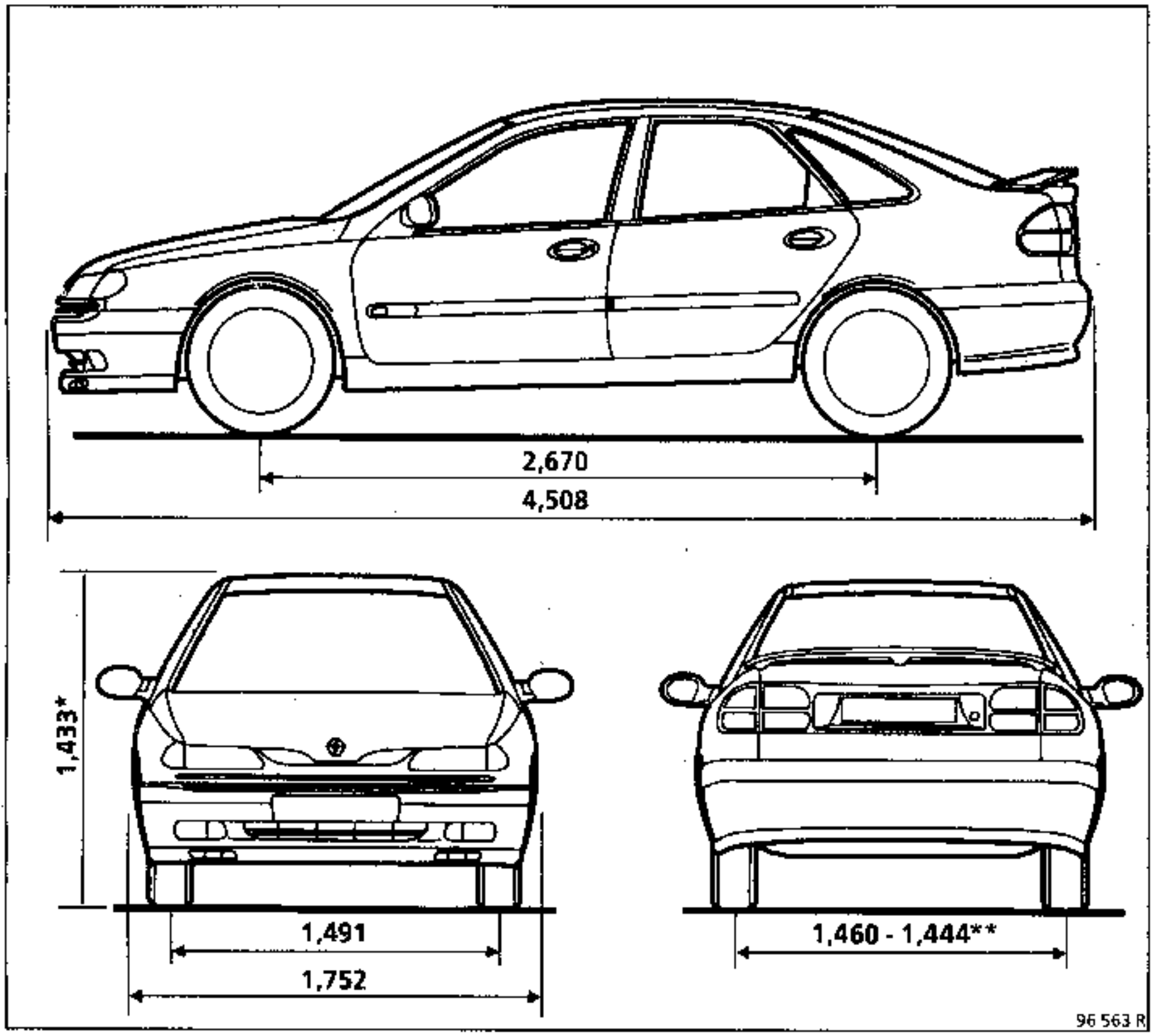
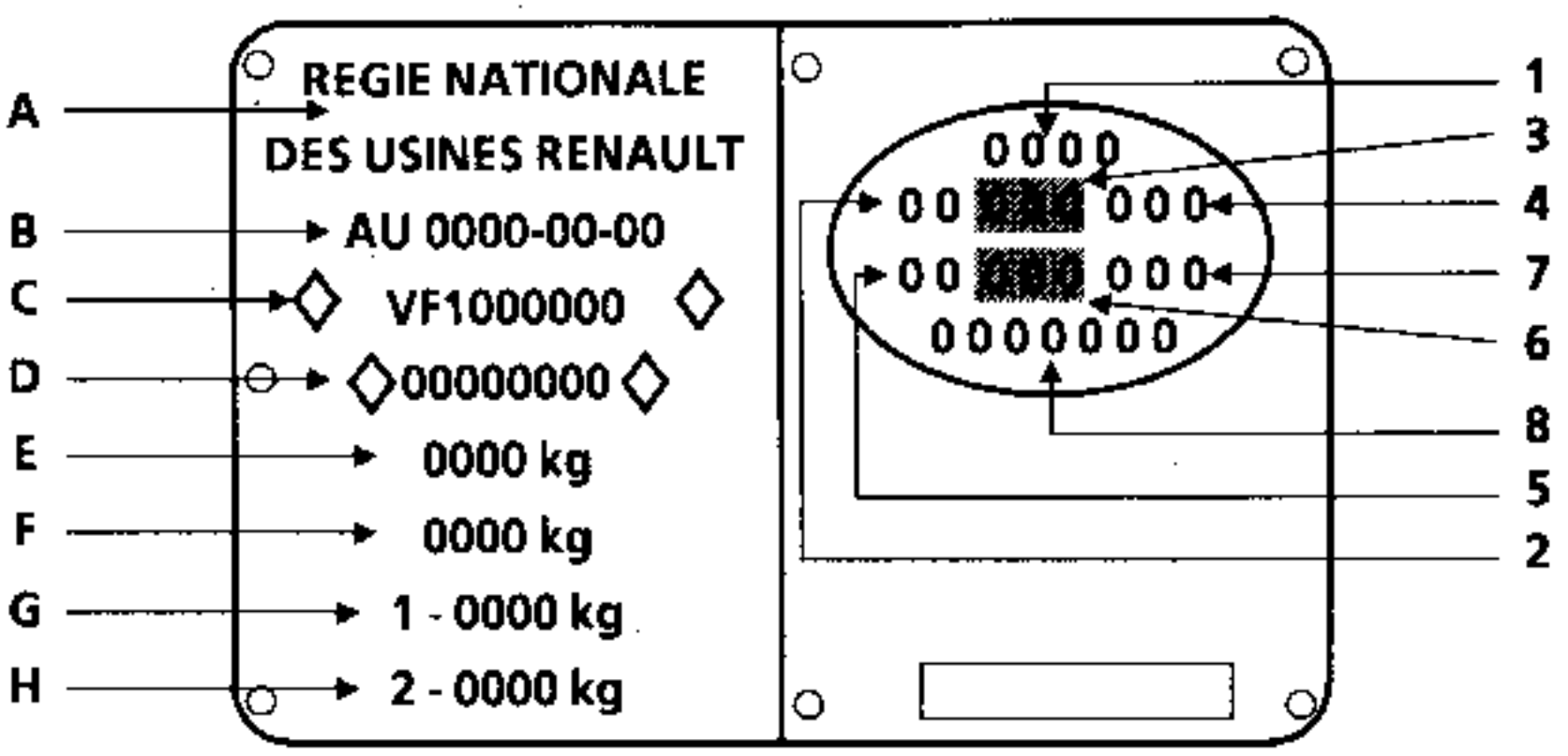


* En vacío
** Según versión

Motor - Embrague - Caja de velocidades

Tipo vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades mecánica
	Tipo	Cilindrada		
B56B	F3P	1 794	200 CP 4000	JB3
B56C	F3R	1 998	200 CP 4400	JC5
B56E	Z7X	2 963	235 DT 6000	PK1



Contiene :

En A : El nombre del fabricante
En B : El número de recepción C.E.E.
En C : El tipo de homologación del vehículo, precedido del código de identificación mundial del fabricante (VF1 corresponde a RENAULT FRANCIA),
En D : El número dentro de la serie del tipo,
En E : El peso total autorizado en carga,
En F : El peso total rodante,
En G : El peso total autorizado en carga sobre el eje delantero,
En H : El peso total autorizado en carga sobre el eje trasero,
En 1 : El tipo del vehículo,
En 2 : La primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas,
La segunda cifra indica el nivel de equipamiento,
En 3 : El código de equipamiento técnico,
En 4 : El equipamiento complementario opción fábrica,
En 5 : El código de la tapicería,
En 6 : El código de la pintura,
En 7 : El nivel de equipamiento,
En 8 : Una letra indicando la fábrica de fabricación, seguida del número de fabricación.

NOTA : en función del país al que se exporta el modelo, puede ocurrir que ciertas indicaciones no figuren en la placa. La placa aquí descrita es la más completa.

AFECTACION DE LOS NUMEROS DE EQUIPAMIENTOS TECNICOS

El código de equipamiento, tres letras que figuran en (3), debe ser documentado cuando se necesite identificar al vehículo (pedido de piezas de recambio, boletín de garantía, etc.)

Sigla de seguridad (precauciones particulares a respetar durante la intervención)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Cha.	280-02	Cala adaptable al gato móvil
Cha.	408-01	
ó		Casquillo adaptable al gato móvil
Cha.	408-02	

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

Está **prohibido** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de la suspensión delantera o bajo el perfil en V del tren trasero.

Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** ó **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02**.

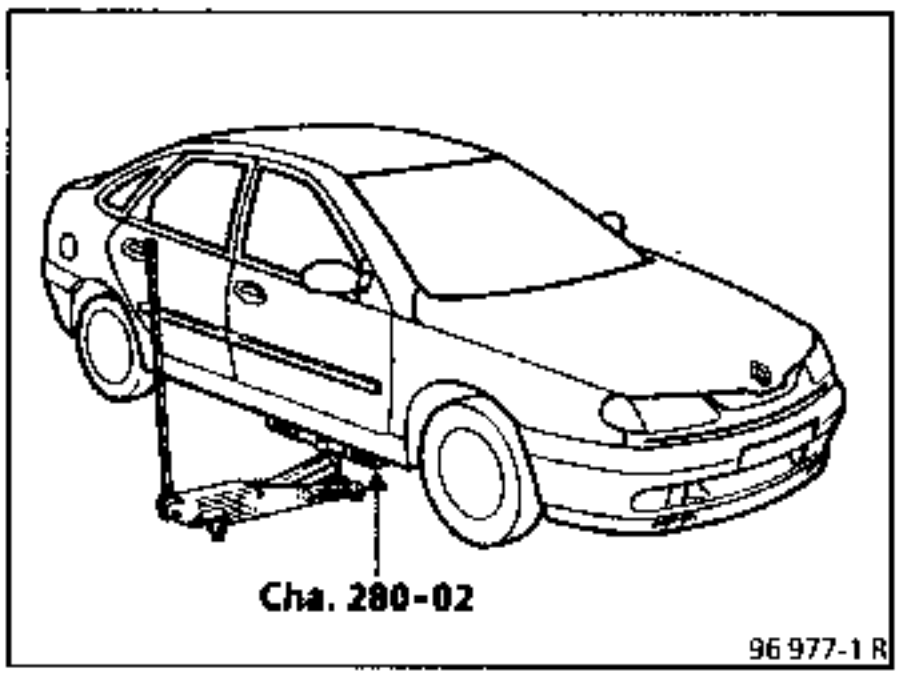
Para levantar la parte delantera o trasera, tomar apoyo bajo los puntos de levantamiento del gato de bordo.

GATO MOVIL LATERALMENTE

Utilizar la cala **Cha. 280-02**.

Tomar apoyo bajo el larguero lateral, en la zona de la puerta delantera.

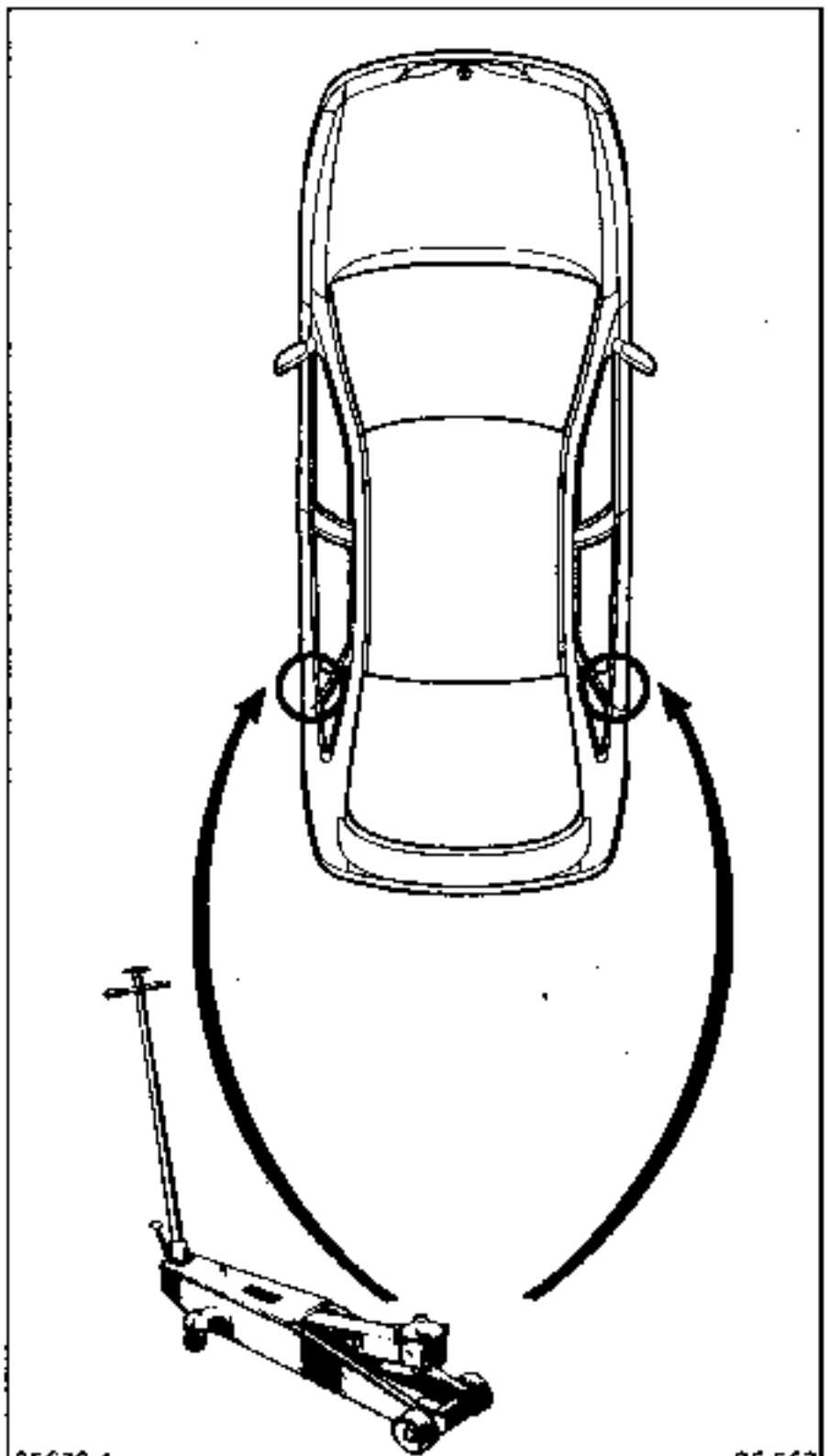
Posicionar el canto correctamente en la ranura del calce.



BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, hay que colocarlas obligatoriamente :
- bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo,
- o bajo los tacos situados detrás de los refuerzos.

La colocación de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantando el vehículo lateralmente.



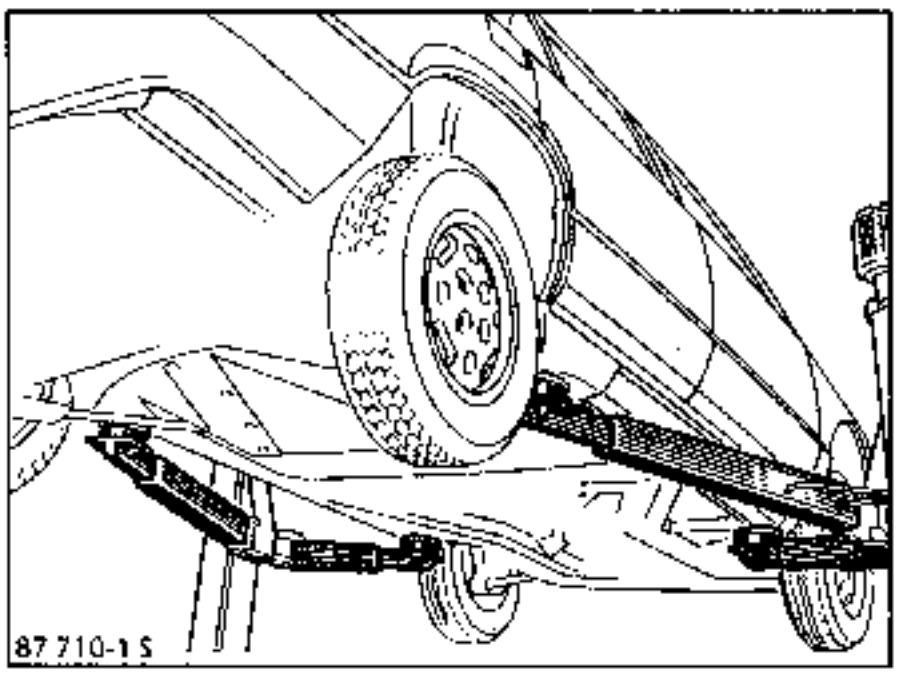
CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Se deben considerar varios casos :

1 - CASO DE EXTRACCION DE ORGANOS

De una manera general, **no utilizar un elevador de 2 columnas cada vez que se pueda emplear un** elevador de cuatro columnas.

Si esto no es posible, colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la carrocería a nivel de los apoyos del gato del equipo de bordo.

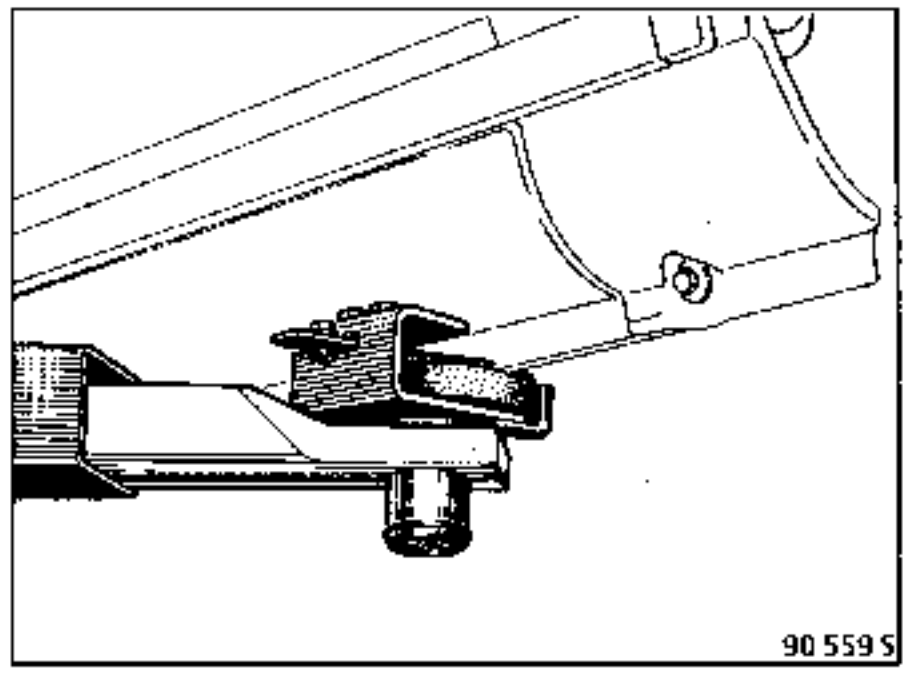


2 - CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION - REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

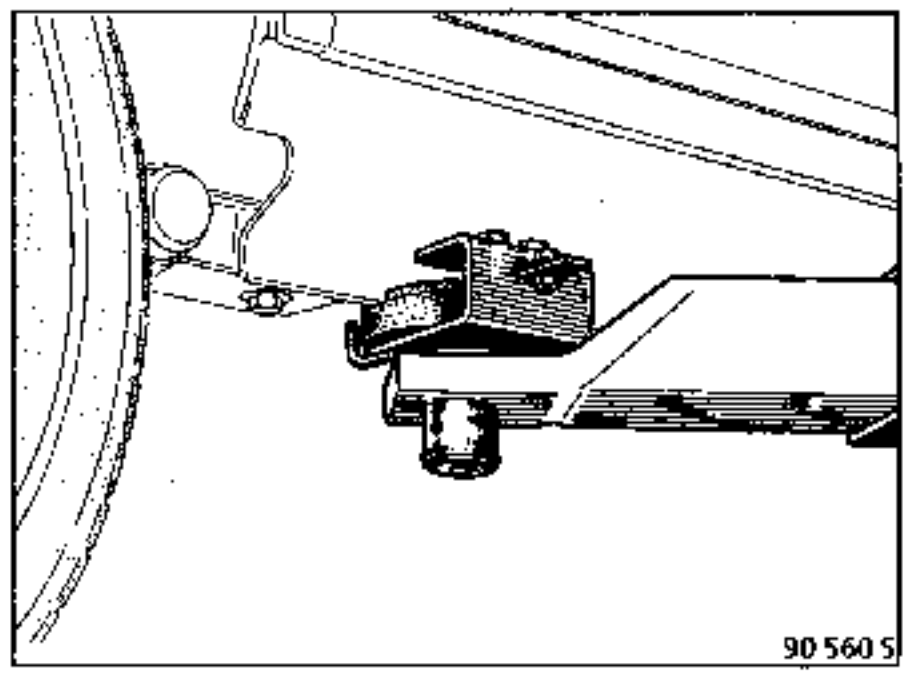
En este caso preciso, la caja del vehículo deberá hacerse solidaria imperativamente con los brazos del elevador de dos columnas, mediante unos patines especiales.

ISTOBAL Ref. A.P.R. 77 01 358 506

ADELANTE



ATRAS



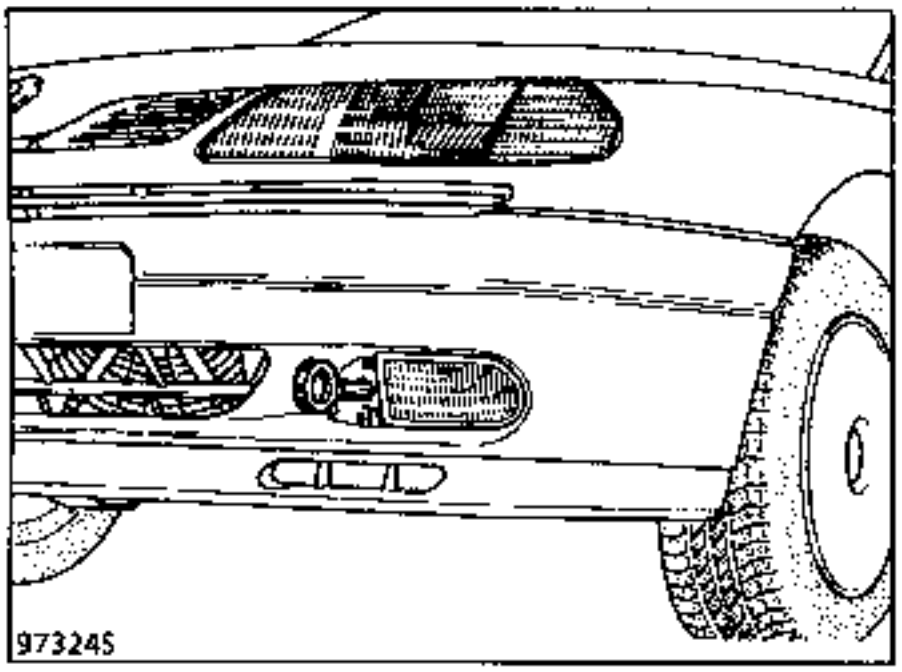
Se colocarán imperativamente a la derecha de los apoyos del gato de bordo. Deberán encajarse en las lumbreras de los cantos del bajo de caja.

PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY EN VIGOR DE CADA PAIS

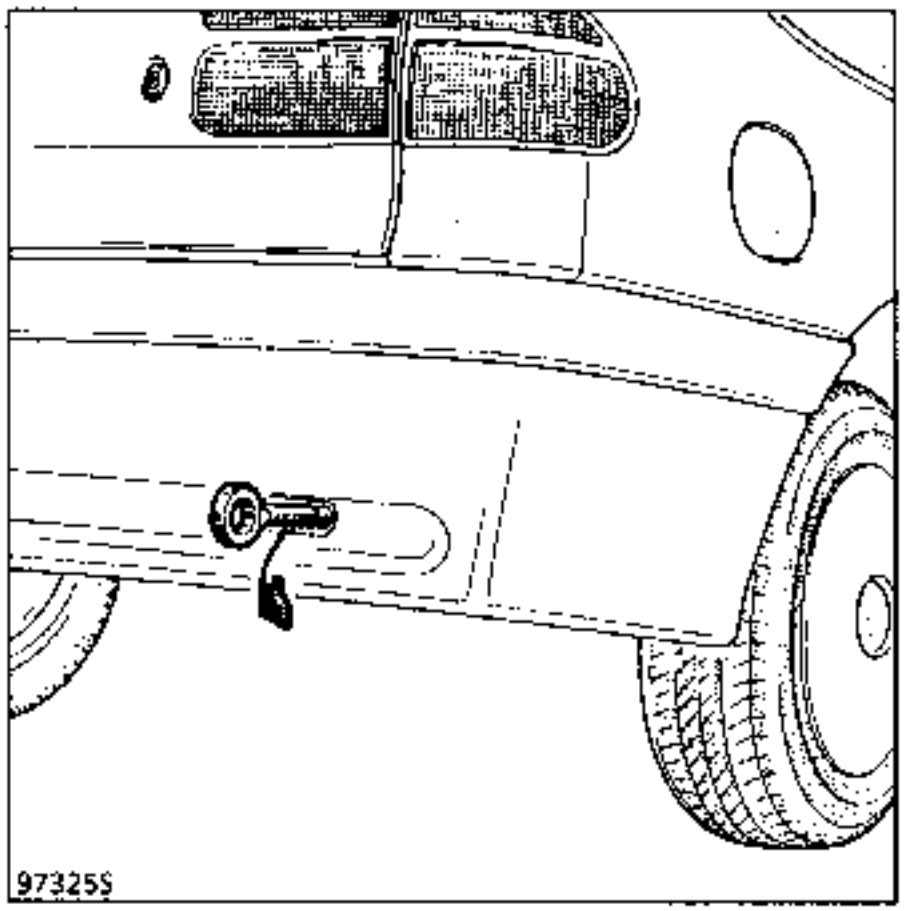
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE

Los puntos de remolcado deben ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera y no pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de un foso, para una avería similar o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

ADELANTE

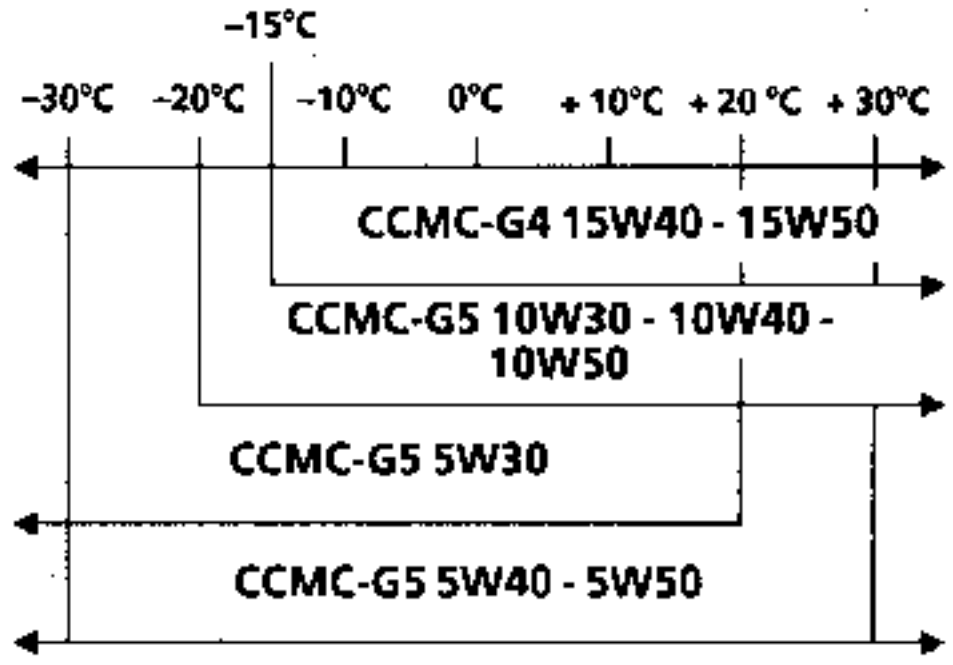


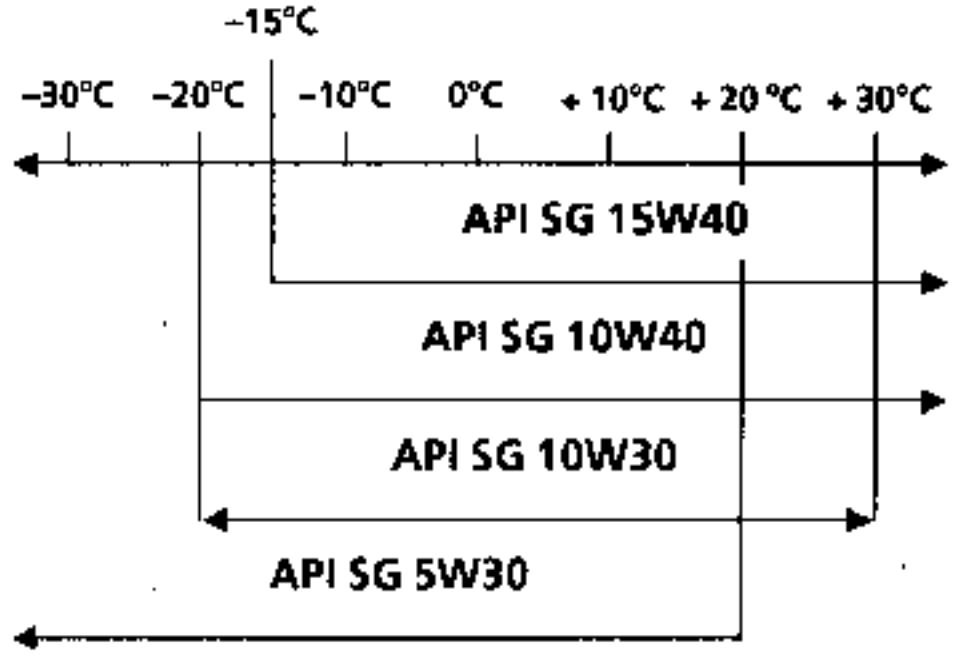
ATRAS



Extraer la tapa delantera izquierda del faro adicional o el obturador trasero derecho del paragolpes, coger el gancho de remolcado situado en el lado izquierdo del maletero y apretarlo al máximo en su alojamiento.

Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Motor gasolina (aceite)	En caso de vaciado	Países C.E.E.	
F3P	4,5		
F3R	5		
Z7X	6	Otros países	
	(más 0,5 litros para el filtro de aceite)		





Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Caja velocidades JB3 JC5 PK1	 3,4 3,1 2,1 mini 2,6 máxi	Todos los países : TRANSELF TRX 75 W 80 W (Normas API GL5 ó MIL-L 2105 C ó D)	
Circuito frenos	Normal : 0,7 ABS : 1	SAE J 1703 y DOT 3	Los líquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.
Depósito de carburante	aproxim. 66	Gasolina sin plomo	
Dirección asistida	Depósito separado 1,1	ELF Renault matic D2 ó Mobil ATF 220	
Circuito de refrigeración F3P F3R Z7X	 7,4 7 10	Glacéol AL (tipo C) Añadir sólo agua desmineralizada	Protección hasta – 23°C para climas templados, cálidos y fríos. Protección hasta – 40°C para climas muy fríos.

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
GRASAS		
• **MOLYKOTE "BR2"** para asientos de torreones, tubo guía de tope, apoyos de horquilla de embrague, soportes de brazos inferiores, acanaladuras de barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión.	Caja de 1 kg	77 01 421 145
• **MOLYKOTE "33 Médium"** casquillos de tren trasero tubo casquillo de barra estabilizadora.	Tubo de 100 g	77 01 028 179
• **MOLYKOTE CU 7439** (grasa de alta temperatura) Turbo etc.	Caja de 1 kg	77 01 356 079
• **ANTI-SEIZE** (grasa alta temperatura) Turbo etc.	Tubo de 80 ml	77 01 422 307
• **"MOBIL CVJ" 825 Black star ó MOBIL EXF57C** para juntas de transmisión.	Frasco de 180 g	77 01 366 100
• **GRASA MULTIFUNCION** captador de rueda	Aerosol	77 01 422 308
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **Perfect-seal "LOWAC"** untado fluido para juntas.	Tubo de 100 g	77 01 417 404
• **Masilla** para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.	Caja de 1,5 kg	77 01 421 161
• **"CAF 4/60 THIXO**	Tubo de 100 g	77 01 404 452
• **KIT ENDURECEDOR "CAF 4/60 THIXO"** Para estanquidades laterales de los sombreretes de apoyos.	Colección	77 01 421 080
• **AUTO junta azul** pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g Tubo de 45 g	77 01 396 227 77 01 397 027
• **AUTO junta oro** pasta de estanquidad para cárter de distribución de los motores V6.	Tubo de 100 g	77 01 422 751

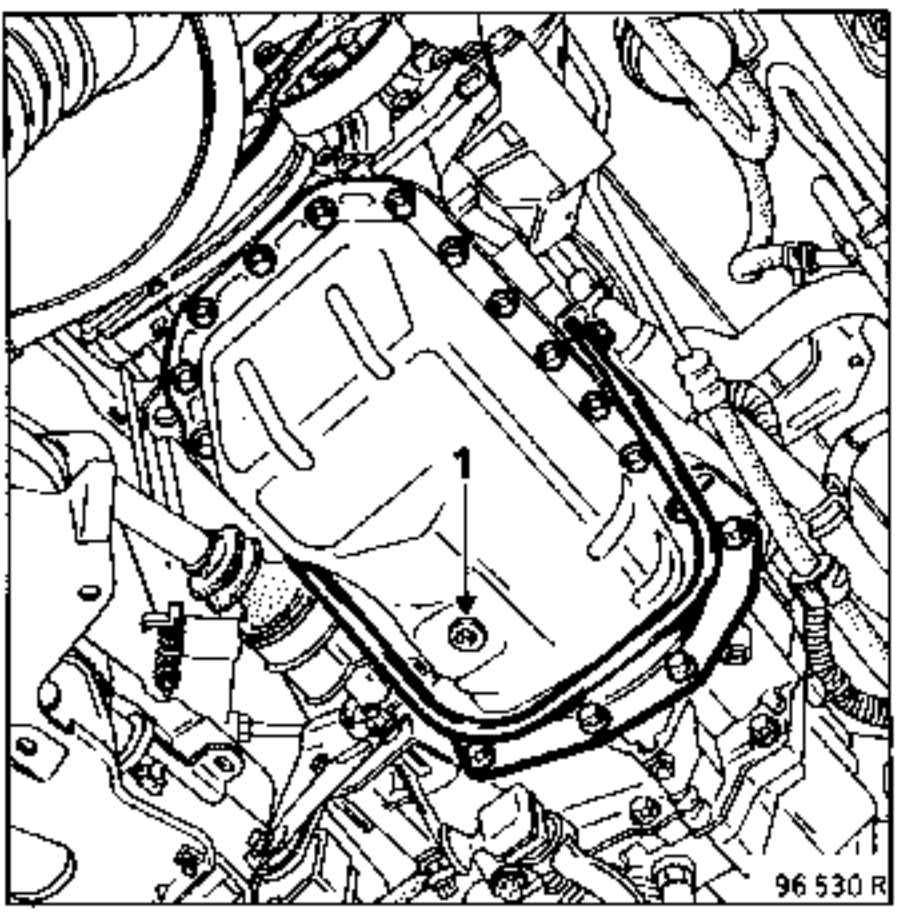
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **AUTO junta gris** pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 422 750
• **LOCTITE 518** para estanquidad cárter de caja de velocidades	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162
• **Detector de fuga**	Aerosol	77 11 143 071
COLAS		
• **"LOCTITE - 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
• **"LOCTITE AUTOFORM"** para pegado del volante motor sobre cigüeñal	Frasco de 50 cc	77 01 400 309
LIMPIADORES - LUBRIFICANTES		
• **"NETELEC"** degripante, lubrificante	Aerosol de 250 g	77 01 408 464
• **Limpiador NC1** Limpiador de contacto eléctrico	Aerosol	77 01 422 379
• Limpiador de carburador	Bidón de 250 ml Aerosol 300 ml	77 01 393 112 77 01 393 111
• Limpiador de inyectores	Bidón de 355 ml	77 01 423 189
• Degripante súper-concentrado	Aerosol de 420 ml	77 01 407 689
• **LIMPIADOR DE SUPERFICIES "SUPER CLEAN "** para limpieza de los planos de las juntas de culata de aluminio.	Aerosol	77 01 358 174

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
BARNIZ		
• **"CIRCUIT PLUS"** Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	77 01 421 135
• **"CONTACT PLUS"** Barniz para la reparación de las lengüetas de alimentación de la luneta térmica	Kit	77 01 422 752
NEUMATICOS		
• **Productos "TIP TOP"** para reparar los neumáticos Tubeless.	Maleta Combi A	77 01 422 846
FRENOS		
• Líquido de freno	Frasco de 5 l DOT3 0,5 l DOT3 1 l DOT4 0,5 l DOT4	77 01 422 241 77 01 395 435 77 01 422 312 77 01 421 940
AIRE ACONDICIONADO		
• Aceite para compresor. Aceite para compresor	250 ml (R12) 1 l (R134a)	77 01 417 655 77 01 361 084

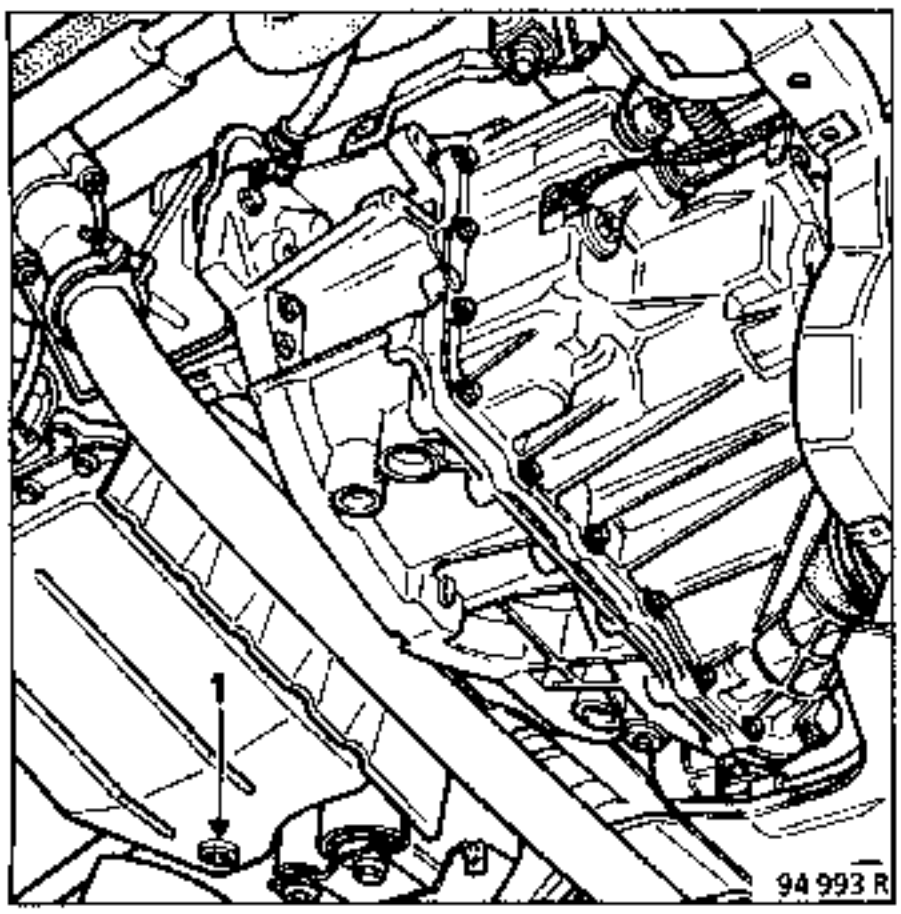
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Llave de vaciado del aceite motor

VACIADO : tapón (1)

MOTORES F3P - F3R

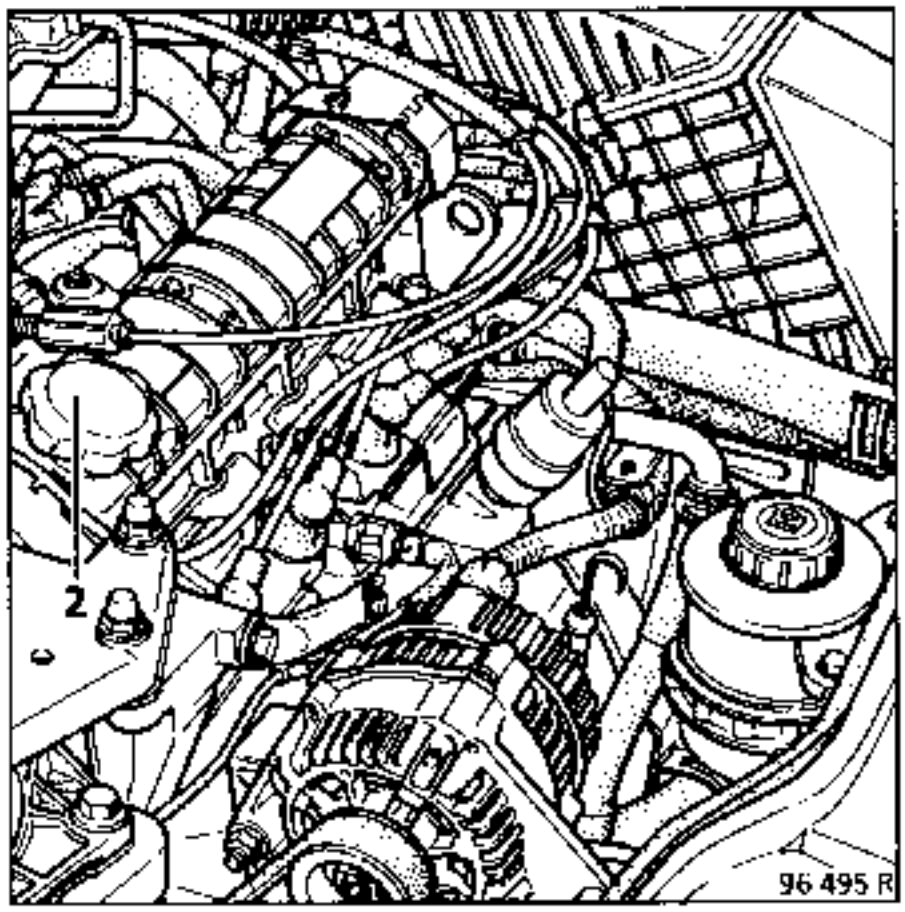


MOTOR Z7X

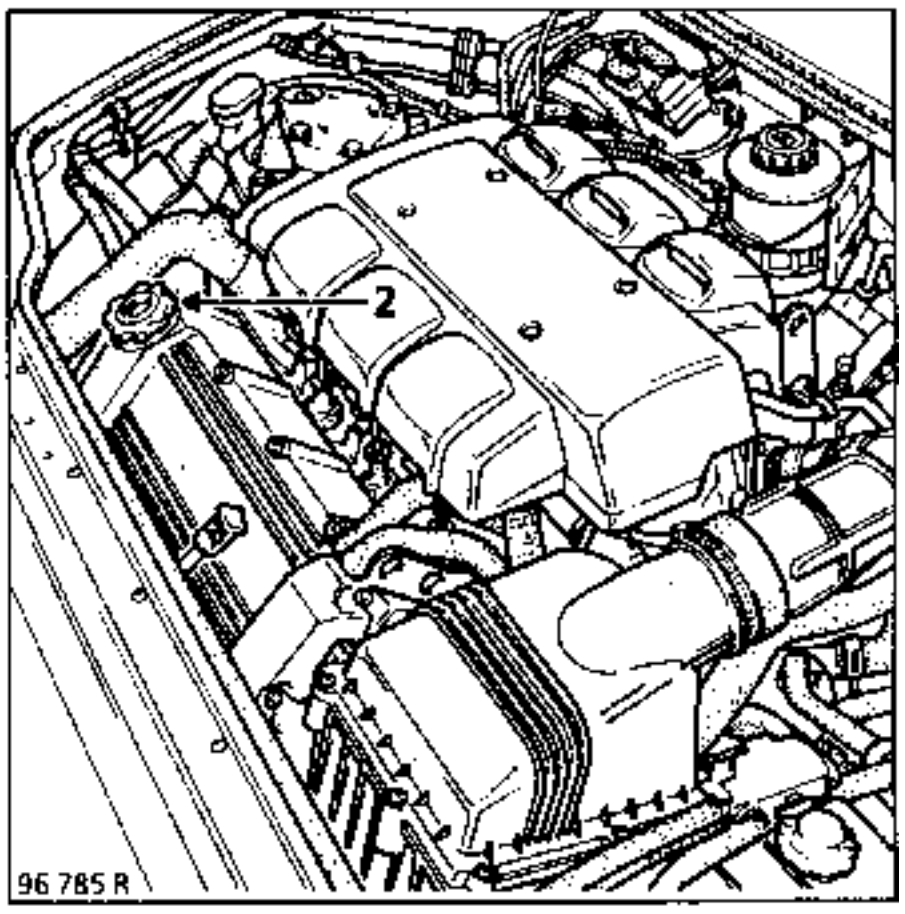


LLENADO : tapón (2)

MOTORES F3P - F3R



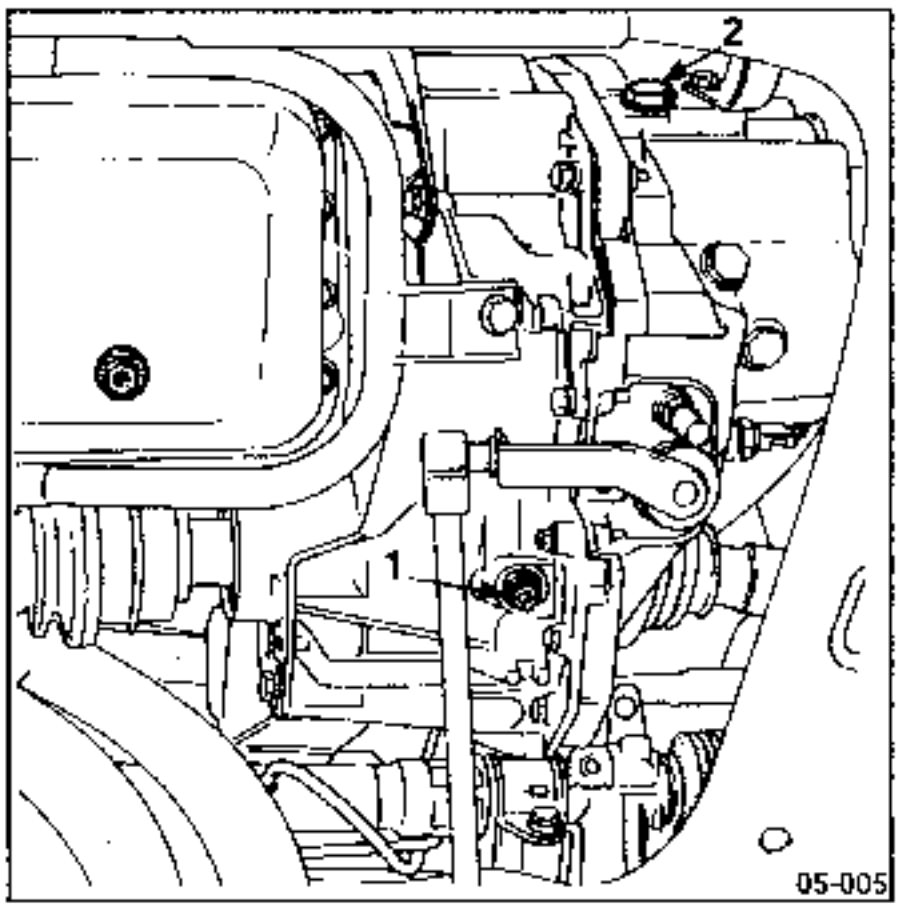
MOTOR Z7X



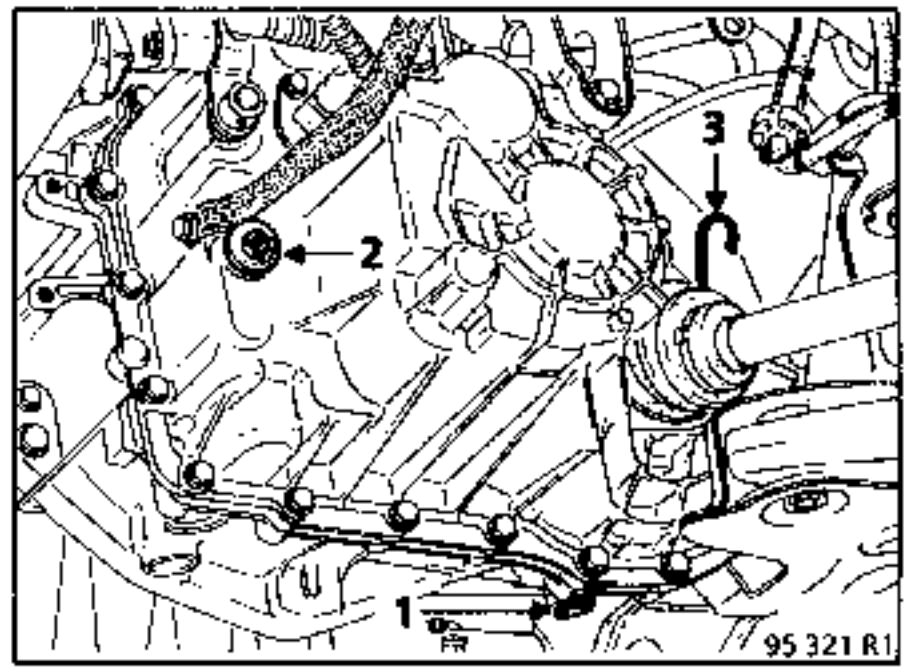
VACIADO : tapón (1)

LLENADO : tapón (2)

CAJA DE VELOCIDADES JB3 - JC5

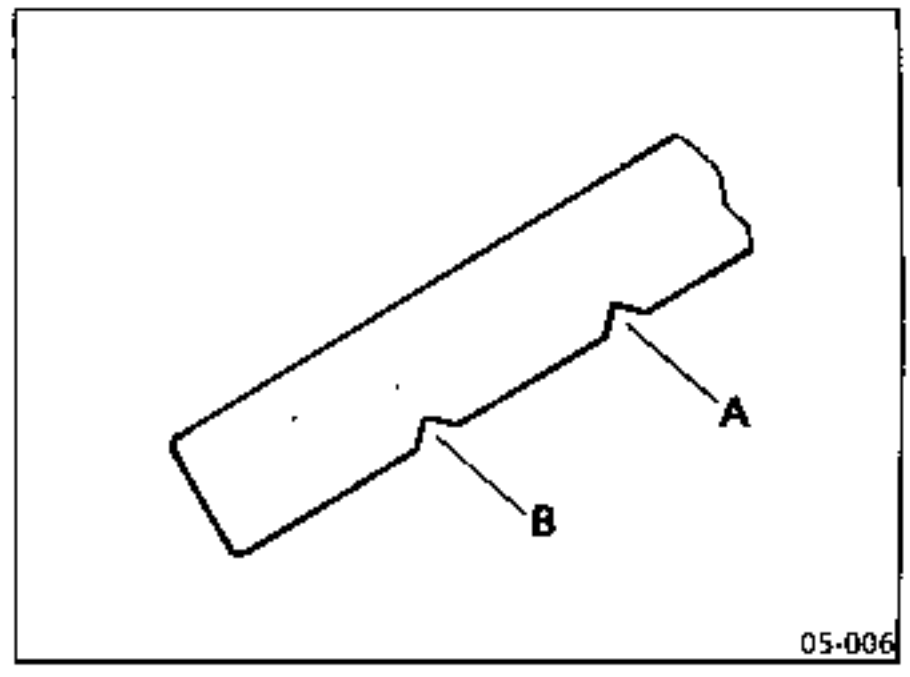


CAJA DE VELOCIDADES PK1



NIVEL : varilla (3)

El nivel se efectúa por la varilla.



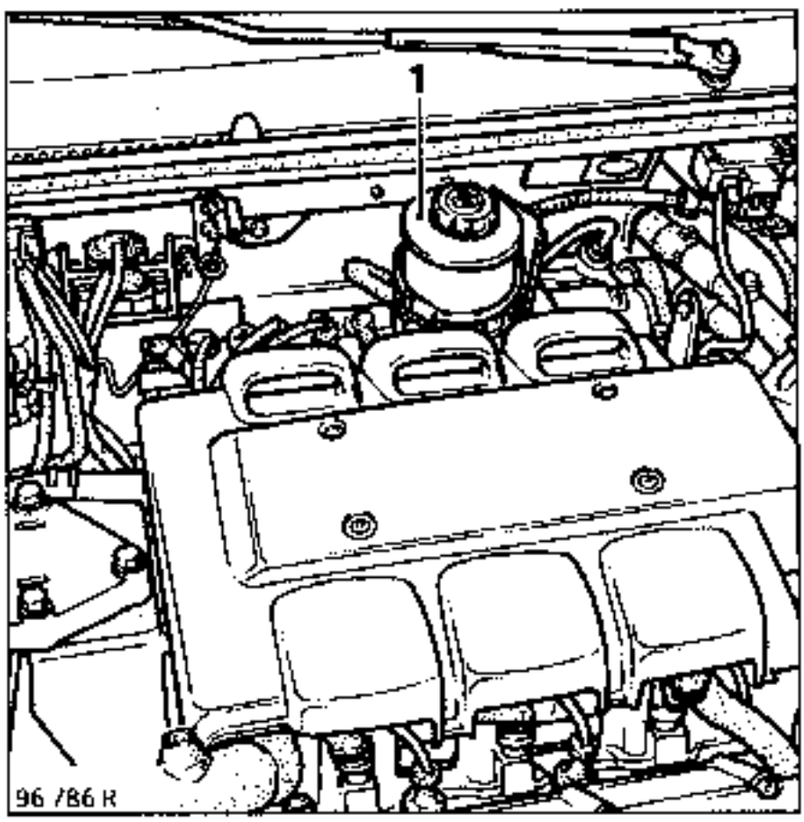
a Marca máximo
b Marca mínimo

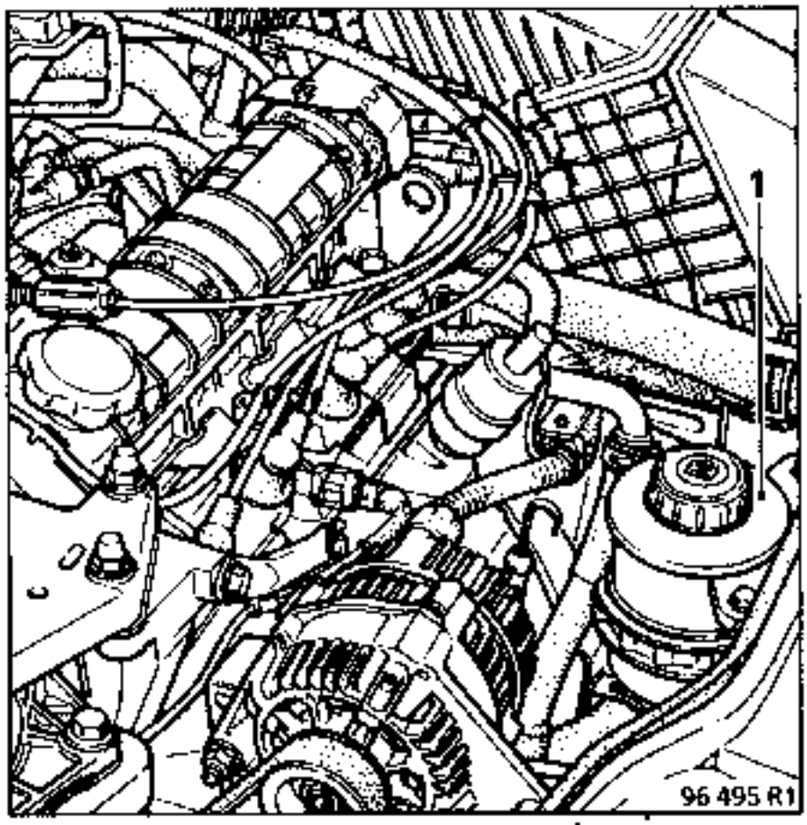
CONTROL DEL NIVEL

NIVEL BOMBA DE ASISTENCIA DE DIRECCION

Utilizar para los rellenados o para el llenado de aceite ELF **RENAULTMATIC D2.**
Ref. A.P.R. 77 01 358 732.

Para un nivel correcto, es necesario que sea visible entre los niveles **MINIMO** y **MAXIMO** del depósito (1).





	UTIL	DESIGNACION
Mot.	**1289 -01**	Horquilla de posicionamiento del limitador de oscilación del motor G
Mot.	**1289 -02**	Horquilla de posicionamiento del limitador de oscilación de los motores F y Z
Mot.	**1290**	Util soporte del motor para extraer la culata de los motores F3P, F3R y Z7X
Mot.	**1301**	Botador marca T para motor G, complemento del **Mot. 792-01** Soporte motor sobre stand DESVIL
Mot.	**1311**	Maleta de tubos y racores para control de presión gasolina - gasóleo - inyección
Ele.	**1302**	Interface para controlar el conector de 30 vías
Ele.	**1310**	Bornier de 37 vías A.B.S. TEVES
Emb.	**1307**	Pinza para extraer el tope de embrague
T. Av.	**1233 -01**	Conjunto de intervención en la cuna delantera para extraer la caja de dirección
T. Av.	**1261 -01**	Casquillo complementario al **T.Av. 1261** para colocar la rótula del brazo austral
T. Av.	**1274 -01**	Casquillo complementario al **T. Av. 1274 (X54)** para colocar los cojinetes elásticos del brazo austral
Dir.	**1303**	Util de calado de la caja de dirección
Dir.	**1305**	Util de extracción/reposición de la rótula axial
Dir.	**1306**	Util para sujetar la barra de dirección
Dir.	**1308**	Extractor de polea de la bomba de dirección asistida
T. Ar.	**1304**	Util para extraer la barra de torsión trasera (tren trasero colocado)
Sus.	**1232 -01**	Copelas para la extracción/reposición de los amortiguadores (complemento del **Sus. 1232**)
Fre.	**1309**	Prolongador para tomar la presión de los frenos traseros.
Car.	**1055 -02**	Extractor de los ejes de bisagras de puertas
Car.	**1296**	Protector del tablero de bordo

Tipo	Cantidad	Organos
CAF 4/60 THIXO	Untar	Orificios de pasador de transmisión.
Loctite FRENBLOC Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación de los estribos de freno.
Loctite FRENETANCH Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación polea cigüeñal.
ELF Multi	Untar	Tornillos de rueda.
MOLYKOTE CU. 7439	Untar	Para el centrado de las ruedas.
Pasta para tubo de escape	Untar	Estanquidad del escape.

Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades manual	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación
B56B	F3P	JB3	1794	82,7	83,5	9,7
B56C	F3R	JC5	1998	82,7	93	9,8
B56E	Z7X	PK1	2963	93	72,7	9,6

Manuales de reparación del motor o nota técnica a consultar, en función del tipo de motor a reparar.

Motor / Documento	Z7X	F3R	F3P
Mot. Z	X		
Mot. F (E)		X	
N.T. 1890			X

METODO DE CONTROL

Se tolera un consumo de aceite motor de **1 litro** cada **1000 km**.

Verificar que no haya fuga exterior de aceite motor.

Para un control eficaz, es necesario respetar ciertas condiciones para cambiar el aceite del motor :

- el motor debe estar caliente,

- retirar la varilla de aceite y el tapón de llenado.

Vaciar a continuación el motor y dejar escurrir durante **15 minutos** como mínimo.

Colocar el tapón de vaciado y "sellarlo" (toque de pintura a la vez en el tapón y en el cárter inferior) a fin de poder verificar más tarde que no haya sido manipulado.

Medir con una probeta la cantidad de aceite necesaria para el llenado .

Motores tipos:

Z7X	6 litros
F3P	4,5 litros
F3R	4,5 litros

Colocar y sellar el tapón de llenado.

Pedir al usuario del vehículo que vuelva después de haber recorrido **1000 km** con el vehículo, habiendo controlado regularmente el nivel de aceite con la varilla.

A la vuelta del vehículo, verificar que los tapones de vaciado y llenado no hayan sido manipulados.

Repetir las mismas condiciones :

- motor caliente,

- varilla y tapón de llenado retirados.

Vaciar el aceite del motor y medir con la probeta la cantidad de aceite recogida.

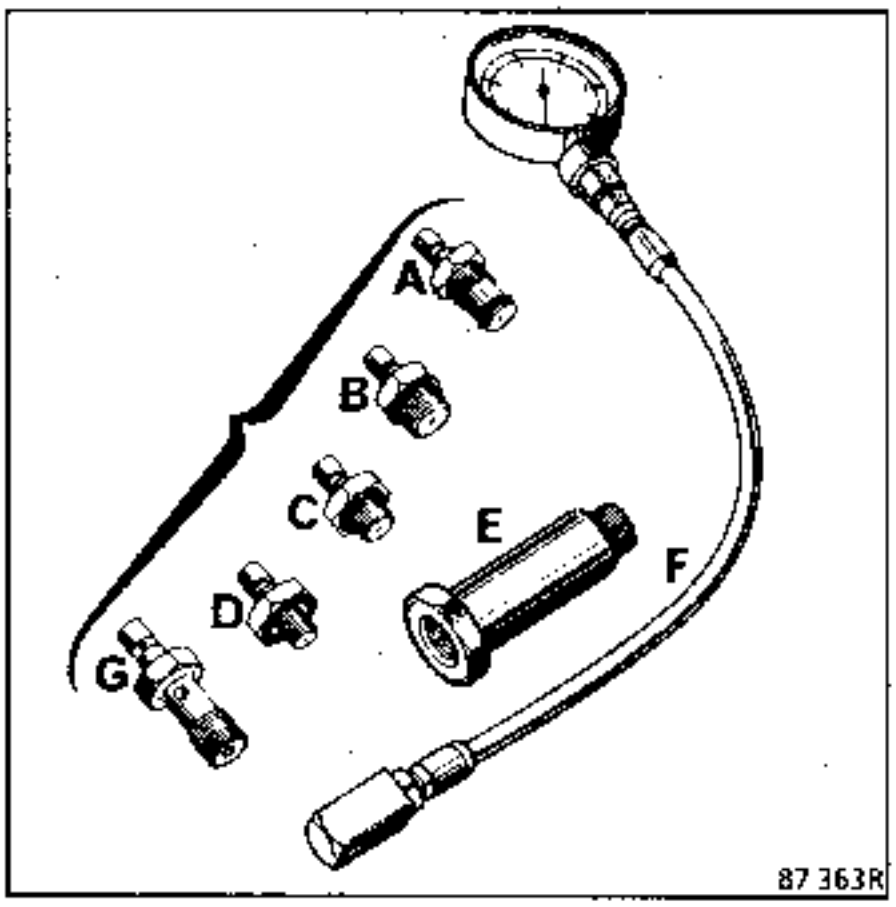
Calcular el consumo de aceite en litros por cada **1000 km** si el kilometraje fuera diferente.

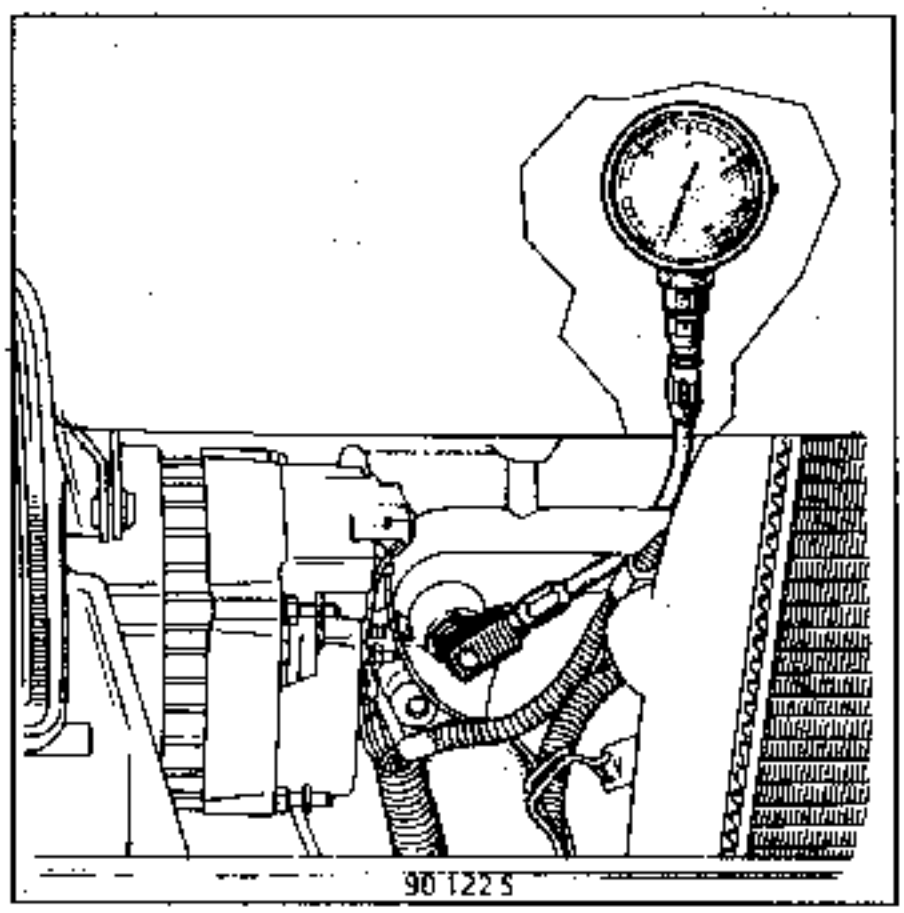
CONTROL

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 836 -05 Maleta para medir la presión de aceite
MATERIAL INDISPENSABLE
S22L Casquillo largo FACOM Ref. A.P.R. 77 01 355 092

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

Composición de la maleta **Mot. 836-05.**





Control Motores Z

- a ralentí **2,2 bares mini.**
- a **4000 r.p.m.** **4,4 bares mini.**

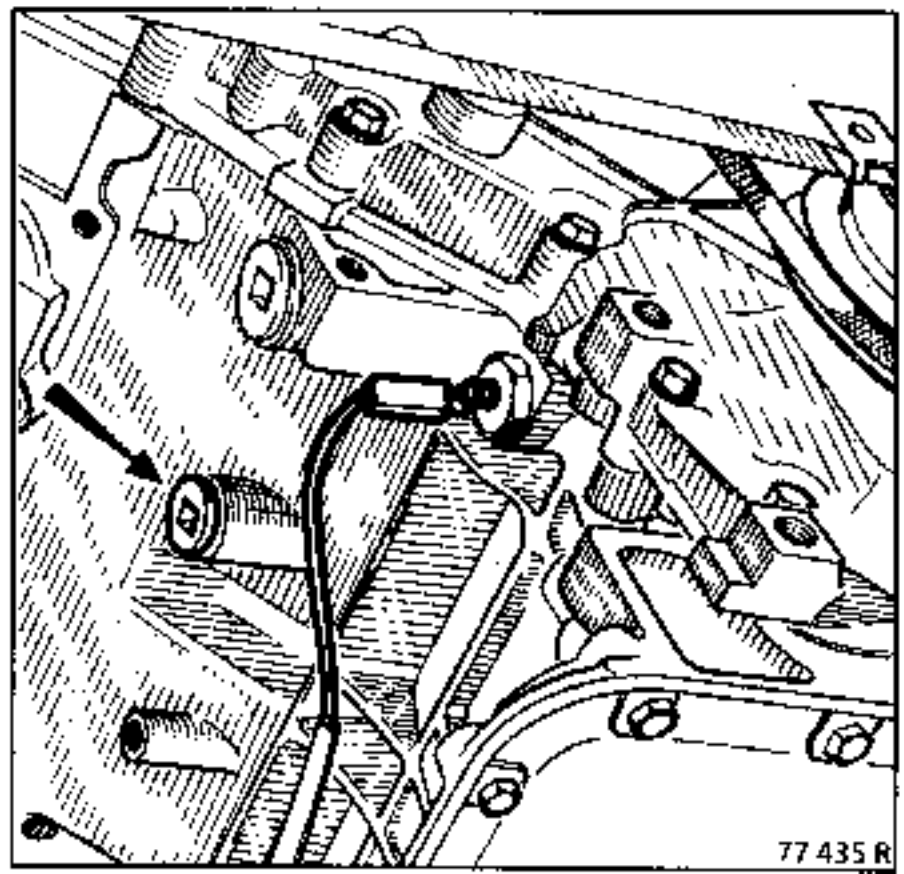
UTILIZACION :

Motores Z
Motores Fxx } **F + B**

Conectar el manómetro en el lugar del contactor mediante el casquillo **FACOM S22L** para extraer el manocontacto.

Control Motores F

- a **1000 r.p.m.** **1 bar mini.**
- a **3000 r.p.m.** **4 bares mini.**



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.1014	**Manómetro**

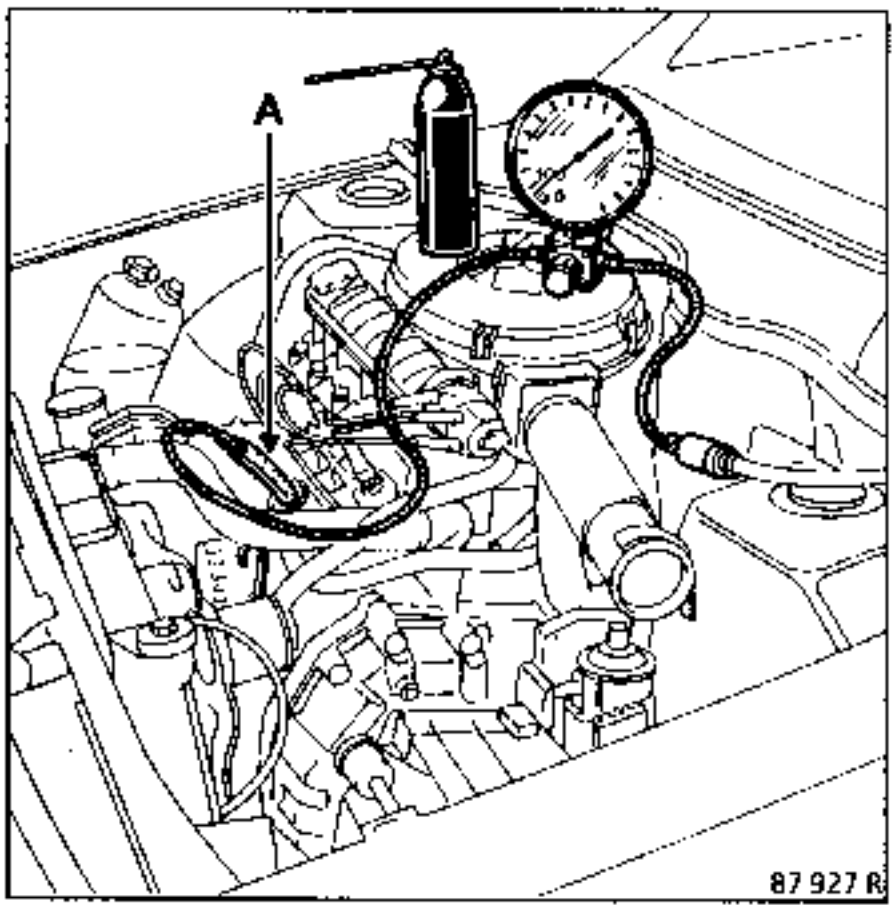
INGREDIENTES
Detector de fuga de gases. **Ref. A.P.R. : 77 11 356 894**

La búsqueda de fugas de aceite exteriores se facilita poniendo bajo presión el volumen interno del motor y vaporizando un producto "detector de fuga de gases" sobre la zona del motor donde se encuentra aproximadamente la fuga.

CONEXION

Sobre el circuito de reaspiración de los vapores de aceite : (permite controlar todo el volumen del motor que no está bajo presión de aceite).

Ejemplo de conexión :



Manómetro Mot. 1014 con empalme (A) que permite conectarse al circuito de reaspiración de los vapores de aceite.

METODO :

NO SOBREPASAR JAMAS UNA PRESION DE 80 MILIBARES.

Más alla de esta presión, las juntas labiadas se giran.

Aflojar completamente el tornillo del reductor del manómetro **Mot. 1014** antes de conectarlo al circuito de reaspiración.

Elevar lentamente la presión hasta **80 milibares** y controlar :

- la estanquidad del tapón de llenado y de la varilla,
- las posibles fugas de aire en el circuito de admisión de aire (circuito de reaspiración no obstruido).

Vaporizar copiosamente sobre la zona sospechosa de fuga con el producto detector de fugas y buscar la formación de burbujas jabonosas.

NOTA :

- En ciertos casos, puede ser necesario extraer las piezas circundantes. Ejemplo : chapa de protección del volante motor.
- Esta operación puede ser efectuada también sobre un motor extraído.
- Si se ha realizado en el motor una reparación que ha necesitado el empleo de pasta para junta, hay que esperar el endurecimiento de la pasta para juntas y no hacerlo más que unos momentos, para evitar que se remueva la pasta.

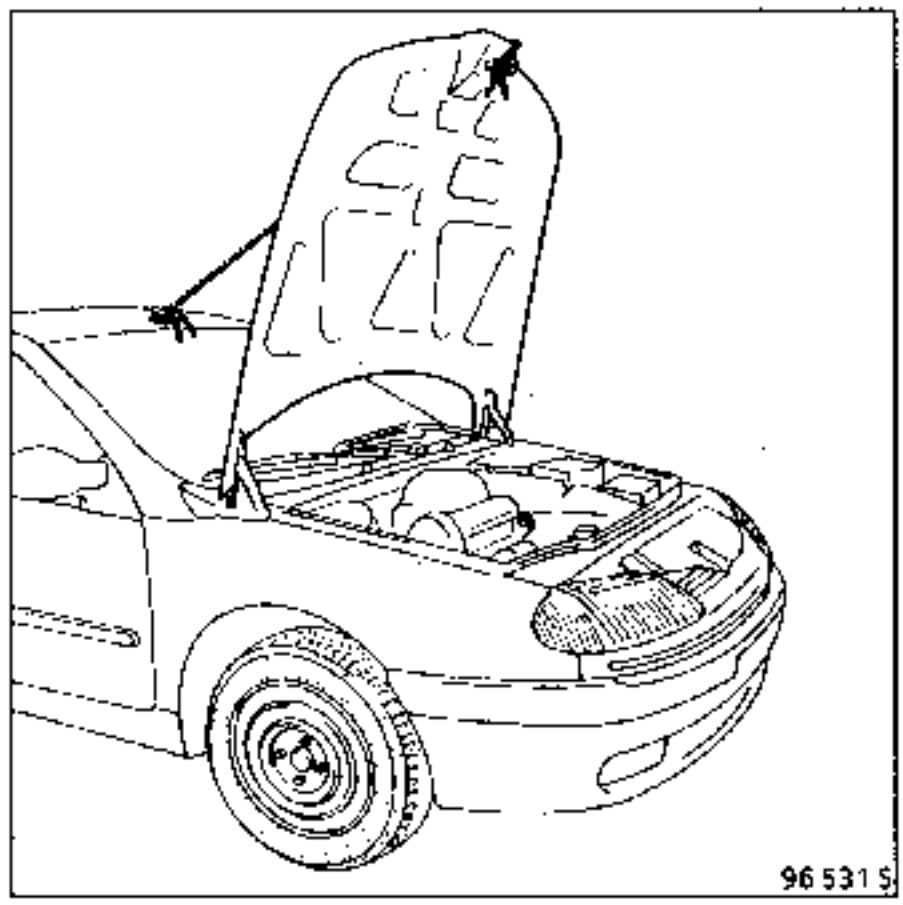
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1289 -02	Horquilla de centrado limitador de suspensión pendular
Mot. 1202	Pinza para abrazadera elástica
B. Vi. 31 -01	Botadores para pasadores elásticos
MATERIAL INDISPENSABLE	
SEFAC 689	Posicionador de carga Ref. A.P.R. 77 01 354 990

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de estribo de freno	3,5
Tornillos fijación pies de amortiguadores Ø M16 x 200	20
Tornillos fijación fuelle de transmisión	2,5
Tornillos de ruedas	10
Bulones de bieleta de recuperación del par	4,5 a 6,5
Tornillos fijación soporte pendular en caja de velocidades	5,5 a 6,5
Tuerca fijación tampón elástico de suspensión pendular sobre larguero delantero izquierdo	5,5 a 8
Tornillos fijación sobre motor de la tapa de suspensión pendular delantera derecha	5 a 6,5
Tornillos fijación del limitador de oscilación de suspensión pendular delantera derecha	5 a 6,5
Tuerca fijación tampón elástico sobre la tapa de suspensión pendular delantera derecha	3 a 4,5

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

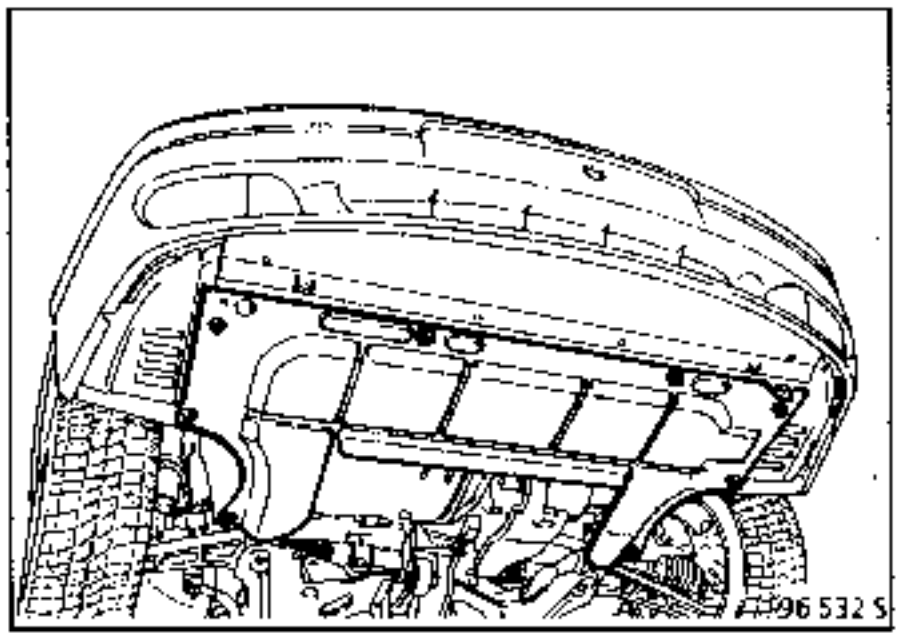
Desconectar la batería.

Atar el capot en posición levantado.

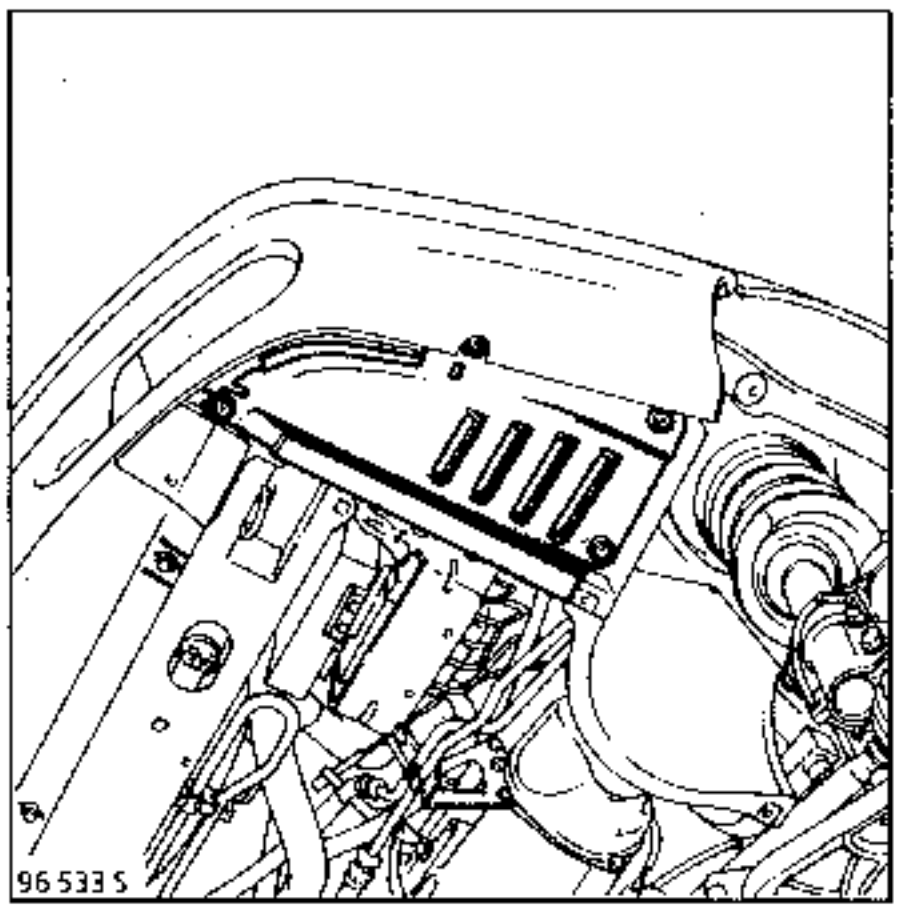


96 531 S

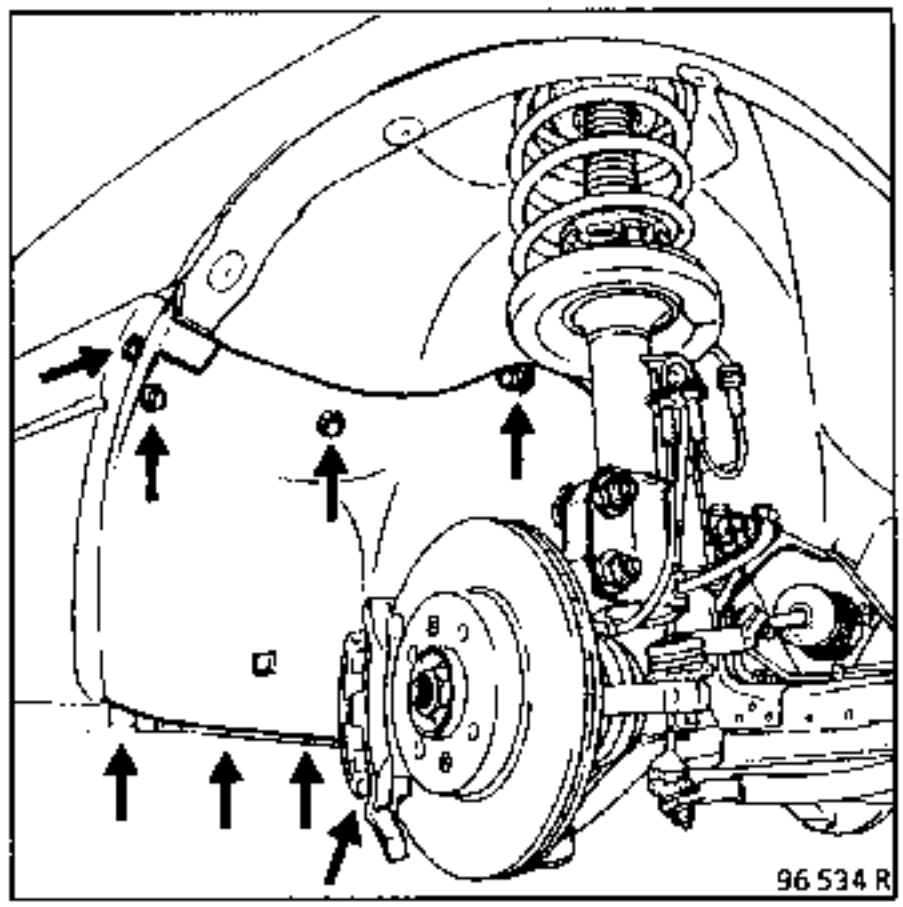
Extraer :
- la protección bajo el motor,



- las ruedas delanteras,
- las protecciones delantera derecha e izquierda en el extremo de los pasos de ruedas,



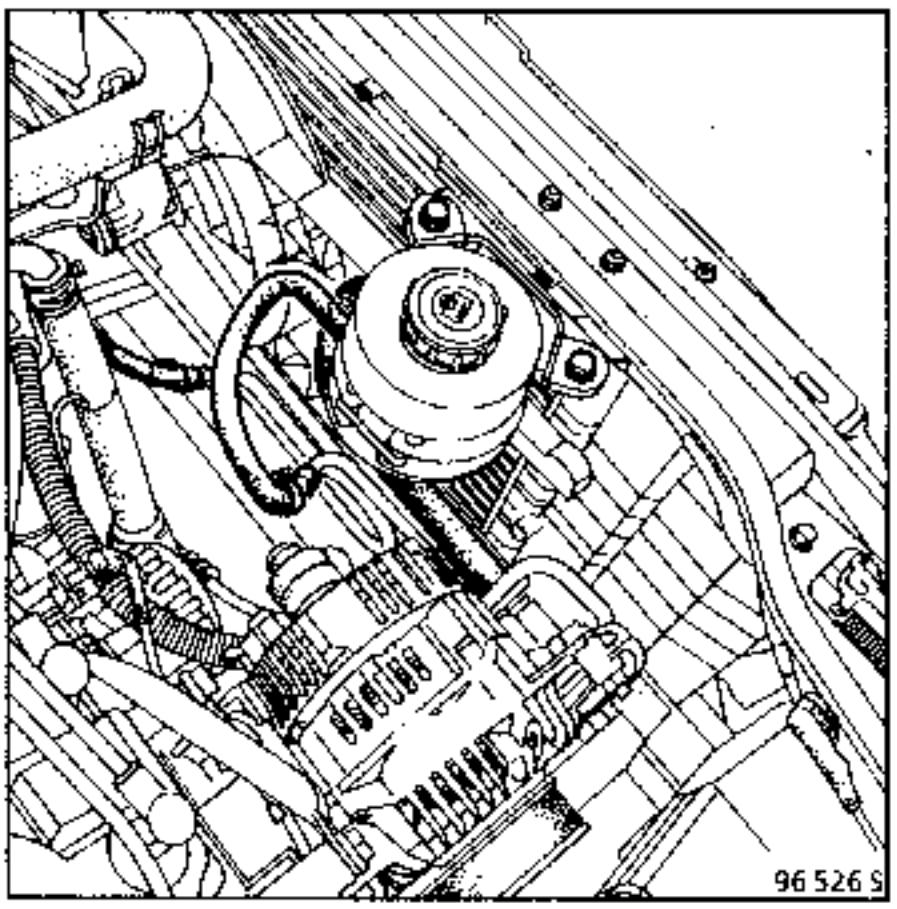
- los pasos de rueda delantero derecho e izdo.



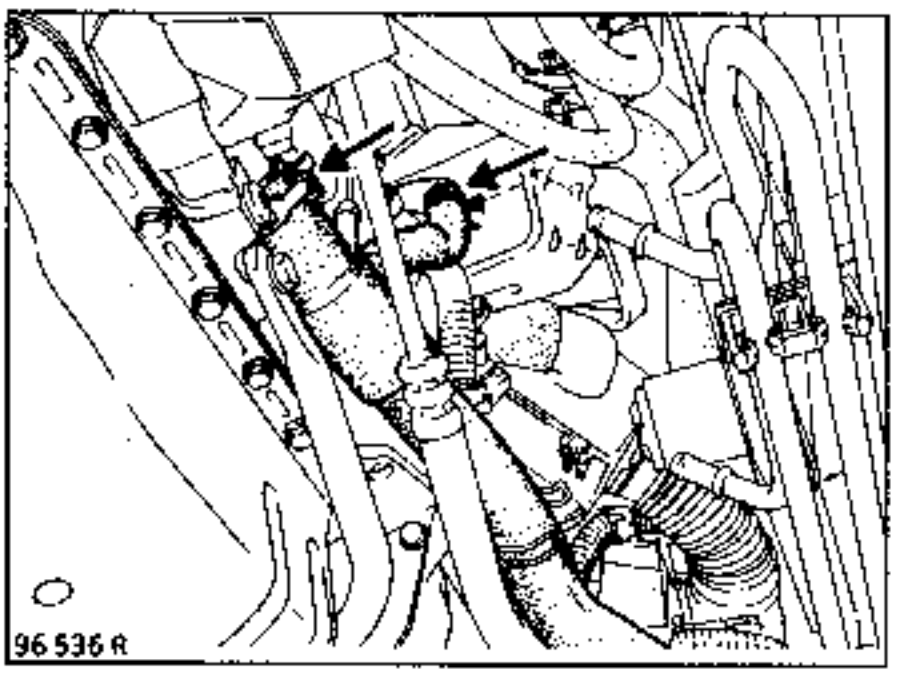
Vaciar el circuito de refrigerante (si equipado) mediante la estación de carga (ver el método descrito en el Manual del Aire acondicionado - Nuevo refrigerante R134a).

Vaciar el circuito de la dirección asistida :
- por el manguito de baja presión del refrigerador,
- por el manguito de alta presión en la bomba de dirección asistida.

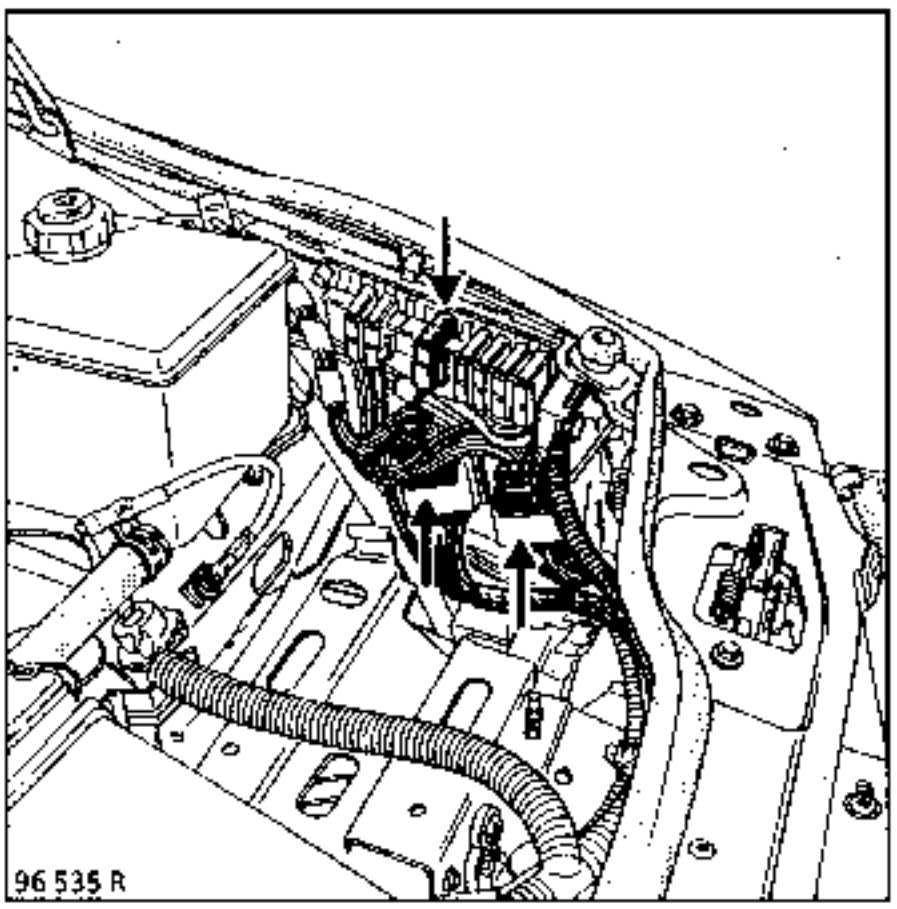
Extraer :
- el depósito de la dirección asistida (fijarlo al motor),
- las bridas de fijación de los manguitos de la dirección asistida sobre el motor.



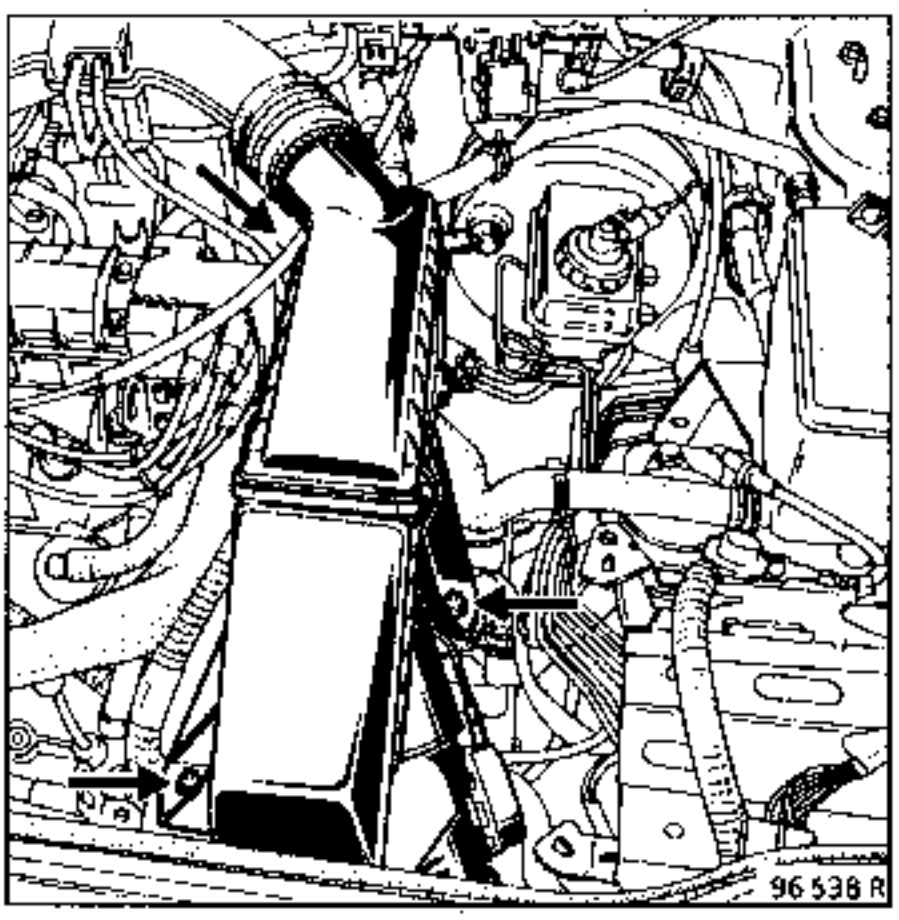
Vaciar el circuito de refrigeración:
- por el manguito inferior del radiador, lado bomba de agua y por el manguito rígido del aerotermo,
- por el manguito superior del radiador (lado pipa de agua de la culata).



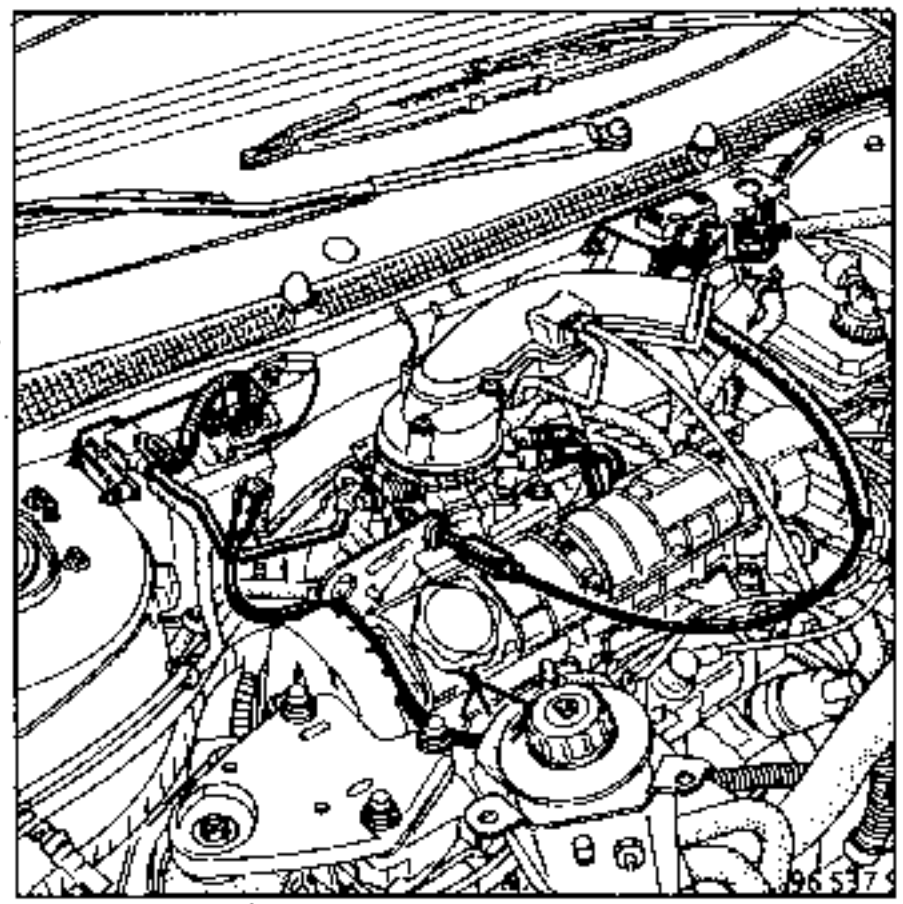
Extraer :
- la batería,
- los conectores del cableado del motor y el fusible de 30 A,



- el tornillo de fijación de la trenza de masa de la caja de velocidades,
- el filtro de aire,
- el manguito de depresión de freno.



Desconectar :
- los manguitos de gasolina,
- los conectores del módulo de potencia de encendido,
- el manguito y el conector del captador de presión absoluta,
- el cable del acelerador,
- la toma de diagnóstico de su soporte,

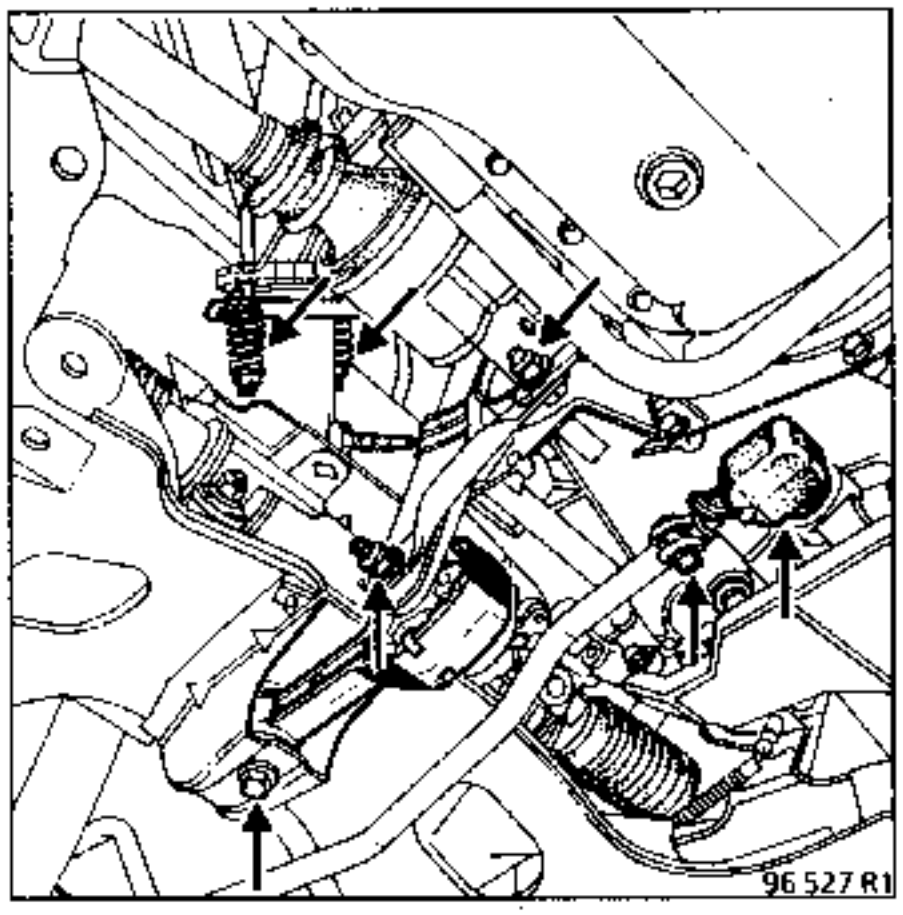


- el cable taquimétrico.

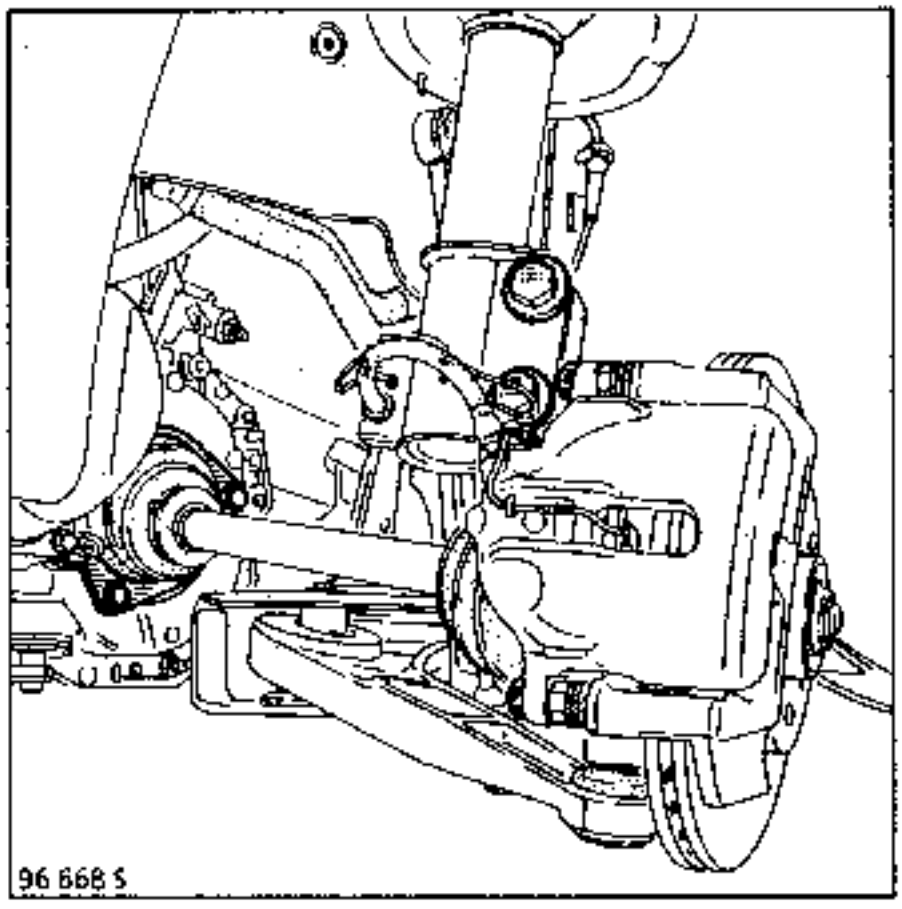
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer :
- el bulón de la bieleta de recuperación del par,
- la brida de escape lado colector,
- el mando de velocidades,
- el pasador de la transmisión derecha.

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno.

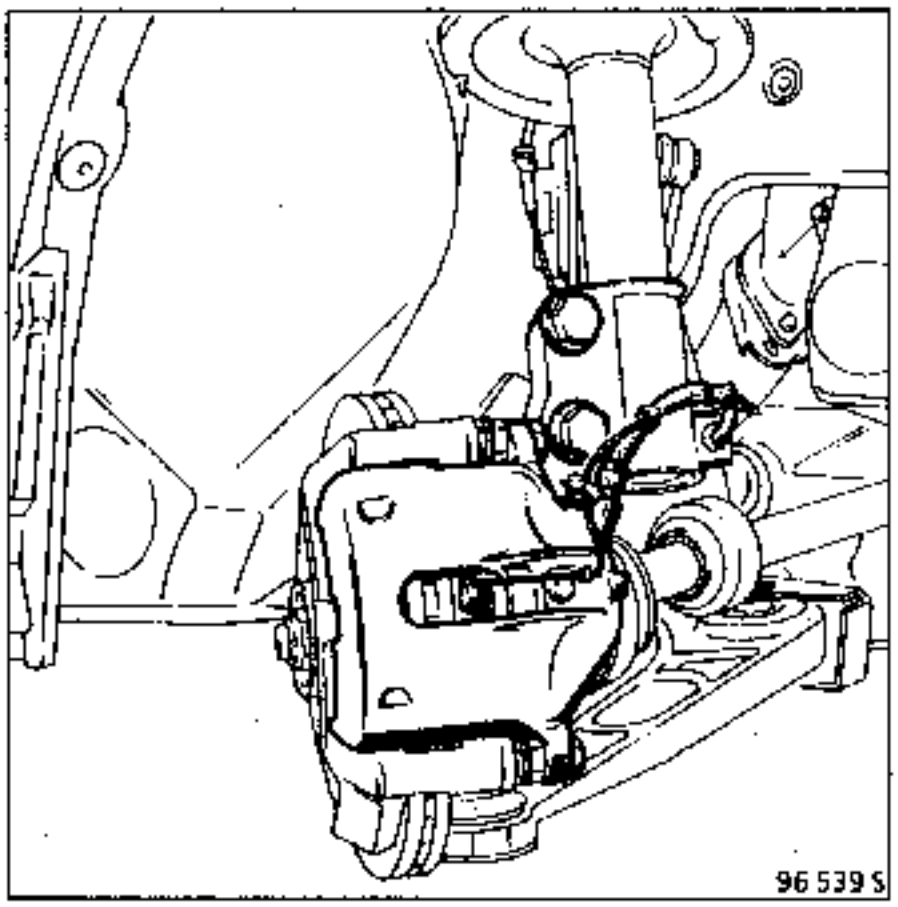


Lado izquierdo, extraer :
- el estribo de freno, fijarlo al muelle del amortiguador,
- los tornillos del fuelle de transmisión,
- los bulones del pie del amortiguador (marcar su sentido de montaje).



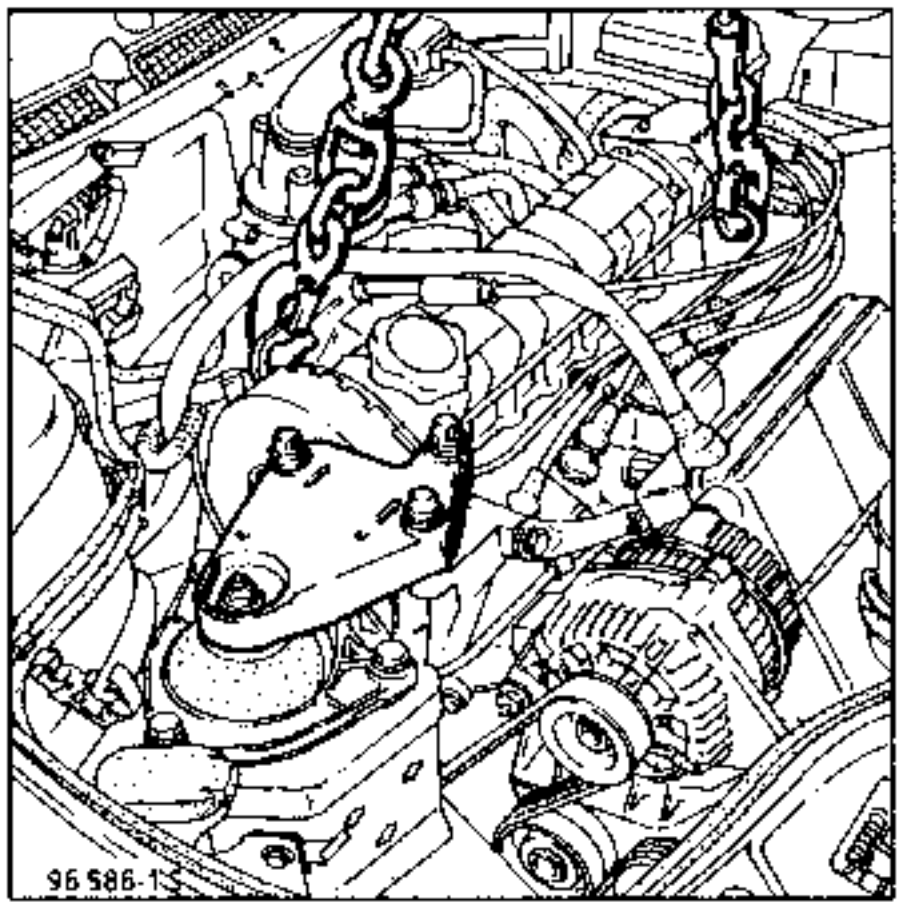
Lado derecho, extraer :
- el estribo de freno, fijarlo al muelle del amortiguador,
- los bulones de los pies del amortiguador, marcar su sentido de montaje.

Bascular el porta-manguetas, sacar la transmisión derecha.

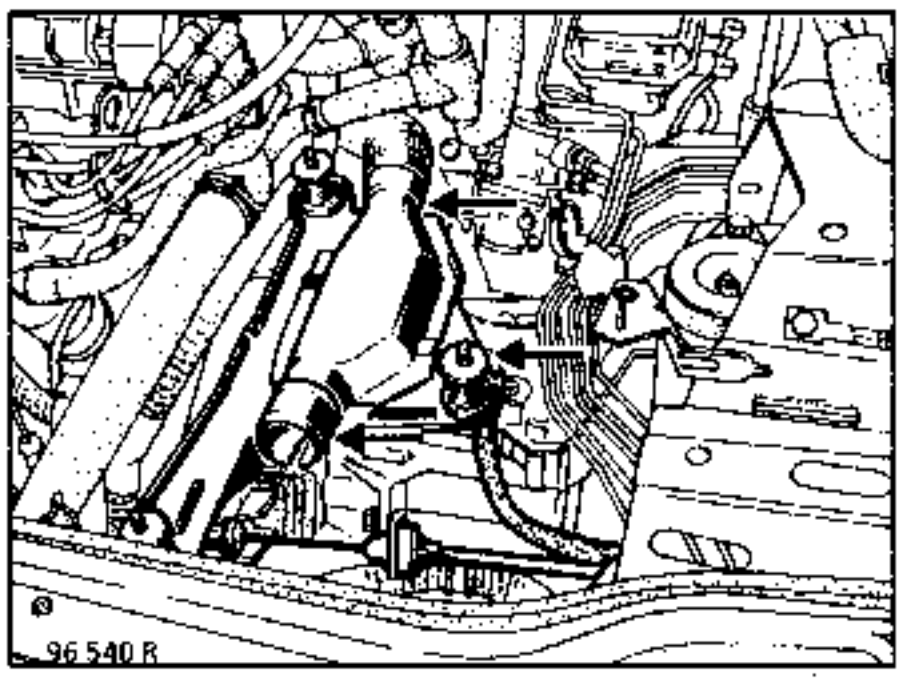


Soltar el calculador de inyección y su cableado, fijarlo al motor.

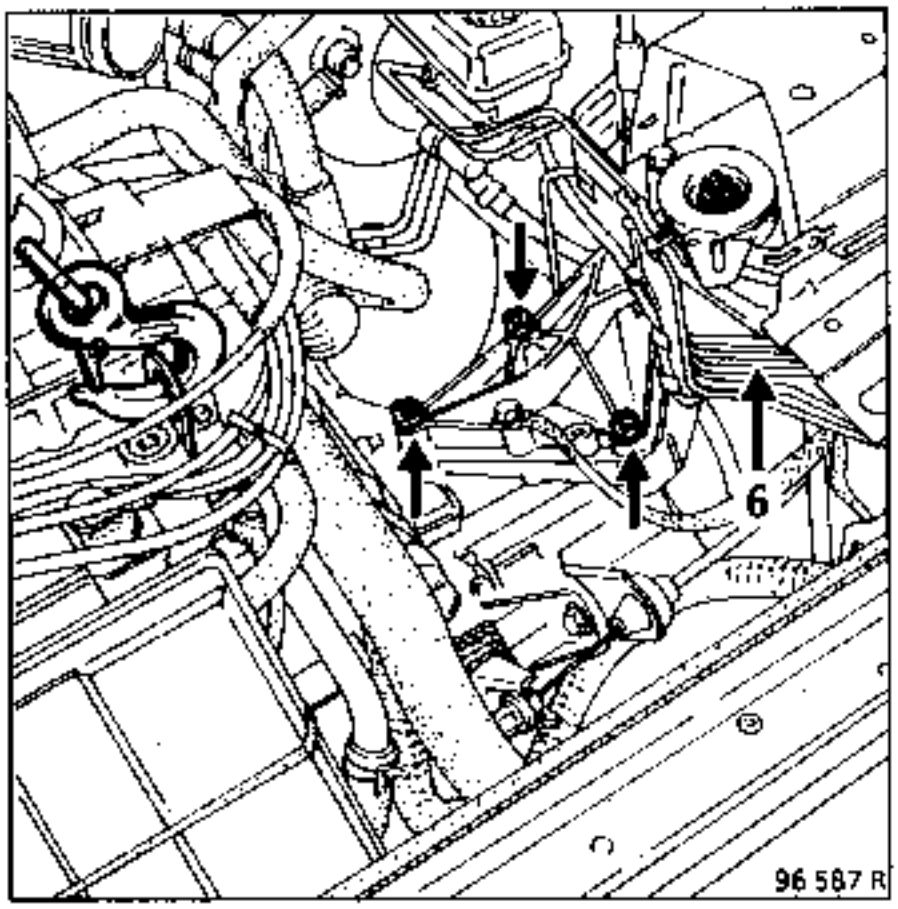
Posicionar la grúa de taller. Levantar el conjunto motor - caja mediante el **SEF. 689**.



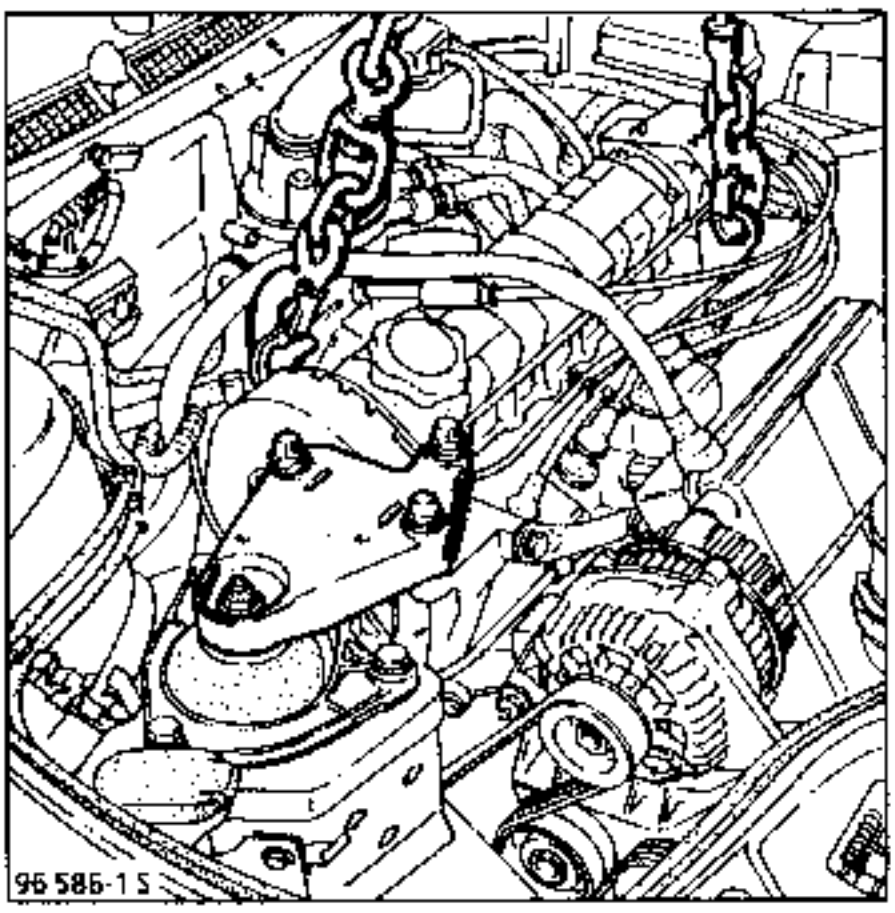
Quitar :
- el cable de embrague,
- el soporte del filtro de aire,



– el soporte pendular de la caja de velocidades sobre la caja y sobre el tampón elástico de la suspensión pendular (tuerca (6) situada bajo el tampón elástico),



– la tapa de suspensión pendular.



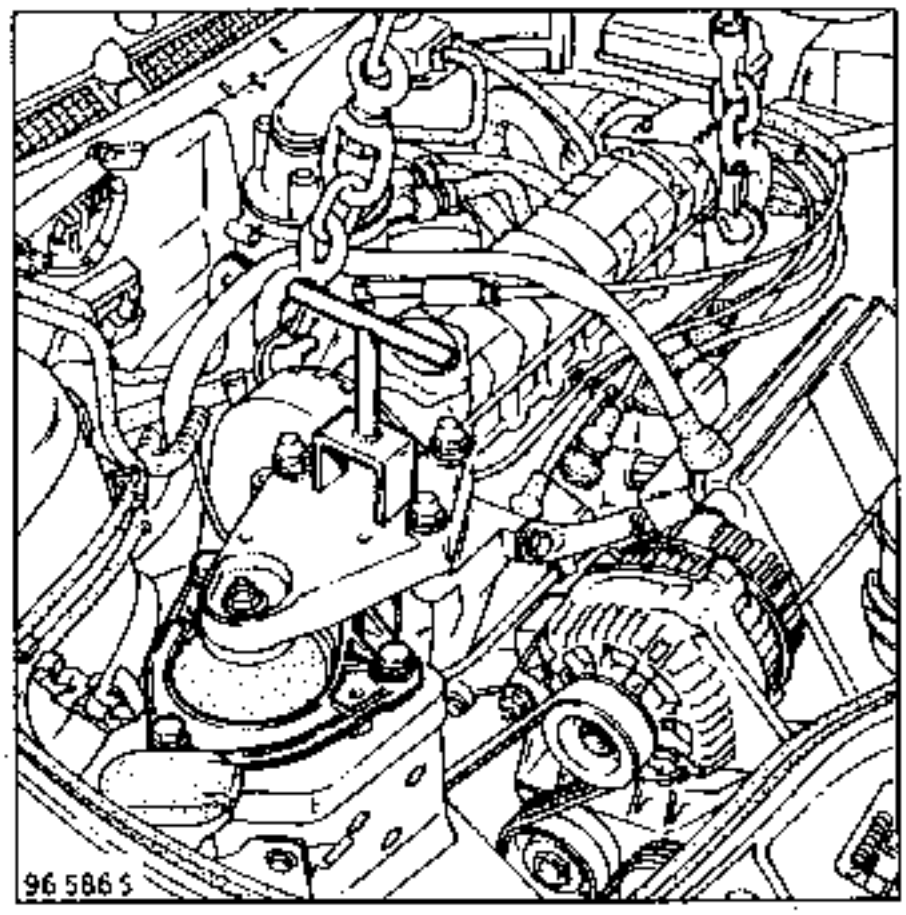
Con el **SEF. 689,** inclinar el conjunto lado caja de velocidades para sacar el soporte de culata. Sacar el conjunto motor-Caja de velocidades.

REPOSICION - Particularidades

Posicionar el conjunto motor-caja de velocidades en su compartimiento.

Montar el soporte pendular de la caja de velocidades, fijarlo sobre la caja y sobre el tampón elástico.

Montar la tapa de la suspensión pendular, centrar el limitador con el **Mot. 1289-02**.



Montar el bulón de la bieleta de toma de par.

Apretar todos los tornillos, tuercas y bulones al par preconizado.

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Poner **CAF 4/60 THIXO** en los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

Colocar el cable del velocímetro.

Efectuar :
- el llenado de la caja de velocidades,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19),
- el llenado y la purga del circuito de la dirección asistida.

Si equipado :

Efectuar el llenado del circuito refrigerante con la estación de carga (ver el método descrito en el manual Aire acondicionado - Nuevo refrigerante R134a).

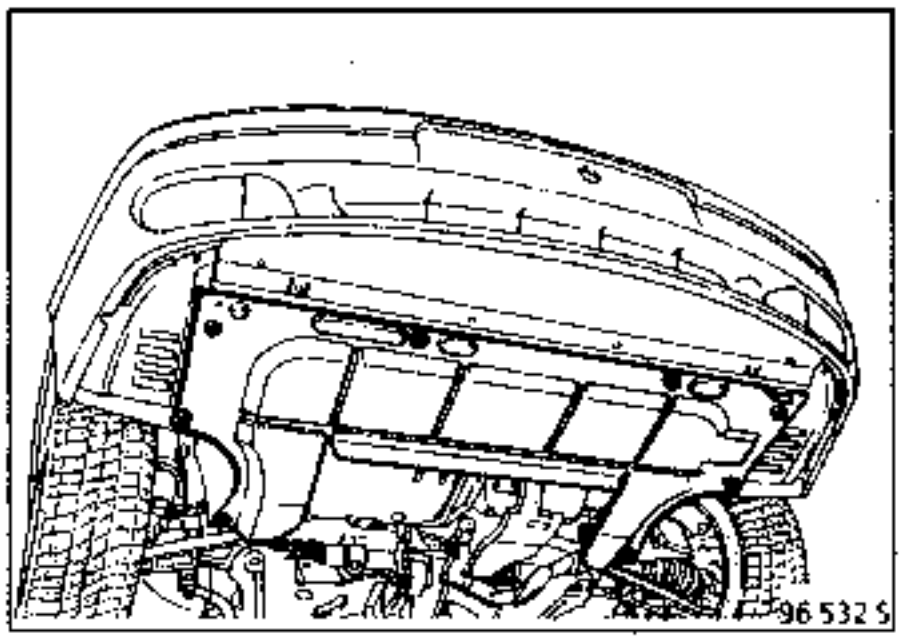
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Util de inmovilización
T. Av. 476	Extractor de rótulas
T. Av. 1050	Empujador de transmisión
Mot. 1289-02	Horquilla para centrar el limitador de suspensión pendular
MATERIAL INDISPENSABLE	
SEFAC 689	Posicionador de carga (Ref. 77 01 354 990)

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10
Tornillos fijación estribo de freno	3,5
Tornillos fijación fuelle de transmisión	2,5
Tuerca de la transmisión derecha	25
Bulones pie del amortiguador	20
Bulones de bieleta trasera de la suspensión pendular	12 a 18
Tuerca inferior suspensión pendular caja de velocidades	5,5 a 8
Tornillos fijación en motor de la tapa de suspensión pendular AV derecha	5 a 6,5
Tornillos fijación del limitador de oscilaciones de suspensión pendular delantera derecha	5 a 6,5
Tuerca fijación del tampón elástico sobre la tapa de suspensión pendular delantera derecha	3 a 4,5

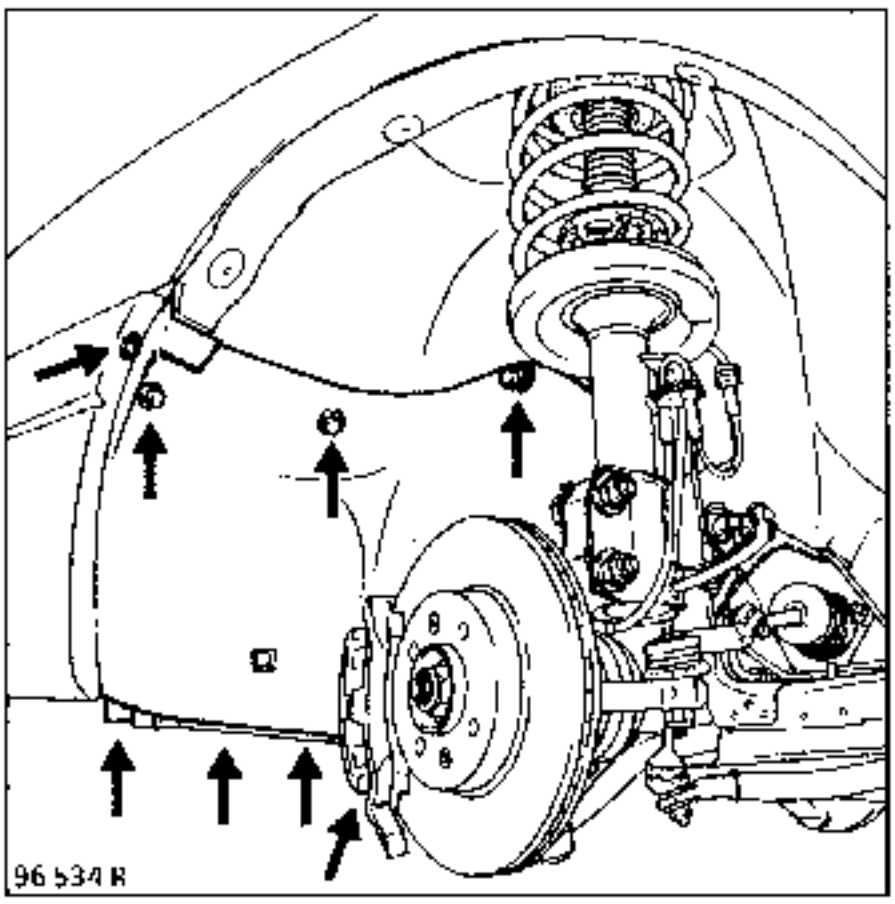
EXTRACCION

Colocar el vehículo sobre un elevador de dos columnas (ver el capítulo 0 - medios de levantamiento).

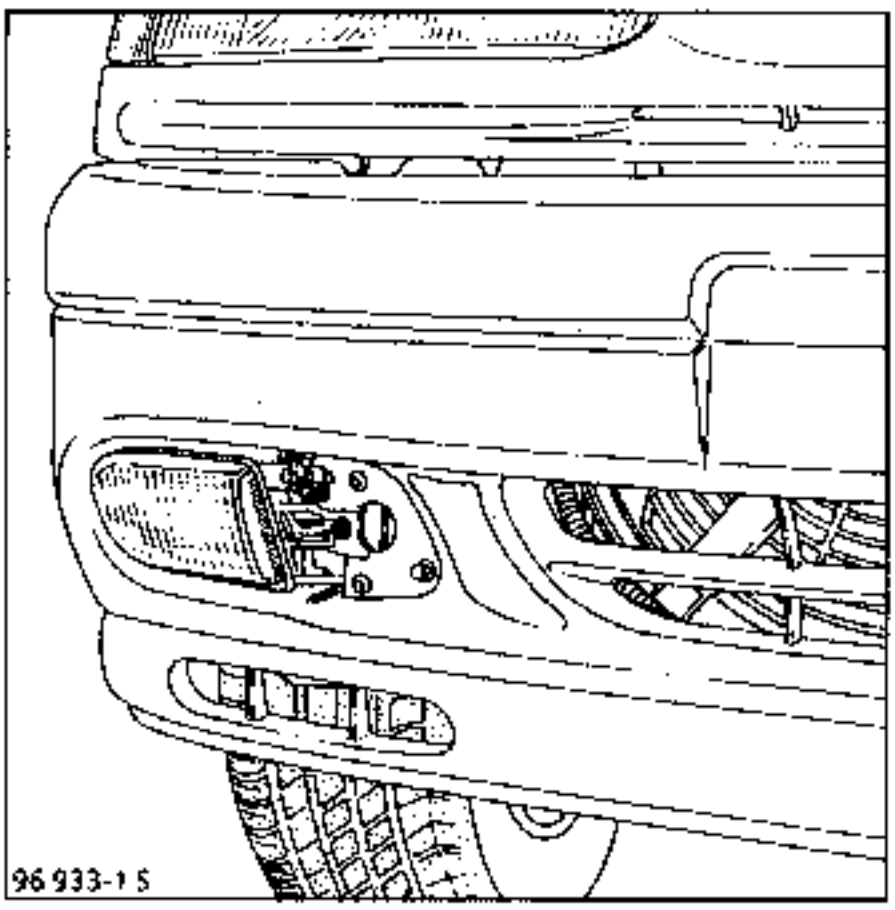
Extraer :
- la batería y su recipiente ,
- la tapa del cajetín de conectores y fusibles,
- el filtro de aire,
- las ruedas delanteras,
- los tornillos del protector del motor (si equipado).



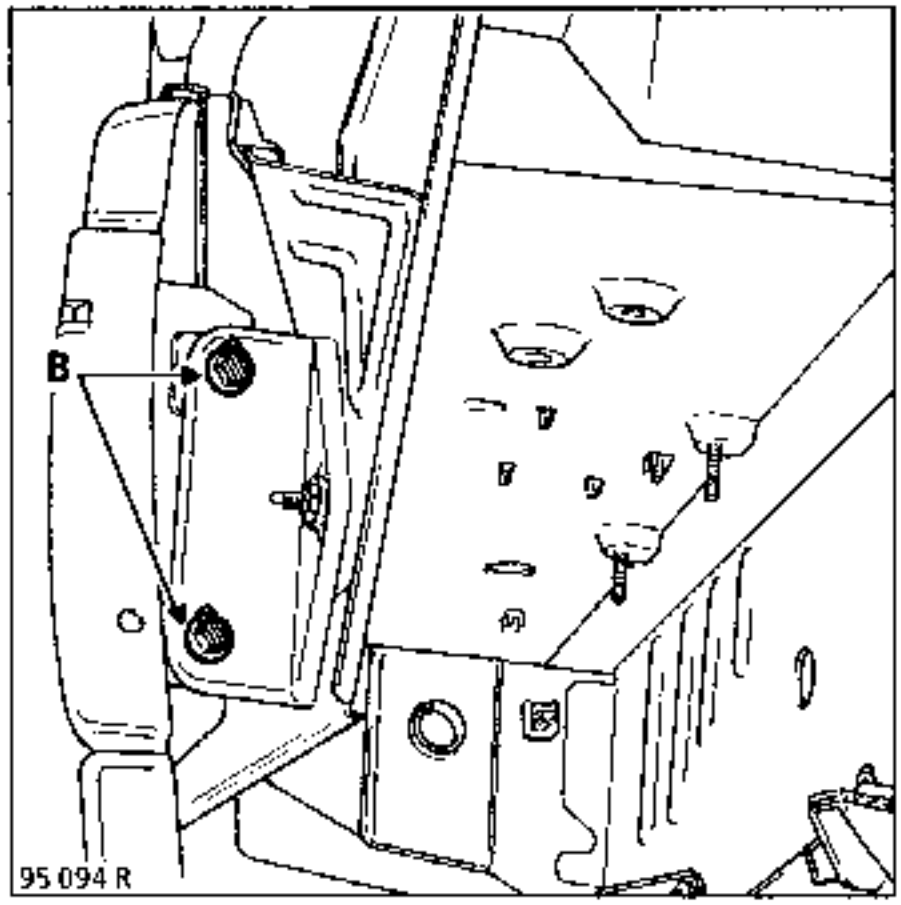
Quitar :
- los tornillos de fijación de las protecciones de los pasos de ruedas,



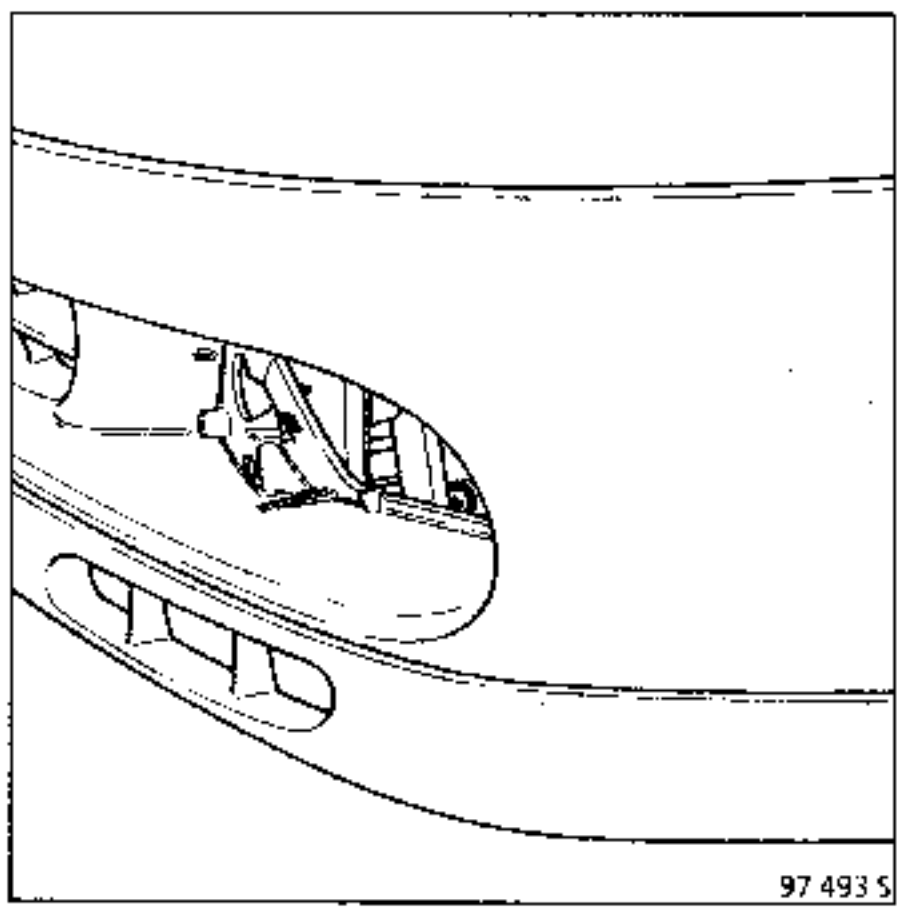
- la placa de matrícula,
- los faros adicionales (si está equipado),



- las fijaciones laterales derecha e izquierda del paragolpes en (B),

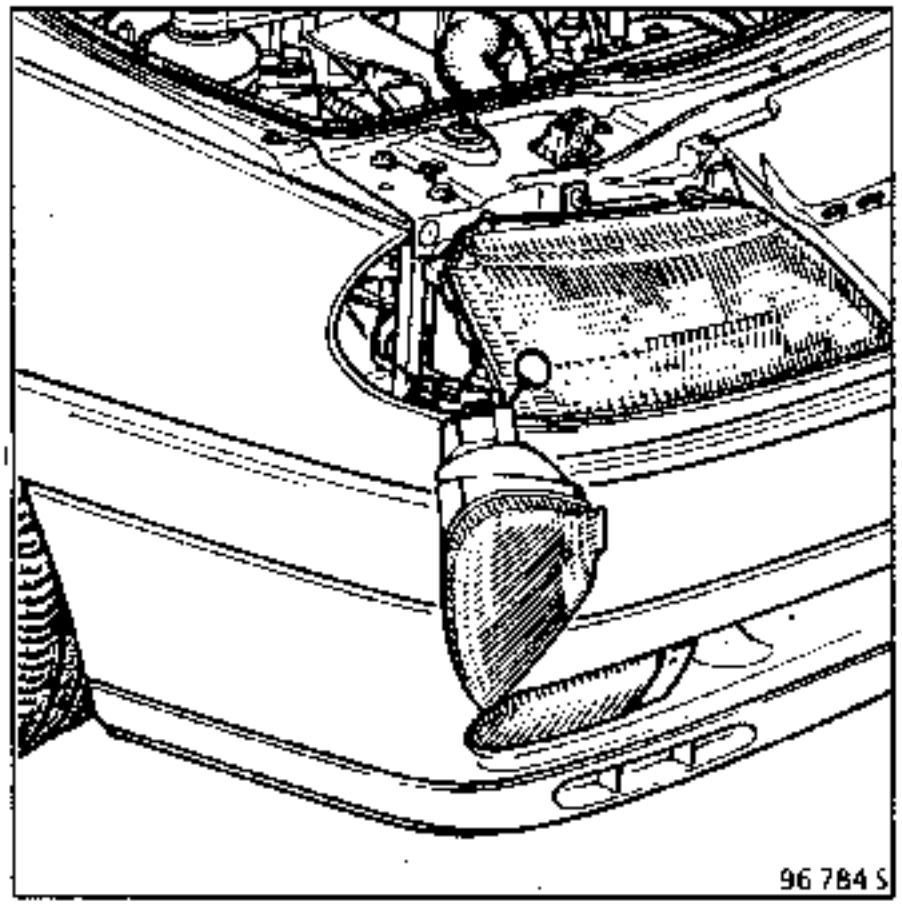


- las fijaciones transversales ocultas en el paragoles, lado derecho e izquierdo.



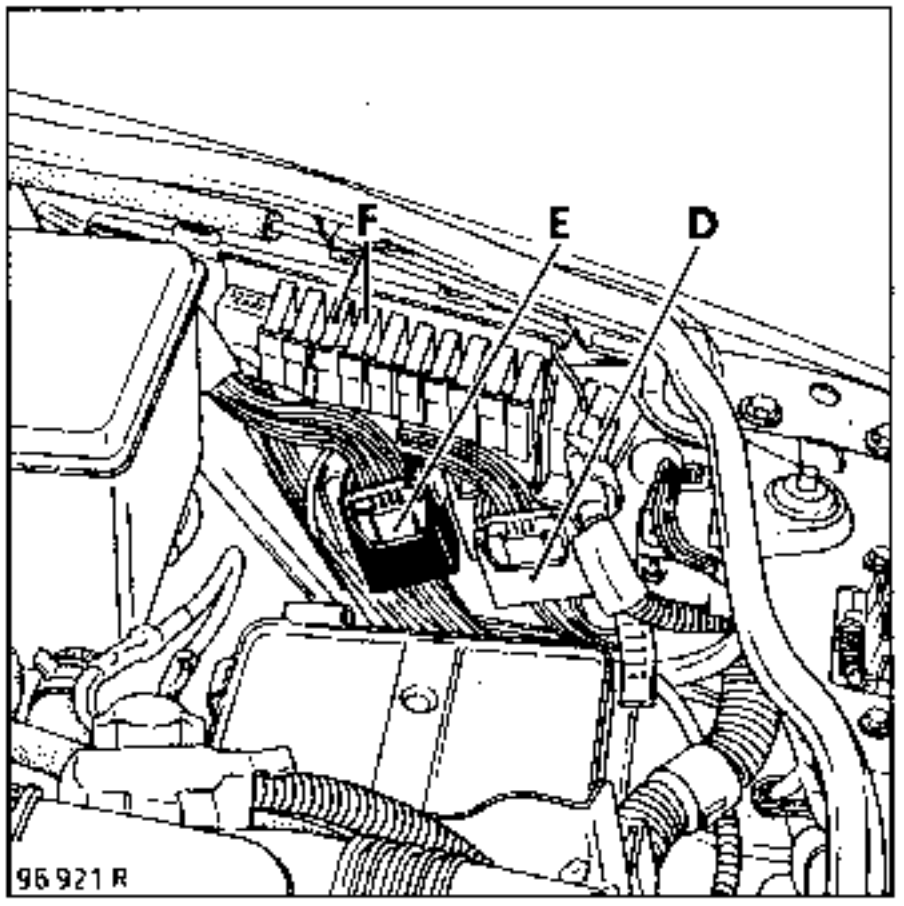
Desconectar los conectores del cableado motor de los faros adicionales.

Quitar :
- el tornillo central del paragolpes y retirar éste,
- los intermitentes.

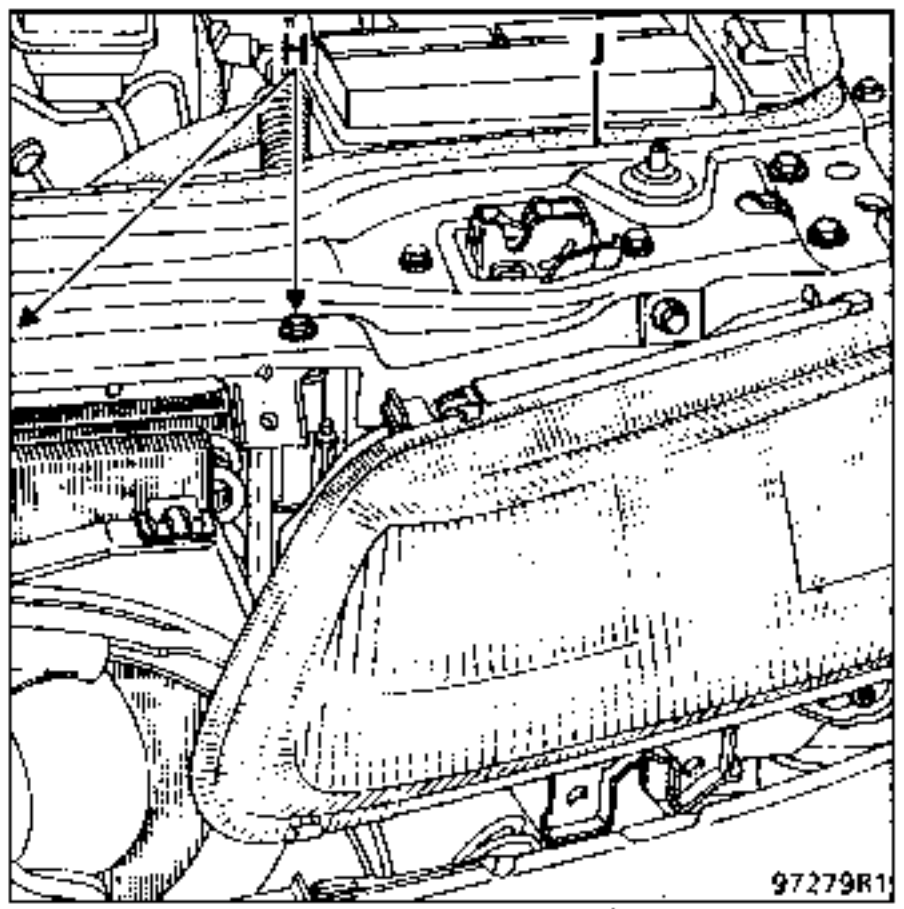


Desconectar, en el lado derecho :
- el conector de la bomba lavaparabrisas,
- el conector del regulador de velocidad (según versión).

Desconectar, en el lado izquierdo :
- el conector con cerrojo del cajetín de interconexión del motor (D),
- el conector del cableado motor (E),
- los fusibles de los motoventiladores (F).

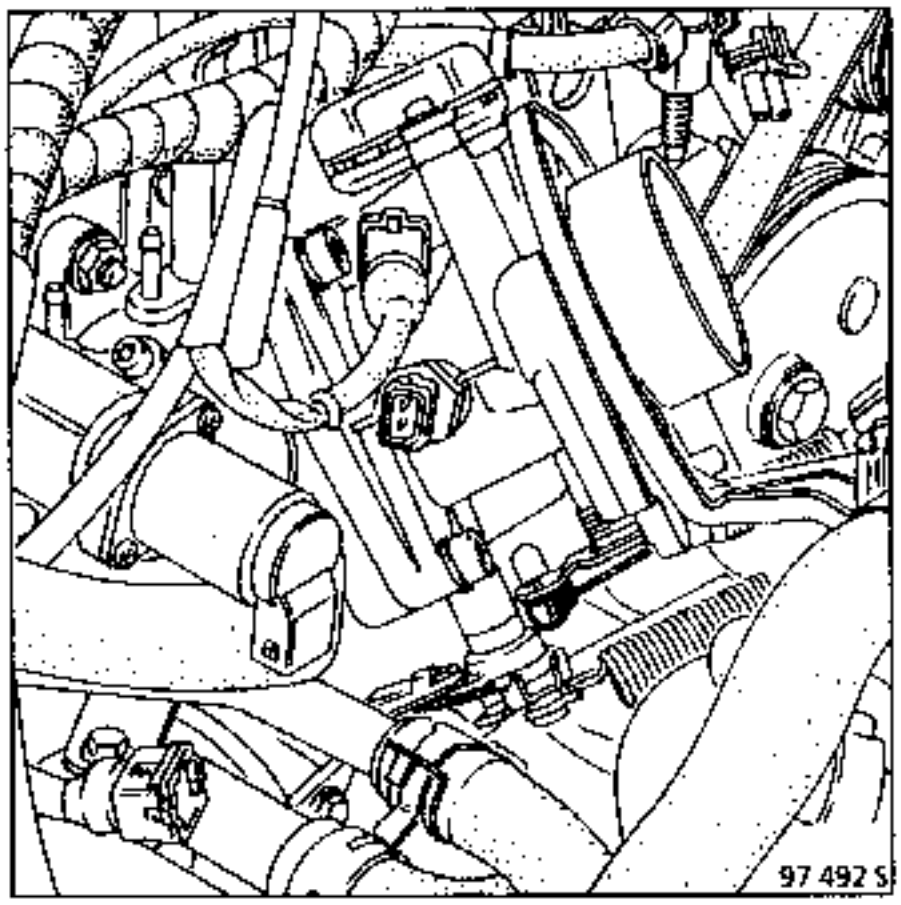


Extraer :
- el cable de apertura del capot,
- la junta de estanquidad del capot (J),
- los dos tornillos de fijación (H) del radiador del travesaño superior.

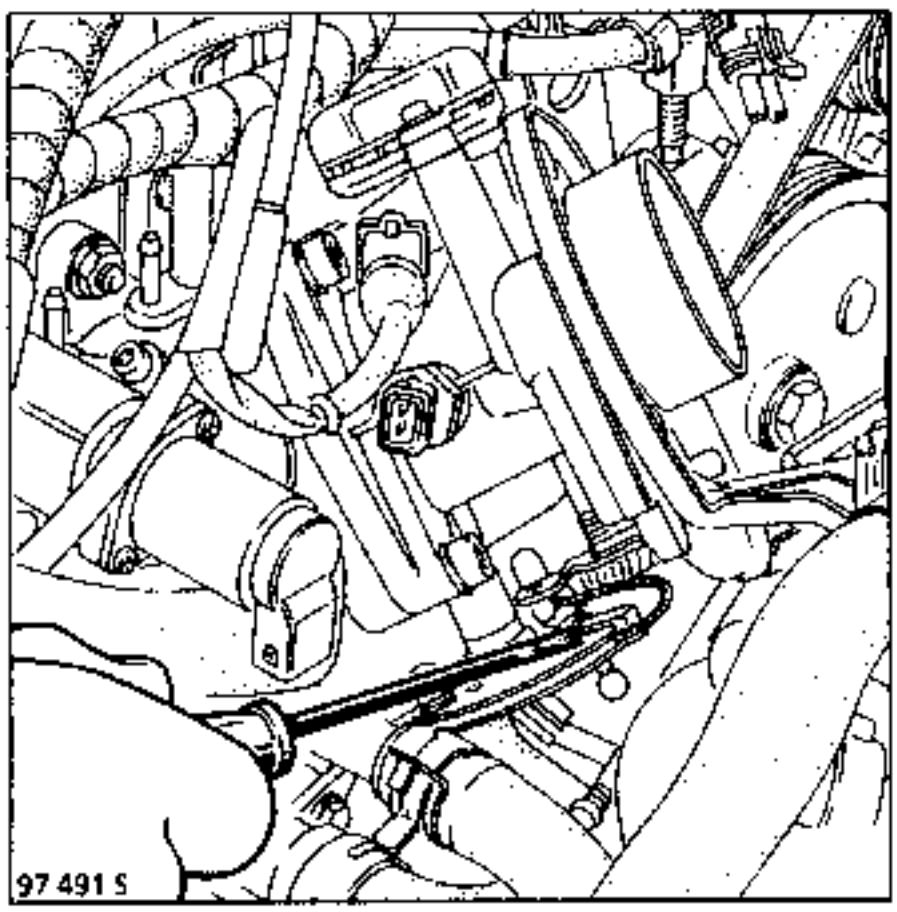


Quitar :
- los 7 tornillos de fijación del travesaño superior, sacar el travesaño y las ópticas.
- las trenzas de masa de la caja de velocidades y del travesaño delantero.

Desconectar :
- el cable del embrague,
- el cable del acelerador, para ello, desencajar la bieleta del acelerador con un destornillador.

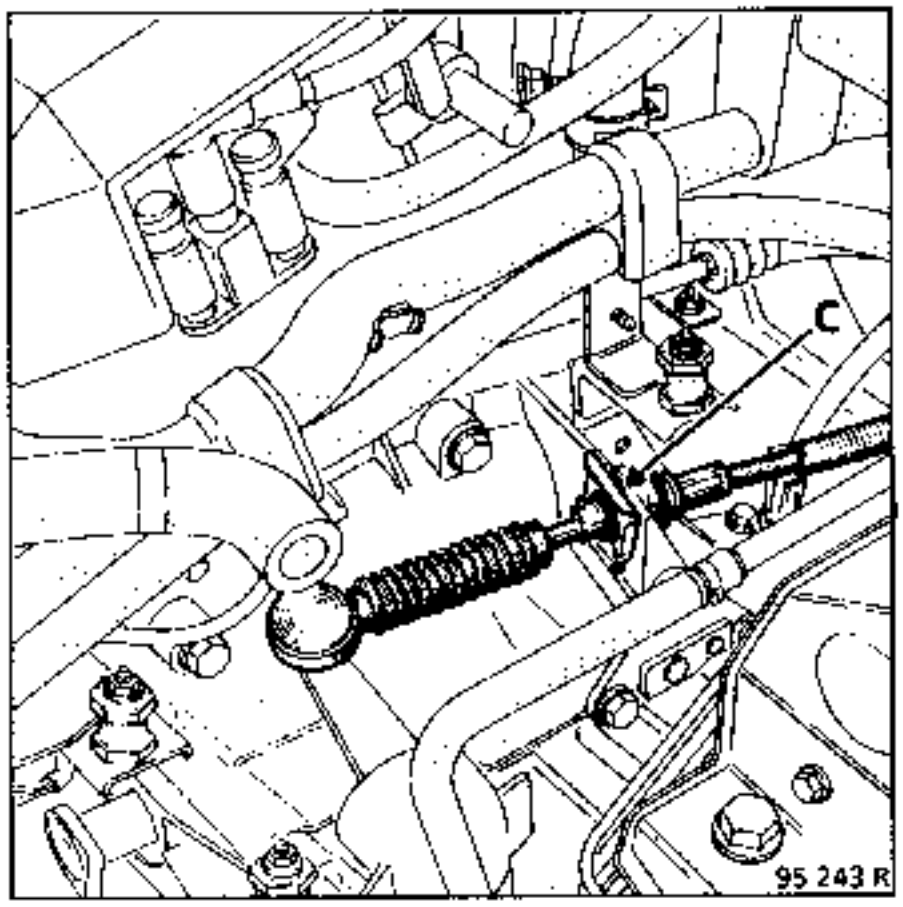


Hacer pivotar el mando del acelerador y sacar la grapa de sujeción del cable de su garganta.

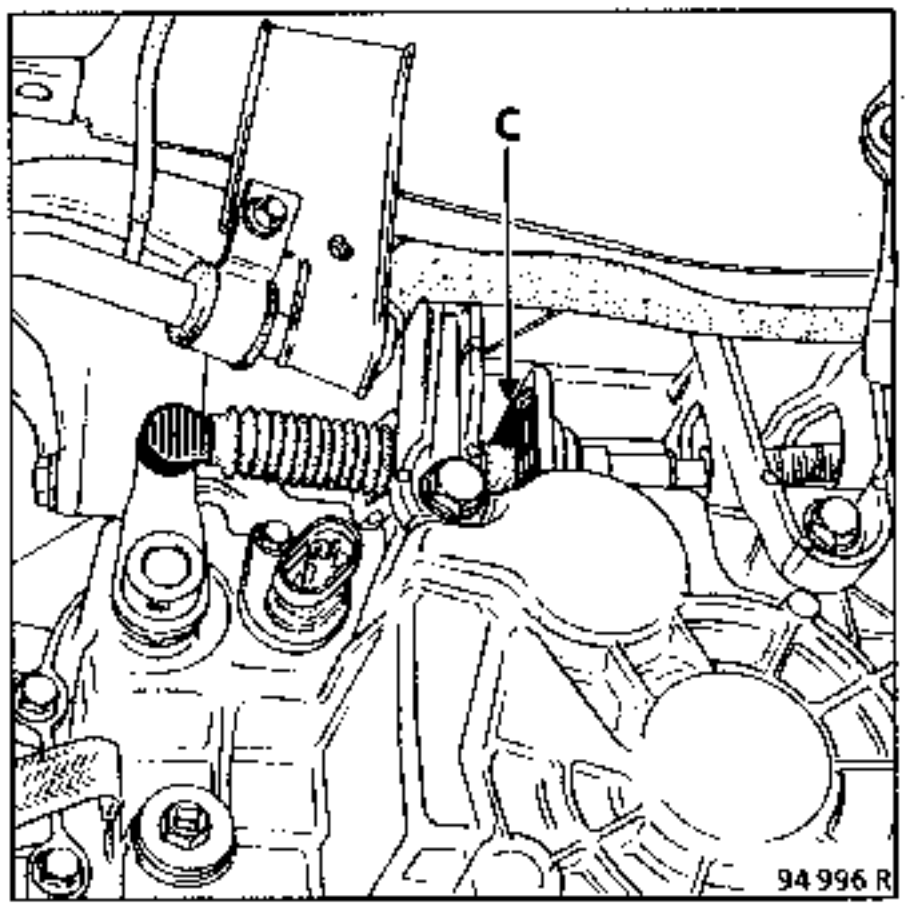


Soltar el cable y su funda, los cables de selección de las velocidades.

POR ENCIMA

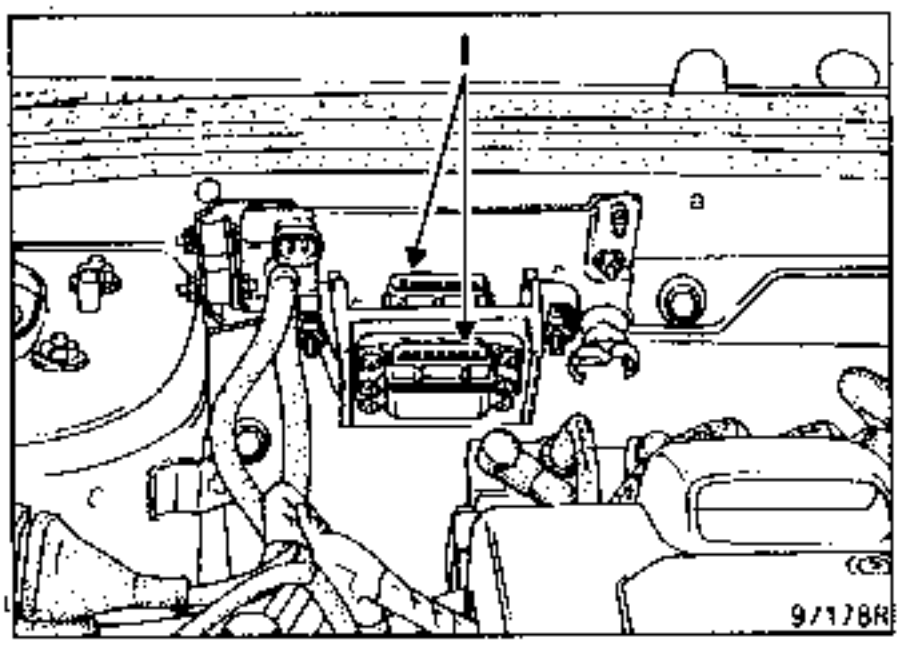


POR EL COSTADO



Para ello, retirar las horquillas (C).

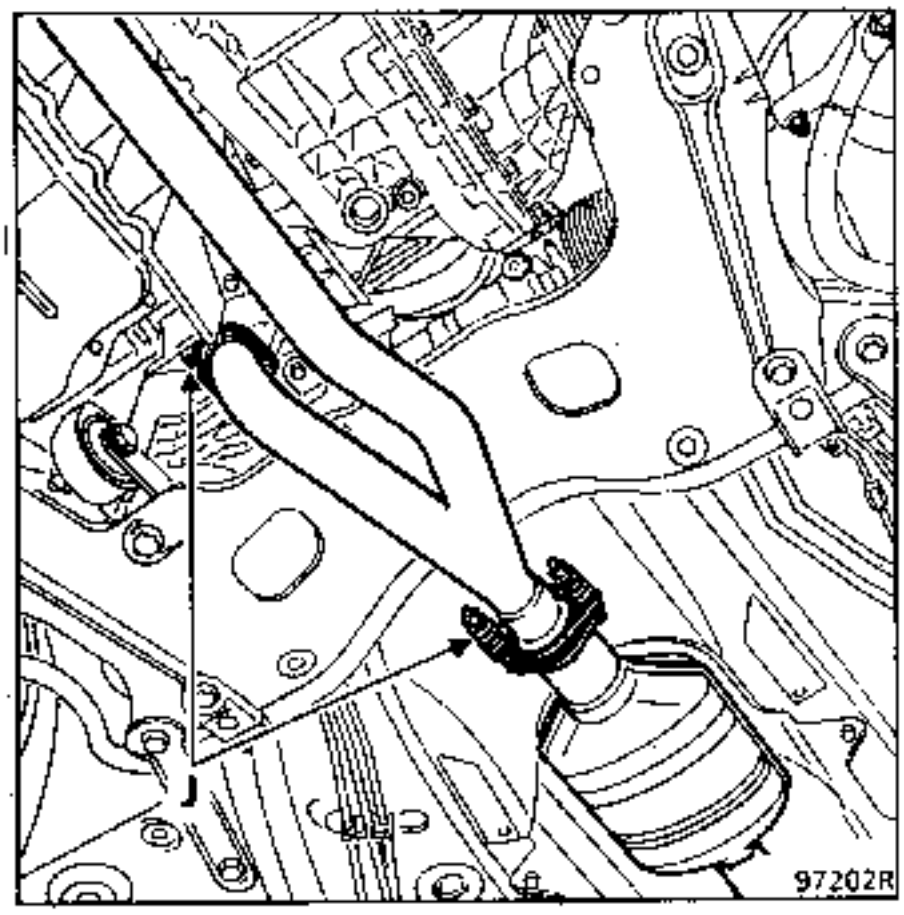
Desconectar :
- los conectores de la etapa de potencia de encendido en (I),

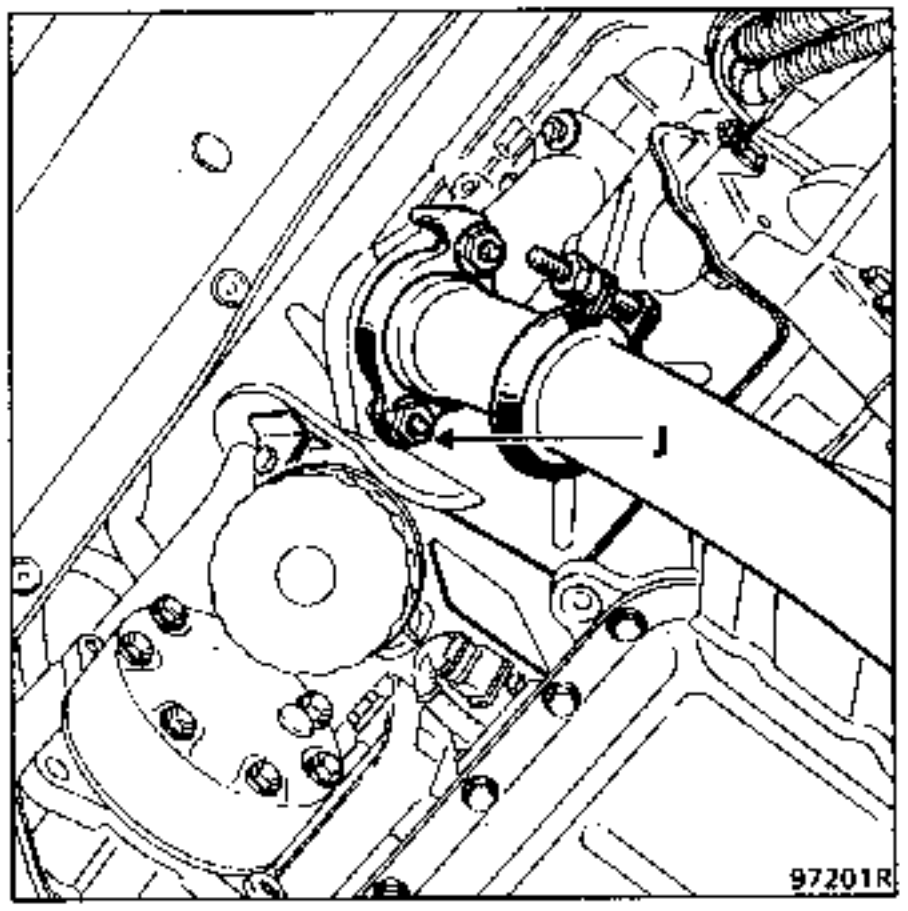


- el manguito de depresión de freno,
- la toma de diagnóstico,
- el captador de presión absoluta,
- las canalizaciones de gasolina y de los vapores de gasolina.

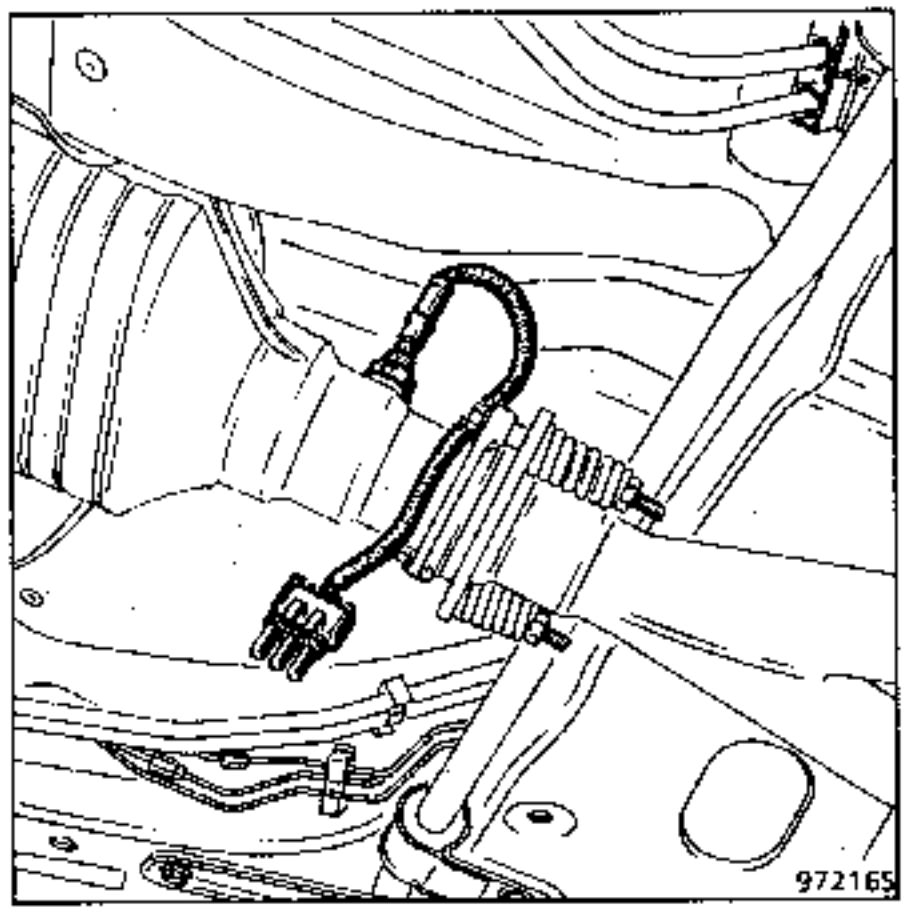
Desenganchar de la carrocería el cableado del calculador de inyección y fijar este último en el motor.

Extraer la bajada del escape en (J).





Desconectar el conector de la sonda de oxígeno y el conector de la electroválvula de la dirección de asistencia variabla en la cuna.

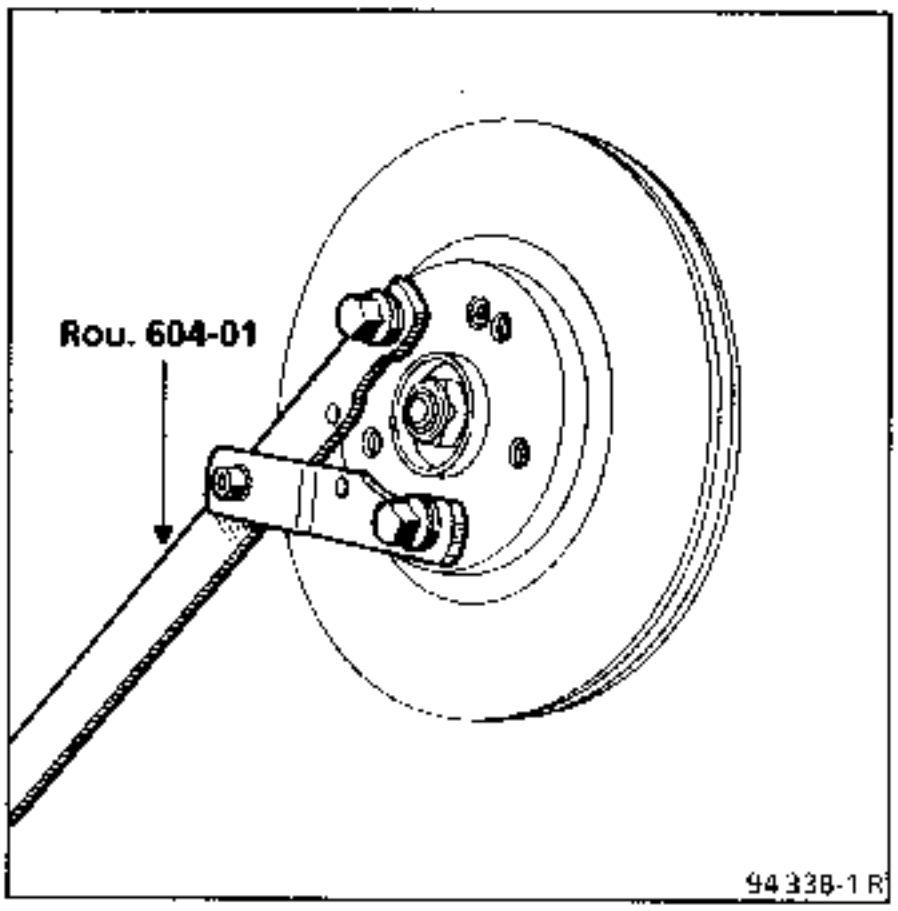


Vaciar la caja de velocidades.

Soltar los cables de los captadores ABS de las jambas del amortiguador.

Extraer :
- las fijaciones de la transmisión izquierda, lado caja de velocidades,
- los estribos de frenos y atarlos a los muelles.

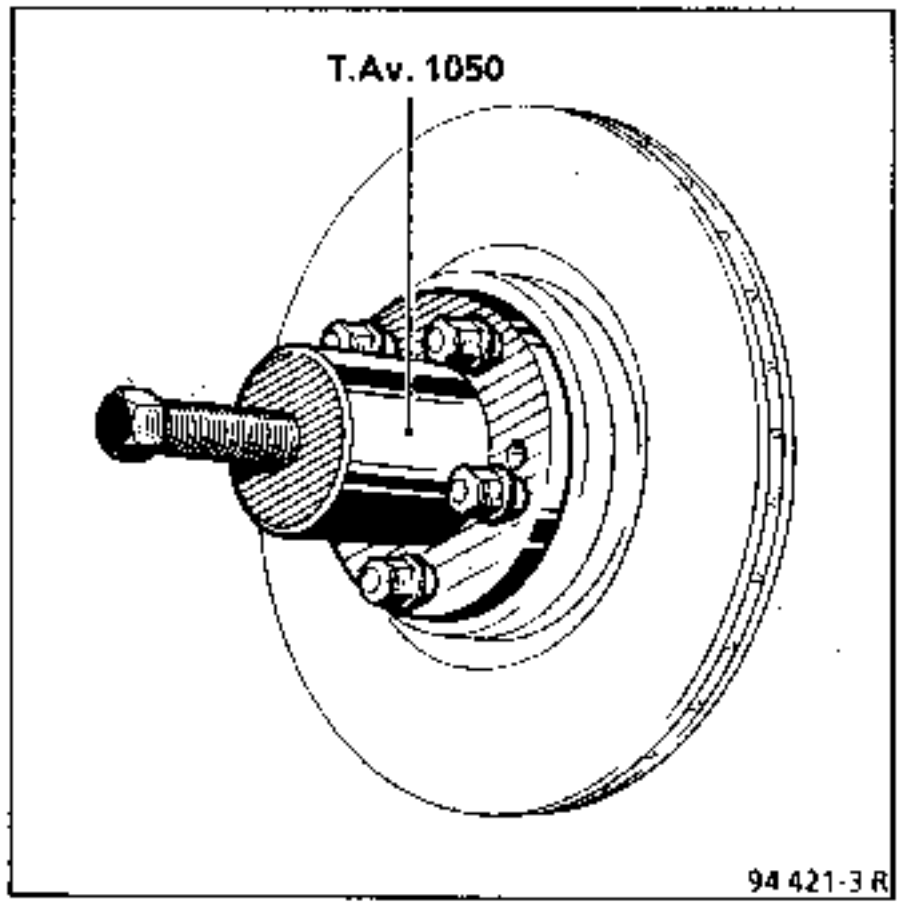
Con el útil **Rou. 604-01**, quitar la tuerca de la transmisión.



Colocar el útil **T. Av. 1050** sobre el disco de freno.

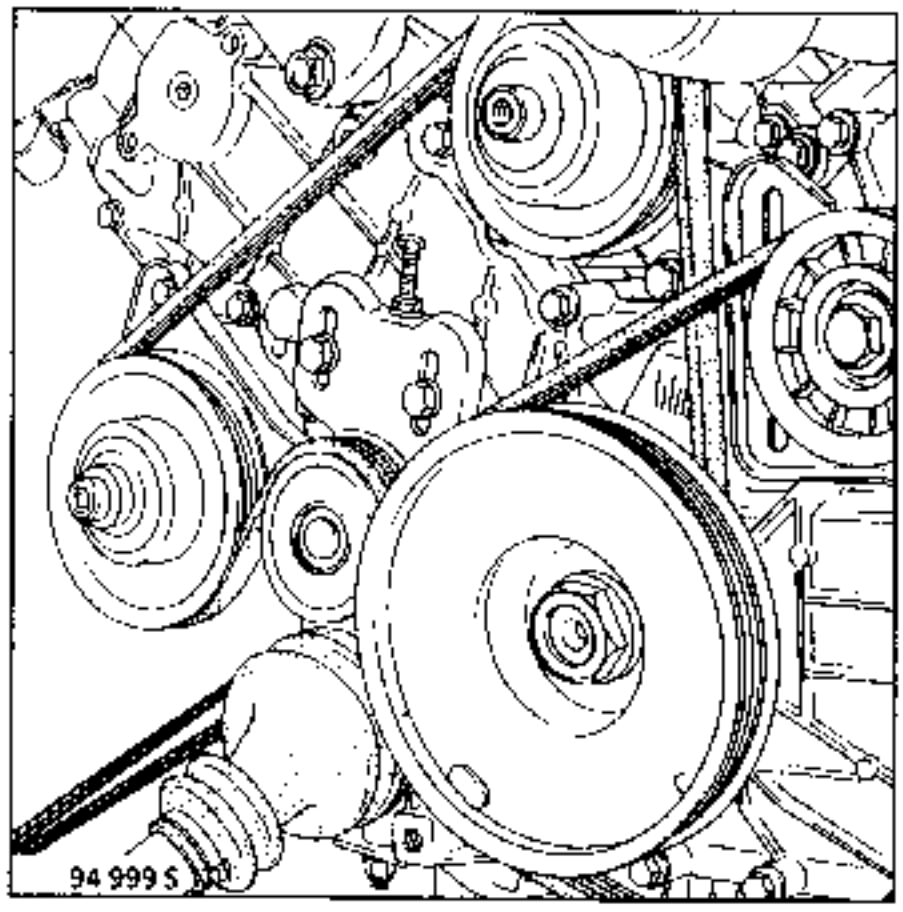
Extraer las fijaciones del pie del amortiguador derecho.

Con el útil **T. Av. 1050**, extraer la transmisión del buje del disco.

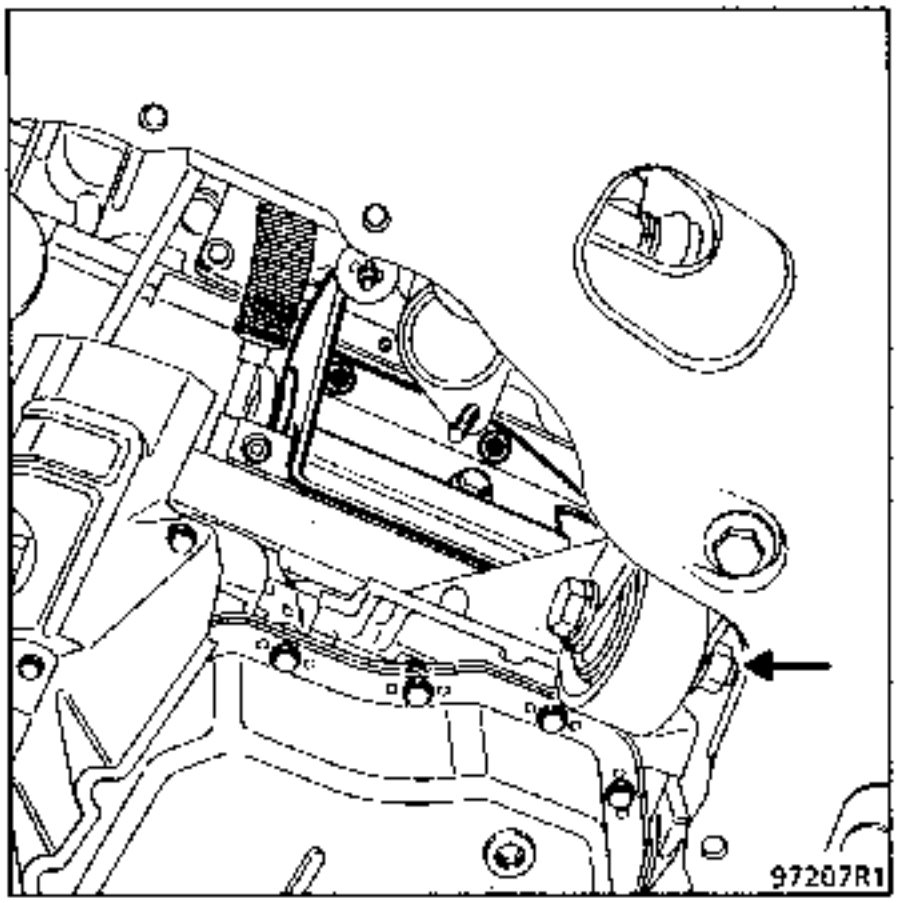


La transmisión derecha saldrá con el conjunto motor-caja de velocidades.

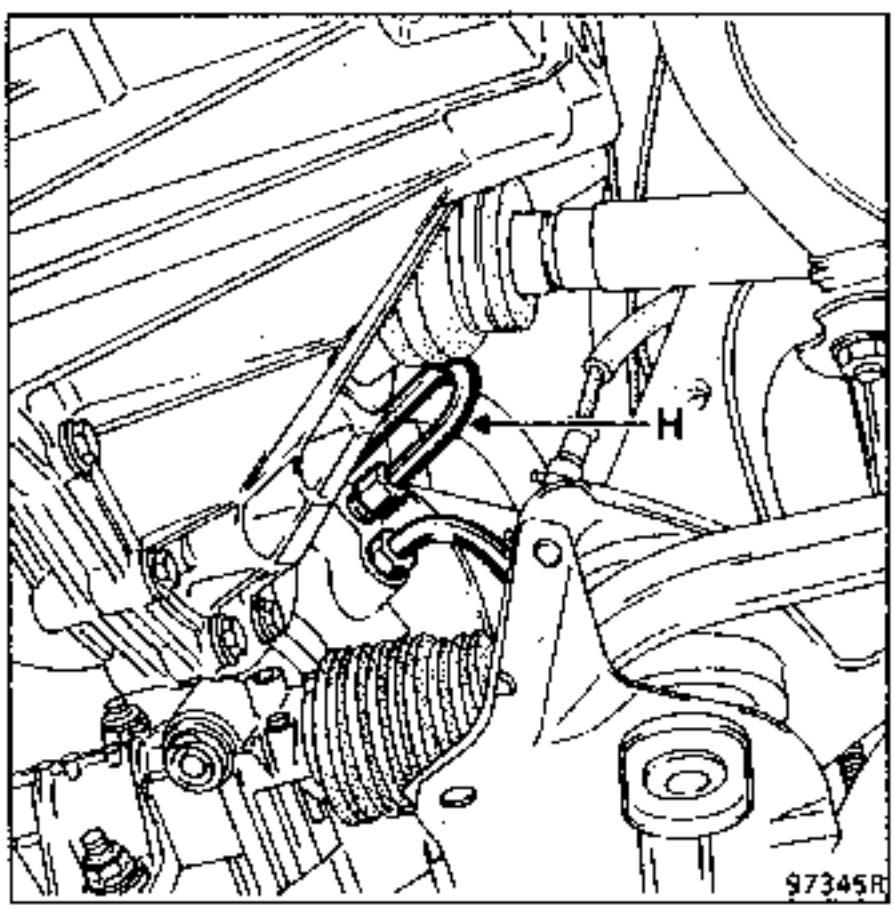
Atar la transmisión al apoyo intermedio con la ayuda de una cuerda.



Extraer :
- las fijaciones del pie del amortiguador, extraer el trípode de la caja de velocidades,
- la transmisión izquierda,
- la fijación de la bieleta de toma de par,



- el tubo sobre la válvula rotativa en (H),

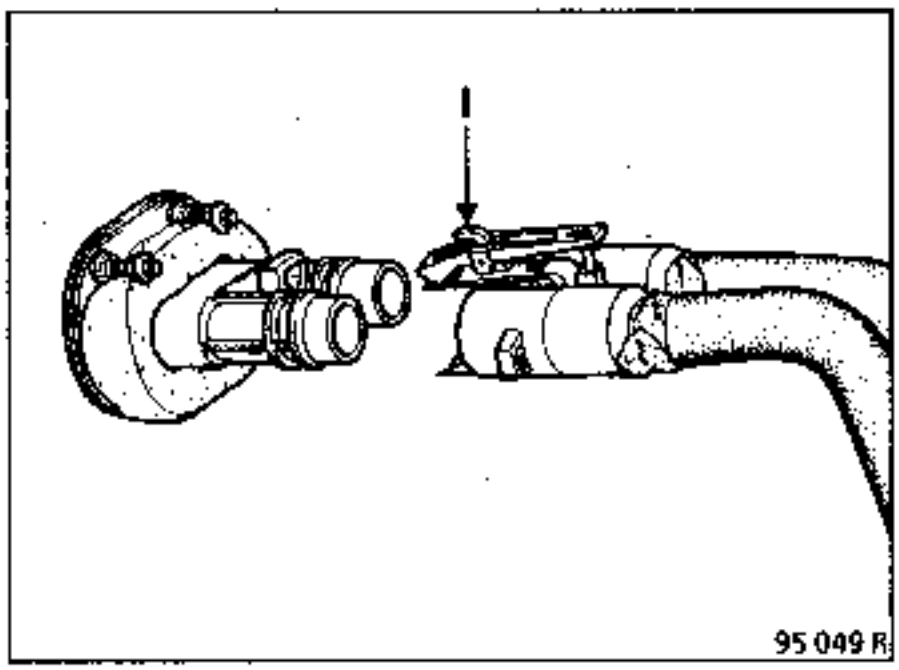


- el tubo de retorno de aceite de la dirección asistida sobre el depósito.

Vaciar :
- el circuito de aire acondicionado (según opción) consultar el manual del Aire acondicionado - Nuevo refrigerante R134a,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer :
- los manguitos del aerotermo, para ello, mediante un destornillador, presionar en (I) y tirar con fuerza hacia atrás de los dos manguitos para desacoplarlos del radiador.

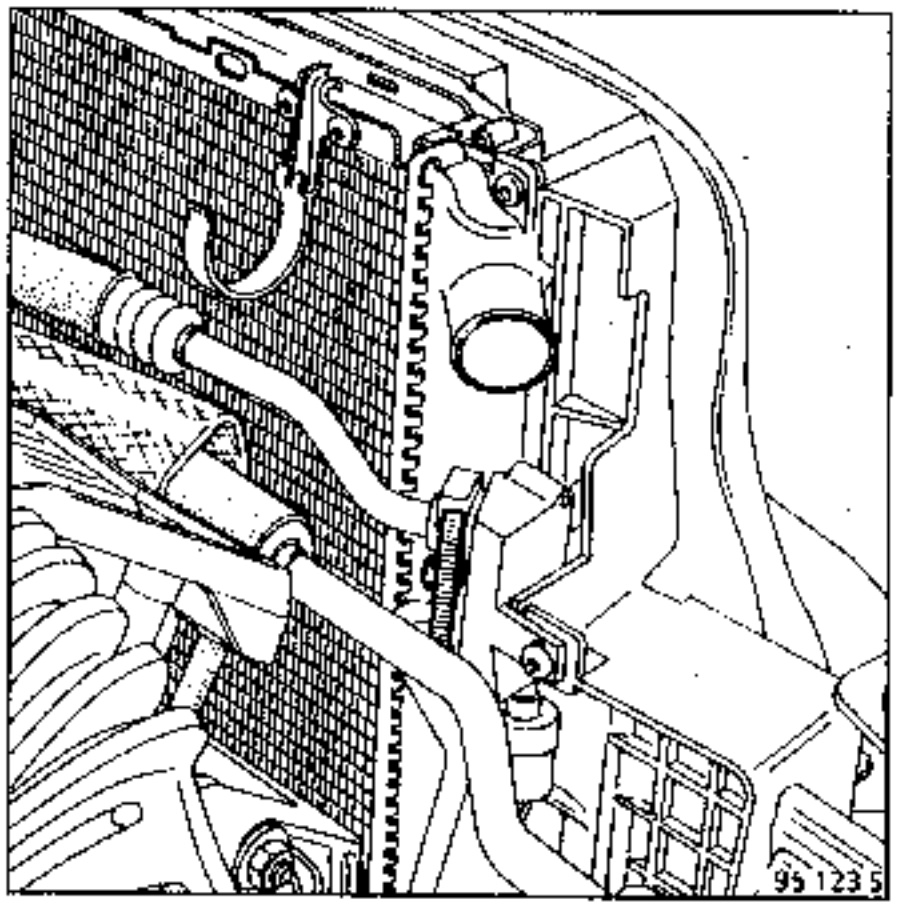
Atención a las dos juntas de los topes.



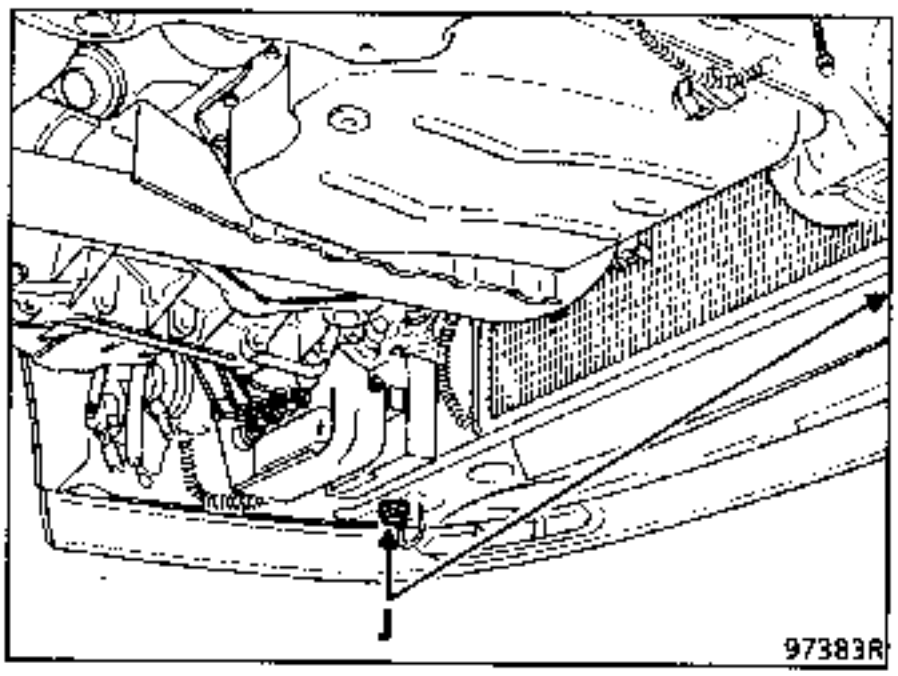
Quitar los tornillos de fijación del vaso de expansión.

Fijar este último al motor.

Quitar
- el tornillo de fijación de los manguitos del condensador del aire acondicionado (si está equipado).

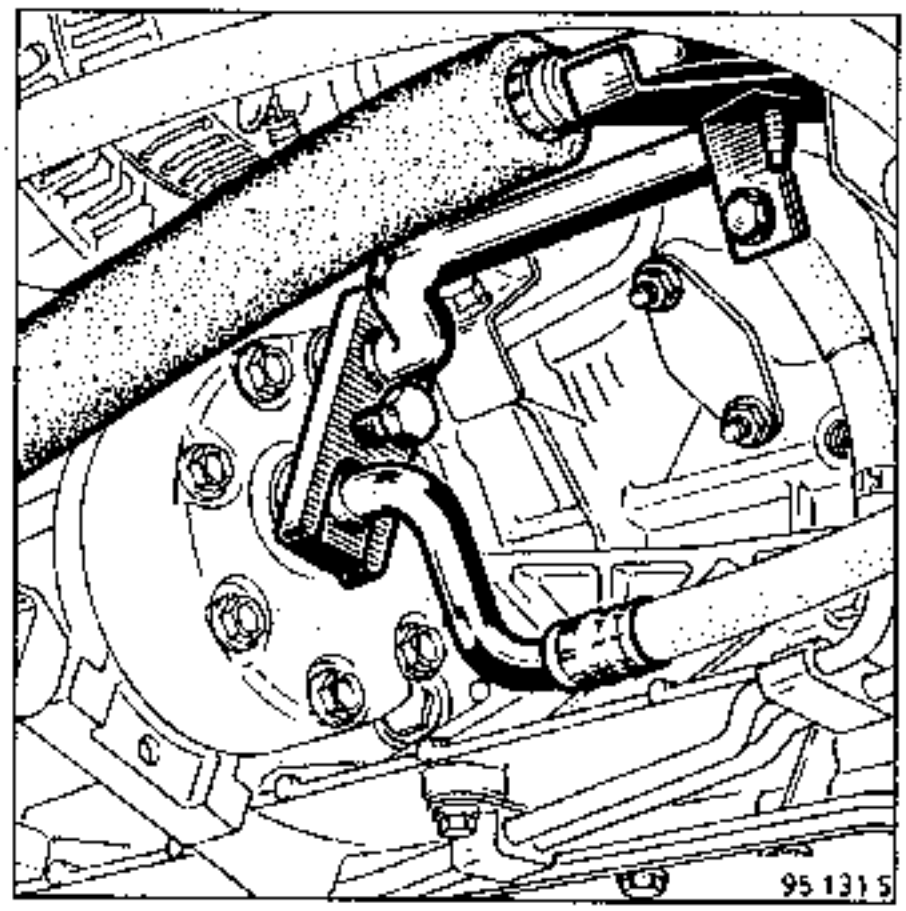


- los dos tornillos de fijación del conjunto de refrigeración en (J).



Extraer el conjunto de refrigeración.

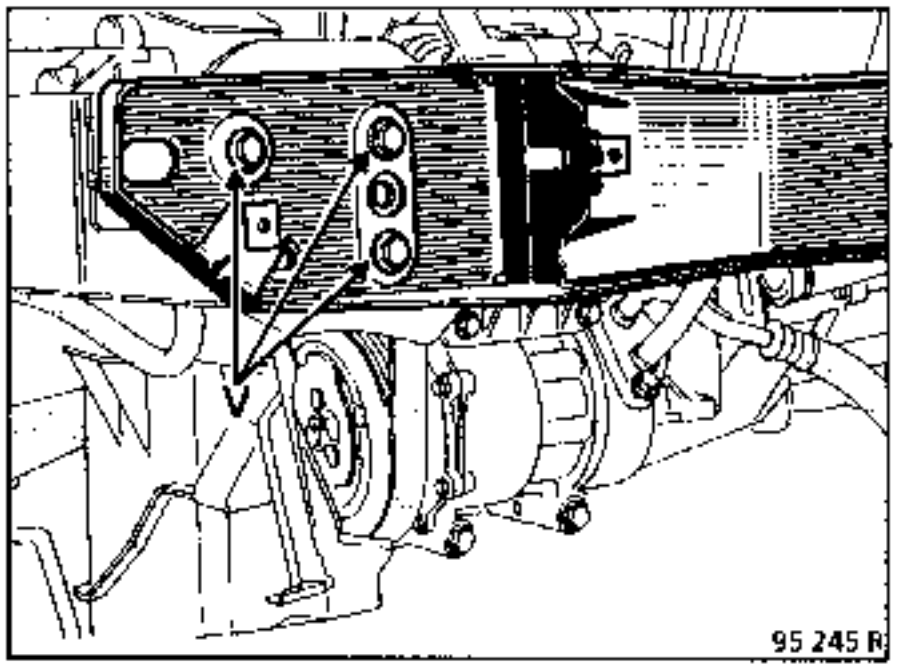
Quitar :
- el tornillo de fijación de los manguitos del compresor del aire acondicionado (si está equipado).



- la boca del filtro de aire,
- el tubo del regulador de velocidades,
- el tubo de purga del canister,
- la electroválvula de purga del canister.

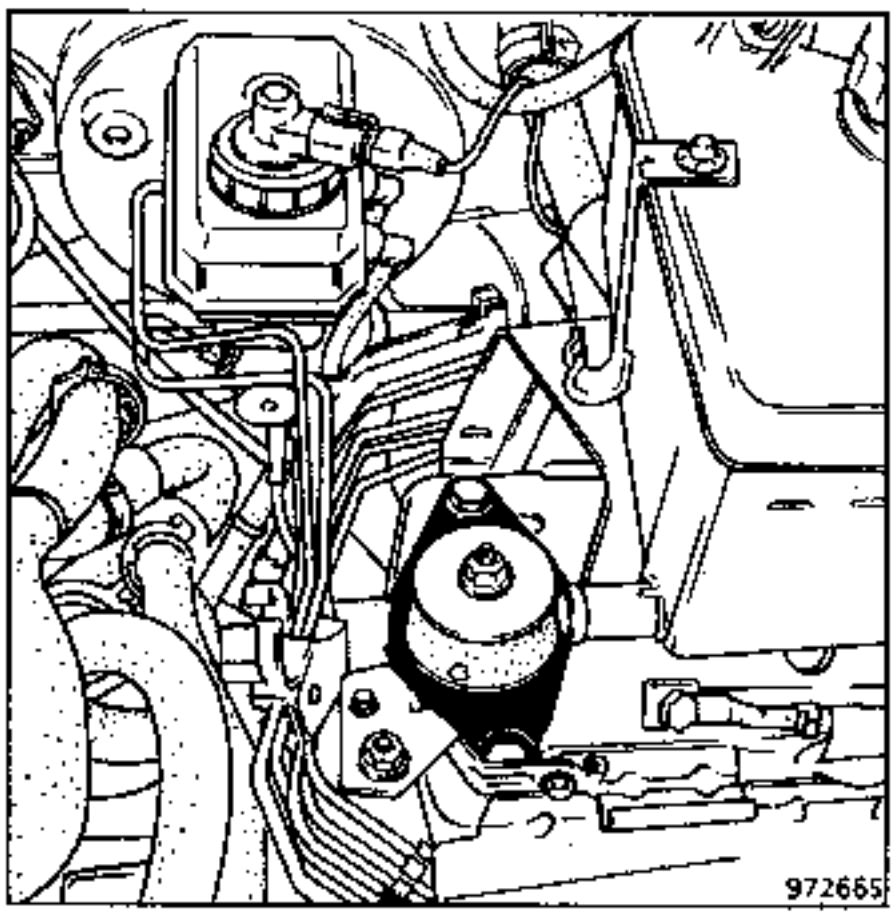
Poner una grúa de taller provista de un posicionador de carga en los anillos de levantamiento Motor-Caja de velocidades.

Quitar los tornillos de fijación (V) del travesaño inferior.

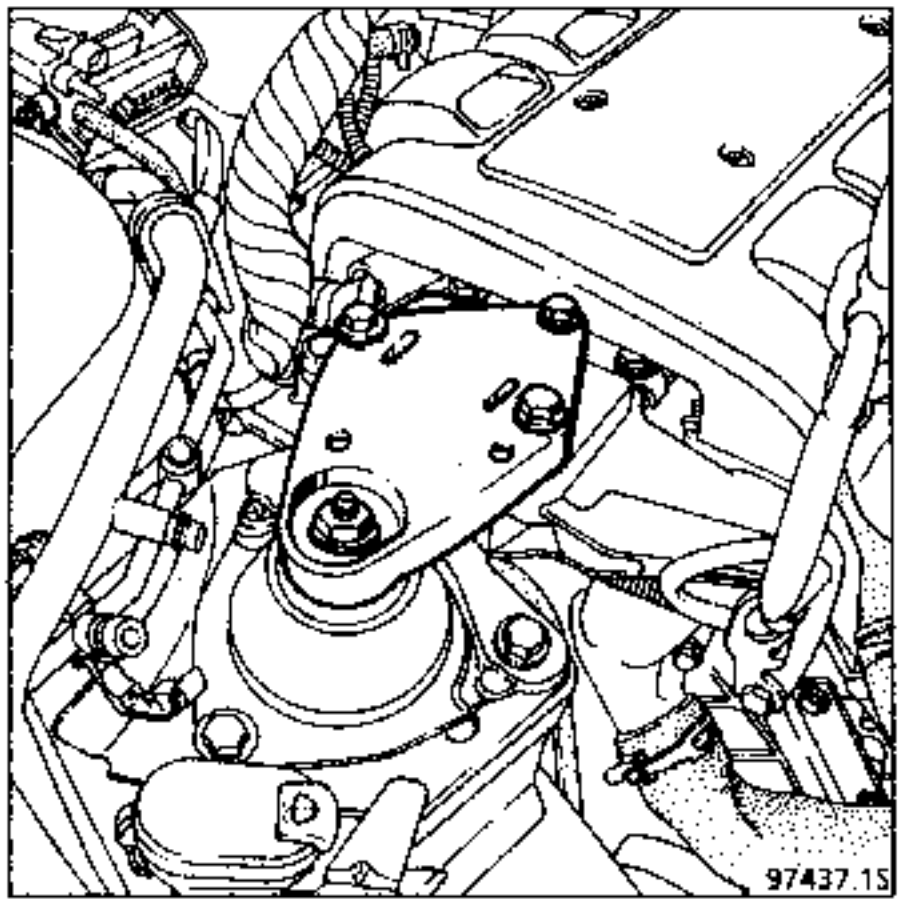


NOTA : este travesaño contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Por ello, antes de cualquier intervención sobre este último, es imperativo **levantar el motor de sus puntos de apoyo** (ya que si se extrajera el travesaño con el motor sin levantar provocaría una separación de los largueros).

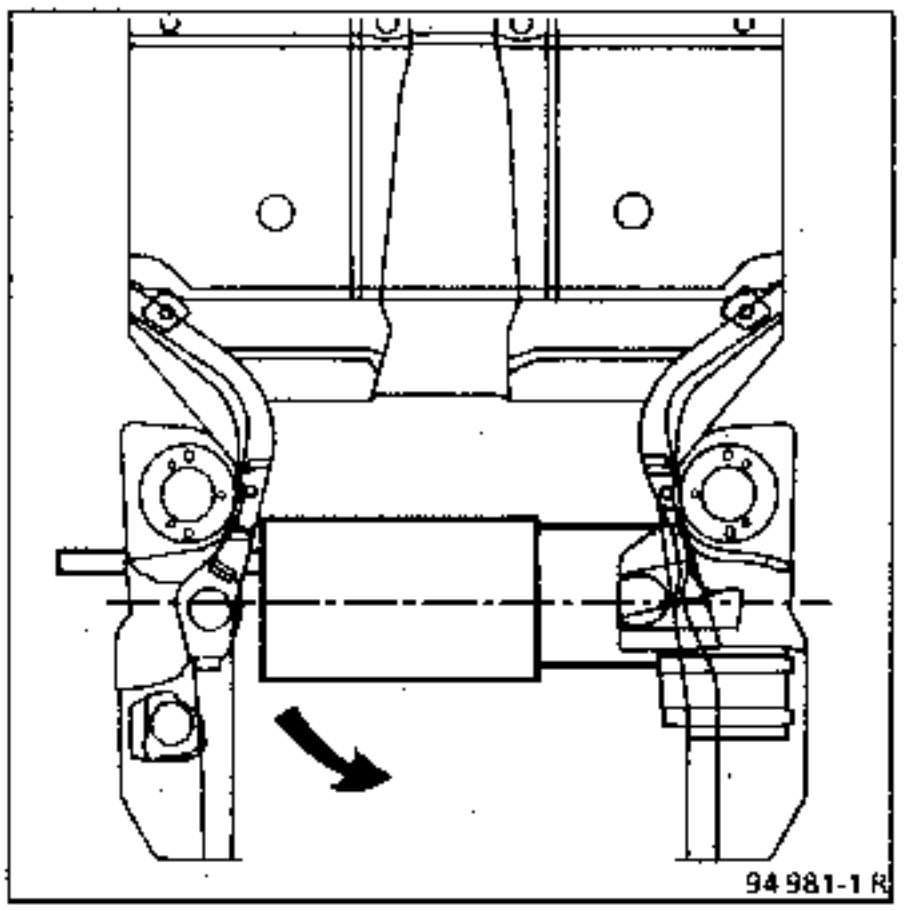
Quitar :
- la tuerca inferior del taco de goma de la caja de velocidades.



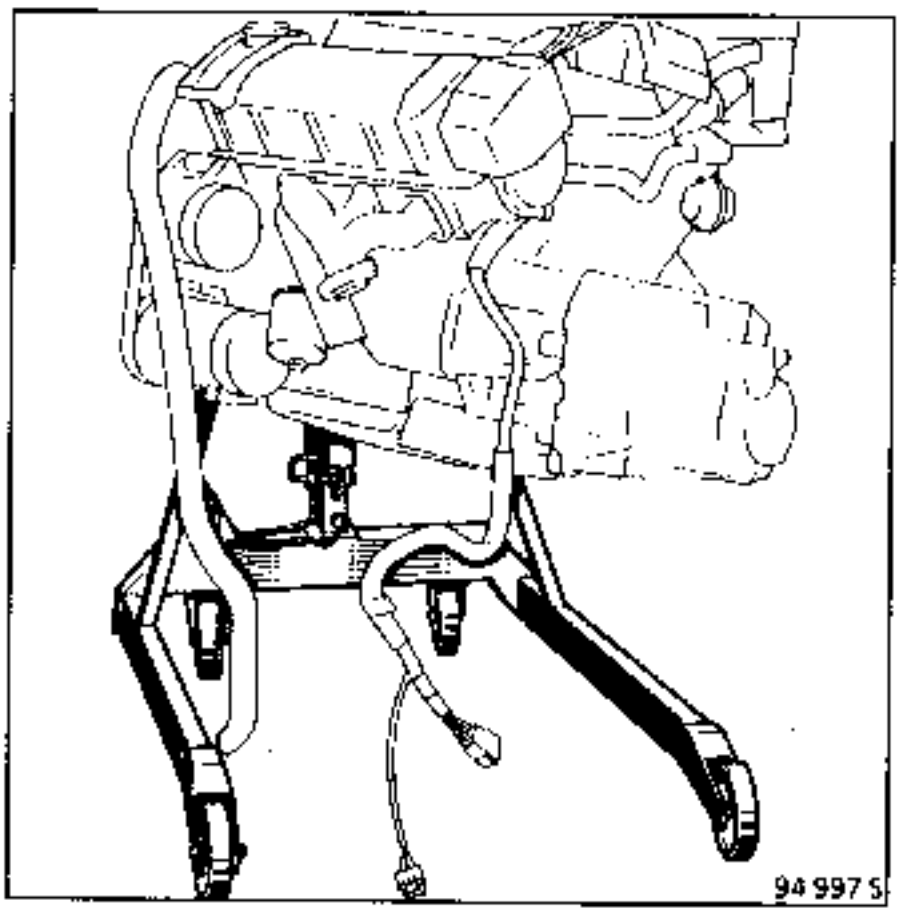
- la tapa de la suspensión pendular.



Bajar el conjunto con una grúa de taller.



Extraer el conjunto motor.



REPOSICION - Particularidades

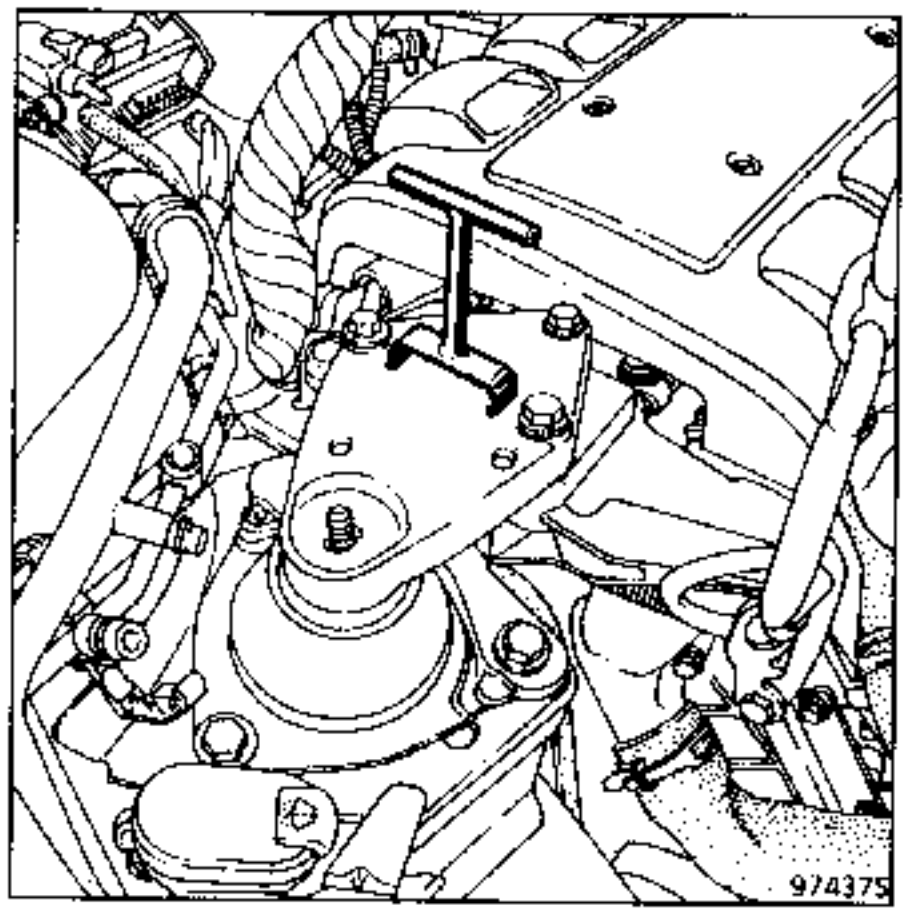
Colocar el conjunto motor-caja de velocidades en el compartimiento motor, sin poner el grupo motopropulsor sobre sus apoyos.

Montar el travesaño delantero.

Apretar la tuerca inferior del taco de la caja de velocidades.

Montar de nuevo :
- la tapa de la suspensión pendular,
- la bieleta de toma de par.

Reglar la posición del limitador mediante el útil **Mot. 1289-02**.

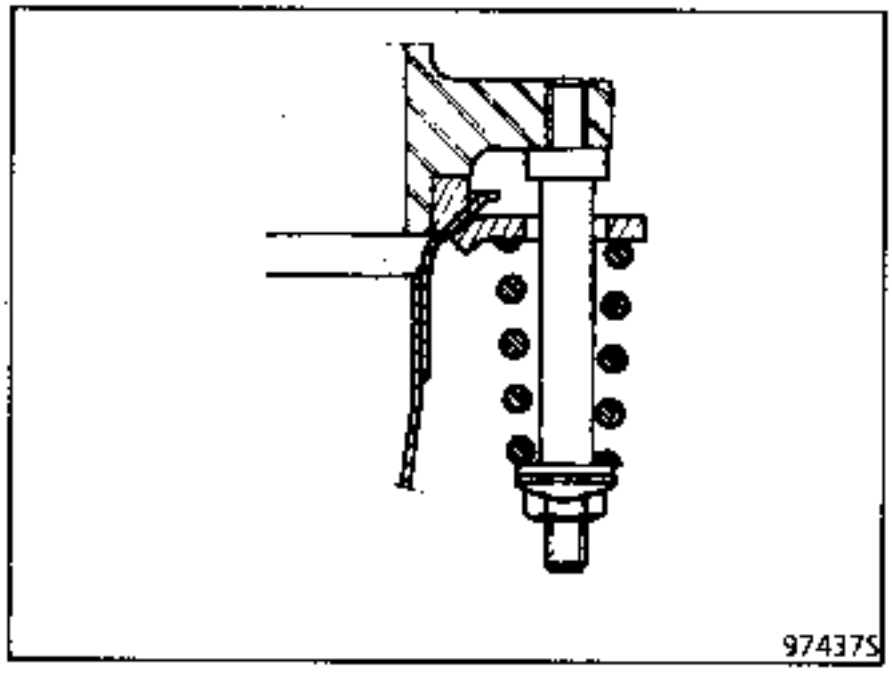


Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar :
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado del circuito de la dirección asistida,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración
- el llenado del circuito del aire acondicionado (según versión), ver manual Aire acondicionado Nuevo refrigerante R134a.

Reglar el cable del acelerador.

Apriete de la brida de escape con montaje de muelles.



IMPERATIVAMENTE : apretar hasta hacer tope .

Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

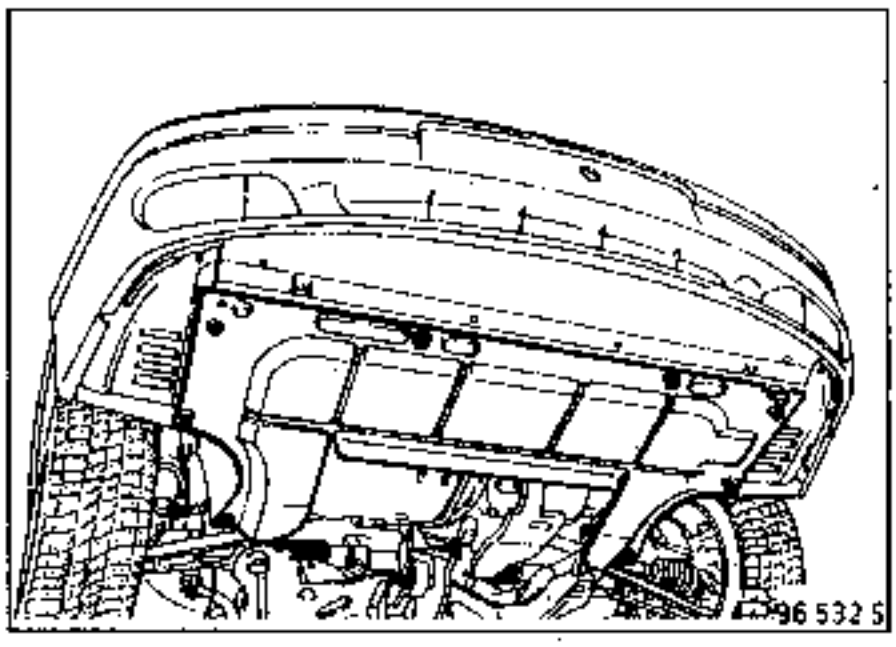
Pisar varias veces el pedal de freno para poner los pistones en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Punta Torx de 50. Ref. : A.P.R. 77 01 356 011

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	1,2 a 1,5

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Extraer la protección bajo el motor



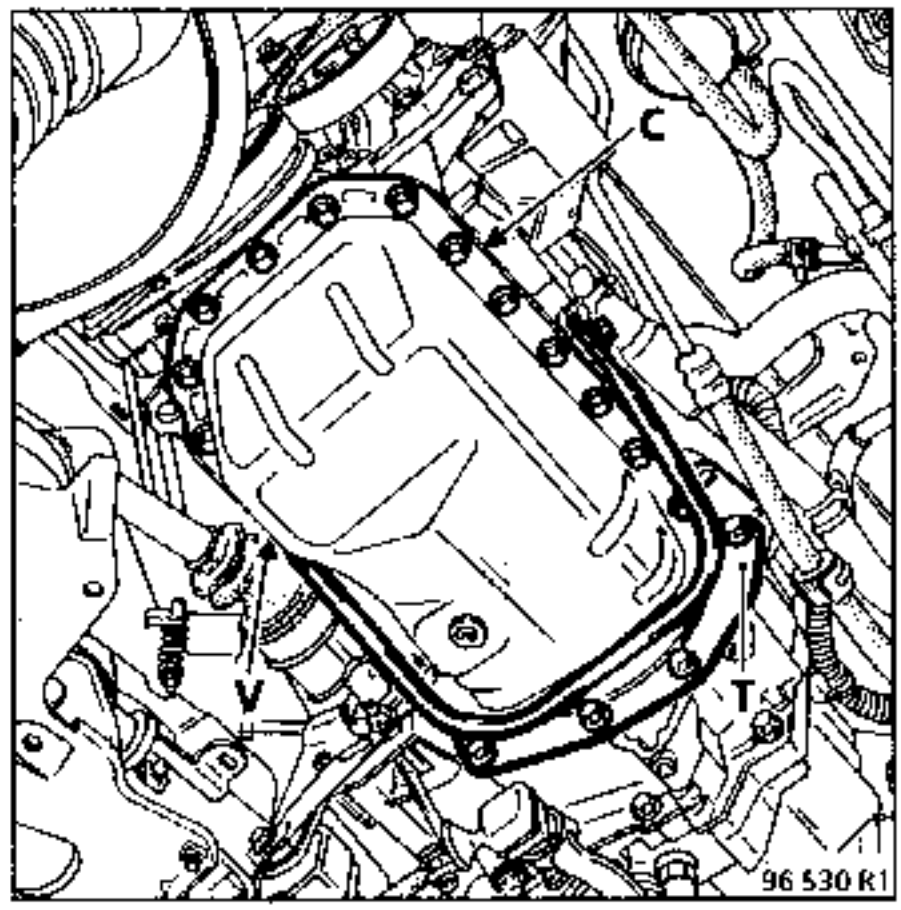
Vaciar el motor.

Extraer :
- el tirante motor - caja de velocidades (T),

NOTA : el tornillo (V) se extrae con una punta Torx de 50 (ejemplo : Ex 250 de Facom) y una llave plana de 8.

- los tornillos del cárter (C).

Sacar el cárter inferior.



REPOSICION

Limpiar el plano de junta.

Montar la junta de post-venta (ver P.R.).

Posicionar el cárter inferior.

Fijar el cárter inferior sobre el motor.

Montar el tirante motor - caja de velocidades.

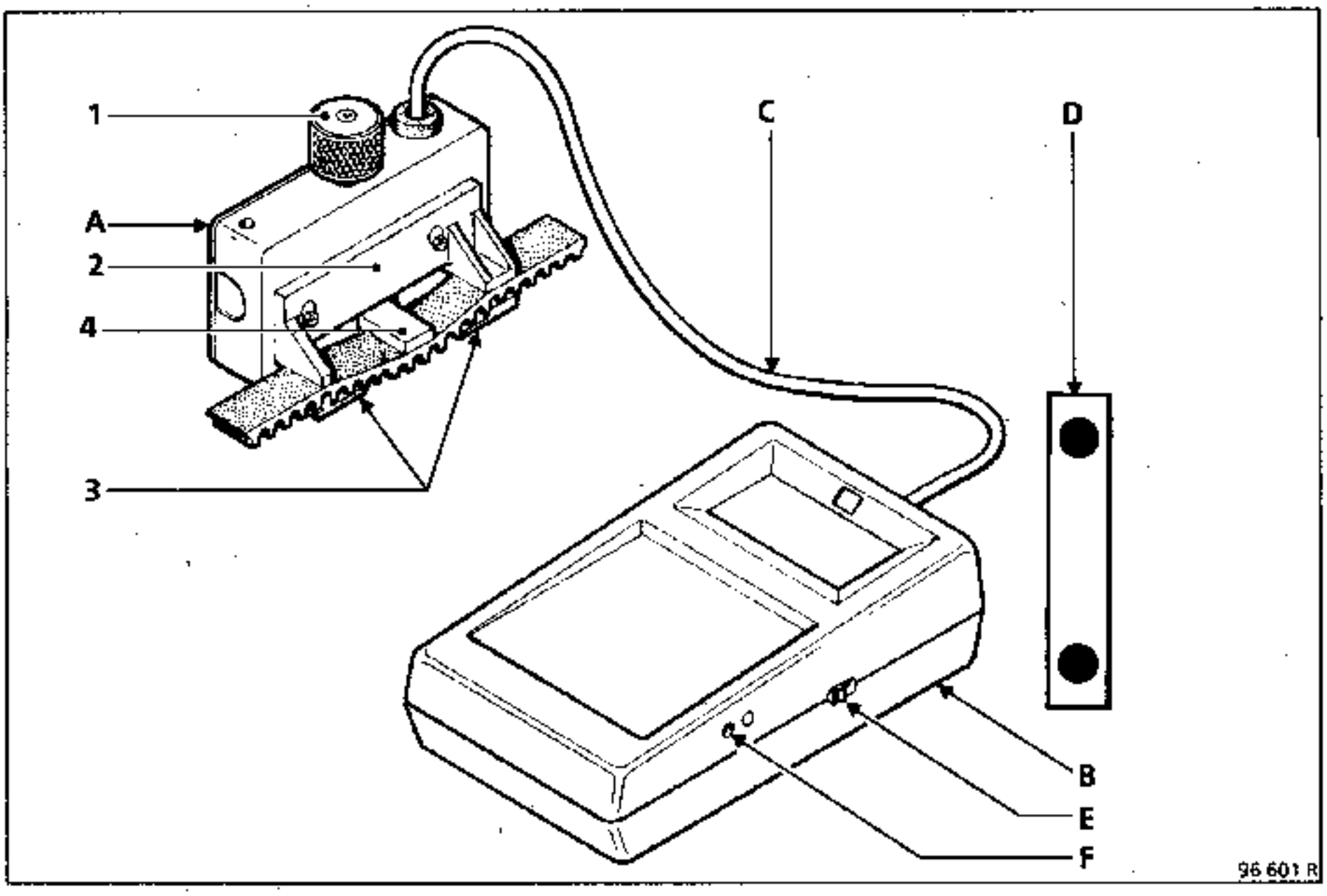
Llenar el motor con aceite.

NOTA : en la reposición, se puede sustituir el tornillo (V) de huella Torx por un tornillo de cabeza hexagonal para facilitar el montaje.

La extracción - reposición del cárter inferior no presenta particularidades específicas (ver M.R. MOT. Z)

TENSION CORREA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util para controlar la tensión de la correa (SEEM C. Tronic 105.6) - Ref APR : 77 01 356 171



A Captador
B Visualizador
C Cordón de unión
D Lámina de control del ajuste

Principio

El captador, por intermedio del botón pulsador (1), del presionador (2) y de los patines exteriores (3), somete a la correa una flecha constante.

La fuerza de reacción de la correa se mide a través de un cuerpo de prueba (4) equipado de sondas de tensiones.

El estirado de las sondas crea una variación de su resistencia eléctrica. Esta variación, una vez convertida por el aparato, se visualiza en la pantalla en unidades SEEM (US).

Ajuste del aparato

El aparato es regulado en fábrica, no obstante, es necesario controlar su ajuste cada seis meses.

Procedimiento

Reglaje del cero :

- poner el aparato bajo tensión (botón E) con el botón presionador (1) y con la cabeza hacia abajo,
- visualización 0, no se debe tocar nada,
- no hay visualización, verificar el estado de carga de la pila de 9 Voltios del aparato,
- visualización de otro valor que no sea 0, actuar en el tornillo (F) hasta la obtención del 0.

TENSION CORREA

Control del ajuste

Poner el aparato bajo tensión (botón E).

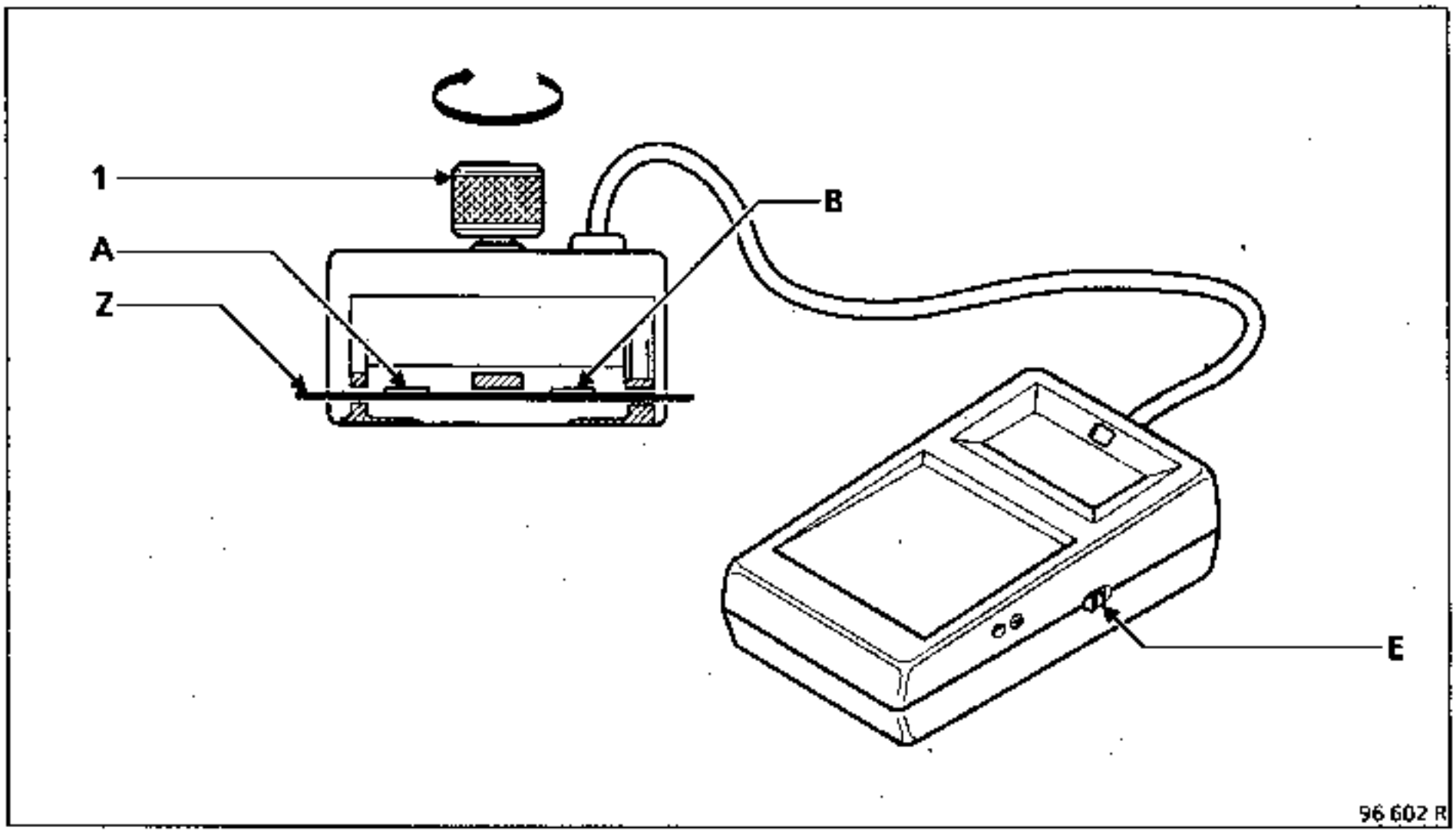
Posicionar la lámina muelle de ajuste (Z) sobre el captador como se indica en el dibujo (valor de control grabado hacia arriba, (A) valor mínimo, (B) valor máximo).

Apretar el botón presionador (1) hasta el "CLIC - CLIC - CLIC".

Controlar que la pantalla indique un valor X comprendido entre los valores (A y B) ($A \leq X \leq B$).

Observación : puede ser necesario efectuar algunos ensayos preliminares para obtener el valor adecuado. En caso de que se obtengan valores erróneos después de varios ensayos, contactar con SEEM.

NOTA : cada aparato posee su lámina muelle de ajuste no intercambiable.



1 Botón moleteado (presionador)
A, B } Valor de control de la lámina patrón
Z Lámina patrón

CONSIGNAS GENERALES :

- No montar una correa extraída, hay que sustituirla.
- No tensar una correa cuyo valor de tensión esté comprendido entre el valor de colocación y el mínimo de funcionamiento.
- Si durante un control, la tensión está por debajo del valor mínimo de funcionamiento, cambiar la correa.

CALADO DE LA DISTRIBUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	1054	Espiga de punto muerto superior
Mot.	1273	Controlador de tensión de la correa
Mot.	1289 -02	Horquilla para centrar el limitador de la suspensión pendular
Mot.	1290	Util para sujetar el motor

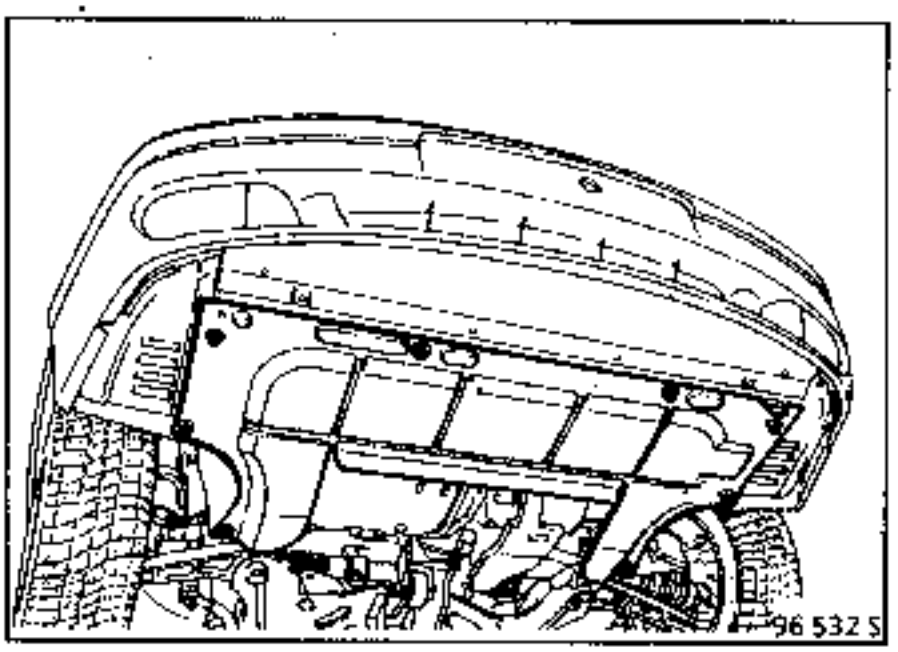
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca tapa de suspensión pendular delantera derecha		3 a 4,5
Tornillos de ruedas	4 orificios	10
	5 orificios	10
Tuerca rodillo tensor		5
Tornillos tapa de suspensión pendular		5 a 6,5
Tornillos limitador suspensión pendular		5 a 6,5
Polea del cigüeñal		9 a 10
Tornillos fijación del soporte pendular sobre la culata		2 a 2,5

EXTRACCION

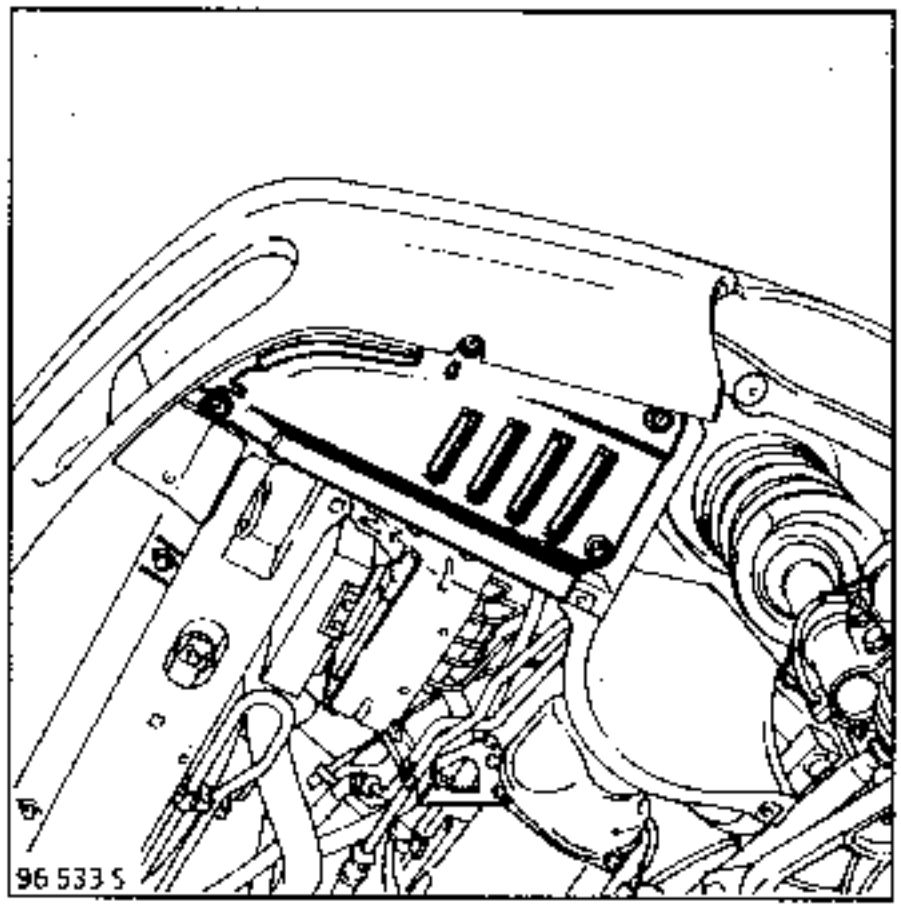
Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

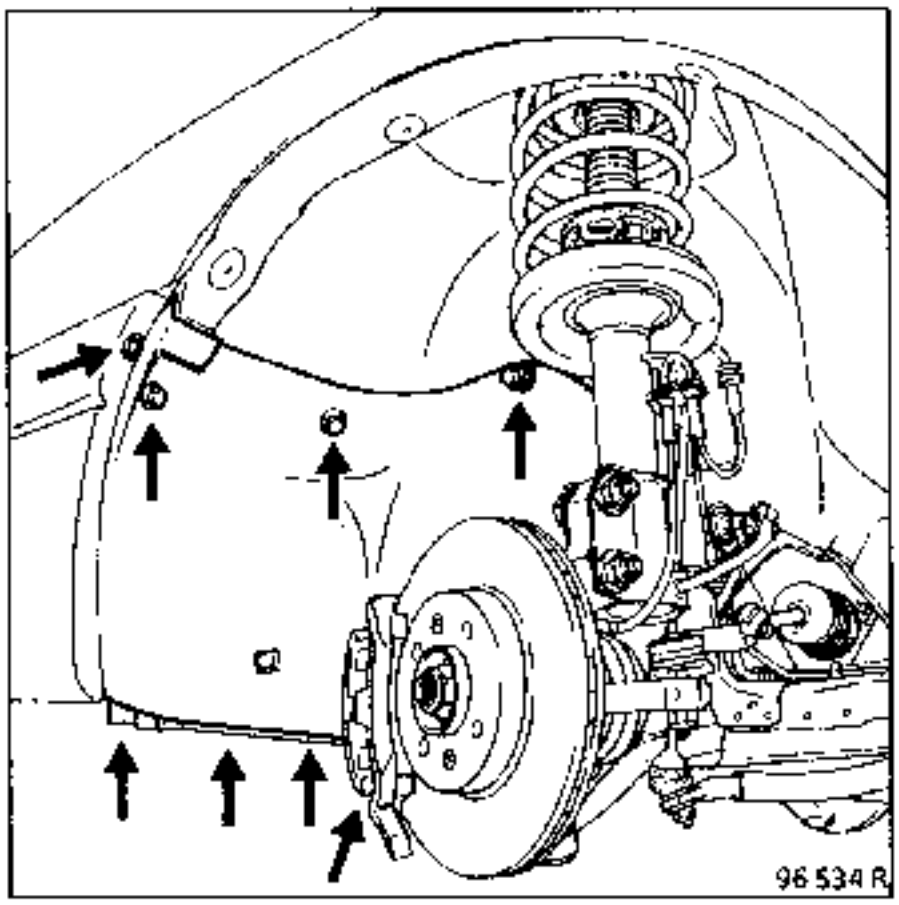
Extraer :
- la rueda delantera derecha,
- la protección bajo motor,



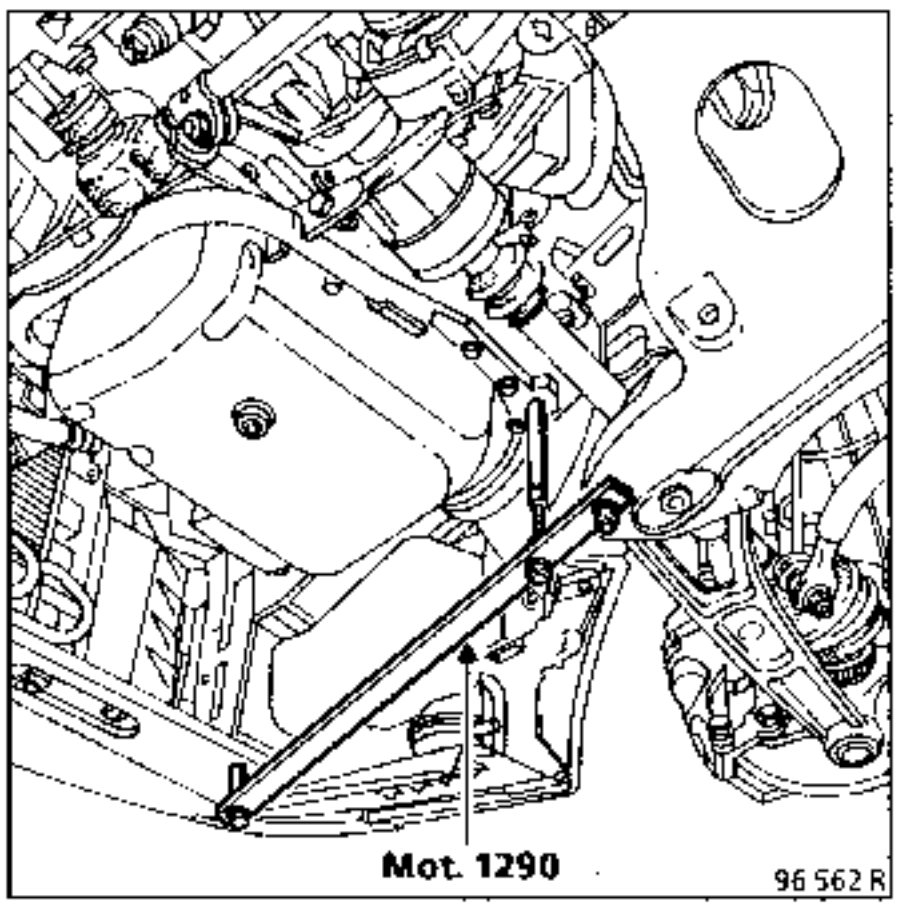
- la protección delantera derecha del extremo del paso de rueda.



Extraer el paso de rueda derecho.

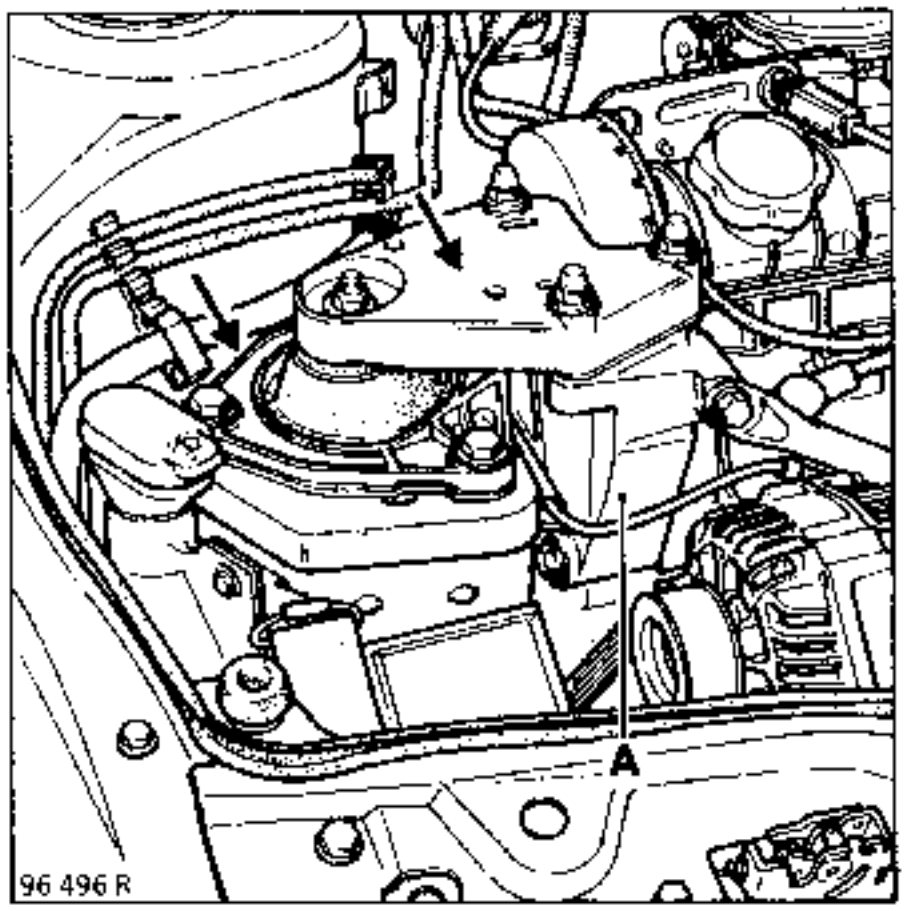


Poner el útil de sujeción del motor **Mot. 1290** entre el travesaño inferior del radiador y la parte delantera de la semi-cuna.



Bloquear en el motor en punto muerto superior con la espiga **Mot. 1054**.

Extraer :
- la tapa de la suspensión pendular y el limitador de oscilaciones,



- la polea del cigüeñal,
- el cárter inferior de distribución,
- la correa del alternador,
- las tapas superiores de la distribución.

Destensar la correa de distribución.

Extraer el soporte de la suspensión pendular (A) de la culata, así como la correa de distribución.

NOTA : la correa está **prisionera** del soporte.

REPOSICION - Particularidades

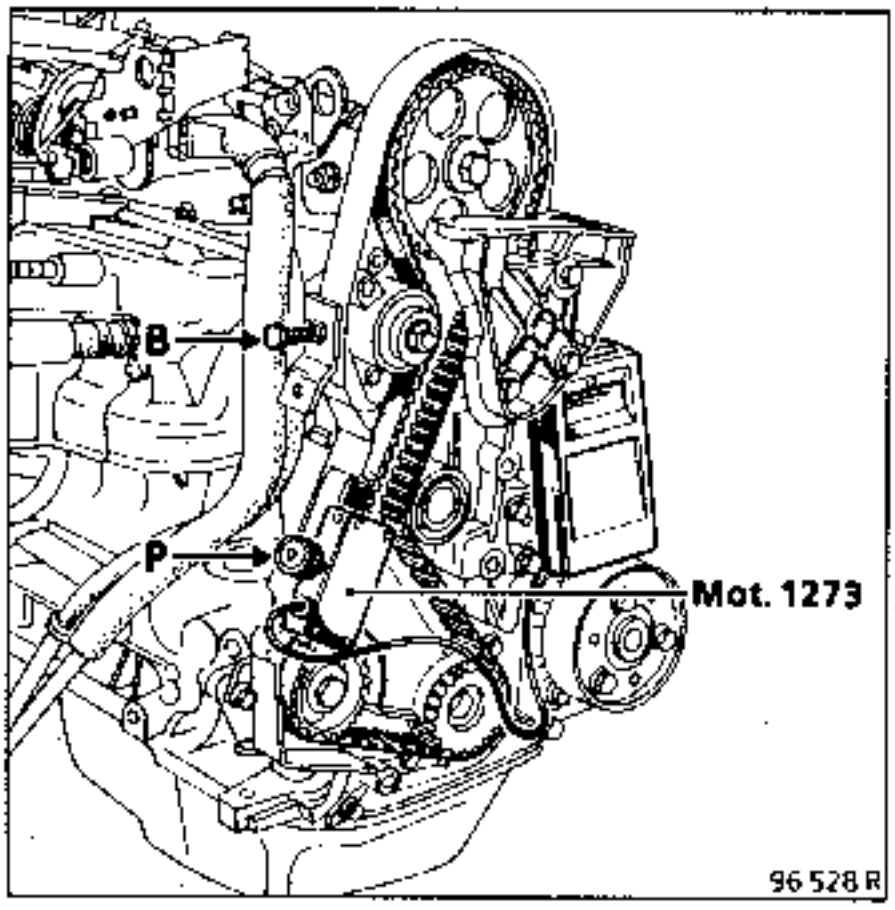
Verificar que la espiga **Mot. 1054** sigue estando colocada.

Montar la correa y el soporte de la suspensión pendular sobre la culata, alineando las marcas poleas-correa.

Pretensar la correa de distribución apretando un tornillo (B) sobre el cárter inferior de distribución.

Montar el **Mot. 1273** en P.

Tensar la correa hasta obtener un valor de **36 Unidades Seem.**



Bloquear el rodillo tensor a **5 daN.m**.

Sacar la espiga **Mot. 1054**.

Efectuar una rotación de dos vueltas de motor.

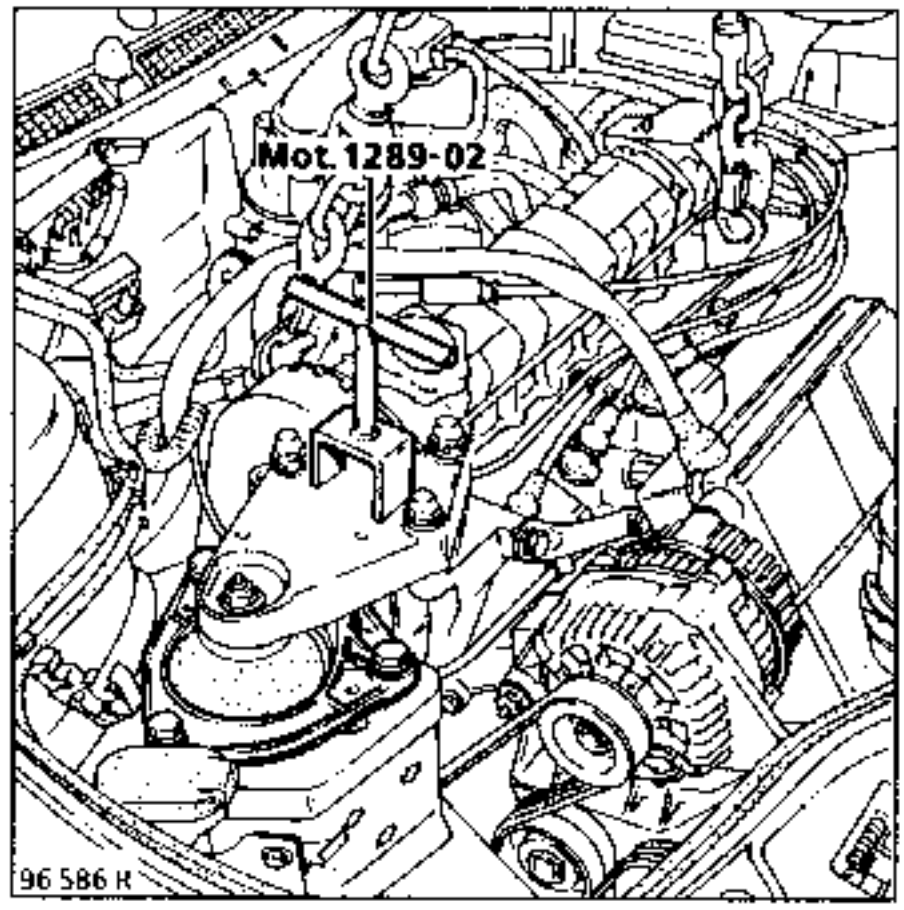
Bloquear el motor con la espiga de punto muerto superior.

Controlar con el **Mot. 1273** que la tensión esté comprendida entre **36 Unidades Seem** y **24 Unidades Seem.**

Retirar la espiga de punto muerto superior.

Montar la tapa de la suspensión pendular.

Centrar el limitador con el **Mot. 1289-02**.



Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util de control de tensión de la correa

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** sobre el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

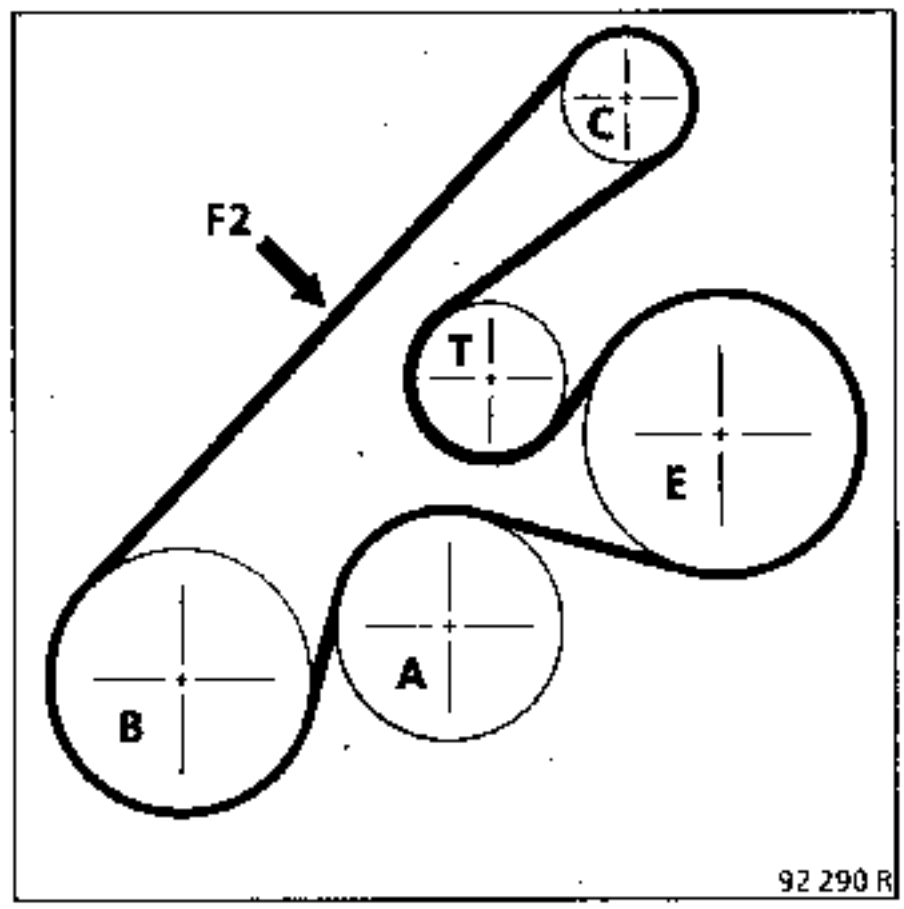
Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

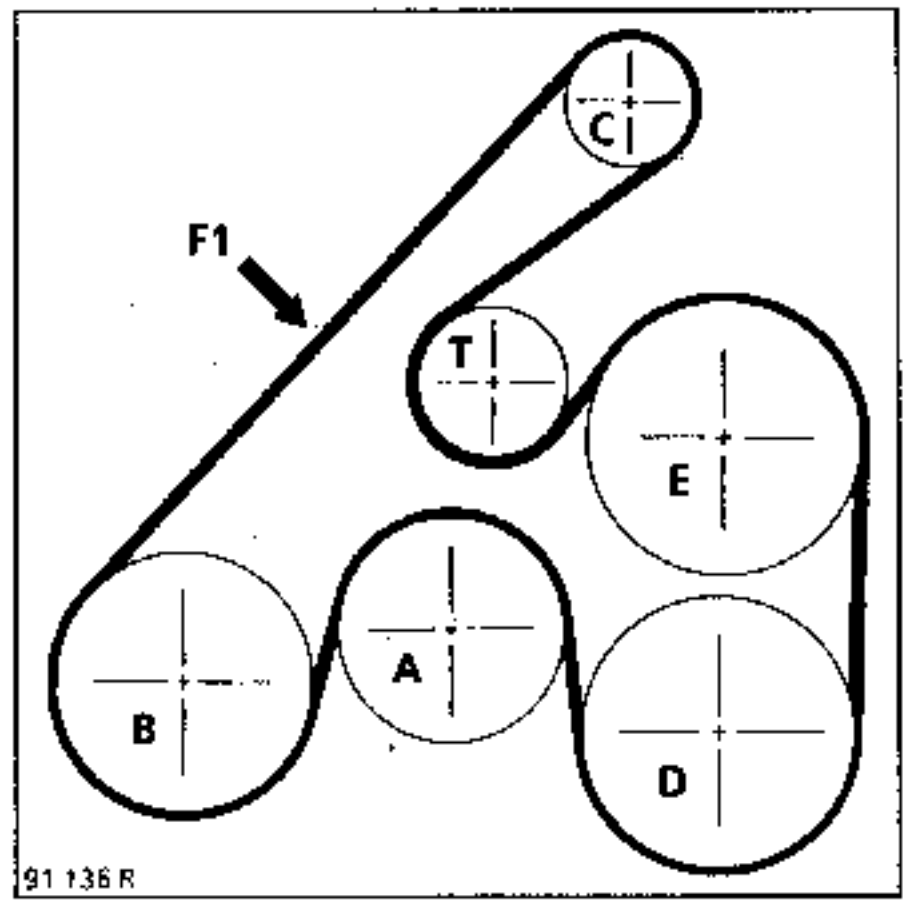
Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de la colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extraccción).

No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente	Correa Climatización (F1) multidiente
Colocación	**112 ± 6 US**	**114 ± 5 US**
Mínimo de funcionamiento	**62 US**	**62 US**





A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de la tensión

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util de control de la tensión de correa

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más adelante.

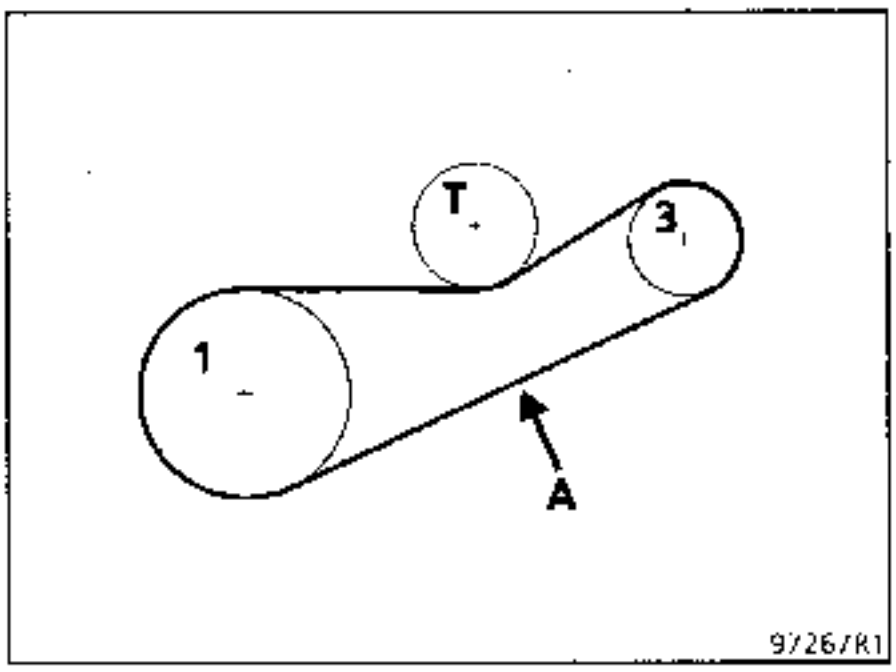
Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

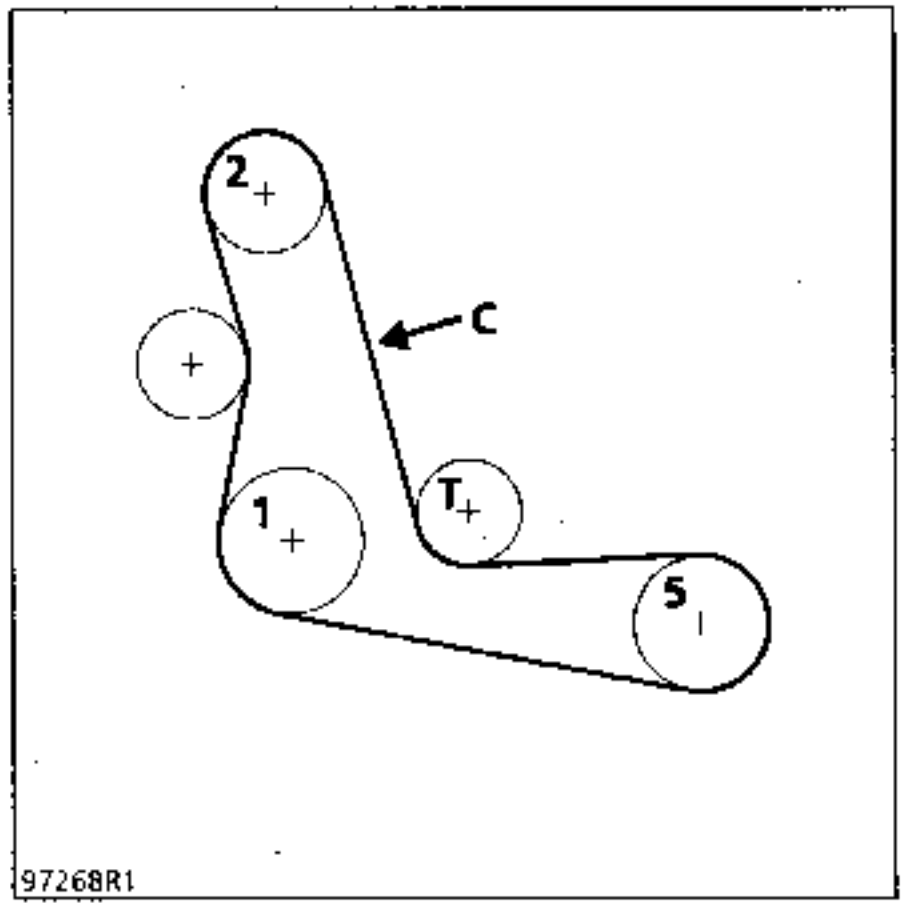
Dar 3 vueltas al cigüeñal.

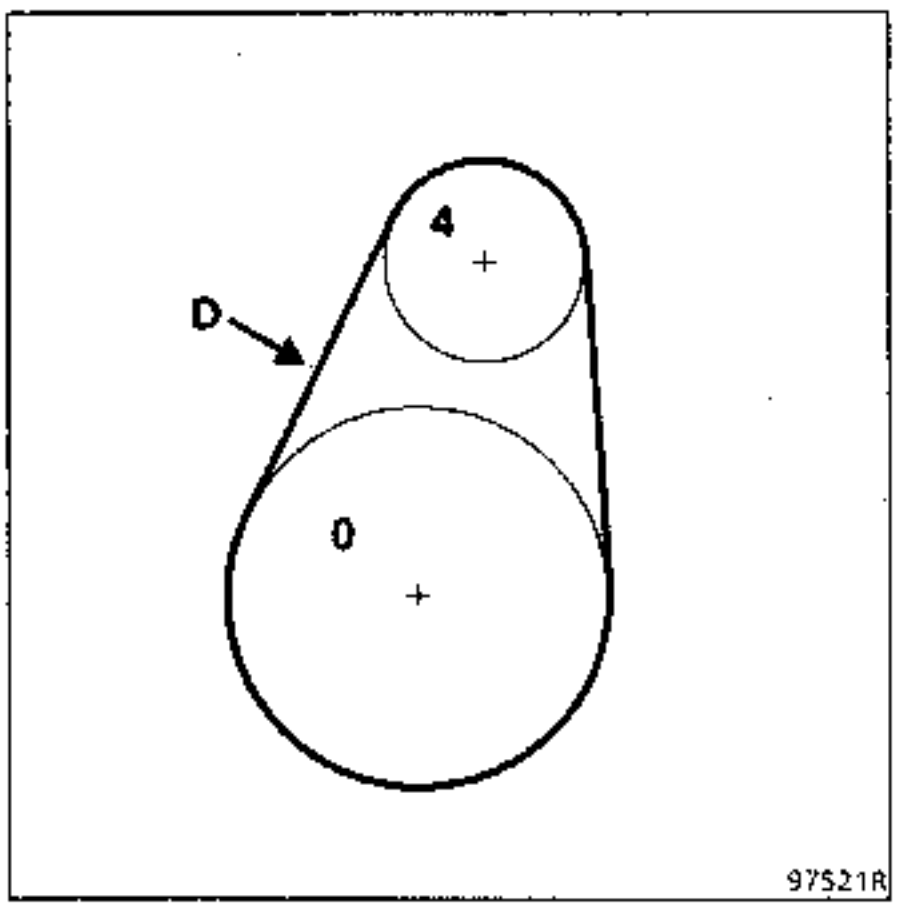
Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de la colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

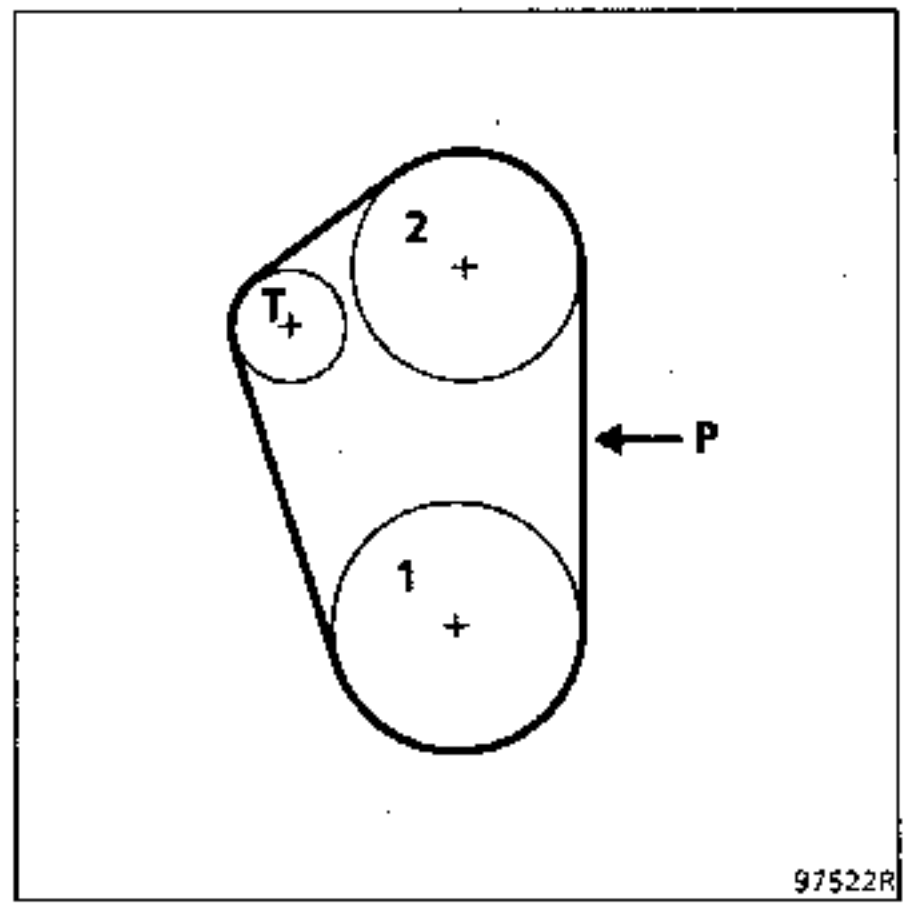
No volver a montar una correa extraida, hay que sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (D) multidiente	Correa Climatización (C) multidiente	Correa Alternador (A) multidiente	Correa Bomba de agua (P) multidiente
Colocación	**94 ± 4 US**	**102 ± 6 US**	**91 ± 5 US**	**94 ± 5 US**
Mínima de funcionamiento	**56 US**	**57 US**	**50 US**	**41 US**







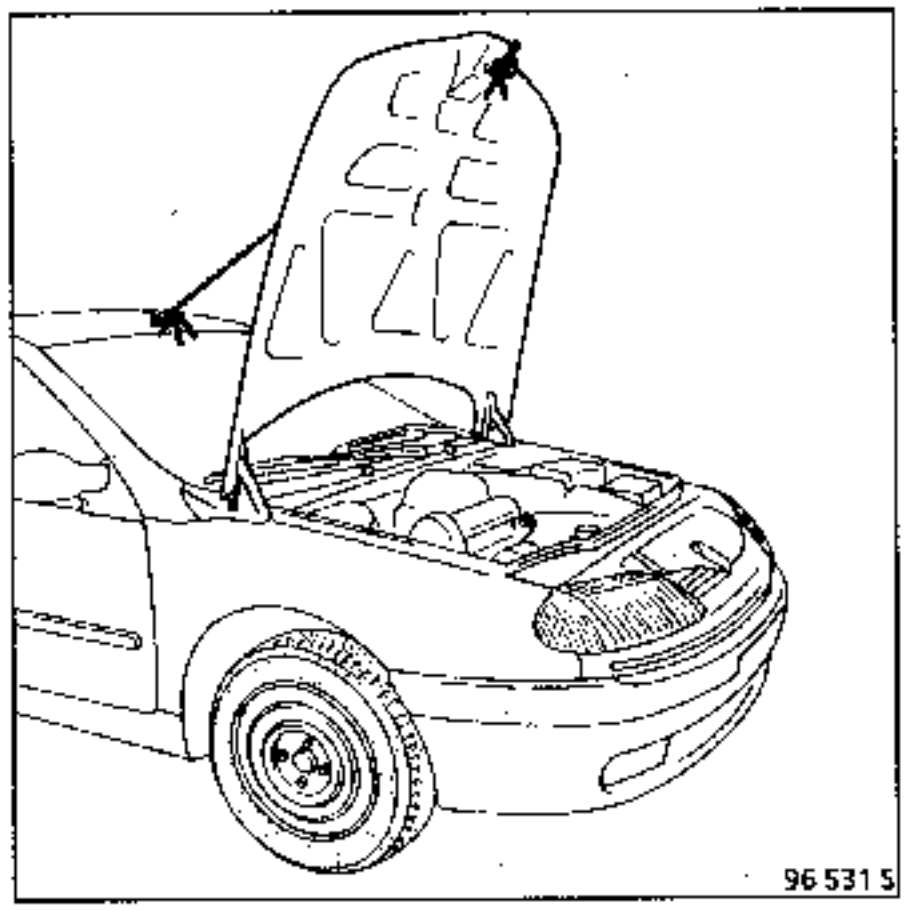


0 Arbol de levas
1 Cigüeñal
2 Bomba de agua
3 Alternador
4 Bomba de asistencia de dirección
5 Compresor de climatización
T Tensor
→ Punto de control de la tensión

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	591 -04	Llave angular para apretar la culata
y	591 -02	e índice
Mot.	1054	Espiga de punto muerto superior
Mot.	1273	Util para controlar la tensión correa
Mot.	1289 -02	Horquilla para centrar el limitador de la suspensión pendular
Mot.	1290	Util para sujetar el motor

MATERIAL INDISPENSABLE	
FACOM S78L	Llave para tornillo seis caras huecas Ref. 77 01 355 091
SEFAC 689	Posicionador de carga (Ref. APR 77 01 354 990)

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca de tapa de la suspensión pendular delantera derecha		3 a 4,5
Tornillos ruedas	4 orificios	10
	5 orificios	10
Tuerca rodillo tensor		5
Tornillo de tapa suspensión pendular		5 a 6,5
Tornillos limitador suspensión pendular		5 a 6,5
Polea del cigüeñal		9 a 10
Tornillos de fijación del soporte pendular sobre la culata		2 a 2,5



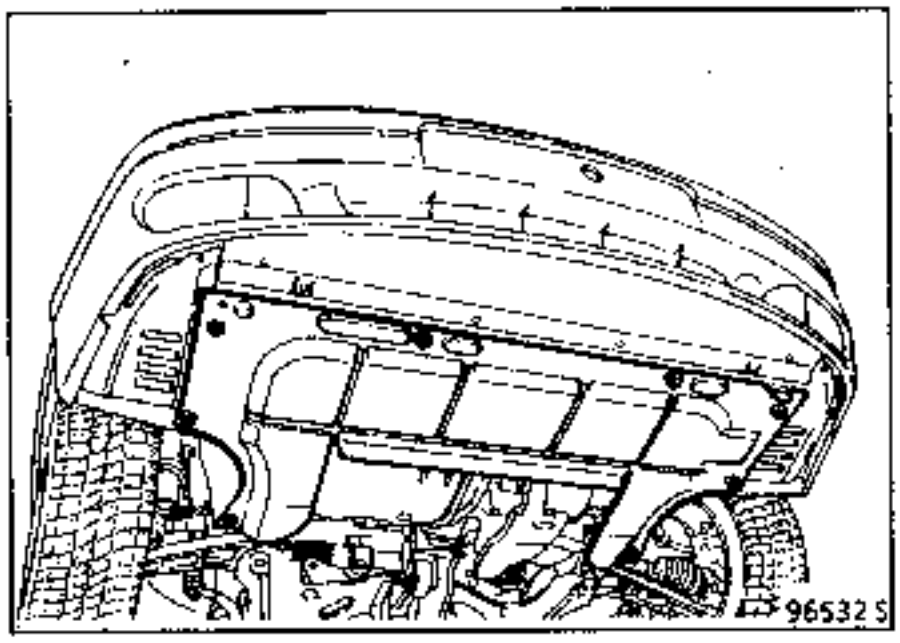
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

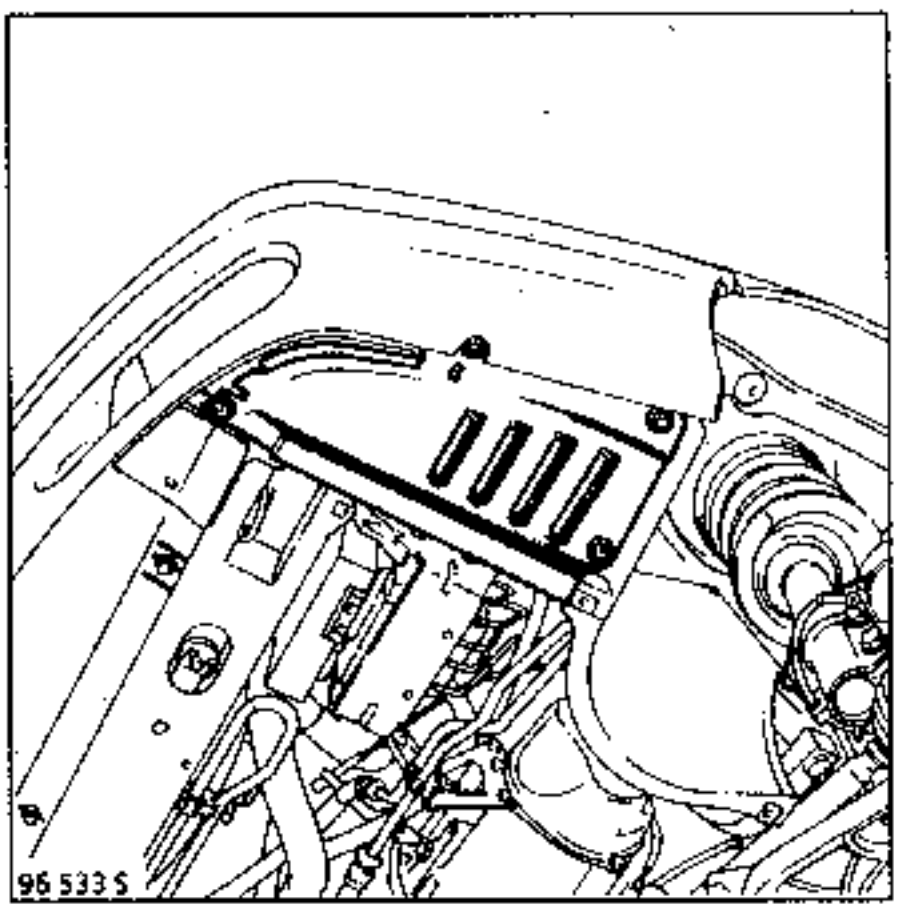
Desconectar la batería.

Atar el capot en posición alta.

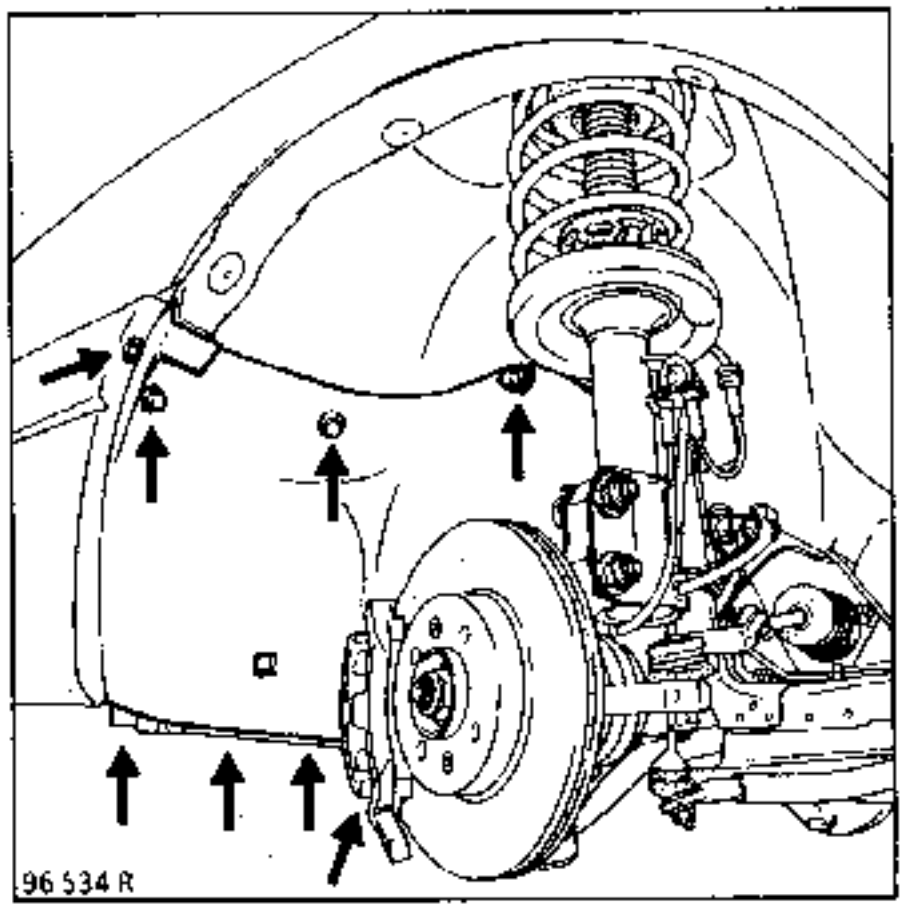
Extraer :
– la protección bajo el motor,



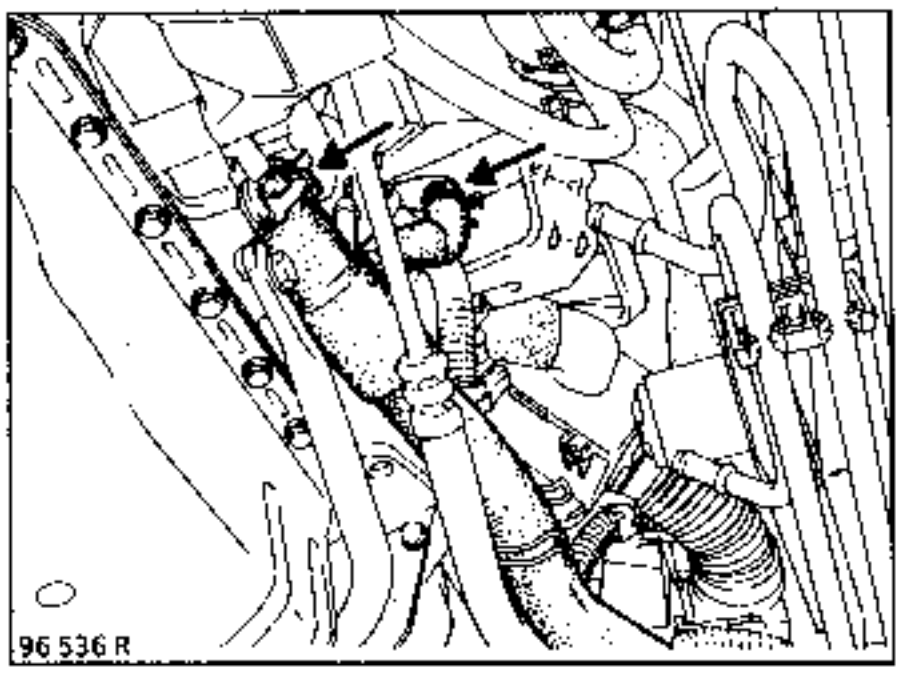
– la rueda delantera derecha,
– la protección delantera derecha en el extremo del paso de rueda,



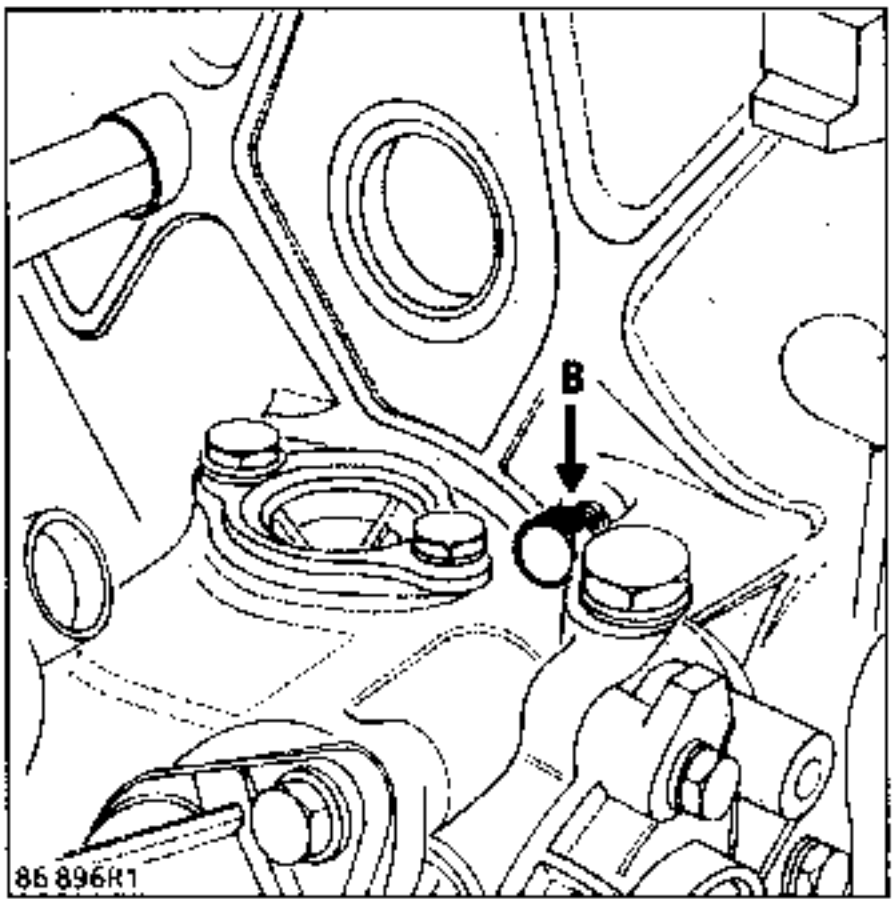
– el paso de rueda delantero derecho.



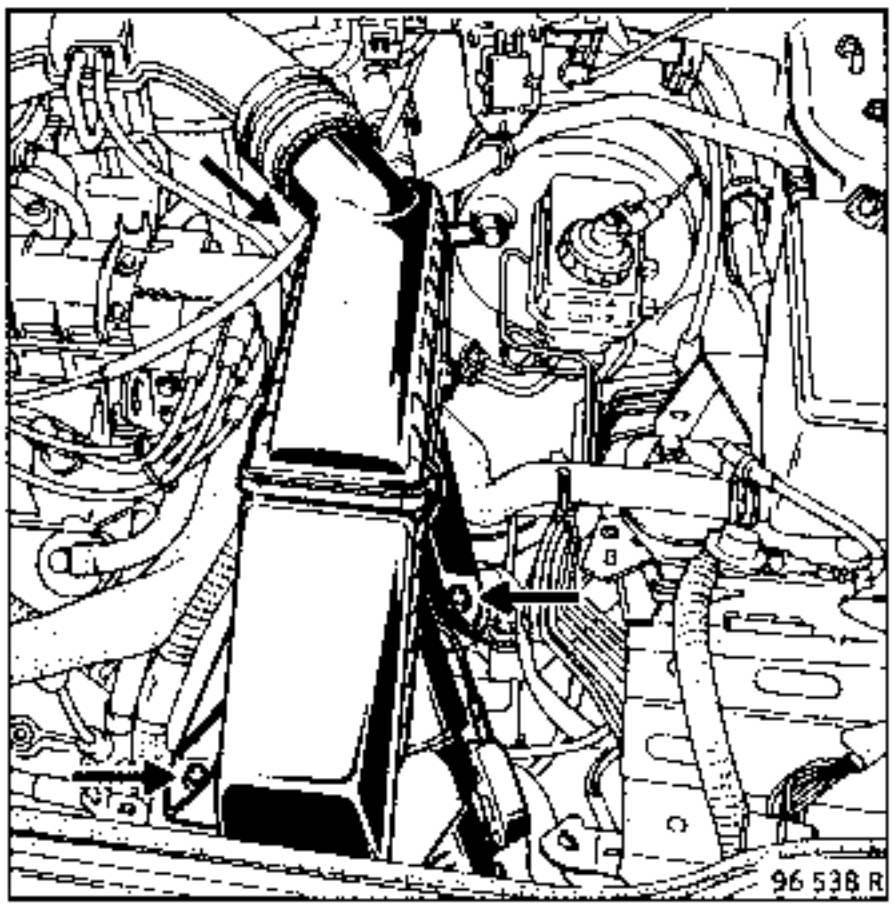
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador lado bomba de agua y por el manguito de salida de la pipa de agua de la culata



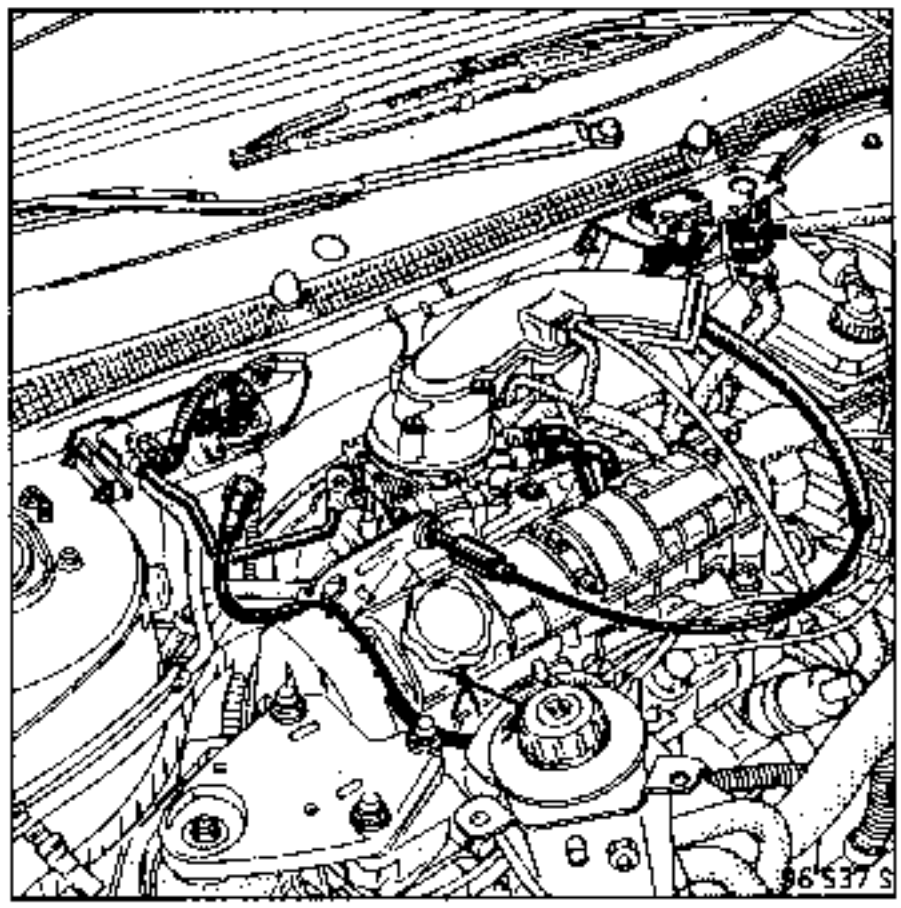
En el bloque motor, extraer eventualmente el tapón (B) (lado escape) según evolución.



Extraer el filtro de aire.

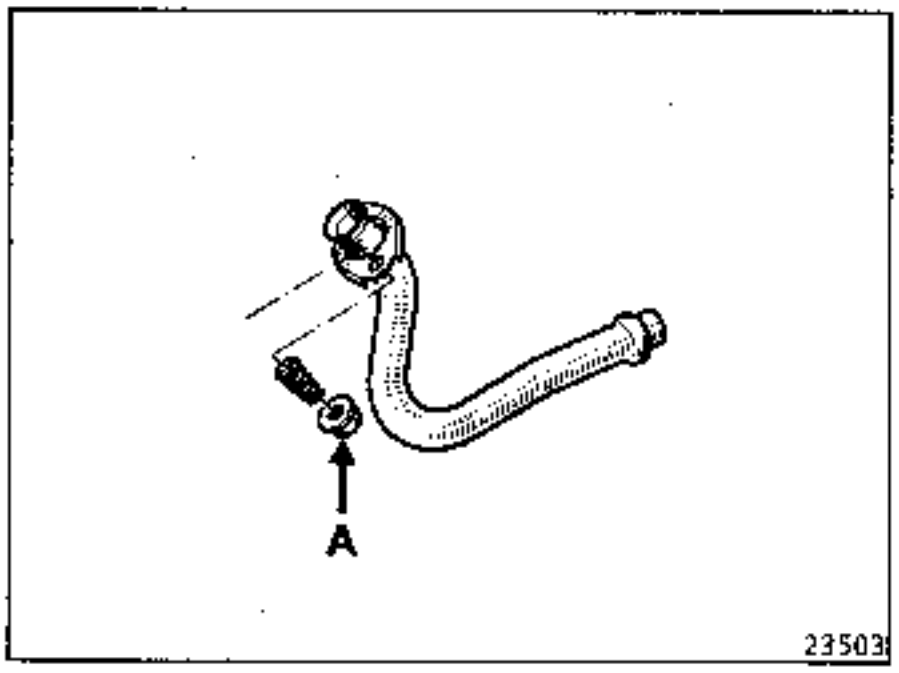


Desconectar :
- las sondas de temperatura de agua de la culata,
- los tubos de gasolina,
- los conectores del AEI
- el manguito y el conector del captador de presión absoluta,
- el cable del acelerador,
- el detector de picado.

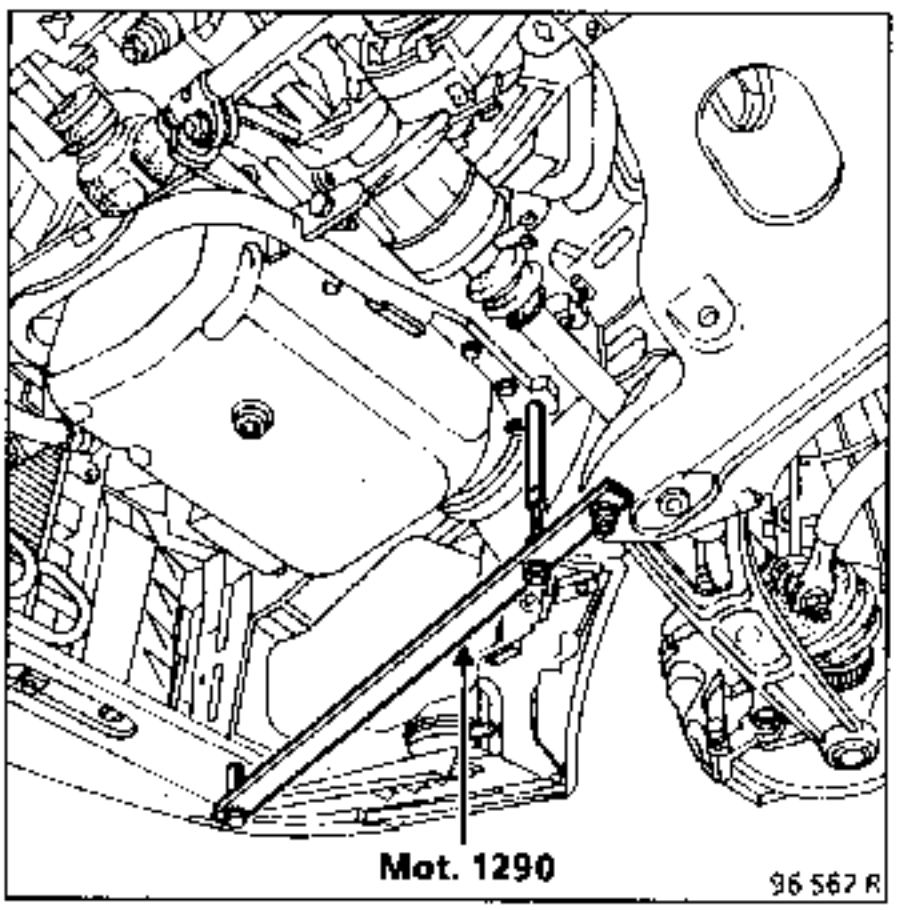


Sacar :
- el calculador,
- el cableado de los inyectores y de la caja mariposa,
- el soporte de este cableado.

Extraer :
- el casquete de la caja mariposa,
- los manguitos de calentamiento del colector,
- el manguito de depresión de freno,
- el manguito superior del radiador,
- el manguito de reaspiración del aceite,
- la brida de la bajada de escape en (A).

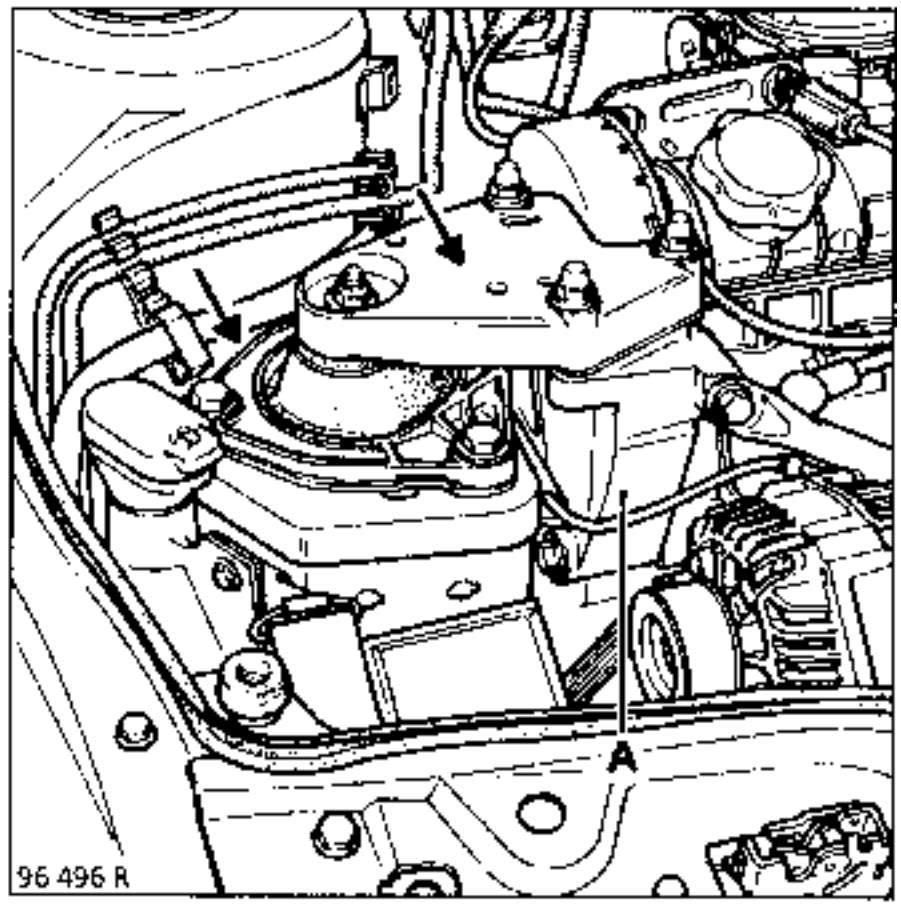


Poner el útil de sujeción del motor **Mot. 1290** entre el travesaño inferior del radiador y la parte delantera de la semi-cuna.



Poner el motor en punto muerto superior con la espiga **Mot. 1054**.

Extraer :
- la tapa de la suspensión pendular y el limitador de oscilaciones,



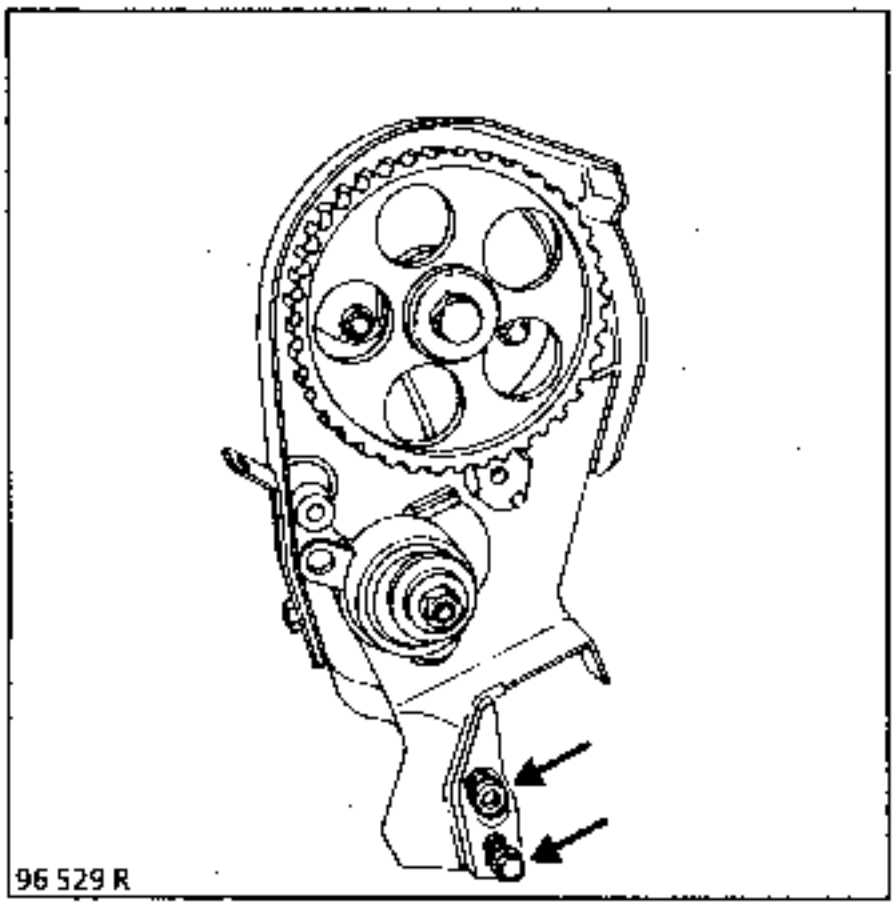
- la polea del cigüeñal,
- el cárter inferior de distribuición,.
- la correa del alternador,
- las tapas superiores de la distribución.

Destensar la correa de distribución.

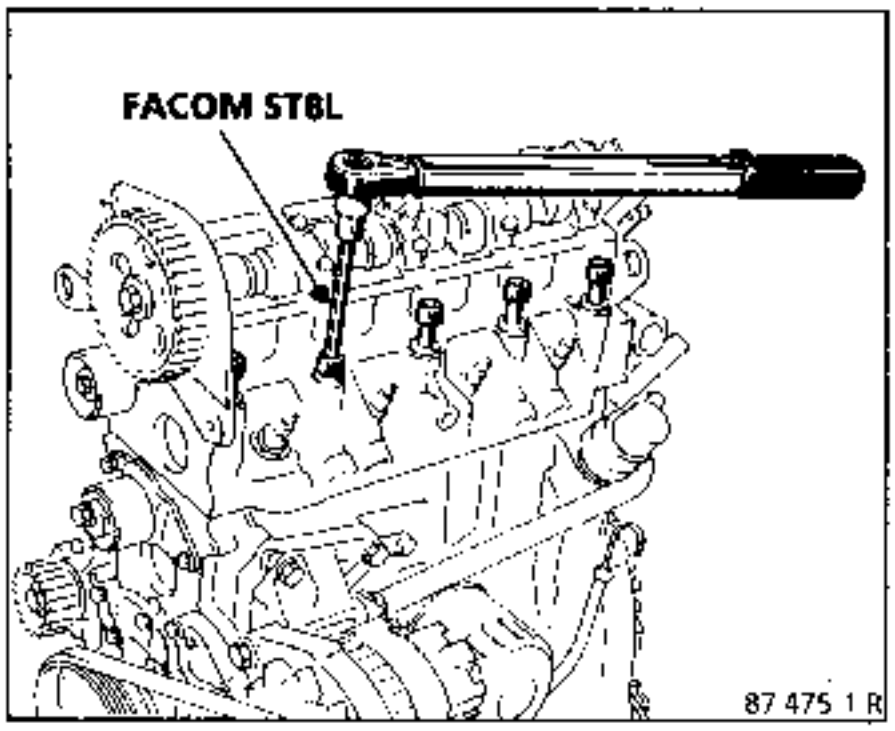
Extraer el soporte de la suspensión pendular (A) de la culata, así como la correa de distribución.

NOTA : la correa está **prisionera** del soporte.

Quitar :
- los dos tornillos de fijación del cárter superior interior de distribución.

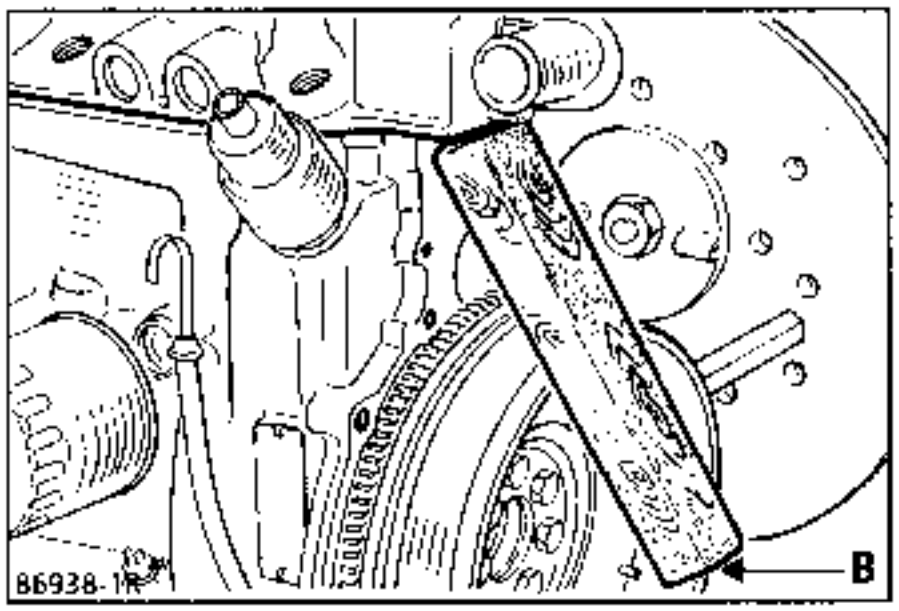


- los tornillos de la culata con el útil **FACOM ST8L**.

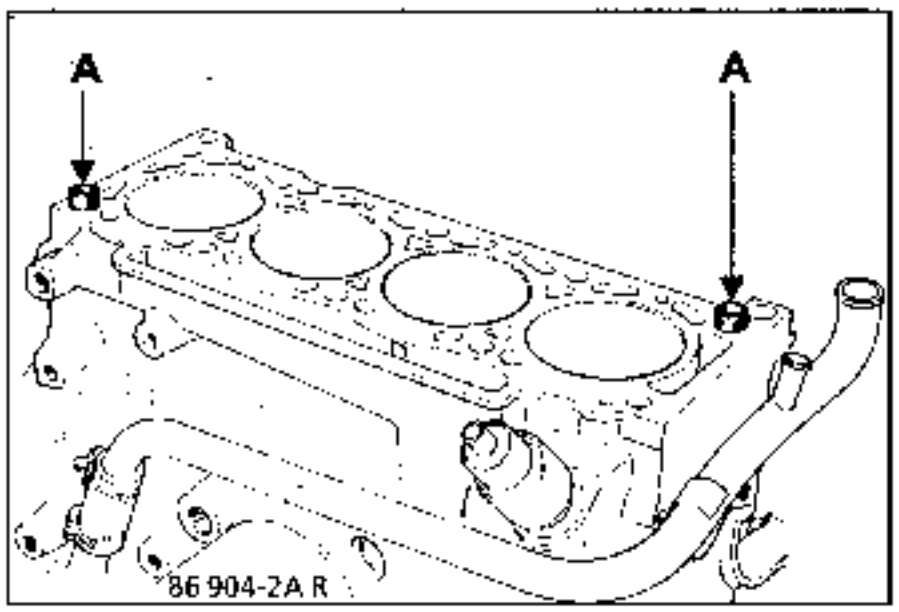


Montar el **SEF 689** sobre los anillos de levantamiento de la culata.

No hacer pivotar la culata, golpear en (B) después de haber interpuesto un taco de madera.



La culata está centrada por dos casquillos (A).



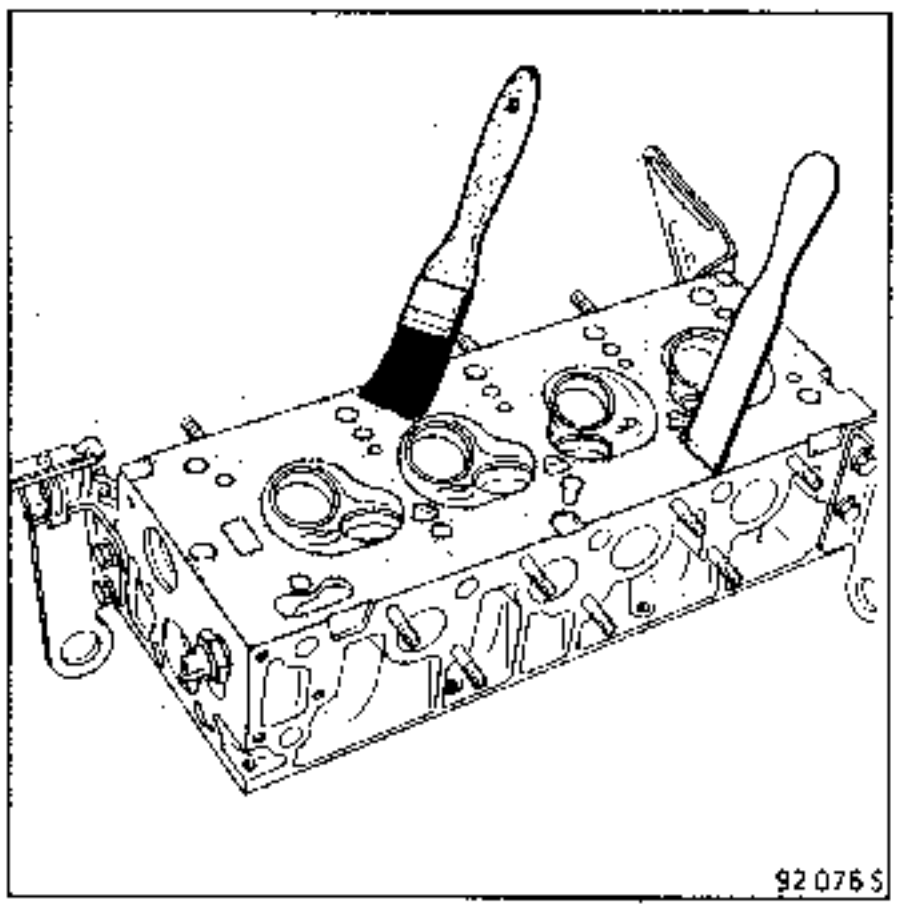
Extraer el conjunto culata-colectores con ayuda de la grúa de taller y del **SEF 689**.

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décapjoint** 77 01 405 952 para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirar con una espátula de madera.



92 076 S

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión del árbol de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

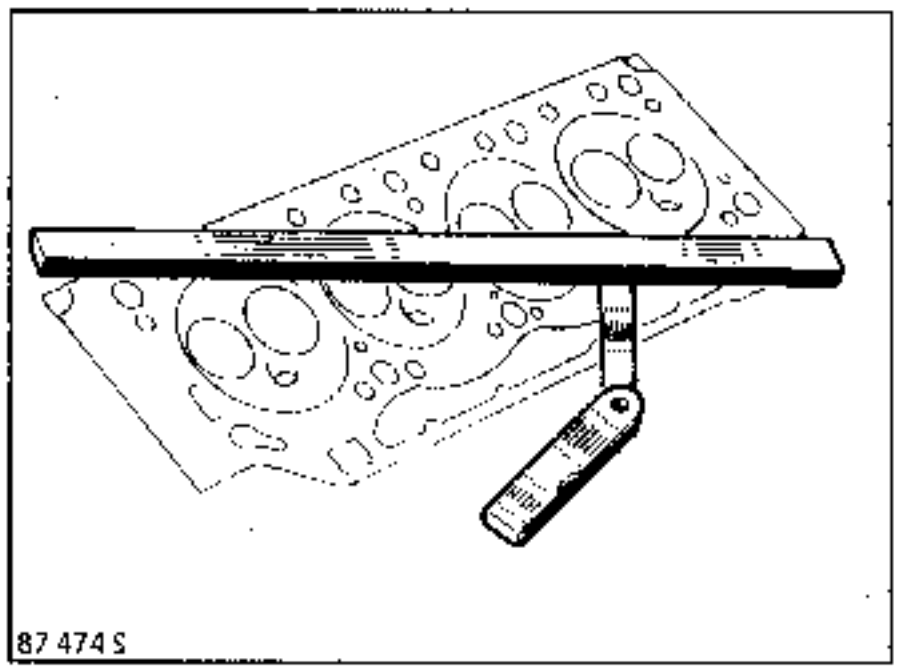
El no respetar esta consigna puede ocasionar el obturado de los surtidores y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de los balancines.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima **0,05 mm**

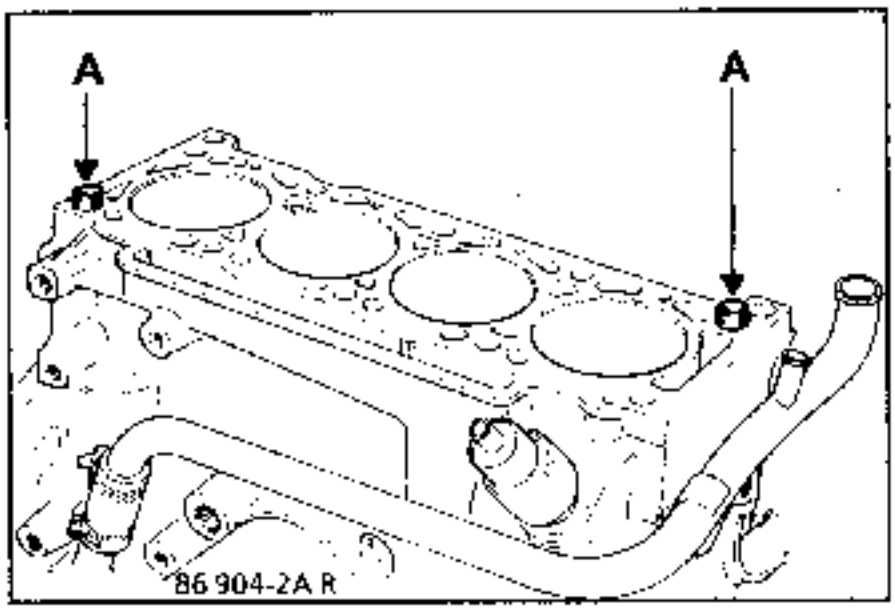
No se autoriza la rectificación de la culata.



87 474 S

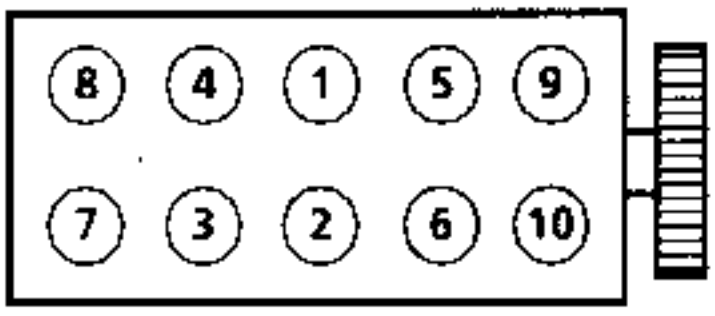
REPOSICION - Particularidades

La culata está centrada por dos casquillos (A).



Lubrificar bajo las cabezas de tornillo y el roscado de los tornillos de fijación.

Efectuar el apriete de la culata.



APRIETE

Esta operación se efectúa en frío, durante la reposición de la culata y no debe ser efectuada posteriormente.

No hay reapriete de la culata.

RECUERDE

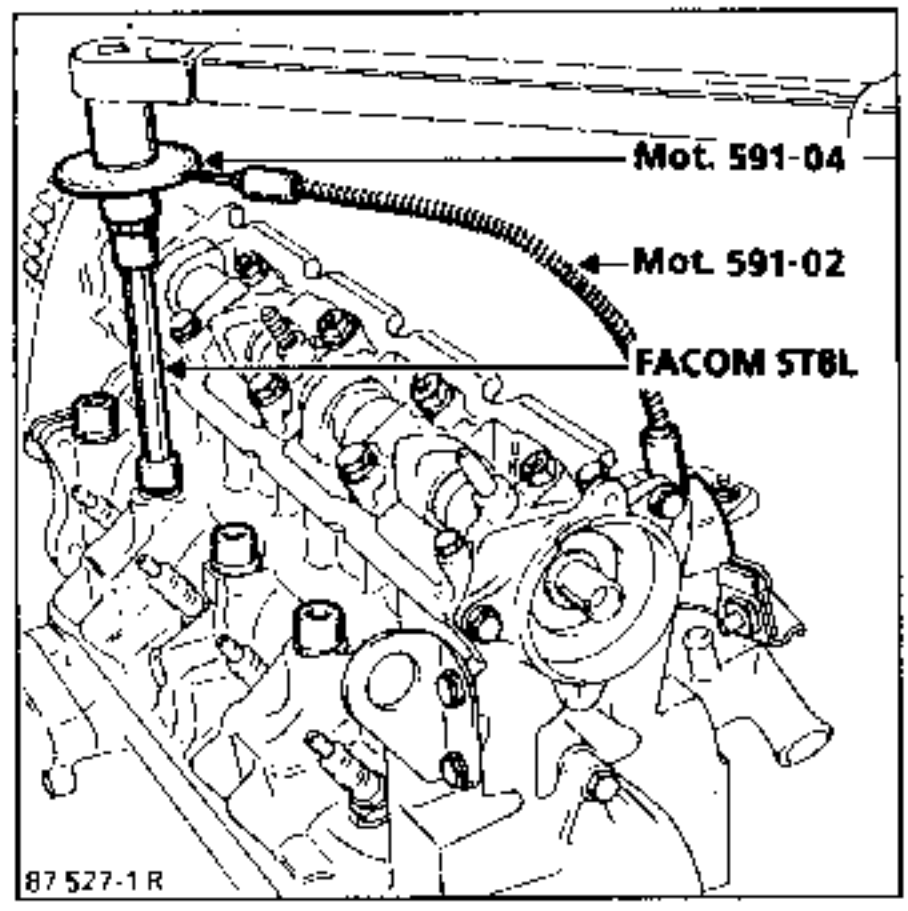
Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Aceitar las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Efectuar en el orden prescrito :
- 1er apriete **3 daN.m**
- 2º apriete **7 daN.m**

Esperar 3 minutos como mínimo.

Apretar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente y después efectuar :
- 1er reapriete **2 daN.m**
- 2º reapriete (angular) **123° ± 2°**



Montar :
- la brida de escape,
- la correa de distribución (ver capítulo correa de distribución),
- no olvidarse de centrar el limitador de la suspensión pendular mediante el **Mot. 1289-02**.

Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

No olvidarse de retirar la espiga de punto muerto superior y de volver a colocar el botón de vaciado del bloque motor.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

Reglar el cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	587	Extractor de pasadores de culata
Mot.	588	Bridas de sujeción de las camisas
Mot.	589 -01	Soporte del piñón del árbol de levas
Mot.	591 -02	Llave angular para apriete de culata
Mot.	591 -04	
Mot.	1202	Pinza de abrazaderas elásticas
Mot.	1209	Compresor de muelle
Mot.	1273	Controlador de tensión de correa
Mot.	1289 -02	Horquilla de centrado del limitador de la suspensión pendular
Mot.	1290	Util de fijación del motor
MATERIAL INDISPENSABLE		
SEFAC 689		Posicionador de carga

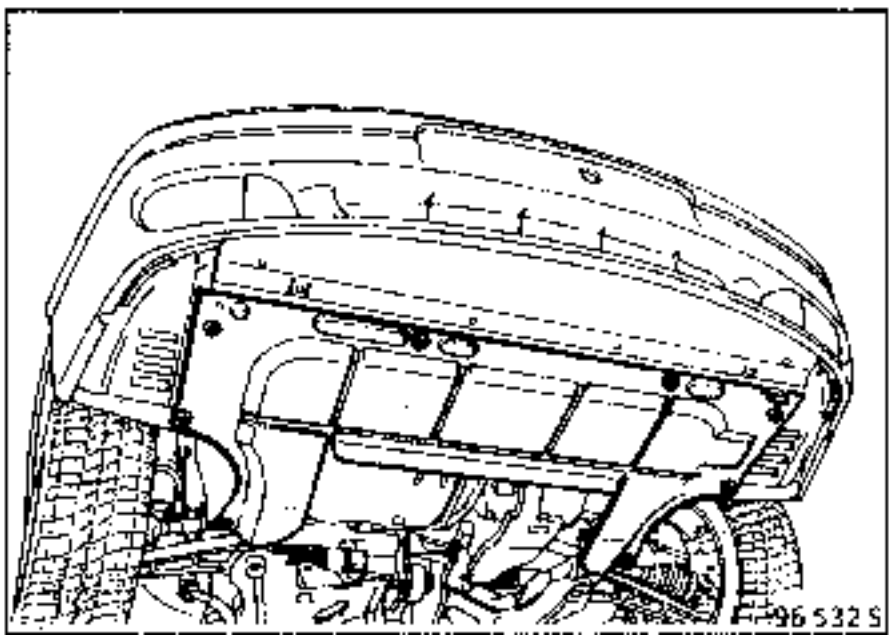
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca tapa de la suspensión pendular delantera	3 a 4,5
Tornillos de rueda	10
Tornillos tapa de suspensión pendular	5 a 6,5
Tornillos del árbol de levas (polea dirección asistida)	6 a 7
Tornillo fijación piñón árbol de levas	7 a 9

EXTRACCION

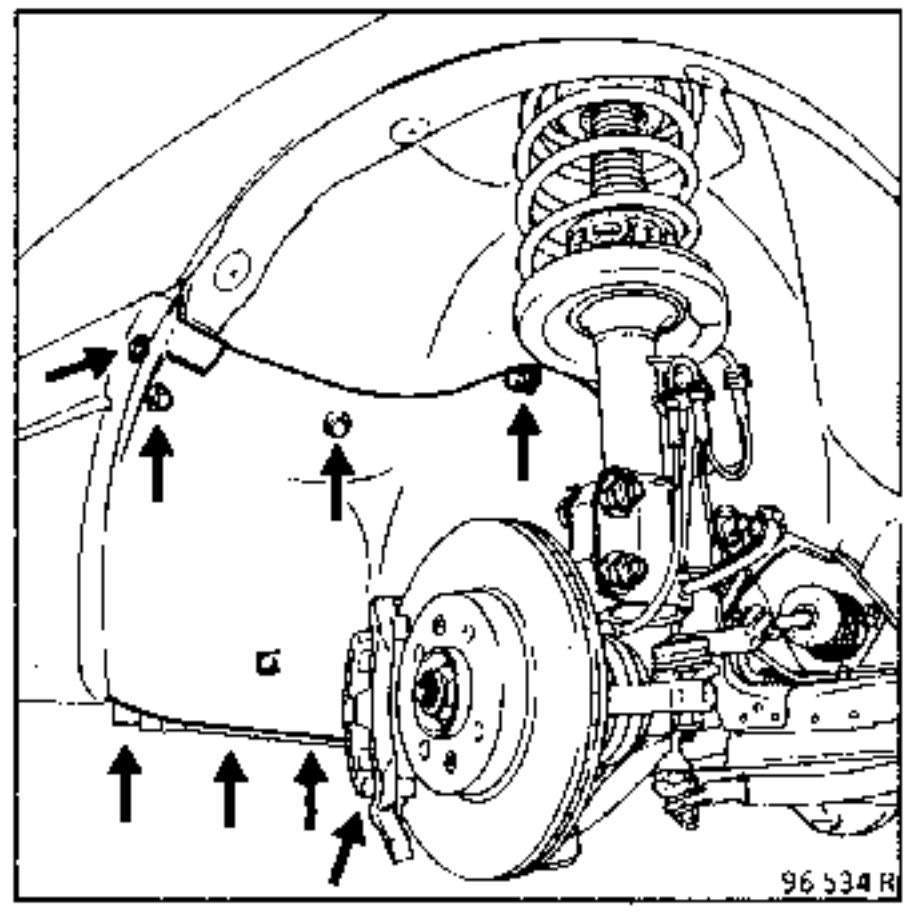
Colocar el vehiculo en un elevador.

Desconectar la batería, después extraerla.

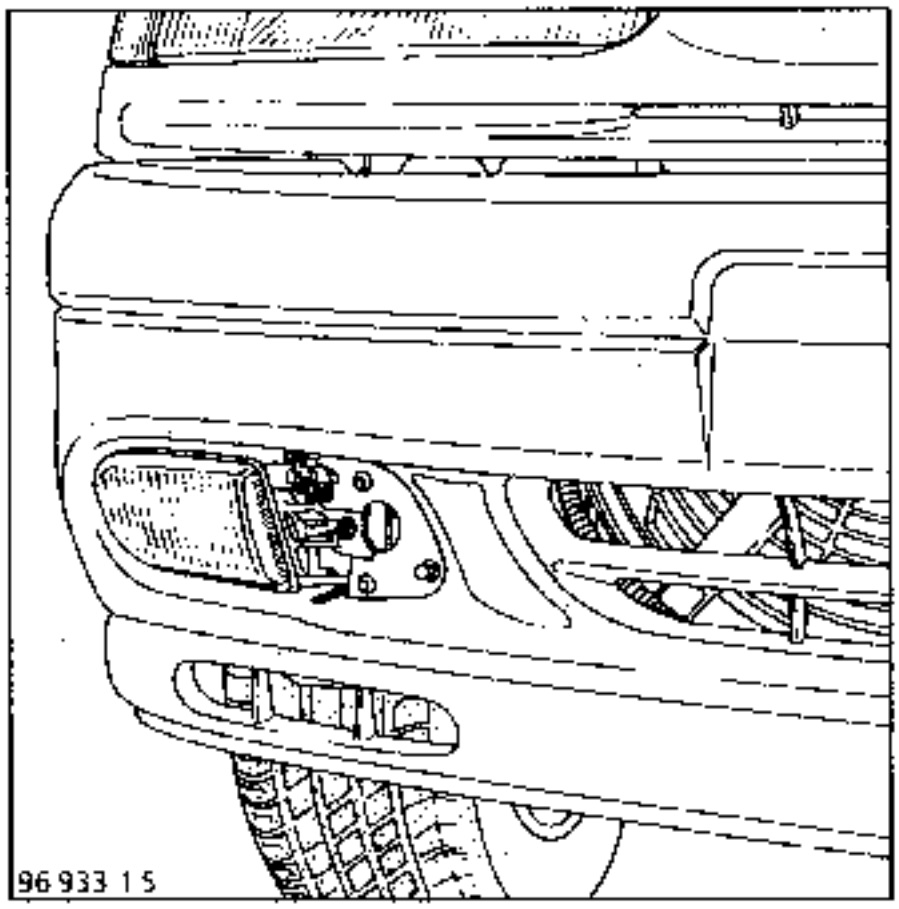
Extraer :
- la protección bajo motor,



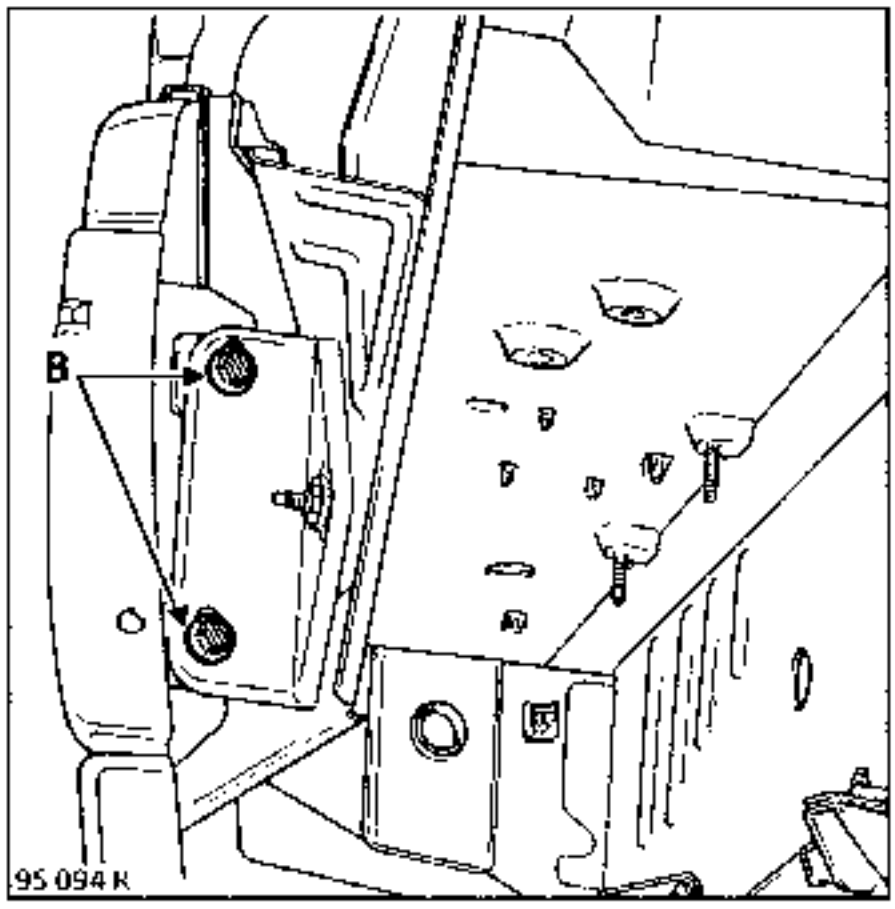
- las ruedas,
- los pasos de rueda derecho e izquierdo.



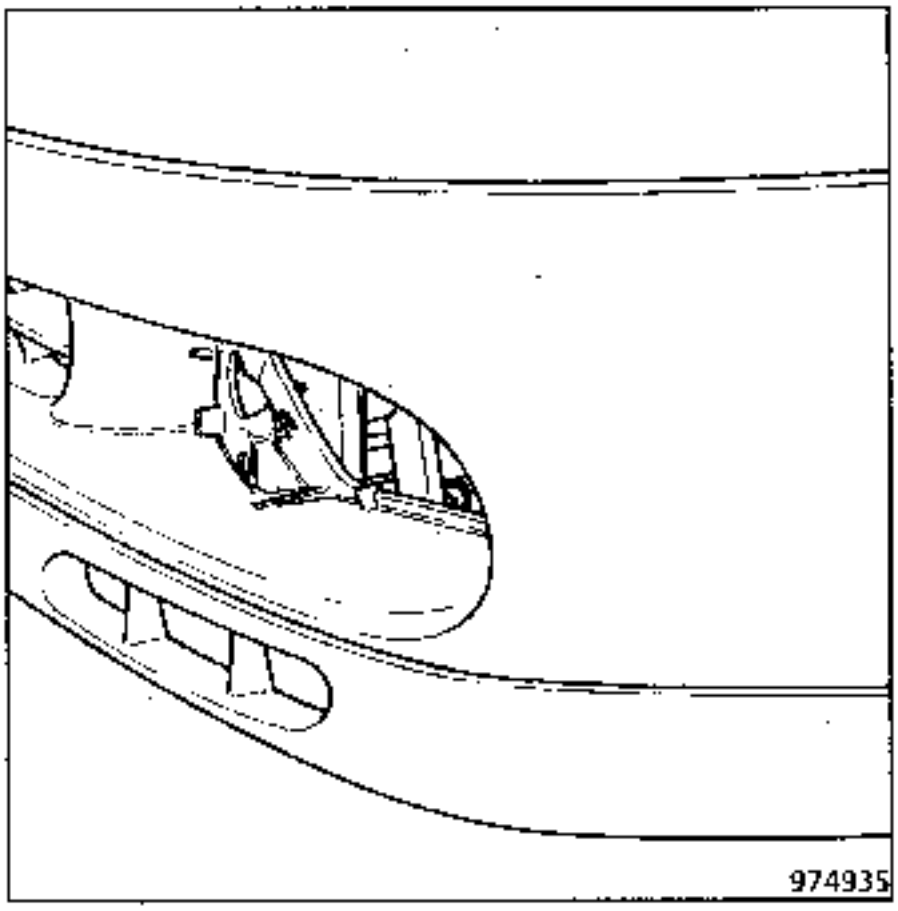
- la placa de matrícula,
- las luces adicionales (si se montan),



- los tornillos laterales derecho e izquierdo de fijación del paragolpes (B),

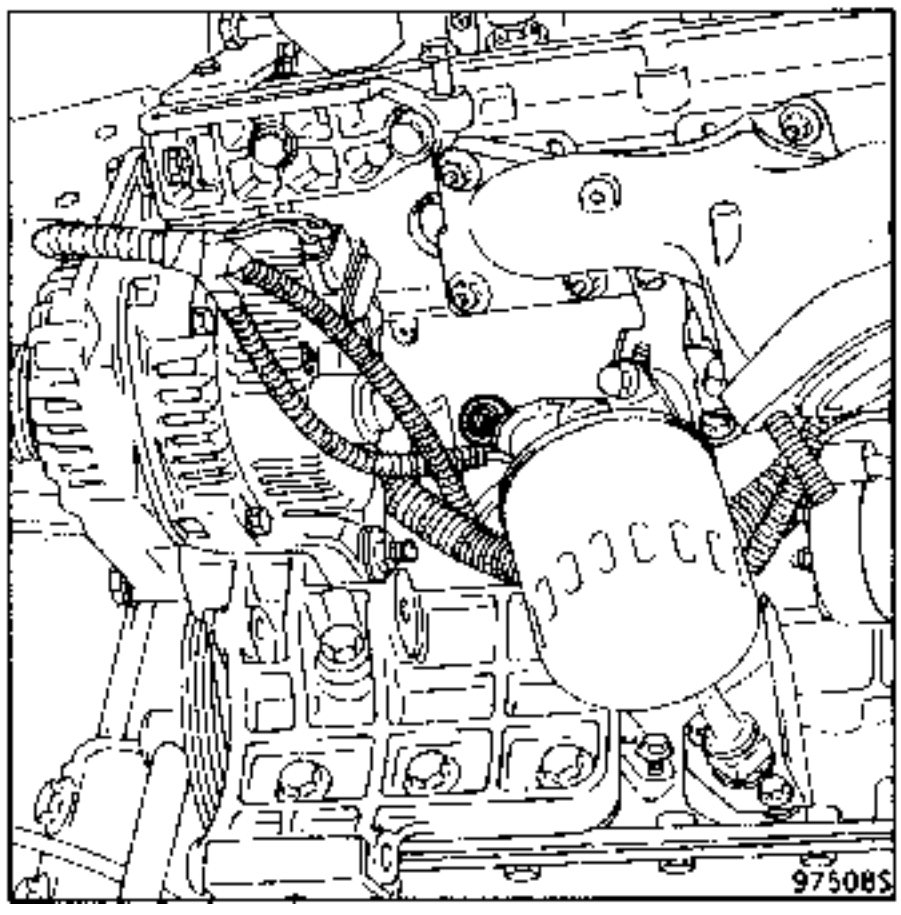


- los tornillos transversales de la fijación derecha e izquierda del paragolpes,

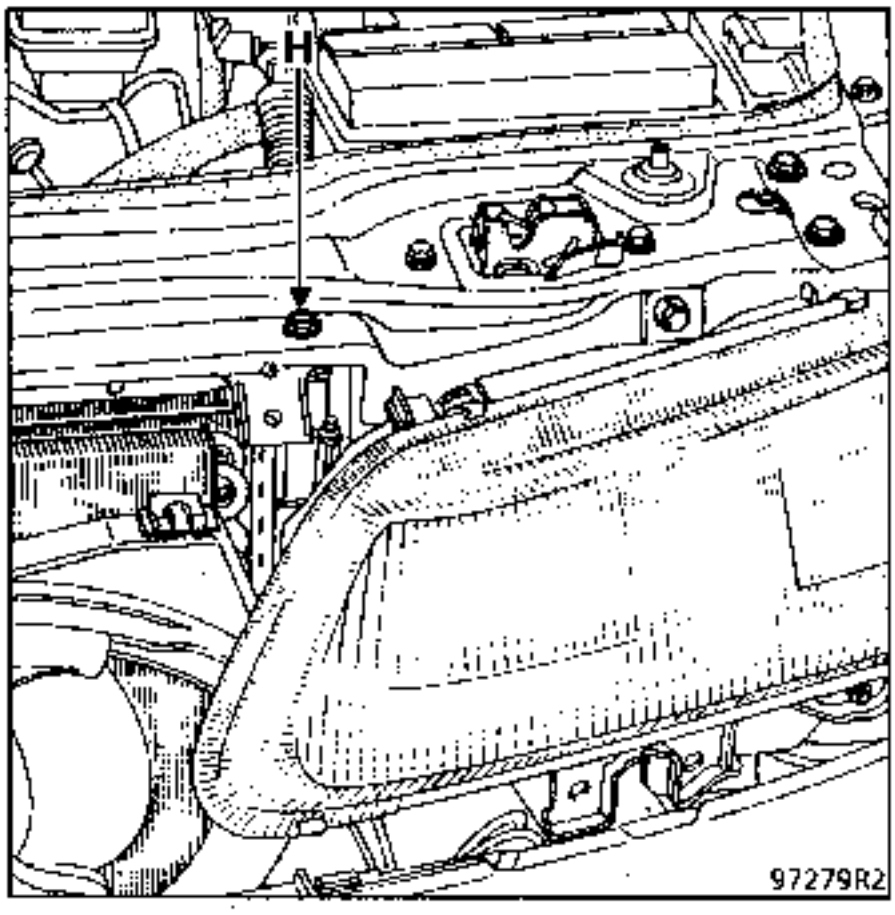


- el tornillo central de fijación del paragolpes, extraer éste (tras haber desconectado el conector de los faros adicionales).

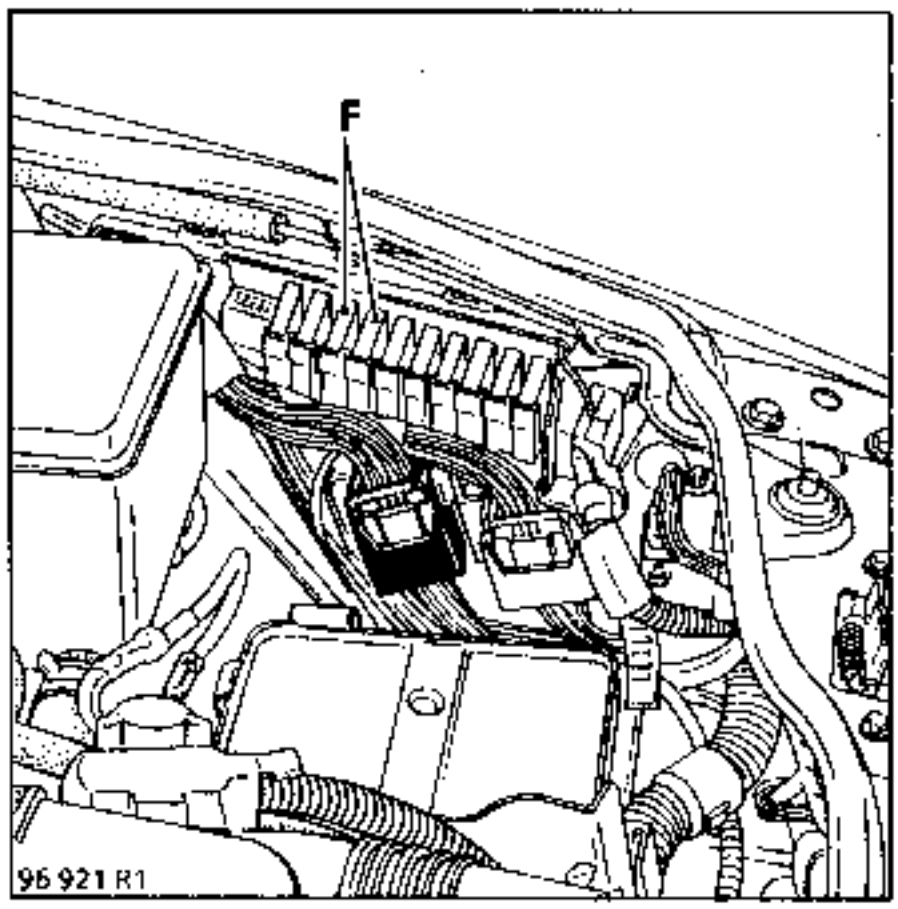
Vaciar el circuito de refrigeración :
- por la manguito inferior del radiador,
- por el tapón de vaciado del bloque motor.



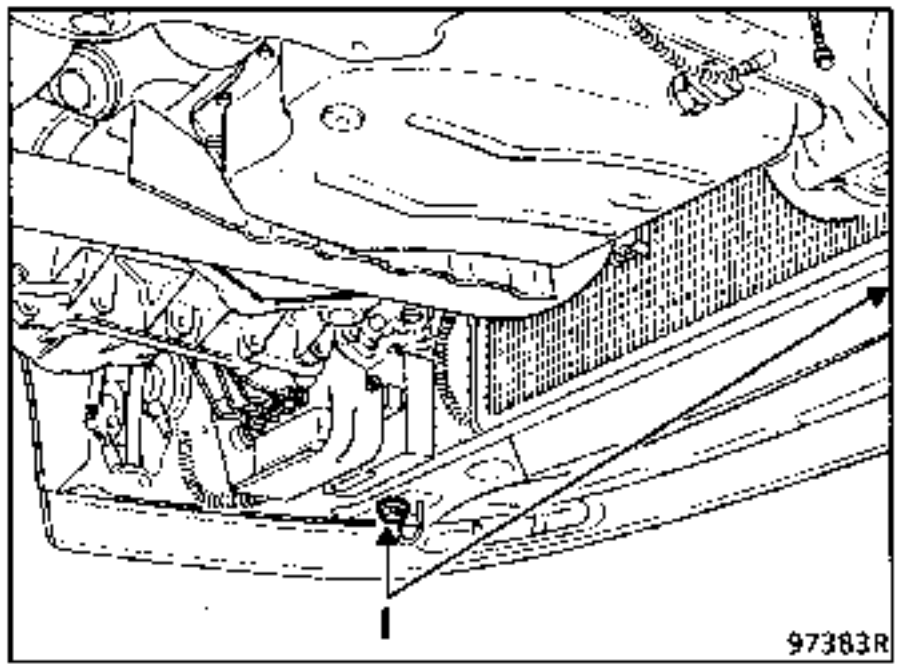
Quitar los tornillos (H) de fijación superior del radiador.



Desconectar :
- los fusibles (F) y sus porta-fusibles, soltar el cableado,
- el conector del relé del grupo motoventilador.

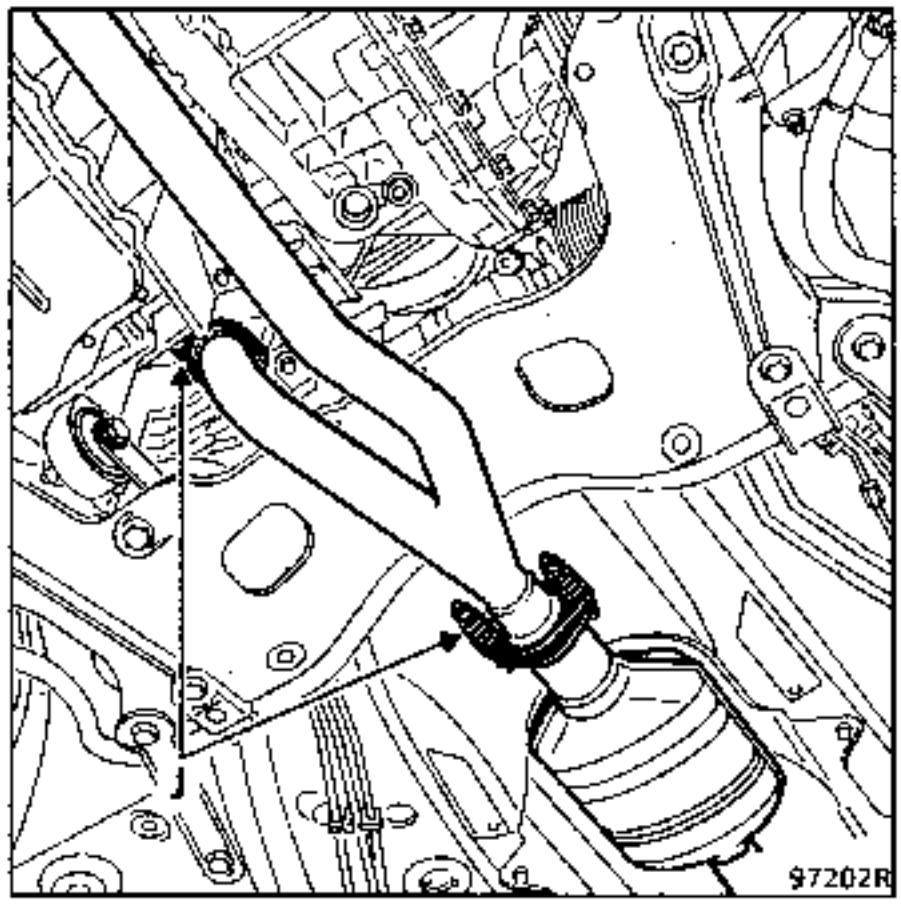


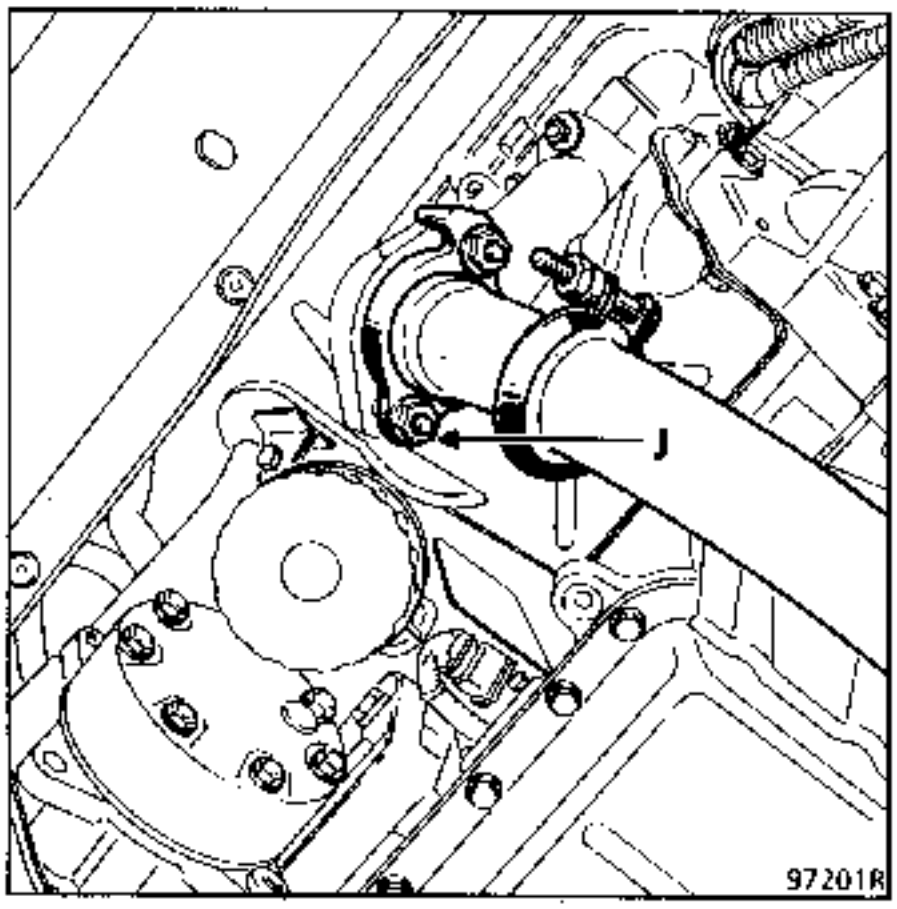
Quitar los tornillos (I) de la fijación inferior del radiador .



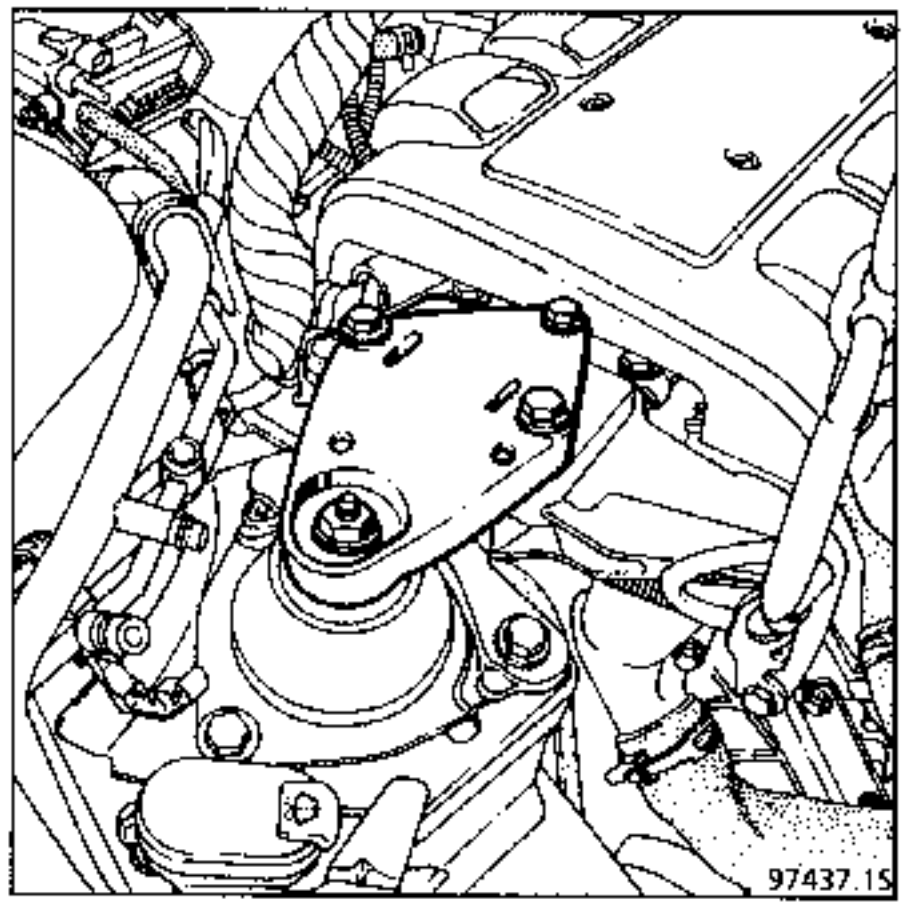
Extraer el conjunto de refrigeración.

Extraer la bajada de escape en (J).

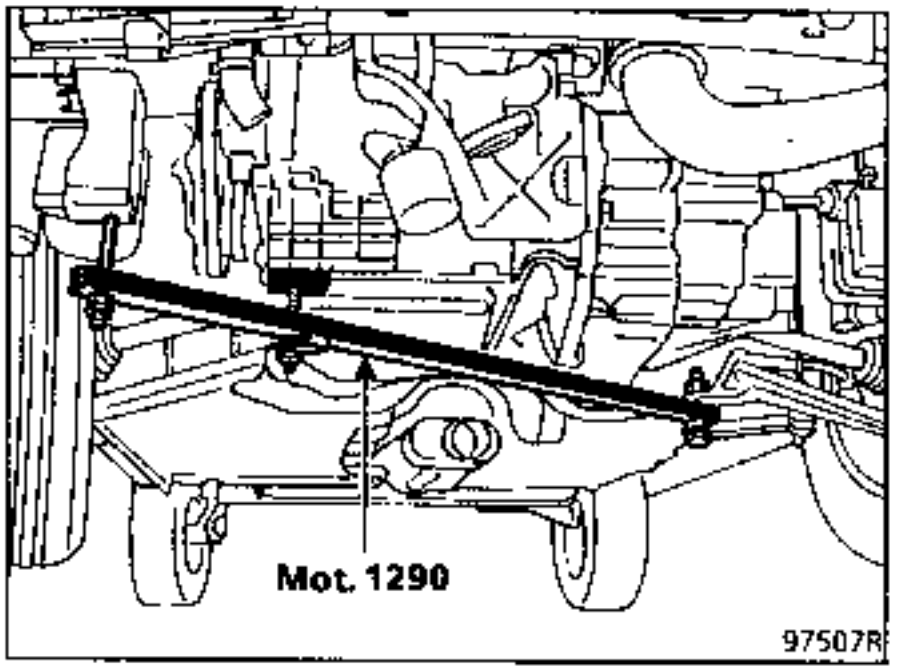




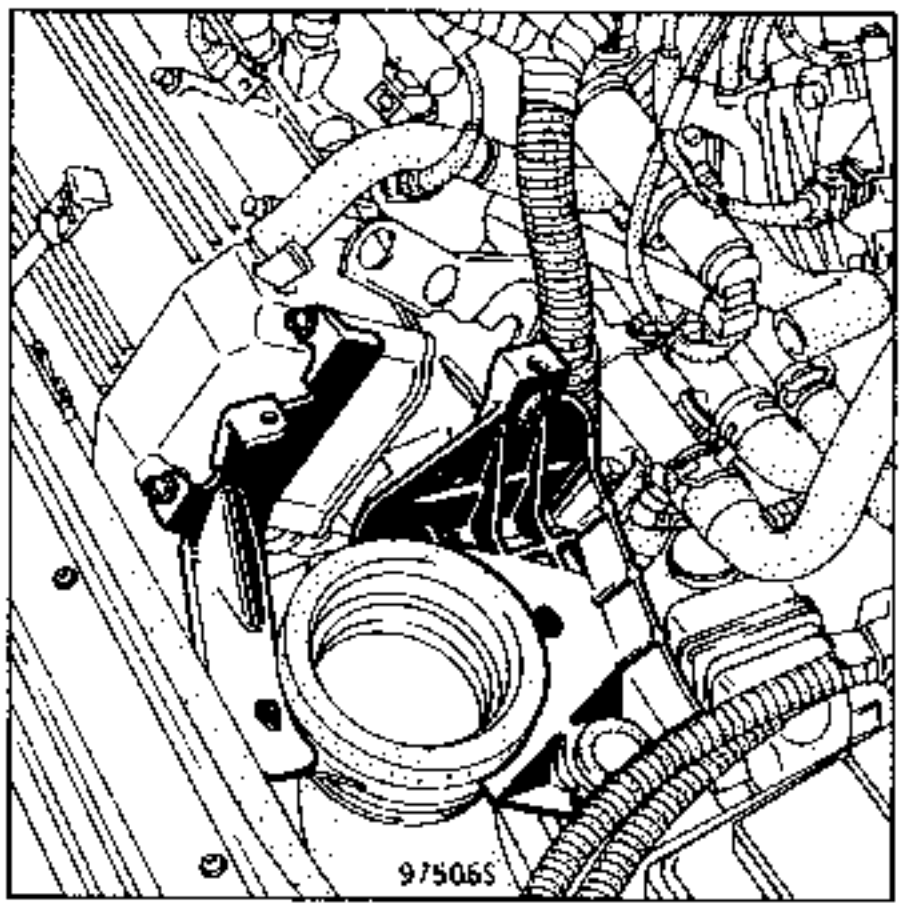
Posicionar el útil de fijación del motor **Mot. 1290**



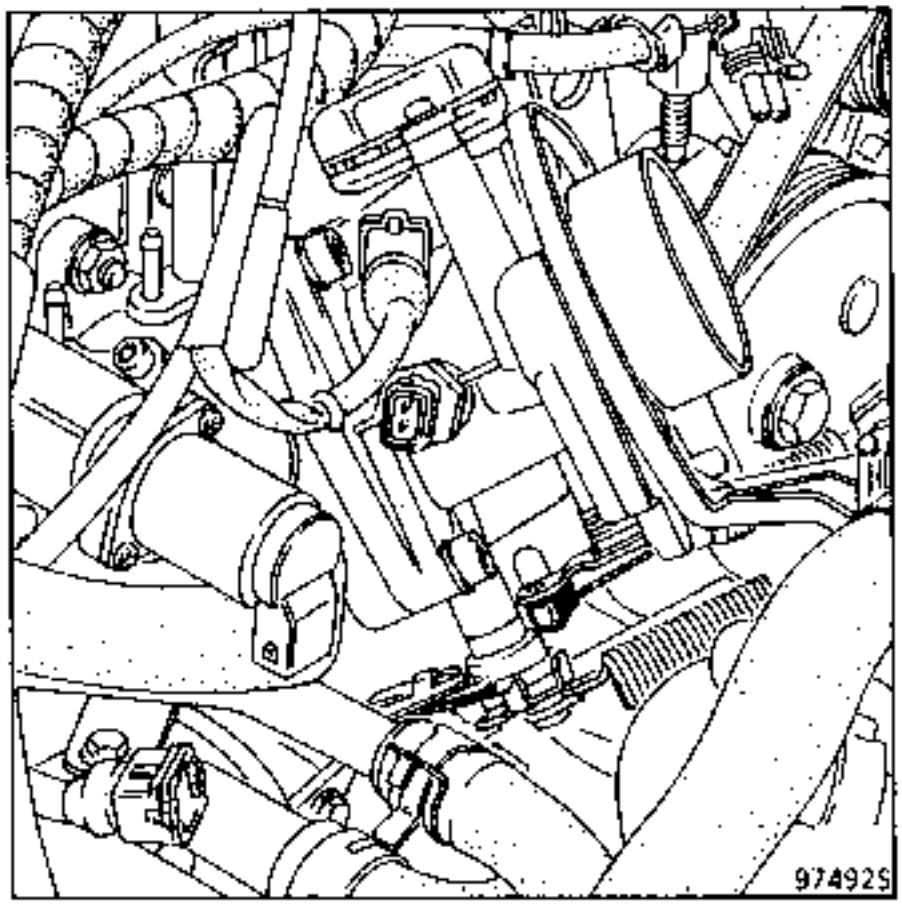
- el filtro de aire y su manguito de aire,
- el soporte del filtro.



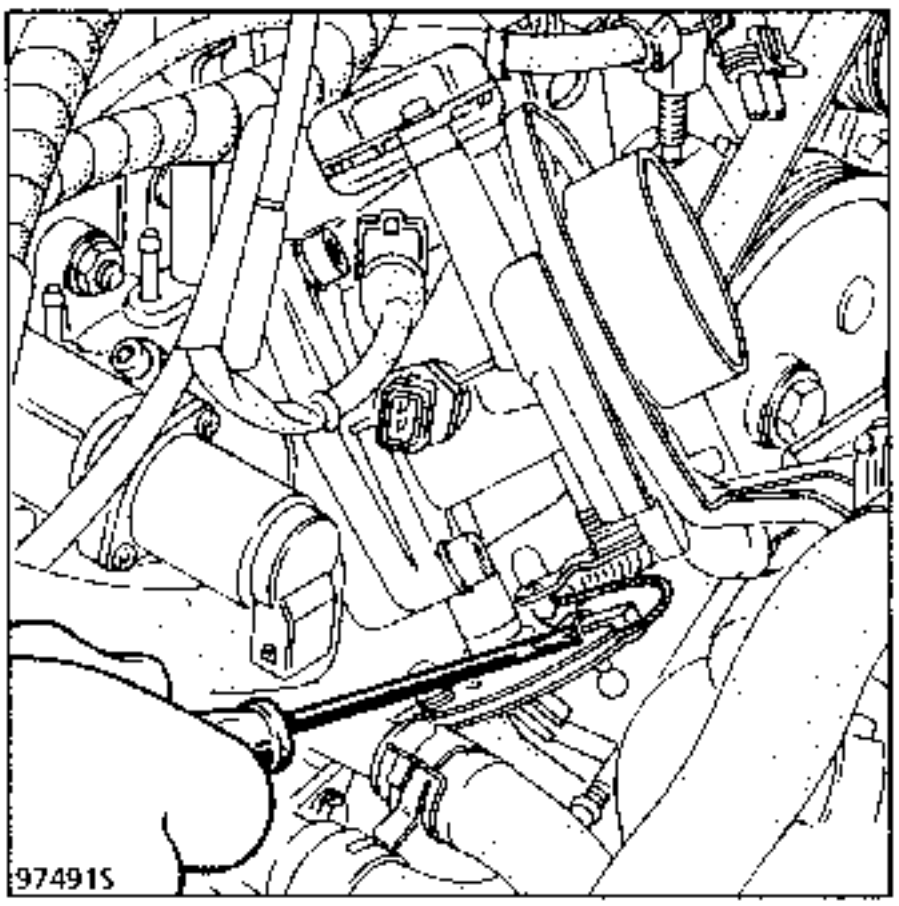
Extraer :
- la tapa de la suspensión pendular y el limitador de oscilación,



Extraer :
- la tapa del colector de admisión,
- el cable del acelerador para ello, desencajar la bieleta del acelerador con un destornillador.



Hacer pivotar el mando del acelerador, sacar la grapa de fijación del cable de su garganta.

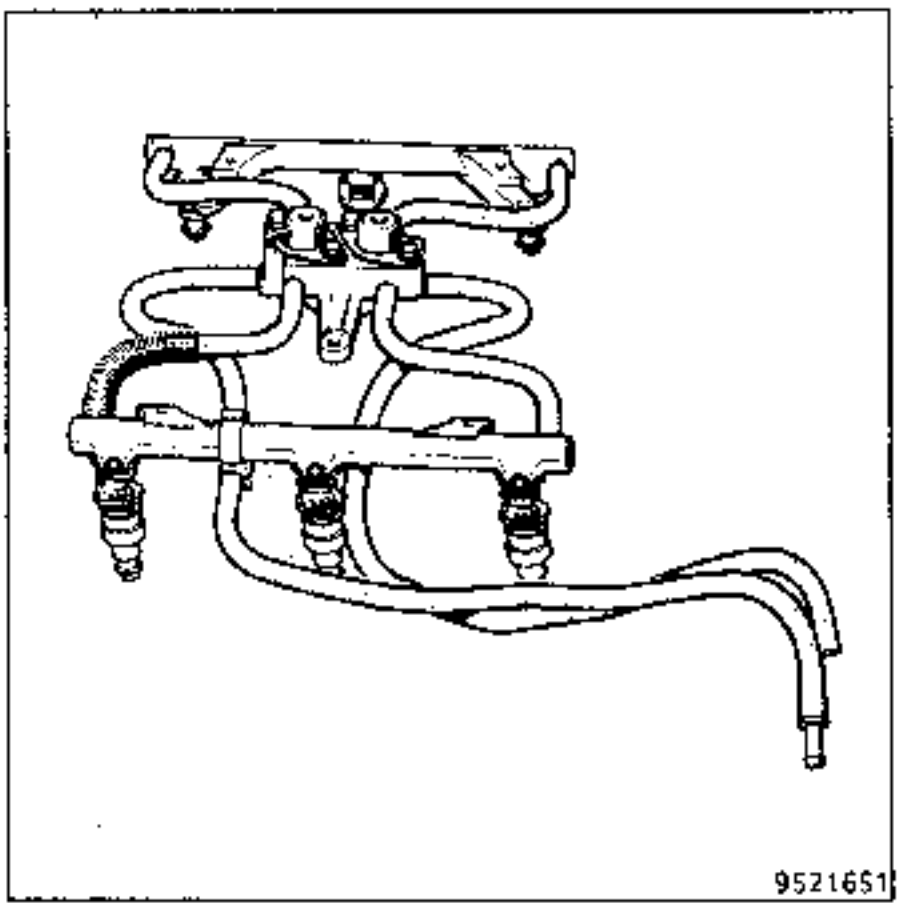


Soltar el cable y su funda.

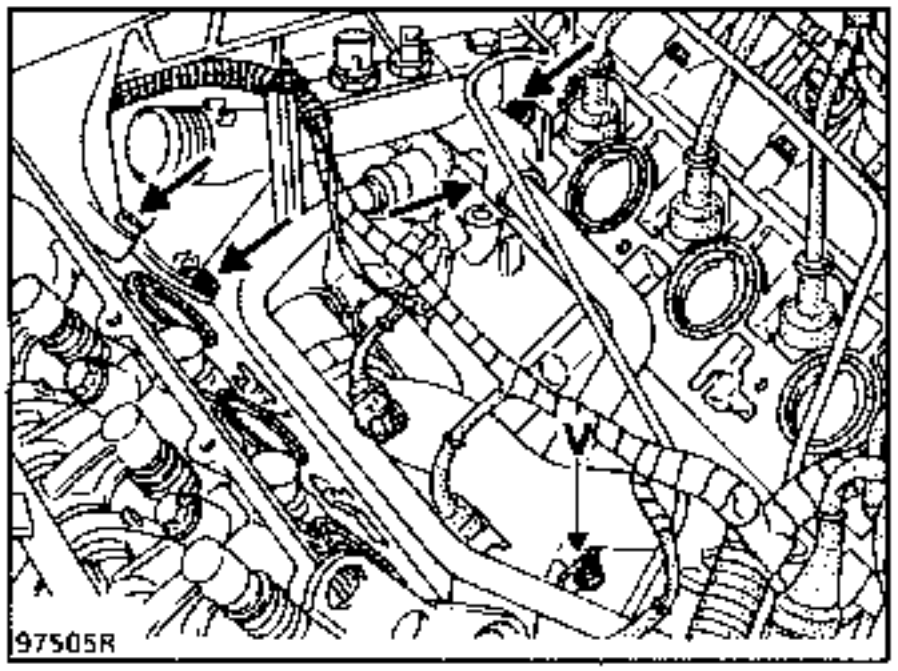
Desconectar :
- los manguitos de depresión del colector,
- los cables de bujías del banco delantero,
- el cableado de inyectores delanteros y traseros,
- los conectores del módulo de potencia,
- los cables de los conectores del manocontacto de presión y de la sonda de temperatura del aceite,
- los conectores de la caja mariposa,
- los manguitos de llegada y de retorno de carburante.

Extraer :
- los soportes del cableado fijados al colector de admisión,
- el calculador, sacarlo con su cableado por el lado derecho,
- los tornillos de fijación de las rampas de inyección y el conjunto regulador-amortiguador, extraer el conjunto.

ATENCION : bajo cada punto de fijación de la rampa de inyección y del regulador de presión, hay unas calas de aislamiento térmico. Tener cuidado de recuperarlas en el desmontaje.

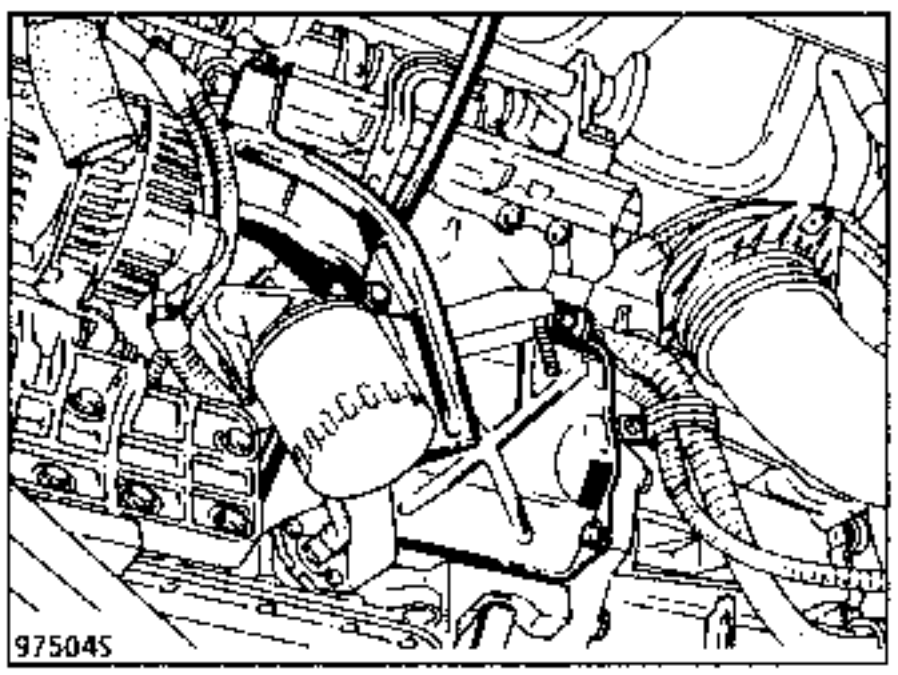


Extraer :
- la placa de unión entre el colector y el soporte motor de la suspensión pendular,
- el colector de admisión con la caja mariposa,
- la tapa de balancines del banco delantero,
- los cuatro tornillos de fijación del inter-puente,
- el tornillo (V) de fijación del manguito rígido.

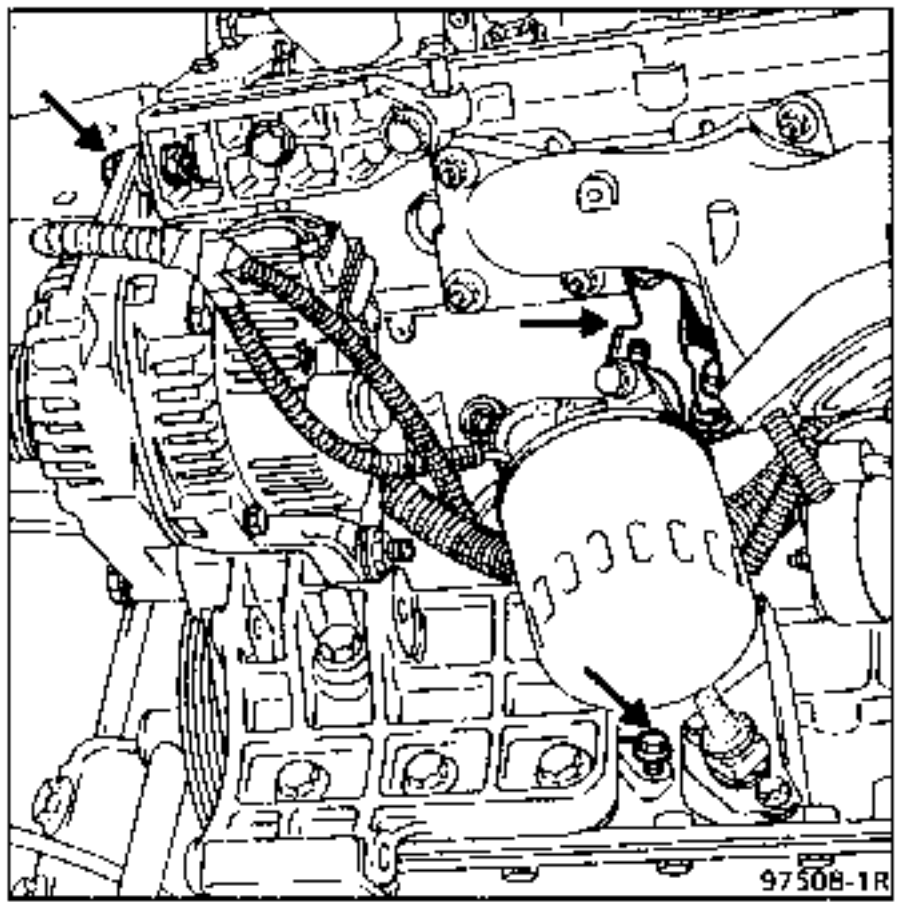


Desencajar el manguito del inter-puente y el del cajetín calorstato

Extraer :
- las pantallas térmicas del escape,



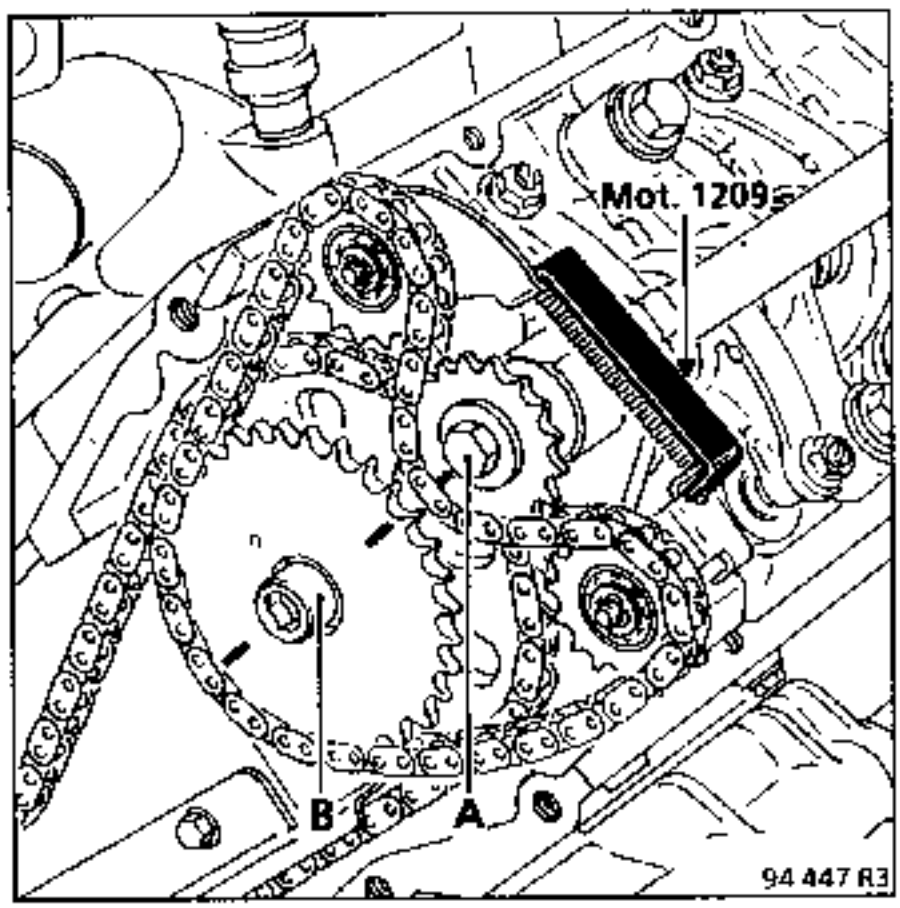
- el soporte de las pantallas térmicas,
- el bulón superior de fijación del alternador,
- la guía de la varilla de aceite del motor,



- la correa del alternador,
- los cuatro tornillos de fijación superior del cárter de distribución a la culata.

Alinear las marcas de los piñones.

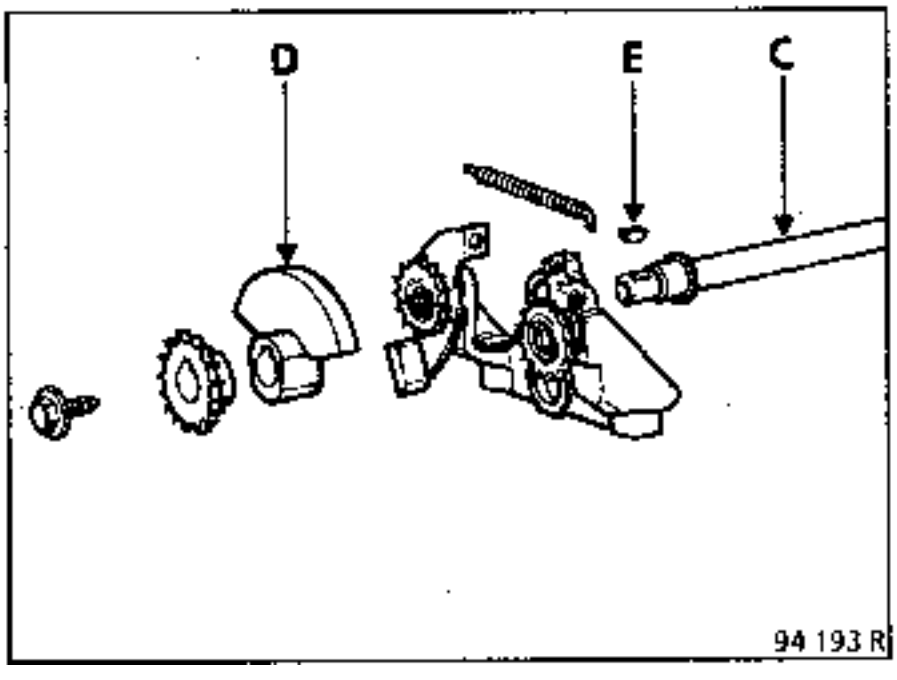
Colocar el útil **Mot.1209** sobre el tensor de la cadena del sistema de equilibrado.



Quitar el tornillo (A) y después el (B).

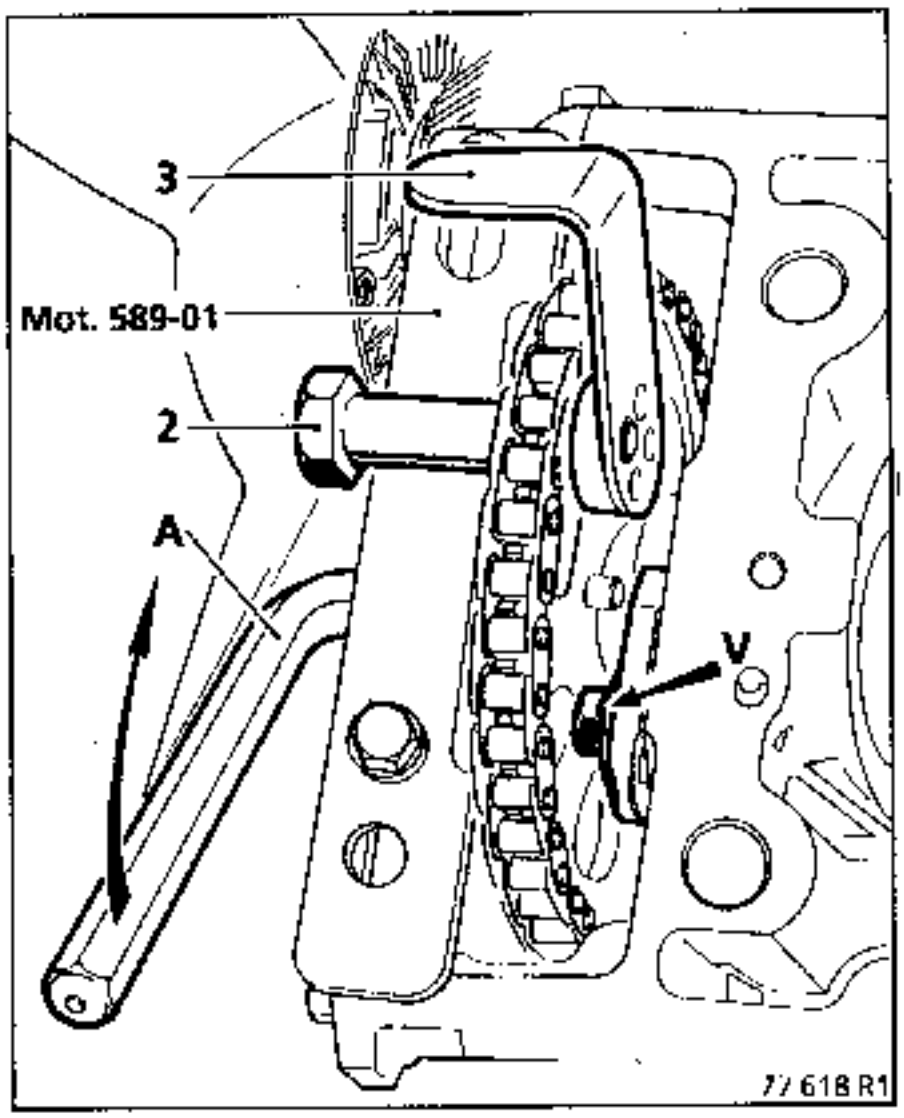
Extraer :
- la cadena del sistema de equilibrado,
- los piñones del sistema de equilibrado.

Recular el árbol (C) para recuperar la masa (D) y su chaveta (E).



Colocar el soporte **Mot. 589-01** del piñón del árbol de levas sobre el cárter de distribución.

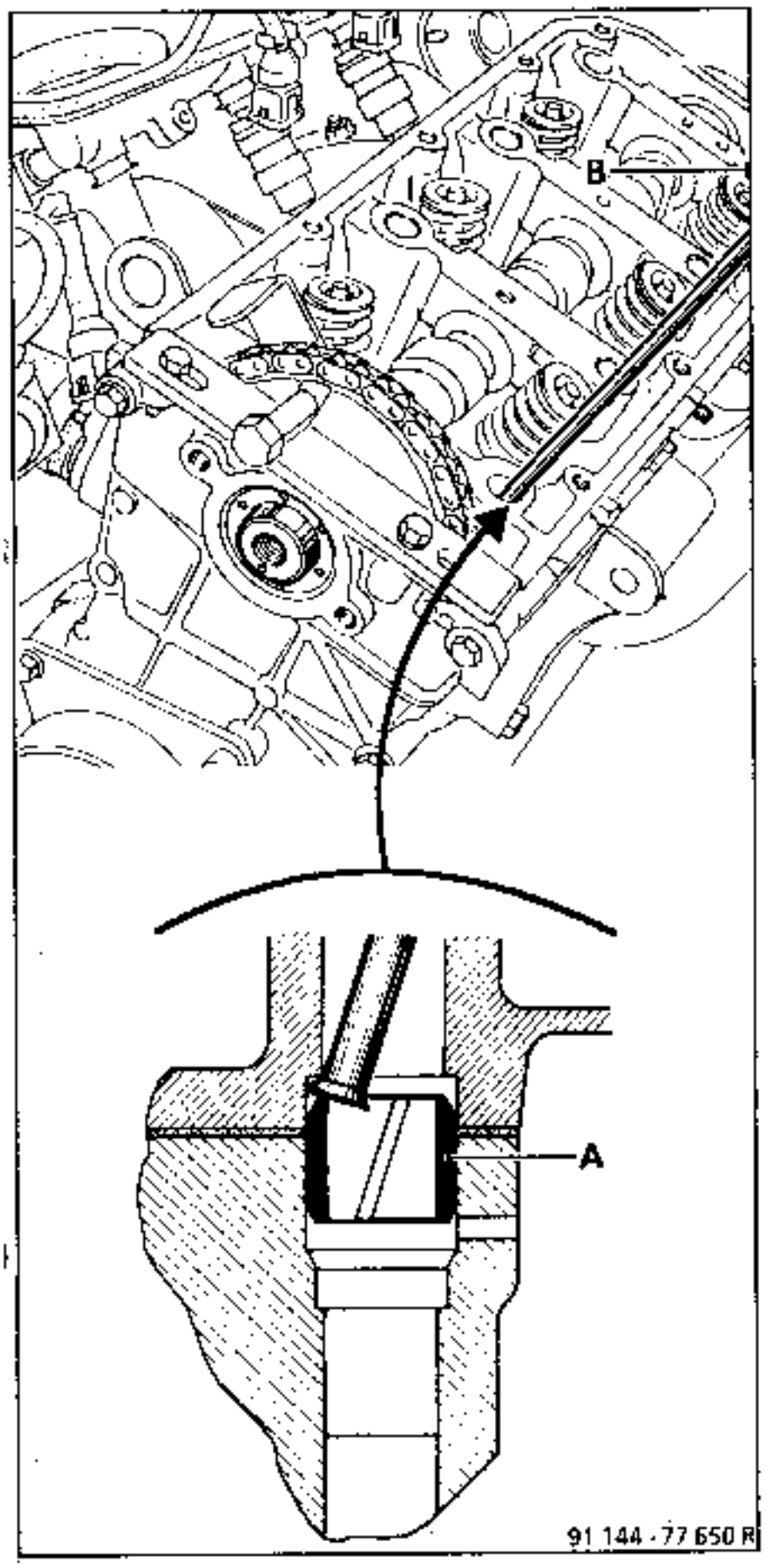
Fijar el piñón del árbol de levas con el tornillo (2) y la tuerca (3), pasando a través de una lumbrera del plato del piñón.



Extraer :
- el tapón obturador del piñón del árbol de levas,
- el tornillo de fijación del piñón, con una llave macho de seis caras (A),

Aflojar el tornillo de fijación (V) del tope del árbol de levas y liberar dicho tope de su garganta, recular el árbol de levas.

Introducir los casquillos de centrado (A) y (B), utilizando por ejemplo una varilla usada de balancin.

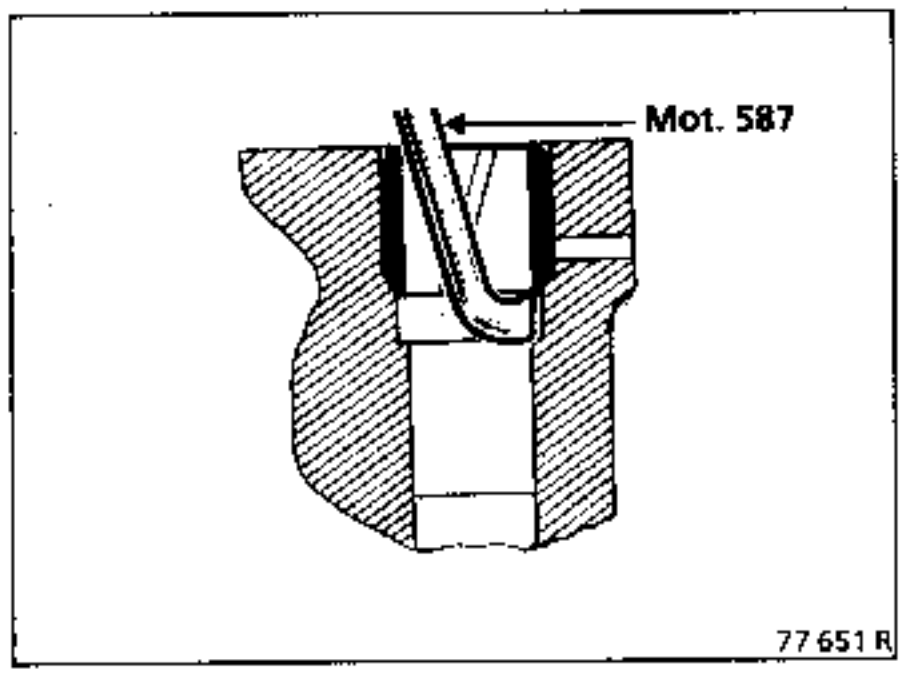


Despegar la culata y sacarla sin que se desplacen las camisas.

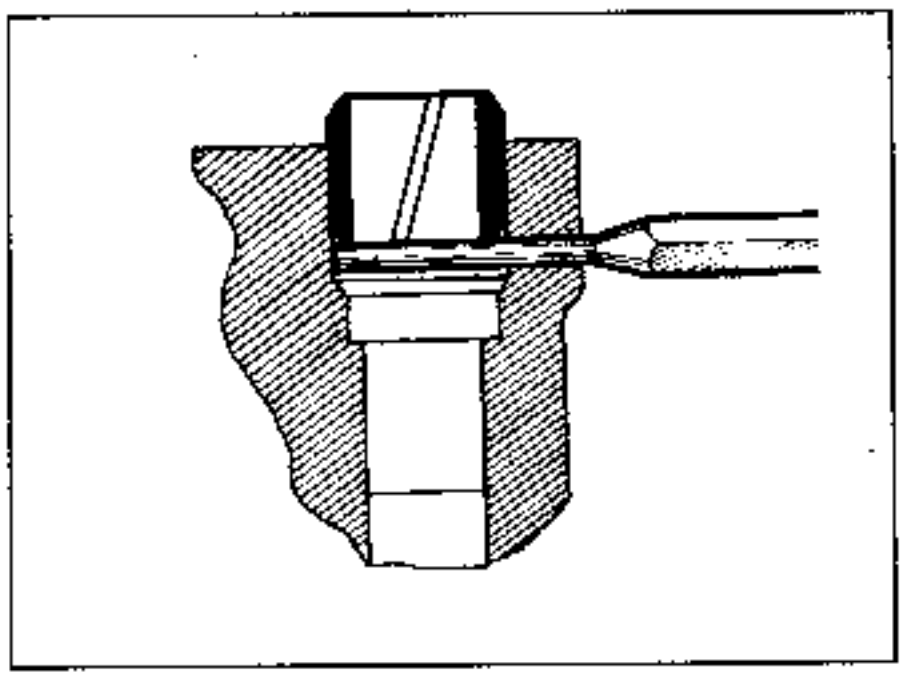
Evacuar con una jeringuilla el líquido de refrigeración que quede en el bloque motor.

Retirar los casquillos de centrado (A) y (B) de la culata utilizando el extractor **Mot. 587**.

Retirar la junta de culata.



Poner los casquillos a la altura correcta, utilizando un saca-pasador de **Ø 3 mm**.



Proceder a la limpieza del plano de junta de culata y del bloque motor : utilizar el producto **Décapjoint 77 01 405 952**.

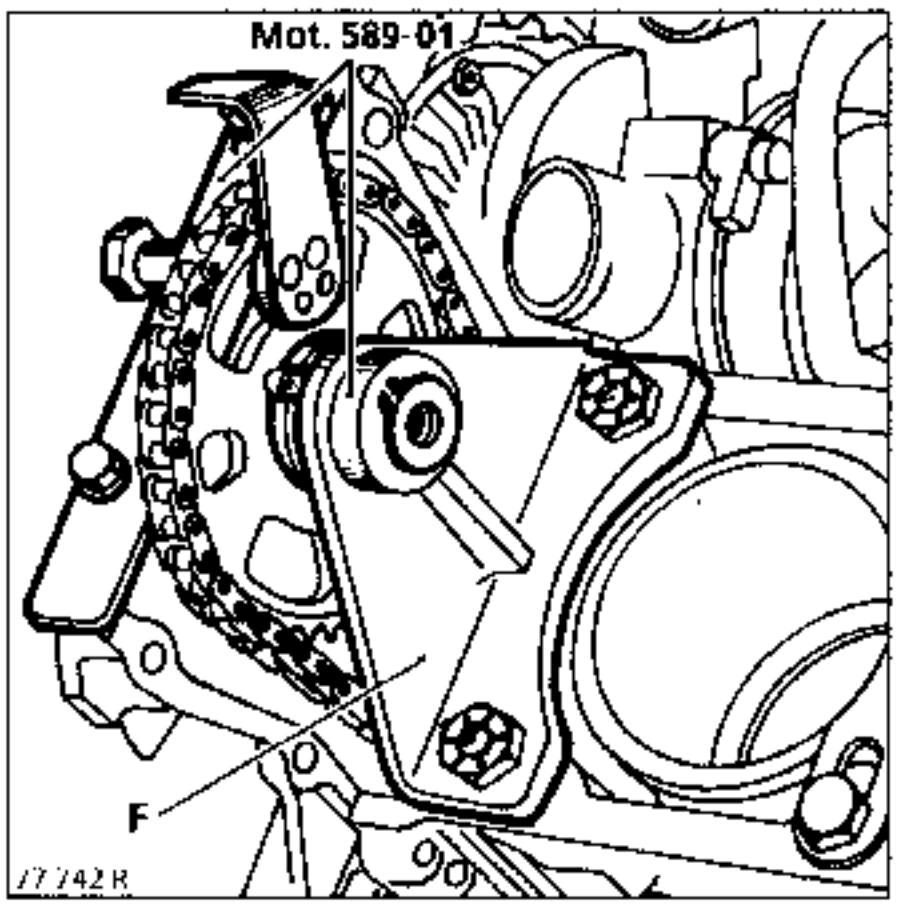
VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar, con una regla y un juego de calas, si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima **0,05 mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Con el fin de no decalar la distribución, utilizar el falso soporte (F), únicamente en caso de que sea necesario girar el cigüeñal, por ejemplo: sustitución de los conjuntos "camisa-pistón".

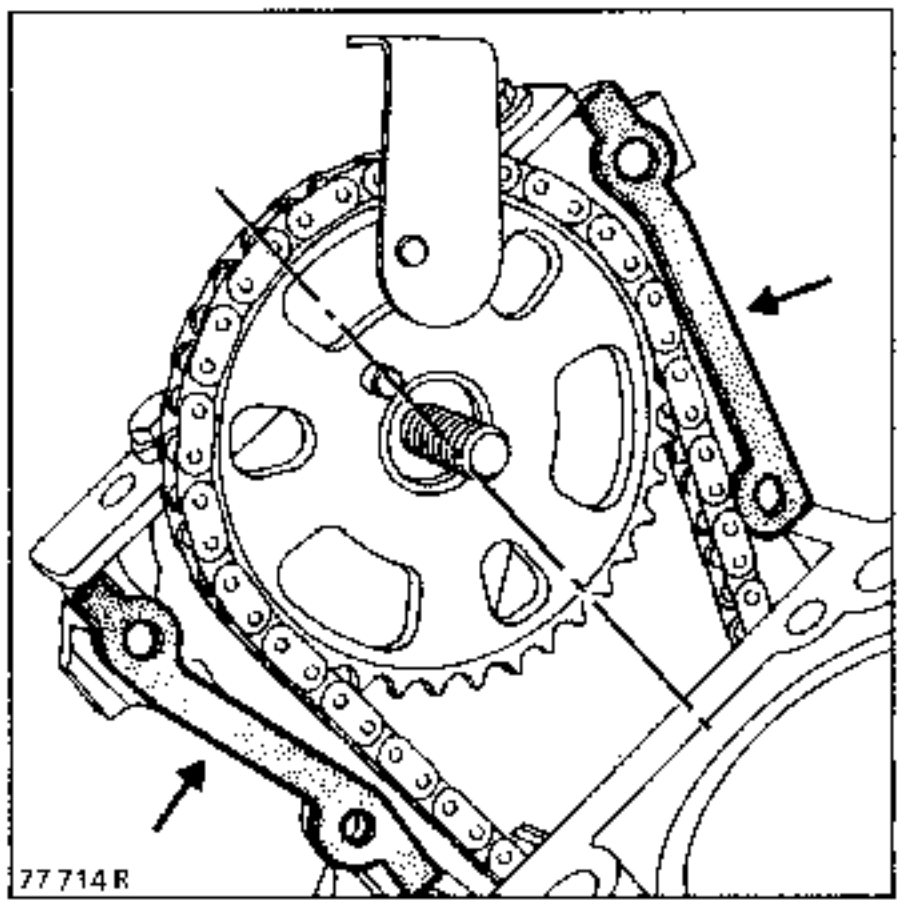


REPOSICION - PARTICULARIDADES

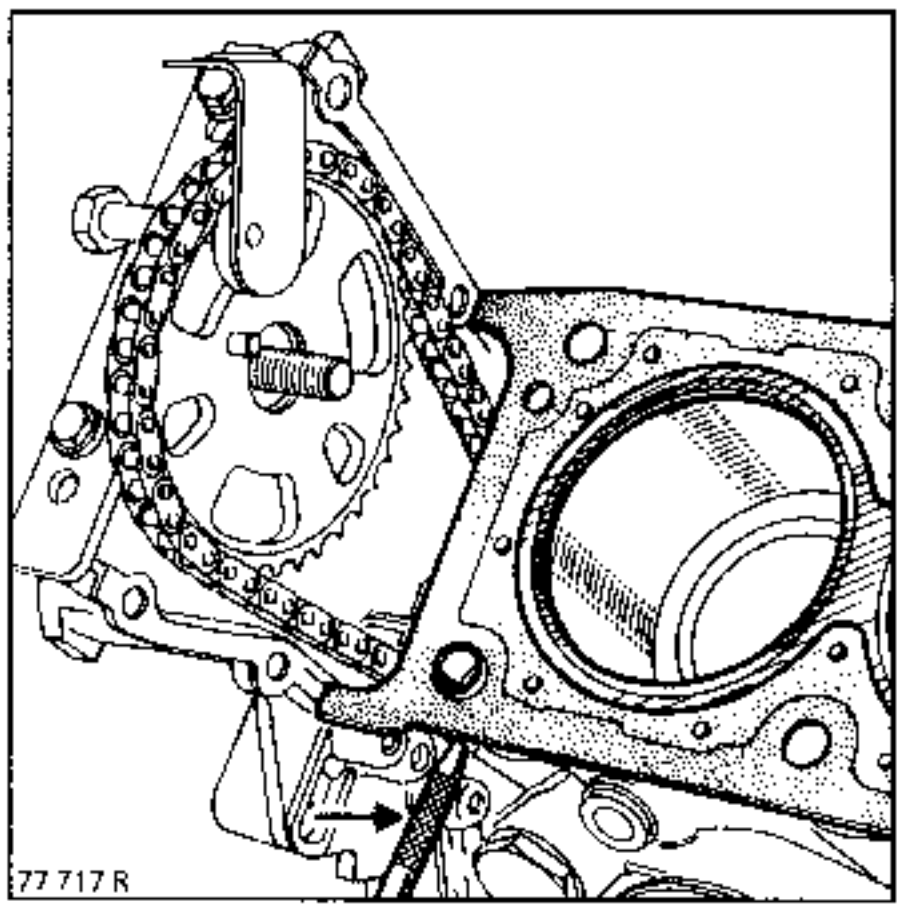
Efectuar las mismas operaciones en el sentido inverso a la extracción.

ESTANQUIDAD ENTRE LA CULATA Y EL CARTER

Untar con **Autojoint AJ66 (Ref APR. 77 01 422 751)** a nivel del plano del cárter de distribución.



Introducir una varilla de **Ø 3 mm** (saca-pasador) en cada alojamiento de los casquillos de centrado y meter éstos a fondo contra las varillas, para impedir que los casquillos se metan hacia adentro al colocar la culata.



ESTANQUIDAD ENTRE CULATA Y CARTER

Colocar :
- una junta de culata nueva en seco,
- la culata, prestando atención a su colocación.

Meter los tornillos de fijación del cárter de distribución y apretarlos con la mano.

Introducir el árbol de levas en el piñón, con precaución, alineando los chaveteros.

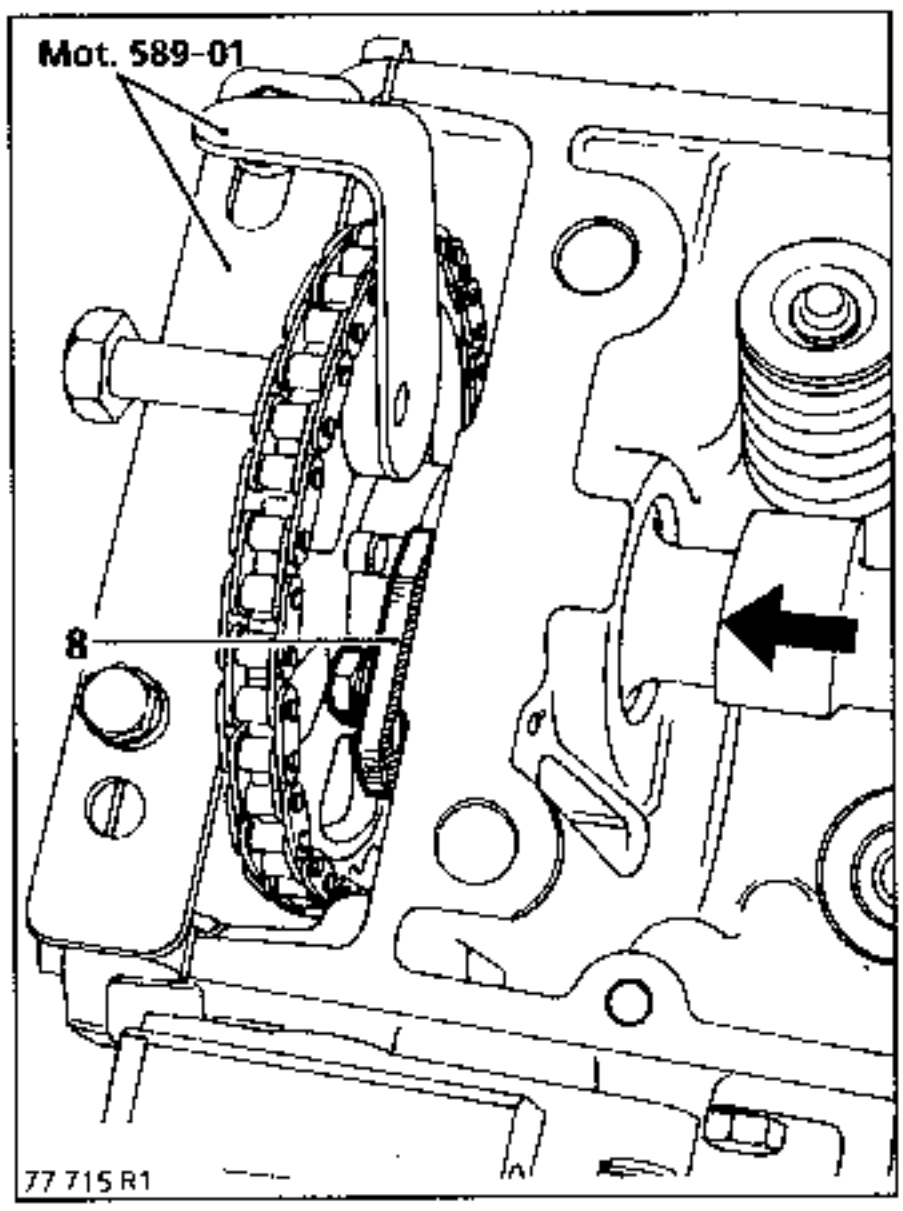
Asegurarse de que el tope (8) está bien bajado, para que pueda pasar el plato del árbol de levas.

Apretar ligeramente el tornillo de fijación del piñón.

Extraer el **Mot. 589-01**.

Encajar el tope del árbol de levas a fondo en la garganta y apretar el tornillo al par.

Retirar los dos varillas de **Ø 3 mm**.

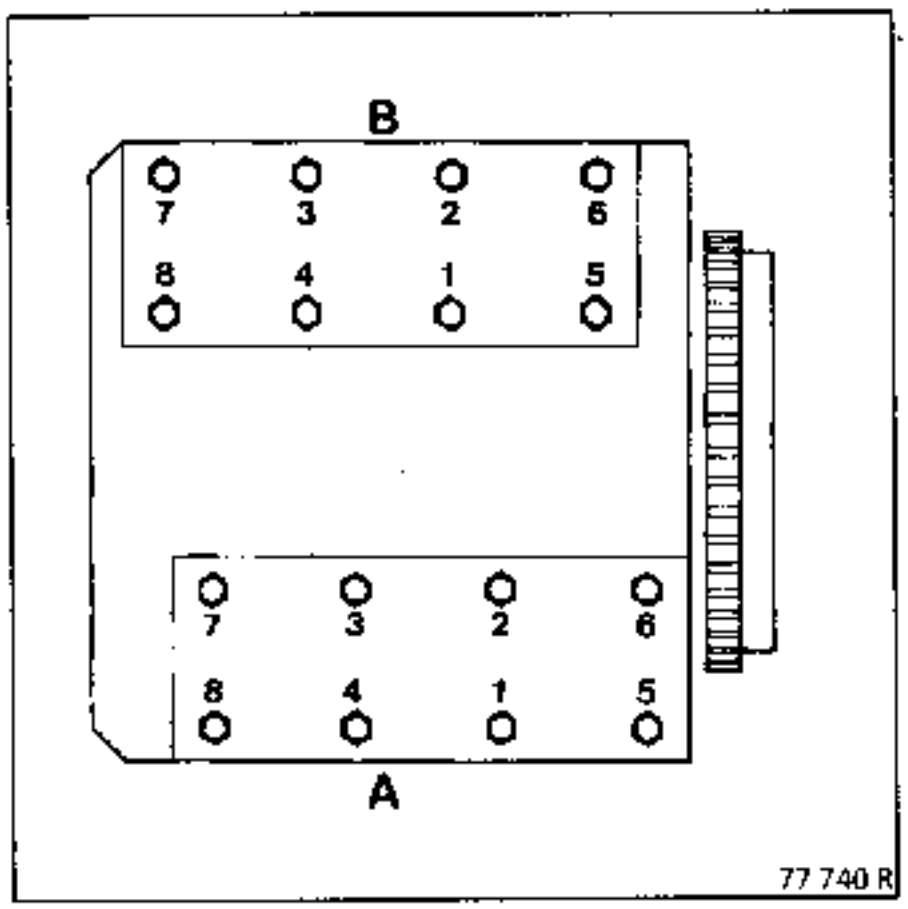


Montar los balancines con su sistema de equilibrado.

ATENCION : la chaveta puede caerse del árbol de equilibrado, por lo que hay que colocar un paño en el cárter de la distribución.

APRIETE

Dar un pre-apriete a todos los tornillos de **6 daN.m** según el orden de apriete para comprimir las juntas.

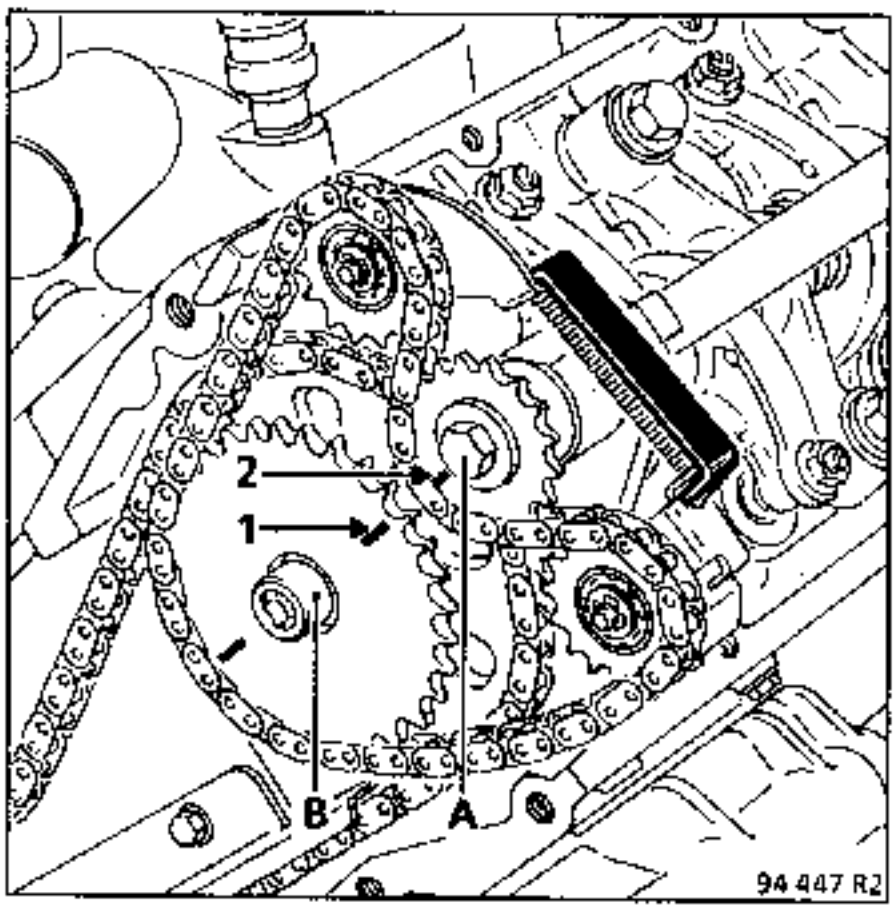


Aflojar todos los tornillos.

Reapretar a **4 daN.m**, después dar a todos los tornillos un apriete angular de **180°**.

APRIETE

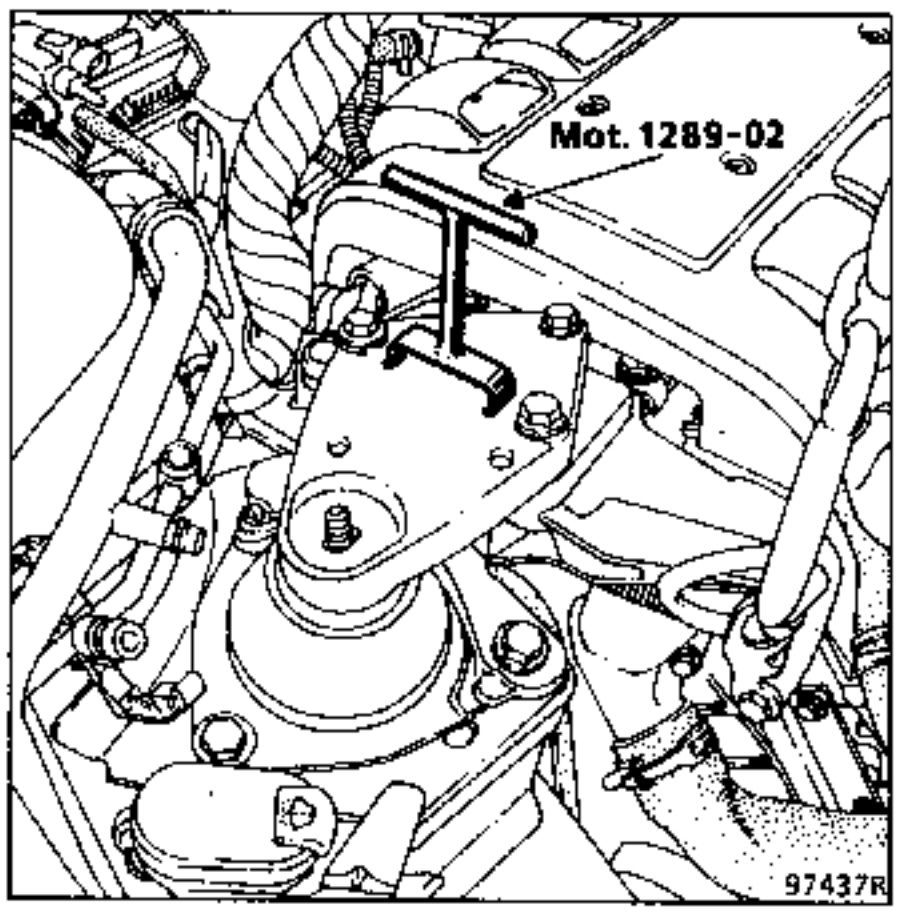
Montar el piñón (A) con su cadena, después el piñón (B) y alinear las marcas (1) y (2) frente a frente.



Untar con una gota de **Loctite FRENETANCH** los 2 tornillos de fijación del sistema de equilibrado y apretarlos al par.

Retirar el útil **Mot. 1209** para poner en acción el tensor de cadena del sistema de equilibrado.

Montar la tapa de suspension pendular, levantar el motor con el **SEFAC 689**, introducir la horquilla **Mot. 1289-02** para centrar el limitador.



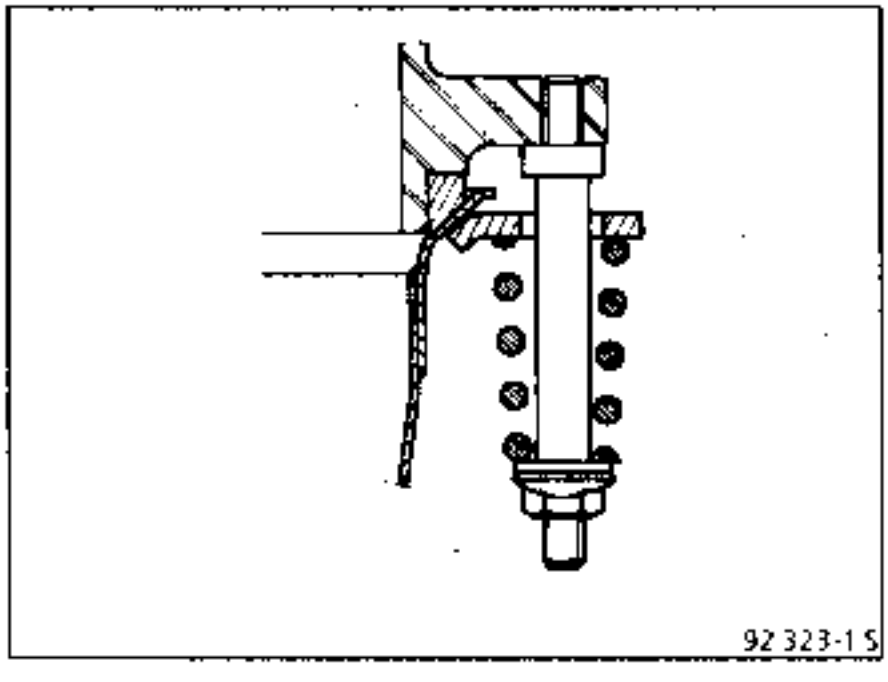
Apretar los tornillos y tuercas de la tapa y del limitador al par (ver el capítulo 19 Suspensión motor).

Colocar el motor y retirar el **Mot. 1289-02.**

Reglar la tensión de la correa del alternador mediante el **Mot. 1273** (ver capítulo 11 Correas-accesorios).

Efectuar :
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el reglaje del cable del acelerador.

Apriete de la brida de escape por delante del catalizador con montaje de muelles.



IMPERATIVAMENTE : apretar hasta el tope.

Montar todos los accesorios del motor.

Calentar el motor **a 2.000 r.p.m.** durante **15 minutos**.

El reapriete de la culata se efectúa en frío, después de **6 horas** de parada mínima del motor.

Aflojar :
- los 4 tornillos del cárter de distribución,
- los 2 tornillos del colector de admisión.

REAPRIETE

Efectuar un apriete angular complementario de **50°** tornillo por tornillo en el orden indicado (sin aflojado previo).

EXTRACCION

Para esta culata, es necesario extraer previamente el conjunto motor-caja de velocidades.

Consultar para ello el fascículo **Mot. Z**.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación	
B56B	F3P	720	82,7	83,5	1794	9,7/1	Monopunto BOSCH depolucionada

Controlés efectuados al ralentí *					Carburante *** (índice de octano mínimo)
Régimen (tr/min.)	Emisión de polucionantes **				
	CO (%)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
750 ± 50	0,3 maxi	14,5 mini	100 maxi	$0,97 < \lambda < 1,03$	Sin plomo (IO 95)

* Para una temperatura de agua superior a 80°C. Controles a 2500 r.p.m. estabilizados y después al ralentí.
** Para valores legislativos, ver especificación según país.
*** Compatible IO 91 sin plomo.

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación sumergida en el depósito Tipo : Walbro	Tensión : 12 voltios Presión : 1,06 bares Caudal : 65 l/h mínimo
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo	Sustitución cada 50 000 km
Caja - mariposa monopunto Bosch	Tipo : Ø 38 mm
Regulador de presión (integrado a la caja mariposa)	Presión : 1,06 ± 0,05 bares (no regulable)
Inyector electromagnético Tipo : Bosch	Tensión : 12 voltios Resistencia : 1,2 ± 0,5 Ω
Micromotor regulación ralentí	No regulable Contactor pie levantado integrado
Potenciómetro de posición de la mariposa (no regulable)	Control con la XR25 # 17 En regulación de ralentí 16 a 28 En pie a fondo 220 a 245

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	N° Siemens	N° homologación	N° Renault
Siemens alojado en el compartimiento motor	S101 725 111 S101 725 111 S101 725 111	77 00 860 308 77 00 860 308 77 00 860 308	77 00 863 500 77 00 867 285* 77 00 867 290*

* Calculador que integra las funciones dirección a derecha y anti-robo electrónico (lectura de la referencia Renault por la maleta XR25 : G70*)

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador temperatura de aire Tipo CTN Bosch Resistencia en Ohms	5290 a 6490	2400 a 2600	1070 a 1270	–	–
Captador temperatura de agua Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohms	–	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

Sonda de oxígeno Marca N.T.K.	Tensión suministrada a 850°C : Mezcla rica > 625 mV Mezcla pobre : 0 a 80 mV
Catalizador (bajo el vehículo)	◇ C28
Filtro de aire con cartucho de papel con la regulación de temperatura de aire	Sustitución : 20 000 km
Sistema anti-evaporación	Con canister : CAN09 Electroválvula de purga : Delco Remy resistencia : 35 ± 3 Ohms
Encendido	Leyes de avance integradas en el calculador de inyección Módulo de potencia de encendido Captador de picado
Bujías	CHAMPION : N7YCX EYQUEM : C52LS BOSCH : W7DCO Separación : 0,9 ± 0,05 mm (regulable) Apriete : 2 a 3 daN.m

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Motor						Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación	
B56C	F3R	722	82,7	93	1998	9,8/1	Multipuntos SIEMENS depolucionada

Controles efectuados al ralentí *					Carburante *** (índice de octano mínimo)
Régimen (tr/min.)	Emisión de polucionantes **				
	CO (%)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
730 ± 50	0,3 maxi	14,5 mini	100 maxi	$0,97 < \lambda < 1,03$	Sin plomo (IO 95)

* Para una temperatura de agua superior a 80°C. Controles a 2500 r.p.m. estabilizadas y después al ralentí.
** Para valores legislativos, ver especificación según país.
*** Compatible IO 91 sin plomo.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación sumergida en el depósito Tipo : Walbro	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 80 l/h mínimo
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo	Sustitución cada 50 000 km
Caja - mariposa Marca Pierburg	Tipo : Doble cuerpo Ø 35/52 mm
Regulador de presión	Presión regulada : 3,0 ± 0,2 bares sin depresión 2,5 ± 0,2 bares para una depresión de 500 mbares
Inyectores electromagnéticos Tipo : Siemens Deka 2 (conética azul)	Tensión : 12 voltios Resistencia : 14,5 ± 0,5 Ω
Válvula regulación ralentí Marca Hitachi	Tipo : AESP 207-10 Resistencia del enrollamiento : 9,5 ± 1 Ω
Potenciómetro de posición de la mariposa Caja de velocidades manual : simple pista	Control con la XR25 # 17 En regulación de ralentí 17 a 43 En pie a fondo 195 a 242

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	N° Siemens	N° homologación	N° Renault
Siemens alojado en el compartimiento motor	S101 727 101 S101 727 104	77 00 860 316 77 00 860 316	77 00 860 923 (a) 77 00 864 485 *

(lectura de la referencia Renault por la maleta XR25 : G70*)
(a) Caja mecánica
* Referencia común a las versiones con caja mecánica y automática

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador temperatura de aire Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohms	7470 a 11970	3060 a 4045	1315 a 1600	–	–
Captador temperatura de agua Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohms	–	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

Sonda de oxígeno recalentada Marca N.T.K.	Tensión suministrada a 850°C : Mezcla rica > 625 mV Mezcla pobre : 0 a 80 mV
Catalizador (bajo el vehículo)	◇ C28
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
Sistema anti-evaporación	Con canister : CAN09 Electroválvula de purga : Delco Remy resistencia : 35 ± 3 Ohms
Encendido	Leyes de avance integradas en el calculador de inyección Módulo de potencia de encendido Captador de picado
Bujías	CHAMPION : N7YCX EYQUEM : C52LS BOSCH : W7DCO Separación : 0,9 ± 0,05 mm (regulable) Apriete : 2 a 3 daN.m

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación	
B56E	Z7X	760	93	72,7	2963	9,6/1	Multipuntos SIEMENS depolucionada

Controles efectuados al ralentí *					Carburante *** (índice de octano mínimo)
Régimen (tr/min.)	Emisión de polucionantes **				
	CO (%)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
700 ± 50	0,3 maxi	14,5 mini	100 maxi	$0,97 < \lambda < 1,03$	Sin plomo (IO 95)

* Para una temperatura de agua superior a 80°C. Controles a 2500 tr/min. durante unos 30 segundos.
** Para valores legislativos, ver especificación según país.
*** Compatible IO 91 sin plomo.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada con el calculador de 55 vías
Bomba de alimentación sumergida en el depósito Tipo : Walbro	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 80 l/h mínimo
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo	Sustitución cada 50 000 km
Caja - mariposa	Tipo : Solex Ø 55 mm Marca 974
Regulador de presión	Presión regulada : Bajo depresión nula 3 ± 0,2 bares Bajo depresión de 500 mbares 2,5 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos Tipo : Bendix Deka 1	Tensión : 12 voltios Resistencia : 14,5 ± 0,5 Ω
Válvula regulación ralentí Marca Hitachi mono-enrollamiento	Tipo : AESP 207-10 Resistencia : 9,5 ± 1 Ω
Potenciómetro de posición de la mariposa no regulable	Control con la XR25 # 17 En regulación de ralentí 0 a 47 En pie a fondo 138 a 255
Amortiguador de pulsación	Tipo : Bosch

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	N° Siemens	N° homologación	N° Renault
Siemens 55 vías	S103 715 100 S103 715 100	77 00 860 309 778 00 860 309	77 00 864 502 77 00 867 288

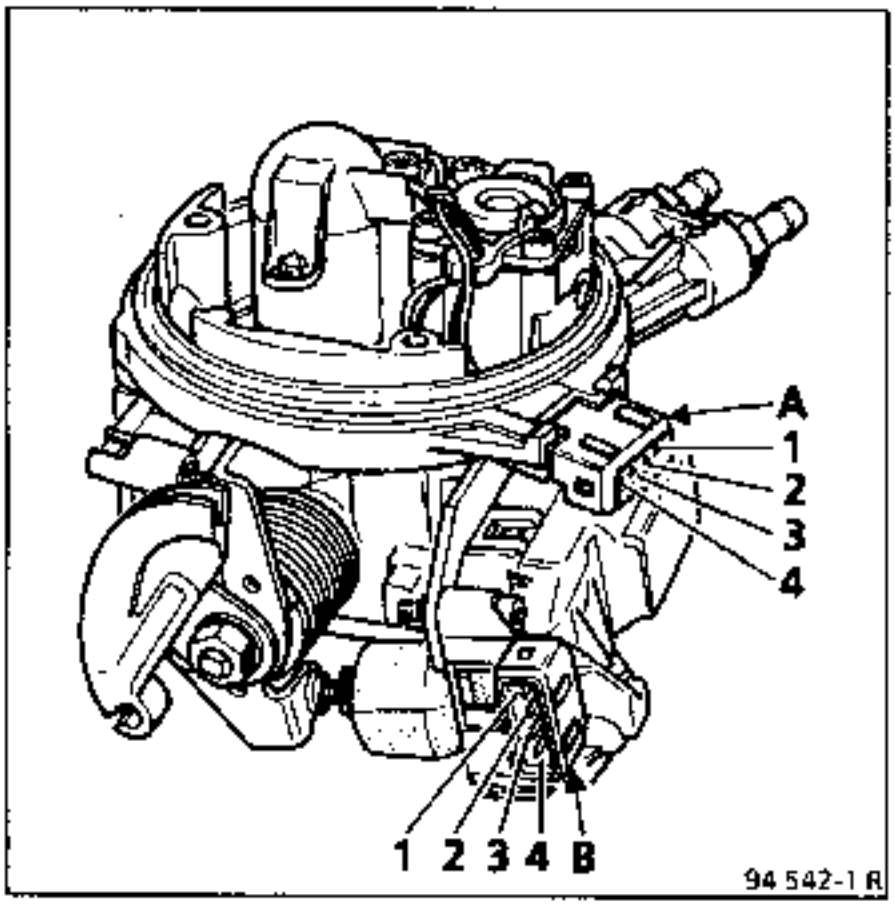
(lectura de la referencia Renault por la maleta XR25 en D13 y después G70*)

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador temperatura de aire Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohms	7470 a 11970	3060 a 4045	1315 a 1600	–	–
Captador temperatura de agua Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohms	–	3060 a 4045	1315.a 1600	300 a 370	210 a 270

Sonda de oxígeno recalentada Marca N.T.K.	Tensión suministrada a 850°C : Mezcla rica > 625 mV Mezcla pobre : 0 a 80 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C29
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
Sistema anti-evaporación	Con canister : CAN09 Electroválvula de purga : Delco Remy resistencia : 35 ± 3 Ohms
Encendido estático	Leyes de avance integradas en el calculador de inyección Estado de potencia Bobinas de encendido Captadores de picado
Bujías	EYQUEM : RFC 58 LS 3 Separación : 1,2 mm (no regulable) Apriete : 2 a 3 daN.m

PARTICULARIDADES DE LA CAJA MONOPUNTO BOSCH QUE EQUIPA AL MOTOR F3P

IDENTIFICACION DE LAS CONEXIONES SOBRE LA CAJA



Conector (A)

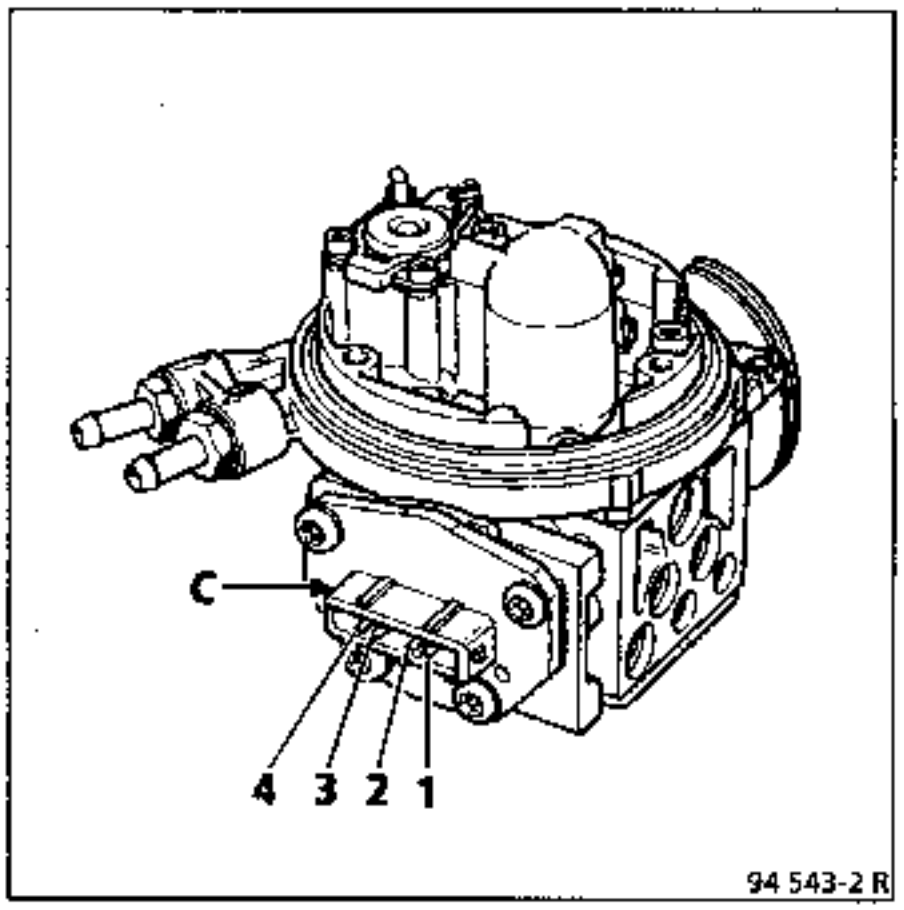
Función inyector y captador temperatura de aire

1, 4 } Captador de temperatura de aire
2 + Inyector
3 Masa inyector

Conector (B)

Función regulación ralentí y contacto pie levantado

1, 2 } Alimentación micromotor de regulación de ralentí
3, 4 } Contacto pie levantado



Conector (C)

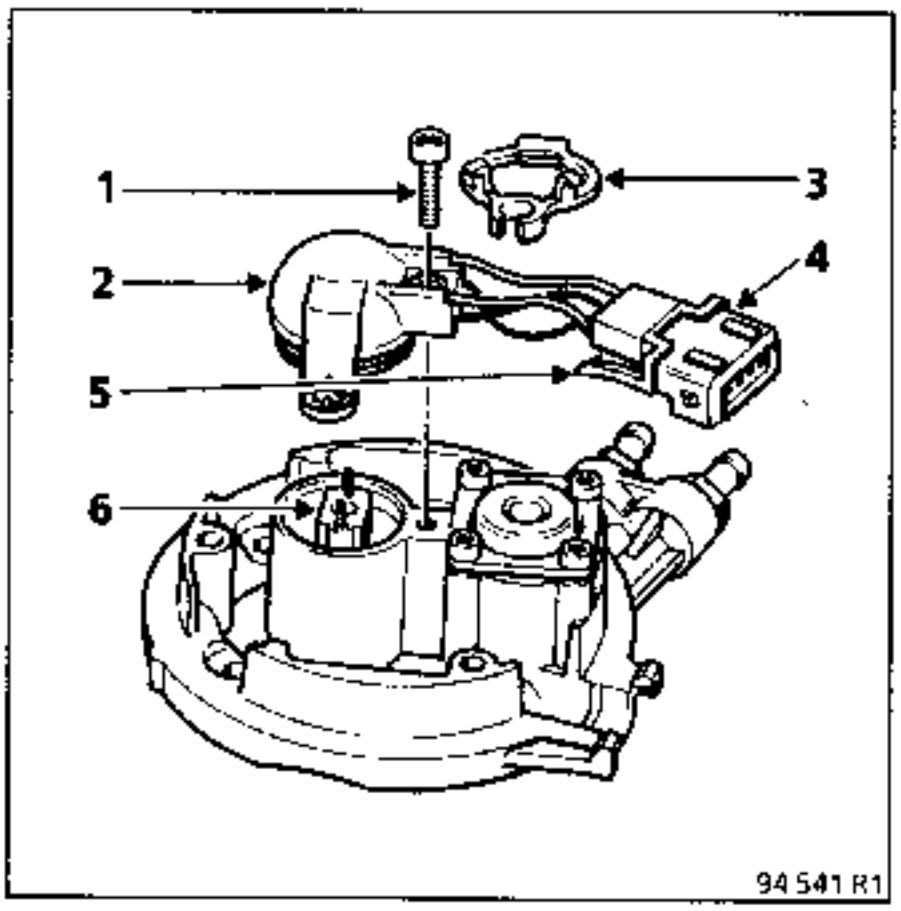
Función potenciómetro de posición mariposa

1 Masa
2 Alimentación + 5 Voltios
3 Información posición mariposa (tensión que evoluciona entre 0 y 5 Voltios)
4 No utilizado

OBSERVACION : el potenciómetro no tiene más que una sola pista. El terminal n° 4, no utilizado, debe ser suprimido próximamente.

OBSERVACION : al poner el contacto, se reactualiza la posición del micromotor en función de la presión atmosférica local (45 ≤ # 12 ≤ 56).

EXTRACCION - REPOSICION DEL INYECTOR Y DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE



La extracción de estos elementos no necesita la extracción de la caja mariposa.

Extraer el casquete de alimentación de aire

Desconectar el conector (4).

Quitar el tornillo (1) y levantar el capuchón (2).

Sacar los cables del soporte (3).

Sacar :
- el conector (4), tras haber soltado los ganchos (5),
- el inyector (6) de su alojamiento (sólo se sujeta por las juntas tóricas).

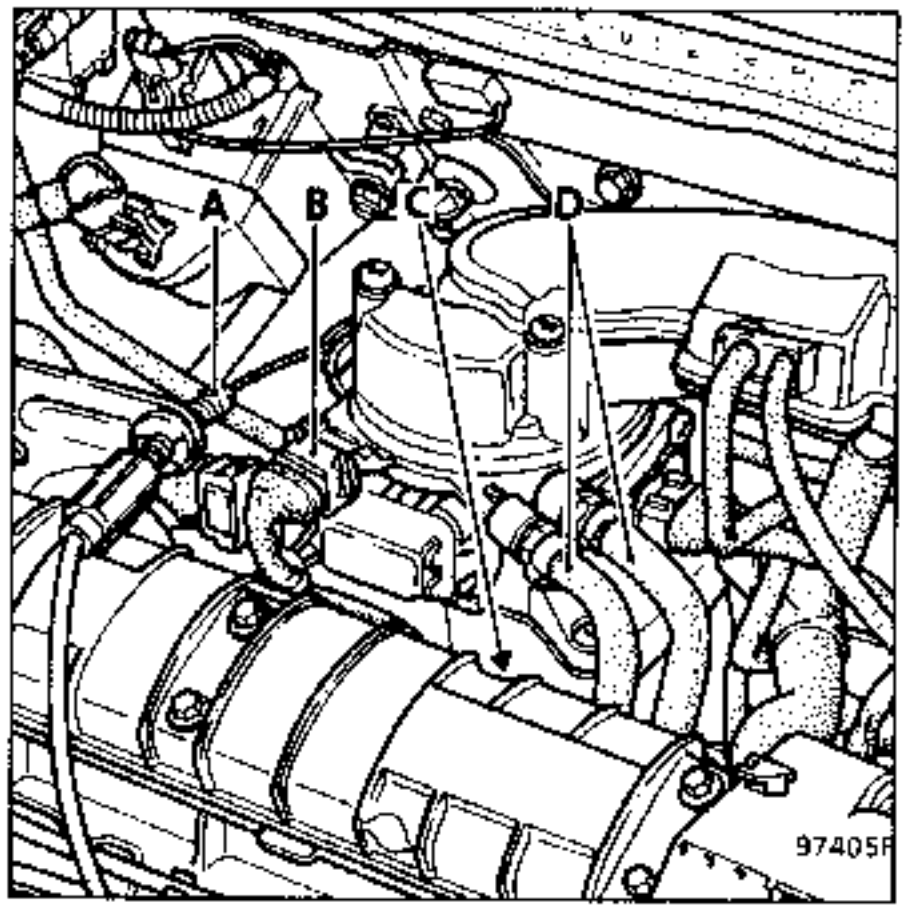
En el montaje

Sustituir las juntas tóricas de estanquidad del inyector y lubrificarlas con aceite de motor limpio.

Colocar el inyector provisto del capuchón para orientarlo correctamente y fijar el conjunto.

Asegurarse de que los conectores estén correctamente encajados.

EXTRACCION - REPOSICION DEL MOTOR DE REGULACION DE RALENTI



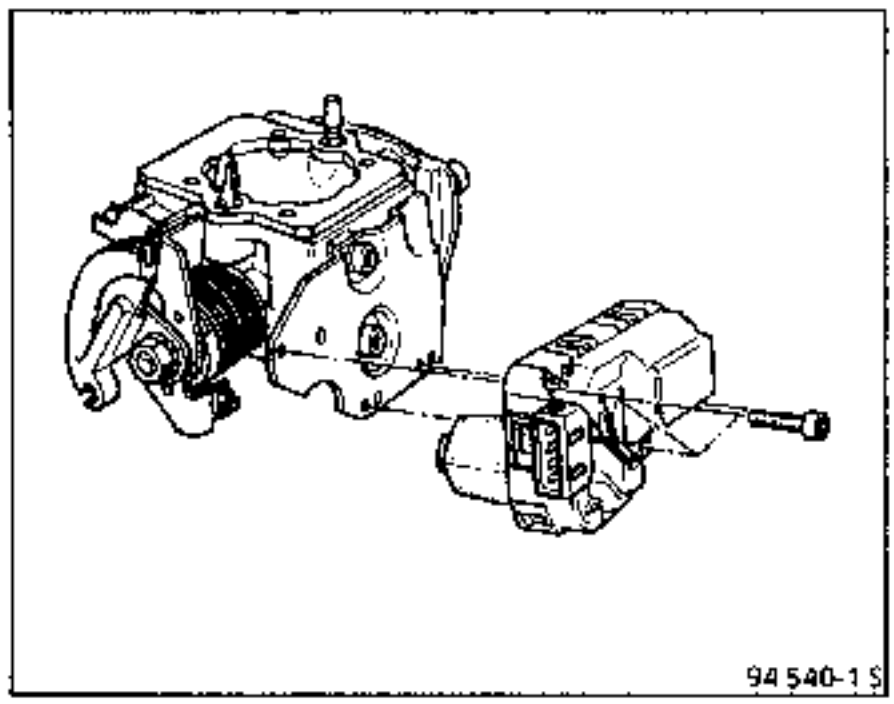
Extraer :
- el cable del acelerador (A),
- los conectores del micromotor y del inyector (B)
- la tapa de plástico de protección del cableado (C).

Desconectar y retirar los conductos de llegada y de retorno de carburante a la derecha del motor (D).

Sacar el cableado de su alojamiento.

Extraer el elemento de plástico de fijación del cableado (1 tuerca en el colector, 2 tornillos en la culata).

MOTOR DE REGULACION DEL RALENTI



El motor va sujeto por tres tornillos.

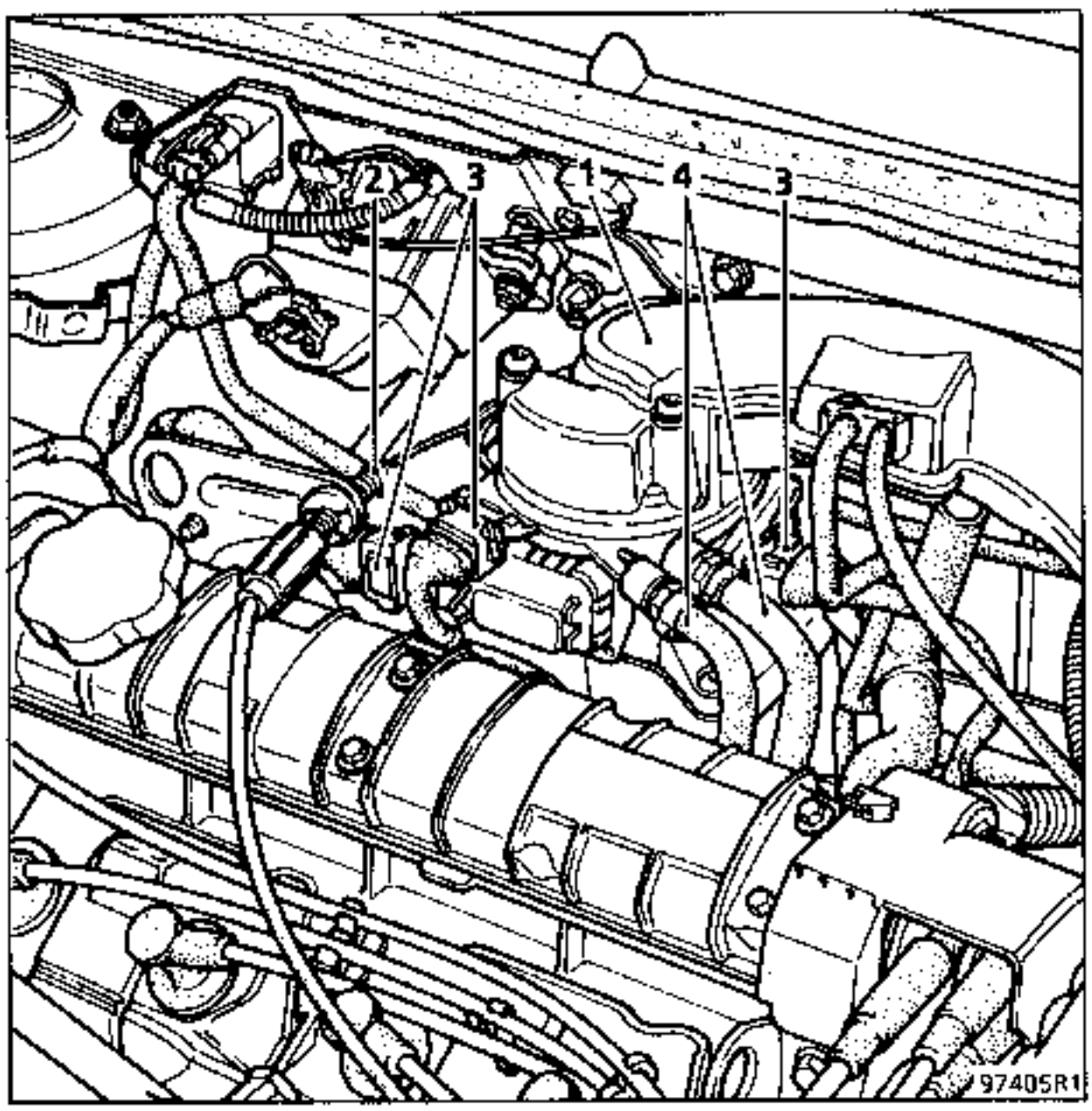
En el montaje

No se debe efectuar ningún reglaje; sin embargo, si con el contacto puesto el contactor de pie levantado de la maleta (XR 25) no está encendido, colocar una cala entre el tope de la mariposa y el micro-motor a fin de obtener el contacto pie levantado.

Poner el contacto y después quitarlo, el micromotor debe ponerse en la posición de arranque en frío, repetir la operación sin la cala y después verificar con la maleta XR25 en # 17 la posición de la mariposa, con contacto puesto y motor parado.

EXTRACCION - REPOSICION DE LA CAJA MARIPOSA

Desconectar la batería



Extraer el casquete de entrada de aire a la caja (1).

Desconectar el cable del acelerador (2).

Desconectar el micro-motor, el inyector, el potenciómetro de posición de la mariposa (3).

Desconectar las canalizaciones de llegada y de retorno de carburante (4), previendo la salida de gasolina.

Aflojar los cuatro tornillos de fijación de la parte superior de la caja (huella Torx).

Extraer la caja.

MONTAJE

Montar la caja, provista de una cala aislante con una junta nueva.

Par de apriete tornillos de fijación de la caja sobre su base : **1,5 daN.m**.

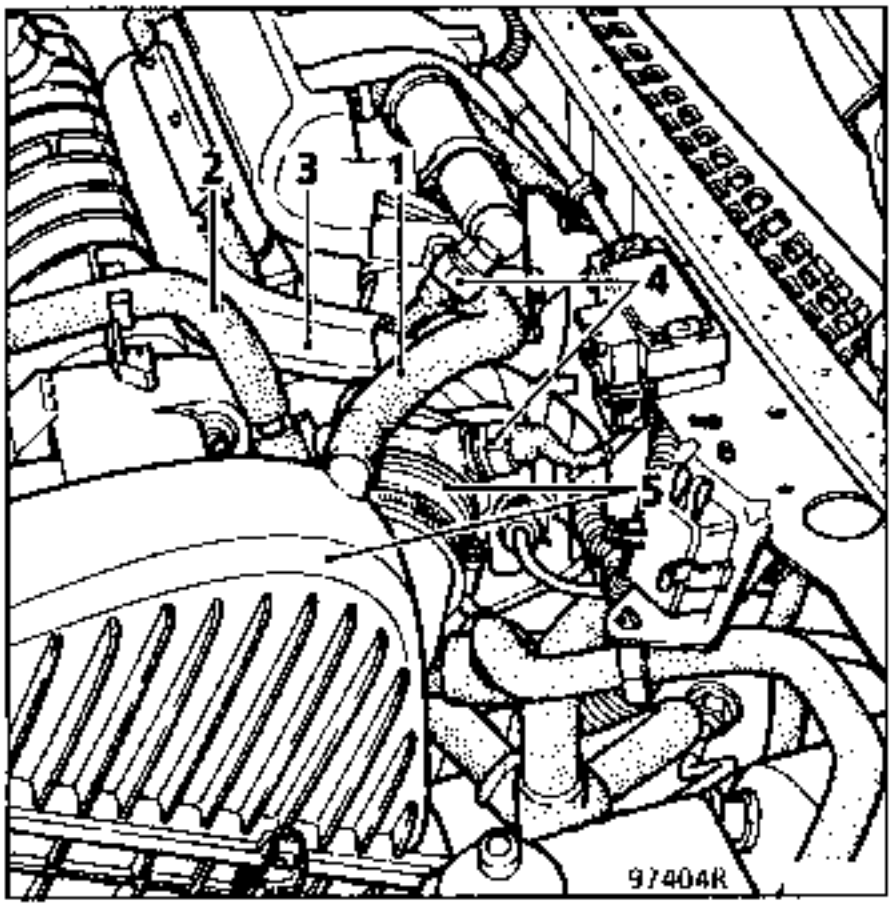
Verificar las conexiones de los periféricos de la caja, así como el encajado de las abrazaderas de los conductos de carburante.

EXTRACCION - REPOSICION CAJA MARIPOSA

Desconectar la batería.

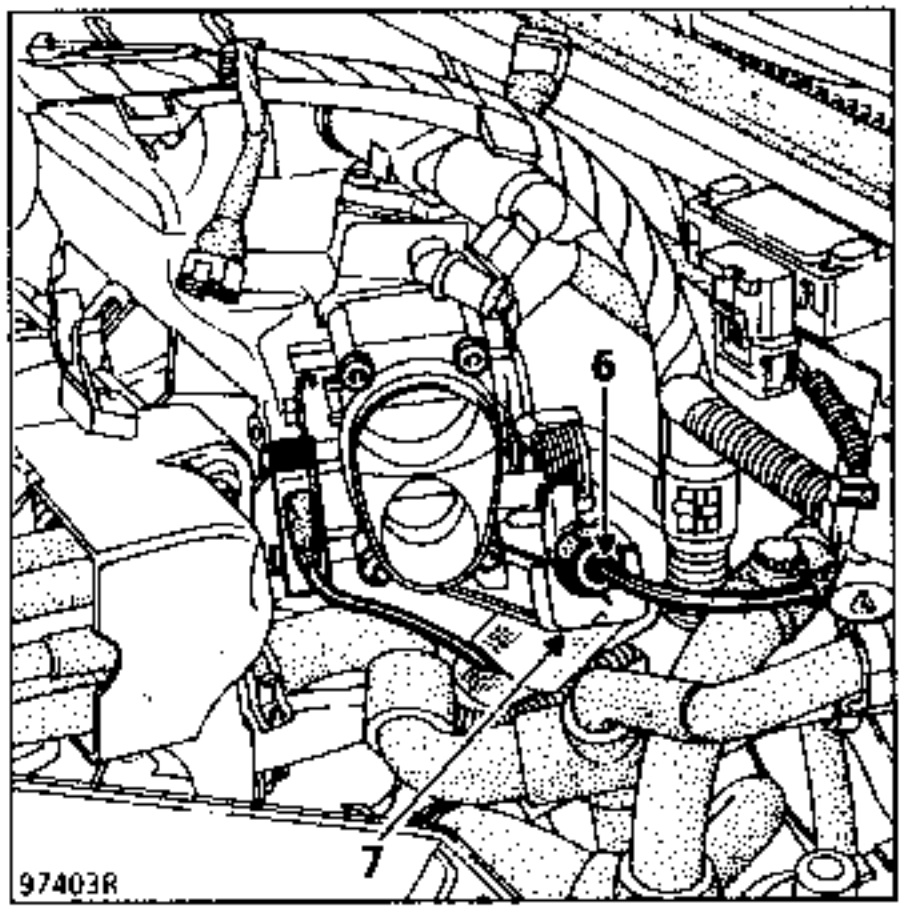
Extraer :
- el conducto de entrada de aire de regulación del ralentí (1),
- el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (2),
- la tapa de plástico de protección del cableado (3).

Desconectar la válvula de regulación de ralentí y el captador de temperatura de aire (4).



Soltar la parte superior del filtro de aire, así como el manguito intermediario (5).

Desconectar entonces los cuatro inyectores para sacar el cableado del motor hacia atrás.



Acto seguido extraer :
- el cable del acelerador (6),
- el conector del potenciómetro de posición de la mariposa (7).

Quitar los cuatro tornillos de fijación de la caja mariposa sobre el colector y sacar la caja.

Par de apriete de los tornillos de fijación de la caja sobre el colector : **2 daN.m.**

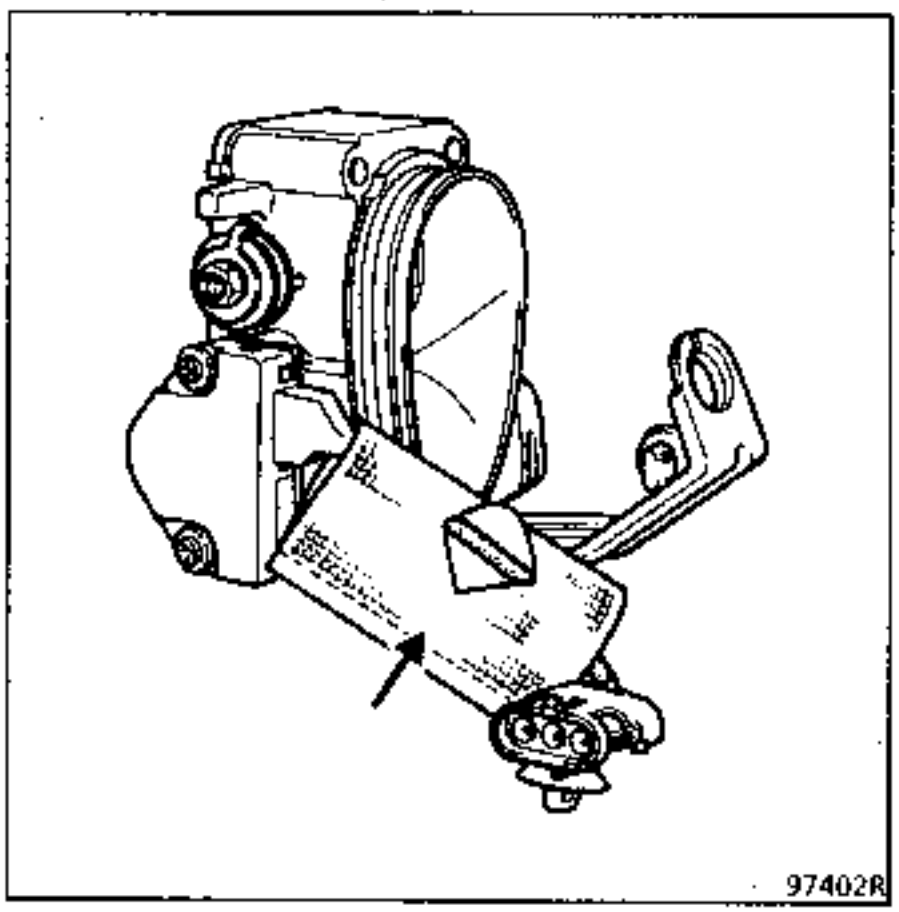
PARTICULARIDADES DE LA CAJA

POTENCIOMETRO DE POSICION MARIPOSA

El potenciómetro sólo puede ser desmontado si la caja mariposa está extraída.

El potenciómetro no es regulable.

Tras la sustitución, verificar su funcionamiento con la maleta XR25 en # 17.

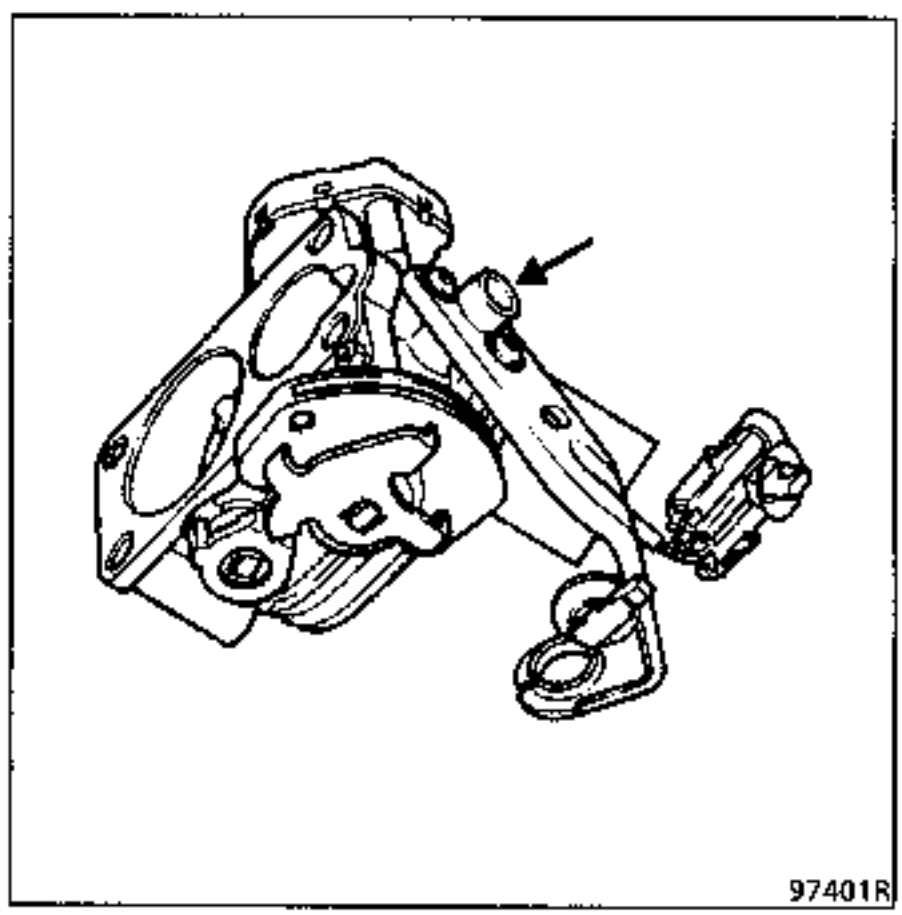


Asegurarse de la presencia de la protección térmica del conector del potenciómetro de posición mariposa.

BY-PASS DE REGULACION DEL RALENTI

Los tornillos del by-pass deben estar atornillados a fondo.

No se admite ningún reglaje en este tornillo ya que esto perturbaría las correcciones adaptativas de la regulación del ralentí.

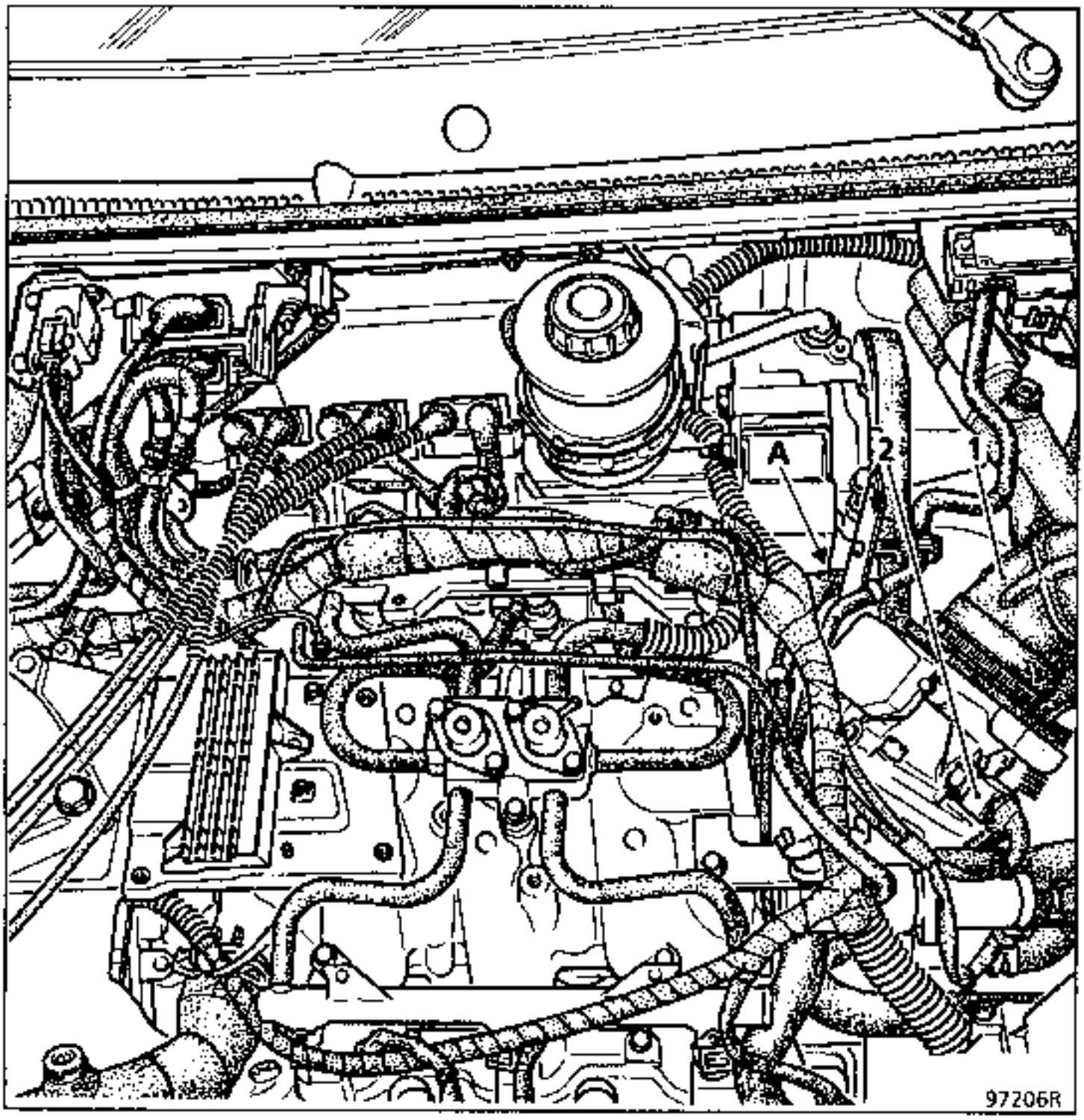


PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación caja mariposa en colector intermediario	2,3

EXTRACCION

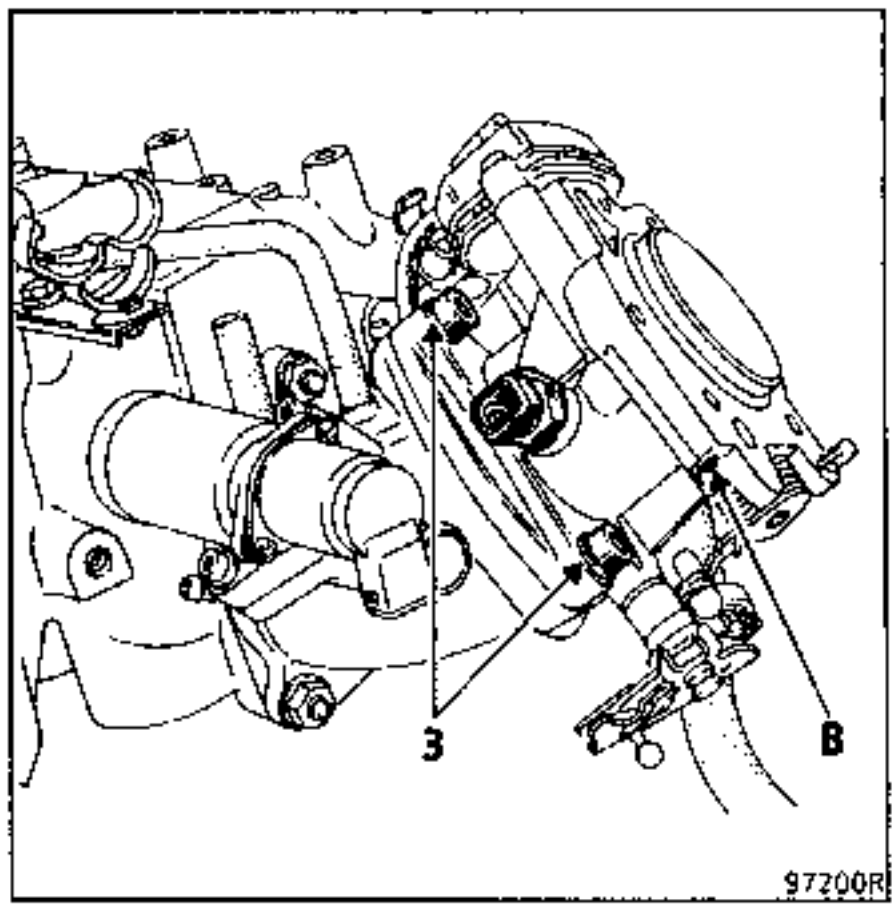
Extraer la tapa superior de protección del motor (sujeta por cuatro tornillos).

Desconectar el cable del acelerador (y la bieleta del pulmón del regulador de velocidad).



Extraer :
- el conducto flexible (1) de entrada de aire a la caja mariposa,
- el manguito rígido de admisión de aire fijado por tres tornillos de huella Torx a la caja mariposa y retirar la junta tórica.

Desconectar :
- el captador de temperatura de aire (2),
- el conector del potenciómetro de posición mariposa fijado al anillo de levantamiento del motor en (A).



Quitar los tres tornillos (3) de fijación de la caja mariposa y extraer ésta.

REPOSICION

Sustituir la junta de papel de la base de la caja mariposa.

Proceder a la inversa de la extracción.

Asegurarse del bloqueo correcto de los diferentes conectores.

IMPORTANTE : se desaconseja tocar el tornillo del by-pass de aire en (B) (debe estar apretado a fondo) pues este sistema de inyección está equipado de una corrección adaptativa de ralentí que permite volver a centrar la R.C.O. del ralentí (# 12) a un valor medio (ver capítulo 17). Esta manipulación podría perturbar el funcionamiento del sistema.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS COLECTORES DE ADMISION Y ESCAPE

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación colector a culata	$2^{+0,2}_{-0}$

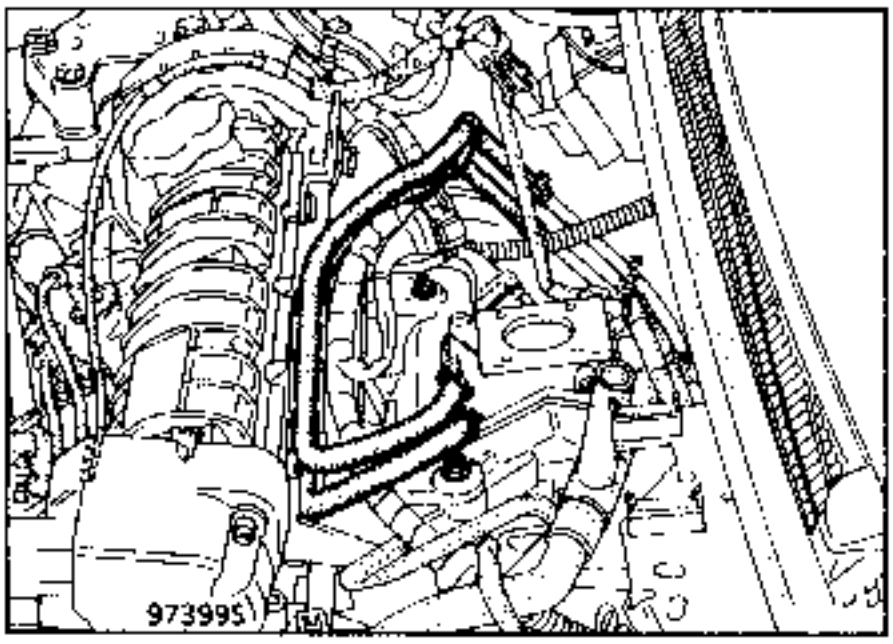
OBSERVACIONES :

- La sustitución de la junta del colector implica extraer los dos colectores.
- es posible extraer el colector de admisión solo, pero la extracción del colector de escape no es posible más que tras la extracción del colector de admisión.

EXTRACCION

Tras haber desconectado la batería, extraer completamente la caja mariposa.

Retirar la tapa de plástico de protección de los conductos de carburante.



Sacar las canalizaciones de carburante a la derecha del motor, así como el cableado eléctrico, hacia atrás.

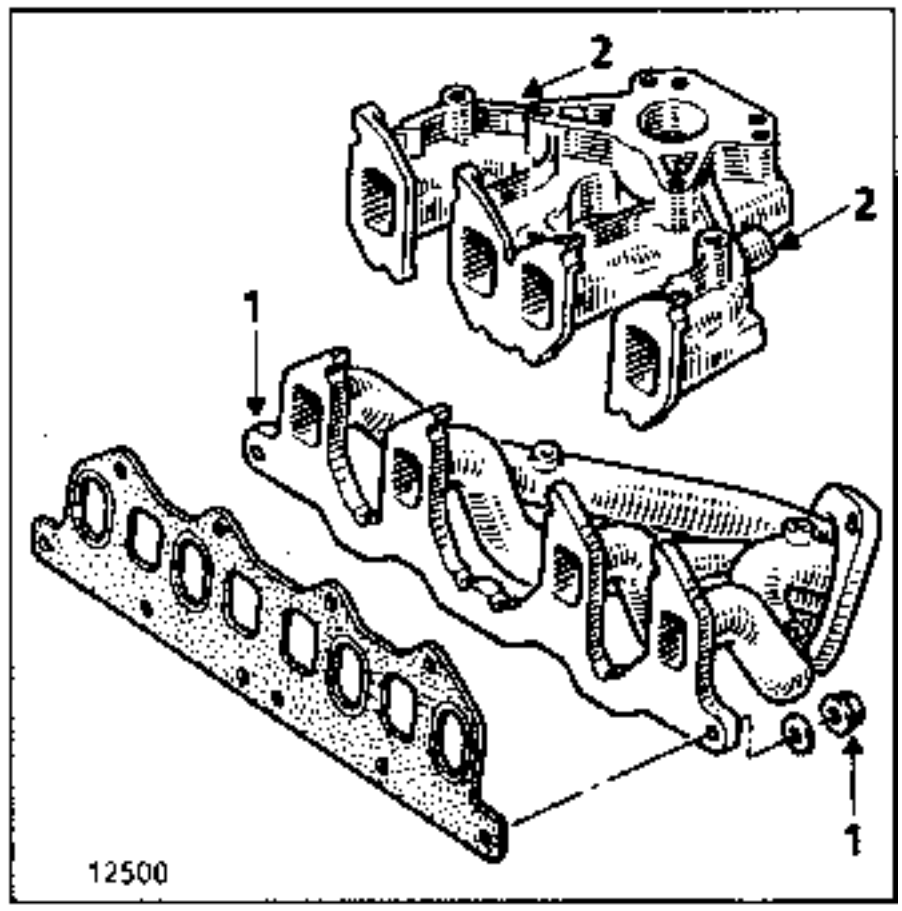
Extraer :
- el elemento de plástico de fijación de las canalizaciones y cableado,
- la chapa de la pantalla térmica.

Par debajo del vehículo, extraer :
- la patilla de rigidificación entre el colector de escape y el bloque motor,
- la pantalla térmica de protección del motor de aranque.

A continuación, en caso de una extracción del colector de admisión solo, se extraerá el conjunto de las tuercas inferiores, salvo las dos extremas (1) que no sujetan más que al escape.

Por arriba, desconectar el conjunto de las canalizaciones de depresión :
- asistencia de frenado,
- captador de presión,
- regulación temperatura admisión,
- reaspiración vapores de aceite,
- reaspiración vapores de gasolina.

Colocar las dos pinzas **Mot. 453-01** en los conductos de agua de recalentamiento del colector de admisión (2) y desconectarlos.



Extraer :
- el conjunto de las tuercas de fijación superior,
- el colector de admisión.

En el caso de una extracción del colector de escape, es necesario quitar las tuercas de fijación de la bajada del escape.

Es preciso entonces sacar el colector de admisión para extraer el colector de escape por arriba.

La junta de colectores debe estar colocada con el lado metálico contra los colectores (lado engastado hacia la culata).

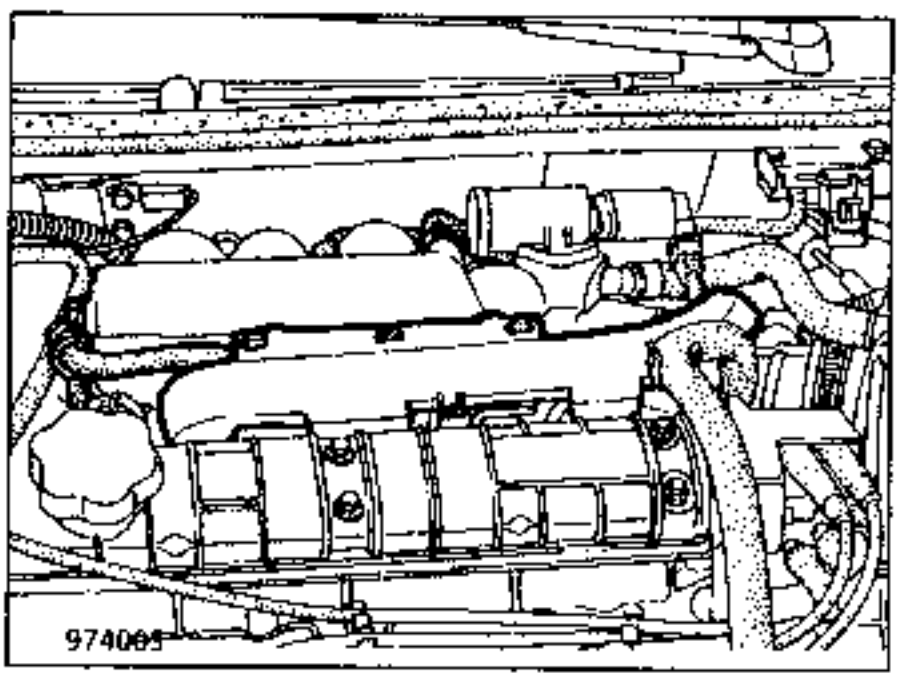
EXTRACCION - REPOSICION DE LOS COLECTORES DE ADMISION Y ESCAPE

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación colector a culata	2 $^{+0,2}_{-0}$

OBSERVACIONES :

- La sustitución de la junta del colector implica extraer los dos colectores.
- Es posible extraer el colector de admisión solo, pero la extracción del colector de escape no es posible más que tras extraer el colector de admisión.

EXTRACCION



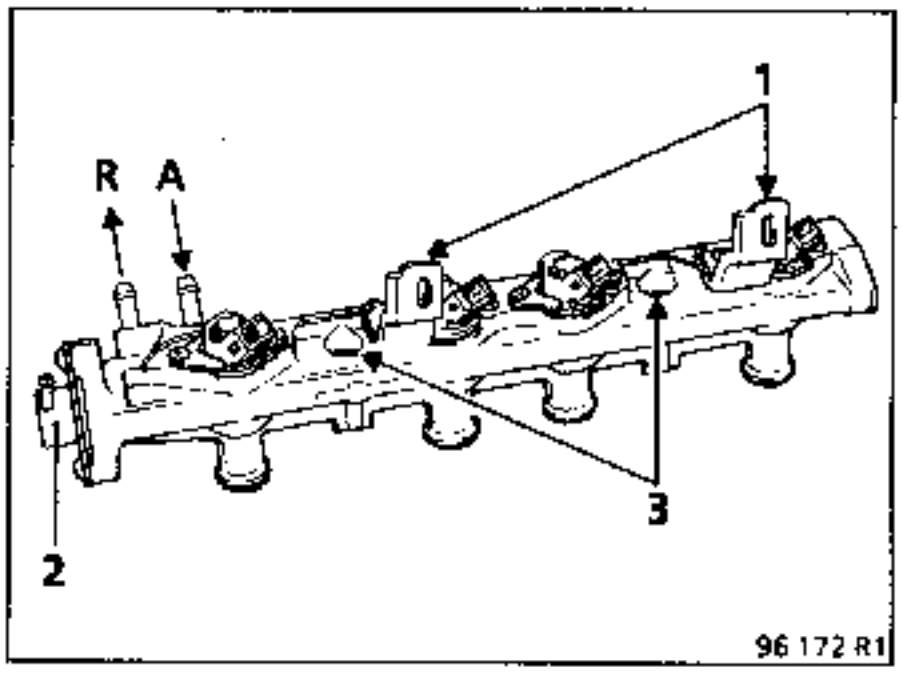
Tras haber desconectado la batería, extraer :
- el cárter de plástico de protección del cableado,
- los dos conductos de reaspiración de los vapores de aceite, tras haber quitado el tornillo de fijación del extremo del colector de admisión.

Desconectar entonces la válvula de regulación de ralentí, los inyectores, el captador de temperatura de aire y sacar el cableado hacia atrás.

Extraer la parte superior del filtro de aire así como el manguito de entrada de aire de la caja mariposa.

Extraer la rampa de inyección. Para ello, soltar el elemento de plástico grapado en (1), desconectar las canalizaciones de llegada (A) y retorno (R) del carburante y el conducto de depresión (2) del regulador.

Quitar par último las dos tuercas (3) de fijación de la rampa al colector.



Sacar la rampa teniendo cuidado de recuperar las juntas planas bajo cada nariz del inyector.

Por debajo del vehículo, extraer :
- la patilla de rigidificación entre el colector y el bloque motor,
- la pantalla térmica de protección del motor de arranque.

A continuación, en caso de una extracción del colector de admisión solo, no se extraerán por la parte inferior del vehículo más que las cuatro tuercas de fijación del colector de admisión/ escape (los dos extremos (B) no sujetan más que al escape).

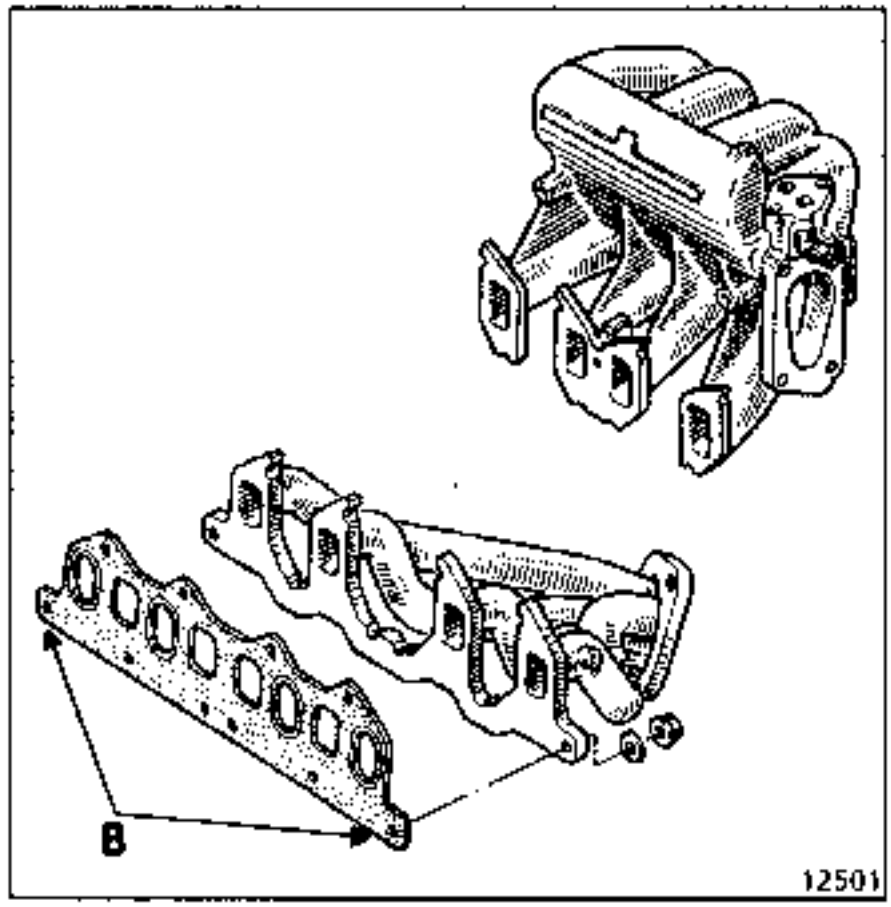
Por arriba, extraer :
- los conductos de depresión unidos al colector,
- las tuercas de fijación del colector.

Sacar el colector por arriba.

En caso de una extracción del colector de escape, es preciso, además, quitar las tuercas de fijación de la brida de escape.

El colector de escape sale, tras la extracción del colector de admisión, por arriba.

La junta del colector deberá ser colocada con el lado metálico apoyando en el colector (lado engastado hacia la culata).

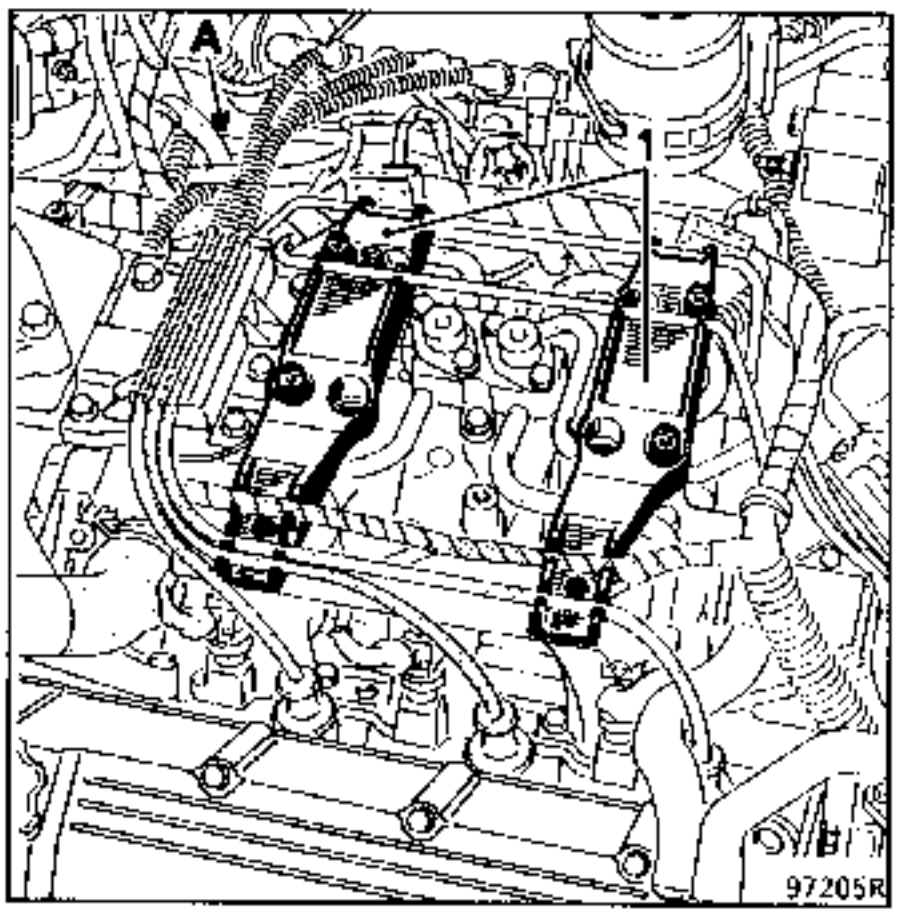


PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación colector a las culatas	1,5 a 2
Tornillos de fijación conjunto rampas de inyección y regulador amortiguador de pulsación sobre colector	0,9 ± 0,2

EXTRACCION

Desconectar la batería.

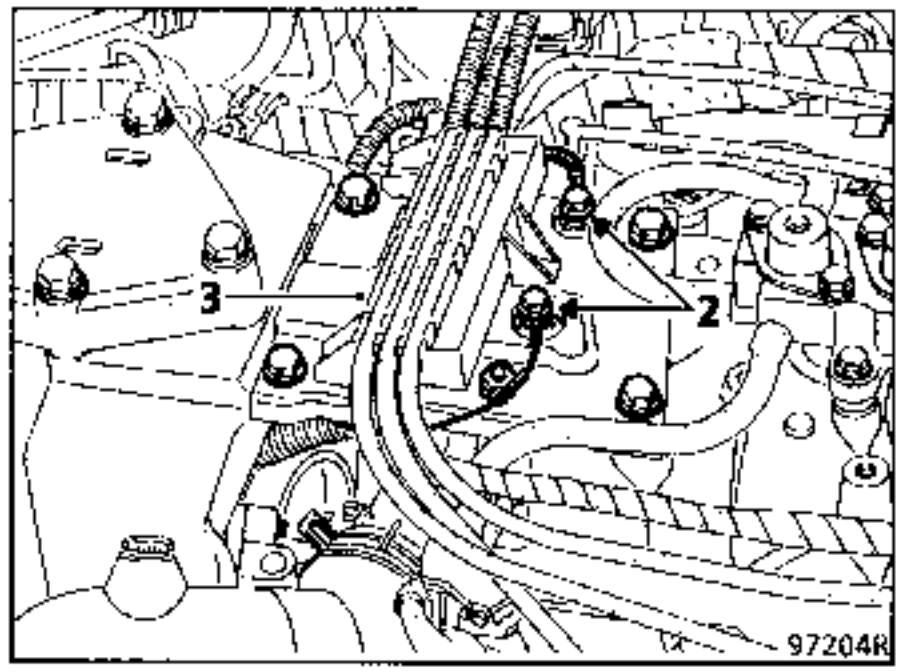
Extraer la tapa superior de protección del motor (sujeta por cuatro tornillos).



Extraer la grapa de plástico que sujeta al cableado fijado al anillo de levantamiento del motor en (A).

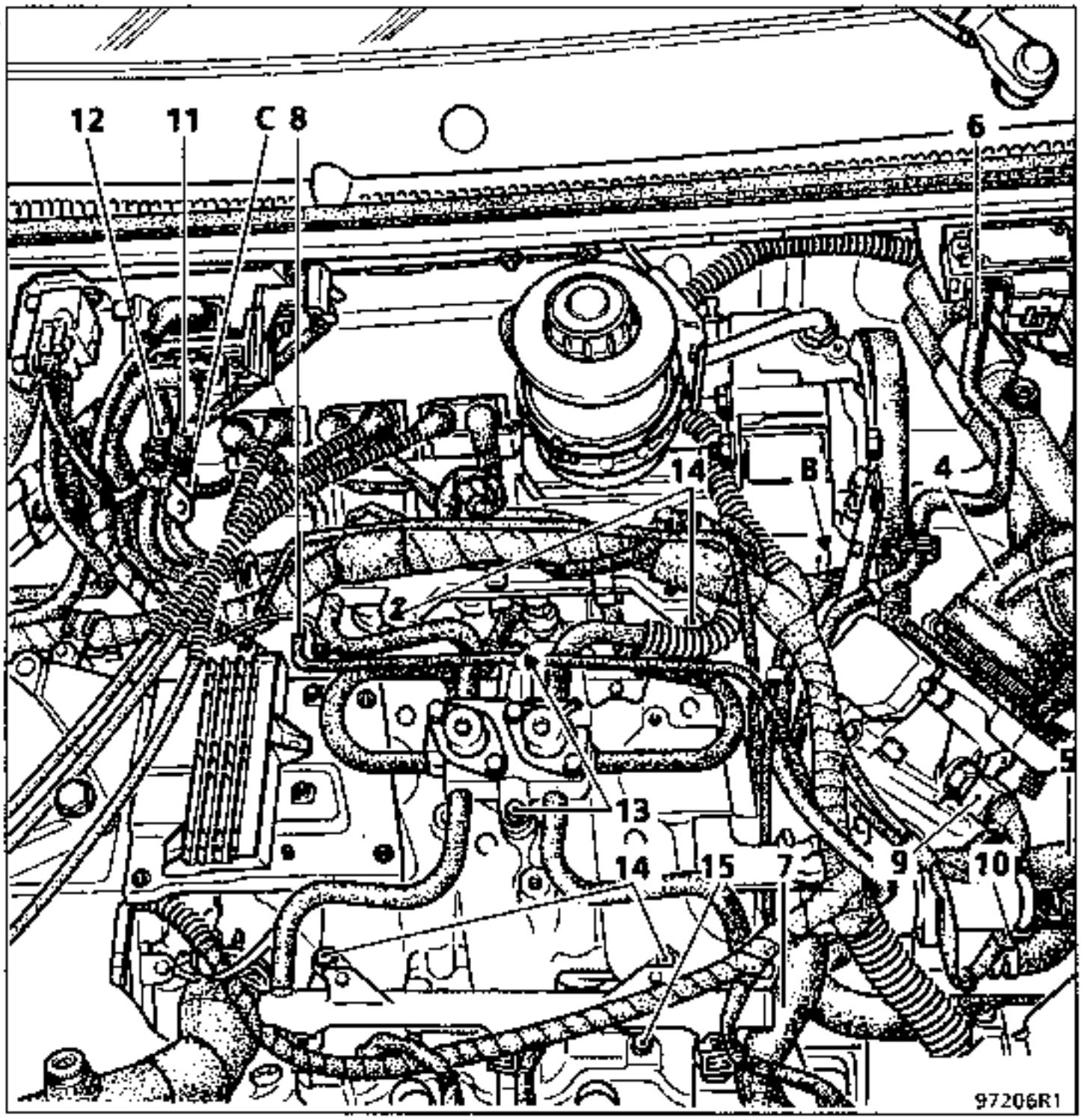
Soltar el cableado eléctrico y los diferentes tubos de los dos soportes de la tapa (1).

Extraer los dos soportes (1) (sujetos por dos tornillos cada uno).



Desconectar los cables de bujías del banco delantero y retirarlos hacia atrás.

Extraer :
- los tornillos (2), a fin de soltar los cables de masa, después recuperar los dos separadores de plástico anti-rotación,
- la placa (3) de sujeción de los cables de alta tensión (fijada por cuatro tornillos y una tuerca).



Extraer el manguito (4) del filtro de aire.

Desconectar :
- el tubo (5) que une la válvula de regulación de ralentí al filtro de aire,
- el tubo (6) del captador de presión absoluta,
- el tubo (7) de reaspiración de los vapores de aceite,
- el tubo de depresión del regulador,
- el tubo (8) de depresión de la electroválvula de purga del canister,
- el tubo de depresión master-vac,
- el conector (9) del captador de aire,
- el conector (10) de la válvula de regulación de ralentí,
- los conectores del potenciómetro y del captador de velocidad del motor fijados al anillo soporte del motor en (B).

Retirar la patilla de fijación de los tubos de alimentación y de retorno de carburante fijado en (C) a la culata.

Desconectar el tubo de alimentación (11) (marca verde) y el tubo de retorno de carburante (12) (marca roja).

Desconectar los seis inyectores.

Quitar :

- los dos tornillos de fijación (13) del conjunto regulador - amortiguador de pulsación en el colector y recuperar las dos calas de aislamiento térmico interpuestas entre ellos ,

- los cuatro tornillos de fijación (14) de las rampas de inyección sobre el colector y recuperar las calas de aislamiento térmico,

- el conjunto rampas de inyección y regulador - amortiguador de pulsación.

Desconectar el cable del acelerador (y la bieleta del pulmón del regulador de velocidad).

Quitar los cuatro tornillos de fijación (15) del colector sobre las culatas.

Sacar el conjunto colector - caja mariposa hacia delante.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas del colector.

Vigilar sobre todo a :

- sustituir y conectar correctamente los diferentes conductos neumáticos y los cableados eléctricos,

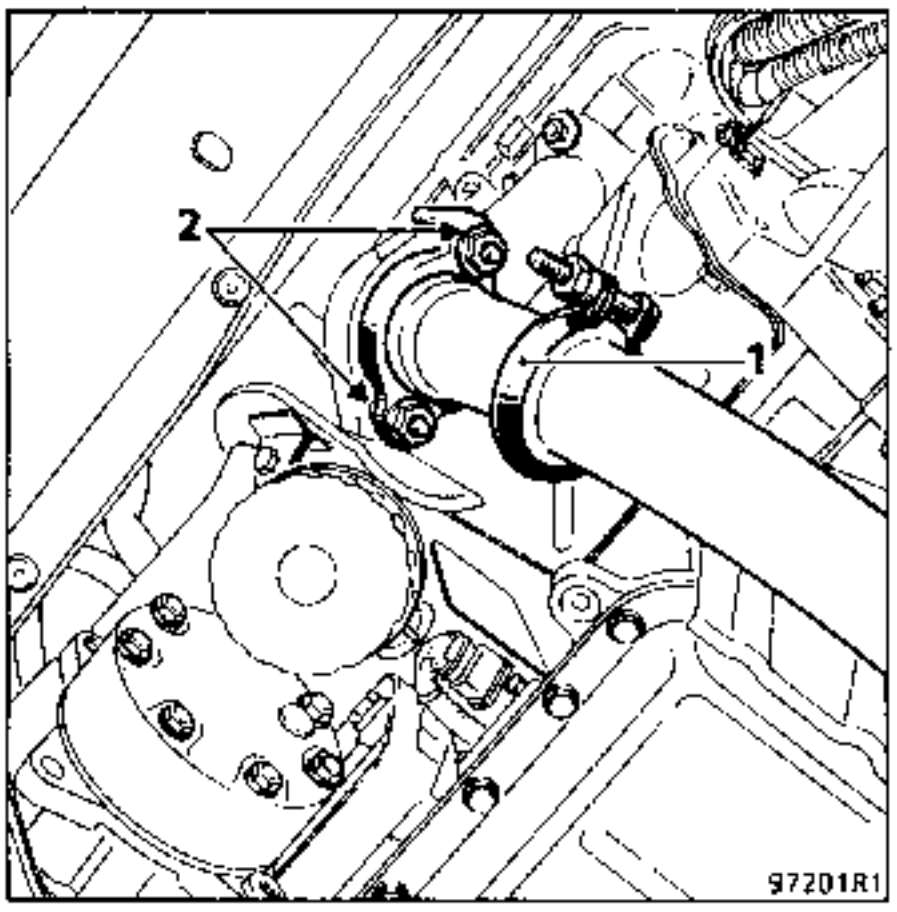
- colocar de nuevo las calas de aislamiento térmico en cada punto de fijación de las rampas de inyección y del conjunto regulador - amortiguador de pulsación.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de fijación colector sobre la culata	2
Tuercas de fijación tubo de bajada sobre colector	3,5

COLECTOR DELANTERO

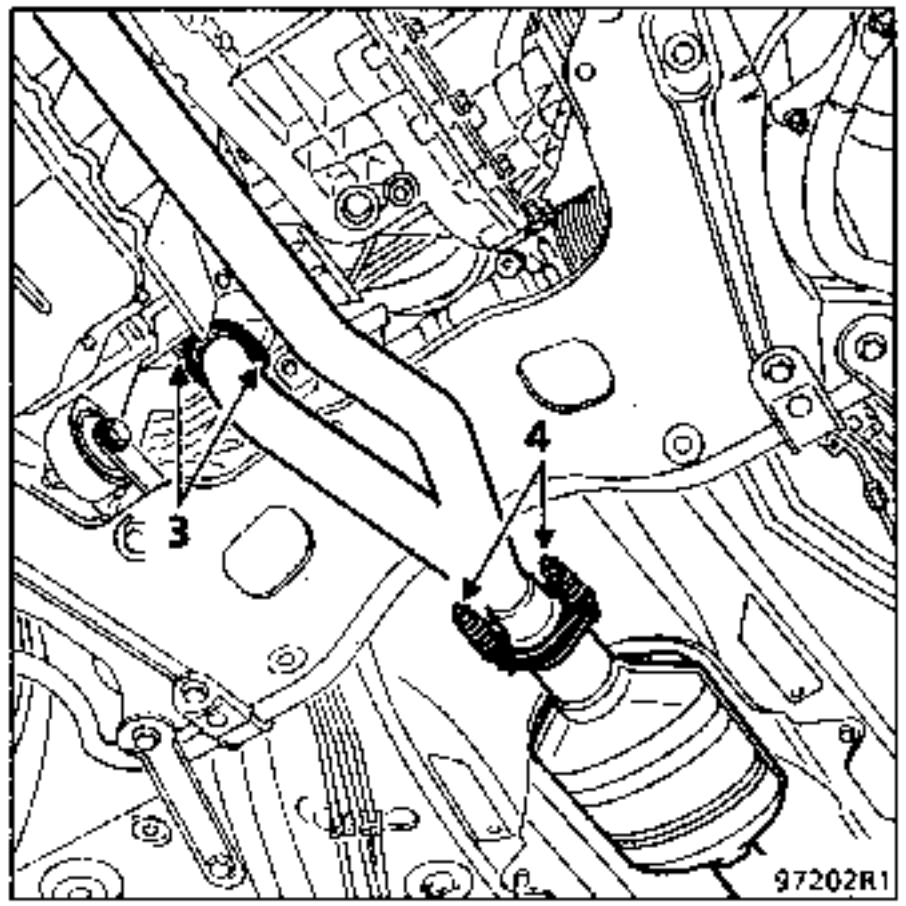
EXTRACCION

Desconectar la batería



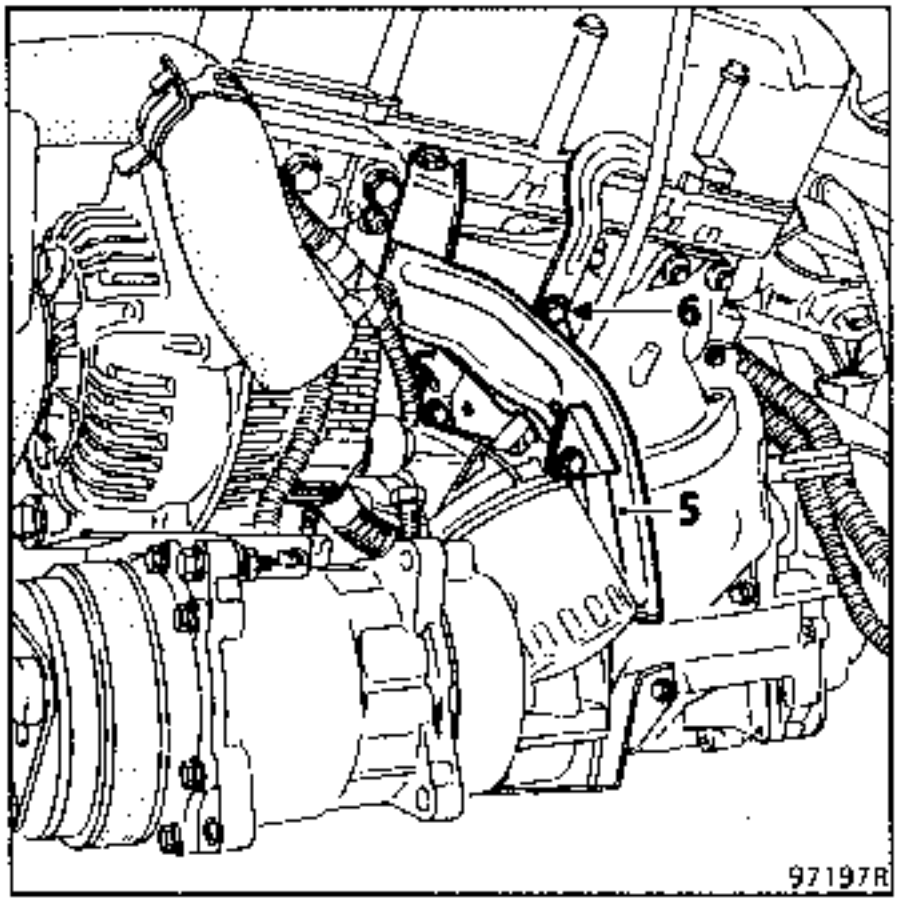
Aflojar la abrazadera (1).

Quitar las tuercas de fijación (2) y (3) del tubo de bajada en los colectores delantero y trasero.

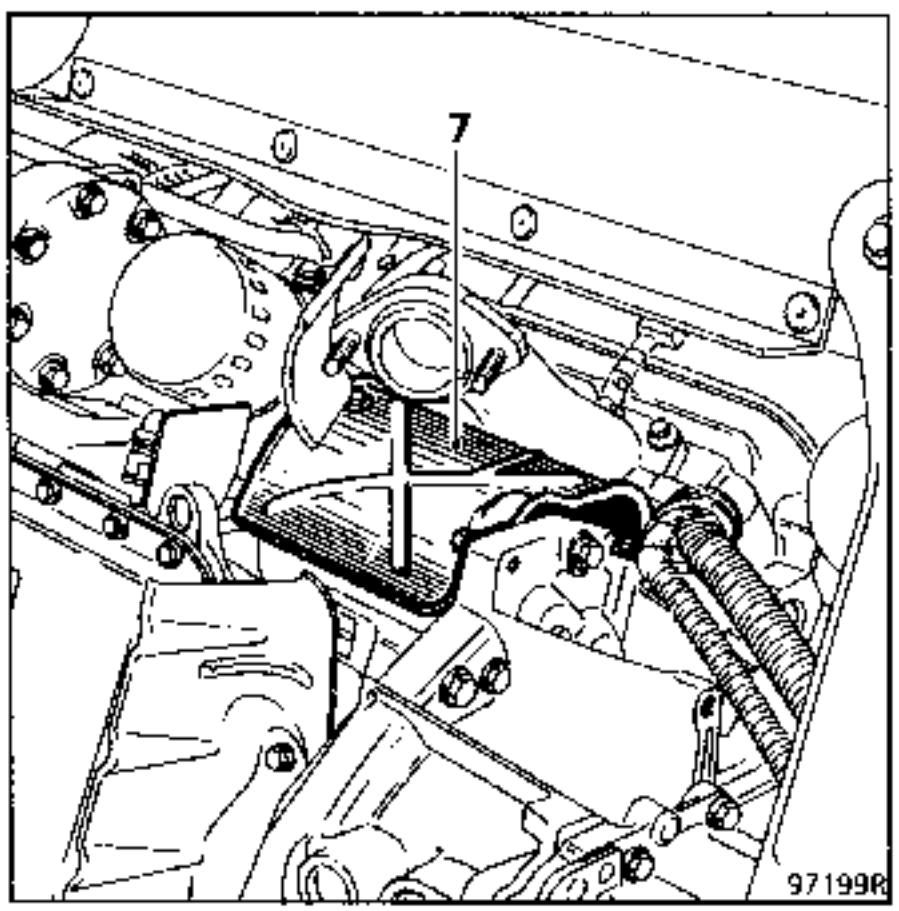


Desconectar la sonda de oxígeno.

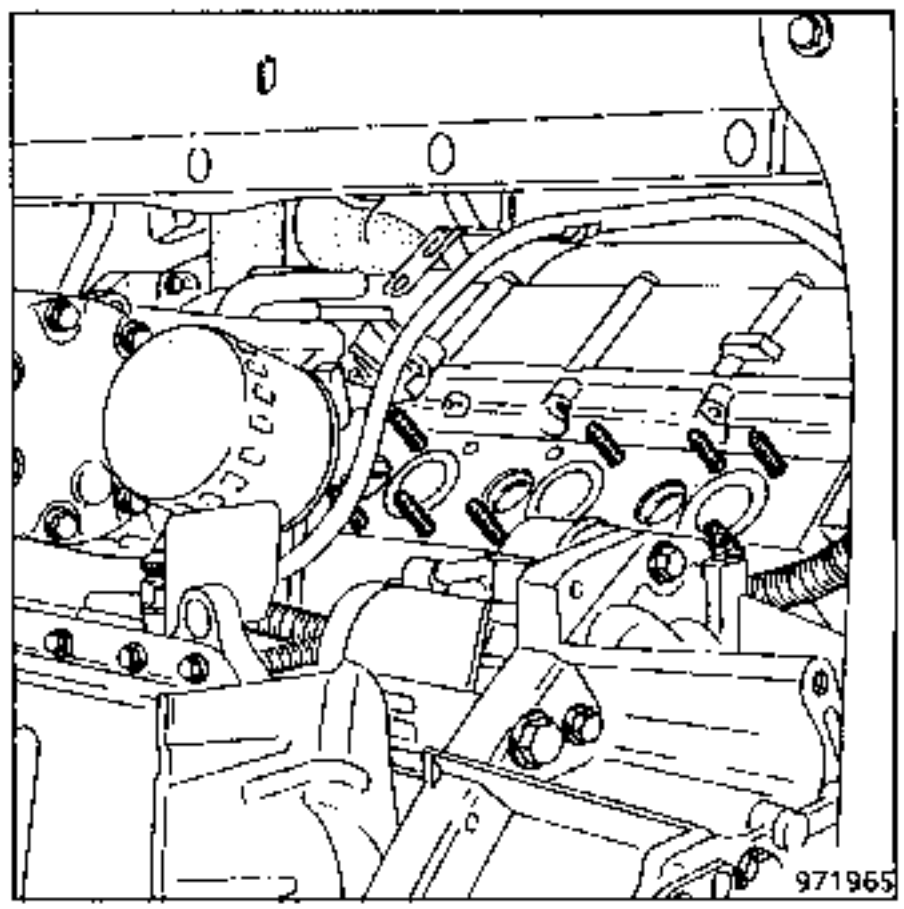
Quitar los tornillos de fijación (4) del tubo de bajada del catalizador y soltar el tubo.



Quitar :
- la pantalla térmica (5) de protección del filtro de aceite sujeta por dos tornillos,
- el tornillo de fijación (6) del tubo de la varilla,



- la pantalla térmica de protección del motor de arranque (7) sujeta por tres tornillos,
- la patilla de sujeción de la pantalla térmica,



- las 8 tuercas de fijación del colector y soltar éste.

REPOSICION

Sustituir las juntas del colector y posicionarlas correctamente (lado engastado apoyado sobre la culata).

Durante la reposición de la bajada de escape, apretar en primer lugar las fijaciones de los colectores (2) y (3), después la abrazadera (1), para asegurar un buena estanquidad de la línea.

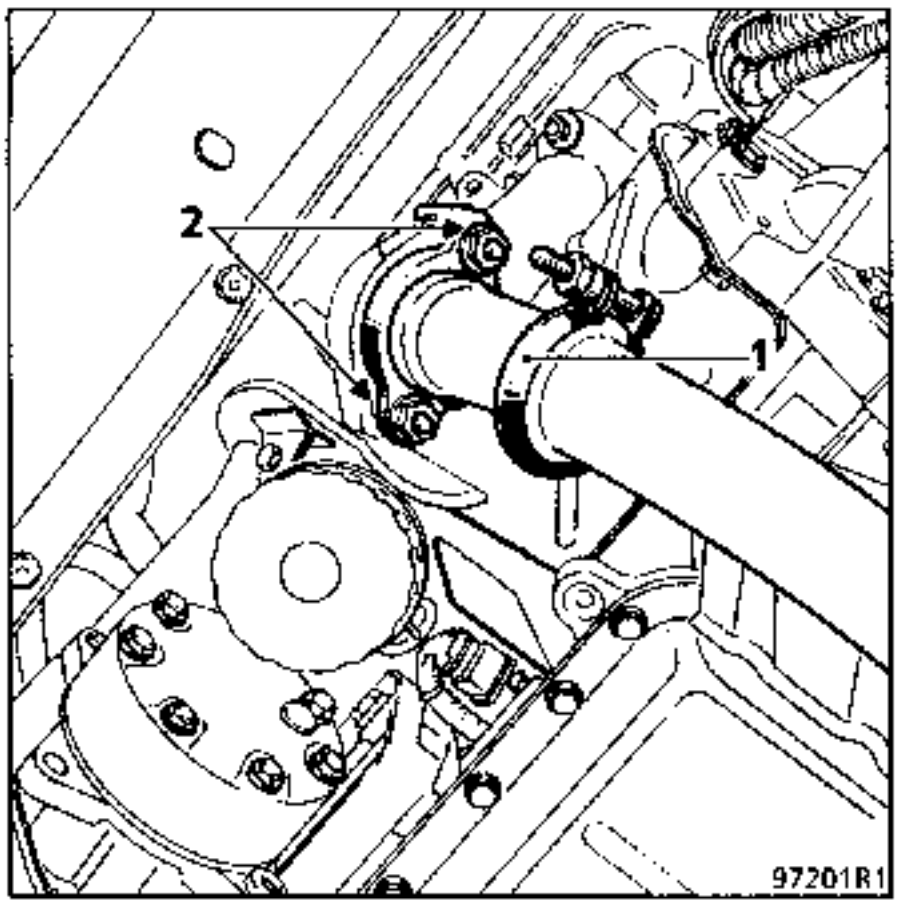
Asegurarse del correcto enganchado y de la buena fijación de las pantallas térmicas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación colector sobre la culata	2
Tuercas de fijación tubo de bajada sobre colector	3,5

COLECTOR TRASERO

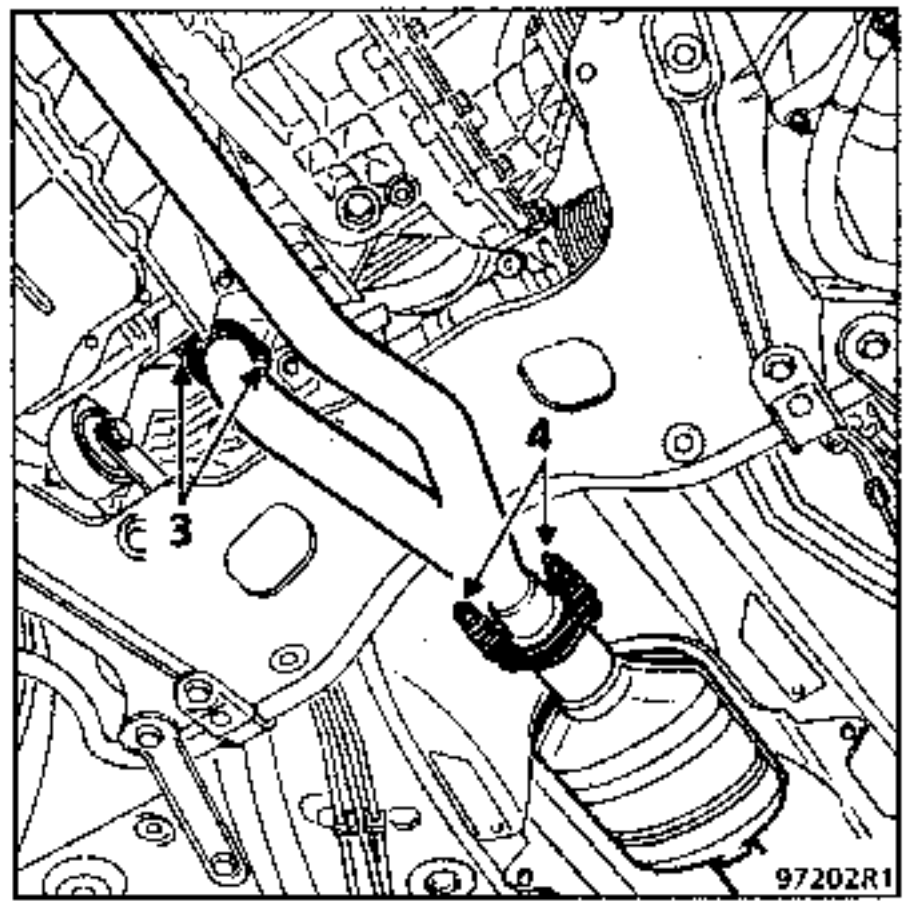
EXTRACCION

Desconectar la batería.



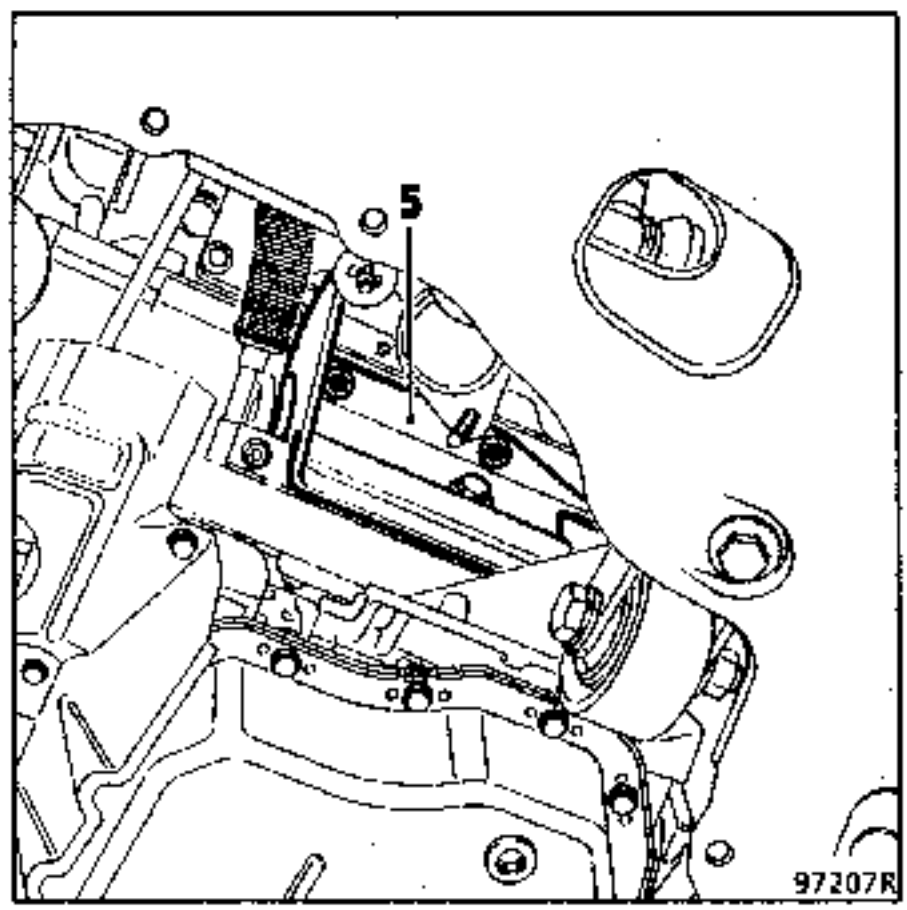
Aflojar la abrazadera (1).

Quitar las tuercas de fijación (2) y (3) del tubo de bajada de los colectores delantero y trasero.

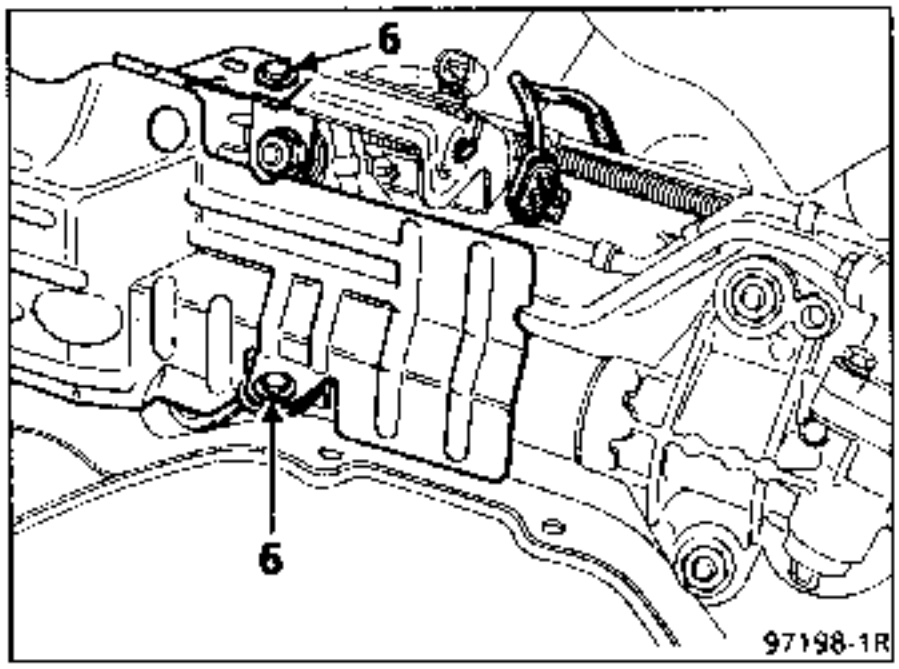


Desconectar la sonda de oxígeno.

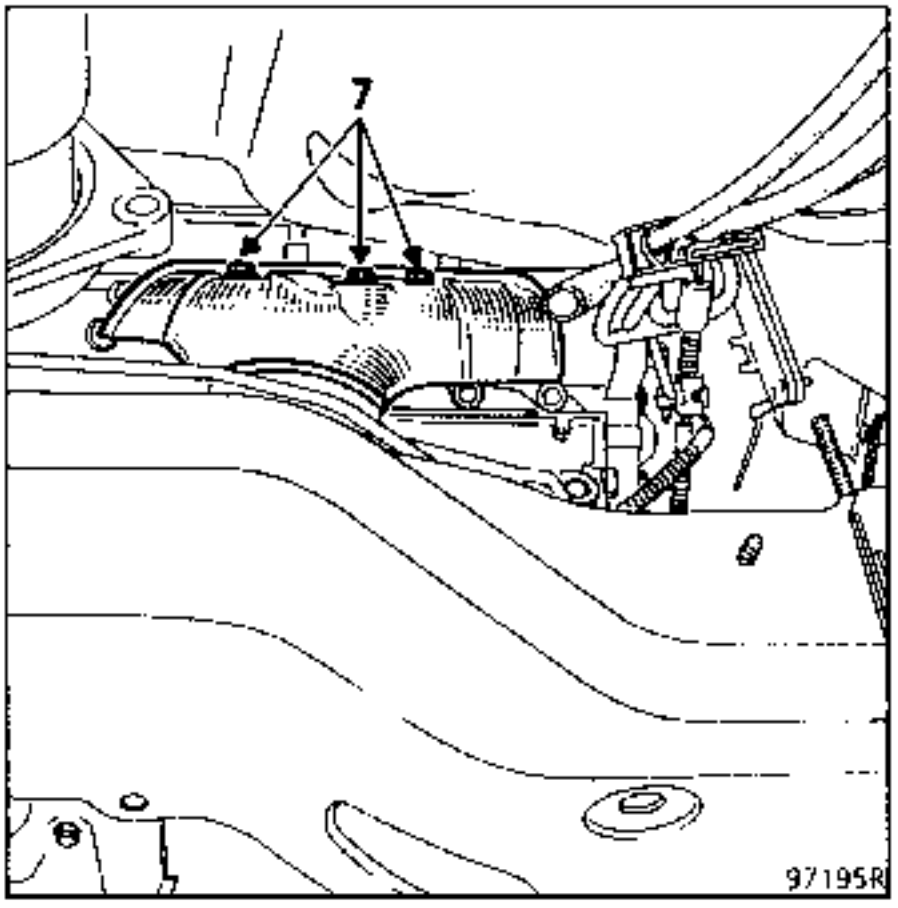
Quitar :
- los tornillos de fijación (4) del tubo de bajada sobre el catalizador y sacar el tubo.



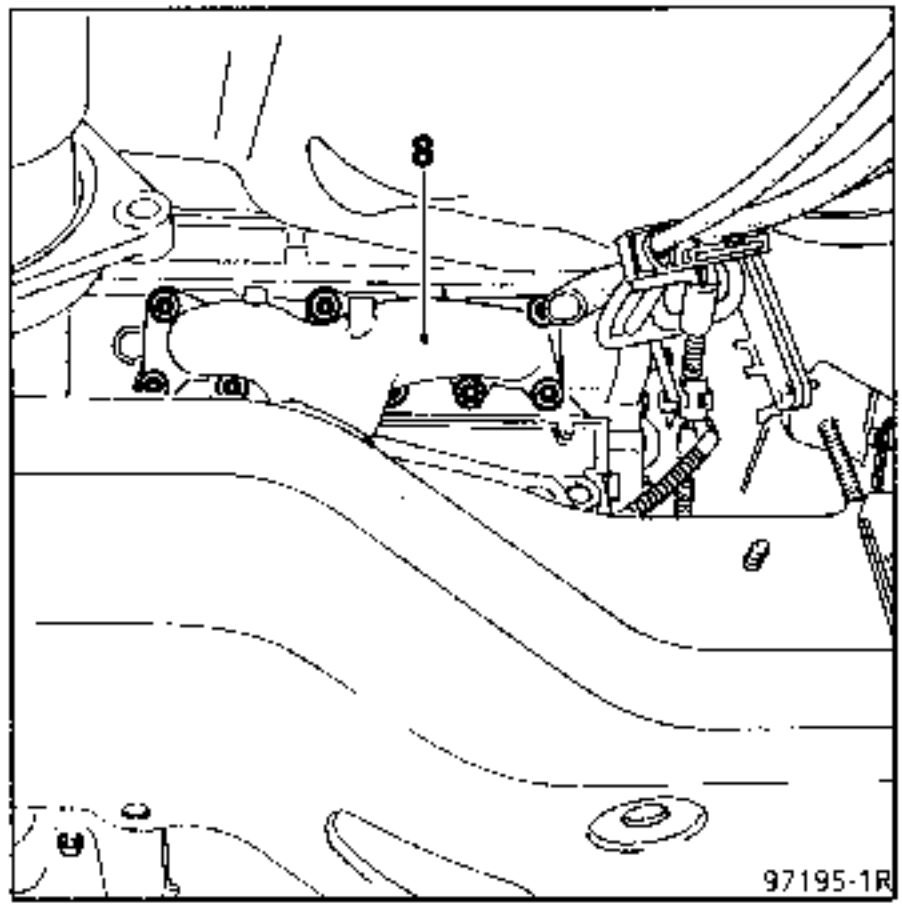
- los tres tornillos de fijación de la pantalla de protección (5) de la capacidad de expansión de la dirección asistida y liberarla.



Quitar :
- la pantalla de protección de la dirección asistida (dos tornillos (6)),



- los tres tornillos de fijación (7) de la pantalla térmica sobre el colector y sacarla hacia la derecha.



- las ocho tuercas de fijación del colector (8) y sacarlo.

REPOSICION

Sustituir las juntas del colector y posicionarlas correctamente (lado engastado apoyado sobre la culata).

Durante la reposición de la bajada de escape, apretar en primer lugar las fijaciones de los colectores y la abrazadera (1), para asegurar un buena estanquidad de la línea.

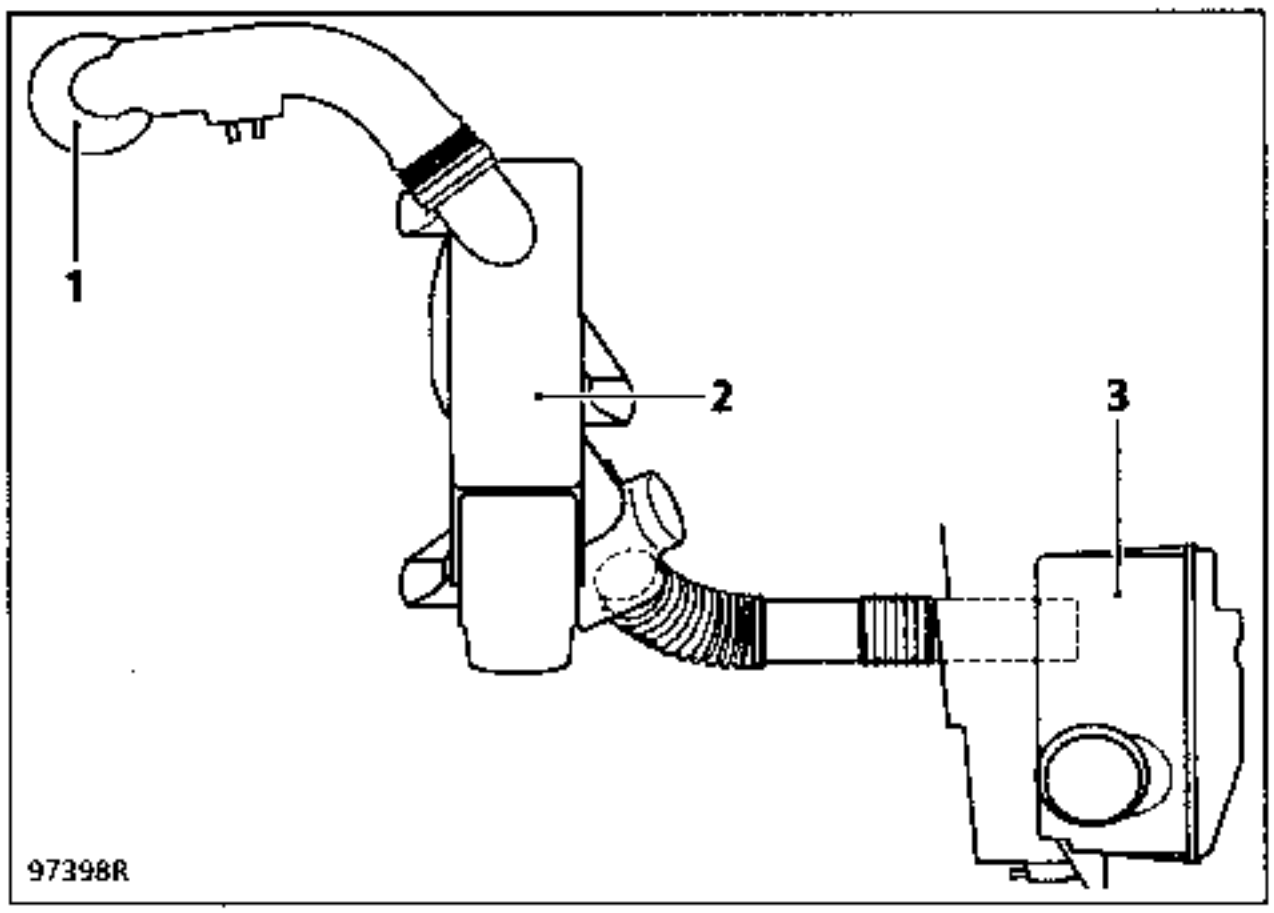
Asegurarse del correcto enganchado y de la buena fijación de las pantallas térmicas.

CIRCUITOS DE ADMISION

Los circuitos de admisión de aire unidos a las diversas motorizaciones están dotados de silencioso y de resonador.

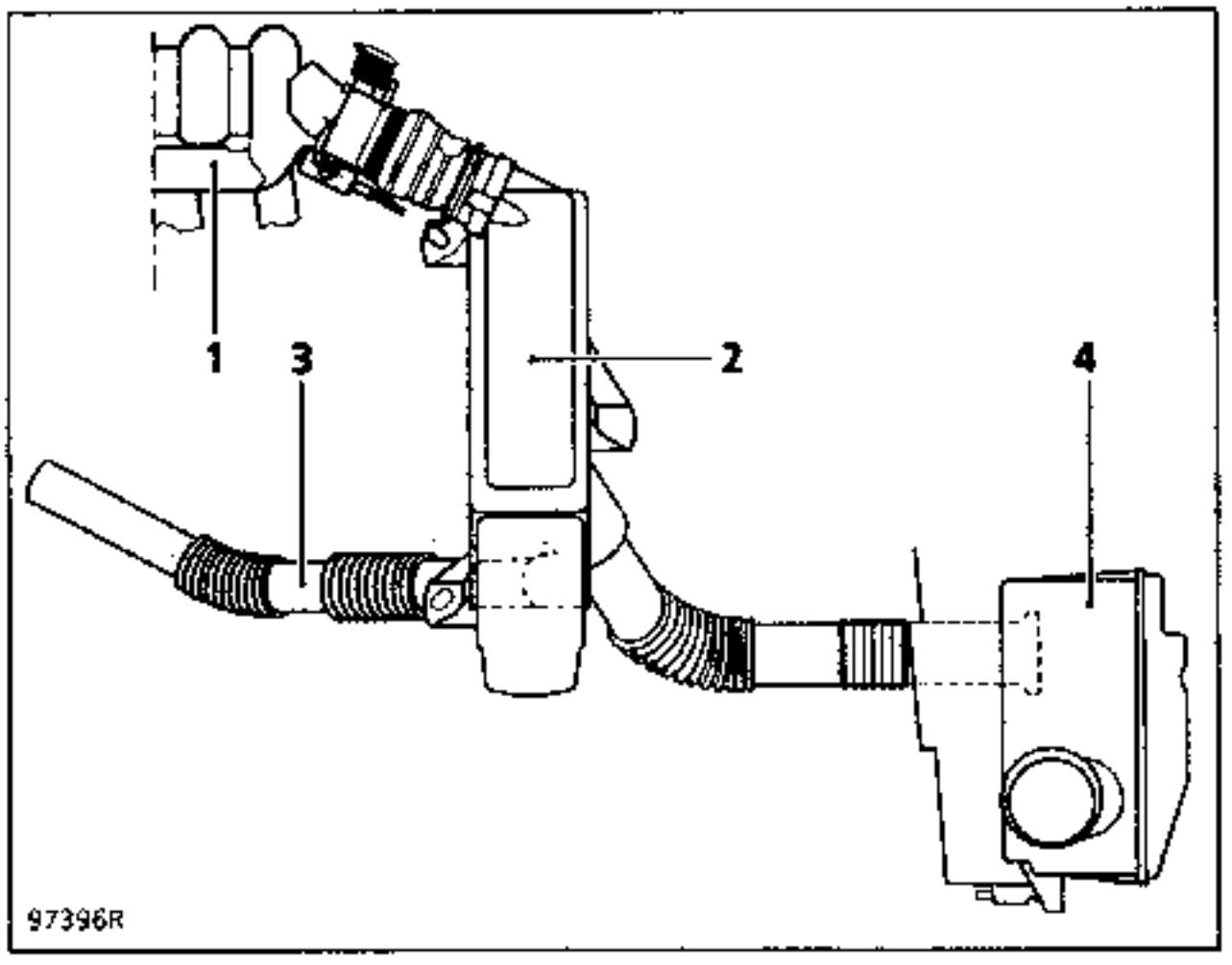
Estos diferentes elementos permiten absorber ciertas ondas de presión generadas bajos ciertos regímenes y disminuir globalmente los ruidos de admisión.

MOTOR F3P



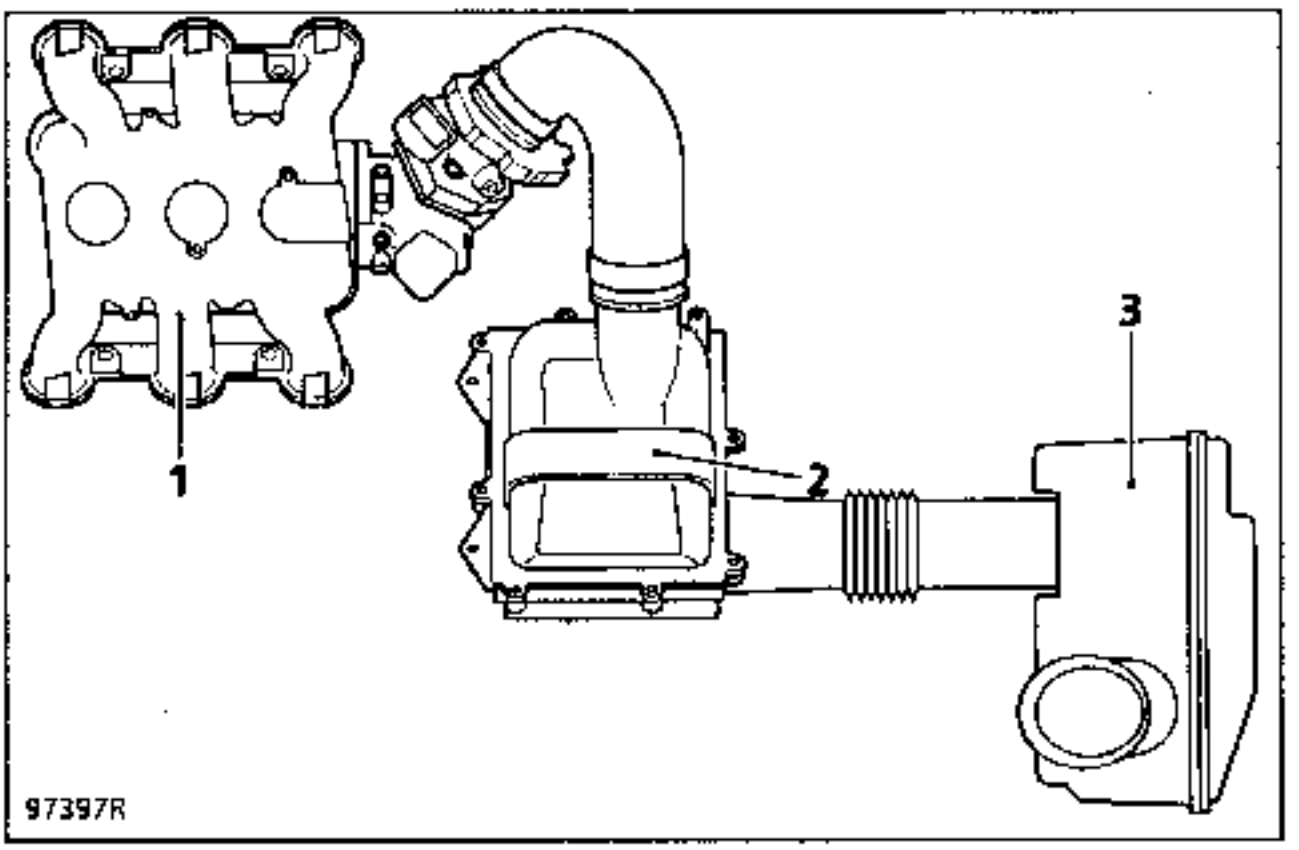
1 Caja mariposa
2 Filtro de aire
3 Silencioso

MOTOR F3R



1 Colector
2 Filtro de aire
3 Resonador
4 Silencioso

MOTOR Z7X

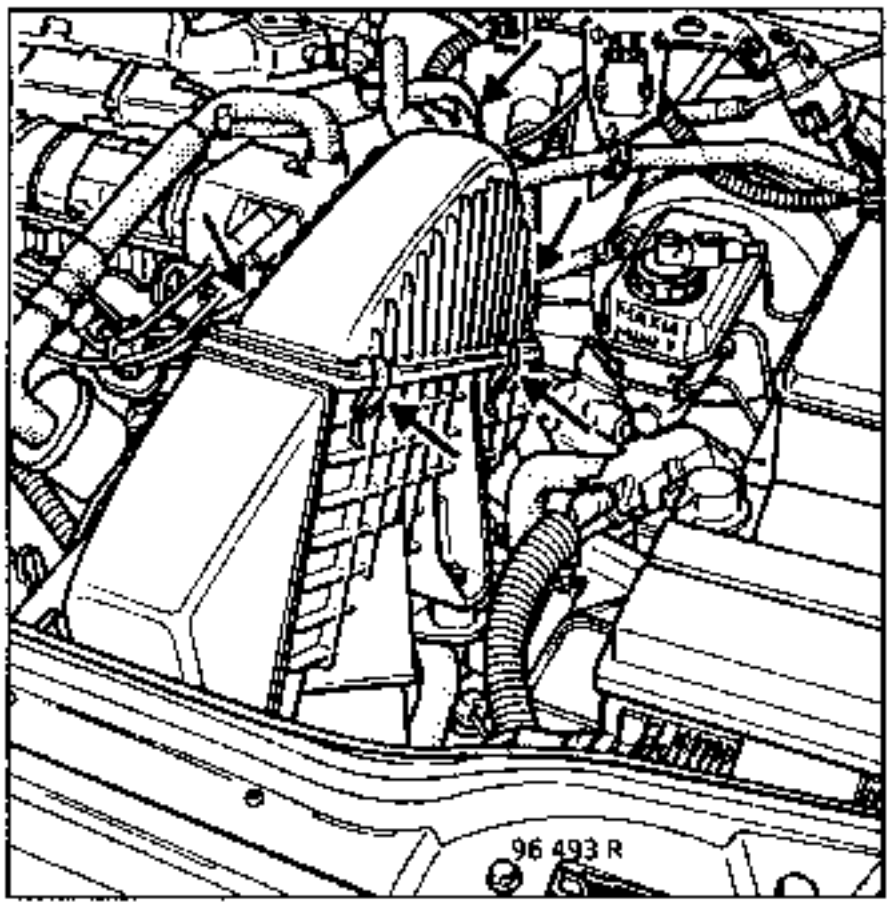


1 Colector
2 Filtro de aire
3 Silencioso

El silencioso va fijado contra el larguero delantero izquierdo, detrás del faro.

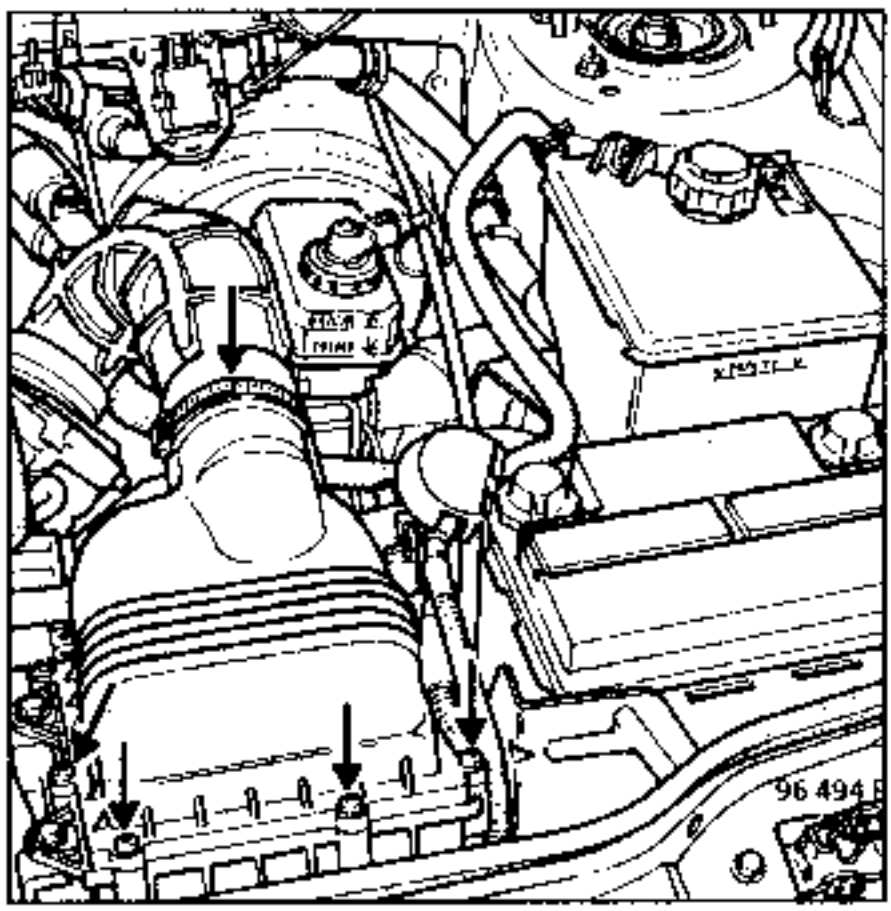
CAMBIO DEL ELEMENTO FILTRANTE

MOTORES F3P Y F3R



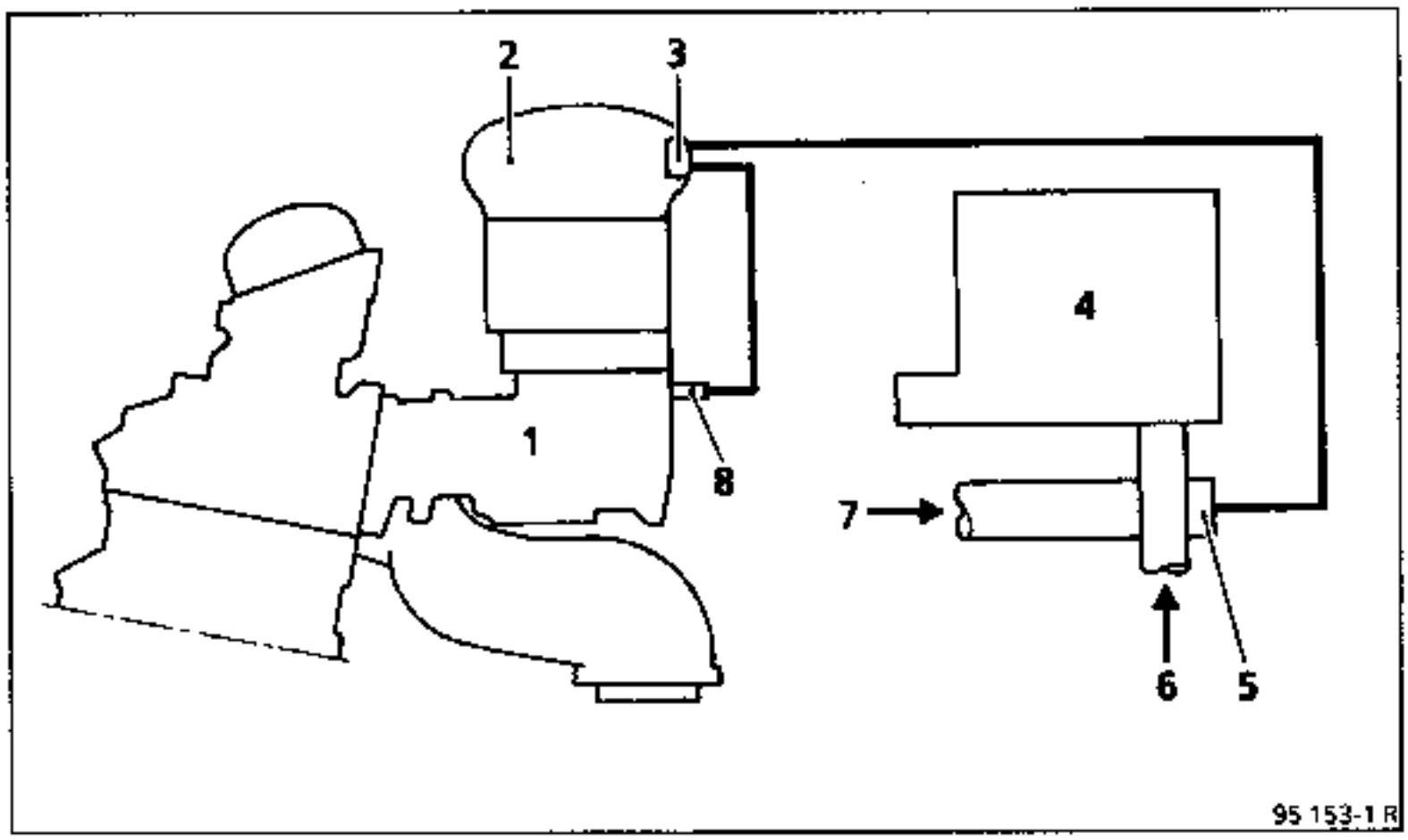
Quitar las cuatro grapas y aflojar la abrazadera del conducto flexible para retirar la parte superior y acceder así al cartucho filtrante.

MOTORES Z7X



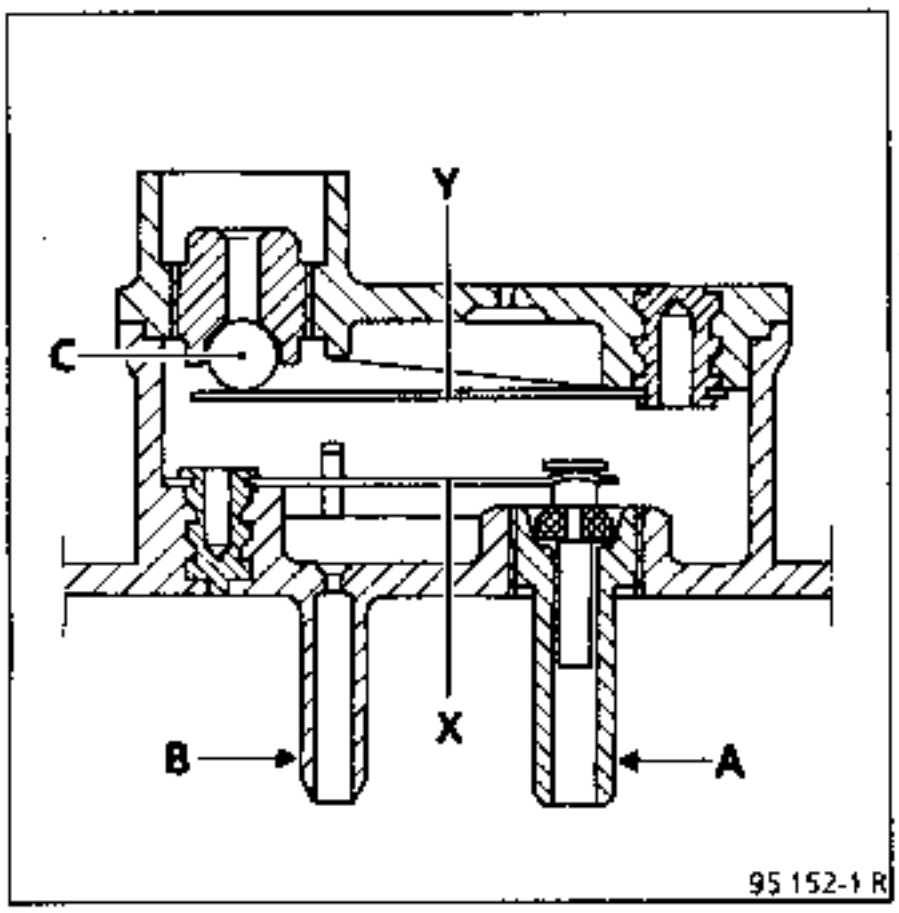
Quitar los ocho tornillos de fijación de la parte superior y aflojar la abrazadera del conducto flexible para acceder al elemento filtrante.

PRINCIPIO DEL CIRCUITO DE RECALENTAMIENTO



1 Colector de admisión
2 Casquete de entrada de aire a la caja
3 Bilámina termostática
4 Filtro de aire
5 Trampilla de repartición de aire con mando neumático
6 Entrada de aire frío
7 Entrada de aire caliente
8 Toma de depresión del colector

DETALLE DE LA BILAMINA TERMOSTATICA



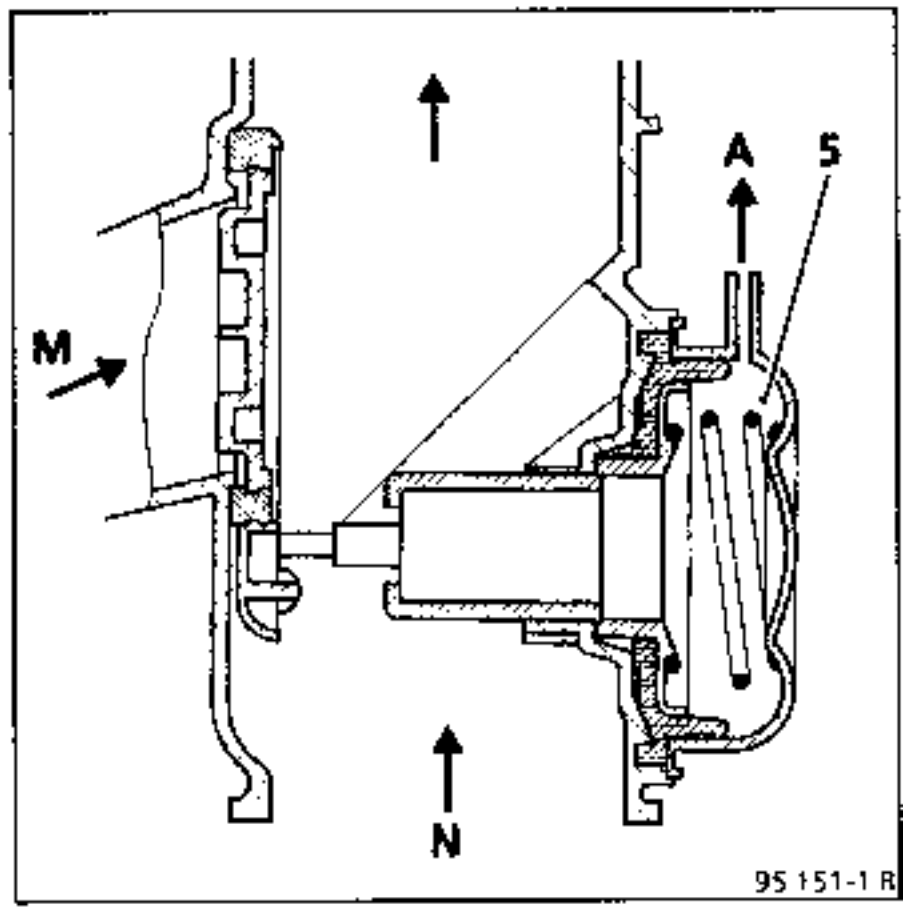
Montaje : la toma (A) añadida (de cobre) se empalma a la cápsula (5) y a la toma (B) (de plástico) hacia la toma (8) del colector de admisión.

OBSERVACION :

A partir de 20°C, la bilámina (X) se deforma y autoriza el paso de la depresión hacia el pulmón.

A partir de 35°C, la bilámina (Y) se deforma y crea una fuga, suprimiendo la acción de la depresión sobre el pulmón. (La bola (C) queda así liberada).

DETALLE DEL MANDO DE LA TRAMPILLA DE REPARTICION DE AIRE



M Llegada de aire caliente
N Llegada de aire frío
5 Mando neumático de la trampilla de repartición de aire.

OBSERVACION : la acción de la depresión sobre la membrana cierra la entrada de aire frío.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO

Durante la fase de arranque (y para una temperatura inicial inferior a 20°C), la depresión se instala en el cajetín bilámina y hace que se levante la bilámina en (X), posicionando la trampilla de repartición en todo aire caliente.

(Cuando la depresión se instala, la bilámina (X) cierra el conducto hacia (A), aprisionando así la depresión).

Progresivamente, cuando se arranca el motor y con el aumento de la temperatura, la bilámina (X) abre el conducto (A) (para aproximadamente 20°C).

En este caso, la posición de la trampilla de repartición evoluciona en función de la depresión del colector.

Cuando la temperatura alcanza 40°C, la segunda bilámina abre la comunicación con el exterior (por encima de la caja mariposa).

La depresión del colector ya no actúa sobre la trampilla de repartición de aire mientras la temperatura a nivel de la bilámina siga siendo superior a 40°C.

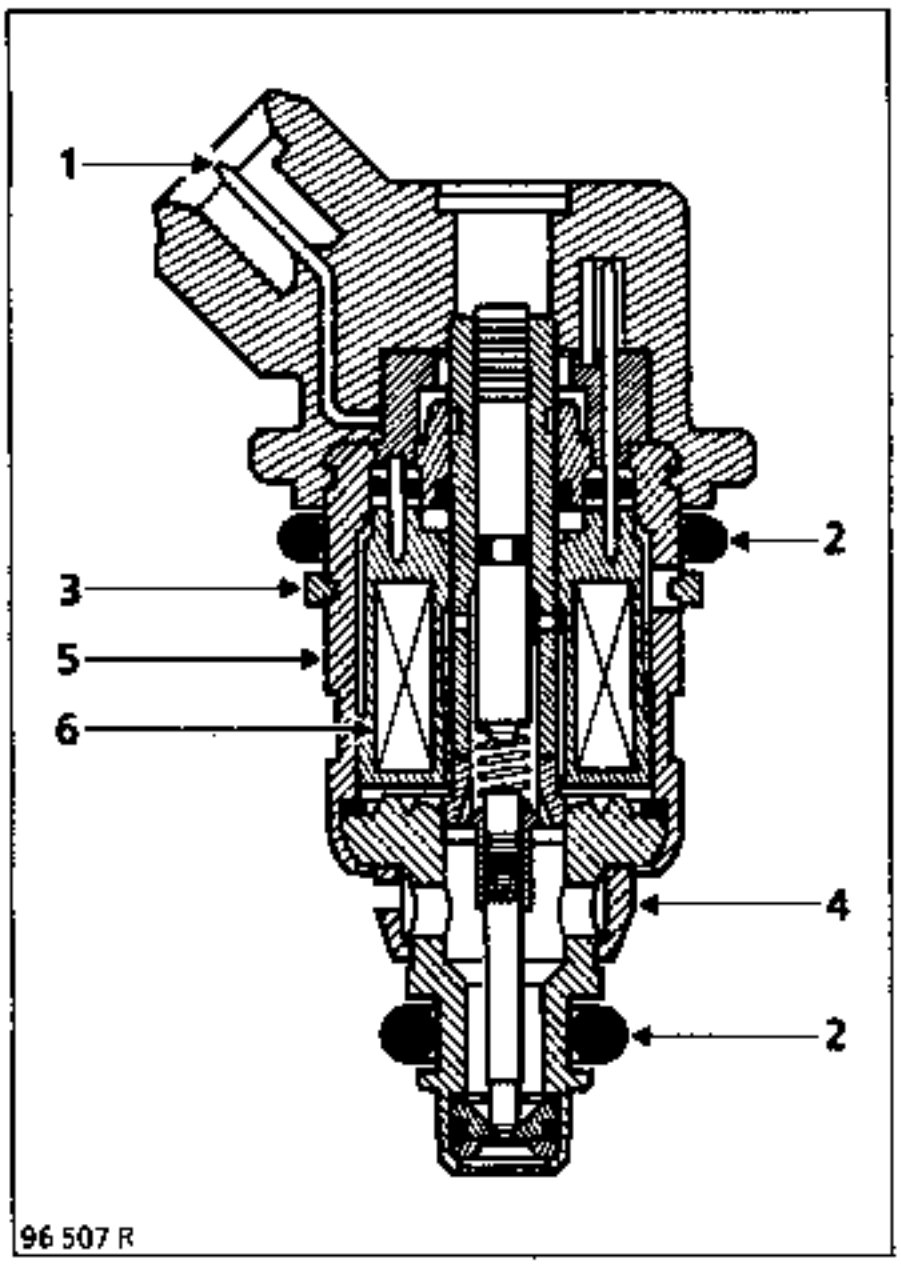
PRACTICAMENTE, durante una prueba en carretera, la temperatura de aire se sitúa, con el motor caliente, entre 40 y 50°C.
(Lectura de la # 03 con la maleta XR25).

Los inyectores montados en esta motorización son del tipo "Siemens Deka 2".

Están fijados sobre la rampa de inyección. La estanquidad de cada inyector está asegurada por dos juntas tóricas.

El carburante circula permanentemente sobre la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

DETALLE DEL INYECTOR



1 Conector
2 Juntas tóricas de estanquidad
3 Circlips de sujeción de la junta tórica superior
4 Tamiz
5 Cuerpo metálico
6 Bobinado

IMPORTANTE :

La extracción de los inyectores no presenta ningún problema especial. Pero **es indispensable de ahora en adelante extraer la rampa de inyección,** ya que la cantidad de carburante que se encuentra en la rampa iría al cilindro concernido.

Para cualquier intervención de extracción del inyector, es **imperativo** montar unas juntas tóricas y unas juntas planas **nuevas** bajo la rampa.

NOTA : para la reposición de la junta superior, utilizar el casquillo cónico suministrado con la bolsita de juntas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453 -01	Pinzas para tubos flexibles

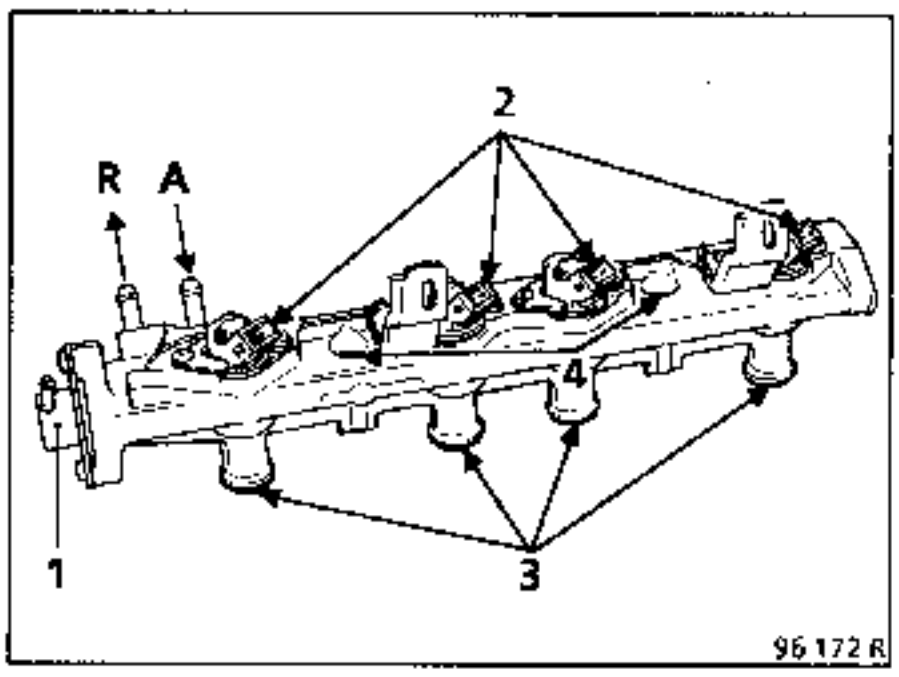
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación de la rampa	1

EXTRACCION

Desconectar la batería, colocar las pinzas **Mot. 453-01** en los conductos de llegada y retorno de gaso-lina para evitar que se salga dicha gasolina.

Retirar :
- la tapa de plástico de protección del cableado,
- el conducto de reaspiración posterior, desconectar los inyectores.

La rampa de inyección está fijada por dos tuercas largas sobre el colector.



A Llegada de gasolina (marca verde)
R Retorno de gasolina (marca roja)

1 Regulador de presión integrado en la rampa
2 Inyectores
3 Juntas planas
4 Pozos de fijación de la rampa sobre el colector

REPOSICION

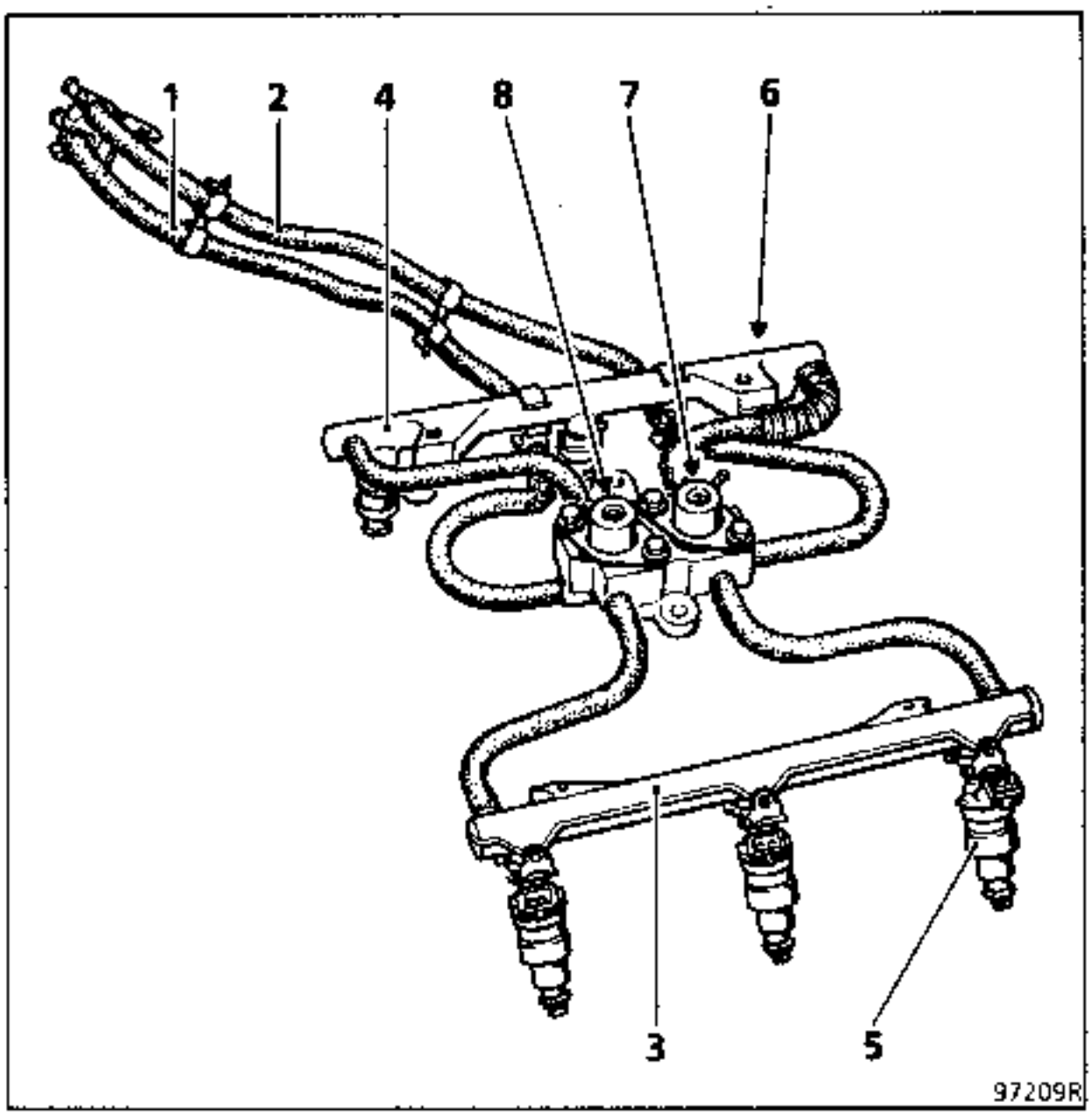
Sustituir las juntas planas (3) y montarlas de nuevo con grasa sin silicona, a fin de mantenerlas colocadas.

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Asegurarse del correcto encajado de los diferentes conectores y de la correcta fijación de las abrazaderas de apriete de las canalizaciones de carburante.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación conjunto rampa de inyección y regulador amortiguador de pulsación sobre colector	0,9 ± 0,2

ESQUEMA DEL CONJUNTO



1 Alimentación carburante identificada por un casquillo de color verde
2 Retorno de carburante identificado por un casquillo de color rojo
3 Rampa de inyección delantera (cilindros 1 - 2 - 3)
4 Rampa de inyección trasera (cilindros 4 - 5 - 6)
5 Inyector cilindro nº 1
6 Inyector cilindro nº 4
7 Regulador de presión de carburante
8 Amortiguador de pulsación

OBSERVACIONES :

Debajo de cada junta de fijación de las rampas de inyección y del conjunto regulador amortiguador de pulsación hay unas calas de aislamiento térmico, vigilar que estén bien colocadas cuando se intervenga en las rampas de inyección.

Los conductos de gasolina del conjunto regulador - amortiguador de pulsación y las rampas de inyección no son desmontables.

No hay comunicación entre el regulador de presión y el amortiguador de pulsación.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1264	Llave para quitar la tuerca de la bomba - sonda
Mot. 1265	Pinza para extraer los racores rápidos

IMPORTANTE :

- En las intervenciones sobre el depósito o sobre el circuito de alimentación de carburante, es imperativo no fumar y no acercar piezas incandescentes cerca del área de trabajo,

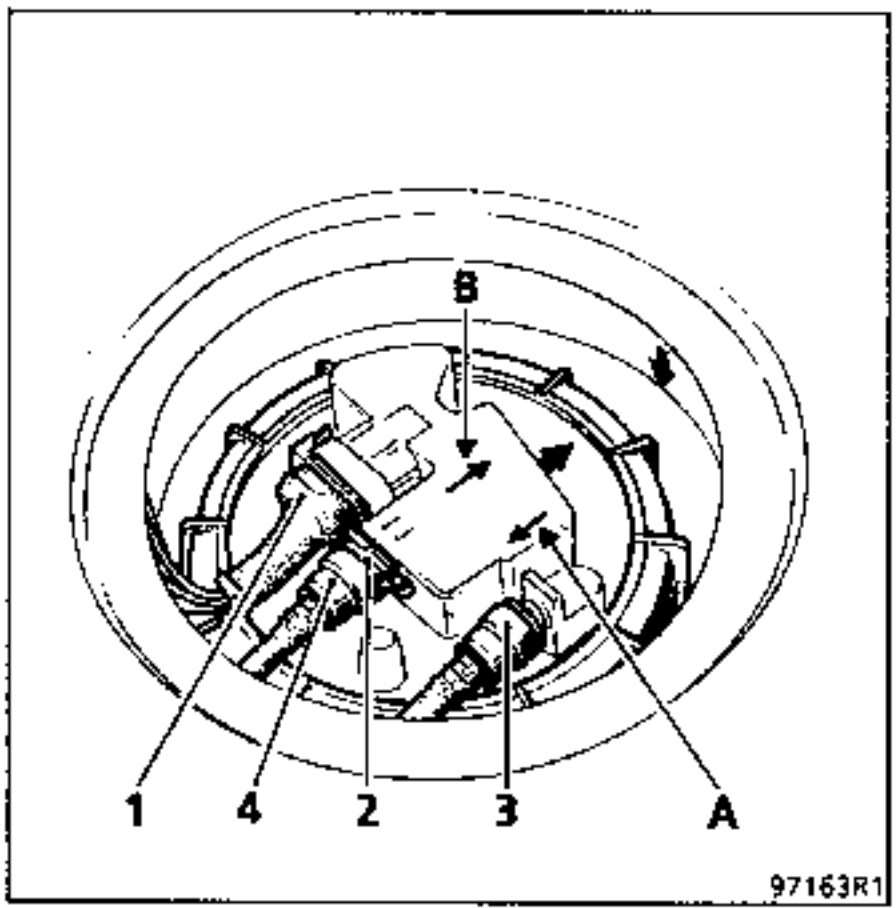
- protegerse contra las proyecciones de gasolina durante la extracción de las canalizaciones (a causa de la presión residual).

EXTRACCION - REPOSICION DEL CONJUNTO BOMBA-SONDA

No es necesario extraer el depósito para extraer el conjunto bomba - sonda. La bomba es accesible por el maletero. Para ello :

Desconectar la batería.

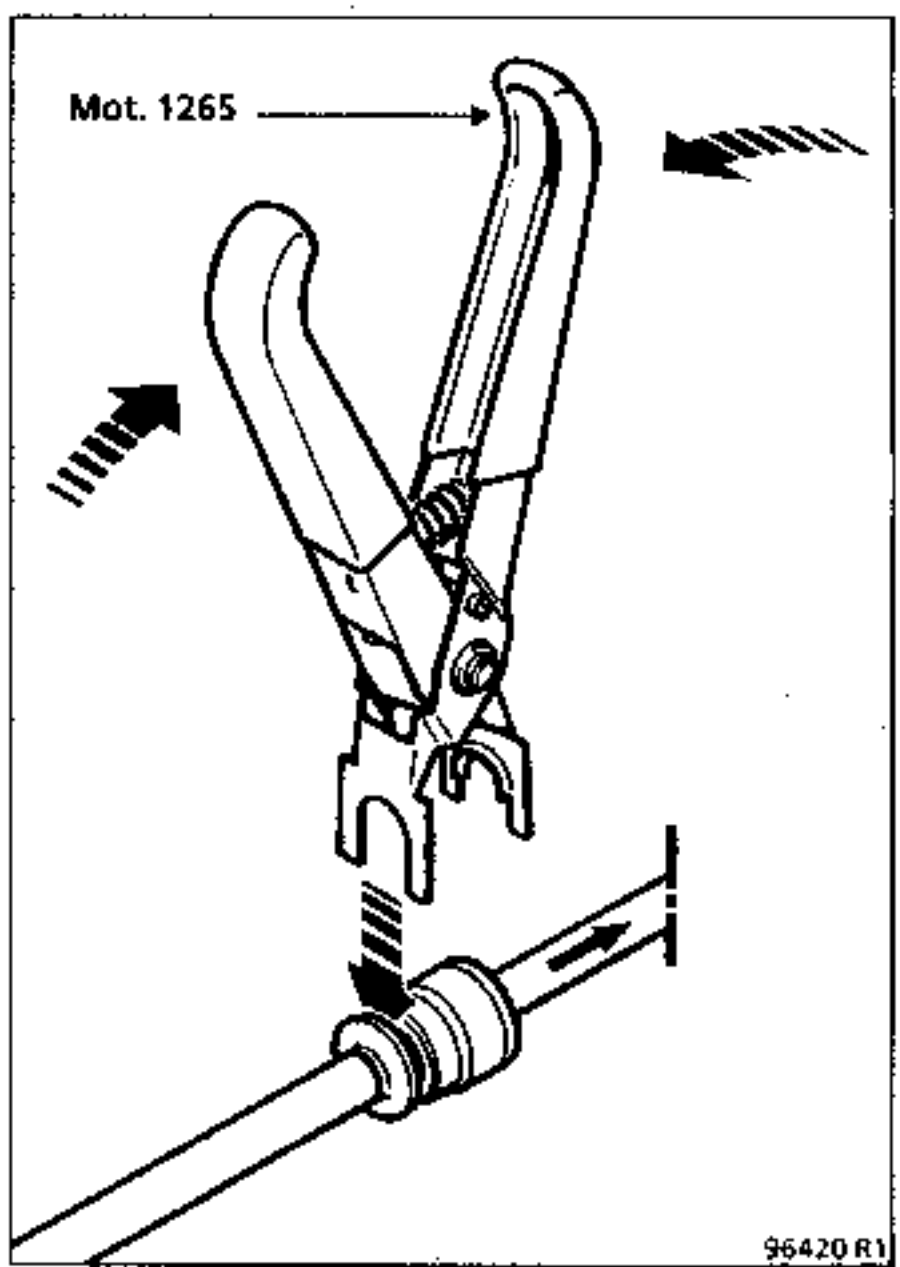
Levantar la alfombra del maletero y retirar el obturador de plástico.



Desconectar el conector (1).

Si hay presencia de clips (2) es necesario quitarlos antes de desconectar las canalizaciones (estos clips se montan en fábrica para asegurar un encaje correcto de los racores rápidos).

Desconectar la canalización de alimentación (3) (indentificada por un racor rápido de color verde y por una flecha (A) sobre el conjunto bomba - sonda) y la canalización de retorno de carburante (4) (identificada por un racor rápido de color rojo y por una flecha (B) sobre el conjunto bomba - sonda), mediante la pinza específica **Mot. 1265** (ver dibujo siguiente para el posicionamiento de esta pinza).



Quitar la tuerca de fijación con el útil **Mot. 1264**, después retirar el conjunto bomba - sonda, sujetando a la vez la pletina para que no gire.

NOTA : si van a pasar varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba - sonda, volver a atornillar la tuerca sobre el depósito para evitar deformaciones.

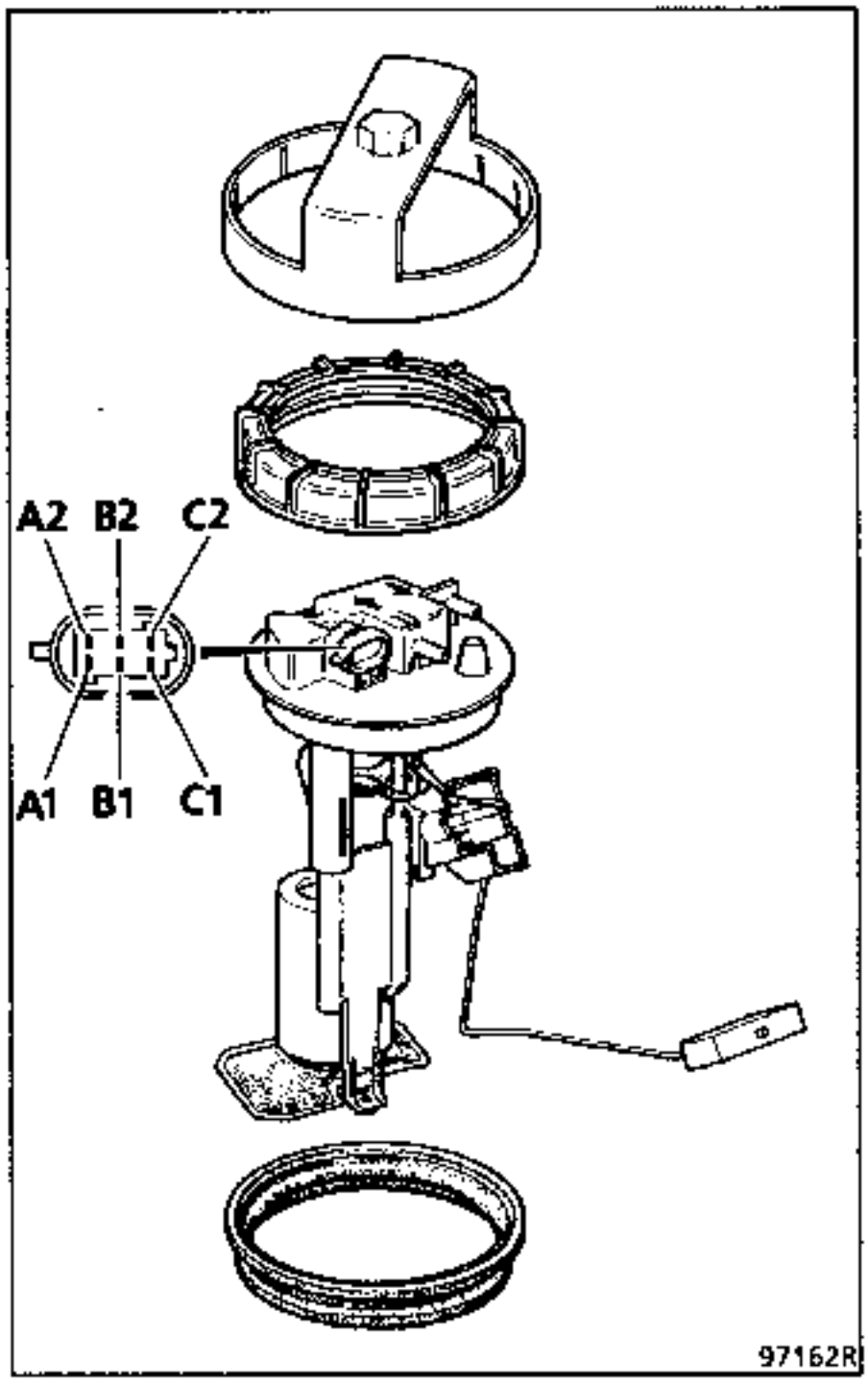
En la reposición :

- Vigilar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.
- Poner en primer lugar la junta de estanquidad en el depósito antes de encajar el conjunto.
- Posicionar el conjunto bomba - sonda (ver indicación C).
- Apretar la tuerca al par de 3,5 daN.m máximo, sujetando a la vez la pletina del conjunto bomba - sonda para que no gire.

NOTA :
Es necesario emplear la pinza **Mot. 1265** para conectar de nuevo las canalizaciones.

Asegurarse del correcto encajado de los racores (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad).

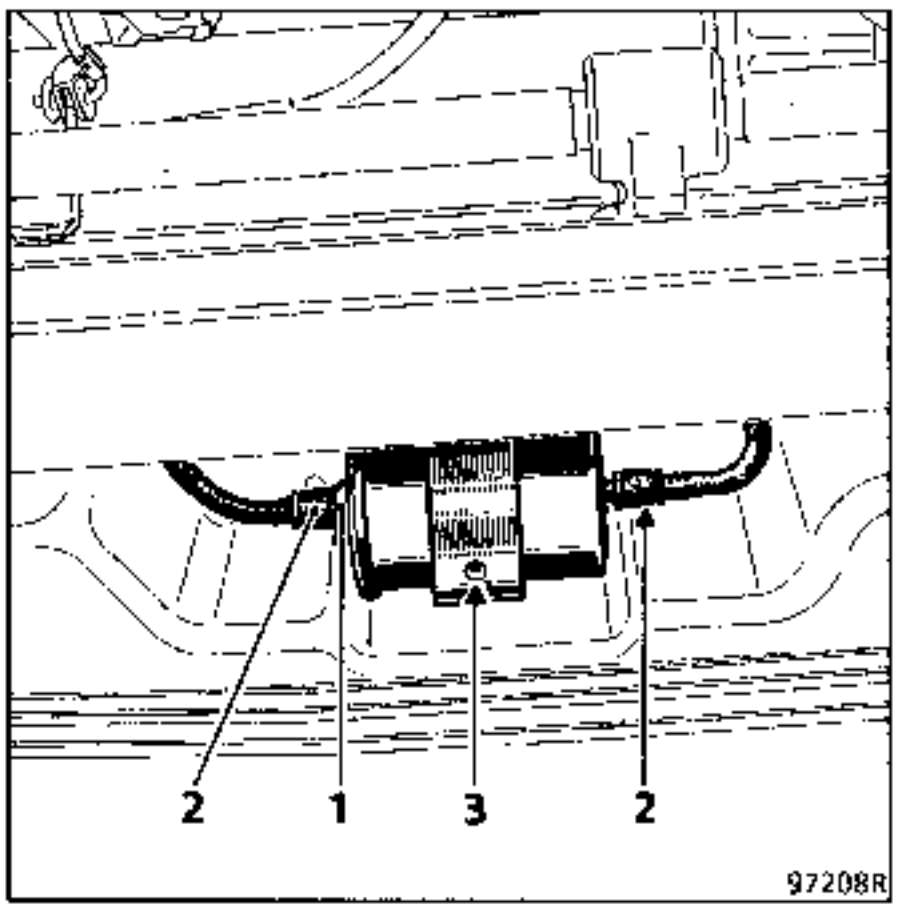
AFECTACION DE LAS VIAS DEL CONECTOR



VIA	DESIGNACION
A1	Masa
A2	Testigo de mínimo carburante
B1	Info sonda hacia cuadro de instrumentos
B2	Inutilizada
C1	+ bomba
C2	– bomba

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1265	Pinza para extraer los racores rápidos

IMPLANTACION



El filtro de gasolina está situado bajo el vehículo, delante del depósito.

SUSTITUCION

Se preconiza sustituir el filtro cada 50 000 km.

Antes de cualquier extracción, prever la caída de carburante **(no pinzar las canalizaciones, si corre el riesgo de destruirlas)**.

Si hay presencia de clips (2) es necesario quitarlos antes de desconectar las canalizaciones (estos clips se montan en fábrica para asegurar un encaje correcto de los racores rápidos).

Desconectar las canalizaciones provistas de racores rápidos (2) con la pinza **Mot. 1265** (ver dibujo adjunto para el posicionamiento de la pinza sobre el racor rápido).

Quitar el tornillo (3) y retirar el filtro de gasolina.

En el montaje :

Respetar el sentido de circulación del carburante (identificada por una flecha en el filtro).

Volver a conectar las canalizaciones con la mano **(no es necesario emplear la pinza Mot. 1265)**.

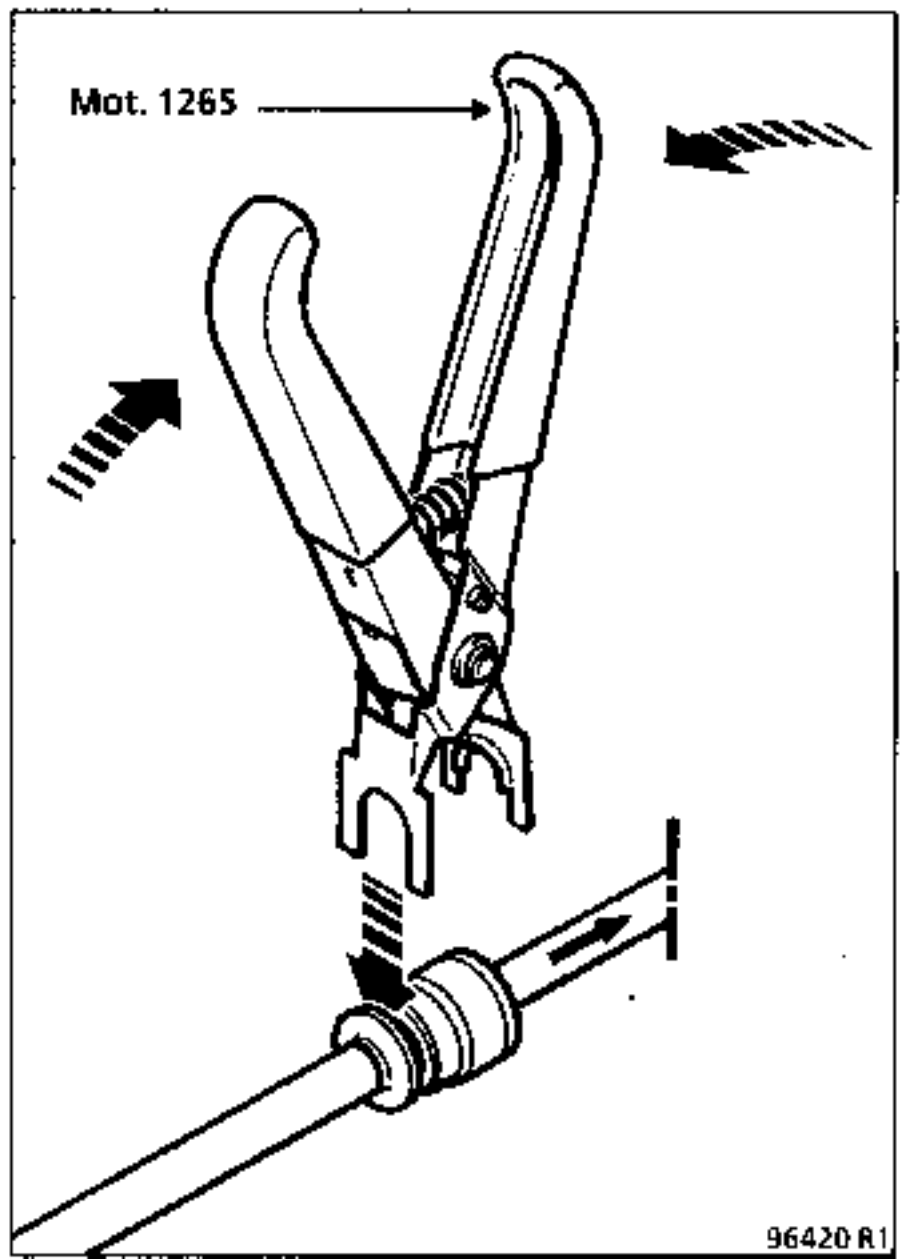
Asegurarse del buen encajado de los racores rápidos (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad).

NOTA :

Es imposible desconectar las canalizaciones sin utilizar la pinza adecuada.

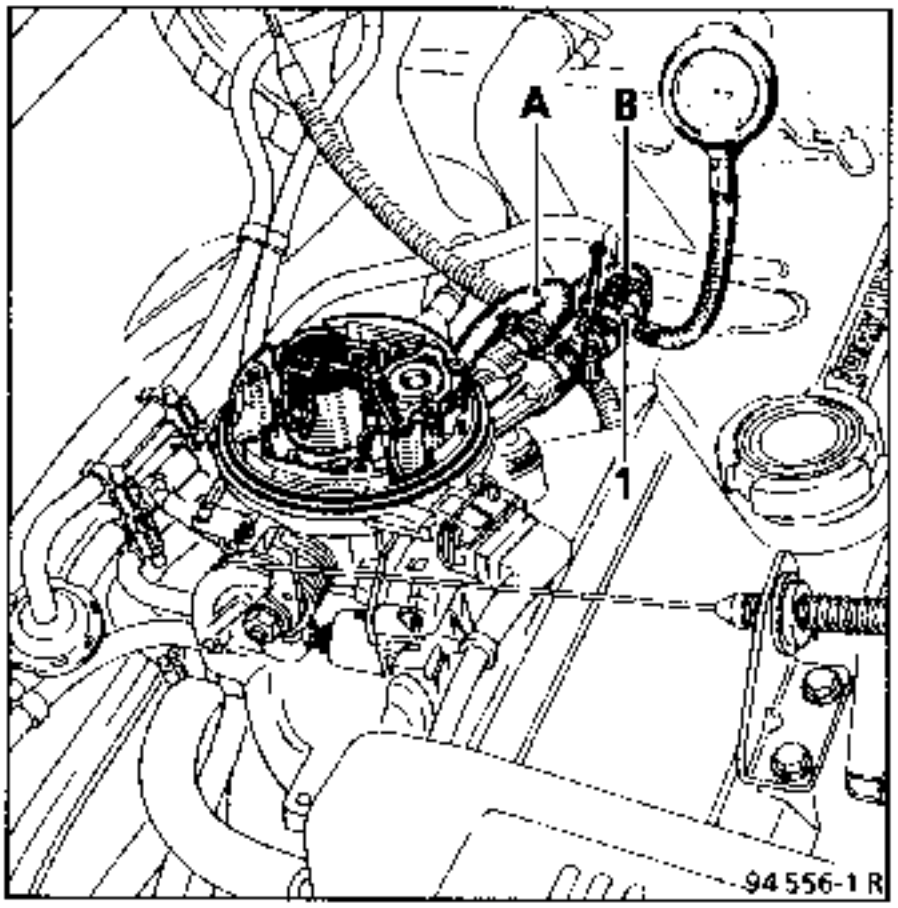
El acceso con la pinza no es posible más que después de haber extraido, previamente, los clips (1).

Posicionamiento de la pinza :



CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y CAUDAL DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 867	Manómetro – 1 ; + 2 bares
Mot. 836 -05	Manómetro 0 ; 10 bares
Mot. 1311	Maleta control presión gasolina
MATERIAL INDISPENSABLE	
1 probeta de 2000 ml	



Desconectar el tubo de la llegada de gasolina (A).

Colocar la válvula de 3 vías (1) de derivación del **Mot. 1311** y empalmar el manómetro **– 1; + 2 bares** del **Mot. 867**

Desconectar el retorno (B) y sustituirlo por un tubo flexible metido dentro de una probeta graduada de **2000 ml**.

En el relé de la bomba de carburante (236), puentear los bornes (3) y (5) (hilos gruesos) (el relé está alojado en el cajetín de protección del calculador).

Girar la bomba de alimentación durante1 minuto y medir la presión y la cantidad de gasolina de la probeta :

Presión : **1,06 bares ± 0,05**
Caudal mínimo : **1,08 litros**

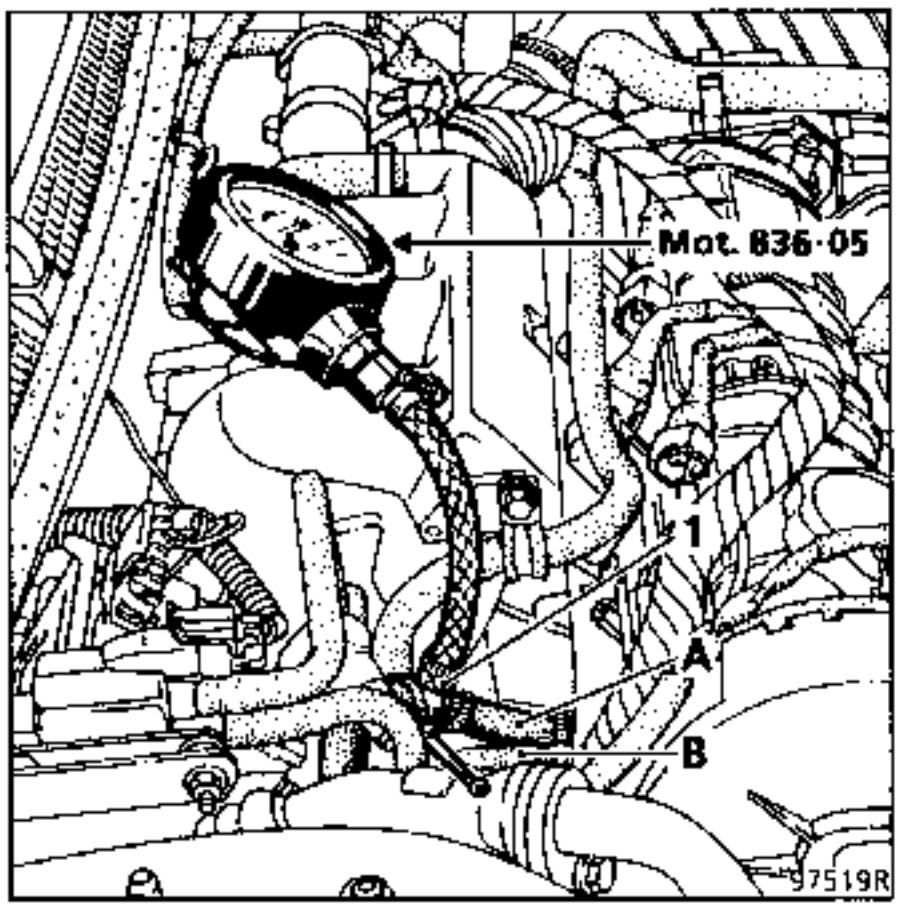
CONTROL DE LA VALVULA DE SEGURIDAD DE LA BOMBA

Alimentar la bomba de carburante y cortar un instante el conducto de retorno con la válvula de 2 posiciones, la presión debe estabilizarse en **3 bares** aproximadamente.

(Utilizar en este caso el manómetro 0 ; 10 bares del **Mot. 836**).

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y CAUDAL DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 836-05	Manómetro 0 ; 10 bares
Mot. 1311	Maleta control presión gasolina
MATERIAL INDISPENSABLE	
1 probeta de 2000 ml	



Desconectar el conducto de llegada de gasolina (A).

Colocar la válvula de 3 vias (1) de derivación del **Mot. 1311** y empalmar el manómetro **0; + 10 bares** del **Mot. 836-05**.

Desconectar el retorno (B) y sustituirlo por un tubo flexible metido dentro de una probeta graduada de **2000 ml.**

En el relé de la bomba de carburante (236), puentear los bornes (3) y (5) (hilos gruesos) (el relé está alojado en el cajetin de protección del calculador).

Hace girar la bomba de alimentación durante 1 minuto y medir la presión y la cantidad de gasolina de la probeta :

Presión : **3 bares ± 0,2**
Caudal mínimo : **1,3 litros**

Se observa que aplicando una depresión con una bomba de vacío sobre el regulador, la presión de carburante cae otro tanto.

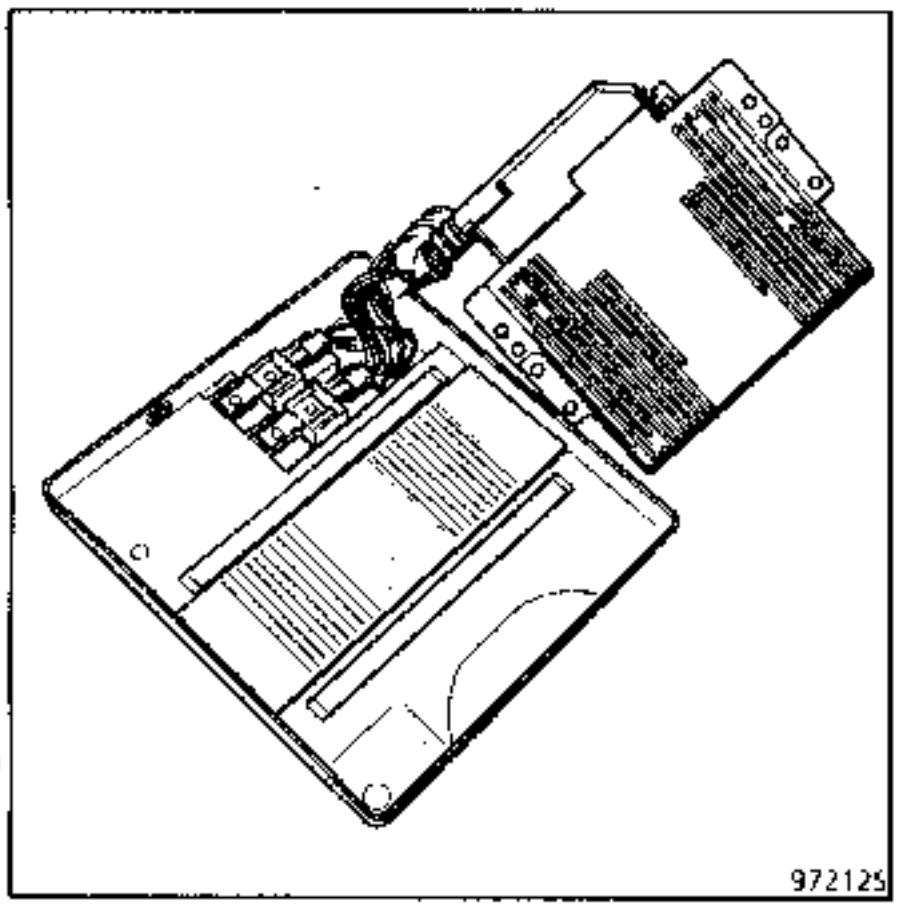
CONTROL DE LA VALVULA DE SEGURIDAD DE LA BOMBA

Alimentar la bomba de carburarnte y cortar un instante el conducto de retorno con la válvula de 2 posiciones, la presión debe estabilizarse entre los **4,5 y 7,5 bares.**

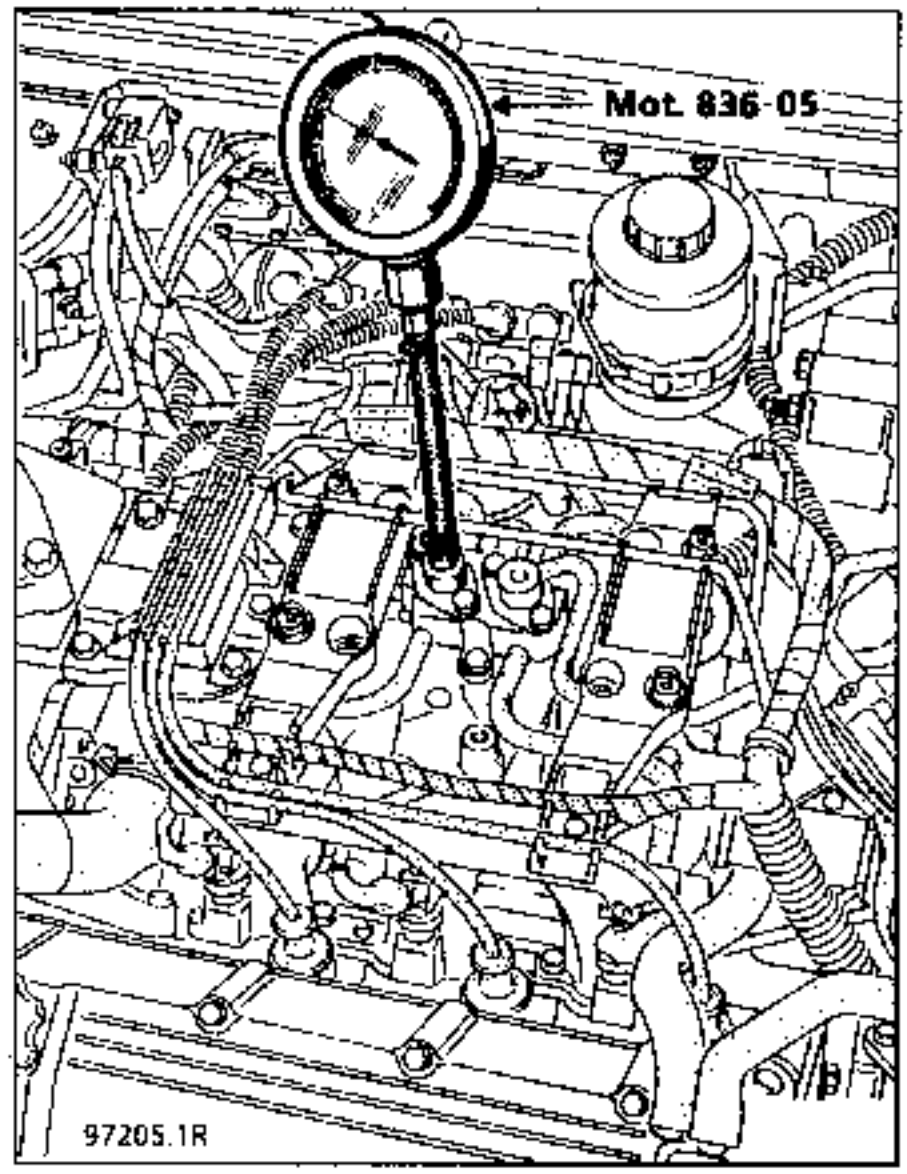
CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y CAUDAL DE LA BOMBA DE CARBURANTE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 836 -05	Manómetro 0 ; 10 bares
Mot. 1311	Maleta control presión gasolina
MATERIAL INDISPENSABLE	
1 probeta de 2000 ml	

Las medidas se pueden hacer con el motor parado puenteando los bornes (3) y (5) (hilos gruesos) del relé de la bomba de carburante (236) situado en el cajetín de protección del calculador.



CONTROL DE LA PRESION



Extraer :
- la tapa superior de protección del motor sujeta por cuatro tornillos,
- el amortiguador de pulsación y poner en su lugar el útil del **Mot. 1311** provisto de su junta tórica.

Conectar el tubo del **Mot. 1311** y el mánometro de **0 - 10 bares** del **Mot. 836-05**.

Puentear los bornes (3) y (5) (hilos gruesos) del relé de la bomba de carburante y controlar la presión; ésta debe ser de **3 ± 0,2 bares**.

Aplicar una depresión sobre el regulador de presión de gasolina; la presión de alimentación debe caer el mismo valor que la depresión aplicada.

Pinzar un instante la canalización flexible de retorno de carburante situada cerca del salpicadero con el fin de controlar la presión de seguridad de la bomba de carburante; ésta debe estar comprendida entre **4,5 y 7,5 bares**.

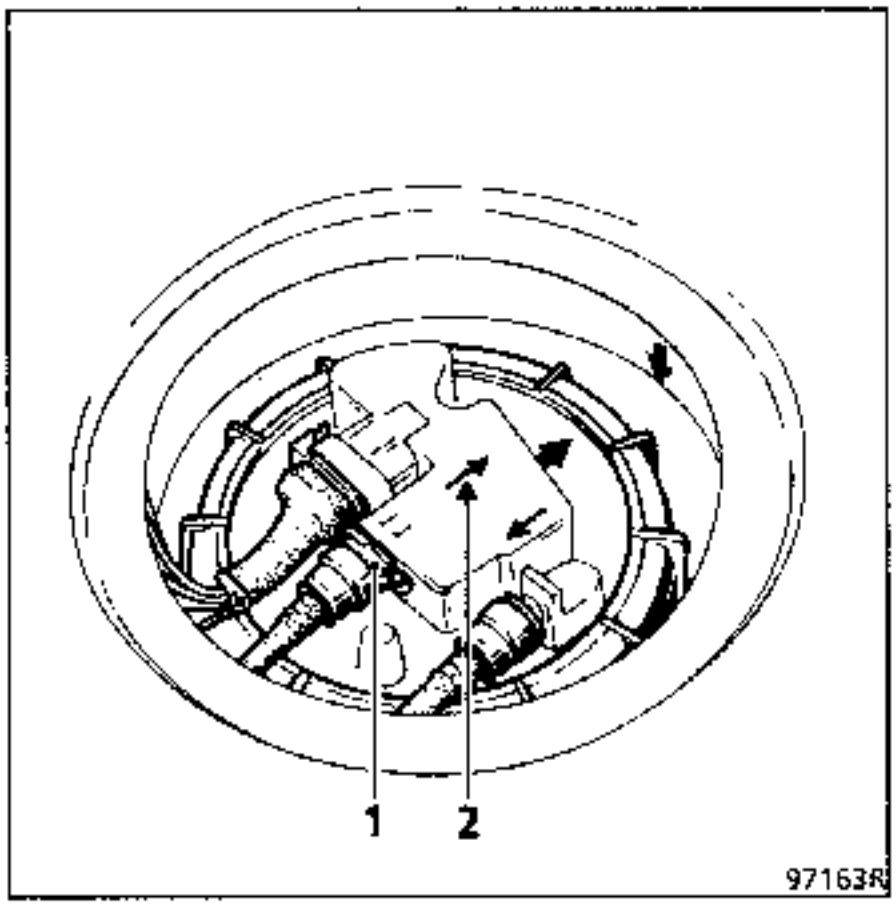
NOTA : en la reposición del amortiguador de pulsación, acordarse de sustituir su junta tórica.

CONTROL DEL CAUDAL DE LA BOMBA

Se aconseja controlar el caudal de la bomba de carburante por el tubo de retorno de carburante conectado al conjunto bomba - sonda.

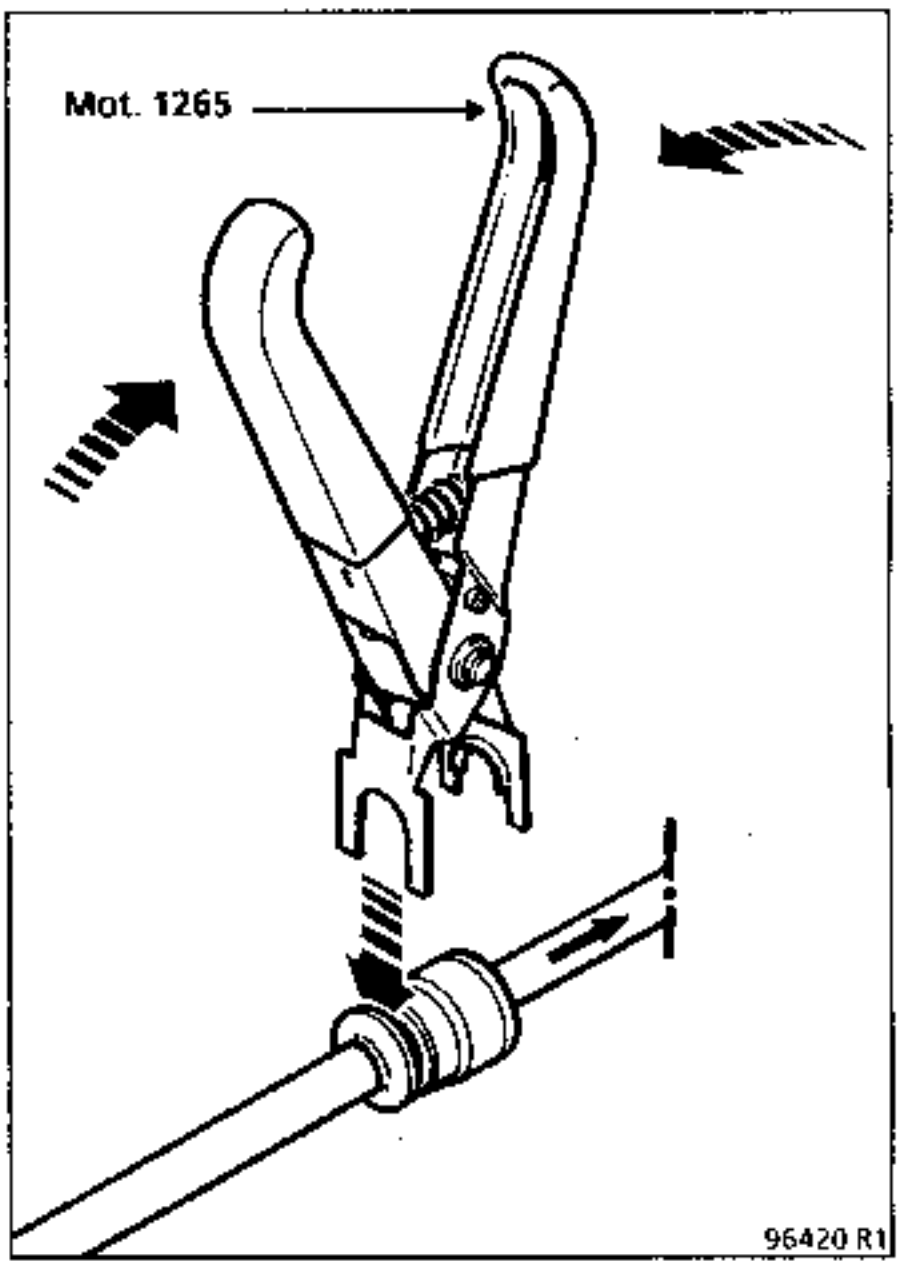
Para ello :

Levantar la alfombra del maletero y retirar el obturador de plástico.



Si hay presencia del clips (1), es necesario quitarlo antes de desconectar la canalización.

Desconectar la canalización de retorno de carburante (identificada por un racor rápido de color rojo y por una flecha (2) sobre el conjunto bomba - sonda) mediante la pinza específica **Mot. 1265** (ver dibujo para el posicionamiento de esta pinza).



Conectar sobre el racor rápido un extremo de la canalización semi-rígida de Ø 8 y prolongarlo hasta una probeta 0 - 2000 ml.

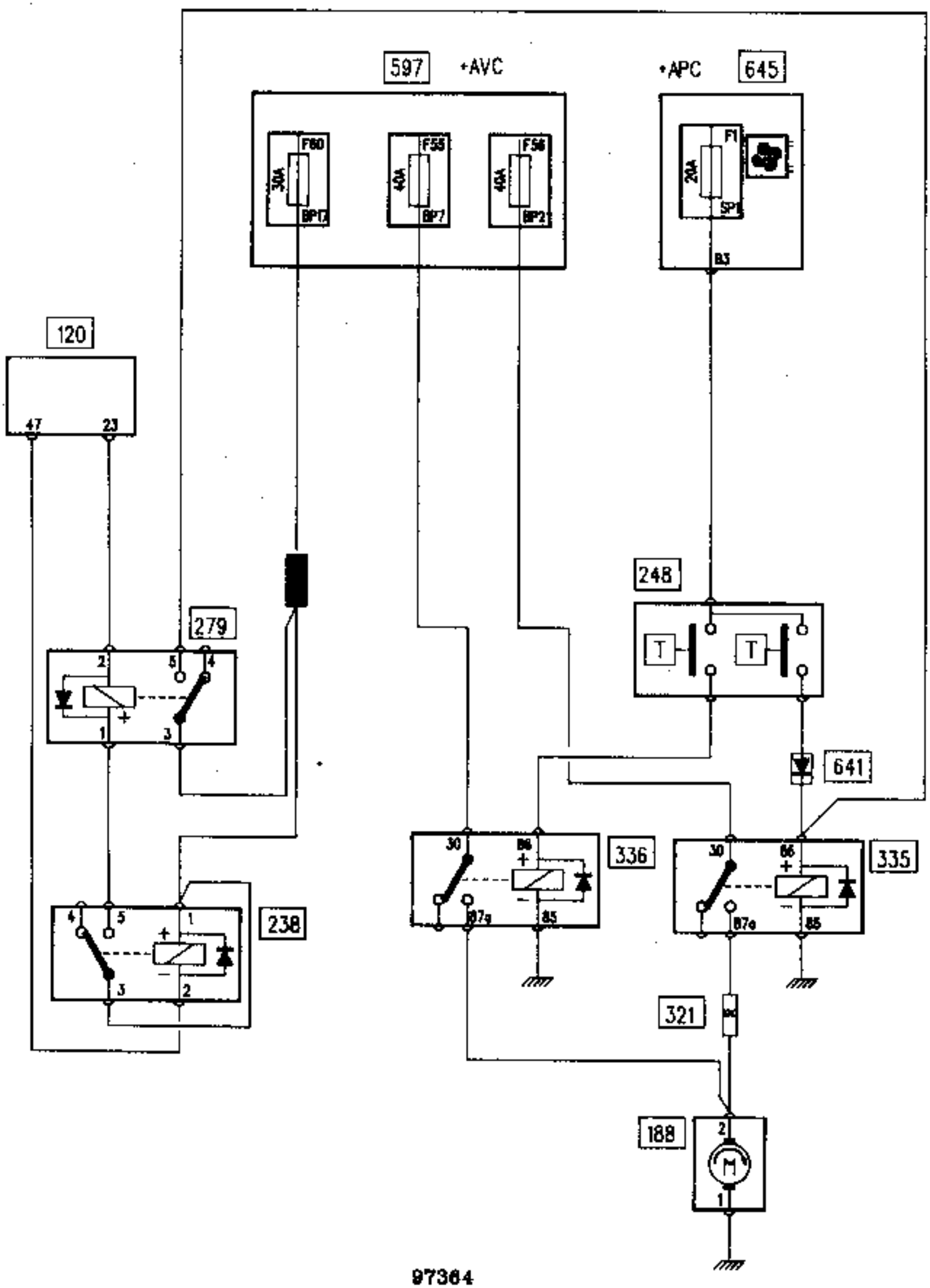
Puentear los bornes (3) y (5) (hilos gruesos) del relé de la bomba de carburante (236) y controlar el caudal de la bomba, éste debe ser superior a **1,3** l en 1 minuto.

NOTA :

En la reposición, asegurarse del correcto encajado del racor rápido (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad).

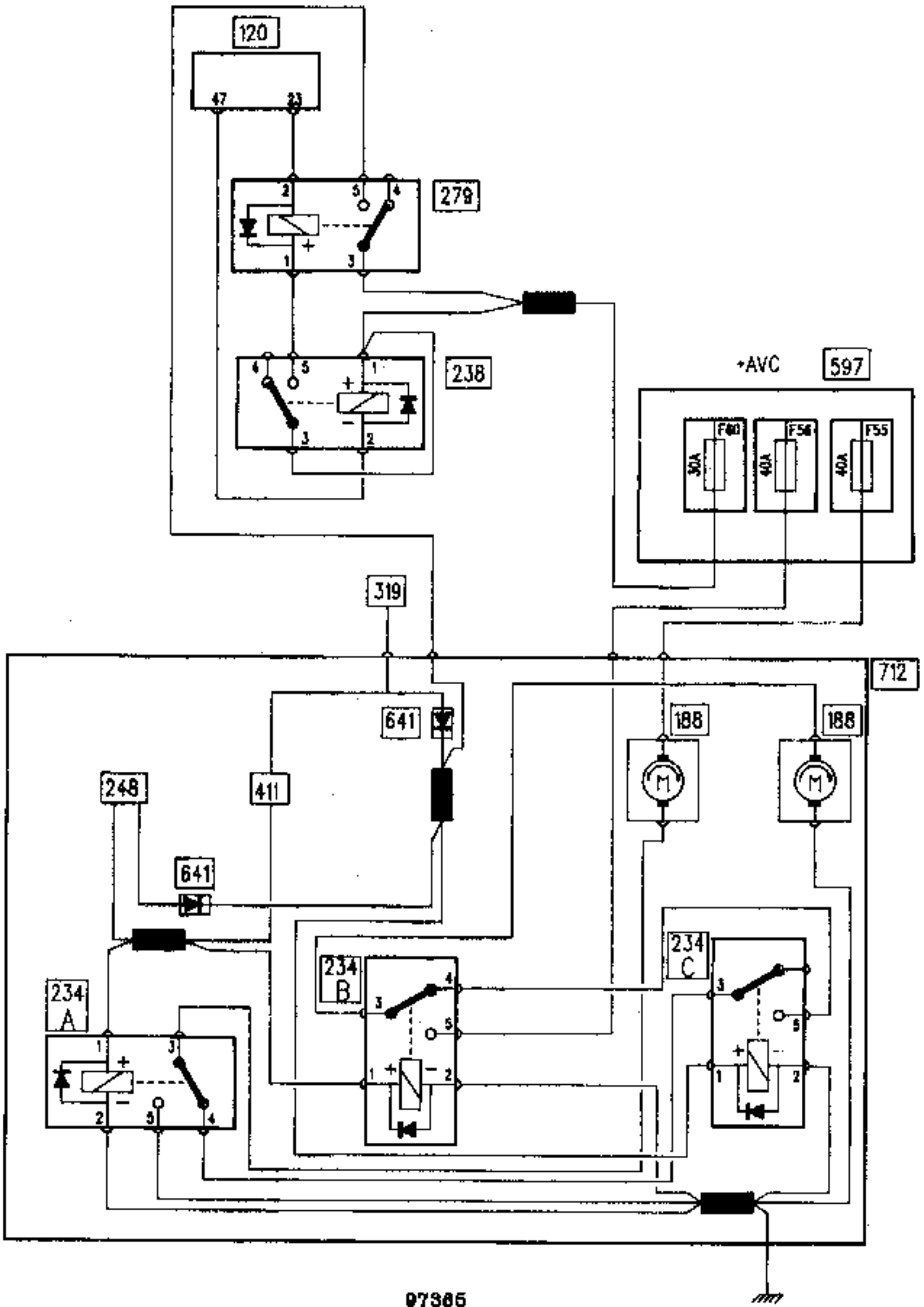
Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal de aproximadamente el 10 % para una caída de tensión de 1 Voltio).

ESQUEMA FUNCIONAL (SIN CLIMATIZACION)



97364

ESQUEMA FUNCIONAL (CON CLIMATIZACION)



97385

SIMBOLOS

120 Calculador de inyección
188 Grupo motoventilador de refrigeración
234 Relé grupo motoventilador
238 Relé de bloqueo inyección
248 Termocontacto grupo motoventilador
279 Relé antipercolación
319 Cuadro de mando del aire acondicionado
321 Resistencia 1ª velocidad del grupo motoventilador
335 Relé 1ª velocidad grupo motoventilador
336 Relé 2ª velocidad grupo motoventilador
411 Presostato trifunción del aire acondicionado
597 Caja de fusibles del motor
641 Diodo de separación refrigeración mando antipercolación
645 Cajetín interconexión habitáculo
712 Maleta de refrigeración

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El mando del relé anti-percolación es pilotado directamente por el calculador de inyección.

La información temperatura de agua es tomada del captador de temperatura de agua de inyección.

Si la temperatura de agua, después de cortar el contacto, es inferior a 90°C, se corta normalmente la alimentación del relé de bloqueo (pasados 30 segundos), el sistema anti-percolación no es entonces operacional.

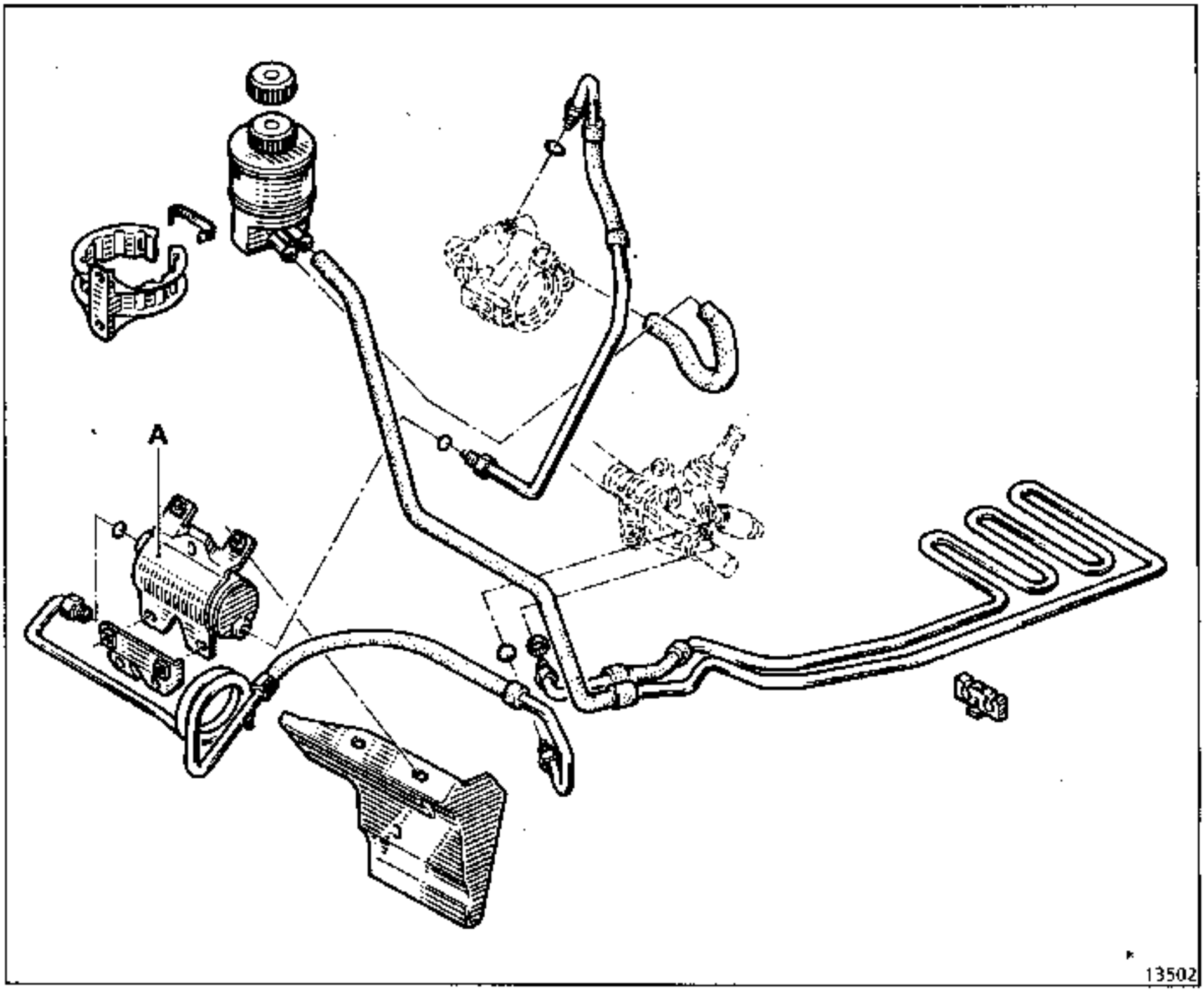
Si la temperatua de agua, después de cortar el contacto, es superior a 80°C, se pasa a modo sobrevigilancia; es decir, que el relé de bloqueo queda alimentado.

Si la temperatura de agua es inferior a102°C pasados dos minutos, se corta la alimentación del relé de bloqueo (238).

Si la temperatura de agua pasa a ser superior a 102°C antes de dos minutos, el calculador de inyección (120) mandará la alimentación del relé anti-percolación (279) (por su vía 23). Este relé mandará a los relés del grupo de motoventilación con el fin de hacer funcionar al grupo motoventilador en 1ª velocidad (ver esquemas funcionales, según opción de climatización). Cuando la temperatura del agua pasa a ser inferior de 94°C ó después de una temporización de 12 minutos, el calculador de inyección corta la alimentación de los relés de bloqueo y de antipercolación.

CAPACIDAD DE EXPANSION (A)

Unicamente en motorización Z.



Función de la capacidad de expansión :

Un depósito de líquido ha sido añadido de serie en el circuito hidráulico de la dirección asistida variable (motor Z únicamente).

Esta capacidad de expansión (o capacidad acústica) es de hecho una reserva del fluido que contribuye a reducir fuertemente "el efecto de muro" por una parte y a absorber los eventuales ruidos por otra.

"El efecto de muro" es una sensación de dureza (en el volante) al inicio del giro durante las maniobras de aparcamiento.

La capacidad de expansión cumple la misma función que el tubo flexible en lo que concierne a la acústica.

CAPACIDAD DE EXPANSION (continuación)

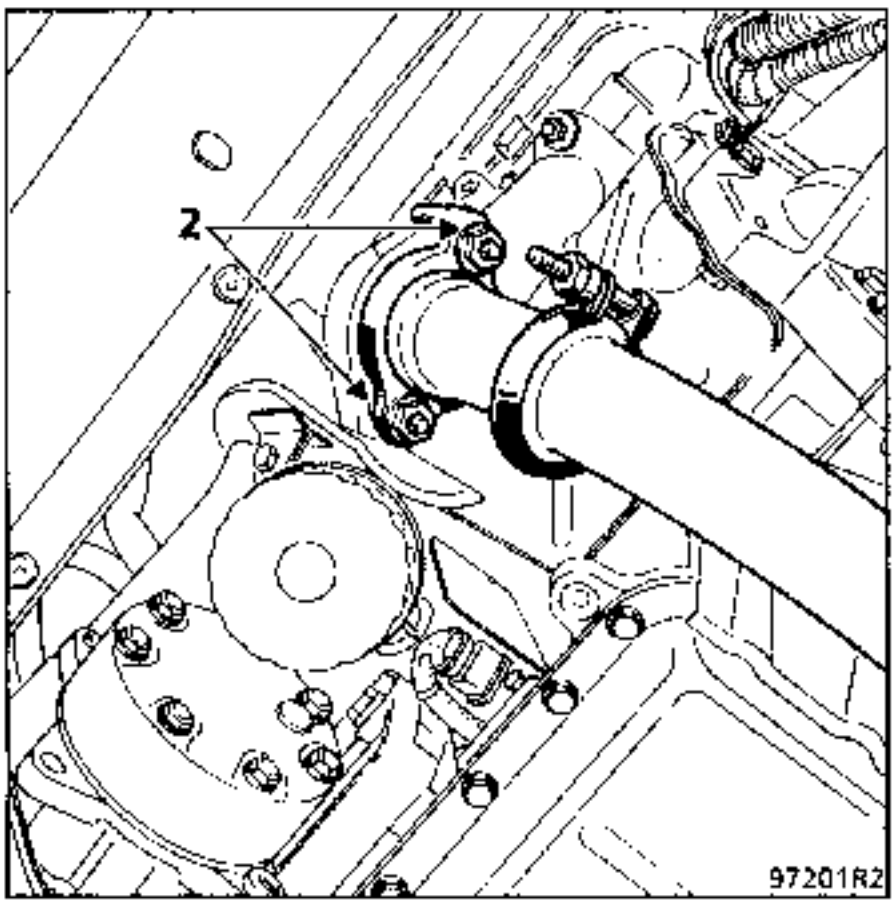
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453 -01	Pinzas para tubos flexibles

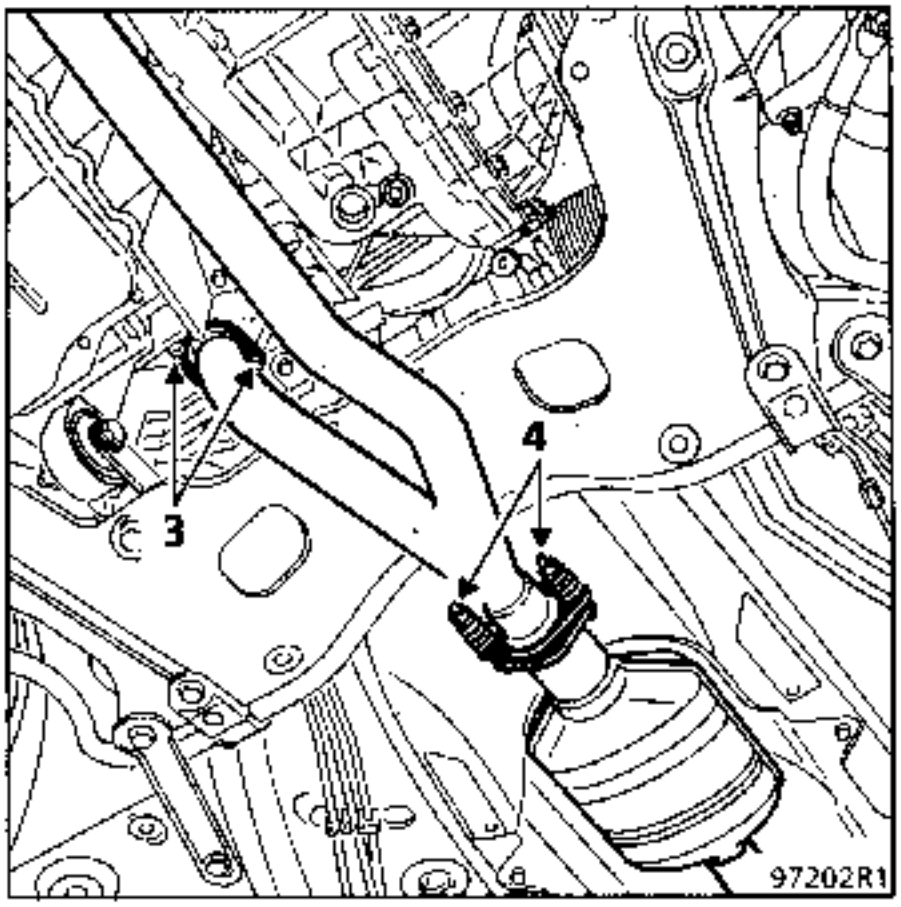
EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite de la dirección asistida.

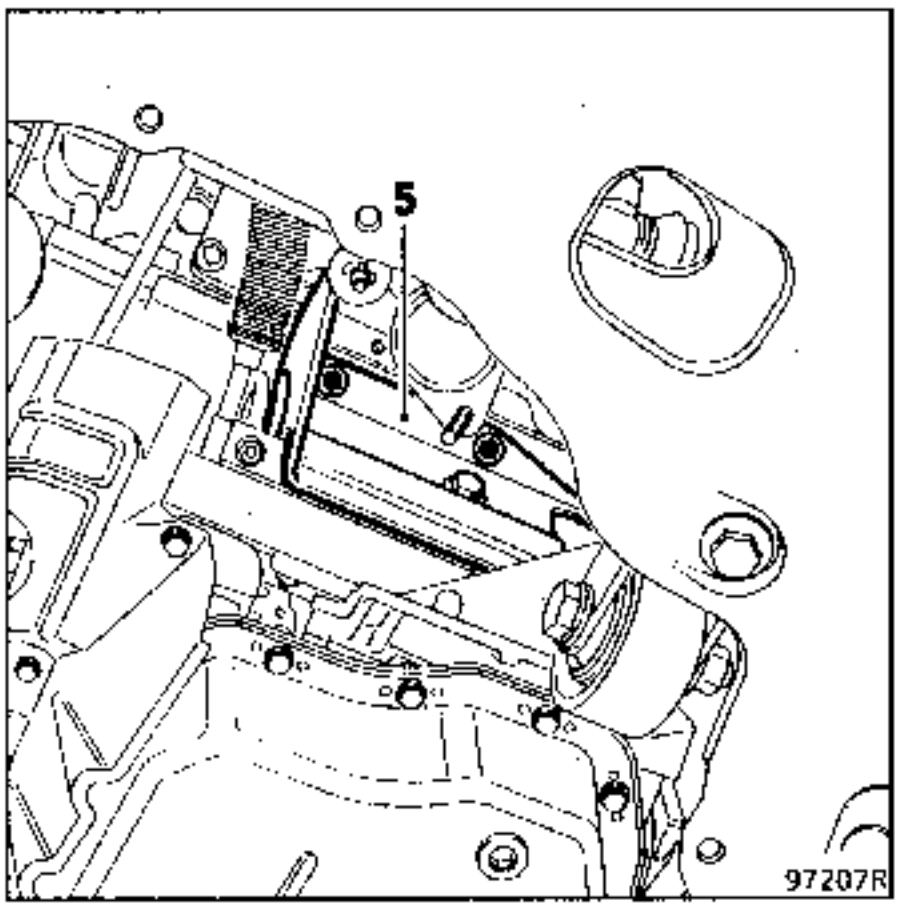
Retirar el tubo de escape de salida del colector.

Para ello, extraer en (2), (3) y (4)



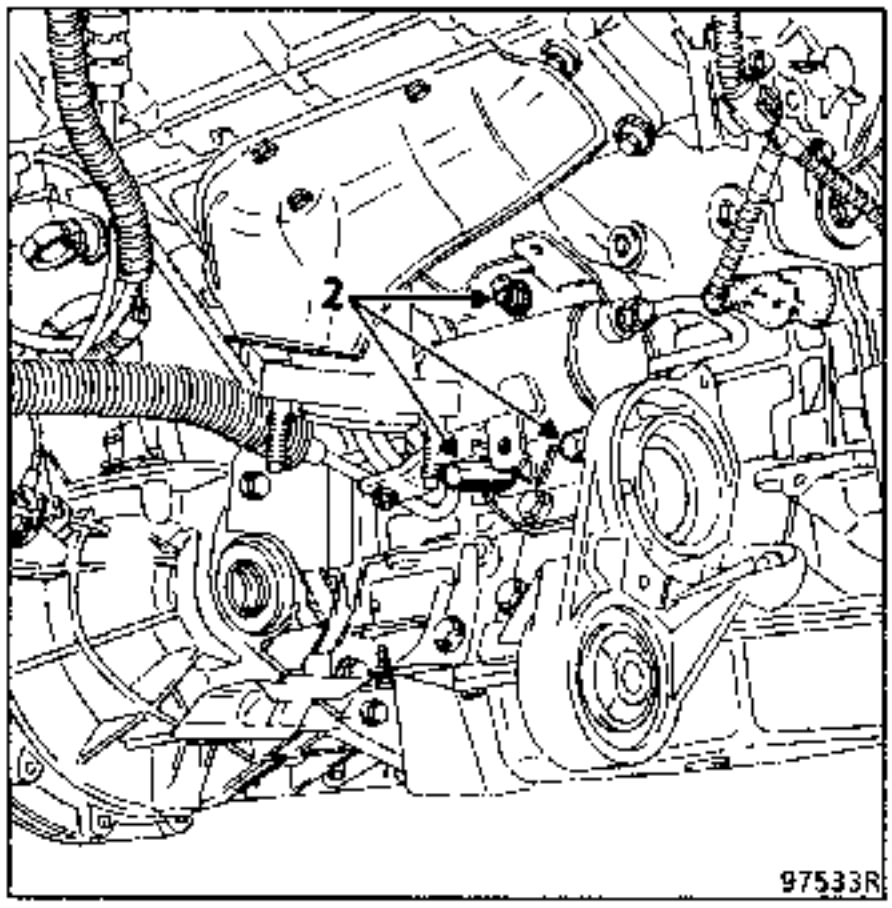


Extraer la pantalla térmica (5)



Desbloquear los racores de la capacidad de expansión.

Quitar las 3 fijaciones (2).



Sacar la capacidad acústica.

REPOSICION

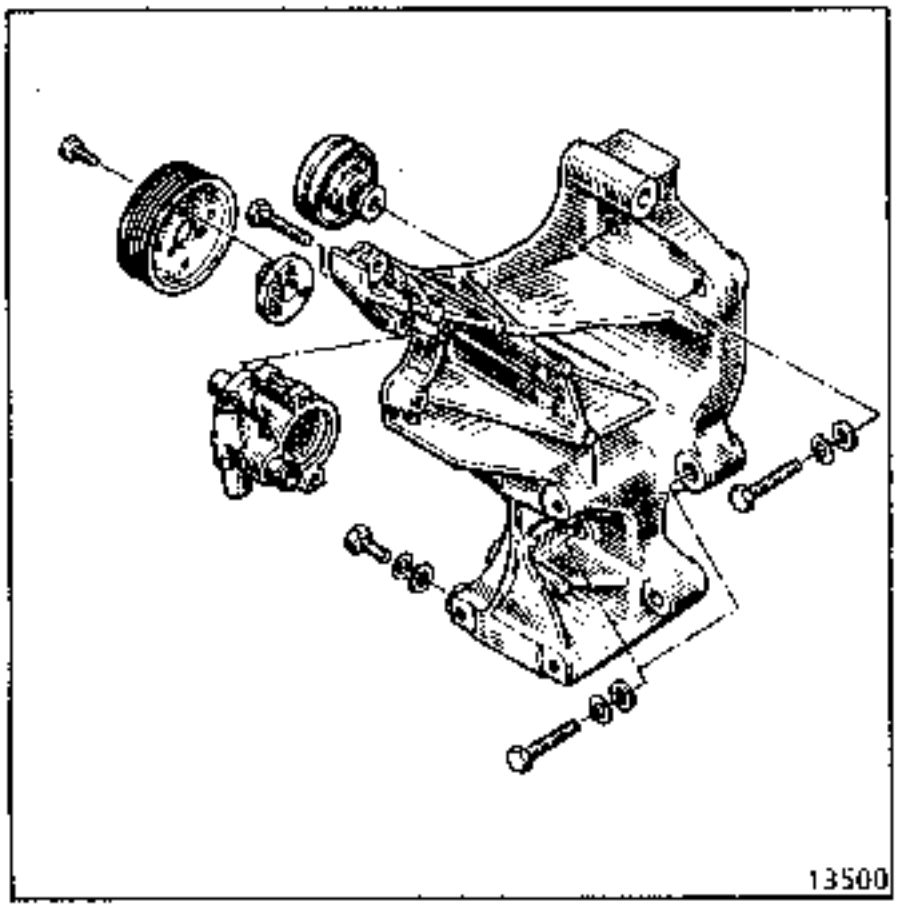
No olvidarse de volver a montar la pantalla térmica.

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Sustituir sistemáticamente las juntas tóricas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
Mot. 1273	Util para controlar las tensiones de la correa

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación polea de la bomba	0,8
Tuerca fijación del rodillo tensor	5
Tornillos fijación bomba dirección asistida	3



EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite de la dirección asistida.

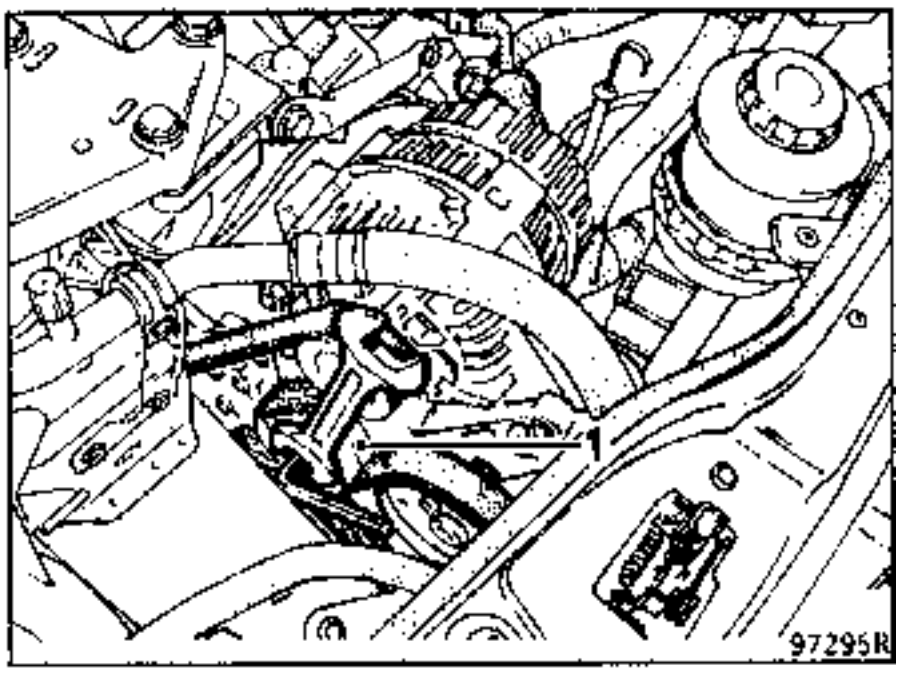
Prever la caída del aceite.

Desconectar las tuberías :
- de alimentación,
- de alta presión.

Retirar la correa del calculador de inyección y bascularlo sobre la torreta del amortiguador.

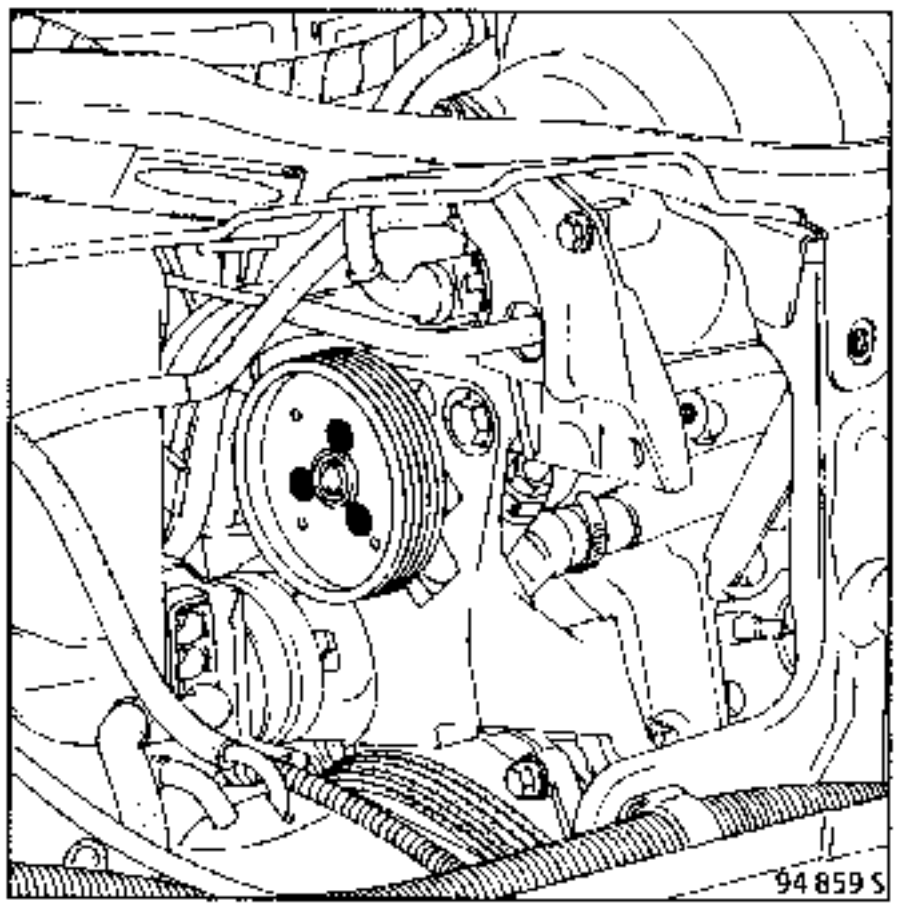
Destensar la correa por el rodillo tensor (1) con la llave macho de 7 mm (6 caras) para el tornillo central de bloqueo y con una llave plana o mixta de 22 mm para el rodillo tensor.

Hay que destacar que toda correa destensada debe ser sustituida.

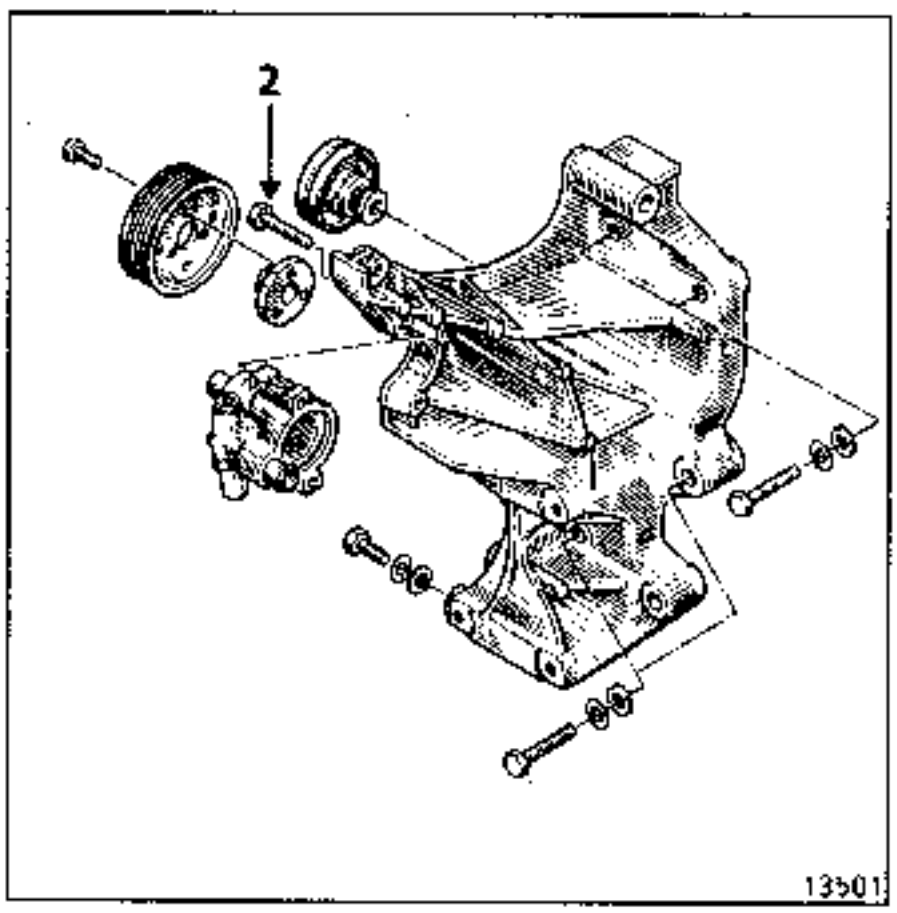


Sacar la correa.

Extraer :
– la polea de la bomba (3 tornillos Torx 30).



– los 3 tornillos (2) de fijación de la bomba sobre el soporte.



Sacar la bomba.

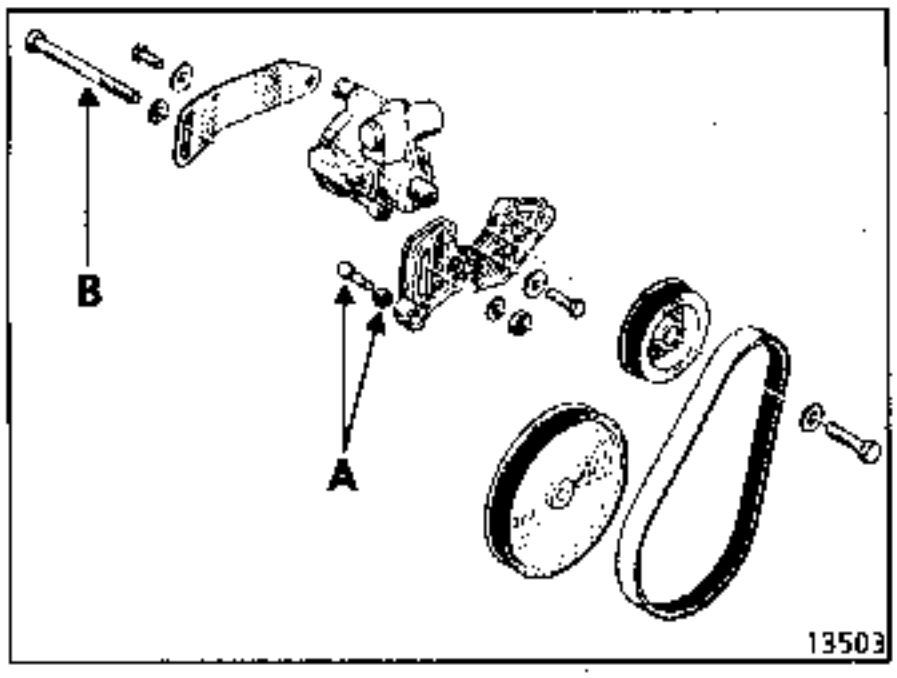
REPOSICION - Particularidades

Respetar imperativamente el método de tensión de la correa, útil **Mot. 1273** (ver páginas siguientes).

Llenar y purgar el circuito.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
Mot. 1273	Util para controlar las tensiones de la correa

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos fijación bomba sobre tapa culata	5
Tornillos fijación soportes de bomba	2,5



EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite de la dirección asistida.

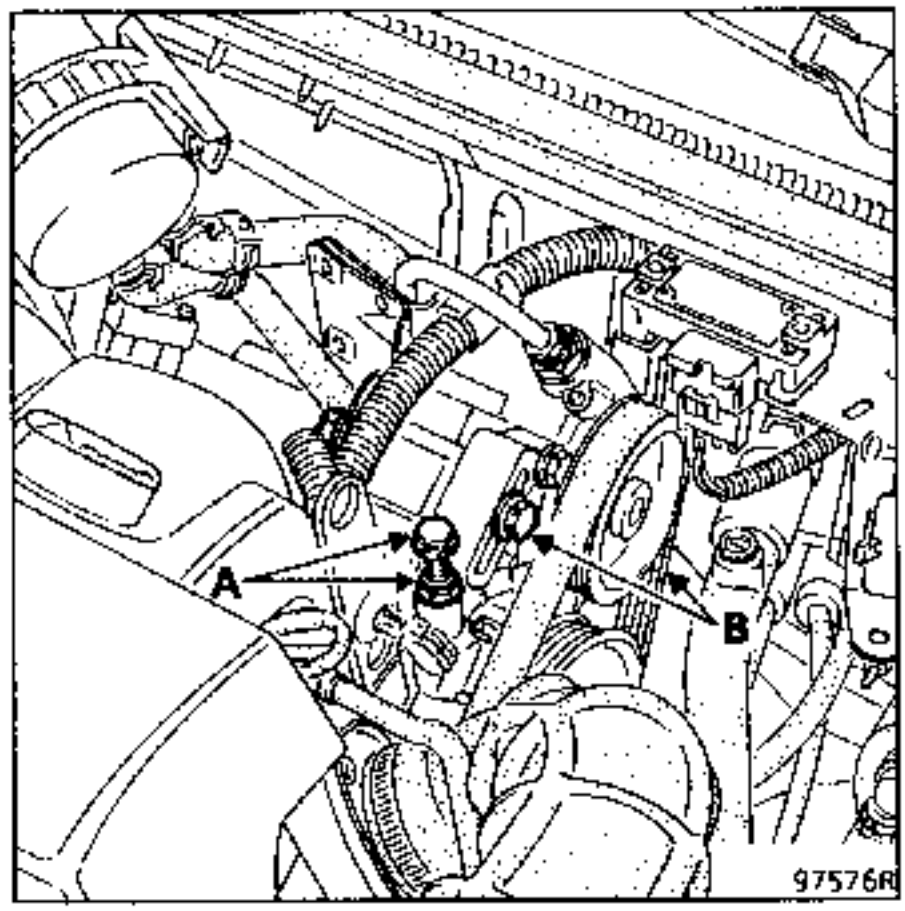
Prever la caída del aceite.

Bascular el depósito y extraer su fijación.

Desconectar las tuberías :
- de alimentación,
- de alta presión.

Aflojar el conjunto (A) (tornillo tensor - contratuerca) del tensor de correa.

Quitar los dos tornillos (B) de fijación de la bomba.



Retirar la correa de la bomba.

Sacar el conjunto bomba - soporte.

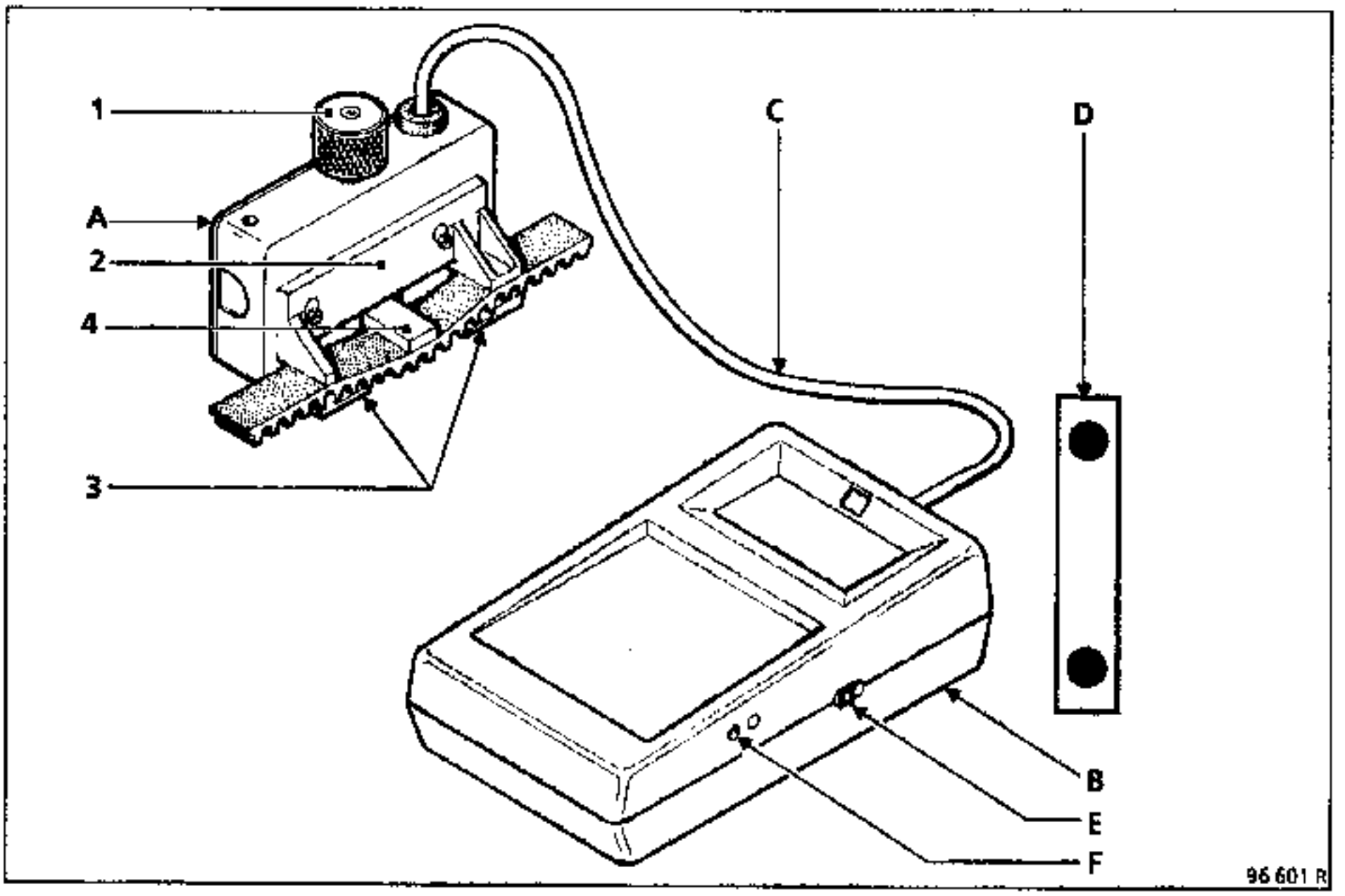
REPOSICION - Particularidades

Respetar imperativamente el método de tensión de la correa con el útil **Mot. 1273** (ver página siguiente).

Llenar y purgar el circuito.

TENSION DE LA CORREA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util para controlar la tensión de la correa (SEEM C. Tronic 105.6) (Ref. APR 77 01 356 171)



A Captador
B Visualizador
C Cordón de unión
D Lámina de control del ajuste

Principio

El captador, por intermedio del botón pulsador (1), del presionador (2) y de los patines exteriores (3), somete a la correa una flecha constante.

La fuerza de reacción de la correa se mide a través de un cuerpo de ensayo (4) equipado de sondas de tensiones.

El estirado de las sondas crea una variación de su resistencia eléctrica. Esta variación, una vez convertida por el aparato, se visualiza en la pantalla en unidad SEEM (US).

Ajuste del aparato

El aparato es regulado en fábrica, no obstante, es necesario controlar su ajuste cada seis meses.

Procedimiento

Reglaje del cero :

- poner el aparato bajo tensión (botón E) con el botón presionador (1) y con la cabeza hacia abajo,
- visualización 0, no se debe tocar nada,
- no hay visualización, verificar el estado de carga de la pila de 9 Voltios del aparato,
- visualización de otro valor que no sea 0, actuar en el tornillo (F) hasta la obtención del 0.

TENSION CORREA

Control del ajuste

Poner el aparato bajo tensión (botón E).

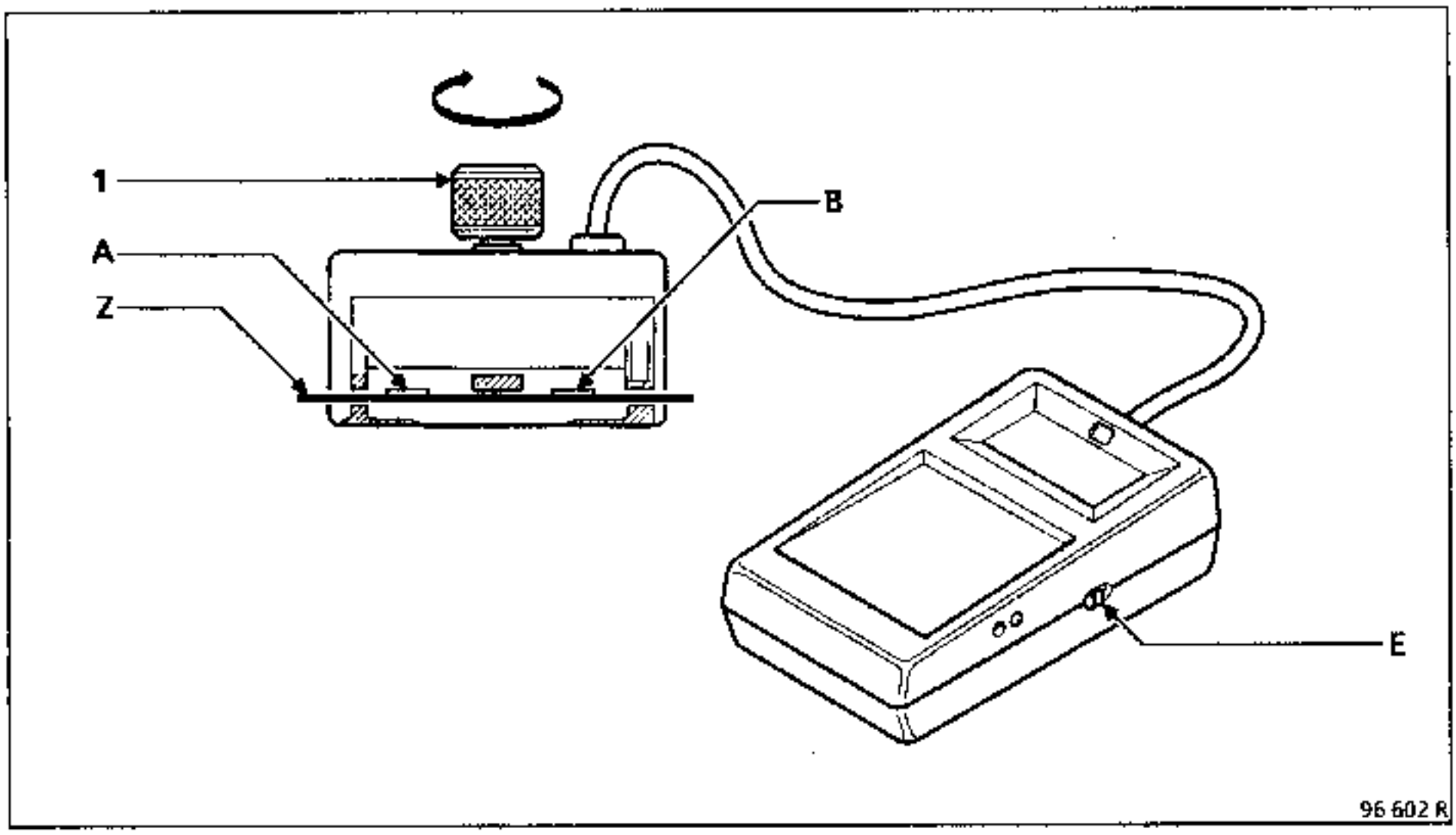
Posicionar la lámina muelle de ajuste (Z) sobre el captador como se indica en el dibujo (valor de control grabado hacia arriba (A) valor mínimo, (B) valor máximo).

Apretar el botón presionador (1) hasta el "CLIC - CLIC - CLIC".

Controlar que la pantalla indique un valor X comprendido entre los valores (A y B) ($A \leq X \leq B$).

Observación : puede ser necesario efectuar algunos ensayos preliminares para obtener el valor adecuado. En caso de que se obtengan valores erróneos después de varios ensayos, contactar con SEEM.

NOTA : cada aparato posee su lámina muelle de ajuste no intercambiable.



1 Botón moleteado (presionador)
A, B } Valor de control de la lámina patrón
Z Lámina patrón

CONSIGNAS GENERALES :

- No volver a montar una correa extraída, sustituirla.
- No tensar una correa cuyo valor de tensión esté comprendido entre el valor de colocación y el mínimo de funcionamiento.
- Si durante un control, la tensión está por debajo del valor mínimo de funcionamiento, cambiar la correa.

TENSION CORREA (continuación)

REGLAJE

CONSIGNAS DE LA TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado a continuación.

Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

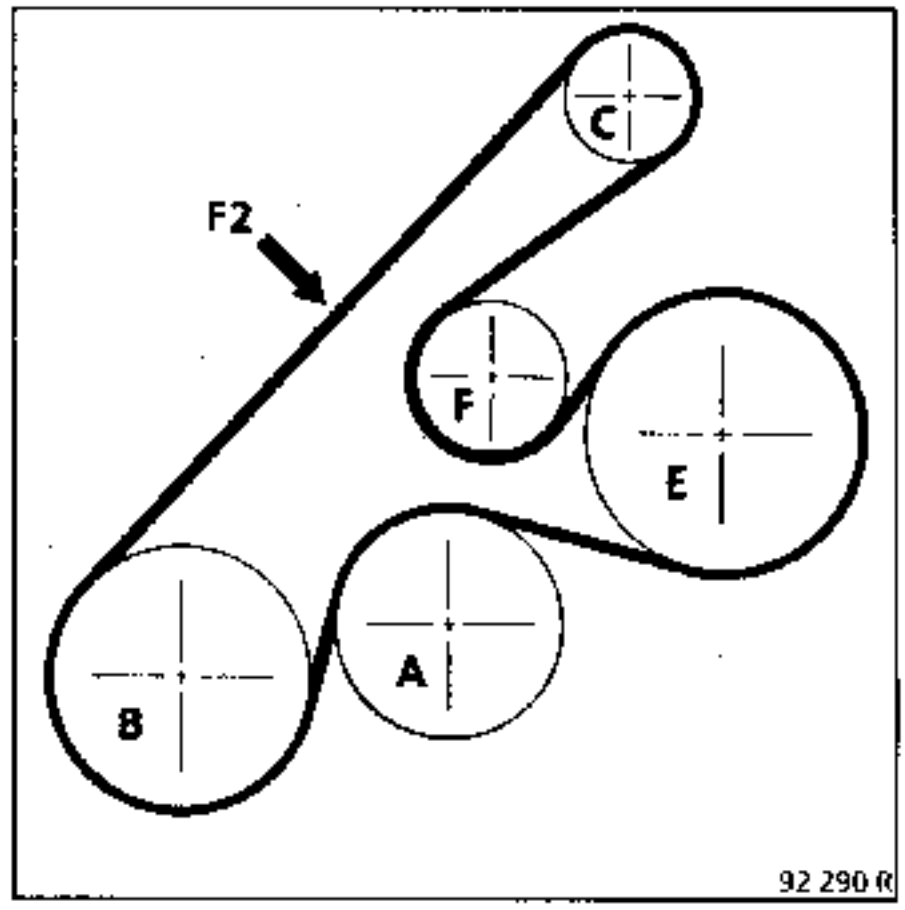
Dar 3 vueltas de cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de la tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

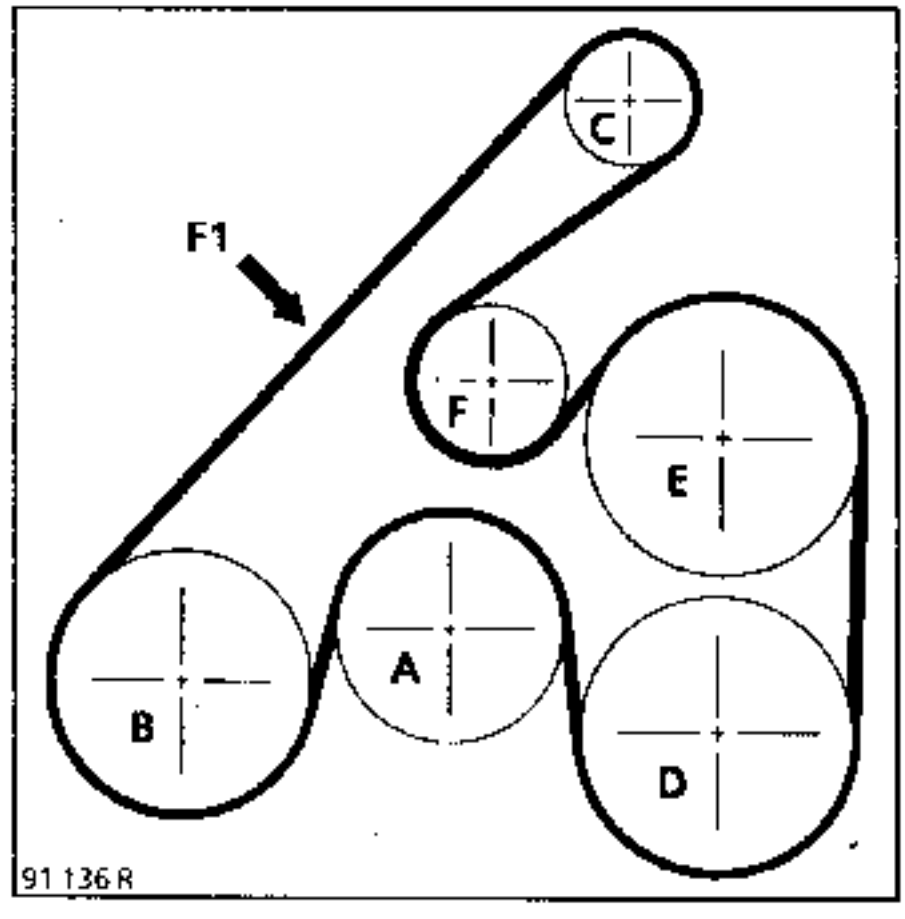
No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidientes	Correa Climatización (F1) multidientes
Colocación	**112 ± 6 US**	**114 ± 5 US**
Mínimo de funcionamiento	**62 US**	**62 US**

MOTOR F sin aire acondicionado



MOTOR F con aire acondicionado



A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de la tensión

TENSION CORREA (continuación)

REGLAJE

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado a continuación.

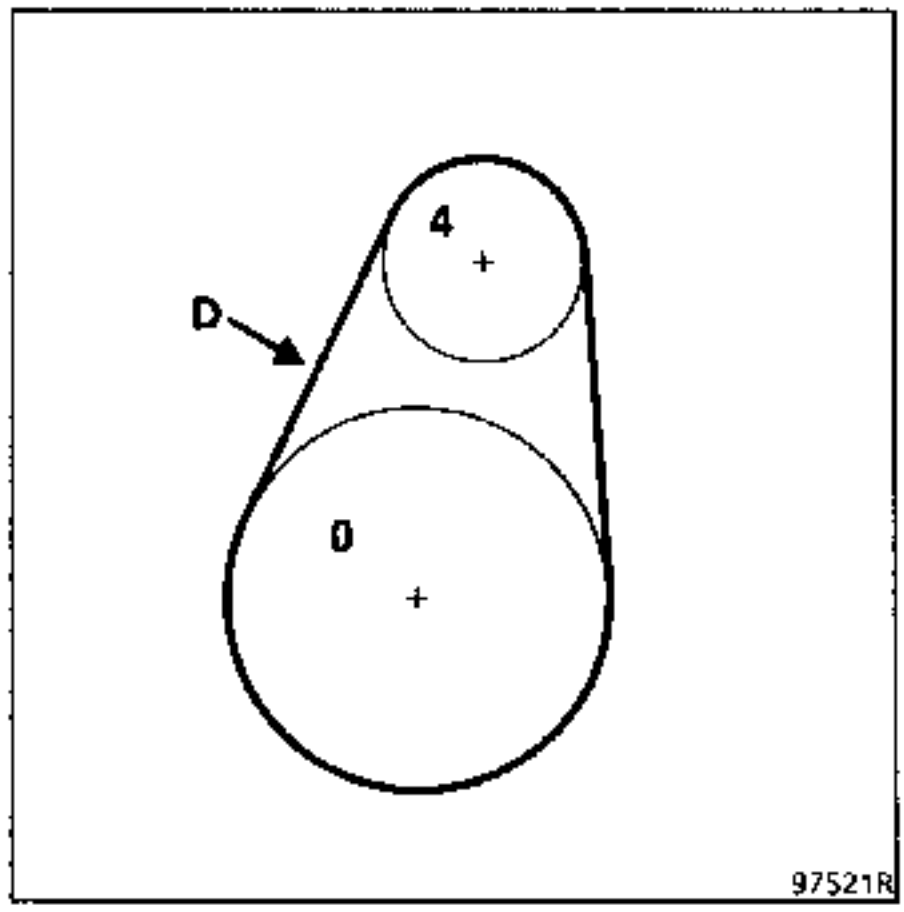
Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

Dar 3 vueltas de cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de la tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidientes
Colocación	**94 ± 4 US**
Mínimo de funcionamiento	**56 US**



0 Arbol de levas
4 Bomba de asistencia de dirección
D Punto de control de la tensión

SUSTITUCION DE LA POLEA

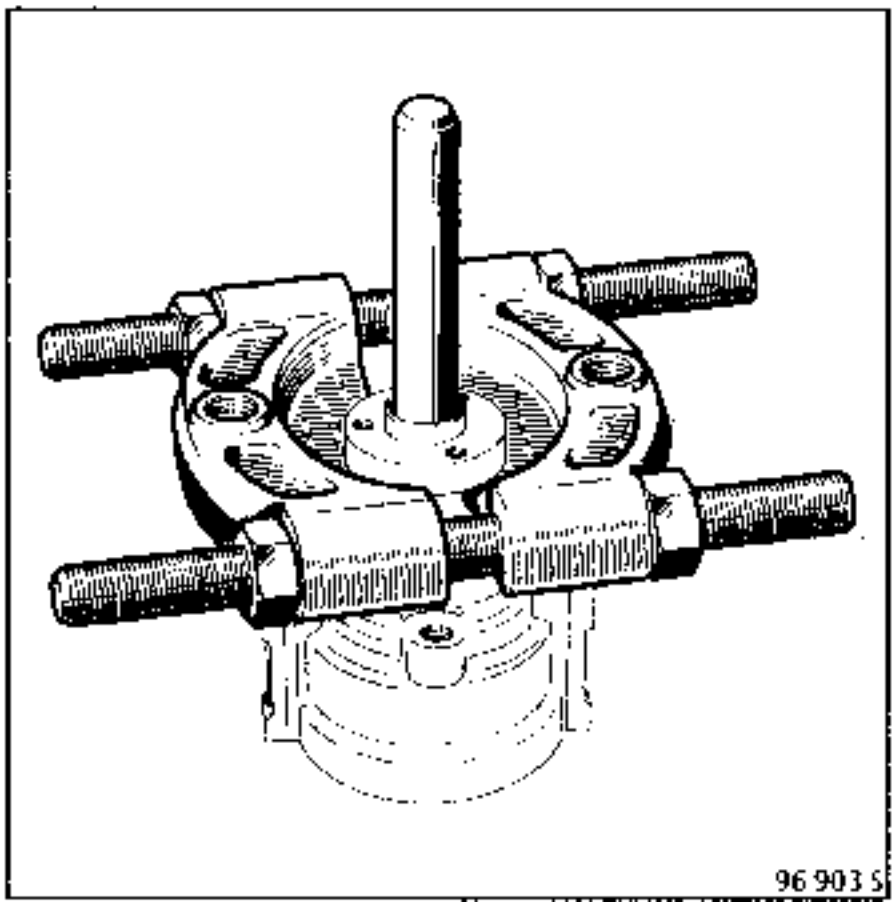
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 1083	Utillaje para el montaje de la polea o del buje de la bomba de dirección asistida
Dir. 1308	Extractor de polea
MATERIAL INDISPENSABLE	
FACOM U53T	Extractor (Ref. A.P.R. 77 01 357 023)

En la sustitución de la bomba de la dirección asistida, el A.P.R. suministra unas bombas sin polea. Será por ello necesario desmontar esta última para montarla de nuevo sobre la bomba nueva (motor Z) o extraer el buje (motor F).

MOTOR F

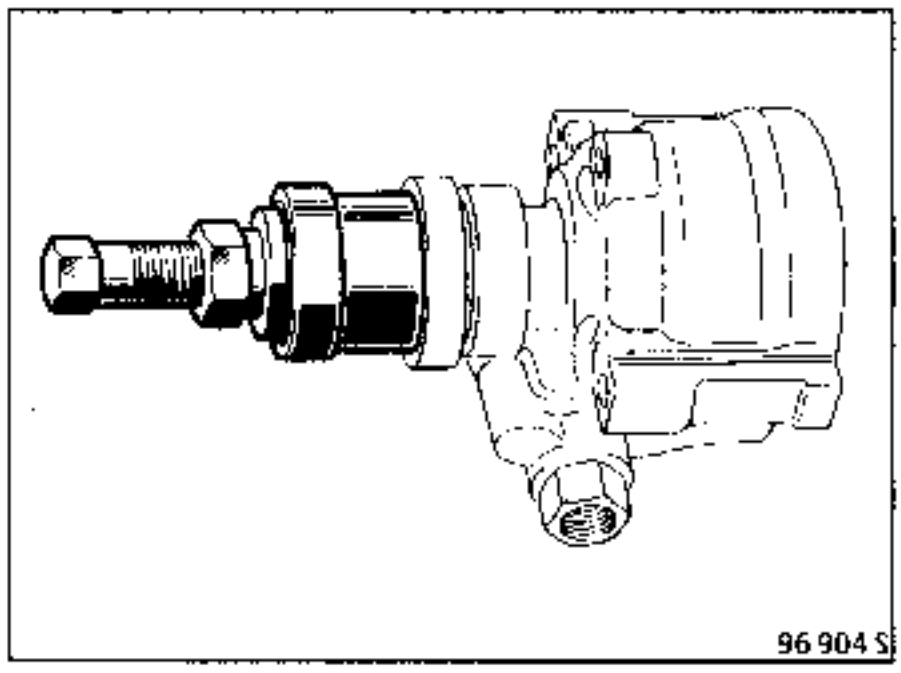
EXTRACCION (buje)

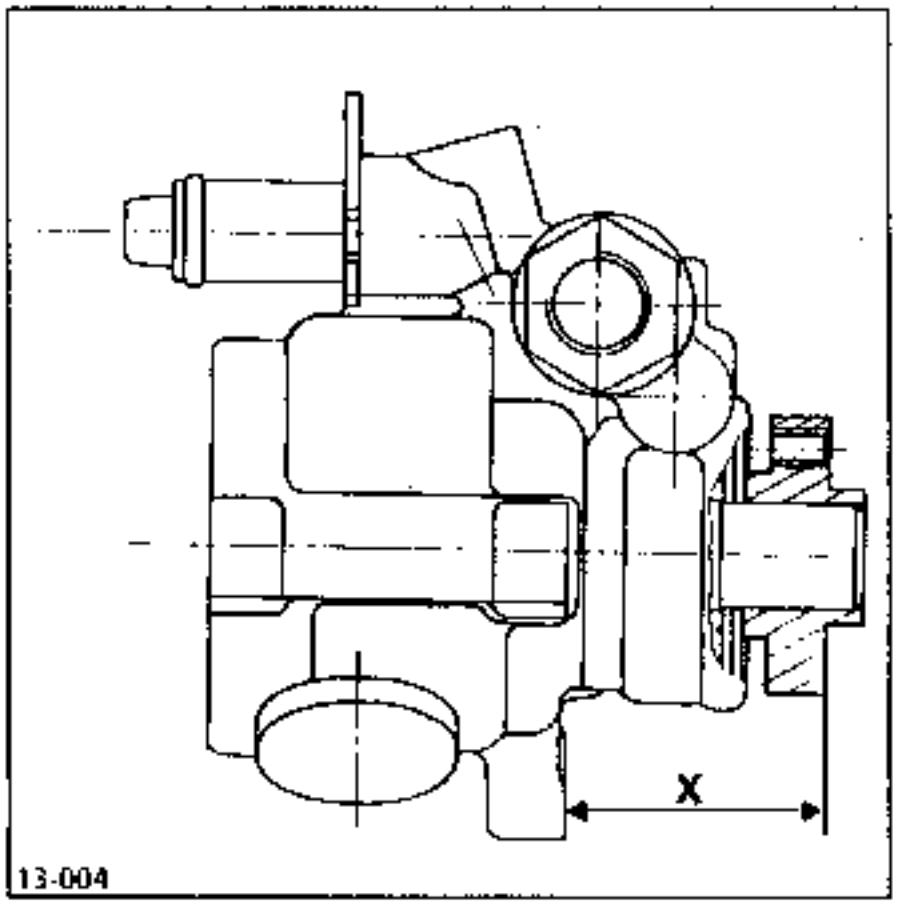
Utilizar la prensa con un extractor del tipo **FACOM U53T**.

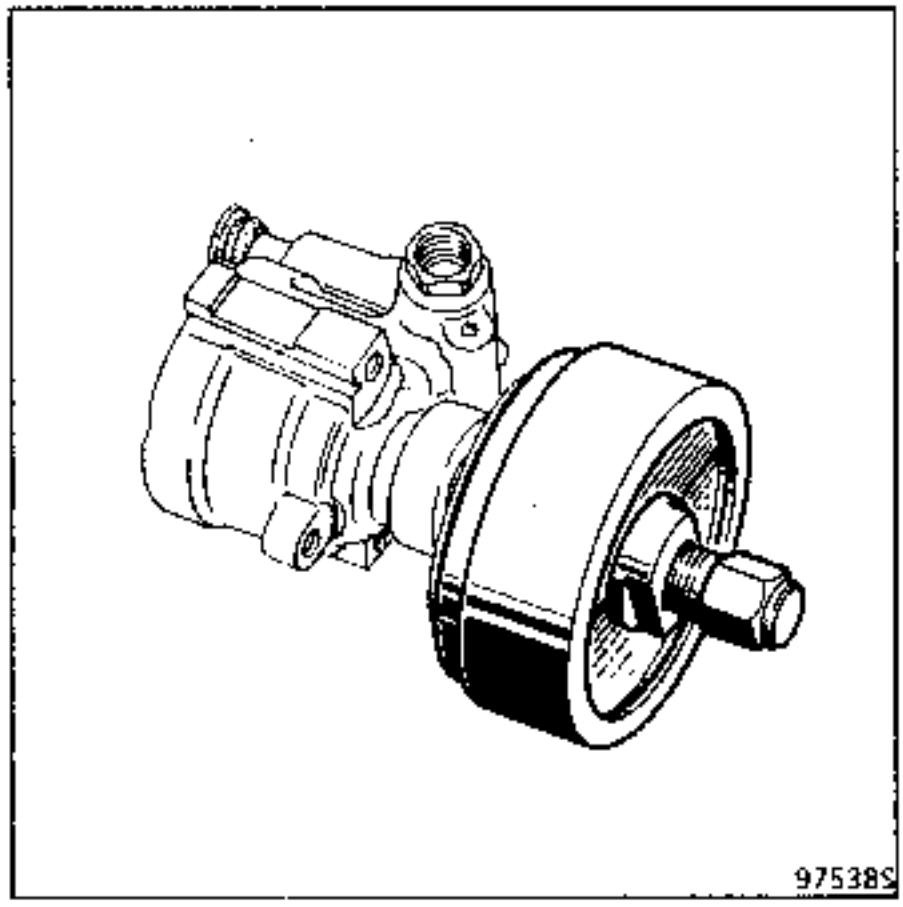


REPOSICION

Enmangar el buje con el útil **Dir. 1083** (ver el fascículo MATERIALES) hasta la obtención de la cota **X = 40,6 mm**.



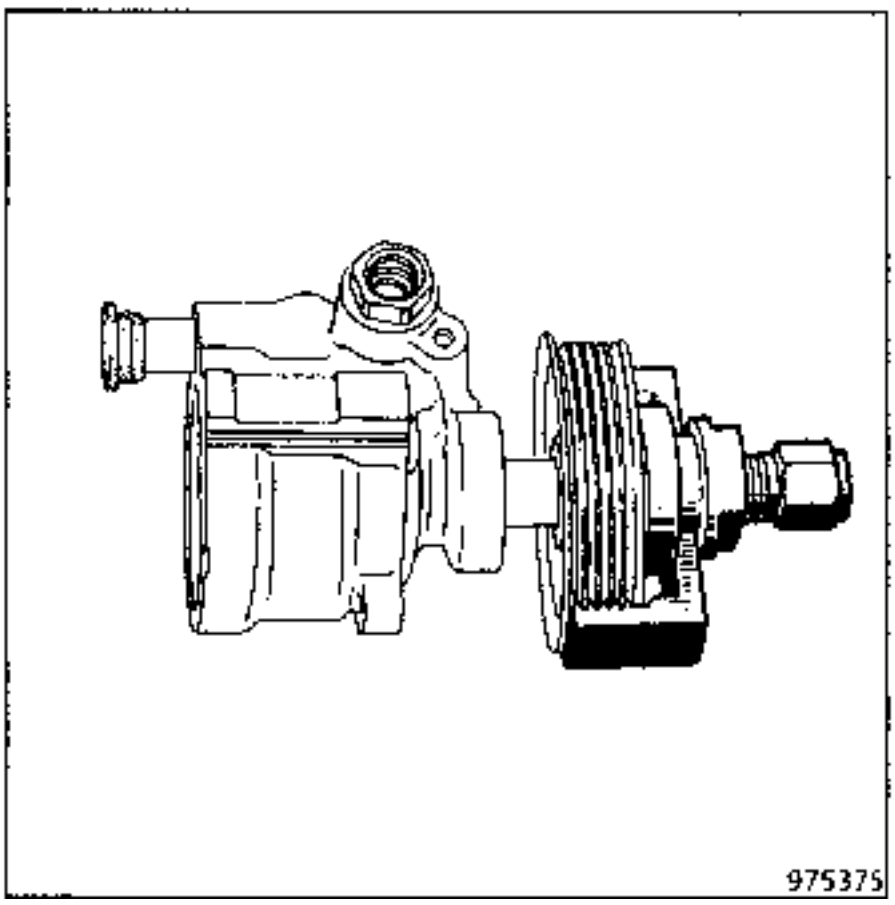




MOTOR Z

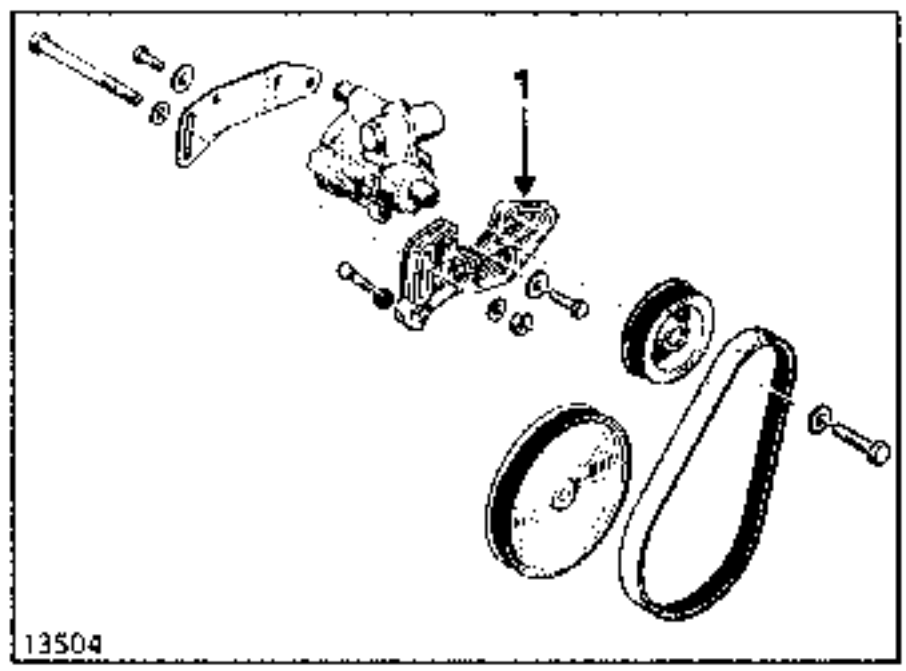
EXTRACCION (polea)

Emplear el útil **Dir. 1308** para extraer la polea.

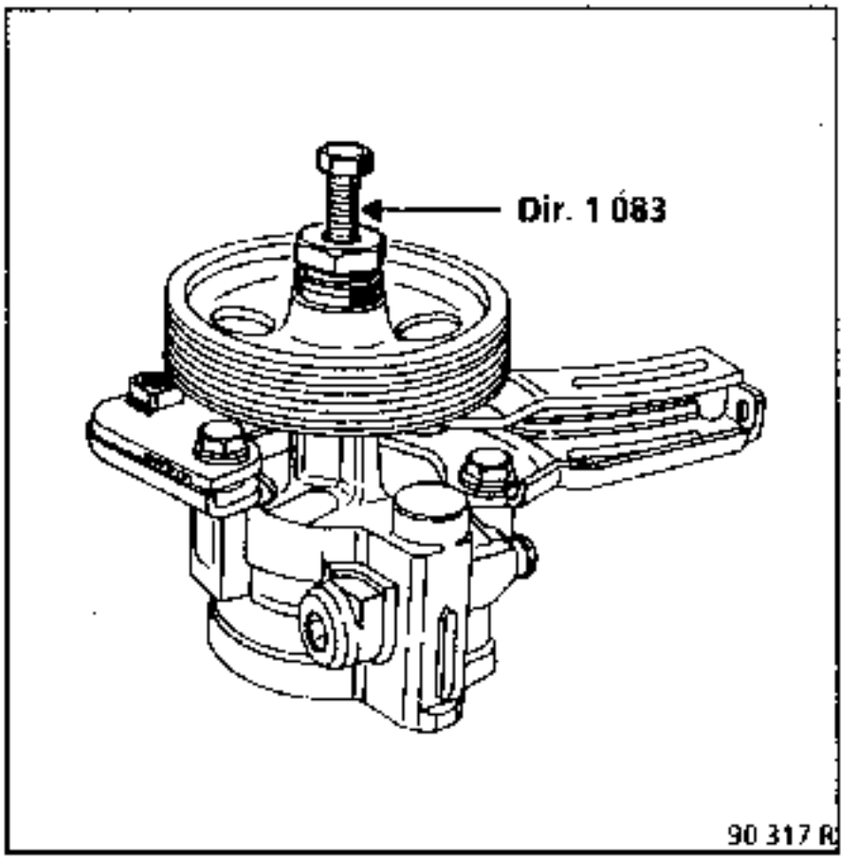


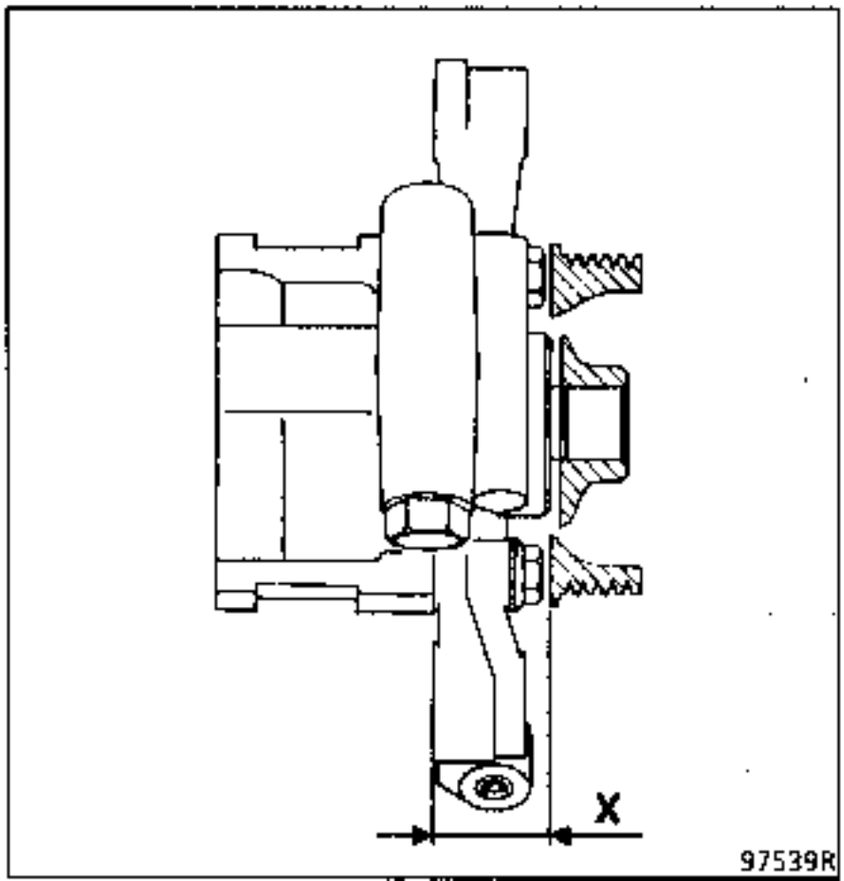
REPOSICION

NOTA : antes de montar la polea, es imperativo colocar el soporte de la bomba (1).



Enmangar la polea con el útil **Dir. 1083** (ver el fascículo MATERIALES) hasta la obtención de la cota **X = 30,8 mm**.





LLENADO DEL CIRCUITO

Calidad del aceite a emplear :

- ELF RENAULT MATIC D2

CAPACIDAD

- **1,1** l depósito separado,

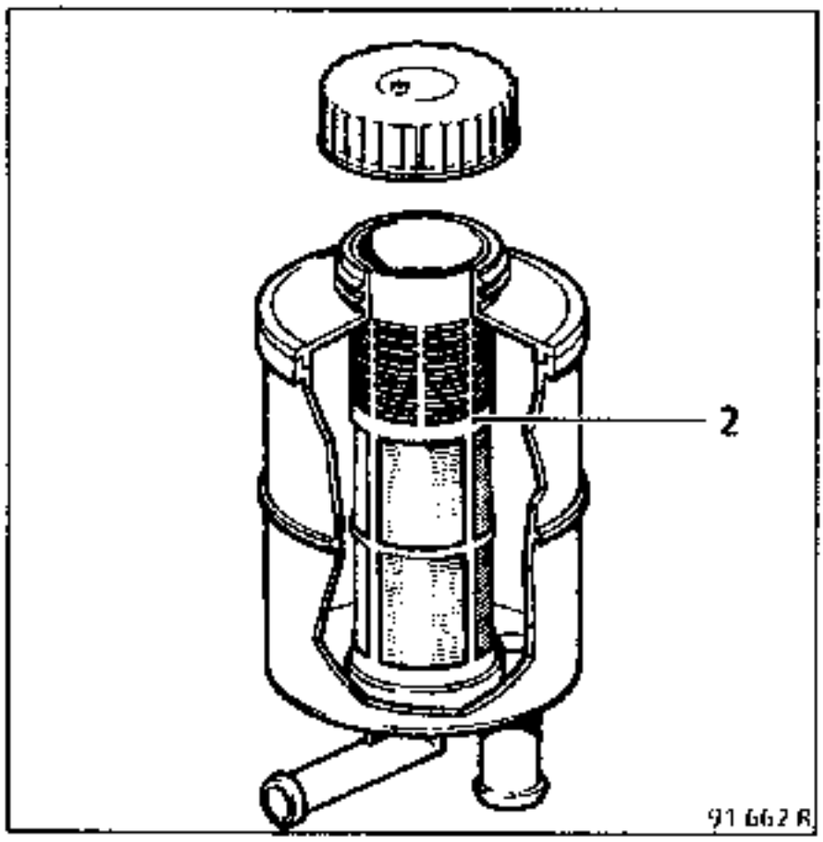
Llenado del circuito

Llenar el depósito con aceite (3/4 aproximadamente), usar para ello un embudo provisto de un filtro de 15/100 para evitar que entren impurezas.

Poner el motor en marcha y accionar suavemente la dirección de un extremo a otro.

Llenar a nivel y controlar la estanquidad del circuito.

DEPOSITO SEPARADO



El aceite debe ser visible por la parte alta de la pastilla (2) del manguito - filtro

BUSQUEDA DE LAS CAUSAS DE ANOMALIAS

La principal anomalía es la falta de asistencia.

Las causas de falta de asistencia se determinan gracias al control de la presión de aceite, a lo largo de las fases siguientes de funcionamiento :

- ninguna acción sobre el volante,
- girando a tope.

1 - Ninguna acción sobre el volante

Cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe exceder de 5 a 7 bares.

- a ralentí : presión demasiado alta.
  ➔ válvula defectuosa,

- al acelerar : presión demasiado baja.
  ➔ regulador defectuoso.

2 - Girando a tope

Esta operación no debe prolongarse mucho tiempo para evitar un aumento importante de la temperatura del aceite.

Manteniendo la acción sobre el volante, la presión máxima debe ser de :
86 a 93 bares - Motor F
93 a100 bares - Motor Z

Girando a un lado y después al otro, no debe haber diferencias de presión de más de 5 bares.

- presión demasiado baja con oscilación de la aguja del manómetro :
  ➔ regulador defectuoso,

- presión demasiado baja sin oscilación de la aguja del manómetro :
  ➔ . correa destensada,
  . válvula defectuosa,
  . fuga interna del gato hidráulico,

- diferencia de presión al girar hacia ambos lados :
  ➔ válvula defectuosa.

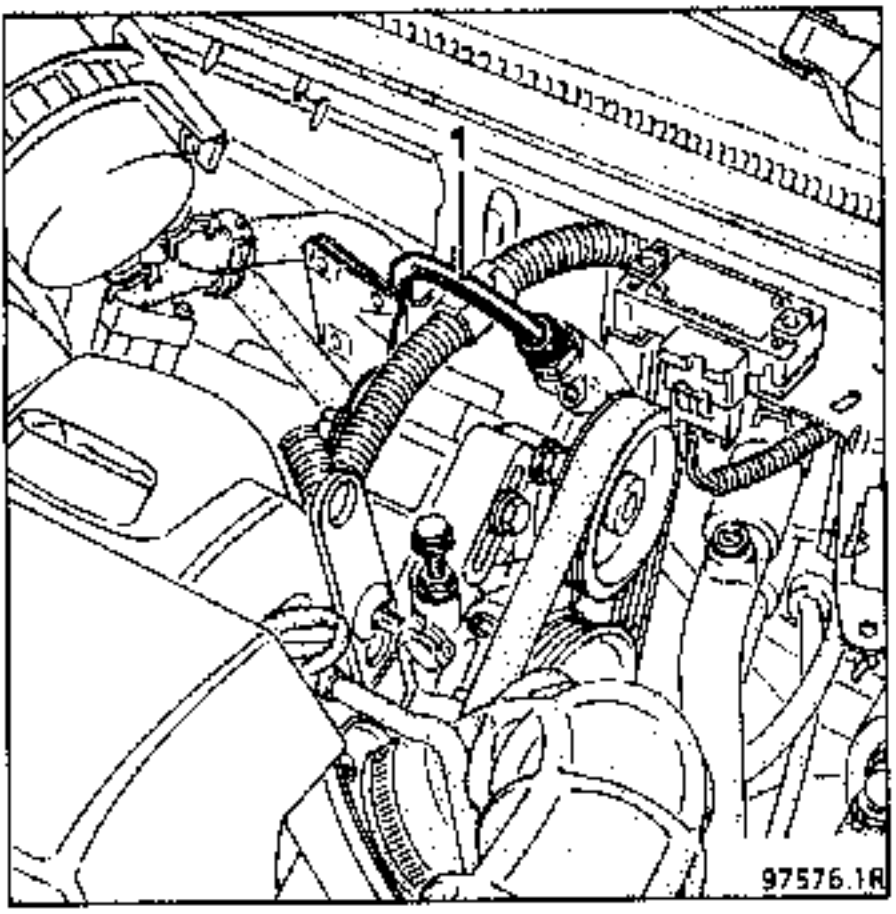
CONTROL DE LA PRESION DE ACEITE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Dir.	803	Racor de paso métrico
Dir.	1204	Racor para medir la presión
Mot.	453 - 01	Pinzas para tubos flexibles
Fre.	1 085 ó Fre. 244 - 03	Manómetro de toma de presión
Fre.	284 - 06	Tubo de unión

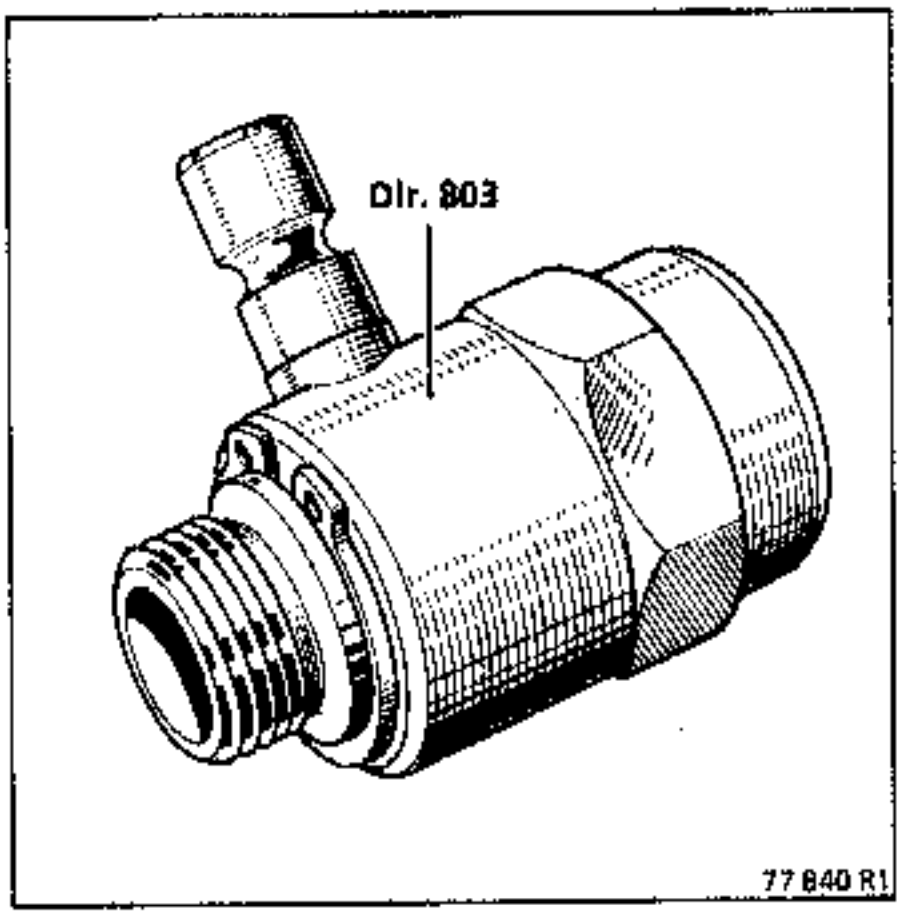
A) Motorización Z

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la tubería flexible de baja presión de la bomba.

Desconectar la canalización de alta presión (1) (prever el escurrido de aceite).



Interponer el racor **Dir. 803** (paso métrico) entre el tubo y la bomba.

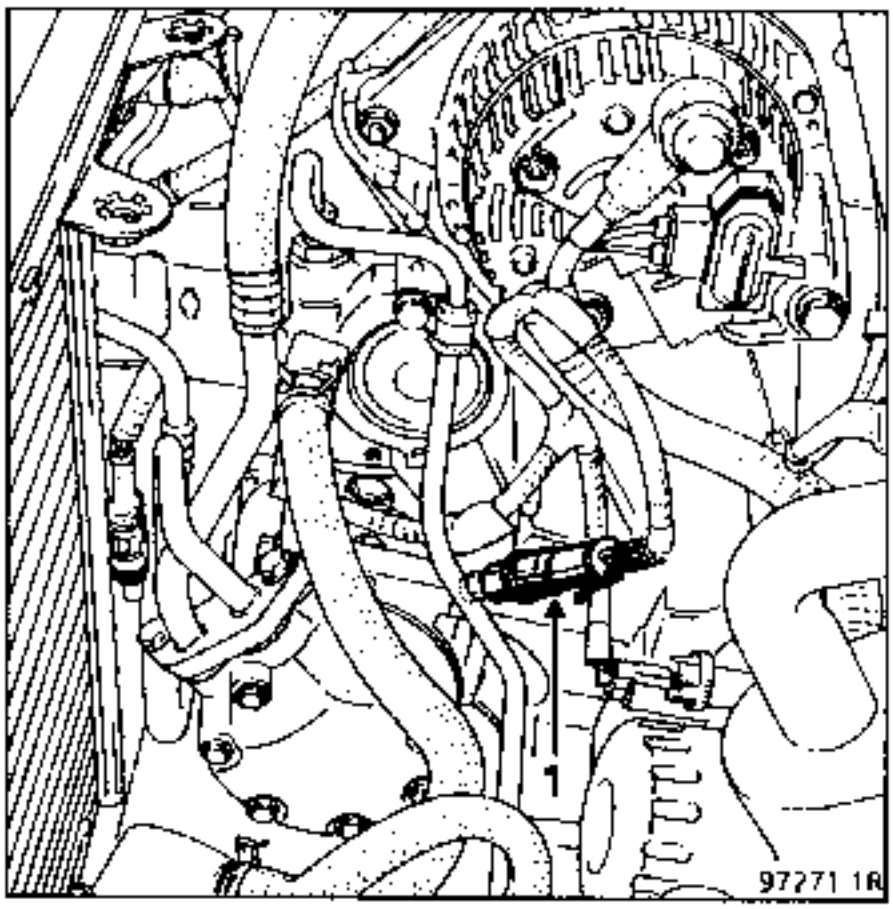


Conectar el manómetro **Fre. 1 085 ó (Fre. 244-03 + Fre. 284-06)**.

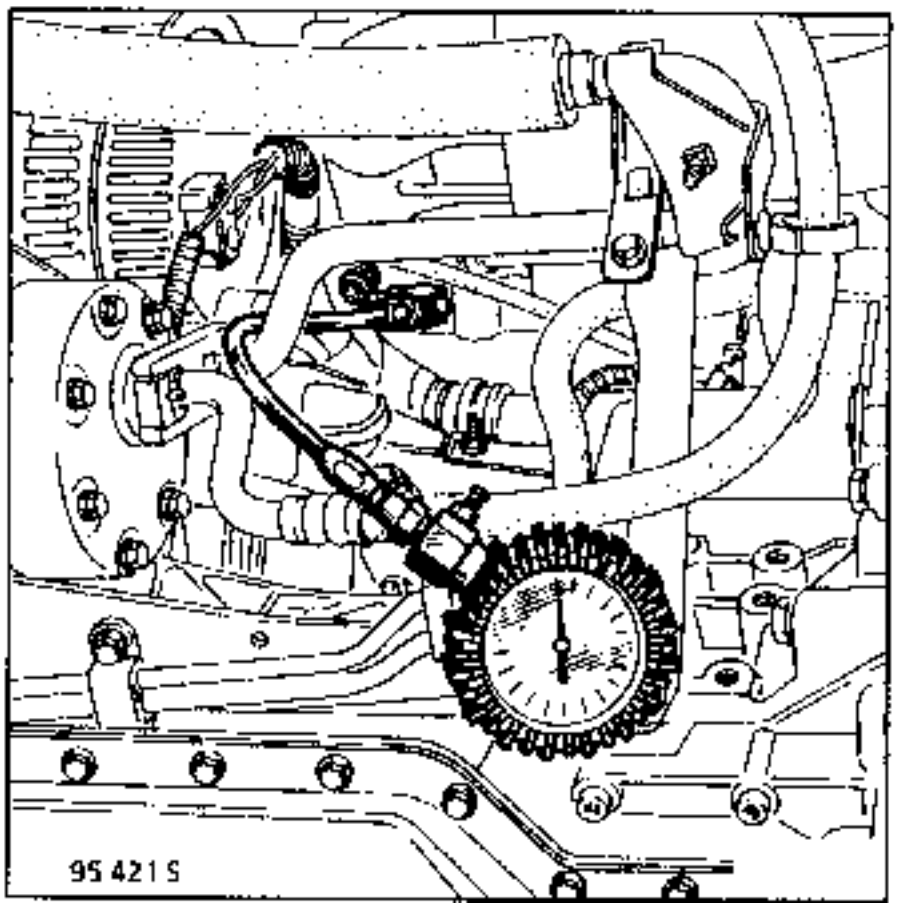
CONTROL DE LA PRESION DE ACEITE (cont.)

B) Motores F

En la tubería rígida (alta presión), a la salida de la bomba, extraer el presostato (1) o el tapón obturador (según equipamiento).



Conectar el racor para medir la presión **Dir. 1204** y el manómetro de presión de aceite **Fre. 1085** ó **(Fre. 244-03 + Fre. 284-06)**.



Prever el escurrido de aceite.

TODOS TIPOS

Retirar la pinza **Mot. 453-01** (motor Z).

Completar el nivel de la bomba y después girar el motor para controlar la presión.

Con las ruedas en linea recta, cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe exceder de : **5 a 7 bares**.

Con las ruedas giradas a fondo hacia un lado, la presión máxima debe ser de :
86 a 93 bares - Motor F
93 a 100 bares - Motor Z.

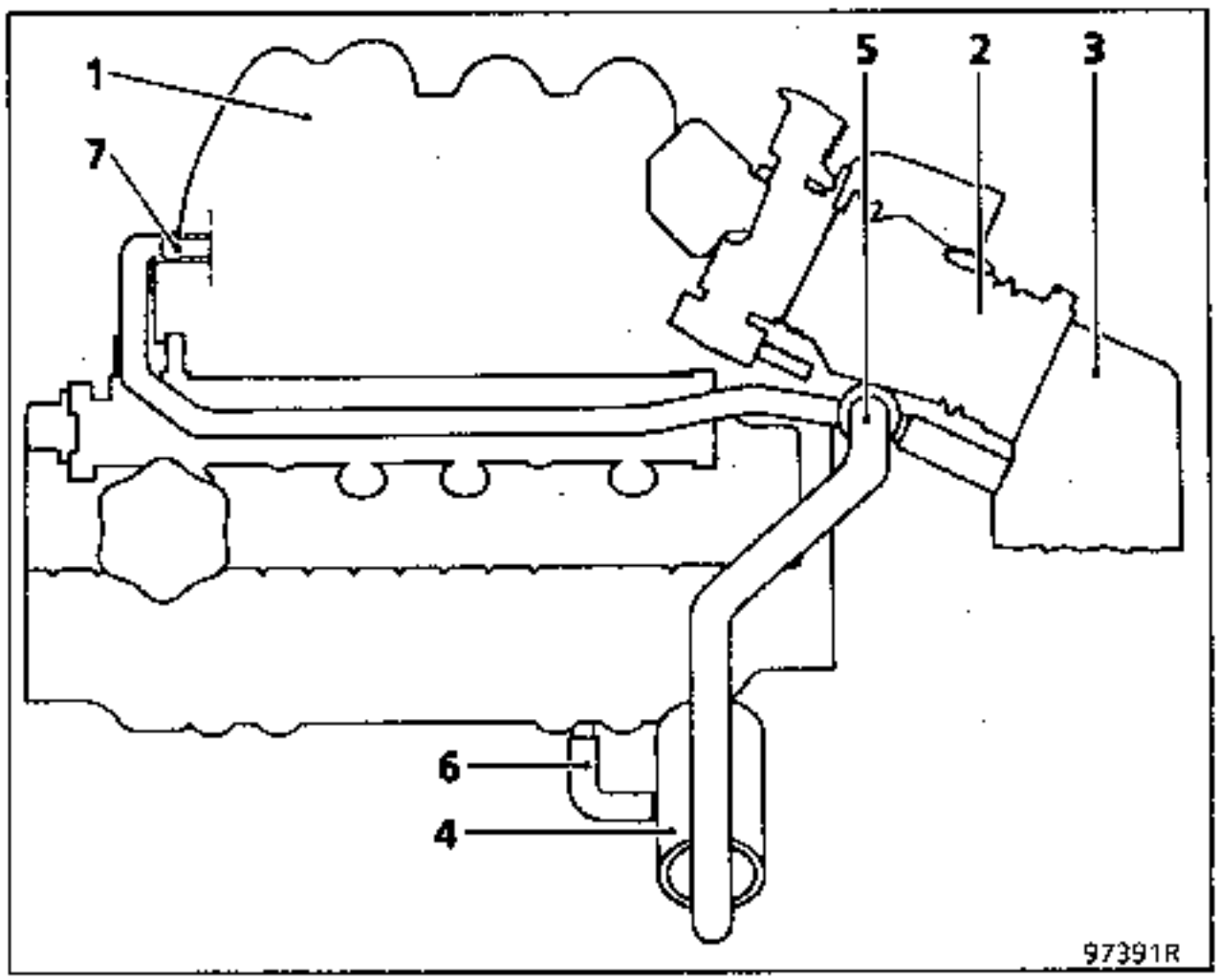
Esta operación no debe prolongarse, para evitar un fuerte aumento de la temperatura del aceite.

Retirar el racor **Dir. 803** ó **Dir. 1204** y el manómetro cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot. 453-01** (Motor Z).

Volver a conectar la canalización de alta presión o el presostato (según el caso) y retirar la pinza **Mot. 453-01**.

Completar el nivel de aceite del depósito.

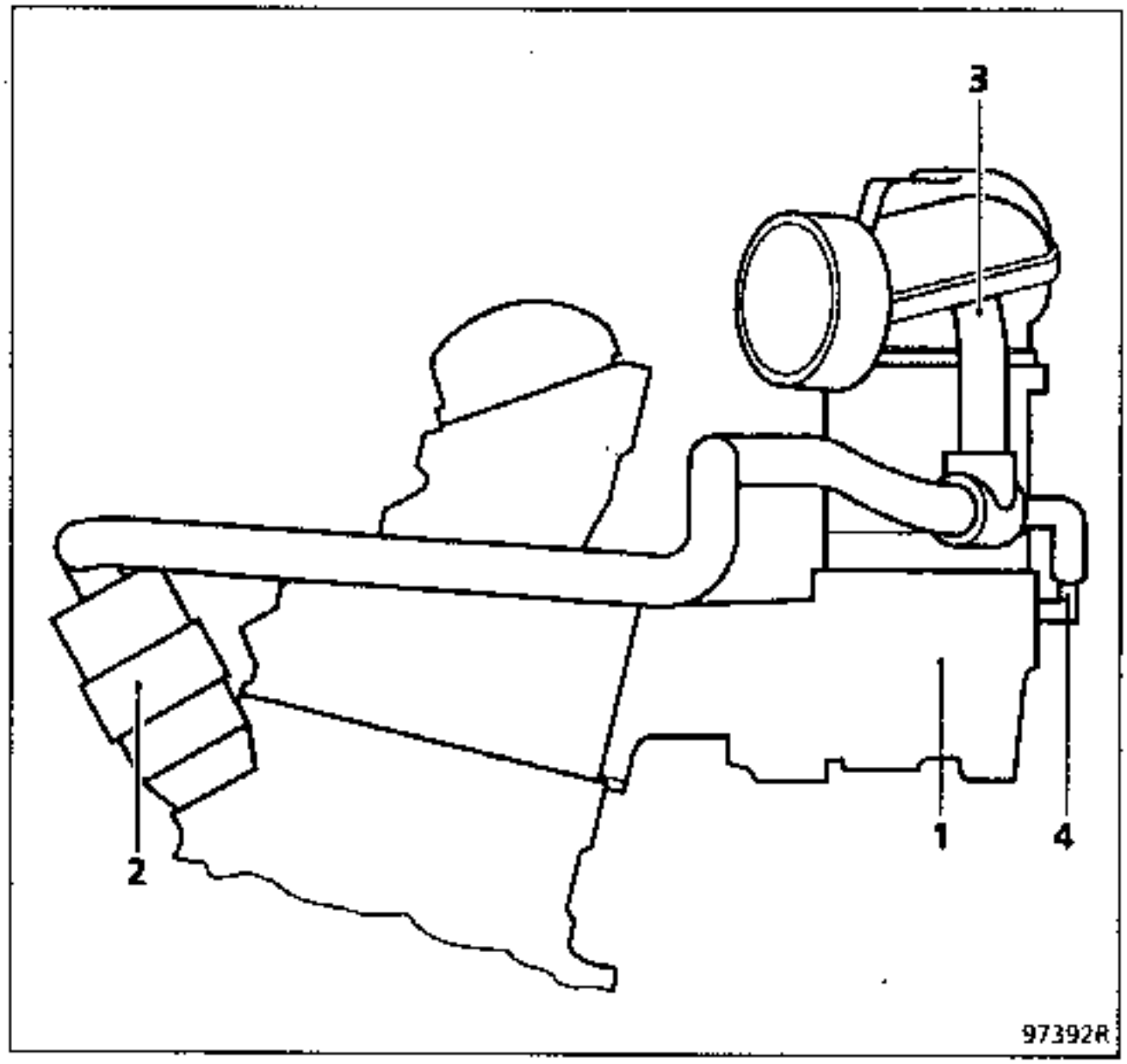
PRESENTACION DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión
2 Caja mariposa
3 Filtro de aire
4 Decantador de los vapores de aceite
5 Racor de 3 vías para reciclar los vapores de aceite por arriba o por abajo de la caja mariposa
6 Conducto de reciclaje de los vapores de aceite
7 Calibrado sobre el colector de Ø 1,5 mm (reaspiración por abajo)

El circuito de reaspiración de los vapores debe ser mantenido en buen estado, respetando la conformidad y la limpieza del circuito y de los calibrados.

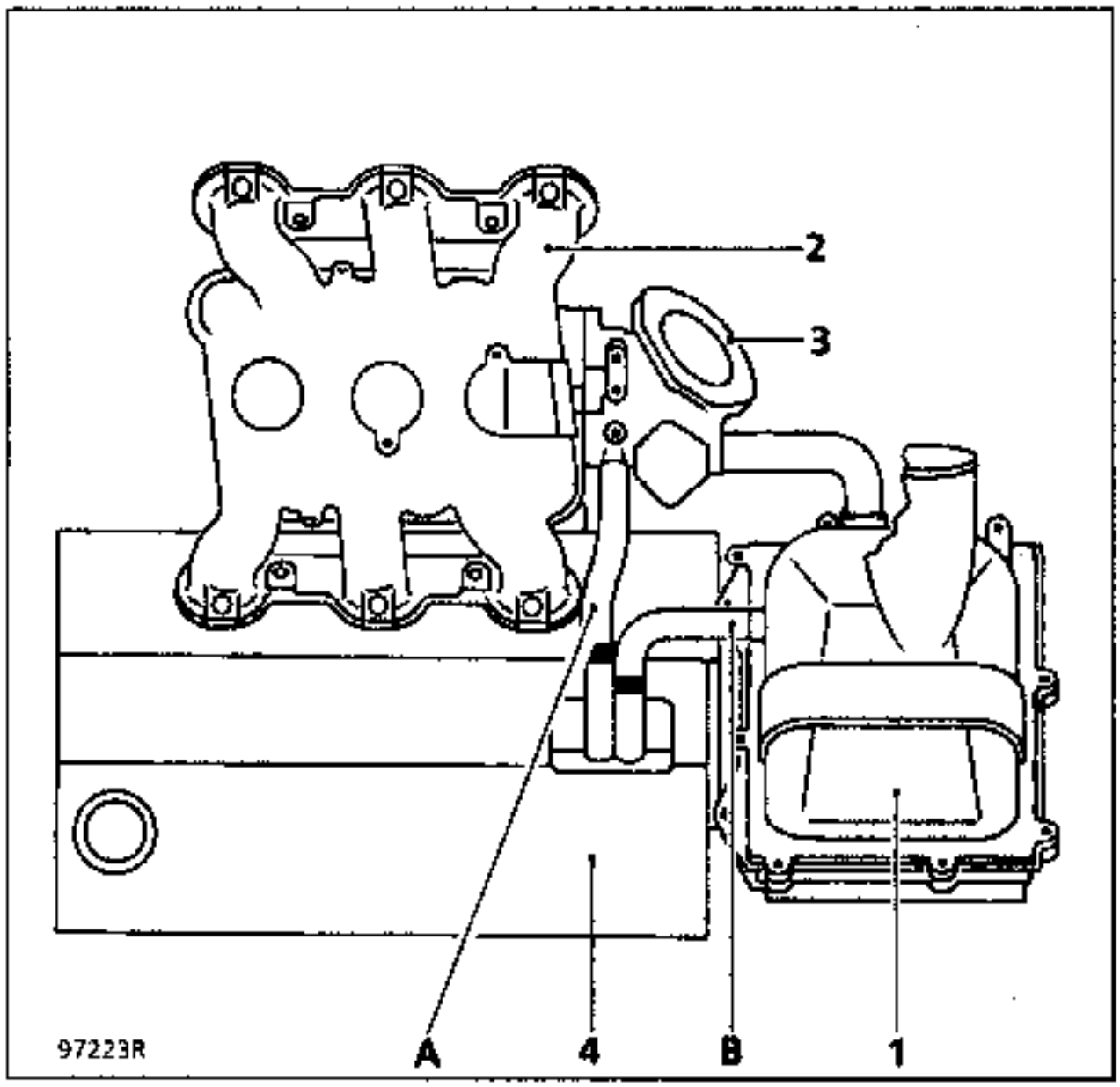
PRESENTACION DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión
2 Decantador de los vapores de aceite
3 Toma para la reaspiración por arriba, calibrado integrado de **Ø 6 mm**
4 Toma sobre el colector para la reaspiración por abajo, calibrado integrado de **Ø 1,7 mm**

El circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido en buen estado, respetando la conformidad y la limpieza de los conductos y de los calibrados.

PRESENTACION DEL CIRCUITO



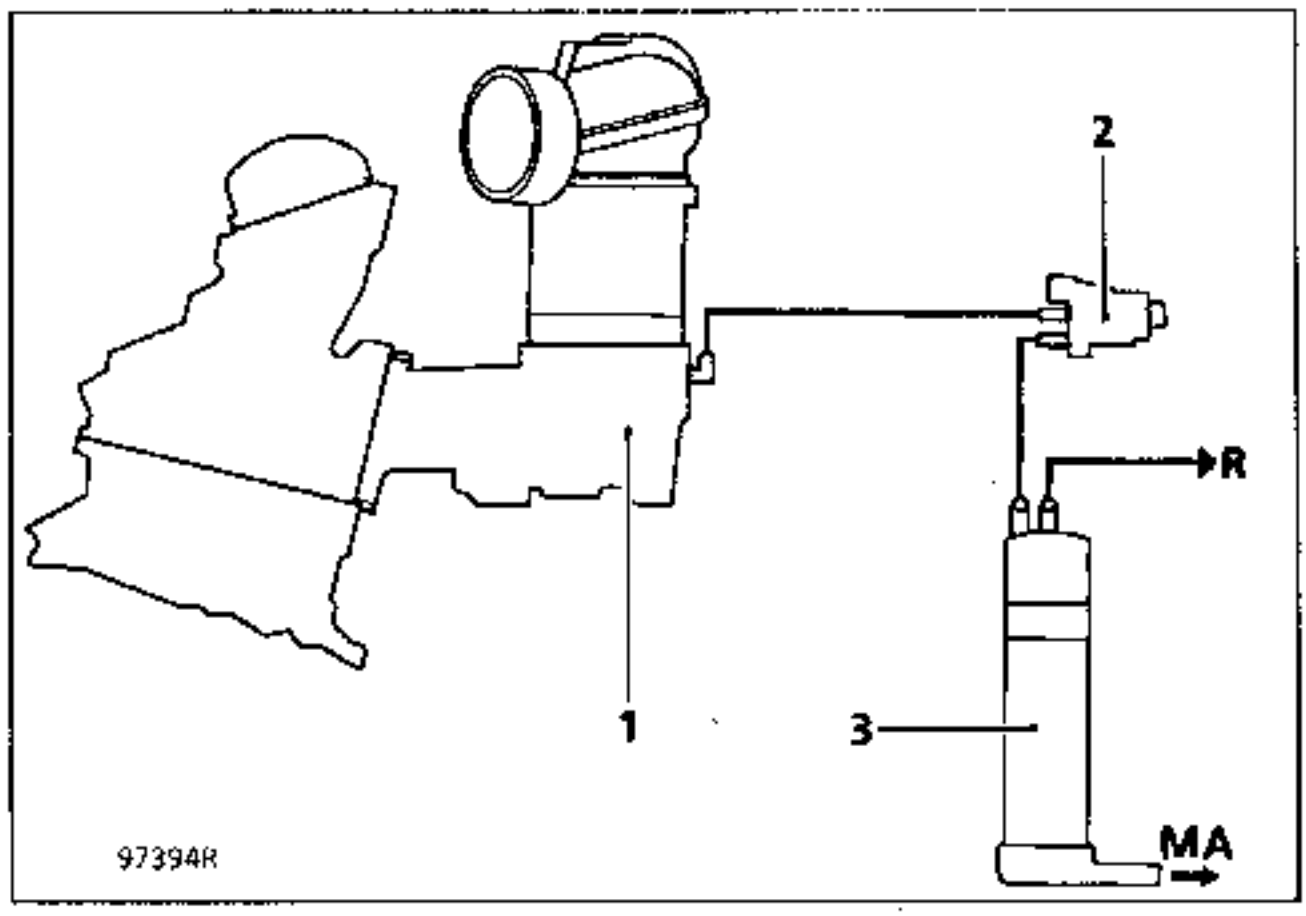
1 Filtro de aire
2 Colector de admisión
3 Colector intermediario
4 Banco delantero
A Tubo de reaspiración por abajo con calibrado de **Ø 1,7 mm**
B Tubo de reaspiración por arriba con calibrado de **Ø 6,5 mm**

CONTROL

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema anti-polución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

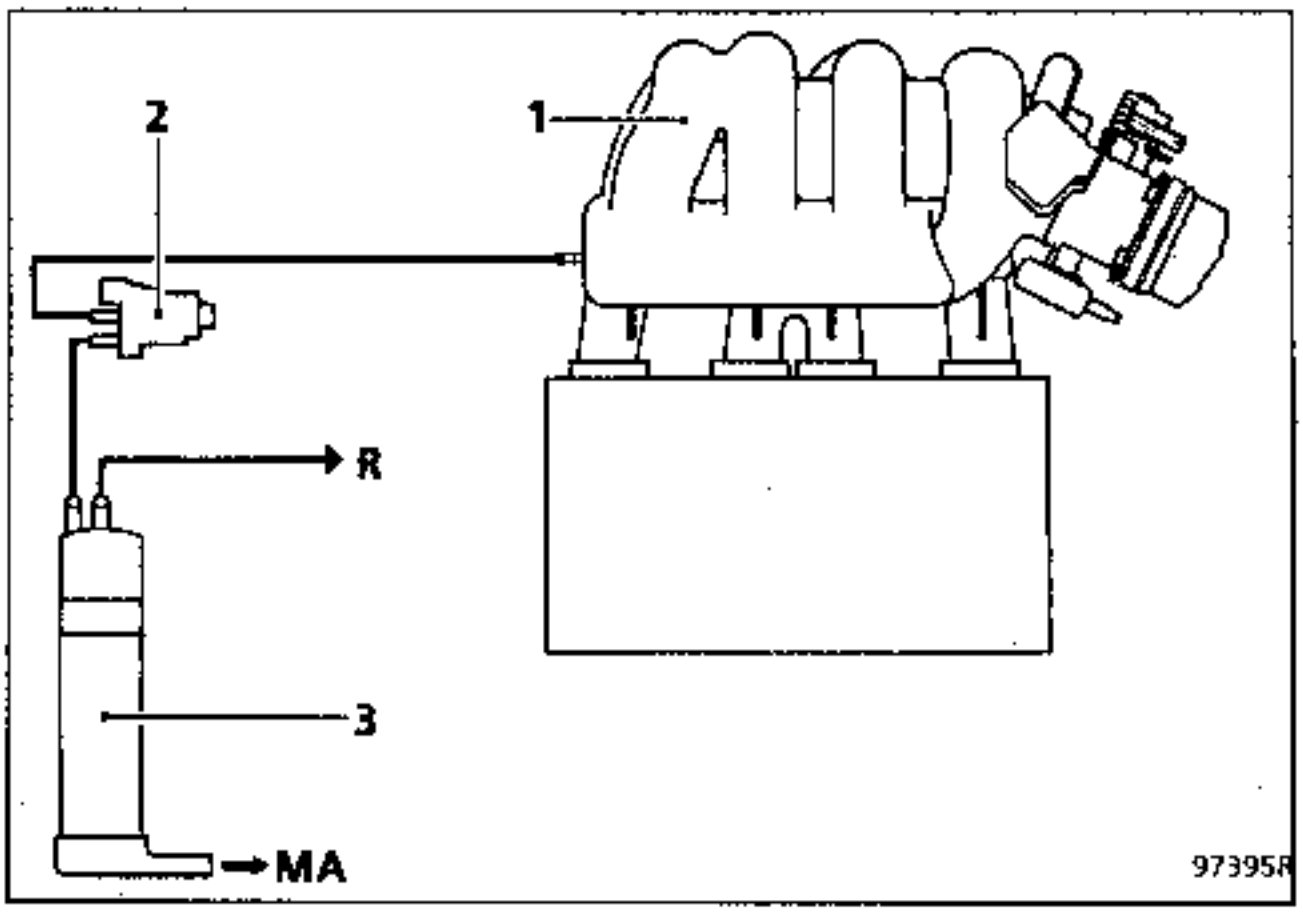
Verificar la limpieza y la conformidad de los calibrados.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



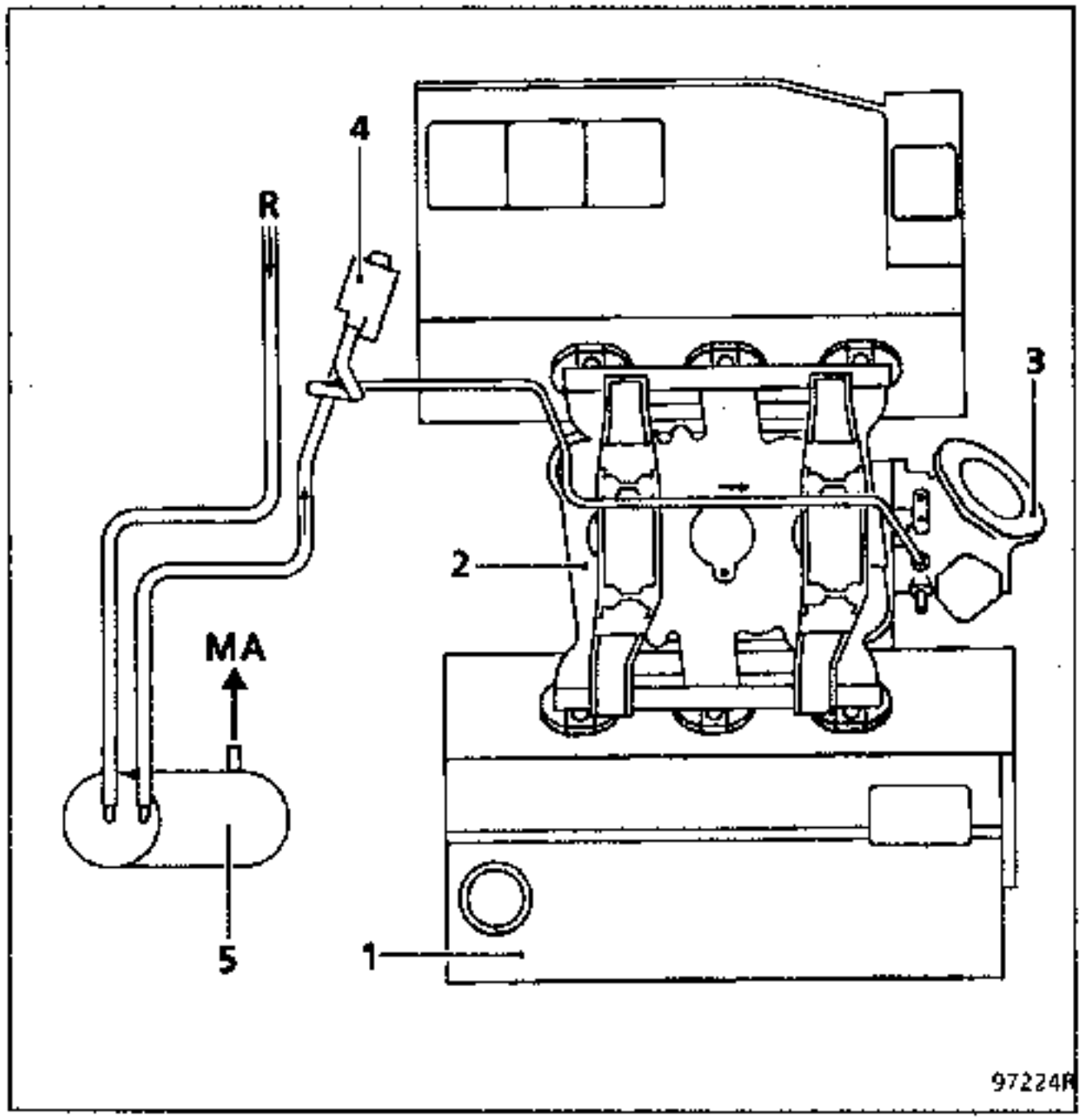
1 Colector de admisión
2 Electroválvula de reciclaje de los vapores de gasolina
3 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
R Canalización que viene del depósito
MA Orificio de puesta en atmósfera

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión
2 Electroválvula de reciclaje de los vapores de gasolina
3 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
R Canalización que viene del depósito
MA Orificio de puesta en atmósfera

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Banco de cilindro delantero
2 Colector de admisión
3 Colector intermediario
4 Electroválvula de purga del canister
5 Absorbedor de los vapores de gasolina (o canister)
MA Orificio de puesta en atmósfera
R Canalización de recuperación de los vapores de gasolina del depósito

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina por intermedio de una canalización (ver unión canister - depósito).

Estos vapores son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor.

El calculador determina la relación cíclica de apertura (R.C.O.) de la electroválvula de purga del canister en función de los diferentes parámetros (función de la presión colector del régimen).

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la R.C.O.) de los vapores de gasolina reciclados del canister hacia el colector de admisión.

La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la electroválvula.

La purga del canister es autorizada cuando se está en fase de regulación de riqueza (# 35 variable) y fuera de pie levantado.

Si se detecta una avería de la sonda de oxígeno, se autoriza la purga del canister fuera de pie levantado.

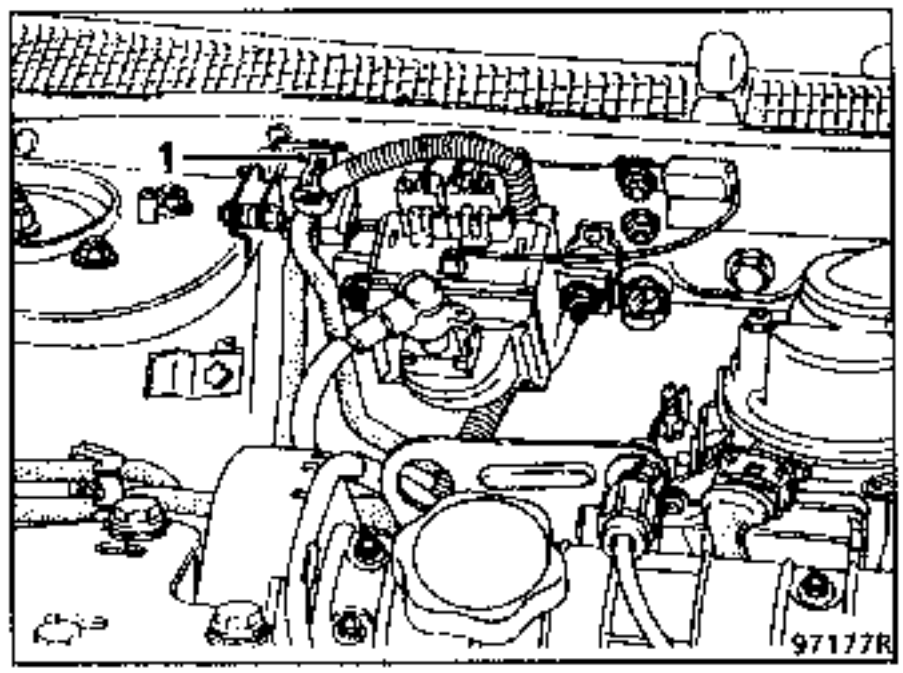
Si se detecta una avería del potenciómetro de posición de la mariposa, se autoriza la purga del canister para un régimen motor superior a 1500 r.p.m. en regulación de riqueza.

Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga canister con la maleta XR25 en # 23 (ver capítulo 17). La válvula queda cerrada para # 23 = 2 % (valor mínimo) y está abierta totalmente para # 23 = 98% (valor máximo).

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS

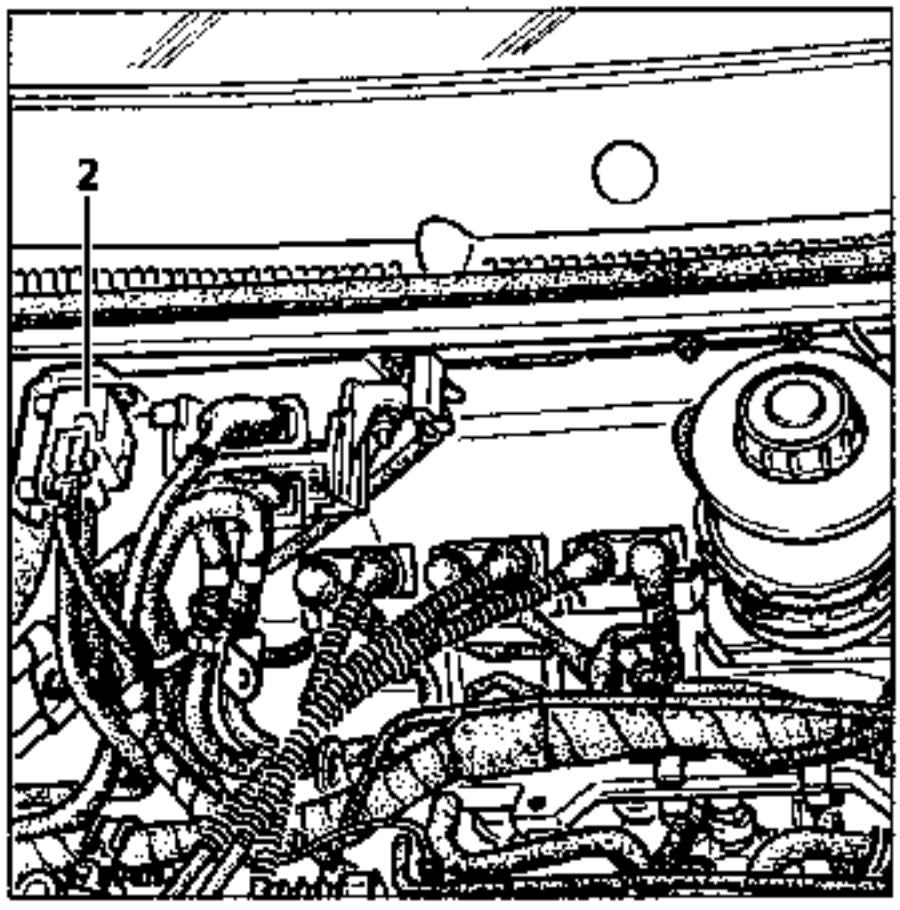
Electroválvula de purga del canister

MOTOR F



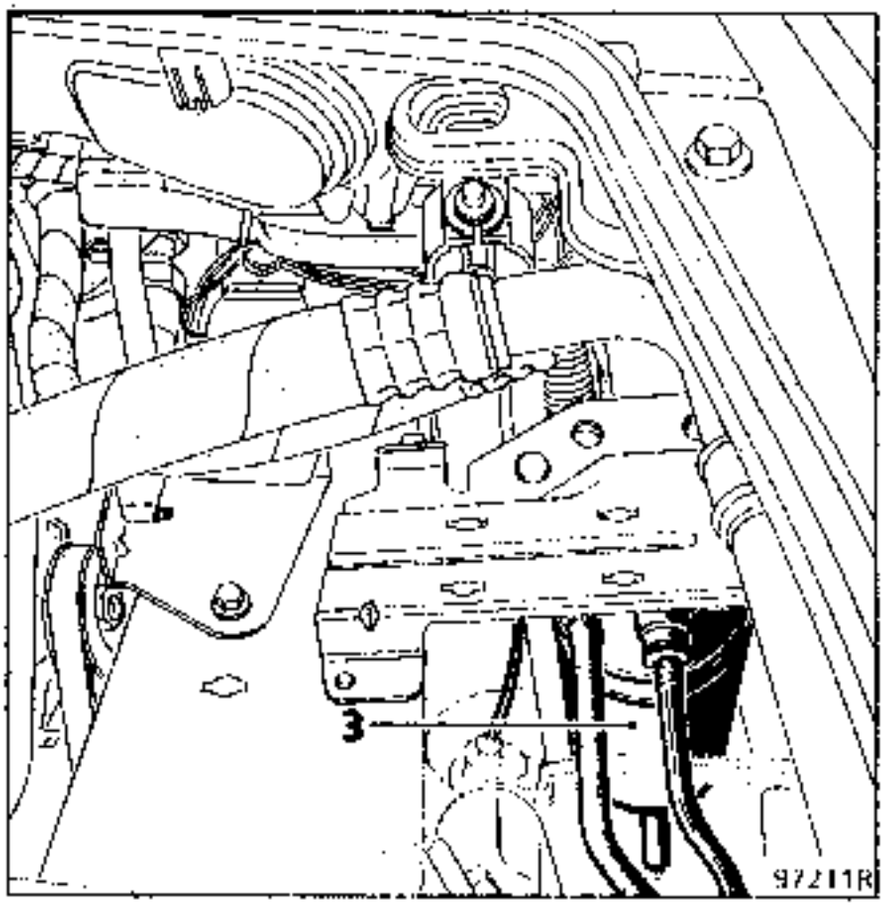
La electroválvula (1) va fijada al salpicadero, cerca del módulo de potencia de encendido.

MOTOR Z



La electroválvula (2) va fijada al salpicadero, cerca de las etapas de potencia de encendido.

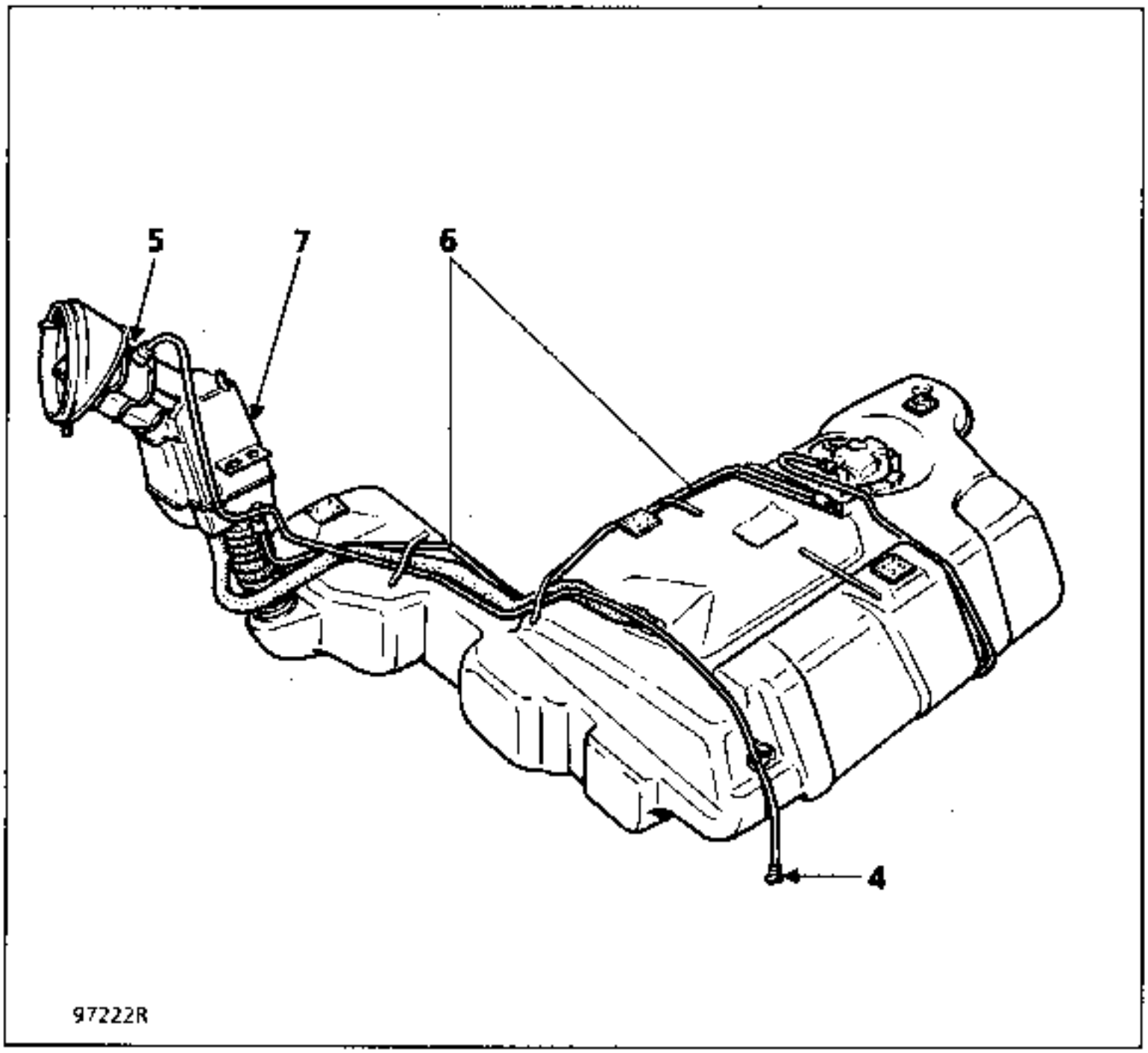
Absorbedor de los vapores de gasolina



El absorbedor de los vapores de gasolina (3) (o canister) está fijado en la parte delantera derecha del vehículo, debajo del calculador de inyección.

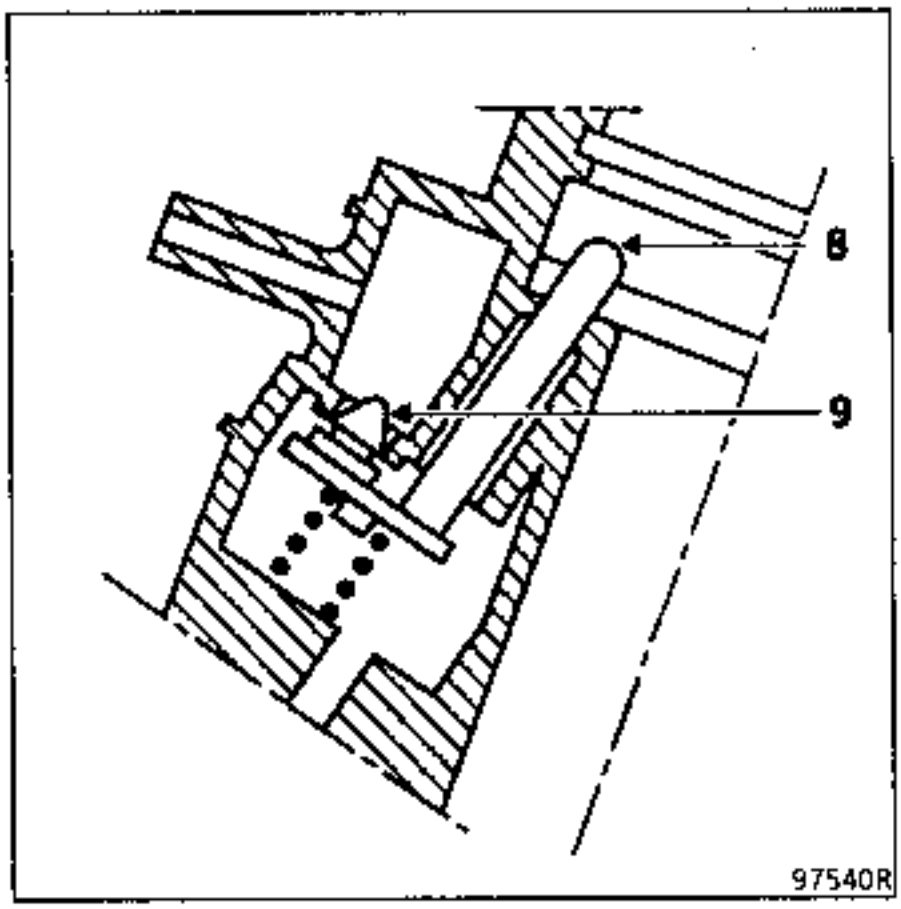
UNION CANISTER - DEPOSITO

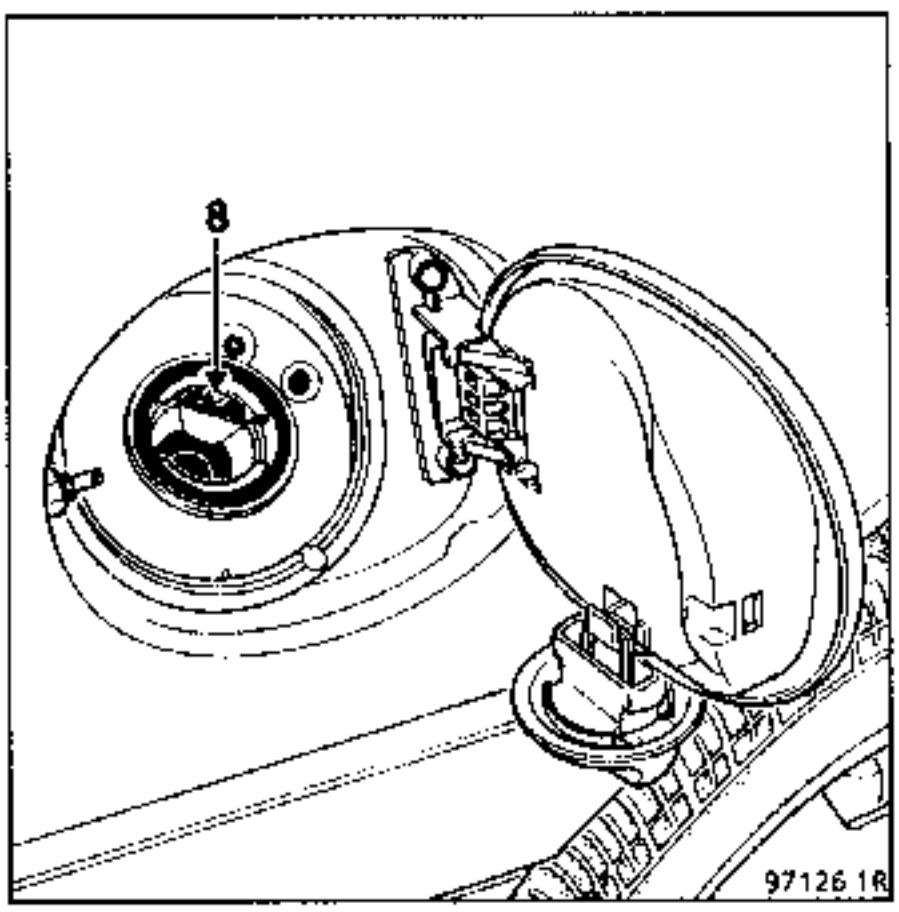
El canister está unido neumáticamente con el depósito por una canalización que pasa por debajo de la carrocería.



Esta canalización está provista de un racor rápido (4) justo delante del depósito y está unida al depósito por medio de una válvula de prohibición de sobre-llenado (5), de la válvula anti-fuga para caso de retornos (ver capitulo 19) y de la canalización (6) que une la boca al depósito.

Función de la válvula de prohibición de sobre-llenado





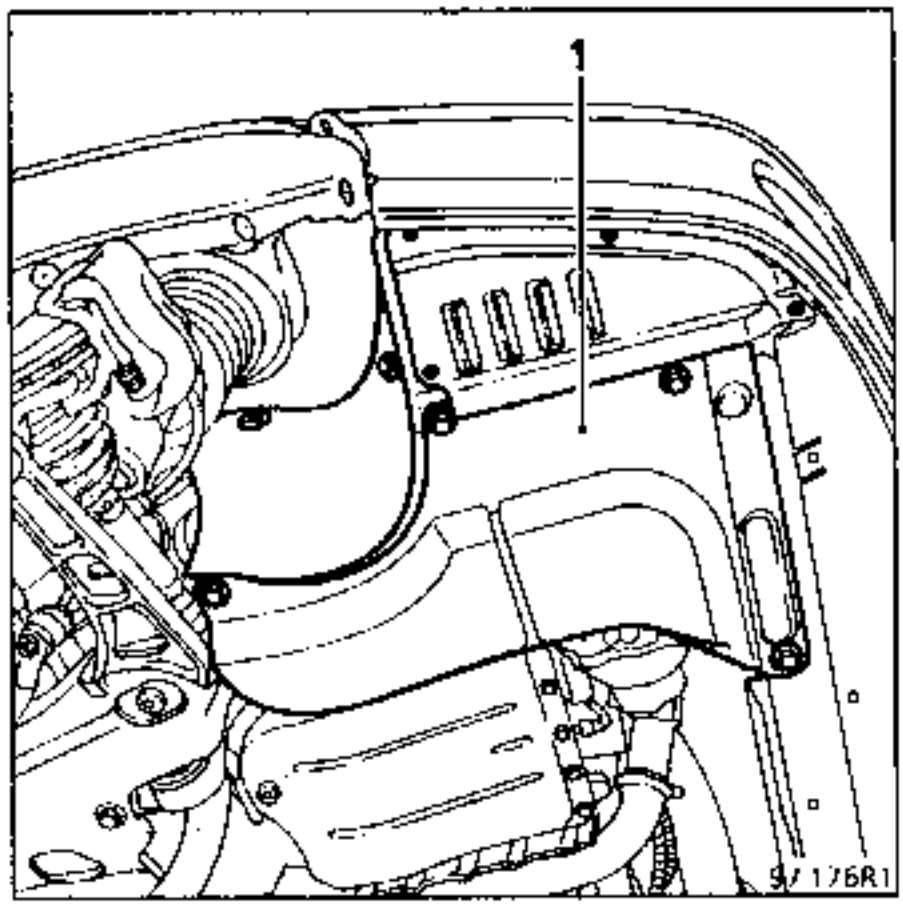
La válvula de prohibición de sobre-llenado impide la comunicación entre el canister y el depósito durante su llenado.

Cuando se quita el tapón, la válvula se cierra, aprisionando así un volumen de aire entre la válvula y la puesta en atmósfera del depósito (canalización (6) y la parte (7) de la boca de llenado)

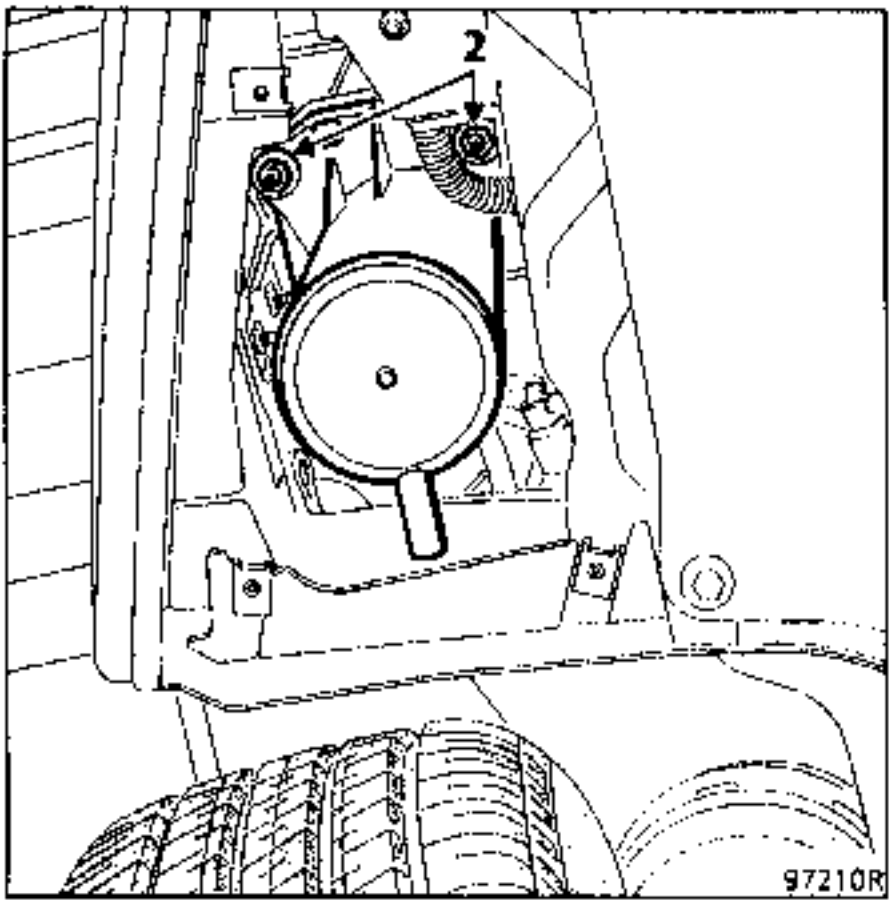
Se asegura la apertura de la válvula al poner el tapón; al girarlo, éste presiona sobre la varilla de empuje (8) y libera a la válvula (9).

EXTRACCION - REPOSICION DEL CANISTER (ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA)

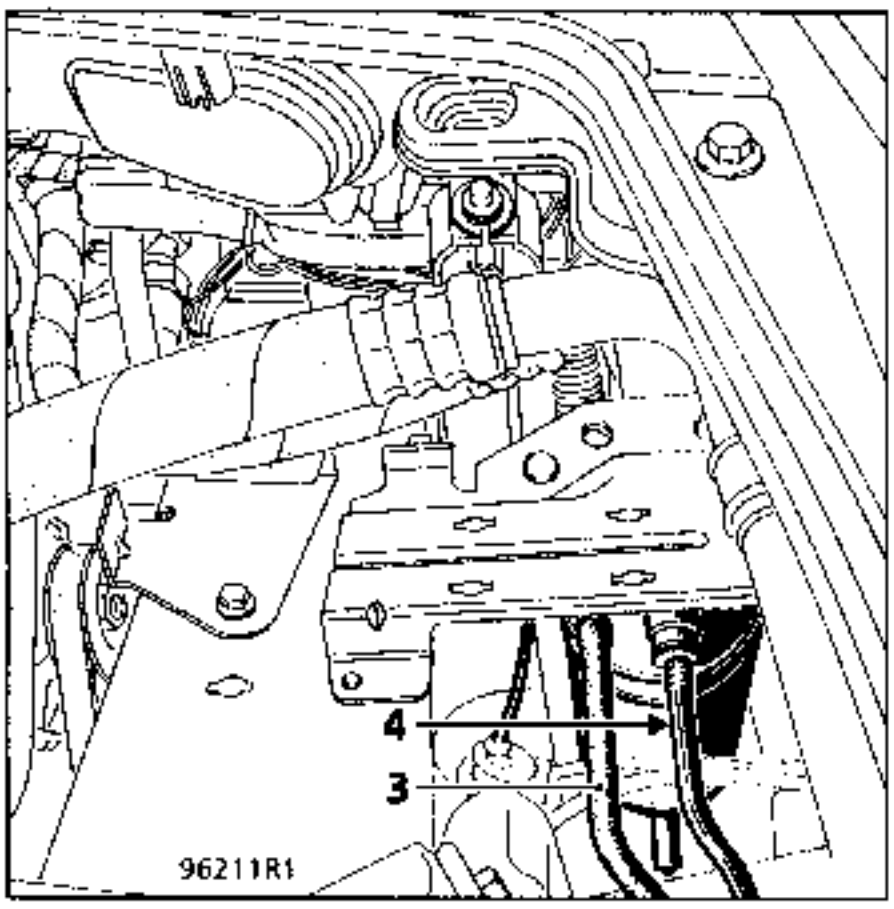
Poner el vehículo en un elevador.



Quitar los cuatro tornillos de fijación del cárter de plástico de protección (1).



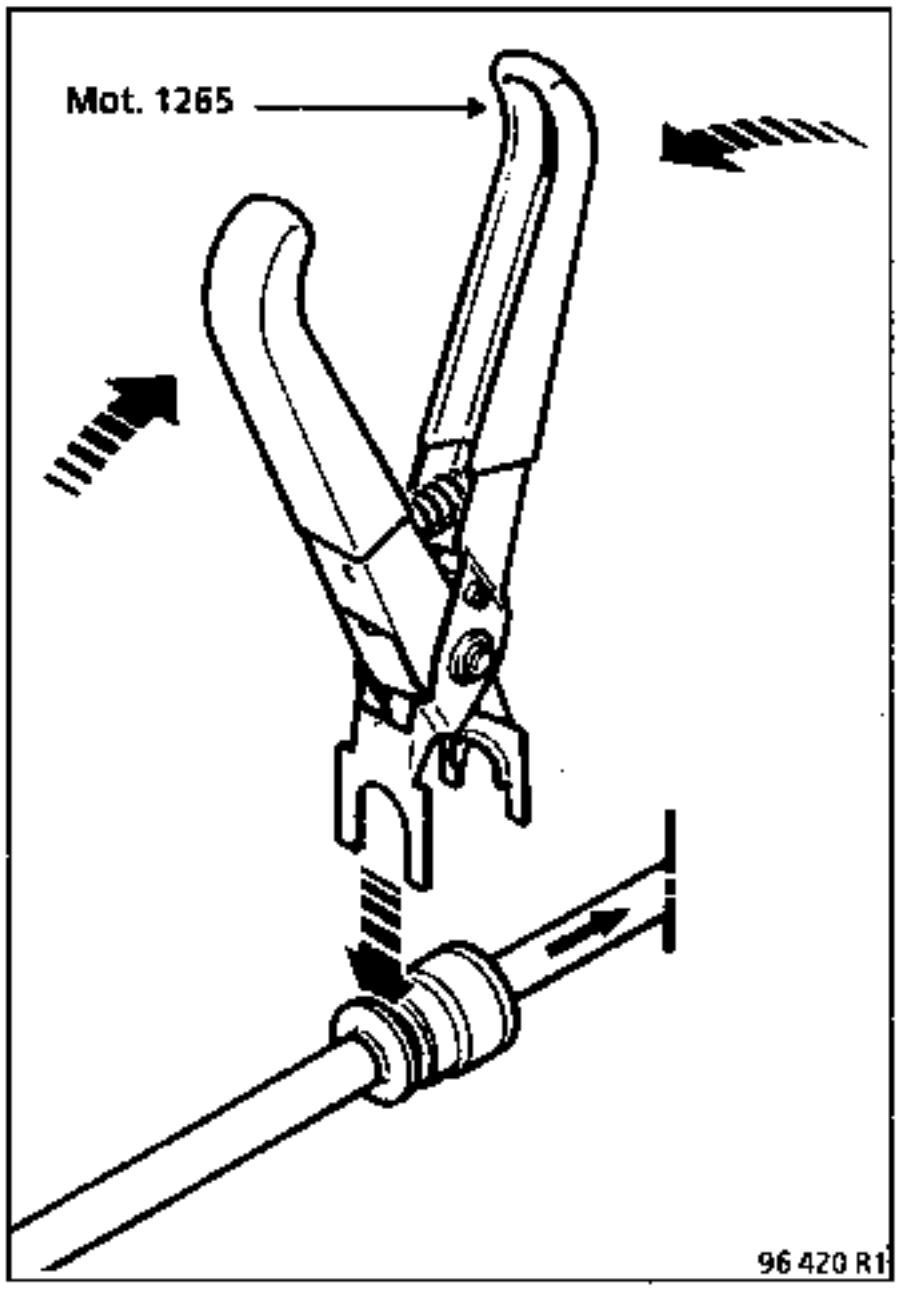
Quitar los dos tornillos de fijación (2) del canister.



Por la parte superior del vehículo :

- Desconectar el tubo (3) de unión canister - electroválvula de purga del canister.
- Desconectar el tubo (4) de unión canister - depósito, mediante la pinza **Mot. 1265** (ver el dibujo siguiente para el posicionamiento de la pinza sobre el racor rápido).

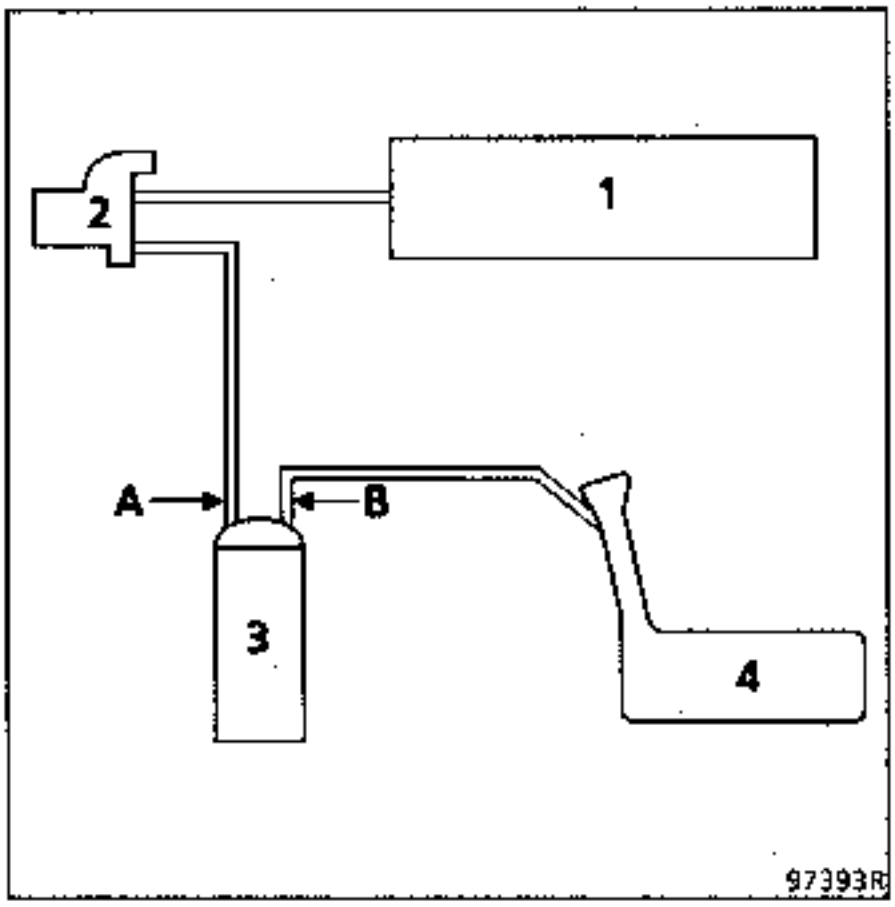
En la reposición, volver a conectar las canalizaciones con la mano. Asegurarse del correcto encajado del racor rápido (existen dos juntas tóricas de estanquidad).



CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL CANISTER

Se trata de verificar la conformidad del circuito (ver esquemas anteriores), particularmente, en la electroválvula, controlar que el conducto identificado "CAN" esté unido correctamente al canister y verificar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.

Lectura de la depresión aplicada a la purga del canister.



1 Colector de admisión
2 Válvula de purga del canister
3 Canister
4 Depósito

La purga del canister pilotada por el calculador de inyección no interviene al ralentí y, con mayor precisión, no en pie levantado.

En estas condiciones, si se conecta una bomba de vacío en la salida "CAN" (A), no debe poder leerse depresión al ralentí.

De la misma forma, el valor de mando de la válvula leído por la maleta XR25 en # 23 es mínimo ≃ 2 %.

No obstante, en condición de purga (sin ralentí y con el motor caliente), se debe constatar un aumento de la depresión al mismo tiempo que se constata un aumento del valor de # 23 en la maleta XR25.

(Sin la # 23 en F3P, se constatará la acción de la depresión en la salida "CAN", al abandonar la posición de pie levantado en fase de aceleración).

Se podrá también controlar la canalización de puesta en atmósfera del depósito como sigue :

Con el tapón del depósito quitado, aplicar una depresión en la canalización en (B) con la bomba de vacío.

El hecho de que se pueda instalar una depresión sobre este conducto demuestra que la válvula de prohibición de sobre-llenado está bien estanca.

Por contra, después de volver a poner el tapón, la depresión debe anularse rápidamente mostrando que el conducto no está obstruido y que entra en comunicación correctamente con los volúmenes de desgaseado internos del depósito.

CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL TEST ANTI-POLUCION

Asegurarse :

- del correcto funcionamiento del encendido (bujías correctamente regladas y conformes, cableado de alta tensión en buen estado y correctamente conectado),
- del correcto funcionamiento de la inyección (alimentación correcta, control de conformidad con la maleta **XR25**),
- de la conformidad y estanquidad de la línea de escape.

Informarse si es posible sobre los antecedentes de utilización del vehículo (agotado del carburante, falta de potencia, utilización de carburante no conforme).

CONTROL DEL SISTEMA ANTI-POLUCION

Calentar el vehículo hasta constatar dos puestas en marcha del ventilador de refrigeración.

Conectar un analizador de cuatro gases, correctamente calibrado, en la salida del escape.

Mantener el régimen motor a **2500** r.p.m. durante 30 segundos y obtener los valores de los contaminantes :

CO ≤ **0,3 %**
CO_2 ≥ **14,5 %**
HC ≤ **100 ppm**
0,97 ≤ **λ** ≤ **1,03**

NOTA : $\lambda = \frac{1}{\text{riqueza}}$

λ > 1→ mezcla pobre
λ < 1→ mezcla rica

Si, después de esta prueba, se cumplen estos valores, el sistema anti-polución es correcto.

Si los valores obtenidos no son correctos, es necesario efectuar los controles suplementarios siguientes :

habrá que :
- verificar el estado del motor (estado del aceite, juegos de válvulas, distribución, etc...),
- controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxígeno (capítulo 17),
- efectuar el test de la presencia de plomo (ver página siguiente).

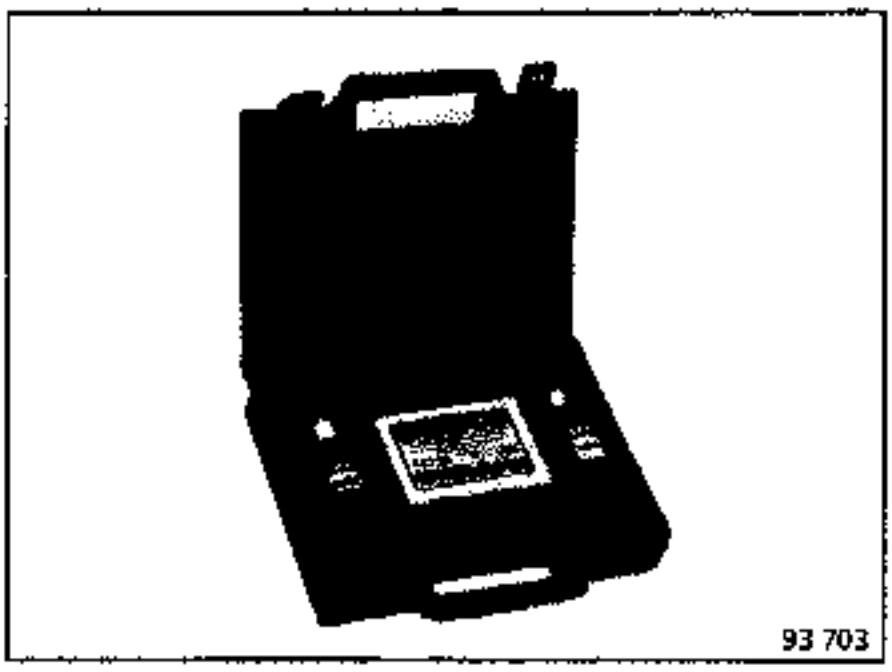
En caso de que el test salga positivo, hay que esperar a que el vehículo haya consumido dos o tres depósitos de gasolina sin plomo antes de cambiar la sonda de oxígeno.

Por último, después de efectuar todos estos controles, si los valores obtenidos siguen no estando conformes, será necesario cambiar el catalizador.

Este test no es posible más que con la utilización de la maleta detectora de plomo, distribuida por los establecimientos NAUDER.

Para obtener la maleta, enviar el pedido al : **A.P.R.**

Bajo la referencia : – **Para la maleta completa : T900 : Ref. : 77 01 356 613**
– **Para la recarga de cuarenta papeles de test : T900/1 : Ref. : 77 01 356 616**



MODO DE EMPLEO

DETECCION DEL PLOMO EN EL ESCAPE

a – Condiciones del test :
- Motor parado.
- Conductos de escape calientes pero no quemando.
- No efectuar el test a una temperatura inferior a 0°C.

b – Si es necesario, limpiar cuidadosamente con un paño seco el interior de la salida del escape para quitar los depósitos de suciedad.

c – Ponerse los guantes, tomar una plaqueta de papel de test y humedecerla moderadamente con agua destilada (si se moja mucho la plaqueta pierde su eficacia).

d – Colocar inmediatamente, después de haberlo humedecido, el papel de test sobre la parte que se ha limpiado del escape y mantener una cierta presión durante un minuto aproximadamente.

e – Retirar el papel de test y dejarlo secar. La presencia de plomo será indicada por la aparición de un color rojo o rosado sobre el papel de test.

ATENCION : El test de presencia de plomo deberá hacerse en la salida trasera del escape, en ningún caso se hará sobre la sonda de oxígeno.

IDENTIFICACION

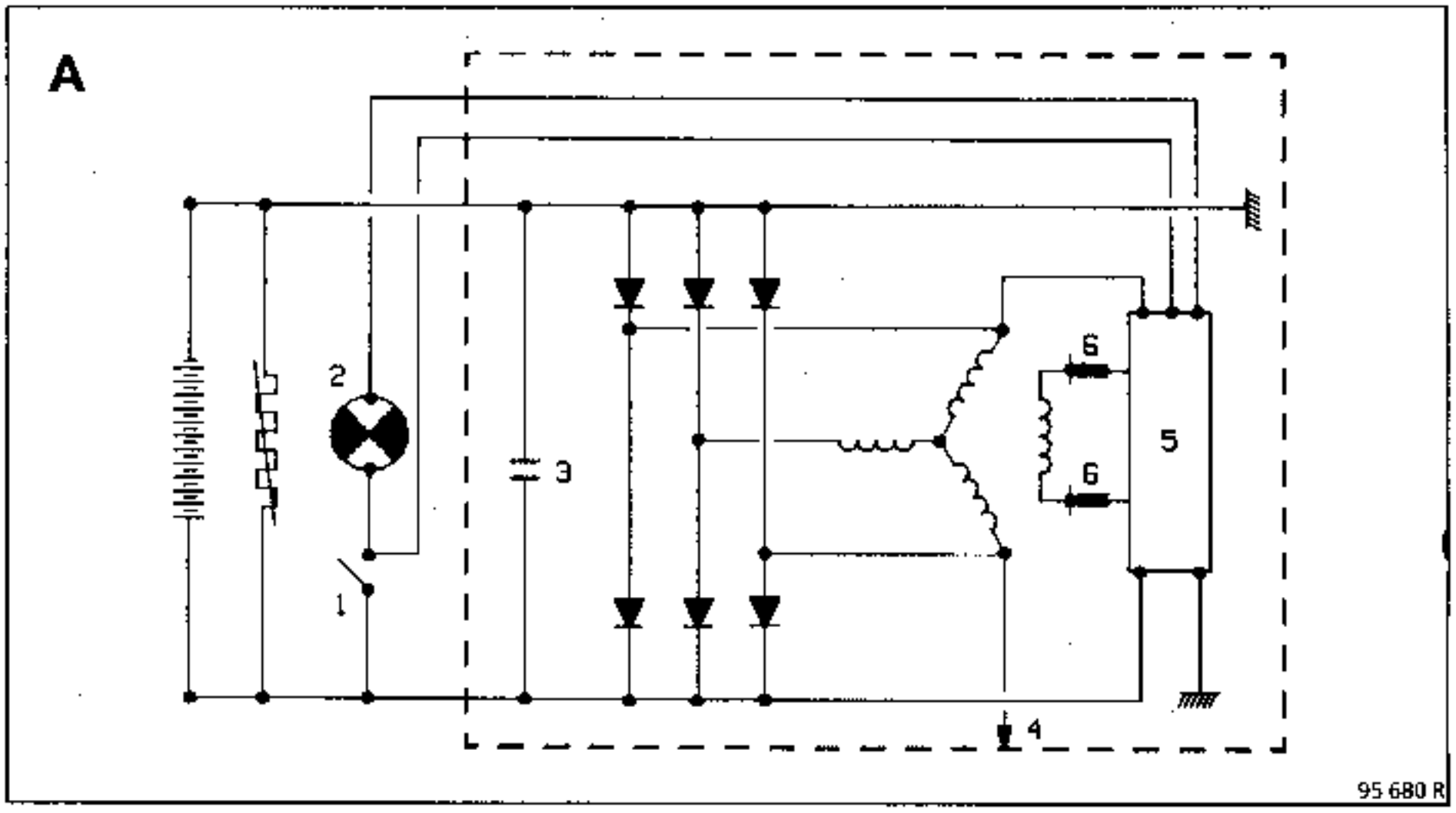
VEHICULO	MOTOR	ALTERNADOR	INTENSIDAD
B56B B56C	F3P F3R	VALEO A 13 VI 57	110 A
B56E	Z7X	VALEO A 11 VI 30 VALEO A 11 VI 55	110 A 80 A

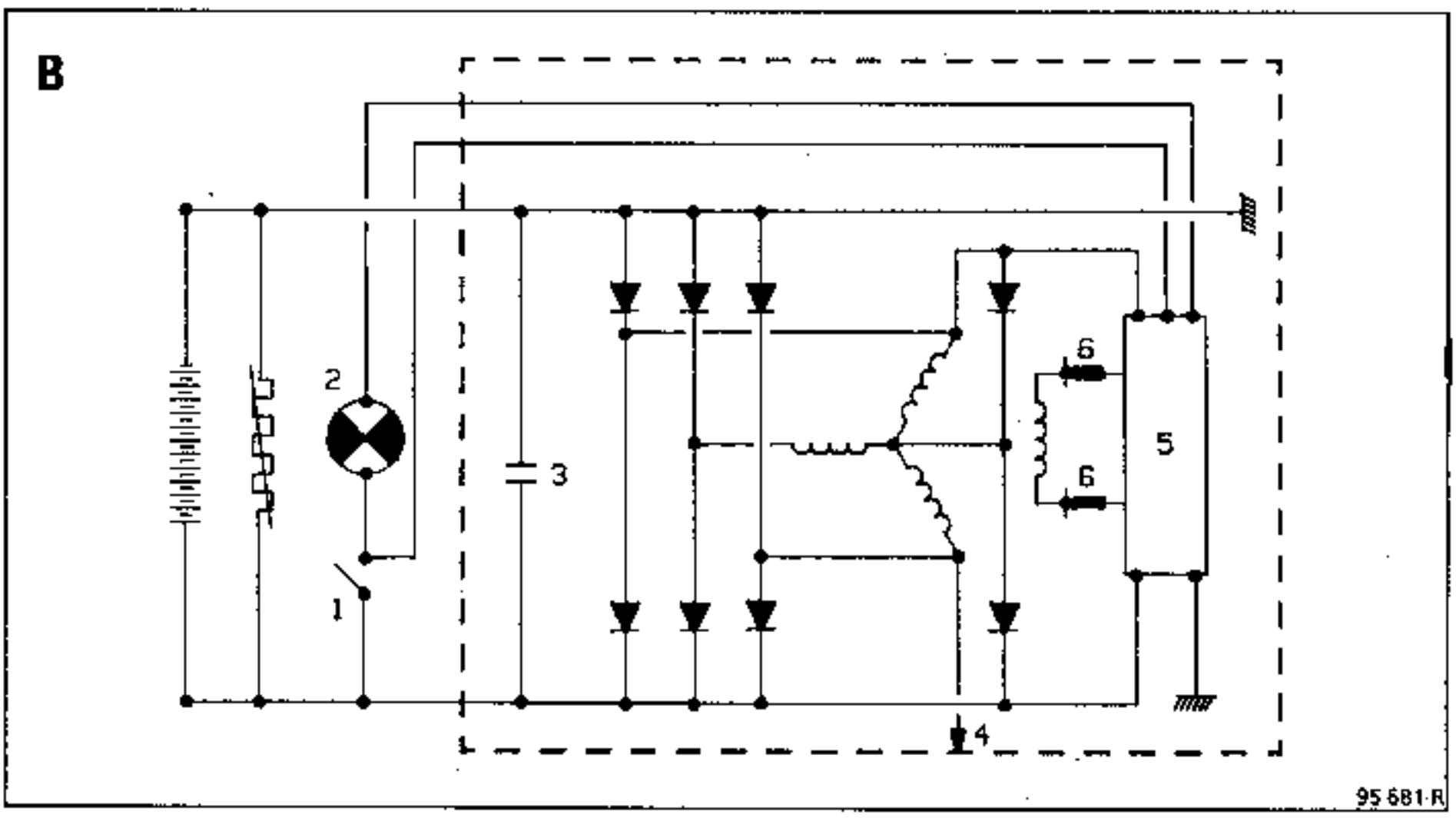
CONTROL

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

r.p.m.	80 amperios	110 amperios
1 500	28 A	26 A
4 000	75 A	94 A
6 000	80 A	105 A

ESQUEMA DE PRINCIPIO





A Alternadores 80 A
B Alternadores 110 A

1 Contactor de encendido
2 Lámpara testigo 1,2 W
3 Condensador 2,2 µF
4 Cuentavueltas en diesel
5 Regulador
6 Escobillas

FUNCIONAMIENTO - DIAGNOSTICO

Estos vehículos están equipados de alternadores de ventilación interna con regulador incorporado y testigo en el cuadro de instrumentos, cuyo funcionamiento es el siguiente :

- al poner el contacto, el testigo se enciende,
- cuando el motor arranca, el testigo se apaga,
- si el testigo se vuelve a encender con el motor funcionando, indica un defecto de "carga".

BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto.

Verificar :
- la calidad de las conexiones eléctricas.
- si la lámpara está fundida. (Para ello poner el circuito a masa, la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando :

Indica un fallo de carga, cuyo origen puede ser :

- rotura de la correa del alternador, corte del cable de carga,
- deterioro interno del alternador (rotor, estátor, diodos o escobillas),
- un fallo del regulador,
- una sobre-tensión.

El cliente se queja de un fallo de carga y el testigo funciona correctamente.

Si la tensión regulada es inferior a **13,5 V**, verificar el alternador. El fallo puede provenir :

- de un diodo perforado,
- de una fase cortada,
- de un carbonatado o desgaste de las pistas.

Control de la tensión

Poner un voltímetro en los bornes de la batería, leer la tensión de la batería.

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltímetro se estabilice en la tensión regulada.

Esta tensión debe estar comprendida entre **13,5 V** y **14,8 V.**

Conectar el máximo de consumidores, la tensión regulada debe quedar entre **13,5 V** y **14,8 V.**

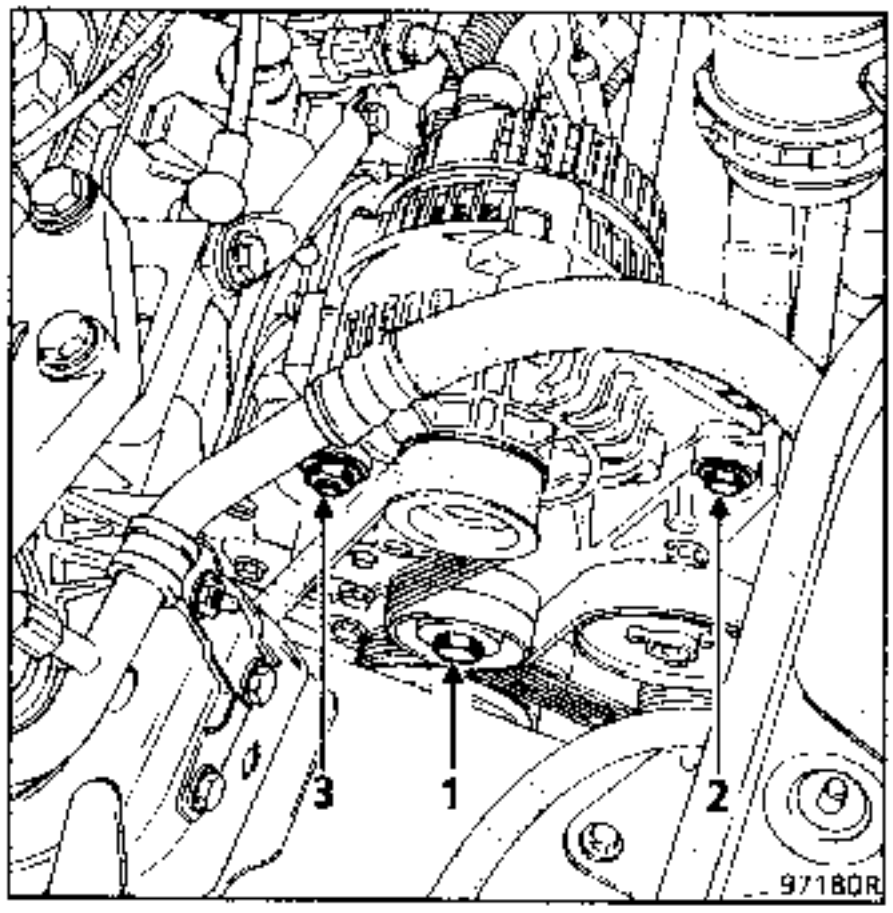
ATENCION : En caso de trabajos de soldadura al arco en el vehículo, es imperativo desconectar la batería y el regulador.

EXTRACCION

Desconectar :
- la batería,
- las conexiones eléctricas del alternador.

Destensar la correa, aflojando el tensor por su tornillo (1).

Quitar el tornillo (2) y el eje (3), después sacar el alternador.



REPOSICION

Ejecutar las operaciones en el sentido inverso a la extracción.

Particularidad

No montar la correa extraída, hay que sustituirla.

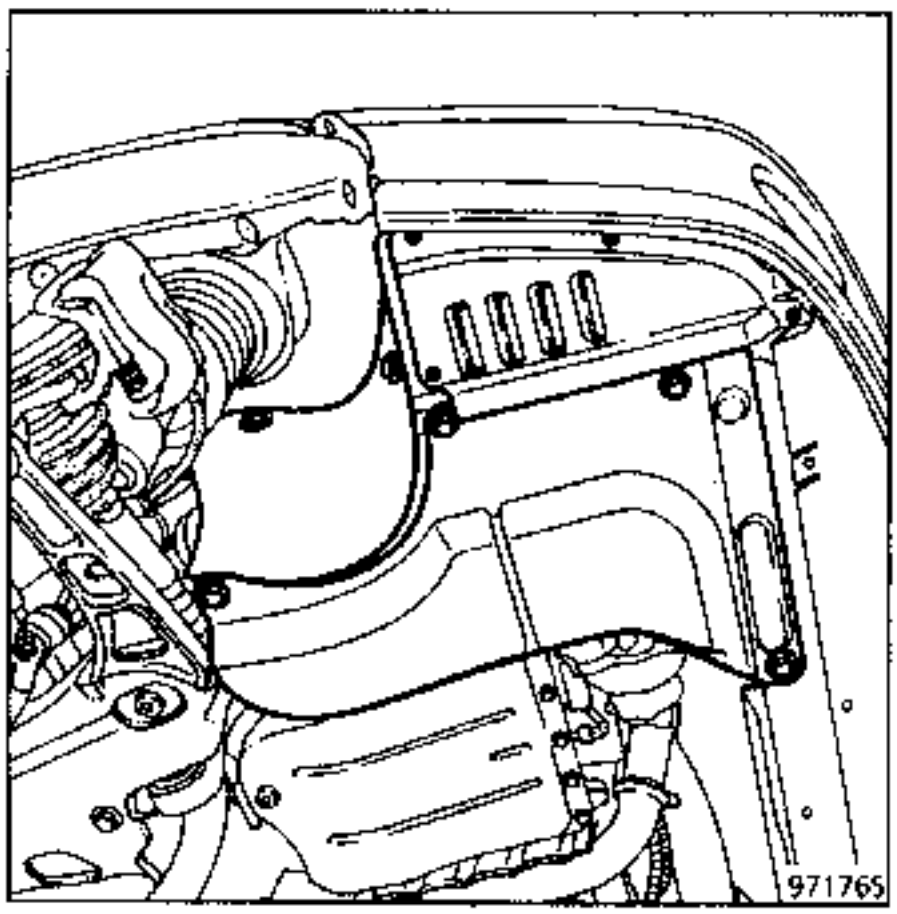
EXTRACCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1 280	Util para extraer el filtro de aceite

Con el vehículo en un elevador de dos columnas, desconectar la batería.

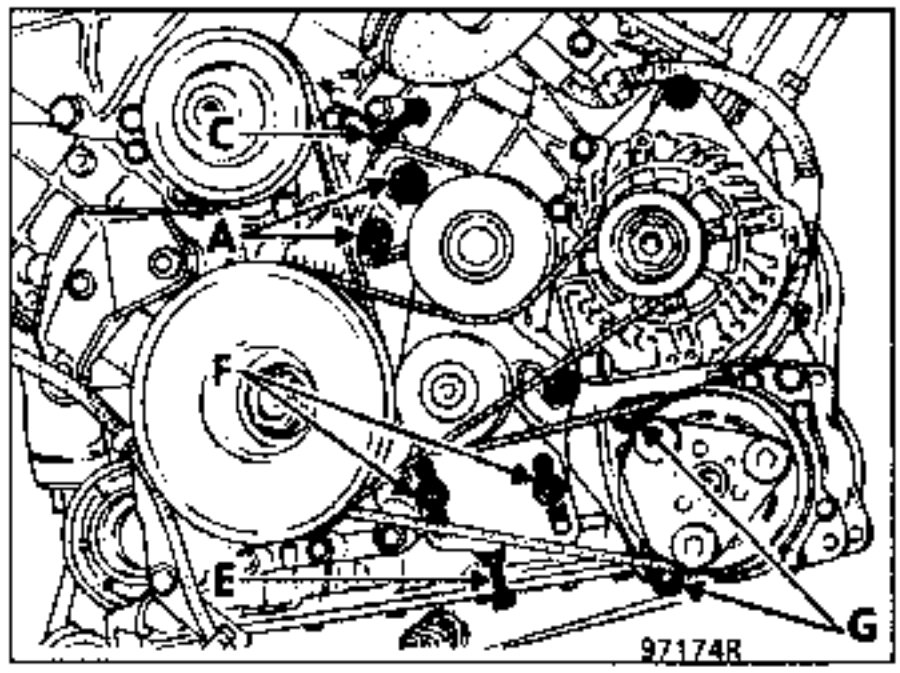
Retirar el calculador de inyección.

Extraer :
- la rueda delantera lado derecho,
- el guardabarros,
- la protección bajo el motor.

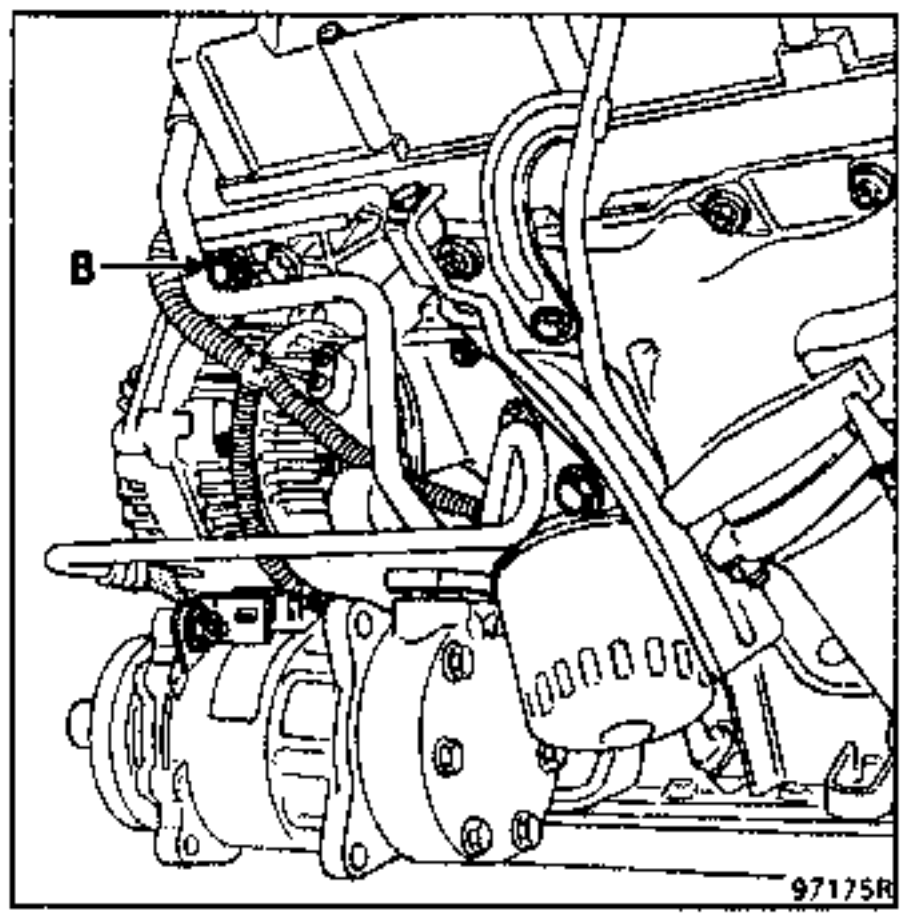


Aflojar los 2 tornillos de los tensores de la correa del alternador (A).

Por arriba, aflojar el tornillo de reglaje del tensor (C).



Aflojar la fijación superior (B) del alternador.



Quitar la correa del alternador.

Desbloquear :
- el tornillo de reglaje (E) de la correa del compresor,
- la contra-tuerca del tornillo de reglaje y aflojarlo lo más posible,
- los 2 tornillos (F) del tensor de la correa del compresor.

Extraer la correa del compresor.

Desbloquear el filtro del aceite con el útil especial **Mot. 1280** (filtro Purlux) y extraerlo.

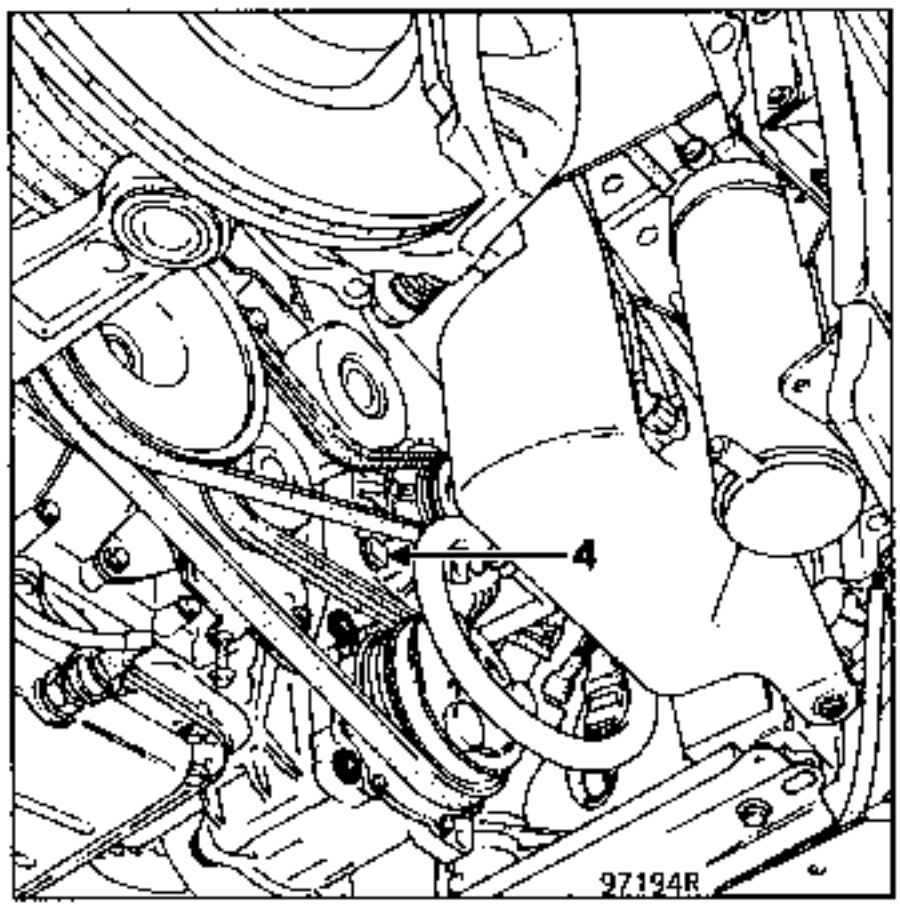
Quitar los 4 tornillos de fijación (G) del compresor.

Retirar el compresor de su soporte (dejarlo colgando).

Desconectar eléctricamente el alternador.

Desbloquear la fijación inferior (4) del alternador y quitarla.

Extraer el depósito del lavaparabrisas. Para ello :
- desconectar el conector de la bomba,
- desconectar los dos tubos después de haberlos marcado.
- quitar el tornillo inferior de fijación del depósito,



- bajar el vehículo,
- quitar el tornillo superior de fijación del depósito,
- liberar el conjunto depósito y bomba lava-parabrisas del vehículo.

Quitar el tornillo de la fijación superior (J) del alternador.

Levantar el vehículo y sacar el alternador.

REPOSICION

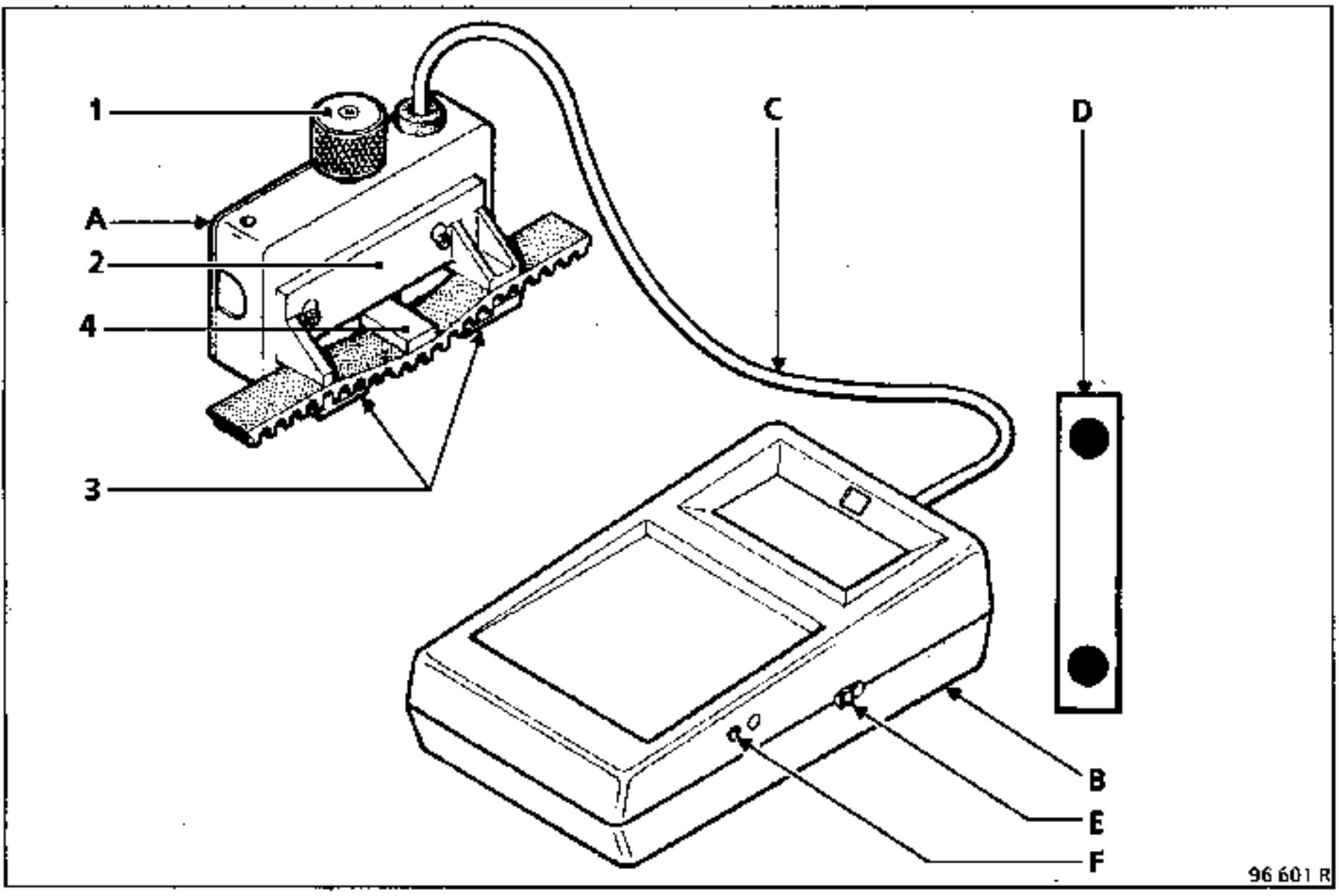
Ejecutar las operaciones en el sentido inverso a la extracción.

Particularidad

No montar la correa extraída, **hay que sustituirla.**

TENSION CORREA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util para controlar la tensión de la correa (SEEM C. Tronic 105.6) (Ref. APR 77 01 356 171)



A Captador
B Visualizador
C Cordón de unión
D Lámina de control del ajuste

Principio

El captador, por intermedio del botón pulsador (1), del presionador (2) y de los patines exteriores (3), somete a la correa una flecha constante.

La fuerza de reacción de la correa se mide a través de un cuerpo de ensayo (4) equipado de sondas de tensiones.

El estirado de las sondas crea una variación de su resistencia eléctrica. Esta variación, una vez convertida por el aparato, se visualiza en la pantalla en unidad SEEM (US).

Ajuste del aparato

El aparato es regulado en fábrica, no obstante, es necesario controlar su ajuste cada seis meses.

Procedimiento

Reglaje del cero :

- poner el aparato bajo tensión (botón E) con el botón presionador (1) y con la cabeza hacia abajo,
- visualización 0, no se debe tocar nada,
- no hay visualización, verificar el estado de carga de la pila de 9 Voltios del aparato,
- visualización de otro valor que no sea 0, actuar en el tornillo (F) hasta la obtención del 0.

TENSION E LA CORREA

Control del ajuste

Poner el aparato bajo tensión (botón E).

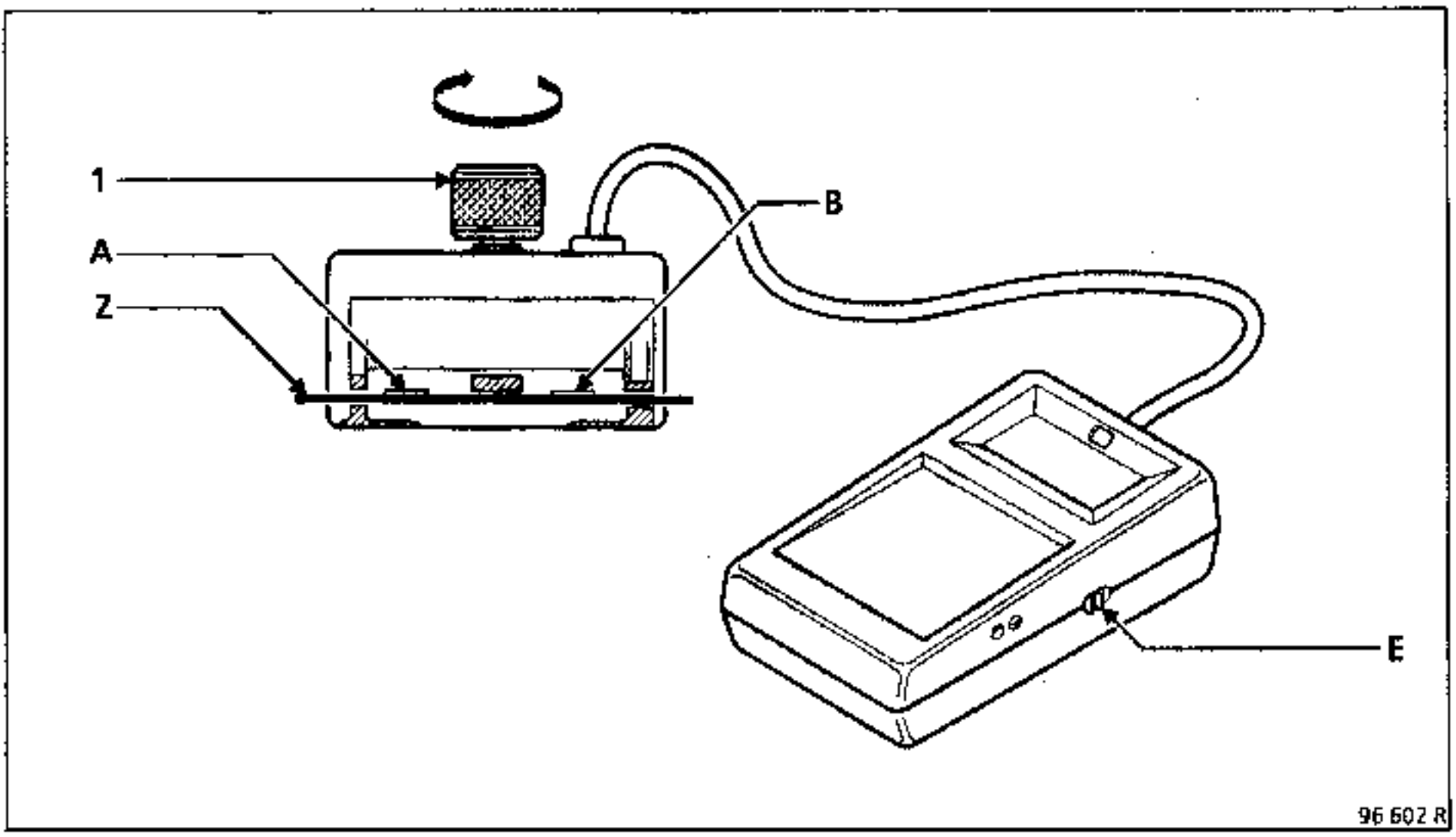
Posicionar la lámina muelle de ajuste (Z) sobre el captador como se indica en el dibujo (valor de control grabado hacia arriba (A) valor mínimo, (B) valor máximo).

Apretar el botón presionador (1) hasta el "CLIC - CLIC - CLIC".

Controlar que la pantalla indique un valor X comprendido entre los valores (A y B) ($A \leq X \leq B$).

Observación : puede ser necesario efectuar algunos ensayos preliminares para obtener el valor adecuado. En caso de que se obtengan valores erróneos después de varios ensayos, contactar con SEEM.

NOTA : cada aparato posee su lámina muelle de ajuste no intercambiable.



1 Botón moleteado (presionador)
A, B } Valor de control de la lámina patrón
Z Lámina patrón

CONSIGNAS GENERALES :

- No montar una correa extraída, hay que sustituirla.
- No tensar una correa cuyo valor de tensión esté comprendido entre el valor de colocación y el mínimo de funcionamiento.
- Si durante un control, la tensión está por debajo del valor mínimo de funcionamiento, cambiar la correa.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Controlador de tensión de la correa

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiante), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado a continuación.

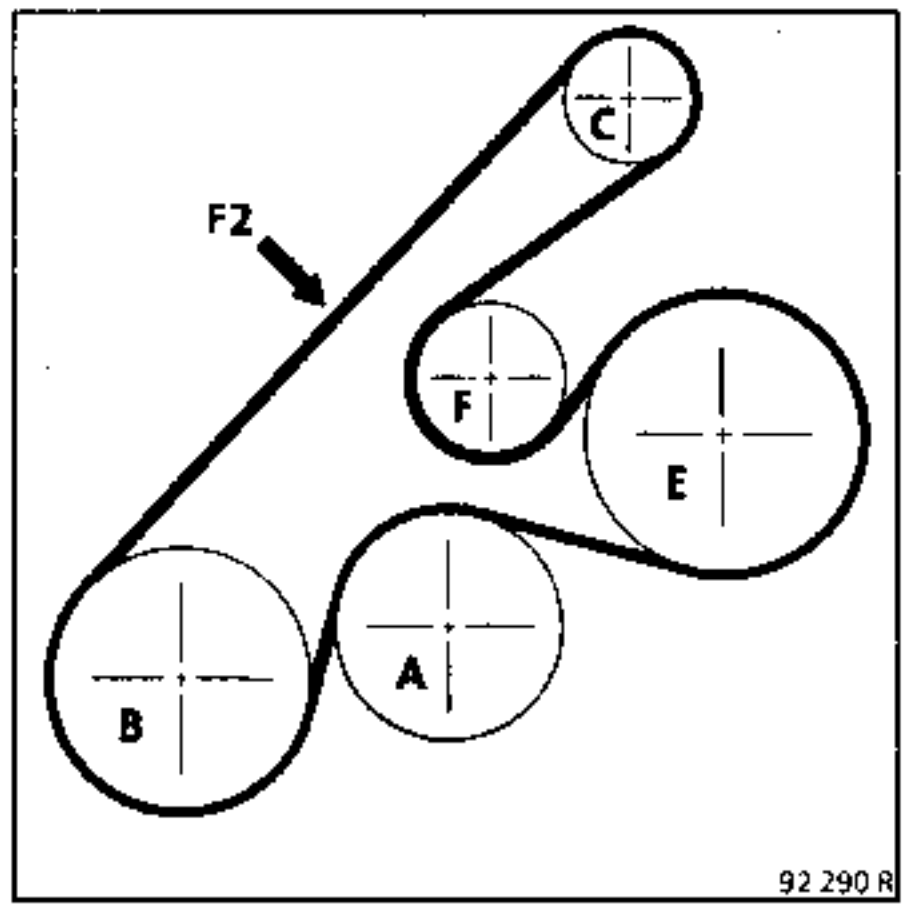
Bloquear el tensor , hacer un control, ajustar el valor.

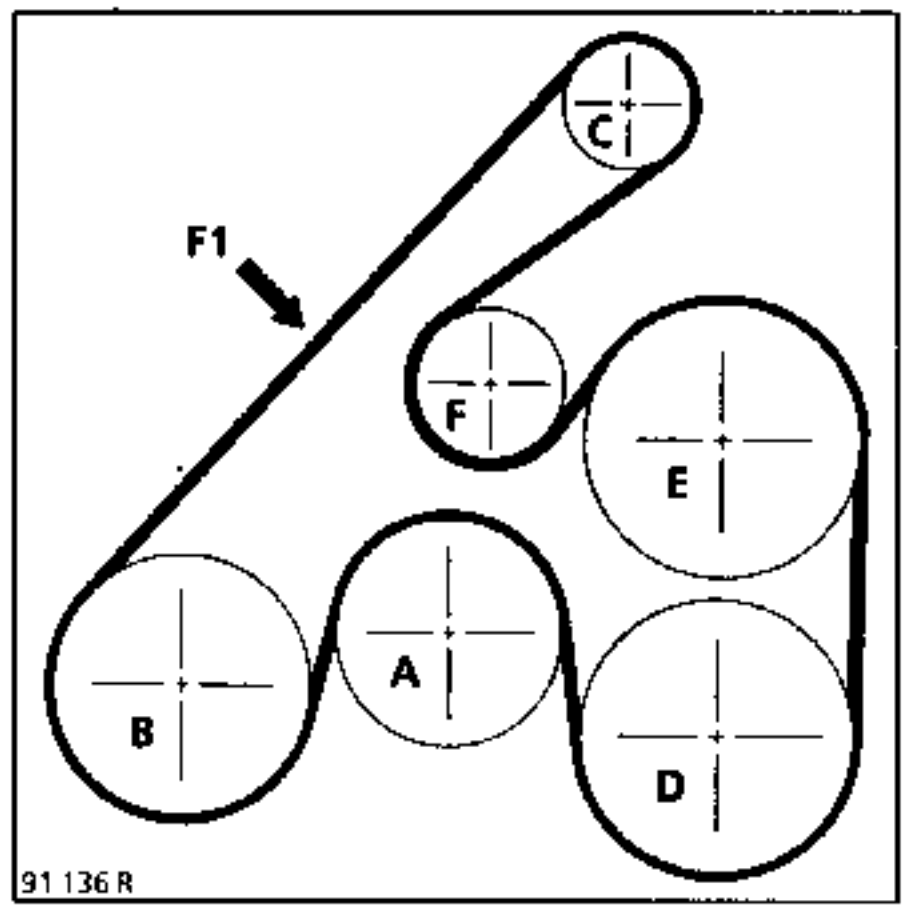
Dar 3 vueltas de cigüeñal.

Controlar que el valor de tensión esté comprendido entre los valores de la tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (igual consigna en el caso de un simple control de tensión sin extracción).

No montar una correa extraída, sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente	Correa Climatización (F1) multidiente
Colocación	**112 ± 6 US**	**114 ± 5 US**
Mini de funcio-namiento	**62 US**	**62 US**





A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de tensión

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Controlador de tensión de la correa

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado a continuación.

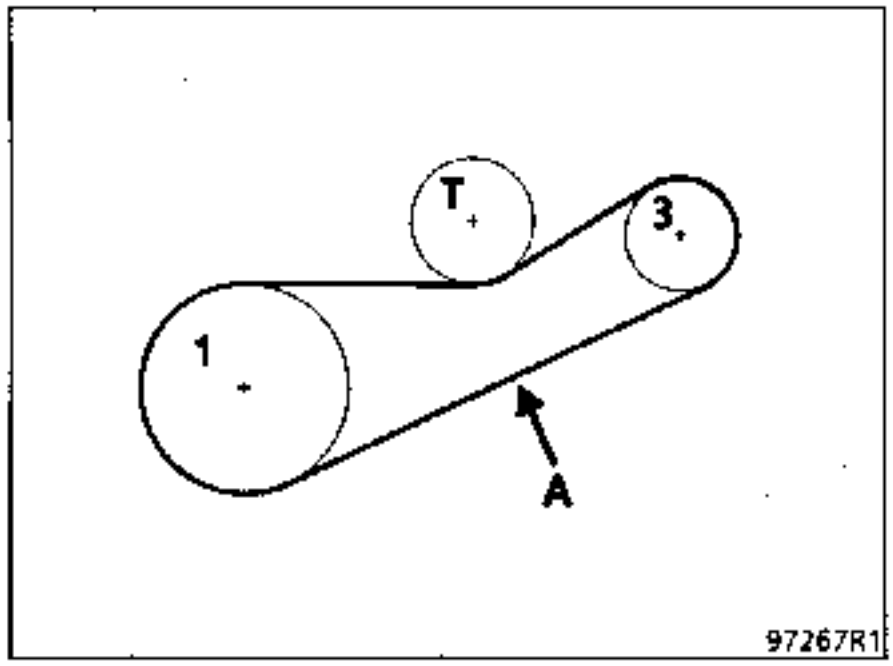
Bloquear el tensor , hacer un control, ajustar el valor.

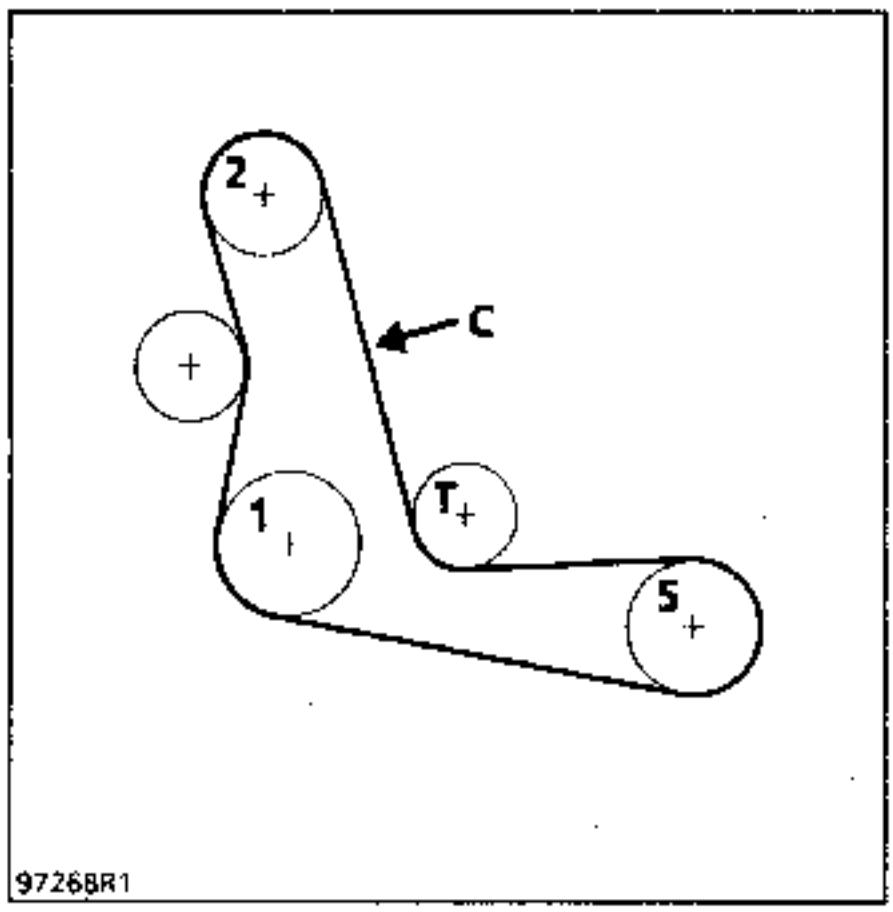
Dar 3 vueltas de cigüeñal.

Controlar que el valor de tensión esté comprendido entre los valores de la tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (igual consigna en el caso de un simple control de tensión sin extracción).

No montar una correa extraída, sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Climatización (C) multidiente	Correa Alternador (A) multidiente
Colocación	**102 ± 6 US**	**91 ± 5 US**
Mínimo de funcionamiento	**57 US**	**50 US**





0 Arbol de levas
1 Cigüeñal
2 Bomba de agua
3 Alternador
5 Compresor de climatización
T Tensor
→ Punto de control de la tensión

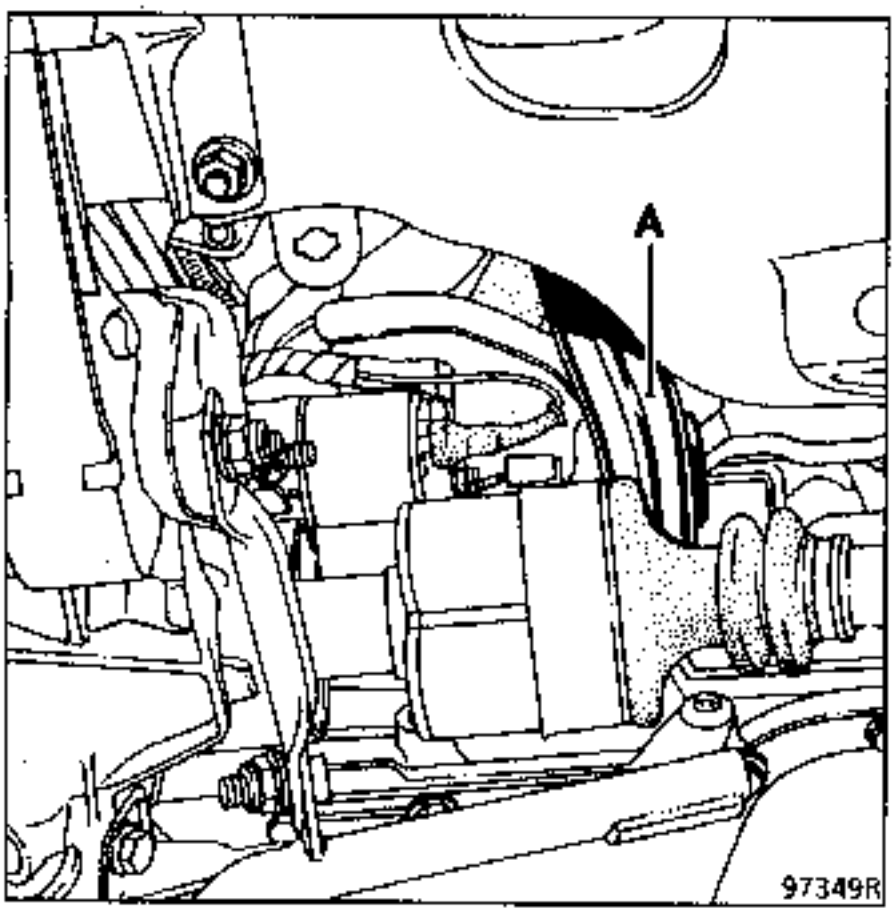
VEHICULO	MOTOR	MOTOR DE ARRANQUE
B56B B56C	F3P F3R	VALEO D 6 R A33 BOSCH 000 110 8143
B56E	Z7X	VALEO D 6 R A45

EXTRACCION

Con el vehículo sobre un elevador, desconectar la batería.

Extraer :
- el refuerzo (A),
- la placa aislante y su soporte.

Desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque.



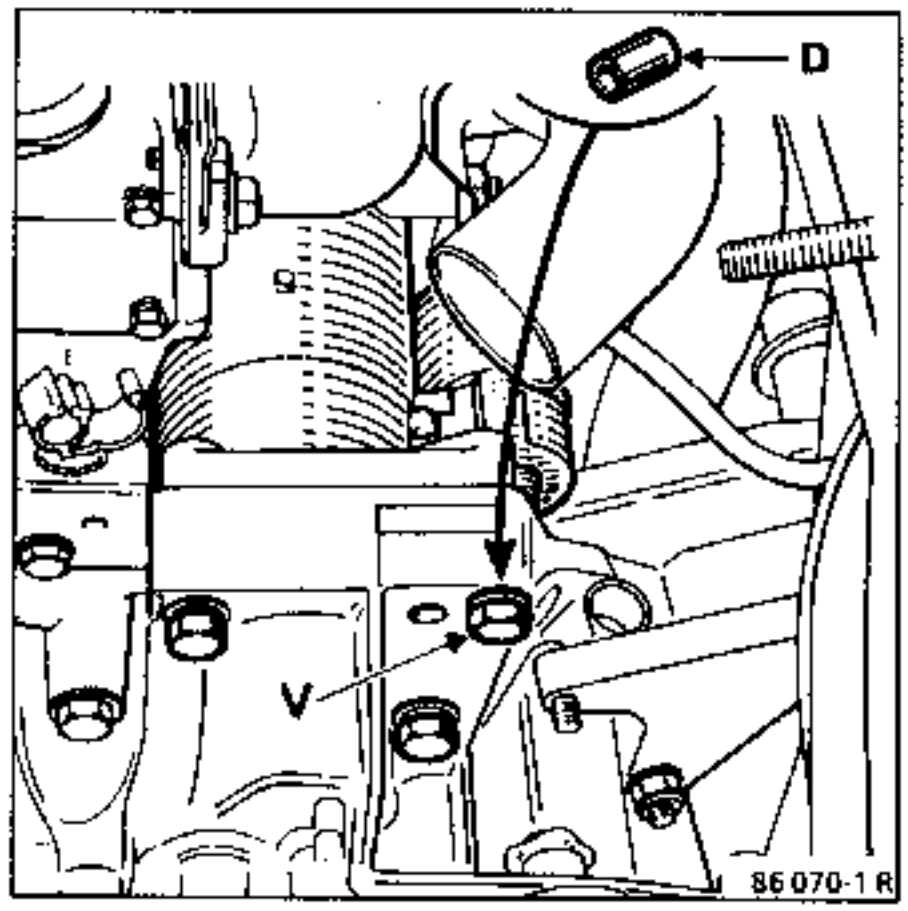
Quitar los 3 tornillos de fijación del motor de arranque.

REPOSICION

Efectuer la reposición en el sentido inverso a la extracción.

Particularidad

Verificar la presencia del casquillo de centrado (D) que debe encontrarse imperativamente en el orificio del tornillo (V).



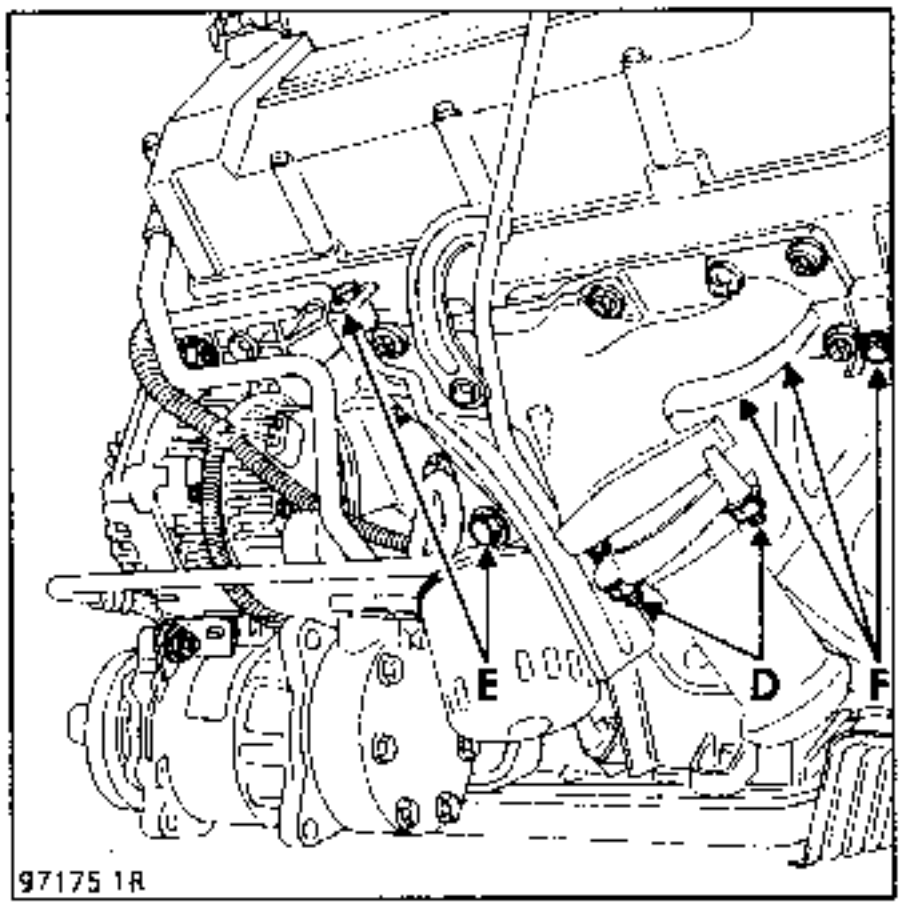
EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1 214	**Pinza de abrazadera de escape**

Con el vehículo sobre un elevador, desconectar la batería.

Por abajo, quitar la chapa que protege al motor.

EXTRACCION



Quitar el manguito de salida del colector de escape :

- aflojar las 2 tuercas (D) lado colector,
- aflojar el bulón de apriete de la abrazadera, lado escape,
- separar la abrazadera con el útil **Mot. 1 214**,
- sacar el manguito.

Extraer :
- la pantalla térmica que protege al filtro de aceite, retirando los 2 tornillos (E),
- la pantalla térmica del motor de arranque aflojando los 3 tornillos de fijación (F),
- la abrazadera que sujeta al cable de arranque,
- la tuerca de alimentación del motor de arranque.

Desconectar el solenoide. .

Quitar los 3 tornillos de fijación del motor de arranque.

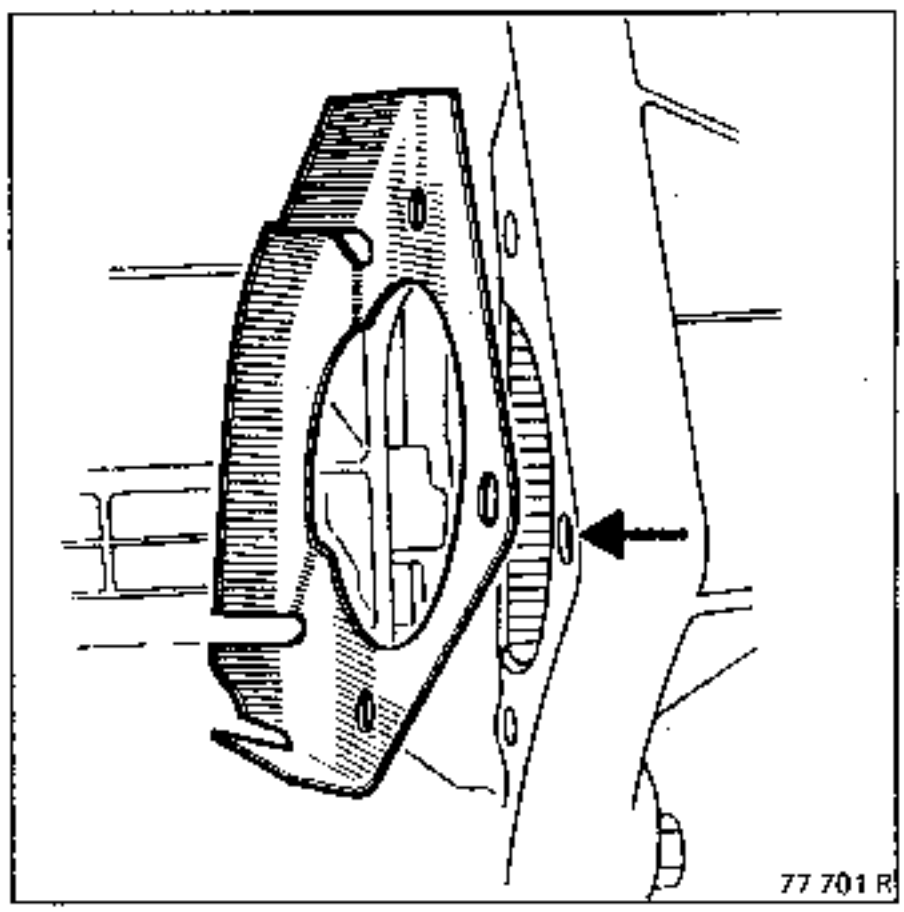
Cortar la abrazadera de plástico que sujeta el cableado.

Retirar el motor de arranque.

Entre el motor de arranque y el cárter de embrague se encuentra una chapa de protección.

REPOSICION

Posicionar la chapa de protección mediante el casquillo de centrado del cárter de embrague.



Posicionar el motor de arranque y sujetarlo con el tornillo sobre el casquillo de centrado.

REPOSICION (CONTINUACION)

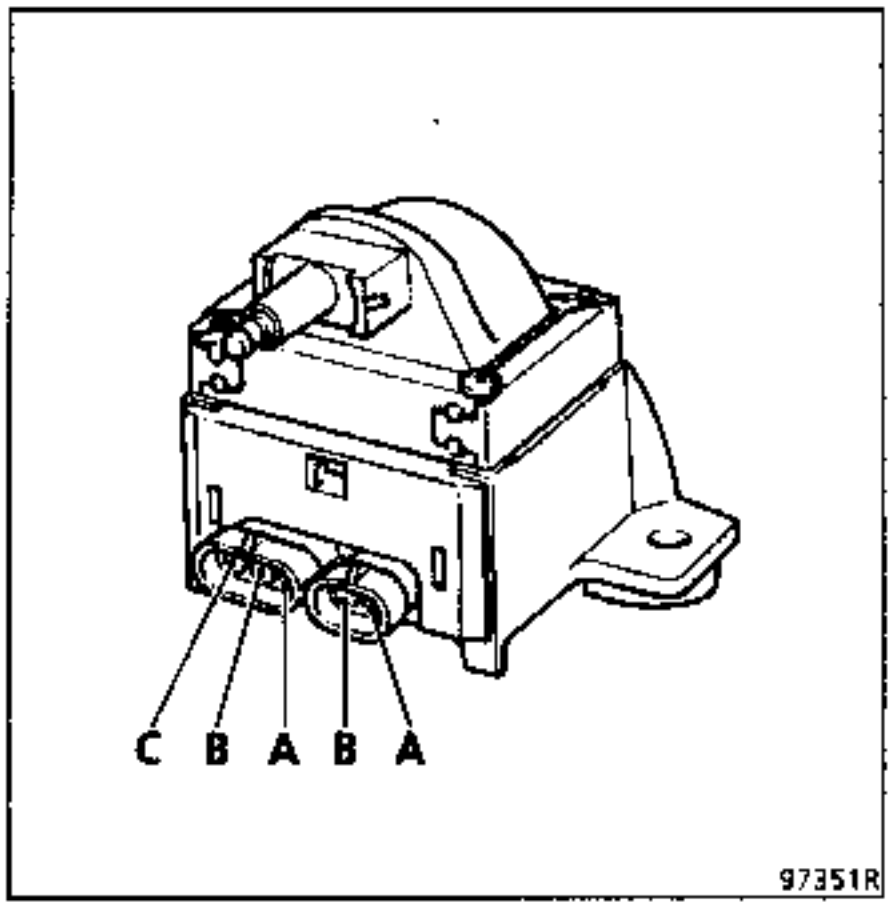
Volver a conectar las conexiones eléctricas

Fijar el motor de arranque con los 2 tornillos de fijación restantes.

Volver a poner la abrazadera de plástico para sujetar el cableado.

Montar :
- la patilla de fijación del cable del motor de arranque,
- la pantalla térmica del motor de arranque,
- la pantalla térmica del filtro de aceite,
- el manguito de salida del colector de escape, respetando las marcas (huella en el manguito),

El calculador de inyección integra la función de cálculo del avance al encendido y envía una señal de mando (5 voltios) al módulo de potencia de encendido.



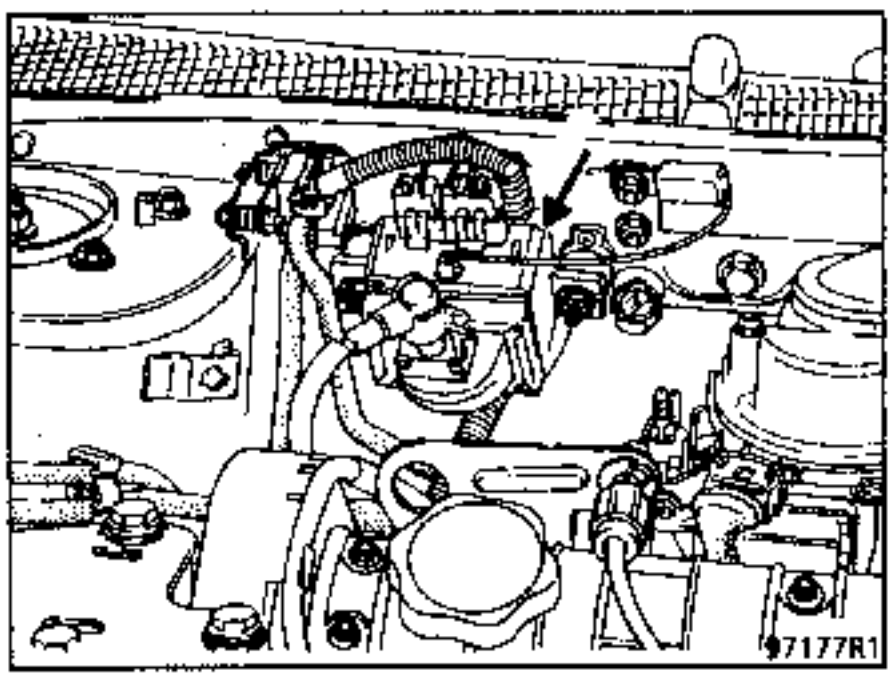
Conector de 3 vías

A + Después de contacto
B Masa módulo de potencia de encendido
C No utilizada

Conectores de 2 vías

A No utilizada
B Señal de mando

IMPLANTACION



DESCRIPCION

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible a nivel de las bujías de encendido gracias a la supresión de intermediarios entre el transformador, constituido por tres bobinas de alta tensión de doble enrollamiento, y las bujías. La calidad de la chispa se ve así mejorada.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Según el tipo de información que recibe del captador de punto muerto superior (número 149), el calculador de inyección (número 120) lanza la orden de una bobina a través de una de las dos etapas de potencia de encendido (número 813 ú 814).

- Si la orden llega a la primera etapa de potencia de encendido (número 813) de la vía 28 del calculador de inyección, éste activará a la bobina 1 (número 663).

- Si la orden llega a la primera etapa de potencia de encendido (número 813) de la vía 29 del calculador de inyección (número 120), éste activará a la bobina de encendido 2 (número 664).

- Si la orden llega a la segunda etapa de potencia de encendido (número 814) de la vía 1 del calculador de inyección, éste activará a la bobina de encendido 3 (número 665).

Cada bobina provoca dos chispas a la vez:

- la bobina de encendido 1 (número 663) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía en el cilindro n° 1 y otra a nivel de la bujía en el cilindro n° 5,

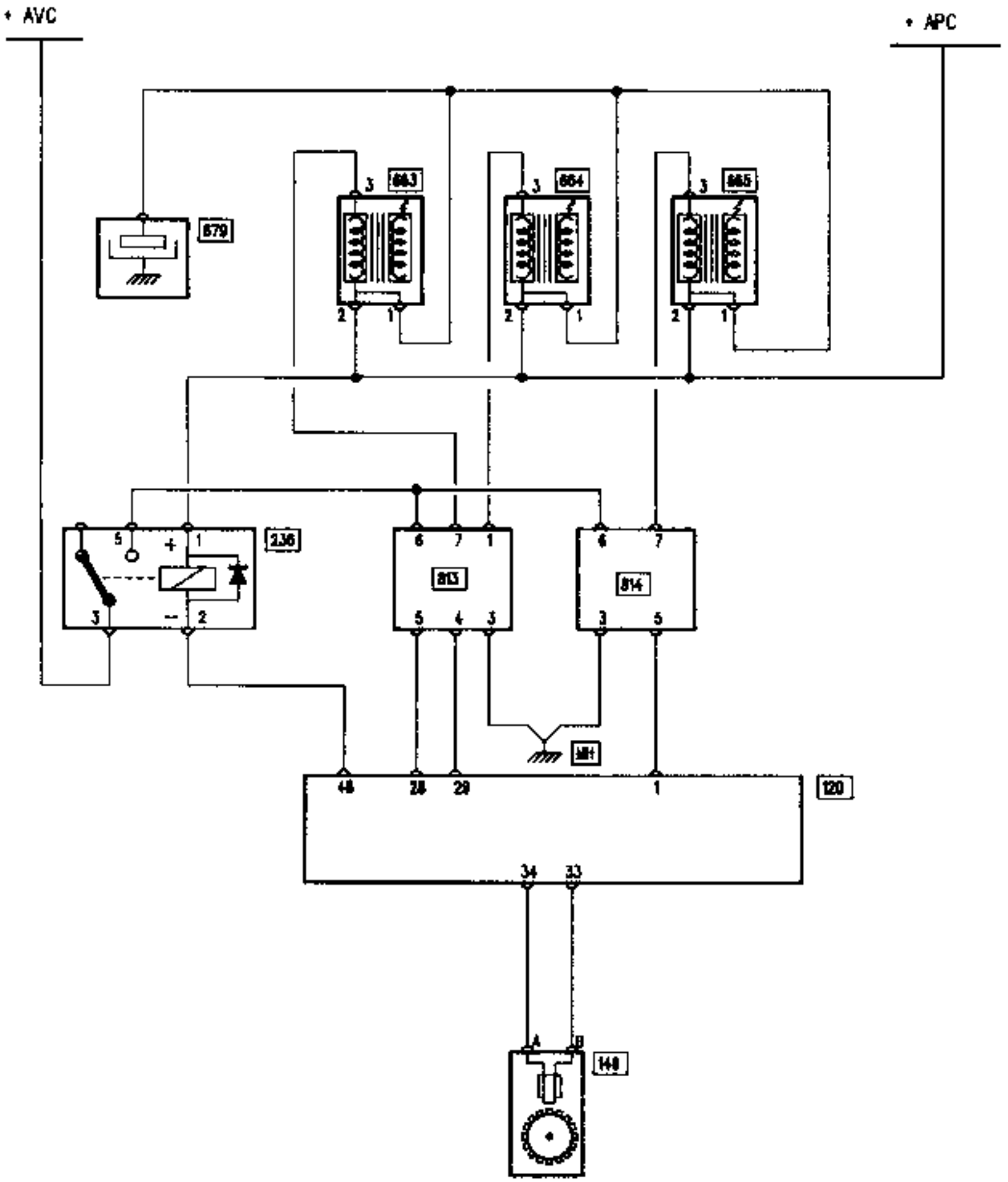
- la bobina de encendido 2 (número 664) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía en el cilindro n° 2 y otra a nivel de la bujía en el cilindro n° 6,

- la bobina de encendido 3 (número 665) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía en el cilindro n° 3 y otra a nivel de la bujía en el cilindro n° 4.

REPERTORIO DE LOS ORGANOS

120 Calculador de inyección
149 Captador de punto muerto superior
236 Relé de bomba de carburante
663 Bobina de encendido 1 (conector negro)
664 Bobina de encendido 2 (conector gris)
665 Bobina de encendido 3 (conector marrón)
679 Condensador anti-parasitado radio
813 Etapa de potencia de encendido n° 1
814 Etapa de potencia de encendido n° 2
MH Masa del motor

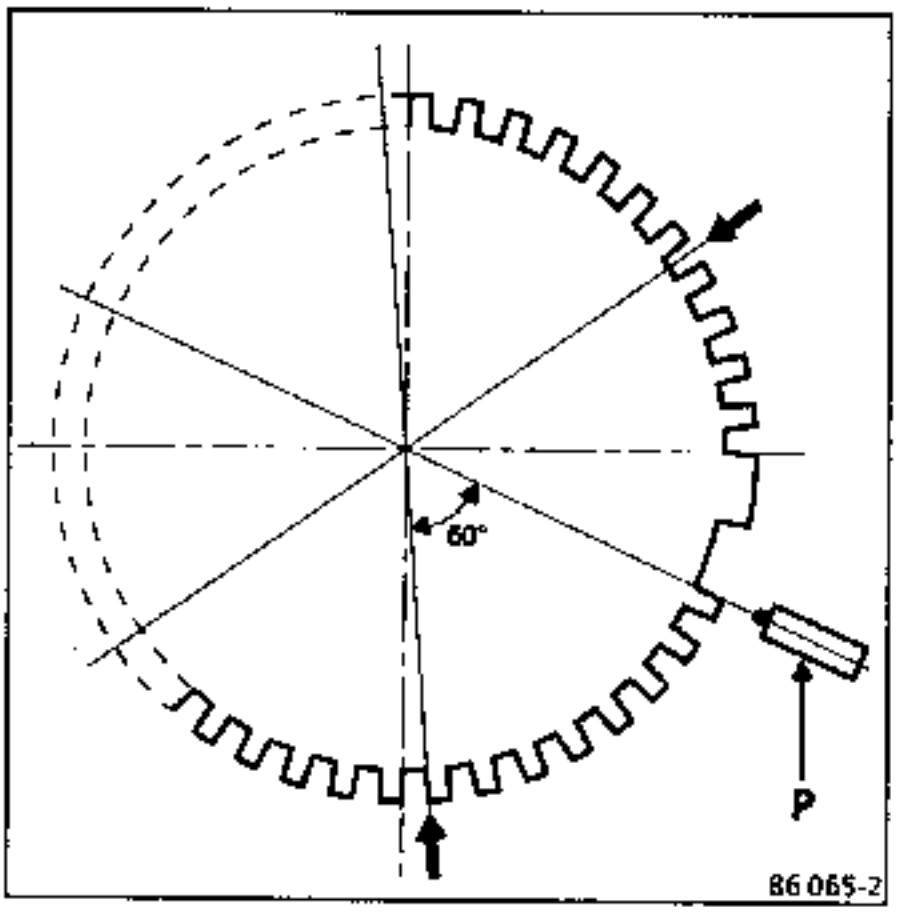
ESQUEMA FUNCIONAL



97189

1 - VOLANTE MOTOR

Contiene 60 dientes, regularmente espaciados, de los que 2 de ellos han sido suprimidos para crear una marca absoluta colocada 60° antes del punto muerto superior; por lo tanto, no quedan en realidad más que 58 dientes.

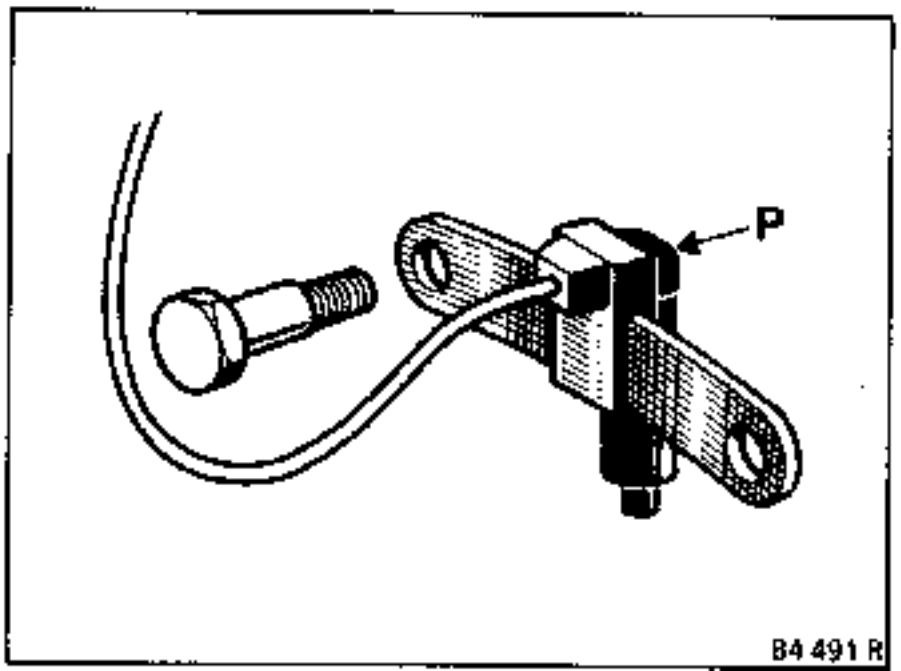


2 - CAPTADOR DE POSICION Y VELOCIDAD (P)

Indica:
- la posición del punto muerto superior y del punto muerto inferior,
- la velocidad de rotación del motor.

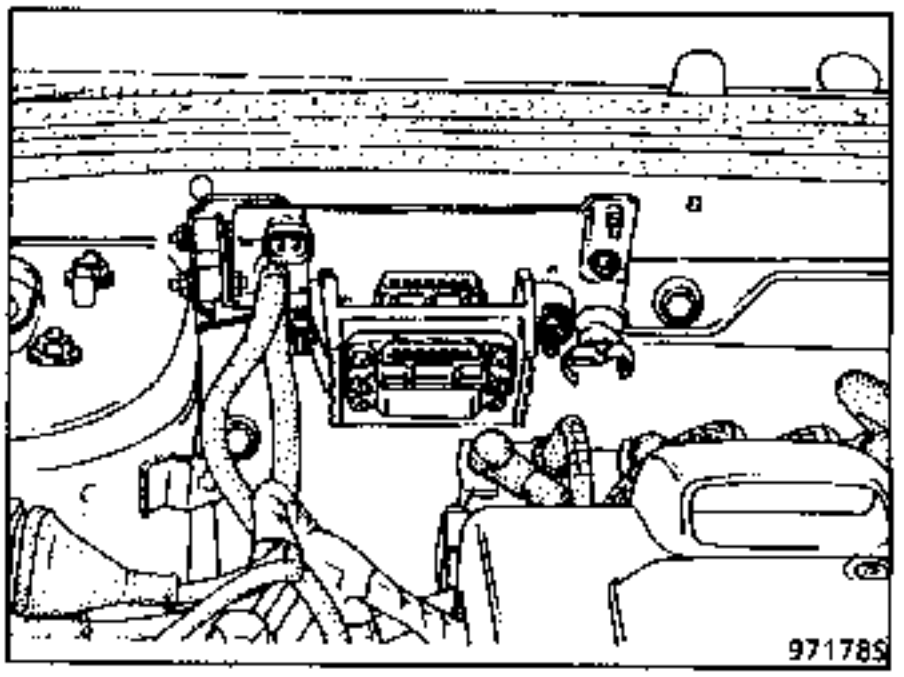
No es regulable (va pre-reglado sobre su barra de fijación).

Debe ser fijado a la campana del embrague con tornillos de resalte.



3 - ETAPAS DE POTENCIA DE ENCENDIDO

En unión con el calculador de inyección, mandan la carga de las bobinas de encendido.



Conector A

Vía	Designación
1	Mando bobina de encendido 2
2	No utilizada
3	Masa
4	Señal de mando de la etapa de potencia de encendido para bobina 2
5	Señal de mando de la etapa de potencia de encendido para bobina 1
6	+ batería por relé
7	Mando bobina de encendido 1

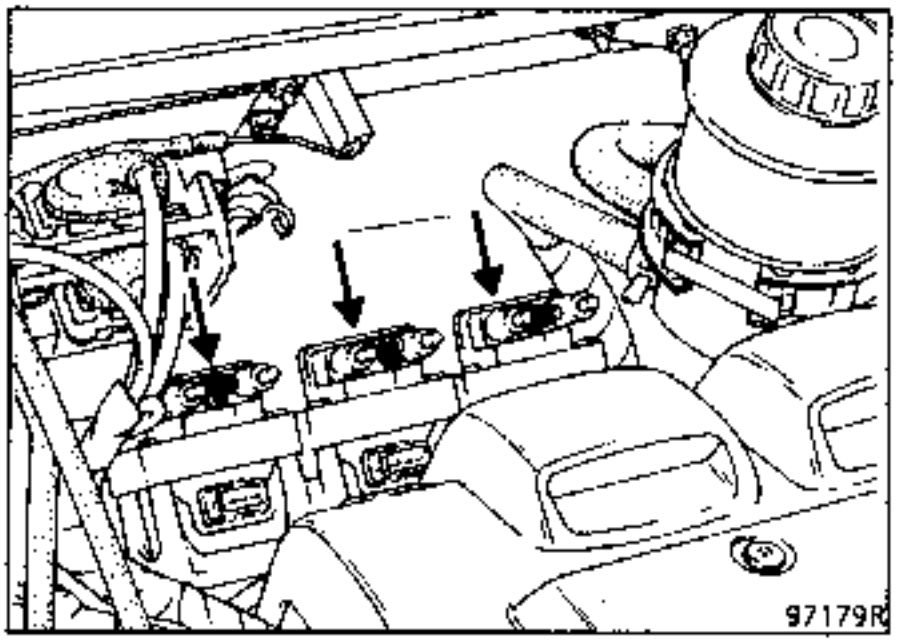
Conector B

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	Masa
4	No utilizada
5	Señal de mando de la etapa de potencia de encendido para bobina 3
6	+ batería por relé
7	Mando bobina de encendido 3

4 - BOBINAS

Las bobinas de encendido son 3, son independientes del calculador de inyección y de las dos etapas de potencia de encendido. Por consiguiente, pueden ser sustituidas.

Van fijadas a la tapa de la culata.



Conexión

Vía	Designación
1	+ Condensador anti-parasitado radio / Módulo de potencia de encendido
2	+ Después de contacto
3	Mando bobina de encendido

5 - CALCULADOR

Es un sistema electrónico que define la ley de avance, principalmente en función de la velocidad de rotación del motor y de su carga.

Bujías

Tipo	Motor	CHAMPION	EYQUEM	BOSCH	Reglaje (mm) ± 0,05
B56B	F3P 720	N7YCX	C52LS	W7DCO	0,9
B56C	F3R 722	N7YCX	C52LS	W7DCO	0,9
B56E	Z7X 760	-	RFC 58 LS3	-	1,2 no regulable

Bujía con junta : Par de apriete de 2 a 3 daN.m.

ATENCION : Respetar la marca y el tipo de bujías especificadas, el índice térmico no es el único factor para su elección.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MONOPUNTO BOSCH QUE EQUIPA AL MOTOR F3P

- Utilización de la maleta XR25 equipada de la cassette n° 13 y de la ficha n° 28.
  Lectura de la referencia del calculador por el código G70*.
  Borrado de la memoria de averías por el código G0**.

- Testigo de inyección funcional (ver capítulo principio de encendido).

- Precauciones particulares ligadas a la opción anti-arranque.

- Régimen motor máximo antes del corte de inyección : **6000** r.p.m.

- Régimen de ralentí corregido tras poner en marcha el aire acondicionado : **900** r.p.m.

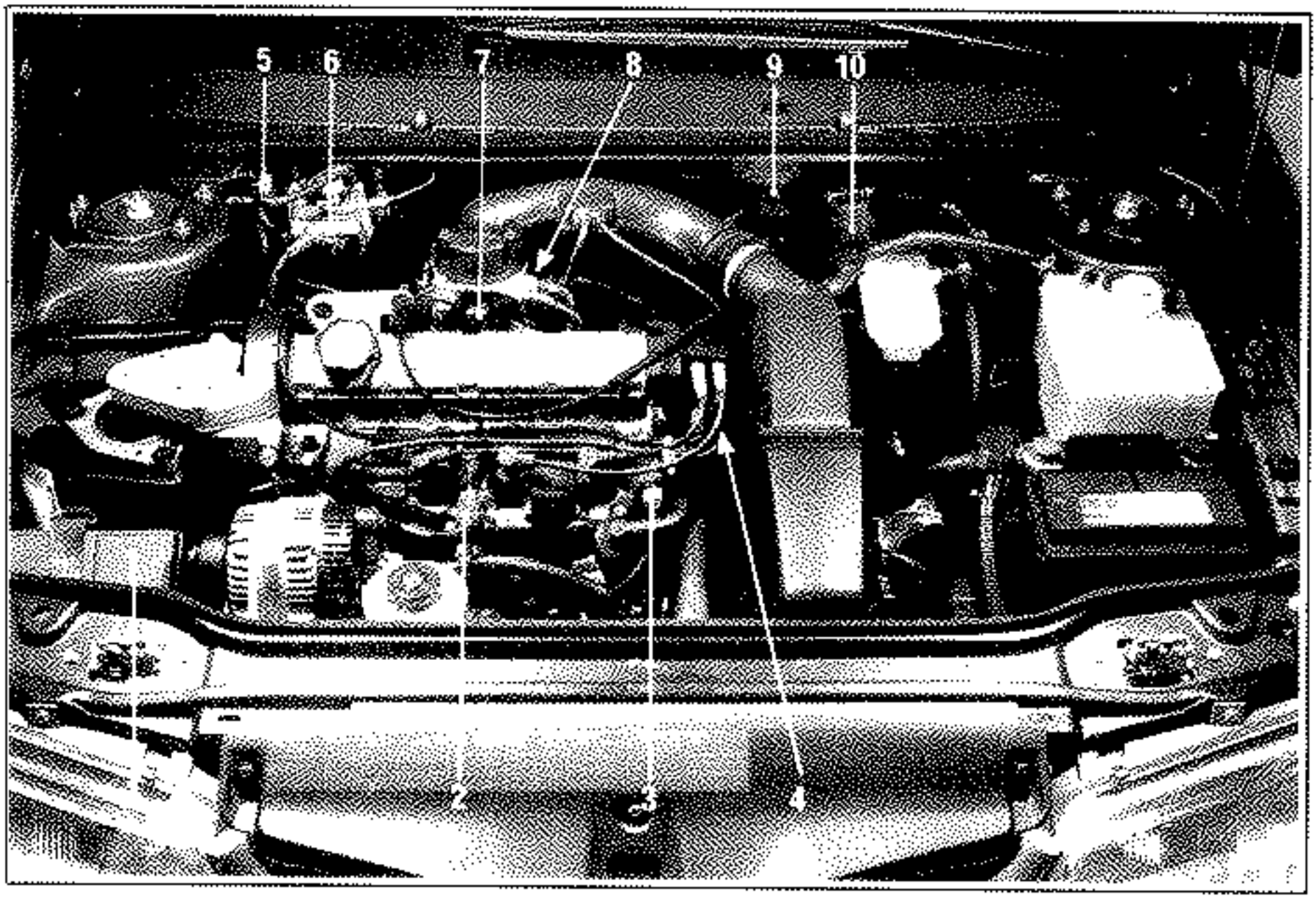
- Válvula de purga del canister mandada por relación cíclica de apertura en función de las condiciones de funcionamiento del motor (no está mandada con pie levantado).

- En caso de fallo del captador de presión absoluta, la presión del collector se reconstituye en función de la posición de la mariposa y del régimen del motor.

- Lectura de los valores por defecto dados por los captadores de temperatura de aire (#03) o de agua (#02) y no de los valores tomados en modo degradado por el calculador cuando son reconocidos como fallos.

- Presencia de una entrada + después de contacto (vía 30) para informar al calculador del corte del contacto mientras continúa alimentado durante algunos segundos para reposicionar al micromotor de ralentí.
  (Evitar la falsa detección de una avería anti-robo).

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1 Calculador de inyección
2 Captador de picado
3 Sonda de temperatura de agua
4 Captador de punto muerto superior
5 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
6 Módulo de potencia de encendido
7 Micromotor de regulación del ralentí
8 Potenciómetro de posición mariposa
9 Captador de presión absoluta
10 Toma de diagnóstico

OBSERVACION : el inyector y el captador de temperatura de aire están integrados en la parte superior de la caja mariposa (ver capítulo 12).

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO QUE EQUIPA AL MOTOR F3R

- Utilización de la maleta XR25 equipada de la cassette n° 13 y de la ficha n° 13.
  Lectura de la referencia del calculador por el código G70*.
  Borrado de la memoria de las averías por el código G0**.

- Testigo de inyección funcional (ver capítulo principio de encendido).

- Precauciones particulares ligadas a la opción anti-arranque.

- Régimen motor máximo antes del corte de inyección
  en las marchas 1ª, 2ª, 3ª : **6000** r.p.m.
  4ª, 5ª : **5800** r.p.m.

- Régimen del ralentí corregido (motor caliente)
  - Presostato dirección asistida
  - Pare-brisas eléctrico
  - Aire acondicionado

  } solos o acumulados : **900** r.p.m.

- Válvula de purga del canister mandada por relación cíclica de apertura en función de las condiciones de funcionamiento del motor (no es mandada en pie levantado).

- Lectura de los valores por defecto dados por los captadores de temperatura de aire (#03) o de agua (#02) y no de los valores tomados en modo degradado por el calculador cuando son reconocidos como fallos.

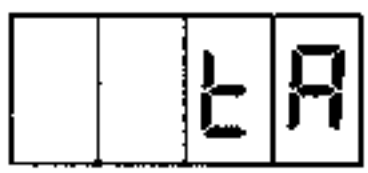
- Calculador de inyección único, cualquiera que sea el tipo de transmisión.

Para validar el tipo de transmisión para un calculador nuevo :

Arrancar, acelerar en vacío hasta unas **2500 r.p.m.**, cortar el contacto. Repetir la operación.
Al poner el contacto :

Caja mécanica : → la # 27 indica

Transmisión automática : → la # 27 indica



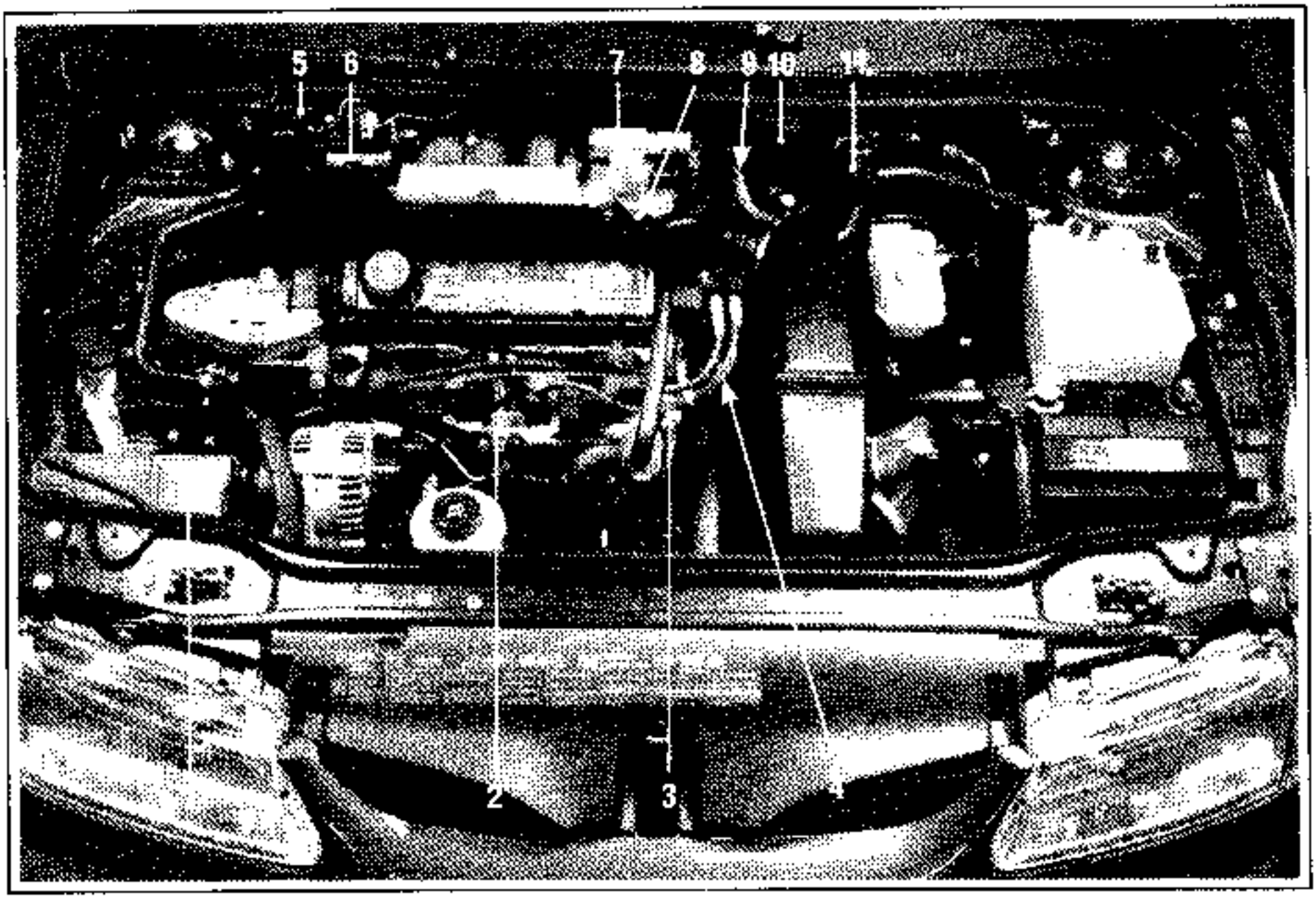
IMPORTANTE : cuando el tipo de transmisión es validado, el calculador queda configurado tras desconectar la batería o después de borrar la memoria de fallo.

NOTA : – Un fallo en la unión transmisión automática - inyección configura al calculador en bn

- La ausencia del + antes de contacto en el calculador impide la validación del tipo de transmisión entre el corte y la puesta del contacto. (El calculador no llega a contabilizar las tres puestas del contacto sucesivas demandadas en el proceso).

- Un calculador configurado bn puede ser montado en un vehículo de transmisión automática (e inversamente) a condición de que tras el arranque, se acelere a **2500 r.p.m.**, se corte y después se ponga el contacto y se entre el código "G0**".
  En este caso, se podrá reemprender el proceso completo de validación.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS

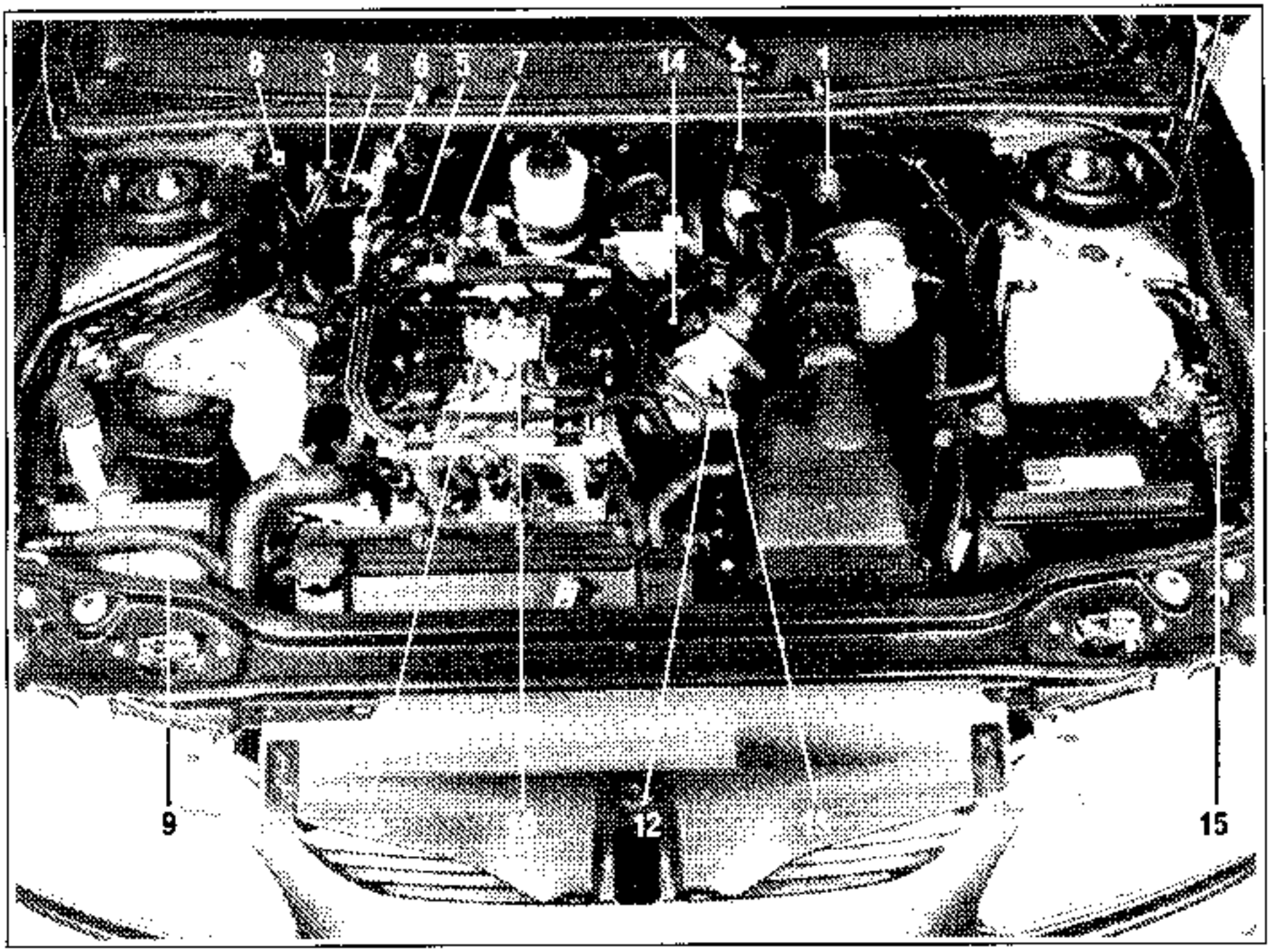


1 Calculador de inyección
2 Captador de picado
3 Sonda de temperatura de agua
4 Captador de punto muerto superior
5 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
6 Módulo de potencia de encendido
7 Válvula de regulación del ralentí
8 Potenciómetro de posición mariposa
9 Sonda de temperatura de aire
10 Captador de presión absoluta
11 Toma de diagnóstico

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO QUE EQUIPA AL MOTOR Z7X

- Calculador de 55 vías.
- Encendido estático.
- Relé de bloqueo de inyección utilizado para la alimentación del relé anti-percolación solamente.
- Vigilancia de la línea électrica de alimentación de la bomba de carburante.
- Utilización de las dos fichas n° 27 :
  - la primera se utiliza para la representación de las barras-gráficas de "fallo",
  - la segunda para las barras-gráficas de "estado".
- Utilización de los modos G01* y G02* para pasar de los "tests de estado" a los "tests de fallo".
- Utilización de los modos de mando para seleccionar diferentes actuadores (contacto puesto solamente).
- Lectura de la relación cíclica de apertura (R.C O) de la electroválvula de purga del canister (# 23).
- Valor real leído en la maleta XR25 (# . .) durante un fallo de un componente de la inyección y no la aplicada al modo degradado por el calculador de inyección.
- Zonas de aprendizaje de las correcciones adaptativas de riqueza particulares.
- Estrategia en modo degradado del captador de presión absoluta (reconstitución de la información de presión a partir de la información posición mariposa y de régimen del motor).
- El régimen máximo del motor, antes de cortar la inyección, es de **6200** r.p.m.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1 Toma de diagnóstico
2 Captador de presión absoluta
3 Etapa n° 1 de potencia de encendido (813)
4 Etapa n° 2 de potencia de encendido (814)
5 Bobina de encendido n° 1 (663)
6 Bobina de encendido n° 2 (664)
7 Bobina de encendido n° 3 (665)
8 Electroválvula de purga del canister
9 Calculador de inyección
10 Regulador de presión de gasolina
11 Amortiguador de pulsación
12 Válvula de regulación de ralentí
13 Captador de temperatura de aire
14 Potenciómetro de posición mariposa
15 Caja de fusibles del compartimiento motor

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE INYECCION EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS
(Caso de un vehículo sin ordenador de bordo)

- **Vehículo sin sistema anti-arranque**

  Al poner el contacto, el testigo se enciende de forma fija durante 3 segundos y después se apaga.

- **Vehículo con sistema anti-arranque**

  Al poner el contacto el testigo parpadea (periodo durante el cual el calculador identifica el código anti-robo), después se enciende de forma fija durante 3 segundos y se apaga.

- **Vehiculo con sistema anti-arranque activo**

  Al poner el contacto, el calculador no idenfica el código e impide el arranque.
  El testigo parpadea indefinidamente en presencia del + después de contacto.

  Si se detecta un fallo del sistema anti-arranque con el motor girando, entonces el testigo de inyección parpadea en la playa de utilización entre el ralentí y 1500 r.p.m. aproximadamente.

  OBSERVACION : caso de un vehículo con ordenador de bordo. En caso de fallo de transmisión por la línea codificada, el testigo "service" se enciende de forma fija y es emitido un mensaje por la síntesis de la palabra.

- **Fallo de un componente del sistema de inyección**

  Visualización del fallo :

  - Vehículo sin ordenador de bordo :
    Encendido simultáneo de los testigos de inyección y service (avería presente).

  - Vehículo con ordenador de bordo :
    Encendido del testigo service y emisión de un mensaje por la síntesis de la palabra.

  Fallos que provocan el encendido del testigo :
  - captador de presión absoluta,
  - potenciómetro de posición mariposa,
  - inyectores,
  - válvula de regulación del ralentí (F3R y Z7X),
  - ausencia de información velocidad, con vehículo circulando,

PRECAUCIONES LIGADAS A LA FUNCION ANTI-ARRANQUE

Sustitución del calculador de inyección

Los calculadores se entregan no codificados, pero todos son susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, será preciso hacerle aprender el código del vehículo y controlar que la función anti-arranque sea operacional.

Es suficiente con efectuar las operaciones siguientes :
- desbloquear las puertas con el TIR,
- poner el contacto algunos segundos,
- bloquear y desbloquear las puertas con el TIR.

Para verificar la función anti-arranque :

- Cortar el contacto.

- Bloquear las puertas con el TIR (desde el interior).

- Poner el contacto.

Vehículo sin ADAC
El testigo de inyección debe parpadear para señalar la prohibición de arrancar.

Vehículo con ADAC
La autonomía del cambio de aceite se visualiza unos segundos en el ordenador de bordo y deja en su lugar la palabra "Cod". La síntesis de la palabra difunde el mensaje "Atención, anti-robo en acción, arranque imposible. El vehículo debe ser abierto con el telemando o bien para introducir el código presionar la tecla de repetición".

La función anti-arranque queda asegurada.

ATENCION : en caso de una prueba del calculador de inyección no codificado prestado por el almacén o por otro vehículo (pieza test), será necesario que las puertas sean bloqueadas IMPERATIVAMENTE con el TIR durante el montaje (no utilizar el telemando de infra-rojos durante la prueba)*.

En efecto, si las puertas son desbloqueadas, el hecho de poner el contacto provoca el envio de una trama codificada del cajetín decodificador hacia el calculador de inyección (se codifica).

Para evitar memorizar un código que podría dejar inutilizable al calculador de inyección tras la prueba, es necesario bloquear las puertas con el TIR. Así, la trama codificada no será emitida al poner el contacto (el calculador se quedará por ello sin codificar).

* Si es necesario, cortar la alarma (si existe la opción) mientras dure la prueba en el vehículo.

UNION CLIMATIZACION - CALCULADOR DE INYECCION

La unión eléctrica calculador de inyección - caja de climatización se efectúa por solamente dos cables :

- un cable que sirve para el diálogo del cajetín de climatización hacia el calculador de inyección (marcha - parada climatización y demanda de puesta en marcha del compresor),
- un cable que sirve para el diálogo del calculador de inyección hacia la climatización (autorización de puesta en marcha del compresor de climatización).

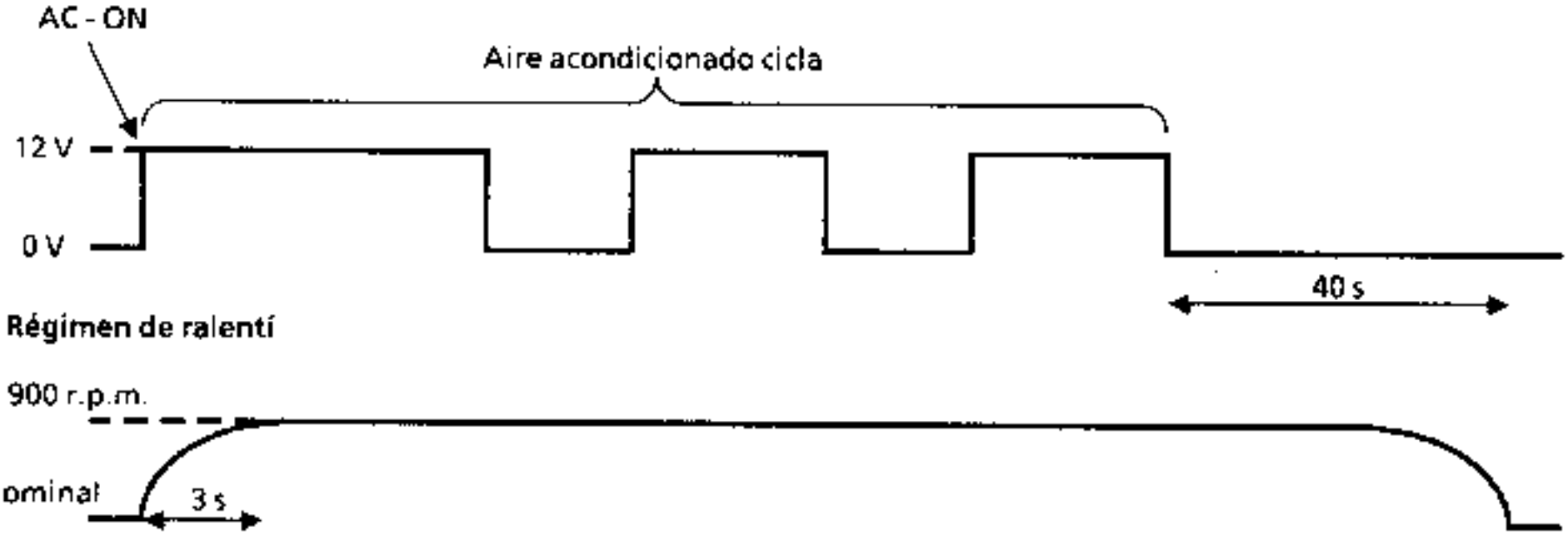
Principio de funcionamiento :

Desde que se selecciona la climatización (AA - ON), el cajetín de climatización envía la información al calculador de inyección. Este va a aumentar el régimen de ralentí y después autorizará según ciertas condiciones (ver a continuación) la puesta en marcha del compresor.

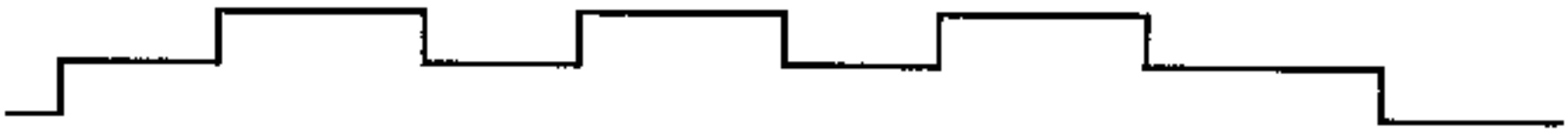
A continuación, el cajetín de climatización cortará o demandará, según sus necesidades, la puesta en marcha del compresor (AA cicla).

Si el funcionamiento del compresor no es demandado durante más de 40 segundos, el calculador de inyección lleva al régimen de ralentí hasta la consigna de ralentí nominal.

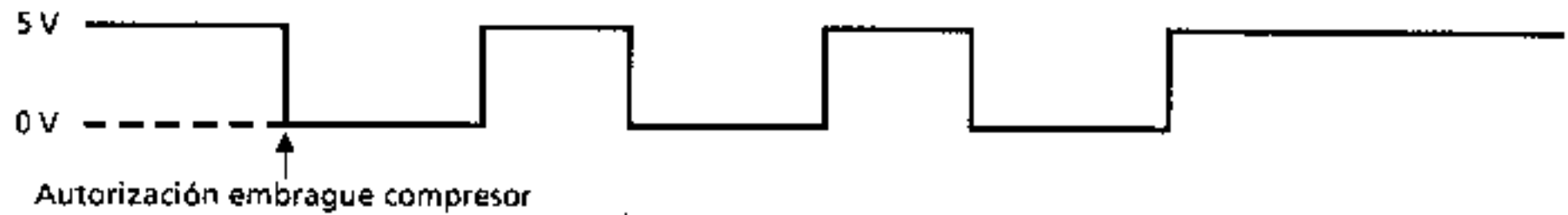
Vía 6 calculador Z7X
Vía 34 calculador F3P - F3R



R.C.O. Válvulade regulación de ralentí (F3R - Z7X)
Micromotor (F3P)



Vía 51 calculador Z7X
Vía 22 calculador F3P
Vía 23 calculador F3R



ESTRATEGIA DE PROHIBICION DE LA PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento el calculador de inyección puede impedir, a través del cajetín de climatización, el embragado del compresor :

Estrategia de protección térmica :

En caso de que la temperatura de agua sea superior o igual a 120°C (F3R y Z7X) y 115°C (F3P), el compresor no embraga.

Estrategia de puesta en marcha de la climatización (AA - ON)

Desde que se selecciona la climatización, se prohibe el funcionamiento del compresor durante 3 segundos a fin de favorecer la subida de régimen del motor.

Estrategia al arrancar el motor

El funcionamiento del compresor está prohibido durante 5 a 10 segundos después de arrancar el motor.

Estrategia de restitución de los prestaciones

Motor Z7X
En pie a fondo y si el régimen del motor est inferior a **3000** r.p.m., se prohibe el funcionamiento del compresor durante 20 segundos; si una de las condiciones no se ha dado, se autoriza el funcionamiento del compresor.

Motores F3P - F3R
En pie a fondo y cualquiera que sea el régimen del motor, se prohibe el funcionamiento del compresor durante 5 segundos (F3P) ó 20 segundos (F3R).

Estrategia de protección a regímenes altos (Z7X únicamente)

Si el régimen del motor es superior a **6000** r.p.m. se prohibe el funcionamiento del compresor (a fin de evitar la destrucción del compresor).

UNION PARA-BRISAS TERMICO ELECTRICO - CALCULADOR DE INYECCION (F3R - Z7X)

Hay un cable de unión cajetín de climatización - calculador de inyección que informa al calculador del estado del parabrisas eléctrico (PBE). Si éste es seleccionado, el calculador de inyección recibe una información + 12 Voltios en la vía 5 (Z7X) ó en la vía 30 (F3R), lo que le permite modificar el régimen de ralentí (si la temperatura del agua es inferior a 60°C) a fin de compensar la carga suplementaria debida al alternador.

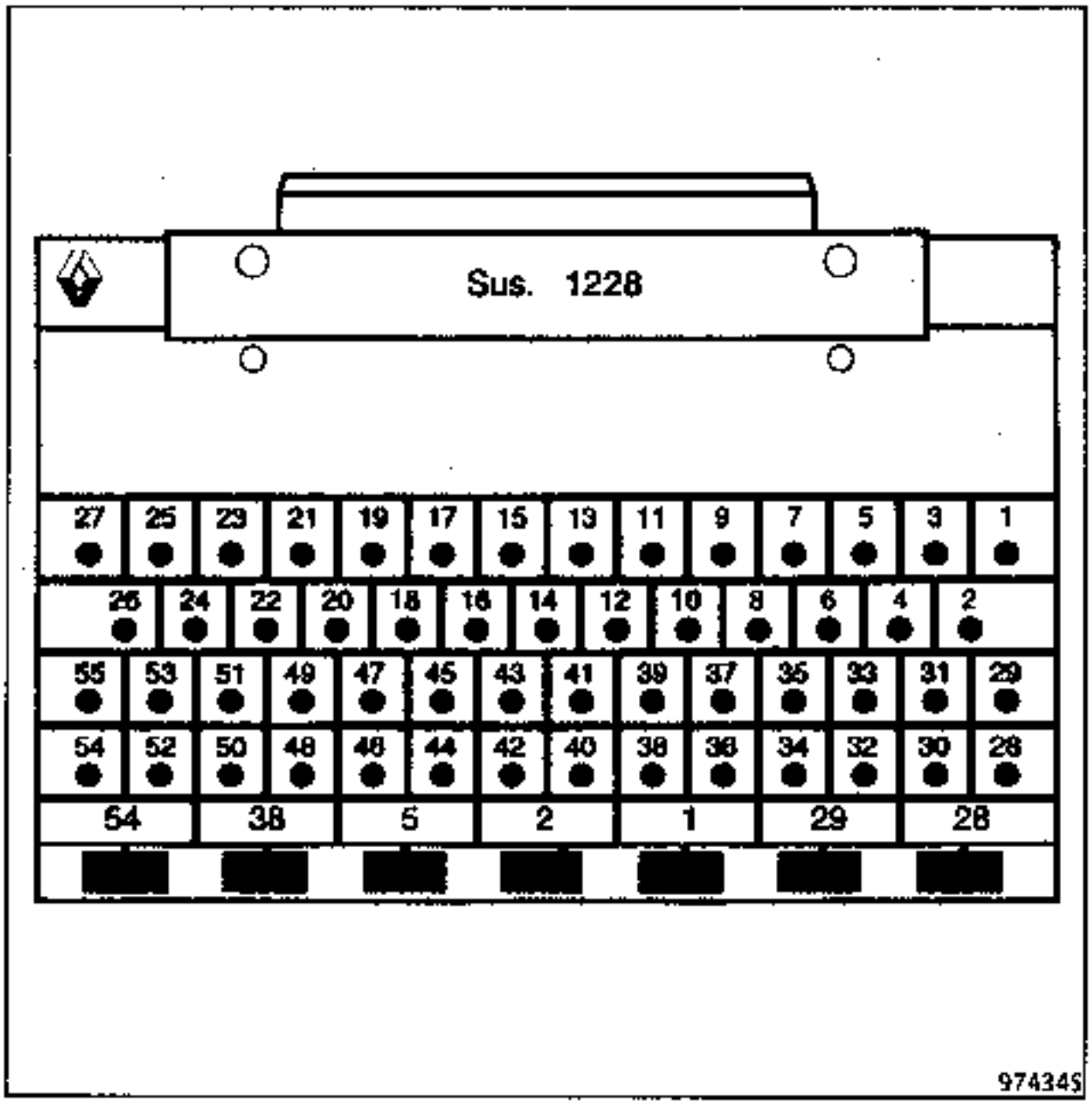
Motor Z7X :

el régimen de ralentí es llevado a **1000** r.p.m.

Motor F3R :

el régimen ralentí es llevado a **900** r.p.m.

En el caso de que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **Sus. 1228** (utilizado actualmente para la suspensión pilotada del Safrane) en lugar del calculador de inyección, a fin de facilitar el acceso de los palpadores a los diferentes contactos.



(El **Sus. 1228** se compone de una base de 55 vías, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 55 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 55).

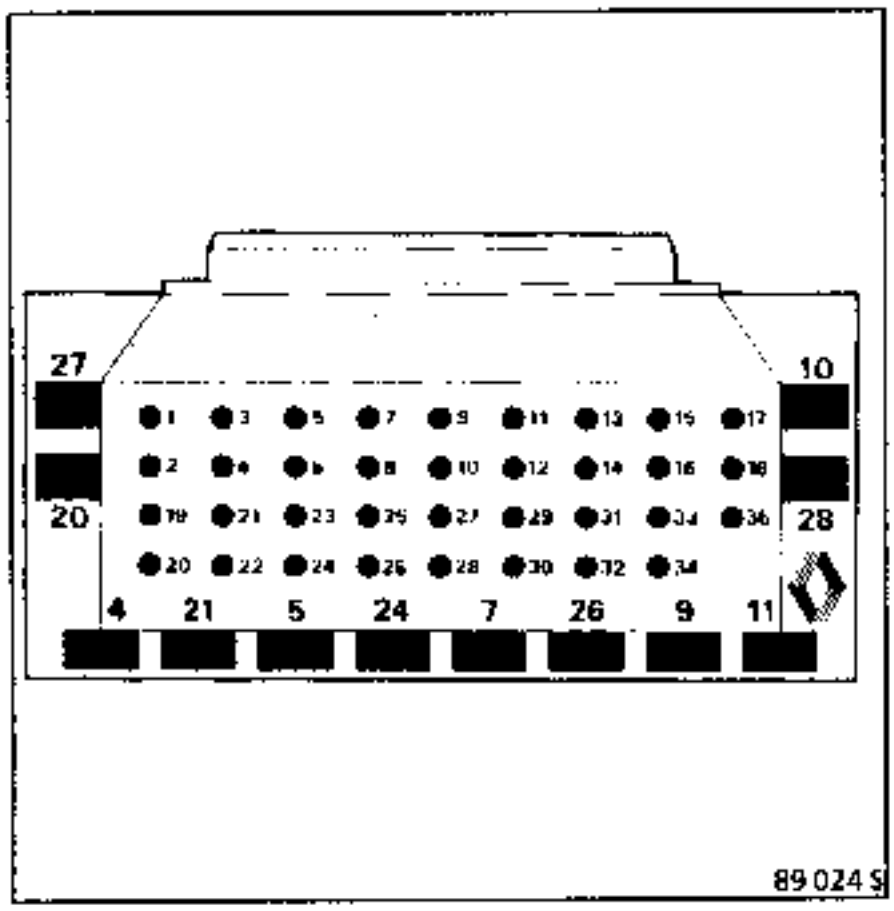
Con la ayuda de los esquemas eléctricos funcionales siguientes, se podrán identificar fácilmente las vías que van a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier **Sus. 1228**, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán + 12 voltios a los puntos de control.

En el caso de que las informaciones obtenidas por la **XR 25** necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, se podrá, conectando el bornier **MS 1048** en lugar del conector del calculador de inyección, facilitar el acceso de las puntas del palpador a los diferentes contactos.

Bornier M.S. 1048



(El **M.S. 1048** se compone de una base de 35 vías, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 35 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 35).

Con la ayuda de los esquemas eléctricos funcionales siguientes, se podrán identificar fácilmente las vías que van a los elementos que deben ser controlados.

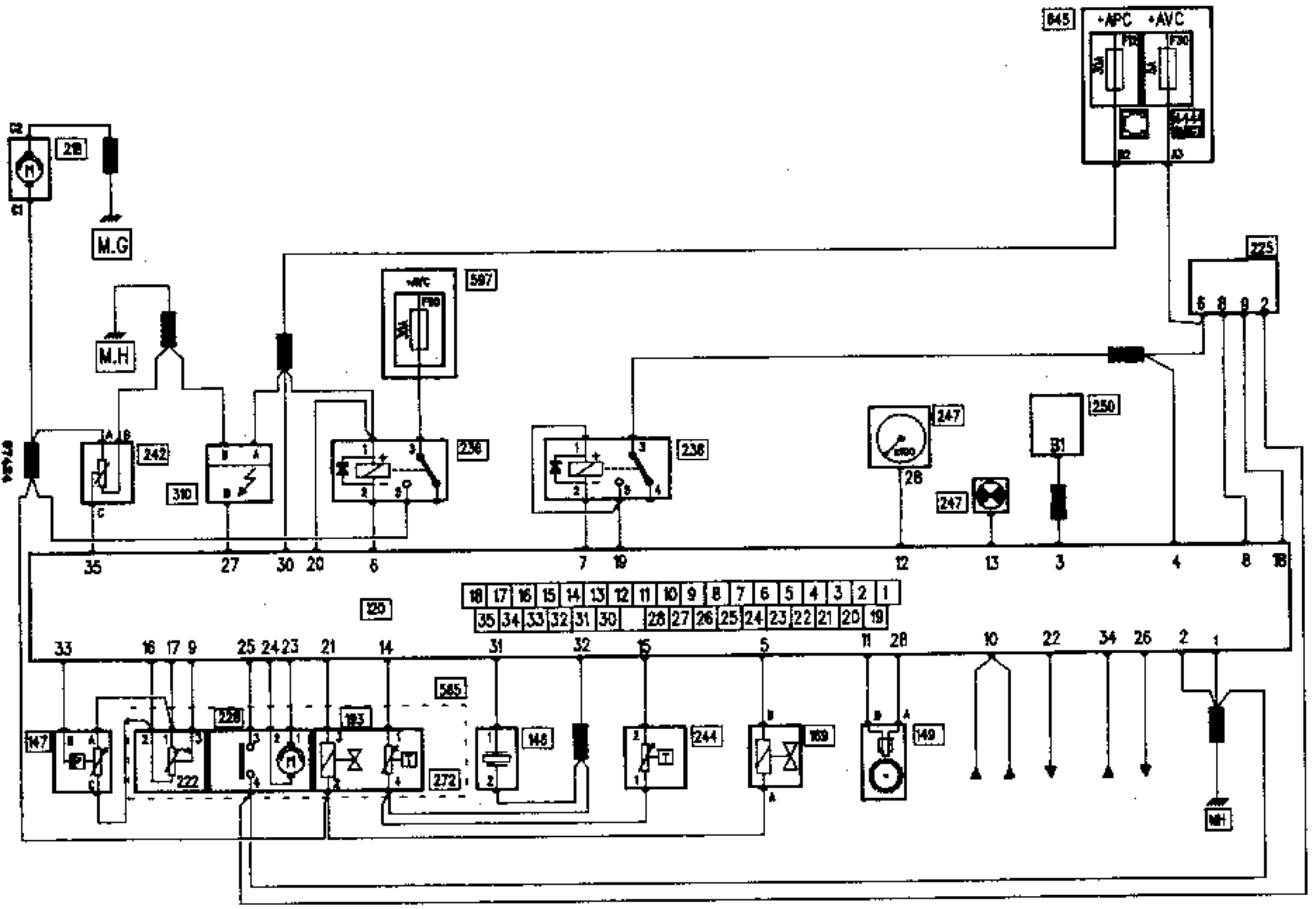
IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier **M.S. 1048**, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán + 12 voltios a los puntos de control.

SIMBOLOS DEL ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

N° ORGANO	DESIGNACION
120	Calculador de inyección
146	Captador de picado
147	Captador de presión absoluta
149	Captador de punto muerto superior
169	Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburantee
193	Inyector
218	Bomba de carburante
222	Potenciómetro de posición mariposa
225	Toma de diagnóstico
228	Micromotor de regulación de ralentí
236	Relé bomba de carburante
238	Relé de bloqueo alimentación inyección
242	Sonda de oxígeno
244	Sonda de temperatura de agua
247	Cuadro de instrumentos (cuentavueltas y testigo service)
250	Captador de velocidad vehículo
272	Sonda de temperatura de aire
310	Módulo de potencia de encendido
565	Conjunto caja mariposa
597	Caja de fusibles del motor
645	Caja de interconexión habitáculo
MG	Masa eléctrica trasera izquierda
MH	Masa eléctrica del motor

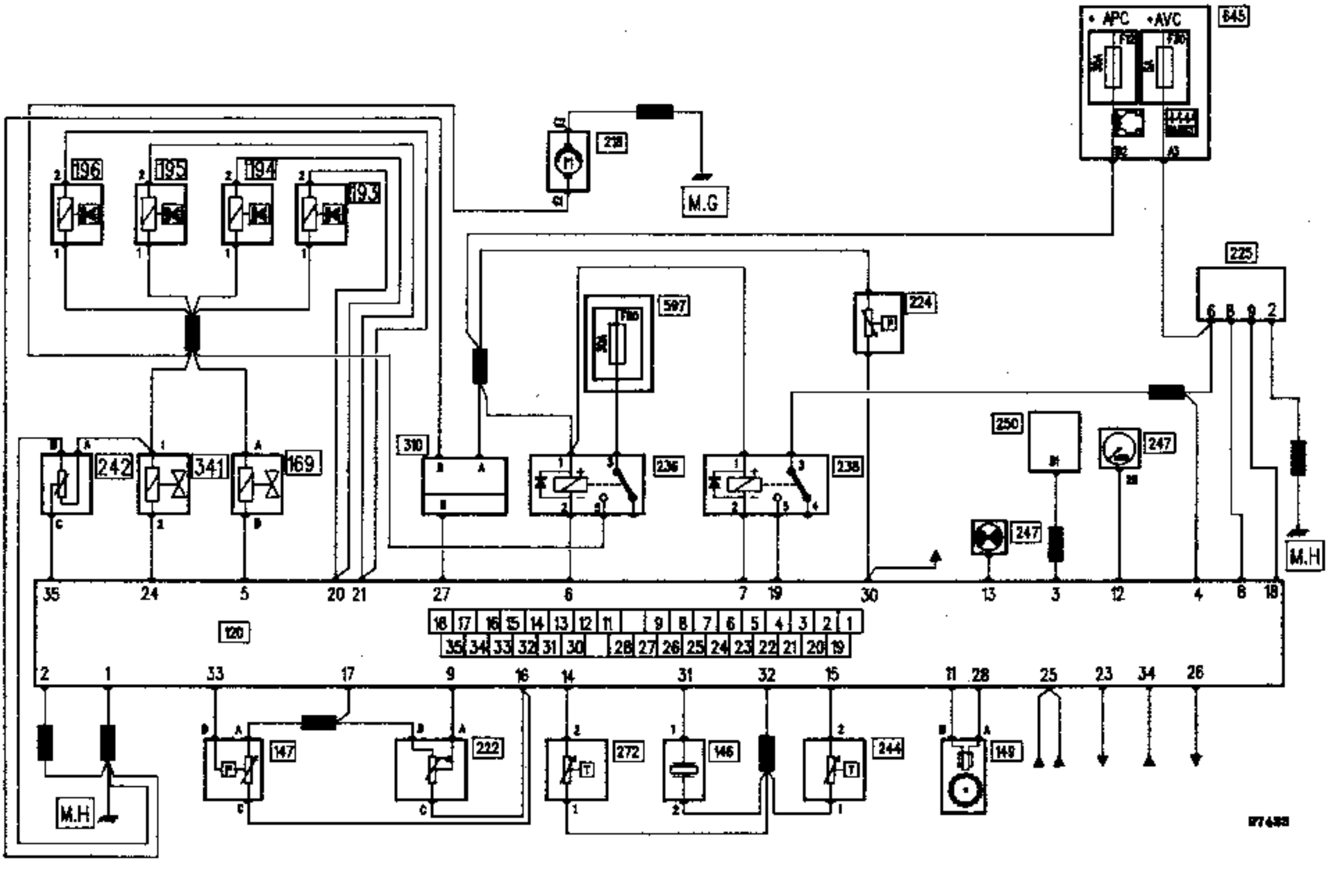
ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL - B56B



SIMBOLOS DEL ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

N° ORGANO	DESIGNACION
120	Calculador de inyección
146	Captador picado
147	Captador presión absoluta
149	Captador punto muerto superior
169	Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
193 a 196	Inyectores
218	Bomba de carburante
222	Potenciómetro de posición mariposa
224	Presostato de dirección asistida
225	Toma diagnóstico
236	Relé bomba de carburante
238	Relé de bloqueo alimentación inyección
242	Sonda de oxigeno
244	Sonda de temperatura de agua
247	Cuadro de instrumentos (cuentavueltas y testigo service)
250	Captador de velocidad vehículo
272	Sonda de temperatura de aire
310	Módulo de potencia de encendido
341	Válvula de regulación del régimen ralentí
597	Caja de fusibles del motor
645	Caja de interconexión habitáculo
MG	Masa eléctrica trasera izquierda
MH	Masa eléctrica motor

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL - B56C



NIVEL DE AFECTACIONES DE LAS VIAS DEL CALCULADOR

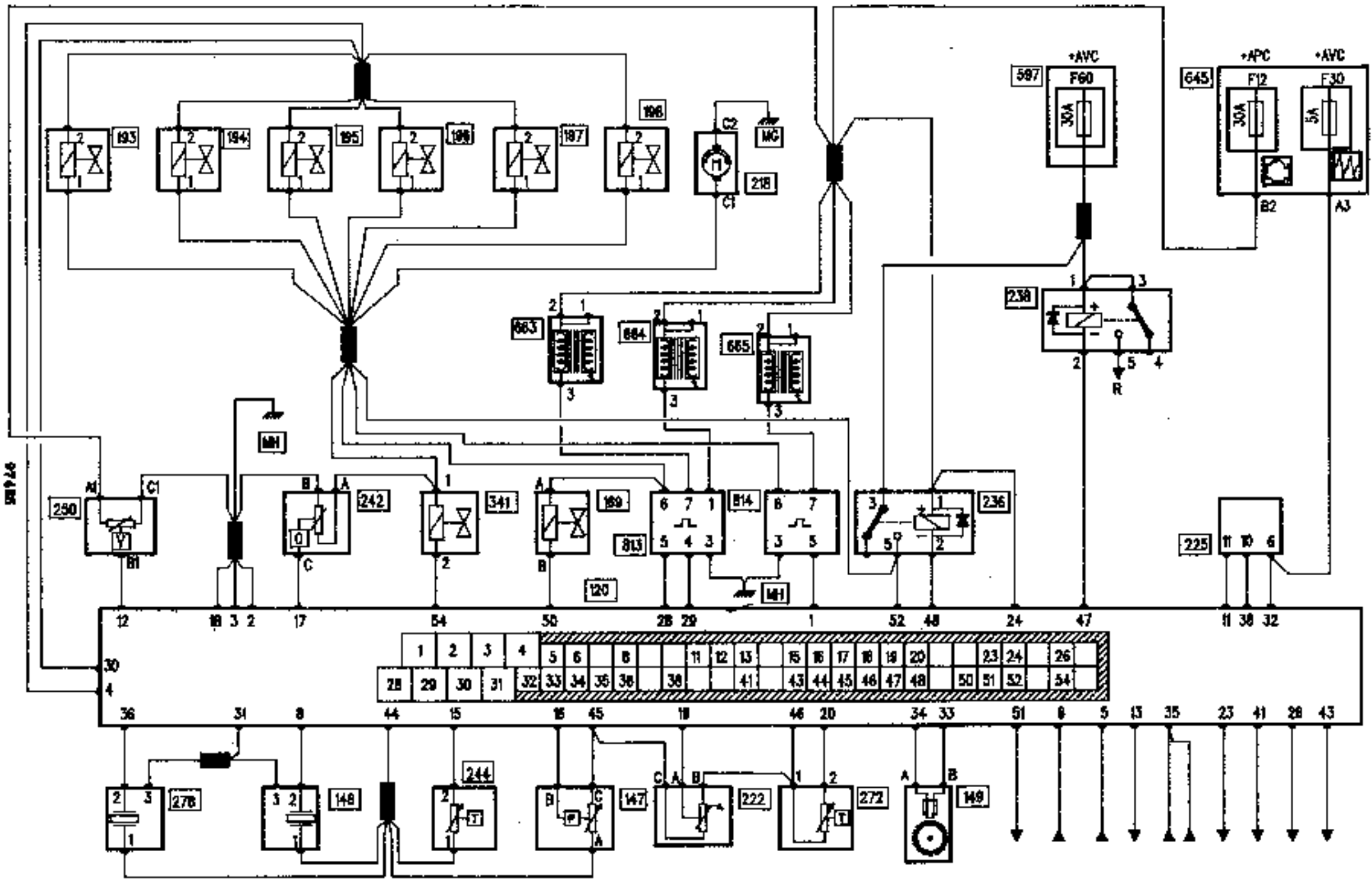
Vías	F3P	F3R
1	Masa potencia	
2	Masa electrónica	
3	Información velocidad vehículo	
4	+ Antes de contacto (permanente) memoria calculador	
5	Señal de mando purga canister (tiempo secuencial de masa)	
6	Mando del relé de bomba (por la vía n° 2)	
7	Mando del relé de bloqueo (por la vía n° 2)	
8	Línea diagnóstico para borrado memoria de fallo	
9	Información posición del potenciómetro mariposa (terminal n° 4 en 222)	(Vía A en 222)
10	Entrada línea codificada del anti-robo electrónico por cajetín decodificador o manecilla limpia	No utilizada
11	Señal captador punto muerto superior (Vía B)	
12	Información cuentavueltas al cuadro de instrumentos	
13	Unión con testigo fallo inyección en cuadro de instrumentos (testigo service y/o testigo inyección)	
14	Información temperatura de aire	
15	Información temperatura de agua	
16	Alimentación + 5 Voltios para captador presión absoluta y potenciómetro mariposa	
17	Masa común para captador presión absoluta y potenciómetro mariposa	
18	Emisión de la trama de diagnóstico hacia la toma de diagnóstico	
19	Alimentación principal del calculador por el relé de bloqueo de la inyección	
20	Información + 12 Voltios al poner el contactoo	Mando de los inyectores por masa
21	Mando por la masa del inyector	Mando de los inyectores por masa
22	Prohibición embrague compresor aire acondicionado	No utilizada
23	Alimentación + o – del micromotor ralentí (terminal n° 1)	Prohibición embrague compresor aire acondicionado

Vías	F3P	F3R
24	Alimentación + o – del micromotor de ralentí (terminal n° 2)	Mando por la masa de la válvula de regulación del ralentí
25	Información pie levantado	Entrada línea codificada del anti-robo electrónico por cajetín decodificador o manecilla limpia
26	Información caudal carburante para ordenador	
27	Señal de mando del módulo de potencia	
28	Señal captador punto muerto superior (vía A)	
29	No utilizada	
30	Información + 12 Voltios al poner el contacto	Información presostato dirección asistida o parabrisas eléctrico activado
31	Entrada señal de ruido del captador de picado	
32	Masa común de los captadores de agua, aire, picado	
33	Información tensión en función de la presión en colector vista por el captador (en vía B)	
34	Entrada demanda de ciclado del compresor de aire acondicionado	
35	Entrada de tensión suministrada por la sonda de oxígeno	

SIMBOLOS DEL ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

Nº ORGANO	DESIGNACION
120	Calculador de inyección
146	Captador picado nº 1
147	Captador presión absoluta
149	Captador punto muerto superior
169	Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
193 a 198	Inyectores
218	Bomba de carburante
222	Potenciómetro de posición mariposa
225	Toma diagnóstico
236	Relé bomba de carburante
238	Relé de bloqueo inyección (utilizado solamente para alimentar al relé anti-percolación)
242	Sonda de oxígeno
244	Sonda de temperatura de agua
250	Captador de velocidad vehículo
272	Sonda de temperatura de aire
278	Captador de picado nº 2
341	Válvula de regulación del régimen de ralentí
597	Caja de fusibles del compartimiento motor
645	Cajetín de interconexión habitáculo
663	Bobina de encendido doble nº 1 (cilindros 1 y 5)
664	Bobina de encendido doble nº 2 (cilindros 2 y 6)
665	Bobina de encendido doble nº 3 (cilindros 3 y 4)
813	Etapa de potencia nº 1 (mando bobinas 1 y 2)
814	Etapa de potencia nº 2 (mando bobina 3)
MG	Masa eléctrica trasera izquierda
MH	Masa eléctrica motor
R	Alimentación vía nº 1 del relé anti-percolación

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL - B56E

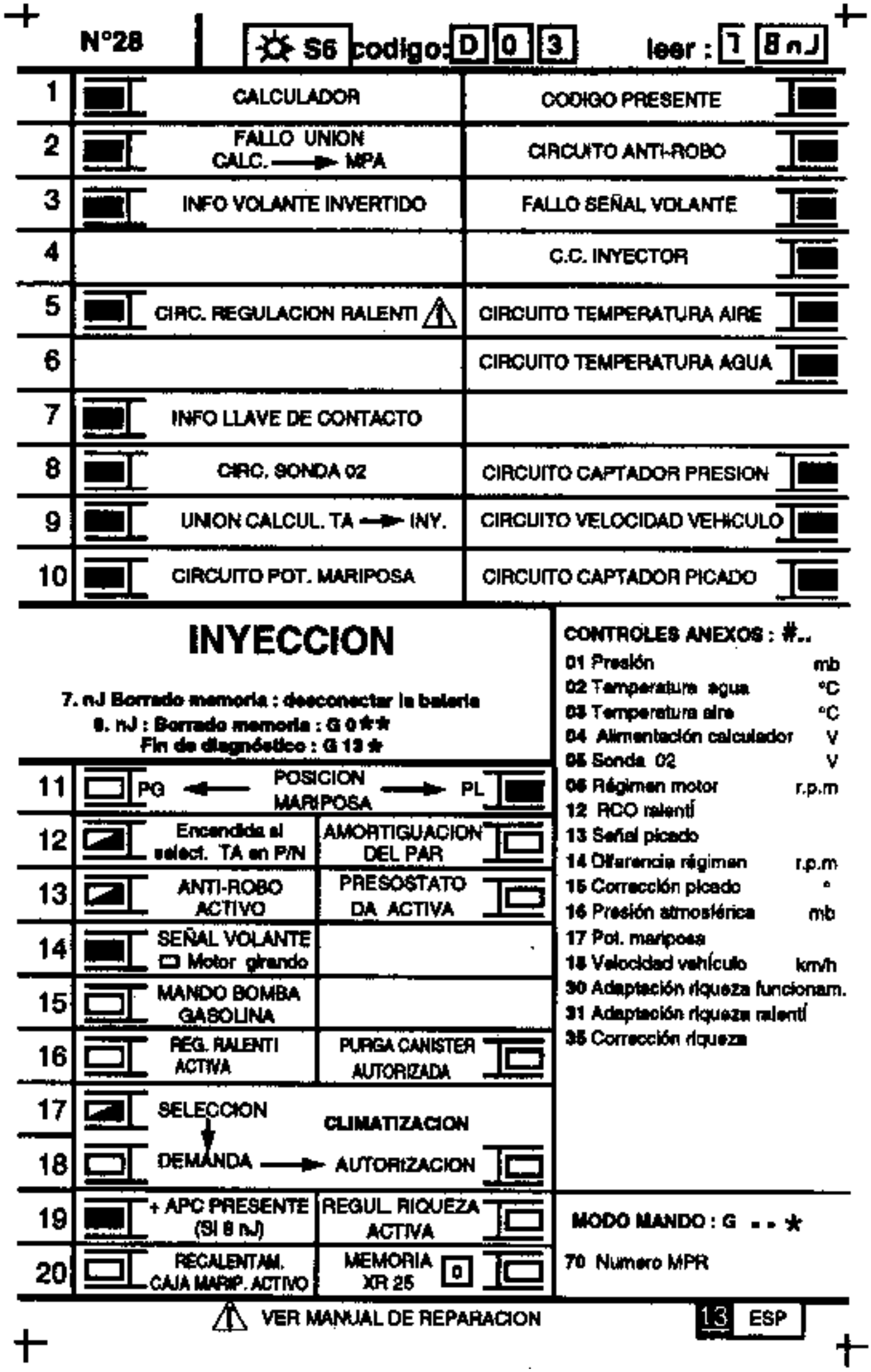


NIVEL DE AFECTACIONES DE LAS VIAS DEL CALCULADOR

Vías	DESIGNACION
1	Mando etapa de potencia n° 2 para la bobina n° 3
2	Masa potencia n° 1
3	Masa potencia n° 2
4	Mando de los inyectores por masa
5	Información parabrisas térmico (0 – 12 Voltios)
6	Información marcha - parada climatización y demanda de puesta en marcha compresor (0 – 12 V.)
7	No utilizada
8	Señal captador de picado n° 1
9	No utilizada
10	No utilizada
11	Línea diagnóstico K bidireccional utilizada para la entrada en modo diagnóstico (búsqueda del calculador), la emisión de la trama de diagnóstico que proviene del calculador, la aplicación de los modos de mando (G..*), del borrado memoria (G0**) y del final de diagnóstico (G13*)
12	Información velocidad vehículo
13	Información caudal de carburante para el ordenador
14	No utilizada
15	Información captador de temperatura de agua
16	Información presión colector retransmitido por el captador de presión absoluta
17	Información tensión suministrada por la sonda de oxígeno
18	Masa
19	Información potenciómetro de posición mariposa
20	Información captador de temperatura de aire
21	No utilizada
22	No utilizada
23	Mando (por masa) del relé antipercolación
24	+ 12 Voltios después de contacto
25	No utilizada
26	Unión con testigo de service (o de fallo inyección) en el cuadro de instrumentos
27	No utilizada
28	Mando etapa de potencia n° 1 para la bobina n° 1
29	Mando etapa de potencia n° 1 para la bobina n° 2

Vías	DESIGNACION
30	Mando de los inyectores por masa
31	Trenza blindada de los captadores de picado 1 y 2
32	+ 12 Voltios antes contacto
33	Señal captador punto muerto superior (vía B)
34	Señal captador punto muerto superior (vía A)
35	Entrada línea codificada anti-robo electrónico por cajetín decodificador y manecilla limpiaparabrisas
36	Señal captador de picado n° 2
37	No utilizada
38	Línea diagnóstico L unidireccional utilizada para la entrada en modo diagnóstico (búsqueda del calculador)
39	No utilizada
40	No utilizada
41	Información ángulo mariposa para calculador de amortiguación variable
42	No utilizada
43	Información cuentavueltas en el cuadro de instrumentos
44	Masa común para los captadores de picado 1 y 2, de temperatura de agua y de presión absoluta
45	Alimentación + 5 Voltios para captador de presión absoluta y potenciómetro de posición mariposa
46	Masa común para captador de temperatura de aire y potenciómetro de posición mariposa
47	Mando (por masa) del relé de bloqueo
48	Mando (por masa) del relé de la bomba de carburante
49	No utilizada
50	Mando a R.C.O. (Tiempo secuencial de masa) de la electroválvula de purga del canister
51	Prohibición del mando de embrague compresor del aire acondicionado (0 Voltios → autorización; 5 Voltios → prohibición)
52	Vigilancia alimentación de inyectores y de la bomba de carburante que proviene del relé (236)
53	No utilizada
54	Mando a R.C.O. (tiempo secuencial de masa) de la válvula de regulación de ralentí
55	No utilizada

El diagnóstico de la inyección monopunto Bosch se realiza mediante la maleta XR25 equipada de la cassette nº 13 y de la ficha nº 28.



INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS POR LA UTILIZACION DE LA FICHA N° 28

- Representación de los fallos (siempre en fondo coloreado)

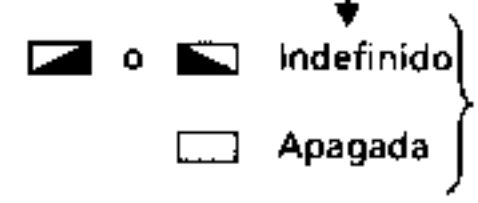
Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

- Representación de los estados (siempre en fondo blanco)

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si queda apagada :
- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador, o de la línea.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
- tras poner el contacto,
- tras haber entrado el código asociado al producto
- sin acción del operador

Estado inicial
(contacto puesto, motor parado, sin acción operador)



ACCESO A LAS INFORMACIONES DEL CALCULADOR UTILIZANDO LA TECLA

Tecla #	Controles realizados	Unidades de medida
01	Presión colector	Milibares
02	Temperatura de agua	Grados
03	Temperatura de aire	Grados
04	Tensión de alimentación	Voltios
05	Tensión de sonda de oxígeno	Voltios
06	Régimen motor	R.p.m.
13	Señal captador de picado	Sin unidad
14	Diferencia régimen motor	R.p.m.
15	Corrección de picado	Grados
16	Presión atmosférica	Milibares
17	Valor del potenciómetro de posición mariposa	Sin unidad
18	Velocidad vehículo	Km/h
30	Corrección adaptativa riqueza (preponderante en cargas medias y fuertes)	Sin unidad
31	Corrección adaptativa riqueza (preponderante en bajas cargas)	Sin unidad
35	Corrección de riqueza	Sin unidad

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

N° de linea	Visualización barras-gráficas	
1	▒▒	Barra-gráfica encendida desde la puesta del contacto, informa de la recepción de la trama de diagnóstico por la maleta XR25.
	■	Diagnóstico interno del calculador. Si encendida, calculador no conforme o defectuoso.
2	■	**Fallo unión calculador hacia módulo de potencia de encendido** Diagnostica un CO, CC a masa o CC + 12 voltios (ver NOTA). (se enciende de forma fija tras 2 segundos bajo la acción del motor de arranque. La avería es memorizada inmediatamente.
	■	**Circuito anti-robo** Diagnostica un CO, CC a masa o CC + 12 Voltios de la línea entre el cajetín decodificador y la vía 10 del calculador. En el caso de un CO o CC + 12 Voltios, la averia es memorizada tras10 segundos, pero para un CC a masa, la averia presente no es memorizada más que tras unos 4 minutos (cuando la avería desaparece, la barra-gráfica se apaga tras aproximadamente un minuto). **Observación** : en caso de encendido de esta barra-gráfica, verificar la funcionalidad de las barras-gráficas 7 derecha y 19 izquierda.
3	■	**Fallo detección punto muerto superior** (régimen inferior a 1200 r.p.m.) Problema ligado al captador, a su circuito o detección de una irregularidad cíclica (fallo de señal).
	■	**Información volante invertida** (bajo acción del motor de arranque) Señala una inversión de conexión del captador de punto muerto superior.
4	■	**Corto-circuito inyector** Presencia de un corto-circuito en el inyector o su línea (CC al + 12 Voltios o a masa). El fallo aparece tras unos 5 segundos bajo acción del motor de arranque, en este caso la bomba ya no es activada durante 20 segundos.
5	■	**Circuito captador temperatura de aire** Presencia de un fallo en el captador o su circuito Se leerá : # 03 = 119°C en presencia de un CC a masa y # 03 = – 40°C en presencia de un CO o CC + 12 Voltios (el valor tomado por defecto en la parte interna del calculador es de 20°C)
	■	**Circuito regulación de ralentí** La función ya no está diagnósticada actualmente.

NOTA IMPORTANTE : durante un control de la inyección y sin fallo de comportamiento del vehículo, puede que se memorice un fallo del módulo de potencia de encendido. En este caso, borrar la memoria de fallo. A partir del calculador 77 00 867 290, el CC a masa del módulo de potencia de encendido ya no es diagnosticado.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

N° de linea	Visualización barras-gráficas	
6	[redacted]	**Circuito captador temperatura de agua** Presencia de un fallo en el captador o su circuito Se leerá : # 02 = 119°C en presencia de un CC a masa y # 02 = – 40°C en presencia de un CO o CC + 12 Voltios (el valor tomado por defecto en la parte interna del calculador es igual a la temperatura de aire bajo contacto y aumenta regularmente hasta 90°C cuando el motor arranca).
7	[redacted]	**Información llave de contacto** (test motor girando) Ausencia del + 12 Voltios después de contacto en la vía 30 calculador (CO o CC a masa). (En el caso de un CC + 12 Voltios de la vía 30, esta barra-gráfica no se enciende pero se detecta un fallo del anti-robo).
8	[redacted]	**Circuito captador de presión absoluta** Presencia de un CO o CC a masa en el captador o su línea. En este caso se leerá, bajo contacto : # 01 = 103 mb **Observación** : desde que se arranca el motor, el calculador de inyección reinventa la presión del colector y autoriza un funcionamiento casi normal del motor. Se lee entonces en # 01 el valor reinventado. (Por contra, no se diagnostica el CC + 12 Voltios, el # 01 queda a 1021 mb; en este caso, controlar la presión del colector bajo la acción motor de arranque).
	[redacted]	**Circuito sonda O2** Señala un fallo de la sonda o de su circuito eléctrico. Se encuentra en este caso el # 05 fijo y el # 35 = 128. En caso de fallo, es importante verificar el recalentamiento y la ausencia de polución de la sonda. **Observación** : la avería de la sonda no es memorizada más que cuando se efectúan los 10 basculamientos (128 a 255 o bien 128 a 0).
9	[redacted]	**Circuito velocidad vehículo** Señala un fallo del captador o de su circuito (CO o CC). Puede ir acompañado de una ausencia de información de velocidad vehículo en el cuadro de instrumentos. Verificar la coherencia del # 18 en prueba rutera (la avería sólo se detecta con vehículo rodando bajo gran aceleración).

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

N° de línea	Visualización barras-gráficas	
10	■	**Circuito captador de picado** Presencia de un CO, CC a masa en el captador o su circuito. **Oservación** : el fallo es detectado, con motor caliente, para un régimen del motor superior a 1500 r.p.m. y es directamente memorizado. Si desaparece, la barra-gráfica se vuelve intermitente cuando se pasa por una zona crítica.
	■	**Circuito potenciómetro mariposa** Diagnóstico de un CO o CC en la vía 3 del potenciómetro (vía 9 del calculador). Se lee # 17 = 128 El fallo va acompañado de una no conformidad del ralentí.
11	■	Posición Pie Levantado reconocido
	■	Posición Pie a Fondo reconocido
13	■	Anti-robo activo. La función anti-arranque no está desbloqueada.
14	■	**Señal volante** Barra-gráfica encendida al poner el contacto; debe apagarse durante la fase de arranque del motor. En caso contrario, verificar las barras-gráficas de la línea 3.
15	□	**Mando bomba de gasolina** Barra-gráfica encendida durante la temporización al poner el contacto, después motor girando (demanda de puesta a masa de la vía 2 del relé 236 por la vía 6 del calculador).
16	□	**Purga del canister autorizada** Esta barra-gráfica se enciende cuando el calculador autoriza el mando de la electroválvula de purga cuando se han reunido las condiciones del motor.
	□	**Regulación del ralentí activa** Esta barra-gráfica se enciende cuando se entra en regulación del ralentí al mismo tiempo que el reconocimiento del pie levantado.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Nº de línea	Visualización barras-gráficas	
17		Barra-gráfica de reconocimiento de puesta en funcionamiento del aire acondicionado. Se enciende desde la primera demanda de ciclado. No se apaga, tras cortar el aire acondicionado, hasta 40 segundos después de la última demanda de ciclado.
18	 	Barra-gráfica de reconocimiento de demanda de ciclado para la puesta en funcionamiento del compresor del aire acondicionado. Autorización activación del compresor del aire acondicionado por el calculador de inyección para el cajetín de climatización.
19	 	**Regulación riqueza activa** Esta barra-gráfica se enciende cuando las condiciones del motor pasan al modo de bucle. Se apaga bien sea en inyección (deceleración), bien en pie a fondo, o bien en caso de fallo de la sonda de oxigeno. Presencia del + 12 Voltios después de contacto en la vía 30 calculador. Debe estar encendida desde la puesta del contacto y estar apagada cuando el calculador queda auto-alimentado tras cortar el contacto.
20		Si encendida, memorización efectiva.

OBSERVACION : la información + 12 Voltios después de contacto está directamente ligada a la función anti-arranque. Confirma la no emisión de la trama codificada cuando el calculador queda auto-alimentado.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor frío - bajo contacto

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Diálogo maleta XR25	D03 (selector en S8)			**8.NJ** Utilización de la ficha n° 28
Conformidad calculador	G70*			**X X X X** Visualización en tres secuencias de la Ref. A.P.R. (ver capítulo 12)
Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1 11 14 15	 	Código presente Posición pie levantado reconocido Ausencia de señal volante Encendida durante la temporización al poner el contacto
Potenciómetro de posición mariposa	# 17 En pie a fondo # 17 (1)	10 11 11	 	**X X X X** X > 45 (máxi 56) Este valor es dado por la posición del micromotor ralentí y depende de la presión atmosférica local 220 < X < 245
Captador de presión absoluta	# 01	8		**X X X X** X = presión atmosférica local
Captador de temperatura de agua	# 02	6		**X X X X** X = temperatura ambiante ± 5°C
Captador de temperatura de aire	# 03	5		**X X X X** X = temperatura ambiante ± 5°C

(1) Verificación del reconocimiento pie a fondo por el pedal del acelerador.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	Nº de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Régimen ralentí Lectura efectuada sin consumidores	# 06 # 17 Aire acondicionado activado # 06	16 17 18	■ ■ ■ ■	XXXX 700 < XXX < 800 r.p.m. 16 < XX < 28 900 ± 50 r.p.m.
Tensión batería	# 04			XXXX 12 < XX < 14 Voltios
Captador de picado	Aceleración en vacío hasta unas 3500 r.p.m. # 13	10	▭	XXXX XX = valor leído no nulo y variable
Purga del canister	Al ralentí Acelerando en vacío y/o en estabilizado	16 16	▭ ■	
Captador de presión absoluta	Al ralentí sin consumidores # 01	8	▭	XXXX X = el valor leído es del orden de 400 ± 50 mbar. (Disminuye en función de la altitud)

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

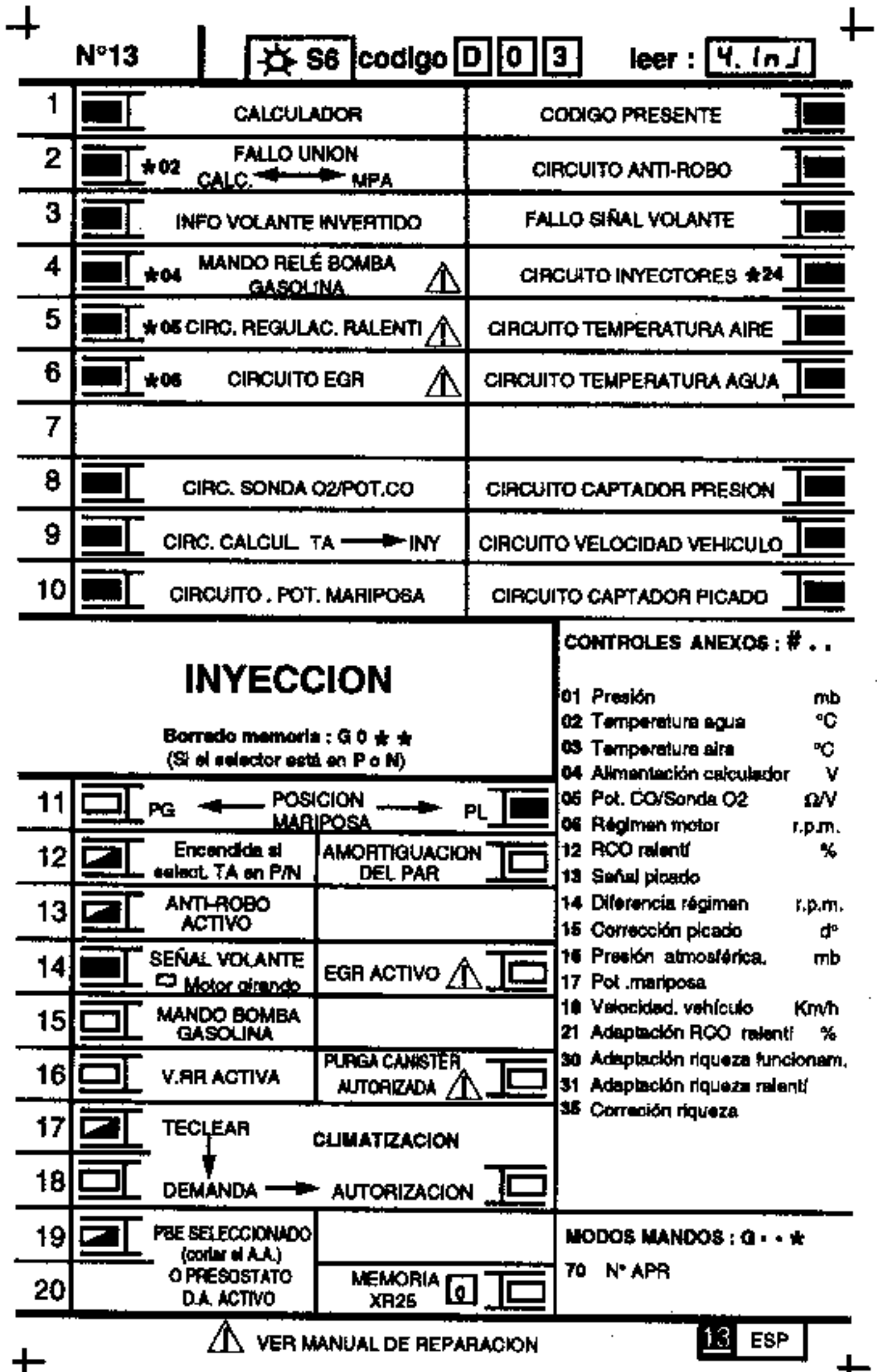
Función a verificar	Selección maleta Condiciones	Nº de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Sonda de oxígeno	Control a 2500 r.p.m. estabilizadas y después al ralentí	19	■	XXXX
	# 05			X = valor leído varía aproximadamente entre 50 y 900 mV.
	# 35			X = valor leído varía regularmente alrededor de 128 con un máximo de 255 y un mínimo de 64.
	Si avería	19	□	
		8	■	
	# 05			X = valor leído se queda fijo
	# 35			X = 128

CONTROL EN PRUEBA RUTERA

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Velocidad vehículo	# 18	9	▭	XXXX X = velocidad vehículo leída por el velocímetro
Captador de picado	Régimen motor > 2000 r.p.m. # 13	10	▭	XXXX X = valor leído no nulo y variable
	# 15			X = Valor máximo de retraso de avance que es de 8°
	Si avería	10	▬	
	# 15			X = 0 (1)
Regulación riqueza (controles adaptativos)	Tras circular con motor caliente # 05	19	▬	XXXX X = el valor varía regularmente entre 50 y 900 mV
	# 35			X = el valor leído varía regularmente alrededor de 128
	# 30			64 < XX < 255 (valor medio tras borrado memoria X = 128)
	# 31			0 < XX < 255 (Valor medio tras borrado memoria X = 128)

(1) En modo degradado, se procede a un retraso de 3 grados de avance en toda la zona de picado (no visible en # 15)

El diagnóstico de la inyección multipunto se realiza mediante la maleta XR25 equipada de la cassette nº 13 y de la ficha nº 13.



INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS POR LA UTILIZACION DE LA FICHA N° 13

- Representación de los fallos (siempre en fondo coloreado)

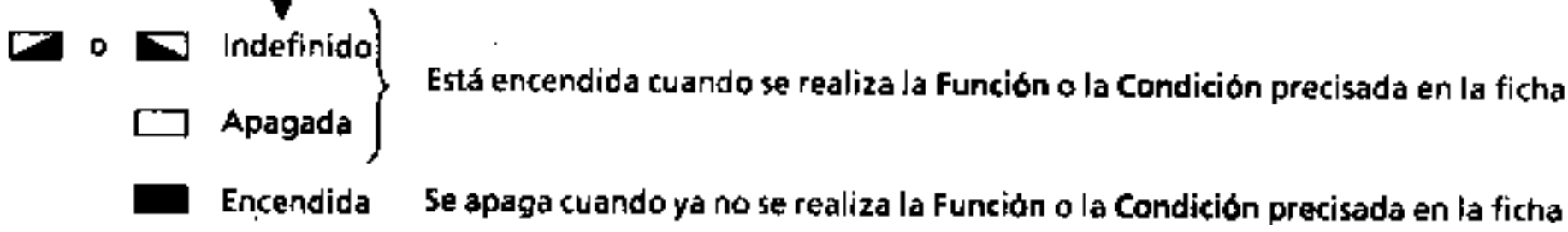
Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

- Representación de los estados (siempre en fondo blanco)

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si queda apagada :
- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador, o de la línea.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
- tras poner el contacto,
- tras haber entrado el código asociado al producto
- sin acción del operador

Estado inicial
(contacto puesto, motor parado, sin acción operador)



ACCESO A LAS INFORMACIONES CALCULADOR POR UTILIZACION DE LA TECLA

Tecla #	Controles realizados	Unidades de medida
01	Presión colector	Milibares
02	Temperatura de agua	Grados
03	Temperatura de aire	Grados
04	Tensión de alimentación	Voltios
05	Tensión de sonda de oxígeno	Voltios
06	Régimen motor	R.p.m.
12	R.C.O. válvula de regulación de ralentí	%
13	Señal captador de picado	Sin unidad
14	Diferencia régimen motor	r.p.m.
15	Corrección de picado	Grados
16	Presión atmosférica	Milibares
17	Valor del potenciómetro de posición mariposa	Sin unidad
18	Velocidad vehículo	Km/h
21	Corrección adaptativa ralentí	%
30	Corrección adaptativa riqueza (preponderante en cargas medias y fuertes)	Sin unidad
31	Corrección adaptativa riqueza (preponderante en bajas cargas)	Sin unidad
35	Corrección de riqueza	Sin unidad

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Nº de línea	Visualización barras-gráficas	
1	▒	Barra-gráfica encendida desde la puesta del contacto, informa de la recepción de la trama de diagnóstico por la maleta XR25.
	■	Diagnóstico interno del calculador. Si encendida, calculador no conforme o defectuoso.
2	■	**Fallo unión calculador hacia módulo de potencia de encendido** Diagnostica un CO o un CC + 12 Voltios (la avería es memorizada inmediatamente).
	■	**Circuito anti-robo** Diagnostica un CO, CC a masa o CC + 12 Voltios de la línea entre el cajetín decodificador y la vía 25 del calculador. (Sólo se detecta el CC a masa si la avería es reconocida presente durante 4 minutos. Los CO y CC + 12 Voltios son detectados tras 10 segundos). Cuando la avería desaparece, la barra-gráfica se apaga tras aproximadamente 1 minuto.
3	■	**Fallo detección punto muerto superior** (bajo acción del motor de arranque y para un régimen inferior a 1500 r.p.m.) Problema ligado al captador, a su circuito o detección de una irregularidad cíclica (fallo de señal).
	■	**Información volante invertida** (bajo acción del motor de arranque) Señala una inversión de conexión del captador de punto muerto superior.
4	■	**Corto-circuito inyector** Presencia de un CO o CC en los inyectores o en la línea El fallo aparece tras unos 8 segundos bajo la acción motor de arranque. (sólo se diagnostica el CO si los 4 inyectores están en CO)
	■	**Relé bomba de carburante** La función ya no está diagnosticada actualmente.
5	■	**Circuito captador temperatura de aire** Presencia de un fallo en el captador o su circuito Se leerá : # 03 = 119°C en presencia de un CC a masa y # 03 = – 40°C en presencia de un CO o CC + 12 Voltios (el valor tomado por defecto en la parte interna del calculador es de 20°C. Avería memorizada tras 5 segundos).
	■	**Circuito regulación ralentí** La función ya no está diagnosticada actualmente.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

N° de línea	Visualización barras-gráficas	
6	■	**Circuito captador temperatura de agua** Presencia de un fallo en el captador o su circuito Se leerá : # 02 = 119°C en presencia de un CC a masa y # 02 = −40°C en presencia de un CO o CC + 12 Voltios (el valor tomado por defecto en la parte interna del calculador es igual a la temperatura de aire bajo contacto y aumenta regularmente hasta 90°C cuando el motor arranca).
	⊠	No utilizada
8	■	**Circuito captador presión absoluta** Presencia de un CO o CC a masa en el captador o su línea. En este caso se leerá, bajo contacto: # 01 = 103 mb Por contra, no se diagnostica en CC + 12 Voltios, el # 01 queda a 1021 mb ; en este caso, controlar la presión del colector bajo la acción motor de arranque.
	■	**Circuito sonda O2** Señala un CO, CC a masa, o CC + 12 Voltios de la sonda o de su circuito. Se lee entonces en # 05 fija y el # 35 = 128. **Observación** : un CC + 12 Voltios (# 05 superior a 1 Voltio) es inmediatamente memorizado en fase de no reciclado, por contra un CO o CC a masa. (# 05 = 0,000 Voltio) sólo es memorizado durante la fase de bucle, cuando la avería ha sido reconocida presente durante unos 4 a 5 minutos. En caso de fallo, controlar la conformidad del recalentamiento y la ausencia de polución de la sonda. (se detecta también una avería de la sonda en fase de bucle, la tensión se queda estabilizada entre 360 y 600 mV durante más de 20 segundos)
9	■	**Circuito velocidad vehículo** Señala un fallo del captador o de su circuito (CO o CC). Puede ir acompañado de una ausencia de información de velocidad vehículo en el cuadro de instrumentos. Verificar la coherencia del # 18 en prueba rutera (la avería sólo se detecta con vehículo rodando bajo gran aceleración).

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

N° de linea	Visualización barras-gráficas	
10	■	**Circuito captador de picado** Presencia de un CO en el captador o su circuito. **Oservación**: el fallo es detectado, motor caliente, para un régimen del motor superior a 2000 r.p.m. y memorizado cuando el fallo está presente unos 5 segundos. Si desaparece, la barra-gráfica se vuelve intermitente cuando se pasa por una zona crítica.
	■	**Circuito potenciómetro mariposa** Diagnóstico de un CO o CC en la vía 3 del potenciómetro (vía 9 del calculador). Se lee # 17 = 128 El fallo va acompañado de una no conformidad del ralentí.
11	■	Posición Pie Levantado reconocido
	■	Posición Pie a Fondo reconocido
13	■	Anti-robo activo. La función anti-arranque no está desbloqueada.
14	■	**Señal volante** Barra-gráfica encendida al poner el contacto; debe apagarse durante la fase de arranque del motor. En caso contrario, verificar las barras-gráficas de la línea 3.
	☒	No utilizada
15	▭	**Mando bomba de gasolina** Barra-gráfica encendida durante la temporización al poner el contacto, después motor girando (demanda de puesta a masa de la vía 2 del relé 236 por la vía 6 del calculador).
16	▭	**Purga del canister autorizada** Esta barra-gráfica se enciende desde que el calculador autoriza el mando de la electroválvula de purga cuando se han reunido las condiciones del motor.
	▭	**Regulación ralentí activa** Esta barra-gráfica se enciende cuando se entra en regulación del ralentí al mismo tiempo que el reconocimiento del pie levantado.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

INTERPRETACION DEL ENCENDIDO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Nº de línea	Visualización barras-gráficas	
17	◪	Barra-gráfica de reconocimiento de puesta en funcionamiento del aire acondicionado. Se enciende desde la primera demanda de ciclado. No se apaga, tras cortar el aire acondicionado, más que 40 segundos después de la última demanda de ciclado.
18	▭	Barra-gráfica de reconocimiento de demanda de ciclado para la puesta en funcionamiento del compresor del aire acondicionado.
	▭	Autorización activación del compresor del aire acondicionado por el calculador de inyección para el cajetín de climatización.
19	◪	Señala la puesta en acción del parabrisas eléctrico o una acción en la dirección asistida. El ralentí pasa a ser de 900 r.p.m.
20	▭	Si encendida, memorización efectiva.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor frío - bajo contacto

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Diálogo maleta XR25	D03 (selector en S6)			**4.INJ** Utilización de la ficha n° 13
Conformidad calculador	G70*			**X X X X** Visualización en tres secuencias de la Ref. A.P.R. (ver capítulo 12)
Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1	■	Código presente
		11	■	Posición pie levantado reconocido
		14	■	Ausencia de señal volante
		15	■	Encendida durante la temporización al poner el contacto
Potenciómetro de posición mariposa	Posición pie levantado # 17	10	□	**X X X X**
		11	■	17 < X < 43
	Posición pie a fondo # 17	11	■	195 < X < 242
Captador de presión absoluta	# 01	8	□	**X X X X** X = presión atmosférica local
Captador de temperatura de agua	# 02	6	□	**X X X X** X = temperatura ambiante ± 5°C
Captador de temperatura de aire	# 03	5	□	**X X X X** X = temperatura ambiante ± 5°C
Válvula de regulación de ralentí	# 12	5	□	X = valor leído = 95 %

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Régimen ralentí	Lectura efectuada sin consumidores # 06 # 12 # 21 Aire acondicionado activado # 06	16 17 18	■ ■ ■ ■	XXXX 780 < XXX < 880 33 < XX < 40 % – 6,2 < XX < 6,2 % X = 900 ± 50 r.p.m.
Presostato de dirección asistida	Giro a fondo # 06	19	■	XXXX X = 900 ± 50 r.p.m.
Tensión batería	 # 04			XXXX 12 < XX < 14 Voltios
Captador de picado	Aceleración en vacío hasta unas 3500 r.p.m. # 13	10	□	XXXX XX = valor leído no nulo y variable
Purga canister	Al ralentí Acelerando en vacío y/o en estabilizado	16 16	□ ■	
Captador de presión absoluta	Al ralentí sin consumidores # 01			XXXX X = el valor leído es del orden de 330 ± 50 mbar. (Disminuye en función de la altitud)

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Sonda de oxígeno	Control a 2500 r.p.m. estabilizadas y después al ralentí	19	[redacted]	XXXX
	# 05			X = valor leído varía aproximadamente entre 50 y 900 mV.
	# 35			X = valor leído varía regularmente alrededor de 128 con un máximo a 255 y un mínimo a 0.
	Si avería	19	☐	
		8	[redacted]	
	# 05			X = valor leído se queda fijo
	# 35			X = 128

CONTROL EN PRUEBA RUTERA

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Velocidad vehículo	# 18	9	▭	XXXX X = velocidad vehículo leída por el velocímetro
Captador de picado	Régimen motor > 2000 r.p.m. # 13	10	▭	XXXX X = valor leído no nulo y variable
	# 15			X = Valor máximo de retraso de avance que es de 6°
	Si avería	10	▬	
	# 15			X = 0 (1)
Regulación riqueza (controles adaptativos)	Tras circular con motor caliente # 05			XXXX X = el valor leído varía regularmente entre 50 y 900 mV
	# 35			X = el valor leído varía regularmente alrededor de 128
	# 30			96 < XX < 186 (valor medio tras borrado memoria X = 128)
	# 31			64 < XX < 224 (Valor medio tras borrado memoria X = 128)

(1) En modo degradado, se procede a un retraso de 6 grados de avance en toda la zona de picado (no visible en # 15)

El diagnóstico de la inyección multipunto se realiza mediante la maleta XR25 equipada de la cassette n° 13 y de las fichas n° 27.

PRESENTACION DE LA FICHA 1/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE FALLOS

N° 27 1/2 | S8 | codigo : D 1 3 | leer : 9.n J

1	ENCENDIDA → TEST FALLOS APAGADA → VOLVER LA FICHA		CODIGO PRESENTE	
2	CALCULADOR		CIRCUITO ANTI-ROBO	
3	TEMPERATURA AIRE		SONDA 02	
4	TEMPERATURA AGUA	CIRCUITOS CAPTADORES	VELOCIDAD VEHICULO	
5	PRESION		SEÑAL VOLANTE ★25	
6	★6 PICADO		POSICION MARIPOSA	
7				
8	★8 BOMBA GASOLINA	CIRCUITOS MANDO RELE	BLOQUEO ★28	
9	★9 ANTIPERCOLACION			
10				

INYECCION (fallos)

Borrado memoria fallos : G 0★ ★
Demanda control estados : G 0 1★

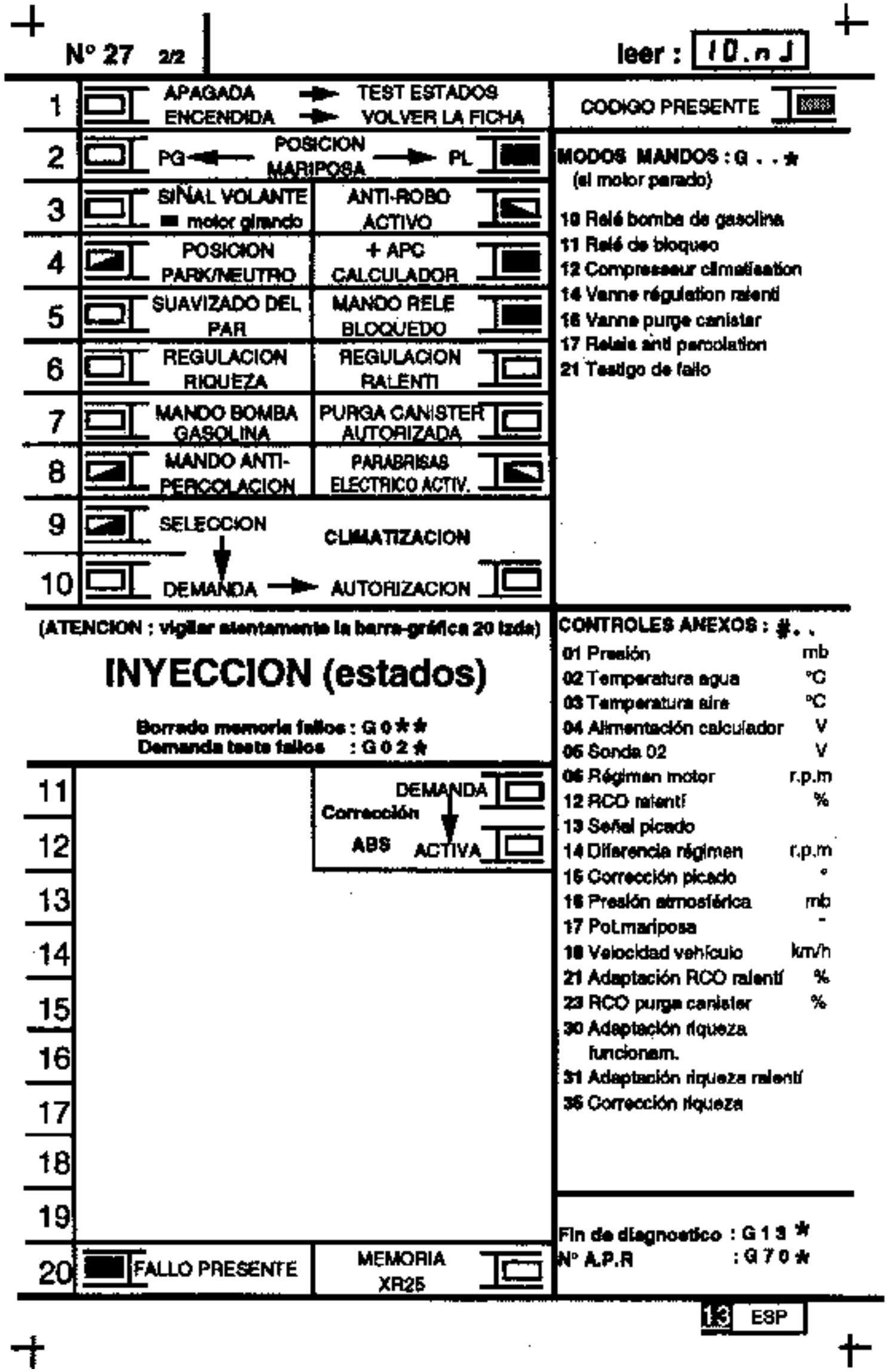
11	★11 CIRCUITO INYECTORES	UNION T.A → INY.
12	CIRC. TESTIGO ★12 FALLO	INFO + BOMBA GASOLINA
13	MEMORIA SALVAGUARDADA	UNION ABS → INY.
14	CIRC. REGULAC. ★14 RALENTI	CIRC. PURGA CANISTER ★34
15	UNION INY. → CLIMAT.	
16		
17		
18		
19		
20		MEMORIA XR25 0

CONTROLES ANEXOS : #. .

01	Presión	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperatura aire	°C
04	Alimentación calculador	V
05	Sonda 02	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Diferencia régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	°
16	Presión atmosférica	mb
17	Pot. mariposa	
18	Velocidad vehículo	Km/h
21	Adaptación RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
30	Adapt. riqueza funcionamiento	
31	Adaptación riqueza ralentí	
35	Corrección riqueza	

FIN DE DIAGNOSTICO : G 1 3★
N° A.P.R : G 7 0★

PRESENTACION DE LA FICHA 2/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE ESTADOS



REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Barragráfica no operacional para este vehículo

- Representación de los fallos (siempre en fondo coloreado)

Si encendida, señala un fallo en el producto diagnósticado, el texto asociado define el fallo.

- Representación de los estados (siempre en fondo blanco)

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si queda apagada :
- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador, o de la línea.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
- tras poner el contacto,
- tras haber entrado el código asociado al producto
- sin acción del operador

Estado inicial
(contacto puesto, motor parado, sin acción operador)

o	Indefinido	Está encendida cuando se realiza la **Función** o la **Condición** precisada en la ficha
	Apagada	
	Encendida	Se apaga cuando ya no se realiza la **Función** o la **Condición** precisada en la ficha

ACCESO A LAS INFORMACIONES CALCULADOR POR UTILIZACION DE LA TECLA

Tecla #	Controles realizados	Unidades de medida
01	Presión colector	Milibares
02	Temperatura de agua	Grados
03	Temperatura de aire	Grados
04	Tensión de alimentación	Voltios
05	Tensión de sonda de oxígeno	Voltios
06	Régimen motor	r.p.m.
12	R.C.O. válvula de regulación de ralentí	%
13	Señal captador de picado	Sin unidad
14	Diferencia régimen motor	r.p.m.
15	Corrección de picado	Grados
16	Presión atmosférica	Milibares
17	Valor del potenciómetro de posición mariposa	Sin unidad
18	Velocidad vehículo	Km/h
21	Corrección adaptativa de ralentí	%
23	R.C.O. electroválvula de purga canister	%
30	Corrección adaptativa riqueza (preponderante en cargas medias y fuertes)	Sin unidad
31	Corrección adaptativa riqueza (preponderante en cargas bajas)	Sin unidad
35	Corrección de riqueza	Sin unidad

INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRAS-GRAFICAS

Ficha nº 27 lado test FALLO (9.nj en pantalla central)

Nº de línea	Visualisación barras-gráficas	
1	■	La barra-gráfica debe estar encendida; esto significa que está en test de fallo.
	▒	La barra-gráfica debe estar encendida al poner el contacto; informa de la emisión de la trama de diagnóstico.
2	■	Diagnóstico interno del calculador; si encendida, calculador no conforme o defectuoso.
	■	Presencia de un CO en la línea de transmisión del código de anti-robo electrónico ligado al calculador del cajetín decodificador.
3	■	Presencia de un fallo en el captador de temperatura de aire o en su cableado; **Nota : :** # 03 = 119°C en presencia de un CC a masa # 03 = −40°C en presencia de un CO o CC + 5 Voltios **Observación :** en estos dos casos el calculador toma por defecto el valor de la temperatura de agua hasta 50°C y conserva este valor por encima (no visible).
	■	Presencia de un fallo en la sonda de oxígeno o en su cableado; en este caso # 05 es fijo y # 35 = 128.
4	■	Presencia de un fallo en el captador temperatura de agua o en su cableado; **Nota :** # 02 = 119°C en presencia de un CC a masa # 02 = −40°C en presencia de un CO o CC + 5 Voltios **Observación :** en estos dos casos el calculador toma por defecto 90°C (no visible con la maleta XR25).
	■	Presencia de un fallo en el captador de velocidad vehículo o en su cableado; diagnóstico de un CO o CC **Observación :** para reproducir este fallo, es necesario efectuar una fase de rodaje (> 50 km/h); en ese caso # 18 = 0.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRAS-GRAFICAS

Ficha nº 27 lado test FALLO (9.nj en pantalla central)

Nº de línea	Visualización barras-gráficas	
5	[redacted]	Presencia de un fallo en el captador de presión absoluta, en su circuito neumático o en su línea información de presión (vía 16 del calculador); **Nota :** # 01 = 103 mb diagnóstico de un CO o CC a masa # 01 = 1 046 mb diagnóstico de un CC a masa **Observación :** en estos dos casos el calculador toma por defecto un valor retransmitido en función del ángulo mariposa.
	[redacted]	Presencia de un fallo en el captador de punto muerto superior o en su cableado; diagnóstico de un CO, de un CC a masa, de una inversión de conexión o de un fallo de señal (*25 = CO, CC.O o In).
6	[redacted]	Presencia de un fallo en uno de los captadores de picado o en sus cableados; diagnóstico de un CO o de un CC a masa * 06 = CL.1 : captador de picado nº 1 concernido; * 06 = CL.2 : captador de picado nº 2 concernido. **Observación :** es necesario efectuar una prueba rutera con el fin de visualizar la avería (condiciones : régimen > 2 000 r.p.m. y pie a fondo).
	[redacted]	Presencia de un fallo en el potenciómetro de posición mariposa o en su cableado; no se toma en cuenta la información Pie Levantado. **Nota :** : # 17 = 0 diagnóstico de un CO o CC a masa # 17 = 255 diagnóstico de un CC + 5 Voltios
8	[redacted]	Presencia de un fallo en la línea de mando del relé bomba de carburante; diagnóstico de un CO (*08 = CO.0), de un CC a masa (*08 = CO.0) o de un CC + 12 Voltios (*08 = CC.1). **Observación :** la avería aparece bajo el motor de arranque.
	⊠	

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito
In : inversión

INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRAS-GRAFICAS

Ficha n° 27 lado test FALLO (9.nj en pantalla central)

N° de línea	Visualización barras-gráficas	
9	■	Presencia de un fallo en la línea de mando del relé anti-percolación; diagnóstico de un CO (*09 = CO.0), de un CC a masa (*09 = CO.0) o de un CC + 12 Voltios (*09 = CC.1)
11	■ ⊠	Presencia de un fallo en los inyectores o en sus cableados; diagnóstico de un CO (*11 = CO.0), de un CC a masa (*11 = CO.0) o de un CC + 12 Voltios (*11 = CC.1) **Observación** : la avería aparece bajo la acción motor de arranque unos 10s; son necesarios los 6 inyectores en circuito abierto para constatar el fallo.
12	■	Presencia de un fallo en la línea de mando del testigo service (o de fallo inyección); diagnóstico de un CO (*12 = CO.0), de un CC a masa (*12 = CO.0) o de un CC + 12 Voltios (*12 = CC.1).
	■	Presencia de un CO en la línea de mando de la bomba de carburante.
13	■ ⊠	Presencia de un CO en la alimentación antes de contacto del calculador; **Observación** : cuando esta barra-gráfica está encendida, el resto de barras-gráficas están enmascaradas.
14	■	Presencia de un fallo en la válvula de regulación de ralentí o en su cableado; diagnóstico de un CO (*14 = CO.0), de un CC a masa (*14 = CO.0) o de un CC + 12 Voltios (*14 = CC.1) **Observación** : el régimen de ralentí es inestable.
	■	Presencia de un fallo en la electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina o en su cableado; diagnóstico de un CO (*34 = CO.0), de un CC a masa (*34 = CO.0) o de un CC + 12 Voltios (*34 = CC.1)
15	■	Presencia de un CC al + 12 Voltios en la vía 51 del calculador (vía afectada tras la autorización de la puesta en marcha del compresor de climatización).
20	▭	Si encendida, memorización efectiva; teclear 2 veces D13 para anular la memoria y volver al modo de diagnóstico

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

OBSERVACIONES :

No existe diálogo con la maleta cuando hay un fallo en una de las vías siguientes del calculador :

- vías 2 y 3,
- vías 4 y 30,
- vía 11,
- via 24,
- vía 32,
- vía 38.

Cuando hay un corto-circuito a la masa en la vía 45 del calculador o un corto-circuito entre las vías 45 y 46, se constata un encendido intempestivo de varias barras-gráficas (sobre todo la 5 de la derecha) y las # 01, 02, 03 y 17 varían.

Cuando existe un fallo en la vía 35 del calculador, el anti-robo electrónico está en acción y el vehículo no puede arrancar.

Cuando se memoriza una avería y ésta desaparece, la barra-gráfica asociada se pone intermitente así como DEF después de haber tecleado *..(si es operacional).

En un orden general, las averías son consideradas presentes en la maleta XR25 (encendido fijo de la barra-gráfica) si el elemento incriminado está activado. Puede ser que la barra-gráfica esté intermitente estando presente la avería, si el elemento concernido no está accionado.

NOTA : todas las barras-gráficas no representadas no son operacionales.

Ficha nº 27 lado test ESTADO (10.nj en pantalla central)

Nº de línea	Visualización barras-gráficas	
1	▭	La barra-gráfica debe estar encendida; significa que está en test de estado.
	▭	La barra-gráfica debe estar encendida al poner el contacto; informa de la emisión de la trama de diagnóstico.
2	▭	Información mariposa posición pie a fondo.
	▬	Información mariposa posición pie levantado.
3	▭	Señal volante : debe encenderse la barra-gráfica al poner el motor de arranque en acción.
	◪	Si la barra-gráfica está encendida, esto significa que la función anti-robo electrónico está activa, impidiendo cualquier arranque.
4	☒ ▬	Informa que el calculador recibe bien la información + 12 Voltios APC.
5	☒ ▬	Informa que el mando del relé de bloqueo es totalmente efectivo
6	▭	Informa que se está en fase de regulación de riqueza (# 05 y # 35 varían)
	▭	Informa que se está en fase de regulación de ralentí (PL encendido).
7	▭	Si la barra-gráfica está encendida esto significa que el mando de la bomba de carburante es efectivo.
	▭	Si la barra-gráfica está encendida, significa que se autoriza la purga del circuito de reaspiración de los vapores de gasolina, pero no es obligatoriamente efectiva (ver condiciones en capítulo 14).
8	◪	Si la barra-gráfica está encendida esto significa que el mando del relé anti-percolación es efectivo.
	◪	Si la barra-gráfica está encendida esto significa que el parabrisas eléctrico ha sido seleccionado y que el calculador recibe bien la información.
9	◪	Si la barra-gráfica está encendida esto significa que se ha seleccionado la climatización.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

Ficha n° 27 lado test ESTADO (10.nj en pantalla central)

N° de línea	Visualización barras-gráficas	
10	☐	Si la barra-gráfica está encendida, esto significa que el cajetín de climatización demanda la autorización al calculador de inyección de poner en marcha el compresor de climatización.
	☐	Si la barra-gráfica está encendida, esto significa que el calculador de inyección autoriza la puesta en marcha del compresor de climatización, en función de las condiciones de funcionamiento del motor.
11	☒	
12	☒	
20	■	Un fallo ha sido memorizado; teclear G02* y después girar la ficha para visualizarla.
	☐	Si encendida, hay memorización efectiva; teclear 2 veces D13 para anular la memoria y volver al modo de diagnóstico.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

UTILIZACION DE LOS MODOS DE MANDOS G . . *

Es posible accionar durante algunos instantes varios actuadores. Esto nos permite controlar el correcto funcionamiento de éstos (control auditivo, para los relés y válvulas, o poniendo la mano sobre el elemento accionado y control visual para la anti-percolación y el testigo de fallo). Estos modos de mandos sólo son funcionales cuando el motor está parado y el contacto puesto.

Modos mandos utilizados para este vehiculo :

G10* Mando relé de bomba de carburante
G11* Mando relé de bloqueo inyección
G12* Mando del compresor de climatización
G14* Mando válvula de regulación de ralentí
G16* Mando electroválvula de purga del canister
G17* Mando sistema antipercolación
G21* Mando testigo fallo inyección

Utilización de los otros modos G . . * :

G0** Borrado de las memorias del calculador
G01* Demanda tests de Estado
G02* Demanda tests de Fallo
G13* Final del diagnóstico inyección
G70* Lectura de la referencia Renault del calculador

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor frio - bajo contacto

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en la pantalla y observaciones
Diálogo maleta XR25	D13 (selector en 58)			**9.NJ** Utilización de la ficha n° 27 Lado test fallo
Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1 1	■ ▨	Test fallo Código presente
Conformidad calculador	G70*			**X X X X** Visualización en tres secuencias de la Ref. A.P.R. (ver capítulo 12)
Paso a test estado	G01*			**10.NJ** Utilización de la ficha n° 27 Lado test estado
Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1 2 4 5	□ ■ □ ■ □ ■ □ ■	Código presente Reconocimiento Pie levantado La información + tras contacto llega bien al calculador Mando del relé de bloqueo efectivo
Potenciómetro de posición mariposa	Pie levantado # 17 Pedal del acelerador ligeramente pisado Pie a fondo # 17	2 2 2	□ ■ □ □ ■ □	0 < X < 47 138 < X < 255

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor frio - bajo contacto

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en la pantalla y observaciones
Captador de presión absoluta	# 01			X = Presión atmosférica local
Captador de temperatura del agua	# 02			X = temperatura ambiante ± 5°C
Captador de temperatura de aire	# 03			X = temperatura ambiante ± 5°C
Válvula de regulación de ralentí	# 12			El valor leído es fijo y está situado entre 93 % y 97 %

Con el motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del frupo motoventilador

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en la pantalla y observaciones
Ausencia de fallo		20	▭	Asegurarse que la barra-gráfica no parpadee; si lo hace teclear G02* y girar la ficha. Reparar el elemento incriminado y borrar memoria de fallo (G0**), volver a test estado (G01*)
Tensión batería	# 04			13 Voltios < X < 14,5 Voltios
Régimen de ralentí	Sin acción aire acondicionado # 06 # 12	6	▬	X = 700 ± 50 r.p.m. 27 % < X < 37 %
	Aire acondicionado seleccionado # 06	9	▬	X = 900 ± 50 r.p.m.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Con el motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del frupo motoventilador

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en la pantalla y observaciones
Anti-picado Medida del ruido	# 13 (3500 r.p.m. en vacío)			X variable y no nulo
Presión colector	# 01 Sin consumidores			X es variable y del orden de 400 ± 50 mb (además, esta presión disminuye en función de la altitud)
Regulación de riqueza	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. y después al ralentí # 05 # 35	6	■	X varía de unos 50 a 900 mV X oscila alrededor de 128 con un máximo de 255 y un mínimo de 0
Corrección adaptativa de ralentí	# 21			-3,1 % < X < 6,2 % (valor medio tras borrado memoria : 0)
Purga del canister	# 23	7	■	Se autoriza la purga canister pero la electroválvula sigue cerrada X = 2 %

CONTROL EN PRUEBA RUTERA

Función a verificar	Selección maleta Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en la pantalla y observaciones
Información velocidad vehículo	# 18			X = velocidad vehículo leída por el velocímetro
Captador de picado	Vehículo en carga y régimen a 2000 r.p.m # 13 # 15			X variable y no nulo X = 0 (en caso de avería en uno de los captadores, existe un retraso sistemático de 4° del avance no visible en # 15)
Adaptativos riqueza	Tras la fase de aprendizaje # 30 # 31			113 < X < 148 (valor medio tras borrado memoria : 128) 96 < X < 255 (valor medio tras borrado memoria : 128)

DIAGNOSTICO DE LA SONDA DE OXIGENO

Tensión de la sonda de oxigeno (# 05)

Lectura del **# 05** en la maleta **XR25** : el valor leído representa la tensión suministrada por la sonda de oxígeno al calculador; está expresado en Voltios. (El valor varía de hecho entre 0 y 1000 milivoltios).

Cuando el motor está ciclado, el valor de la tensión debe oscilar rápidamente de **50 ± 50 mV** (mezcla pobre) a **850 ± 50 mV** (mezcla rica) e inversamente.

Cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, menos correcta será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de al menos **500 mV**).

Corrección de riqueza (# 35)

El valor leído del **# 35** en la maleta **XR25** representa la corrección de riqueza aportada por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada leída por la sonde de oxígeno. (La sonda de oxigeno analiza el contenido de oxígeno de los gases de escape, directamente obtenido de la riqueza de la mezcla carburada).

El valor de corrección oscila normalmente alrededor de 128 con un tope de 0 y 255. (Por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el **# 35** se sitúa entre 80 y 175).

- Valor inferior a 128 : demanda de empobrecimiento
- Valor superior a128 : demanda de enriquecimiento

Entrada en regulación de riqueza

Fase de ciclado (bucle)

Motor Z7X
La entrada en regulación de riqueza es efectiva, tras la temporización de arranque, si la temperatura del agua es superior a 0°C fuera de pie levantado o en pie levantado si la temperatura del agua alcanza 45°C.

La temporización de arranque es del orden de dos minutos si el motor está frío (temperatura del agua ≈ 20°C) y es llevada a menos de un minuto con motor caliente (temperatura del agua ≈ 90°C). Cuando no está en regulación de riqueza **# 35 = 128**.

Motor F3P
La entrada en regulación de riqueza es efectiva tras la temporización de arranque (en pie levantado a condición de que la temperatura del agua sea superior a 35°C). La temporización tras el arranque es función de la temperatura del agua; ésta varía de unos 3 minutos para 0°C a unos 30 segundos con el motor caliente.

Motor F3R
La entrada en regulación de riqueza es efectiva, tras la temporización de arranque, a condición de que la temperatura del agua sea superior a 20°C. La temporización es función de la temperatura del agua pero se puede considerar que a partir de 40°C es inferior a 1 minuto.

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión suministrada por la sonda son :

- En pie a fondo : **# 35 = 128**
- En fuertes aceleraciones :**# 35 = valor fijo**
- En fuertes deceleraciones con la información Pie Levantado : **# 35 = 128**
- En caso de avería de la sonda de oxigeno.

Modo degradado en caso de avería de la sonda de oxígeno

Motor F3P

En caso de mal funcionamiento de la sonda de oxígeno (# 05 varía muy poco o nada en las fases de ciclado), el calculador provoca varias correcciones sucesivas.

Tras una decena aproximada de correcciones (# 35 va de 128 a 255 ó de 128 a 0), el calculador declara defectuosa la sonda y se pone en modo degradado (# 35 = 128)

Motores F3R - Z7X

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (# 05 varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador no pasará a modo degradado (# 35 = 128) más que si la avería ha sido reconocida como presente durante 4 a 5 minutos. Sólo en este caso, la avería será memorizada.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ha sido ya memorizada, entonces se pasa directamente a bucle abierto (# 35 = 128).

CORRECCION ADAPTATIVA DE RALENTI (# 21)

En condiciones normales de funcionamiento, en caliente, el valor de la R.C.O. al ralentí en # 12 varia entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralentí nominal (ver control de conformidad).

Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor ...) que el valor de la R.C.O. al ralentí se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa en la R.C.O. al ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar la R.C.O. de # 12 en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva si la temperatura del agua es superior a 80°C y si se está en fase de regulación de ralentí.

Valores de la R.C.O. al ralentí y de su corrección adaptativa

	Motor Z7X	Motor F3R
R.C.O. ralentí (# 12)	27 % ≤ X ≤ 37 %	31 % ≤ X ≤ 40 %
Adaptativa ralentí (# 21)	Tope mínimo : – 3,1 % Tope máximo : 6,2 %	Tope mínimo : – 6,2 % Tope máximo : 6,2 %

Interpretación de estas adaptaciones

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desreglado..) el régimen de ralentí aumenta y el valor de la R.C.O. al ralentí en #12 disminuye con el fin de volver al régimen de ralentí nominal; el valor de la corrección adaptativa de la R.C.O. al ralentí en #21 disminuye para volver a centrar la R.C.O. al ralentí en #12.

En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso :
La R.C.O. al ralentí en #12 aumenta y la corrección adaptativa en #21 aumenta también, para volver a centrar el #12 sobre un valor nominal medio.

IMPORTANTE : es imperativo,tras el borrado de la memoria del calculador (desconexión batería), dejar girar el motor al ralentí antes de devolver el vehículo al cliente, para que la corrección adaptativa haya podido recalarse correctamente.

CORRECCIONES ADAPTATIVAS DE RIQUEZA

Principio

En fase de ciclado (ver capítulo 17 - Diagnóstico con la maleta XR25), la regulación de riqueza (# 35) corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la riqueza 1. El valor de corrección oscila entonces alrededor de 128, con tope de 0 y 255. (Por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el # 35 se sitúa entre 80 y 175).

No obstante, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y puede llevar a la corrección a decalarse hacia 0 ó 255, para obtener la riqueza 1.

La corrección adaptativa permite decalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 128 y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes :

- Corrección adaptativa preponderante en media y fuerte carga del motor (lectura del #31)
- Corrección adaptativa preponderante al ralentí y las bajas cargas del motor (lectura del #31).

Las corrección adaptativas toman 128 como valor medio después de la inicialización (borrado memoria) y tienen unos valores tope :

Motor Z7X	Motor F3R	Motor F3P
113 ≤ # 30 ≤ 148	90 ≤ # 30 ≤ 186	64 ≤ # 30 ≤ 255
96 ≤ # 31 ≤ 255	64 ≤ # 31 ≤ 224	0 ≤ # 31 ≤ 255

Las correcciones adaptativas no trabajan más con el motor caliente (temperatura del agua > 60° C) en fase de ciclado (#35 variable) y en una playa dada de presión colector.

CASO DEL MOTOR F3P

Se procederá a una prueba en carretera durante la cual se dejará funcionar el motor al ralentí algunos minutos. Las # 30 y # 31 deben haber evolucionado.

Durante la prueba en carretera, estabilizar algunos instantes el régimen motor entre **2000** y **4000** r.p.m. y la presión del colector entre **400** y **700 mbar**.

PARTICULARIDADES DE LOS MOTORES Z7X Y F3R

Para estos dos tipos de motorización, es necesario que el motor haya funcionado en modo ciclado en varias zonas de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar para compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Será entonces necesario, después de la reinicialización del calculador (retorno a 128 de los #30 y #31), proceder a una prueba rutera especifica.

PRUEBA RUTERA (caso de los motores Z7X y F3R)

Condiciones :

- Motor caliente (temperatura del agua > 60° C)
- No sobrepasar un régimen motor dado (sea **4250** r.p.m. motor Z7X
  y **4000** r.p.m. motor F3R)

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en la 3ª ó 4ª velocidad y con una aceleración muy progresiva para estabilizar la presión deseada durante 5 a 10 segundos en cada zona (ver cuadro).

OBSERVACION : en el caso del motor Z7X por ejemplo, se tratará para la playa n° 1 de obtener una media de 390 mb durante al menos 10 segundos.

Zonas de presión a explorar durante la prueba (lectura # 01)

	Playa n° 1 (mb)	Playa n° 2 (mb)	Playa n° 3 (mb)	Playa n° 4 (mb)	Playa n° 5 (mb)
Z7X	340 ---------- 440 ---------- 540 ---------- 630 ---------- 725 ---------- 870				
	Media 390	Media 490	Media 580	Media 680	Media 800
F3R	275 ---------- 420 ---------- 510 ---------- 605 ---------- 700 ---------- 900				
	Media 350	Media 465	Media 555	Media 650	Media 800

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

La # 31 varía con más sensibilidad en los ralentís y bajas cargas y la # 30 en las medias y fuertes cargas, pero ambas trabajan en el conjunto de las playas de presión colector.

Habrá que proseguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de 5 a 10 kilómetros.

Medir, tras la prueba, los valores de las # 30 y # 31. Inicialmente a 128, deben haber cambiado. Si no es así, repetir la prueba prestando atención en respetar correctamente las condiciones de la prueba.

Interpretación

En caso de una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos...), la regulación de riqueza en # 35 aumenta a fin de obtener una riqueza lo más cerca posible de 1 y la corrección adaptativa en # 30 y 31 aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de 128.

En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso :
La regulación de riqueza en # 35 disminuye y la corrección adaptativa en # 30 y 31 disminuye igualmente, con el fin de volver a centrar la corrección de riqueza (# 35) alrededor 128.

OBERVACION : el análisis que se puede hacer del # 31 sigue siendo delicado ya que esta corrección interviene principalmente al ralentí y en las bajas cargas, siendo además muy sensible.

No hay que sacar conclusiones ligeras de estas adaptaciones, sino que será mejor analizar la posición del # 30.

La información que suministran estas dos adaptaciones da una idea sobre la riqueza de funcionamiento del motor, permitiendo así orientar el diagnóstico. Para que sean útiles en el diagnóstico, no se podrán sacar conclusiones de su valor más que si están en el tope de corrección mínima o máxima.

IMPORTANTE : Las # 30 y 31 no deberań ser explotadas y analizadas más que tras una queja del cliente respecto a un fallo de funcionamiento o si están a tope con una deriva del # 35. (# 35 variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80)

CONTROL DE LA XR25 ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCION

Antes de intervenir sobre el sistema de inyección, conectar la maleta XR25 - código D03 - 56 ficha 28.
Verificar si el calculador se corresponde con el tipo del vehículo (tecla G70*).
¿Es así?

no → Cambiar el calculador.

sí ↓

Test 1 :
Motor parado.
Controlar todas las barras-gráficas y de las # asociadas.
¿Es correcto?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

El motor no arranca. ↓

El motor arranca. ↓

Test 2 :
En el caso de que el motor no arranque, controlar las barras-gráficas 2G - 3G - 4D - 3D - 14G. A velocidad motor de arranque, las barras-gráficas no deben estar encendidas.
¿Es correcto?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

sí ↓

Test 3 :
Con el motor girando, verificar las barras-gráficas correspondientes y las # asociadas.
¿Es correcto?

sí → En este caso el fallo no es diagnosticado con ayuda de la maleta XR25.
Puede ser de origen mecánico o eléctrico (el calculador no diagnostica todas las averías).

no ↓

Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

Nota :
- Tras la reparación del sistema de inyección, teclear GO** para borrar la memoria de fallo.
- Antes de desconectar el calculador para colocar el bornier, es necesario desconectar la batería.

Barra-gráfica línea 1 apagada a derecha
Código presente

Verificar si la pantalla visualiza unos trazos horizontales
¿Es así?

no →

Verificar :
- el fusible de 2 A inyección en el cajetín de interconexión habitáculo,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la presencia del + 12 voltios en la vía 6 y de la masa en la vía 2.

Reparar si es necesario.

sí ↓

Verificar :
- la posición del selector (S6),
- la conformidad de la cassette,
- el fusible de 30 A en el cajetín de interconexión del motor,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico.

Toma de diagnóstico { 8 → 7 ; 9 → 3 } Toma XR25

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar las continuidades del cableado entre las vías :

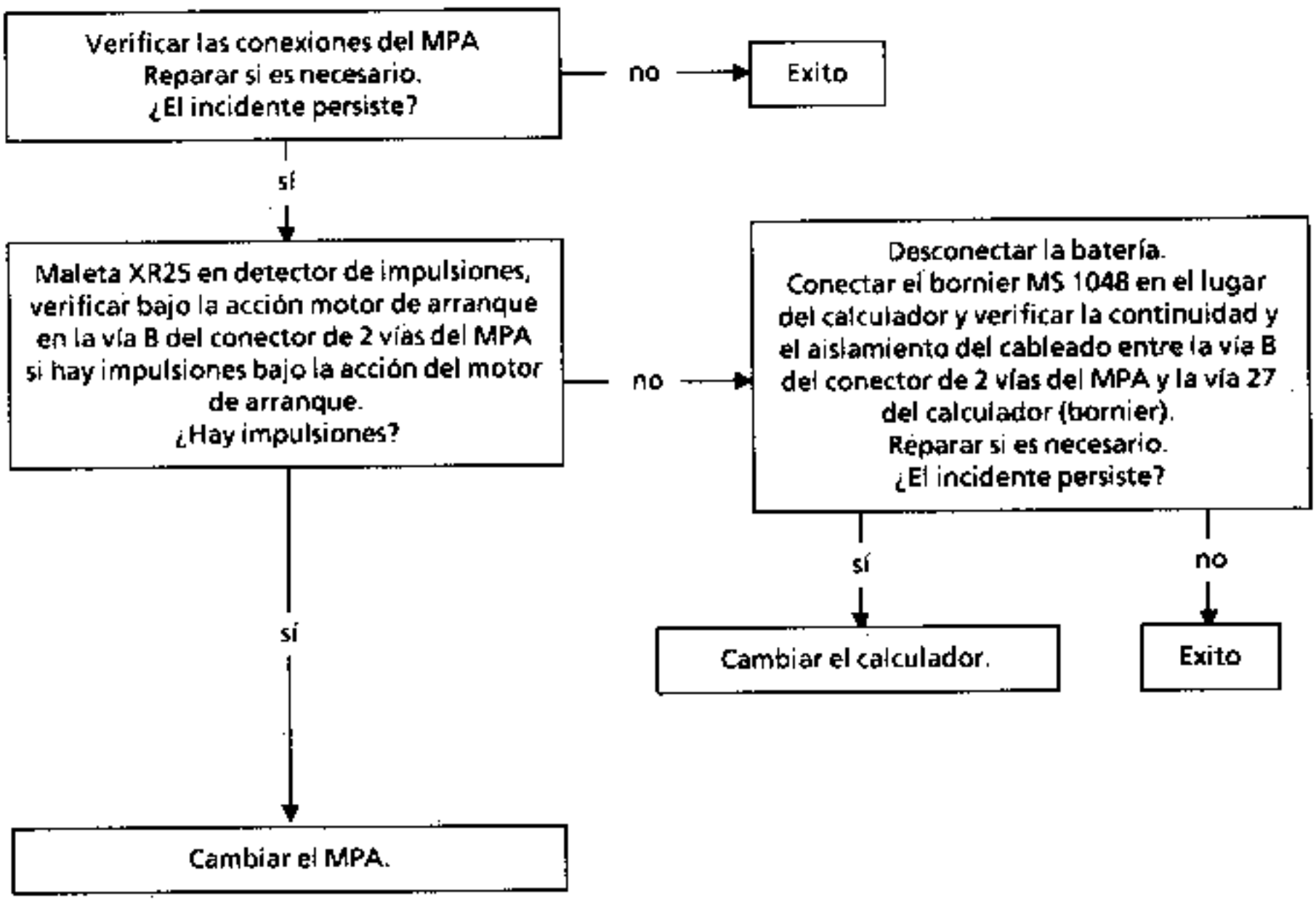
Toma de diagnóstico { 8 → vía 8 ; 9 → vía 18 } bornier (calculador)

Reparar si es necesario.

Barra-gráfica línea 2 encendida a izquierda
Fallo de unión calculador → MPA

Circuito abierto y corto-circuito al + 12 voltios o a la masa

Nota : Barra-gráfica encendida únicamente bajo acción del motor de arranque (~ 5 s).



OBSERVACION : a partir del calculador 77 00 867 290, el corto-circuito a masa de la vía 27 ya no es diagnosticado.

Barra-gráfica línea 2 encendida a derecha
Fallo circuito anti-robo

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
Corto-circuito al + **12 voltios** } de la línea 10 del calculador

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a masa y al + **12 voltios** del cableado eléctrico entre las vías :
- A5 cajetín decodificador del conector de 13 vías y 10 del calculador de inyección,
- B6 manecilla del limpiaparabrisas y 10 del calculador de inyección.

¿Son correctos?

no → Reparar el cableado eléctrico entre el cajetín decodificador vía A5 y el calculador de inyección vía10 o entre el conector de la manecilla del limpiaparabrisas vía B6 y el calculador de inyección vía 10.
Verificar igualmente que el botón pulsador de la manecilla no se haya quedado bloqueado.

sí ↓

Cambiar el cajetín decodificador.

Tras la reparación : verificar la funcionalidad de la función anti-arranque.

Barra-gráfica línea 3 encendida a izquierda
Información volante invertida

No memorizada.

Verificar la conexión del captador (inversión de los cables).

Barra-gráfica línea 3 encendida a derecha
Fallo detección PMS

Memorizado.

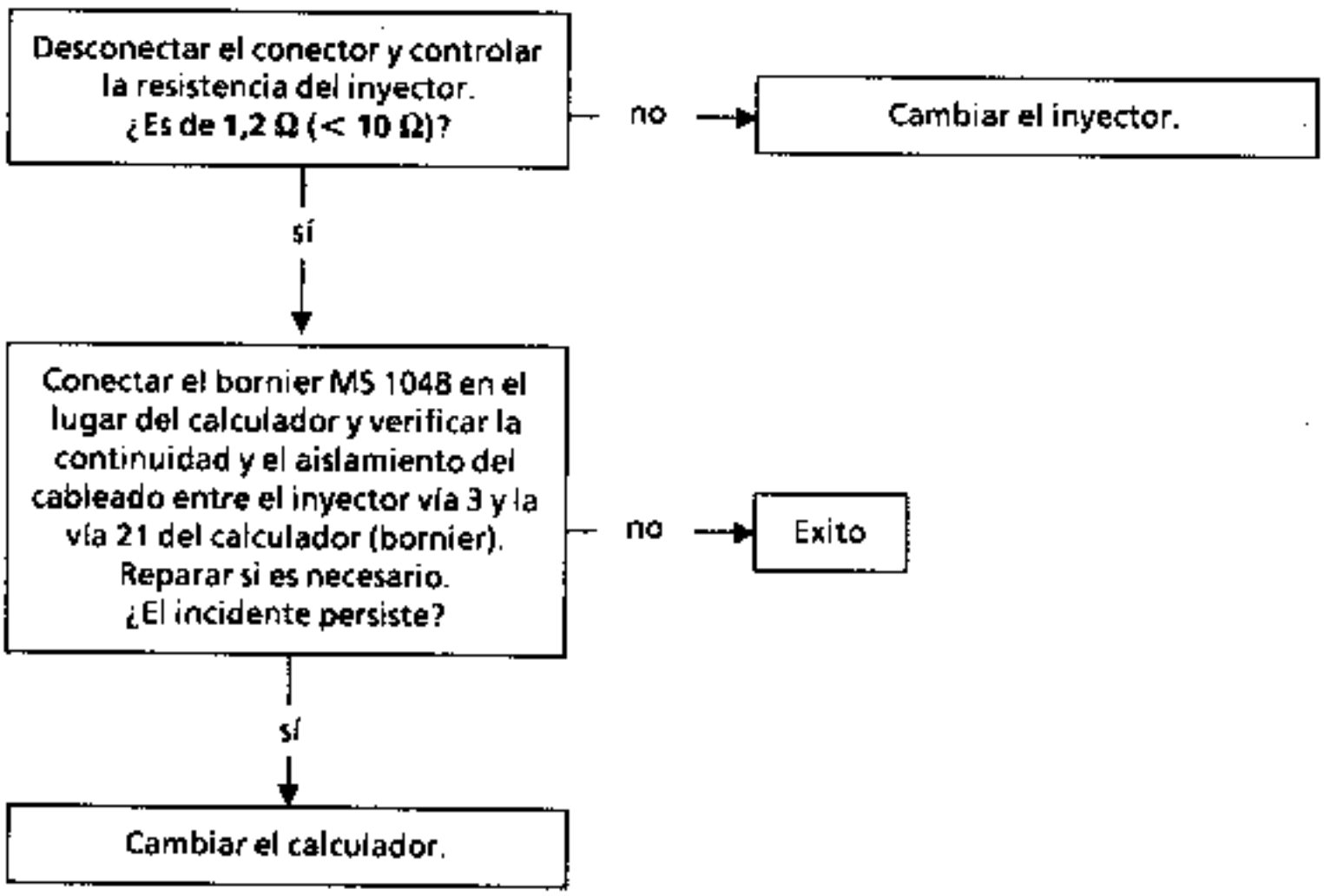
Señala una irregularidad cíclica.

Verificar si es :
Fallo del entrehierro del captador del volante. (Verificar la fijación del captador por tornillo de resalte).
Fallo de ciclo (más sensible en TA).
Causa de los micro-cortes del circuito captador volante.

Barra-gráfica línea 4 encendida a derecha

Corto-circuito del inyector.

Corto-circuito al + de la línea 21 del calculador
Corto-circuito del inyector
Encendido de la barra-gráfica bajo acción motor de arranque = 10 s



Nota : Bajo acción motor de arranque, encendido de la barra-gráfica al cabo de **10 s** aproximadamente.
Avería memorizada hasta cortar el contacto.
No hay encendido de la barra-gráfica 4 derecha en los casos siguientes : circuito-abierto y corto-circuito a masa de la línea 21 del calculador.

Barra-gráfica línea 5 encendida a derecha
Captador de temperatura de aire

#03 =

- 40 °C	Circuito abierto o corto-circuito al **+ 12 voltios de las líneas 14 ó 32** del calculador o del captador Corto-circuito del captador de temperatura de aire
119 °C	Corto-circuito a masa de la línea 14 del calculador

Avería memorizada.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de aire (ver MR capítulo 12).
¿Es correcta?

no → Cambiar el captador de temperatura de aire.

sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

Conector captador	4	→ 32	bornier (calculador)
	1	→ 14	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

Barra-gráfica línea 6 encendida a derecha
Captador de temperatura de agua

#02 =
- **- 40 °C** → Circuito abierto o corto-circuito al **+ 12 voltios** de las líneas 15 ó 32 del calculador o del captador / Corto-circuito del captador de temperatura de agua
- **119 °C** → Corto-circuito a masa de la línea 15 del calculador

Avería memorizada.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de agua (ver MR capítulo 12).
¿Es correcta?

no → Cambiar el captador de temperatura de agua.

sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías:

Conector captador	1	→ 32	bornier (calculador)
	2	→ 15	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

Barra-gráfica línea 8 encendida a izquierda
Circuito sonda O2 (oxígeno)

#05 ⇒ CC + = 1.530
CO = 0.000
CC- = 0.000

#35⇒ CO, CC-, CC + } = 128

Circuito abierto de la línea 35
Corto-circuito a masa o al + 12 voltios de la línea 35 } del calculador

Avería memorizada.

Verificar la conexión de la sonda de oxígeno. ¿Es correcta?
- no → Reparar si es necesario.
- sí ↓

Con el motor girando, verificar la presencia del + 12 voltios entre las vías A y B del conector de la sonda. ¿Es correcta?
- no → Reparar el cableado eléctrico entre la vía A del conector de la sonda y el episure A del cableado motor y la vía B del conector de la sonda y el episure C de masa en el cableado motor.
- sí ↓

Poner el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre las vías
Calculador (bornier) 35 → C Conector sonda
¿Son correctos?
- no → Reparar el cableado eléctrico entre las vías C del conector negro de la sonda y 35 del conector del calculador.
- sí ↓

Cambiar la sonda de oxígeno
¿El incidente persiste?
- sí → Cambiar el calculador.
- no → Exito.

Barra-gráfica línea 8 encendida a derecha
Captador de presión absoluta

#01 = 103 ó 1021 mb bajo contacto
Circuito abierto en las líneas 16 y 33 del calculador
Corto-circuito a masa de la línea 33 del calculador
Avería memorizada

Verificar si el captador de presión está conectado eléctricamente.
Nota : Se deberá leer la presión atmosférica local.
Reparar si es necesario.
¿El incidente pérsiste?

— no → Exito

sí ↓

Con el contacto puesto, verificar que haya **+ 5 voltios** entre la vía C y la masa en vía A.
¿Es correcto?

— no → Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías :

Conector captador	A → 17		Calculador (bornier)
	C → 16		

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí ↓ → Cambiar el calculador.
no ↓ → Exito

sí ↓

Con el contacto puesto, verificar la tensión de retorno (**0,2 a 5 voltios**) en la vía B del captador.
Nota : para esta medida se podrá utilizar una bomba de vacío para verificar la variación de la tensión.
¿Es correcta?

— sí → Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías : B del captador y la vía 33 del bornier.
Reparar el cableado eléctrico.
¿El incidente persiste?

sí ↓ → Cambiar el calculador.
no ↓ → Exito

no ↓ → Cambiar el captador.

Nota : No hay encendido de la barra-gráfica 8 derecha en los casos siguientes :
- CO en la vía 17
- CC a masa en las vías16 ó 33
- CC + 5 voltios en la vía 33 #01 = 1021 mb

Observación: #01 = 1021 mb en fase de arranque puede indicar bien un captador desconectado neumáticamente (caso de que la presión atmosférica = 1021 mb) o bien sea la presencia de un corto-circuito + 5 voltios en las uniones eléctricas del captador (ver nota).

Barra-gráfica línea 9 encendida a derecha
Circuito velocidad vehículo

Circuito abierto de la línea 3 del calculador
Circuito abierto en las alimentaciones del captador.
Avería memorizada.

Hacer una prueba rutera y verificar la velocidad del velocímetro. ¿Es nula?

sí

Controlar la conexión y la alimentación del captador de velocidad :
- + 12 voltios en la vía A1
- masa en la vía C1.

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí

Cambiar el captador de velocidad

no

Exito.

no

Reparar el cableado eléctrico entre :
- La vía 3 del calculador de inyección y la vía B4 del módulo negro del empalme cristal R34.
- La vía B4 del módulo negro del empalme cristal R34 y la vía B1 del captador de velocidad.

En este caso, no olvidarse de borrar las averías memorizadas en el calculador de la dirección asistida variable.

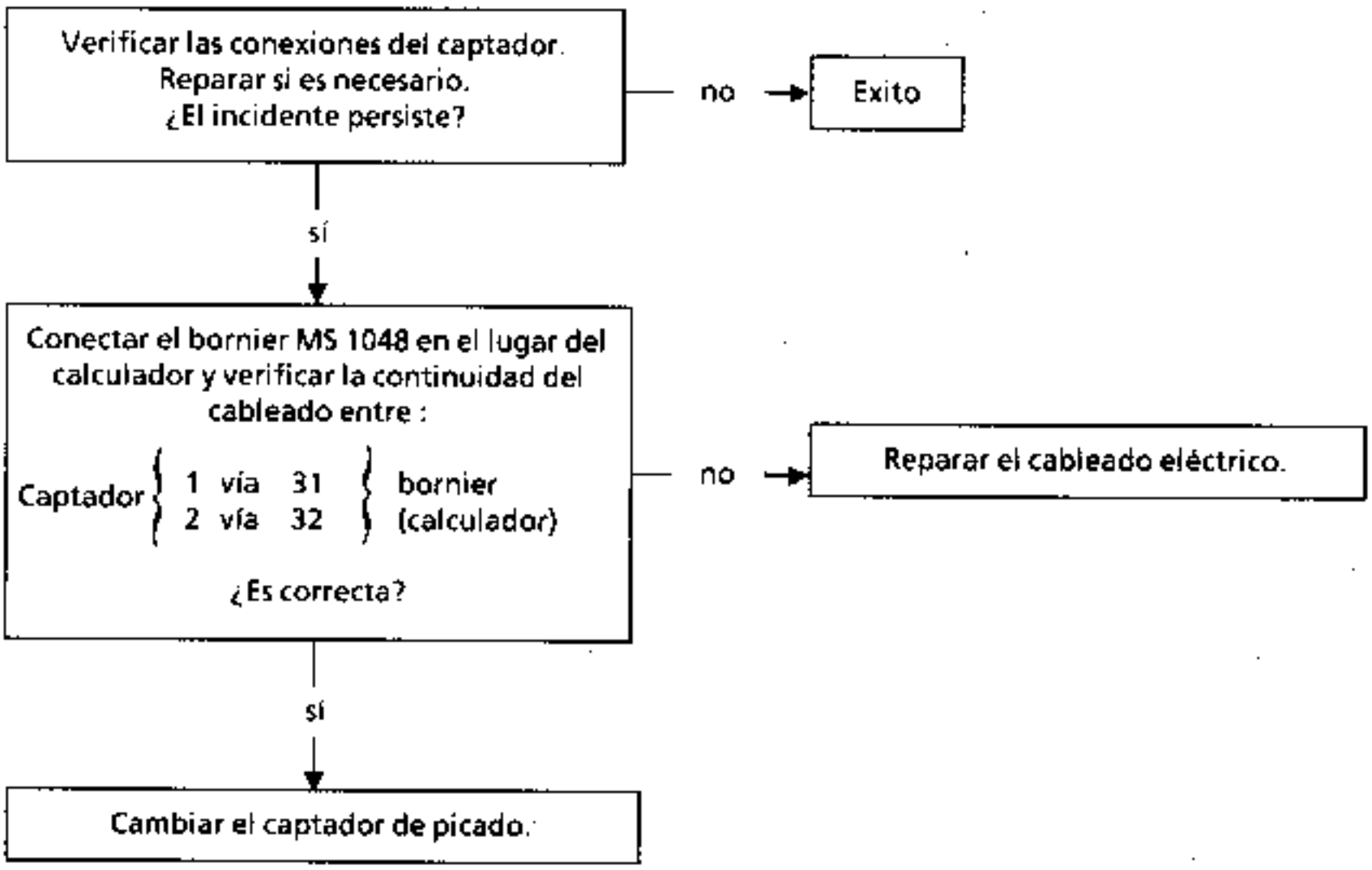
Barra-gráfica línea 10 encendida a derecha

Circuito captador de picado

13 = 0
15 = 0

Circuito abierto } de la línea 31
Corto-circuito a masa } del calculador

Avería memorizada



OBSERVACION : cuando en fase de aceleración la avería no es reconocida, la barra-gráfica se pon intermitente.

Barra-gráfica línea 10 encendida a izquierda
Circuito potenciómetro mariposa

#17 = 128
Circuito abierto de las líneas 9 y 16
Corto-circuito a masa de la línea 9
Corto-circuito al + 5 voltios de la línea 9
} del calculador

Verificar con un óhmmetro la resistencia del potenciómetro entre las vías 1 y 2.
R > 4500 ± 200 Ω
¿Es correcta?
— no → Cambiar la parte inferior de la caja mariposa.

sí

Verificar con un óhmmetro la resistencia del potenciómetro entre las vías 1 y 3 haciendo variar el potenciómetro para asegurarse de que el valor en ohmmios crece o decrece regularmente (entre ≈ 1000 y ≈ 5000 Ω).
¿Es así?
— no → Cambiar la parte inferior de la caja mariposa.

sí

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías:
Calculador (bornier) { 17 → 1 ; 9 → 3 ; 16 → 2 } Conector potenciómetro
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

sí

Cambiar el calculador

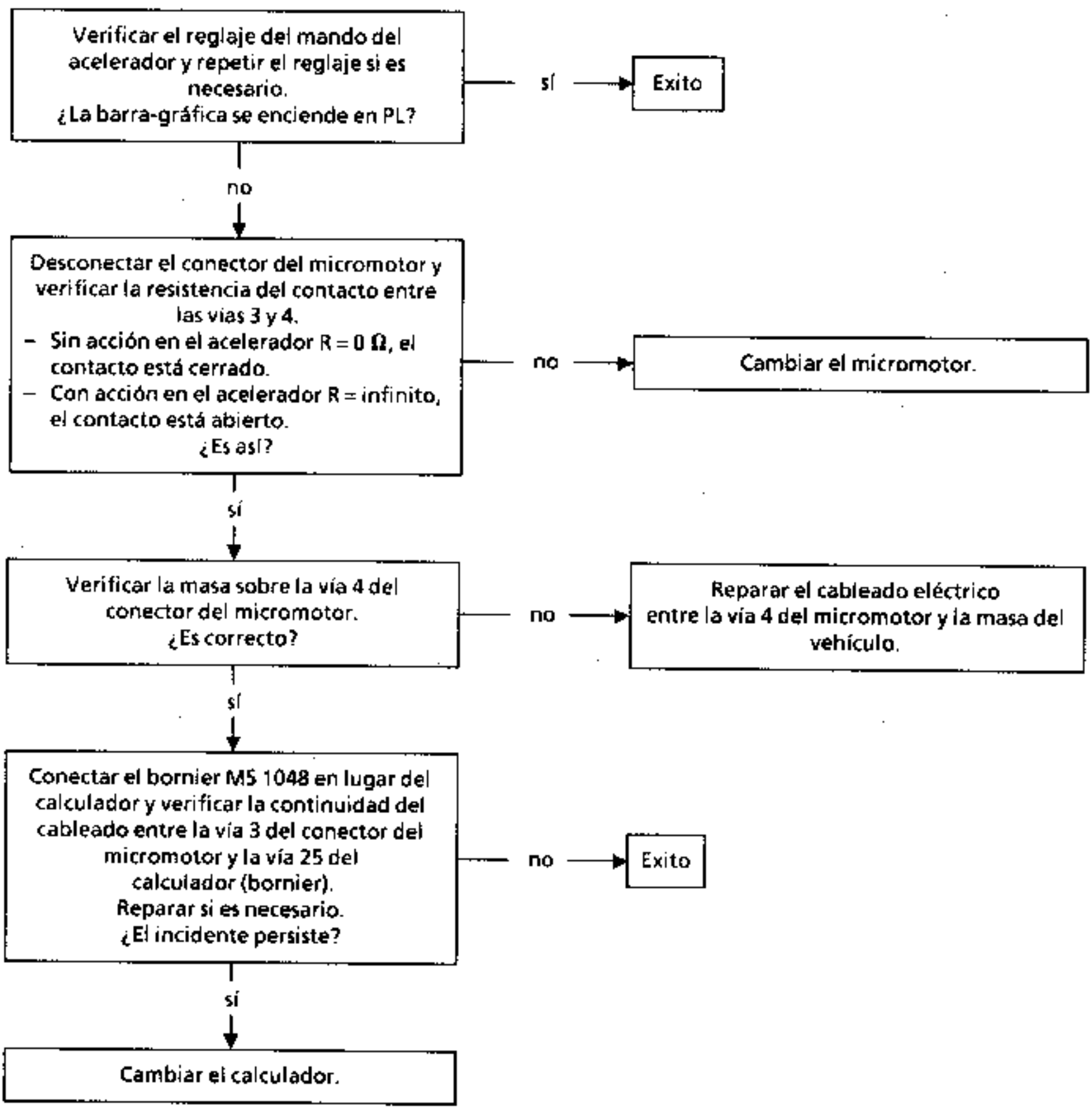
Nota : No hay encendido de la barra-gráfica 10 izquierda en los casos siguientes :
Corto-circuito al + 5 voltios de las líneas 16 ó 17
Corto-circuito a masa de las líneas 16 ó 17
Circuito abierto de la línea 17 (# 17 = 253)
} del calculador

Observación : El potenciómetro no es regulable, si su posición ha sido modificada, cambiar la parte inferior de la caja mariposa.

Barra-gráfica línea 11 derecha

Posición Pie levantado

Barra-gráfica de estado normalmente encendida, con el contacto puesto y el motor girando o parado en posición pie levantado :
Si esta barra-gráfica no está encendida en pie levantado.



Observación : En caso de un micromotor nuevo, puede ser que esté introducido a fondo. En tal caso habrá que colocar un separador (= 4 mm) entre el sumergido y el mando de aceleración y después cortar el contacto.
Cuando el micromotor está posicionado para el rearranque, quitar el separador.
La posición pie levantado debe ser reconocida.

Barra-gráfica linea 14 encendida a izquierda
Señal volante

No se apaga bajo la acción motor de arranque

Desconectar el conector del captador y verificar la resistencia del captador entre los bornes A y B.
¿Hay **200 ± 50 Ω**?

no → Cambiar el captador del volante.

sí

Con el motor girando a velocidad motor de arranque, verificar la tensión suministrada por el captador con el voltímetro en tensión alternativa.
¿Hay una tensión superior a **150 mV**?

no → Cambiar el captador del volante.

sí

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado entre las vías :

Captador	A → 28	Calculador (bornier)	
	B → 11		

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el calculador.

Recuerde : El extremo de un captador correctamente polarizado atrae a un polo norte (ver NT 1176).

CONTROL DE LA XR25 ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCION

Antes de intervenir en el sistema de inyección, conectar la maleta XR25 - código D03 - S6 ficha 28.
Verificar si el calculador se corresponde con el tipo del vehículo (tecla G70*).
¿Es así?

no → Cambiar el calculador.

sí ↓

Test 1 :
Con el motor parado.
Controlar todas las barras-gráficas y de las # asociadas.
¿Son correctas?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

El motor arranca.

El motor no arranca.

Test 2 :
En el caso de que el motor no arranque, controlar las barras-gráficas 2G - 3G - 4D - 3D - 14G.
A velocidad motor de arranque, las barras-gráficas no deben estar encendidas.
¿Es así?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

sí ↓

Test 3 :
Con el motor girando, verificar las barras-gráficas correspondientes y las # asociadas.
¿Son correctas?

sí → En ese caso el fallo no es diagnosticado con la maleta XR25.
Puede ser de origen mecánico o eléctrico (el calculador no diagnostica todas las averías).

no ↓

Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

Nota :
- Tras la reparación del sistema de inyección, teclear GO** para borrar la memoria de fallo.
- Antes de desconectar el calculador para colocar el bornier, es necesario desconectar la batería.

Barra-gráfica línea 1 apagada a derecha
Código presente

Verificar si la pantalla visualiza unos trazos horizontales
¿Es así?

no →

Verificar :
- el fusible de **2 A** inyección en el cajetín de interconexión habitáculo,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la presencia del + **12 voltios** en la vía 6 y de la masa en la vía 2.

Reparar si es necesario.

si ↓

Verificar :
- la posición del selector (S6),
- la conformidad de la cassette,
- el fusible de **30 A** en el cajetín de interconexión del motor,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico.

Toma de diagnóstico	8 → 7		Toma XR25
	9 → 3		

no → Exito

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

si ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar las continuidades del cableado entre las vías :

Toma de diagnóstico	8 → vía 8		bornier (calculador)
	9 → 18		

Reparar si es necesario.

Barra-gráfica línea 2 encendida a izquierda
Fallo de unión calculador → MPA

Teclear *02 en la maleta XR25 para conocer el estado de la avería
CO = circuito abierto
CC = corto-circuito al + 12 voltios

Nota : Barra-gráfica encendida únicamente bajo la acción motor de arranque (~ 5 s).

verificar las conexiones del MPA
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Maleta XR25 en detector de impulsiones, verificar bajo la acción motor de arranque en la vía B del conector de 2 vías del MPA si hay impulsiones bajo la acción motor de arranque.
¿Hay impulsiones?

no → Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre la vía B del conector de 2 vías del MPA y la via 27 del calculador (bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el calculador.

no → Exito

sí → Cambiar el MPA.

Nota : Un corto-circuito a masa de la línea 27 no enciende la barra-gráfica 2G.

Barra-gráfica línea 2 encendida a derecha
Fallo circuito anti-robo

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
Corto-circuito al + 12 volts
} de la línea 25 del calculador

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a masa y al + 12 voltios del cableado eléctrico entre las vías :
- A5 cajetín decodificador del conector de 13 vías y 25 del calculador de inyección,
- B6 manecilla del limpiaparabrisas y 25 del calculador de inyección.

¿Son correctos?

no → Reparar el cableado eléctrico entre el cajetín decodificador vía A5 y el calculador de inyección vía 25 o entre el conector de la manecilla del limpiaparabrisas vía B6 y el calculador de inyección 25.
Verificar igualmente que el botón pulsador de la manecilla no se haya quedado bloqueado.

sí ↓

Cambiar el cajetín decodificador.

Tras la reparación : Verificar la funcionalidad de la función anti-arranque.

Barra-gráfica línea 3 encendida a izquierda
Información volante invertida

No memorizado.

Verificar la conexión del captador (inversión de los cables).

Barra-gráfica línea 3 encendida a derecha
Fallo detección PMS

Memorizado.

Señala una irregularidad cíclica.

Verificar si es :
Fallo de entrehierro del captador del volante. (Verificar la fijación del captador por tornillo de resalte).
Fallo de ciclo (más sensible en TA).
Causa de los micro-cortes en el circuito captador del volante.

Barra-gráfica línea 4 encendida a derecha

Circuito inyectores.

Teclear en la maleta XR25
*24 para conocer el estado de la avería
CC = corto-circuito a masa o al + 12 voltios
CO = circuito abierto
} de las líneas 20 ó 21 del calculador

Nota : Detección de la avería
Circuito abierto de los 4 inyectores
Corto-circuito de un inyector
Encendido de la barra-gráfica bajo acción motor de arranque ≃ 10 s

Verificar la resistencia de cada inyector. (R ≃ 14 Ω)
Cambiar si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre los conectores de los inyectores (vía 2) y las vías 20 y 21 del bornier.
Reparar el cableado si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

Barra-gráfica línea 5 encendida a derecha
Captador de temperatura de aire

#03 =	- 40 °C	Circuito abierto o corto-circuito al + **12 voltios** de las líneas 14 ó 32 del calculador o del captador Corto-circuito del captador de temperatura de aire
	119 °C	Corto-circuito a masa de la línea 14 del calculador

Avería memorizada.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de aire (ver MR capitulo 12).
¿Es correcta?

— no → Cambiar el captador de temperatura de aire.

sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

Conector captador	4	→	32	bornier (calculador)
	1	→	14	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

---- no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

Nota : Si la barra-gráfica 6 derecha está encendida también, hay un circuito abierto entre el episure A3 del cableado motor y la vía 32 del calculador.

Barra-gráfica línea 6 encendida a derecha
Captador de temperatura de agua

#02 =
- **- 40 °C** → Circuito abierto o corto-circuito al + 12 voltios de las líneas 15 ó 32 del calculador o del captador / Corto-circuito del captador de temperatura de agua
- **119 °C** → Corto-circuito a masa de la línea 15 del calculador

Avería memorizada.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de agua (ver MR capítulo 12). ¿Es correcta?
- no → Cambiar el captador de temperatura de agua.
- sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías:

Conector captador	1	→ 32	bornier (calculador)
	2	→ 15	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Cambiar el calculador.

Nota : Si la barra-gráfica 5 derecha está encendida también, hay un circuito abierto entre el episure A3 y el cableado del motor y la vía 32 del calculador.

Barra-gráfica línea 8 encendida a izquierda

Circuito sonda O2 (oxígeno)

Teclear en la maleta XR25
*08 para verificar el equipamiento del vehículo
O2 = sonda O2
POt = potenciómetro CO

#05 ⇒ CC+ = 1,530
CO = 0,408
CC- = 0,000

#35⇒ CO, CC-, CC+ } = 128

Circuito abierto de la línea 35 del calculador
Corto-circuito a masa y al **+ 12 voltios** de la línea 35 del calculador
Avería memorizada.

Verificar la conexión de la sonda de oxígeno.
¿Es correcta?
- no → Reparar si es necesario.
- sí ↓

Con el motor girando, verificar la **presencia del + 12 voltios** entre las vías A y B del conector de la sonda.
¿Es correcta?
- no → Reparar el cableado eléctrico entre:
  - vía A del conector de la sonda y la vía 1 del conector de la válvula de regulación de ralentí
  - vía B del conector de la sonda y el episure A1 de masa en el cableado del motor.
- sí ↓

Colocar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre las vías :
Calculador (bornier) { 35 → C } Conector sonda
{ 1 y 2 → B }
¿Es correcta?
- no → Reparar el cableado eléctrico entre:
  - Conector negro 242 de la sonda de la vía C y la vía 35 del calculador.
  - Conector negro 242 vía B y masa del motor → vías 1 y 2 del calculador.
- sí ↓

Cambiar la sonda de oxígeno
¿El incidente persiste?
- sí → Cambiar el calculador.
- no → Exito.

J56561.0

Barra-gráfica línea 8 encendida a derecha
Captador de presión absoluta

#01 = 103mb al poner el contacto
Circuito abierto en las líneas 16 y 33 del calculador
Corto-circuito a masa de la línea 33 del calculador

Avería memorizada

Verificar si el captador de presión está conectado eléctricamente.
Nota : Se deberá leer la presión atmosférica local.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Con el contacto puesto, verificar que haya un **+ 5 voltios** entre la vía C y la masa de la vía A.
¿Es así?

no → Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías :

Conector captador	A	→ 17	Calculador (bornier)
	C	→ 16	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el calculador.
no → Exito

sí ↓

Con el contacto puesto, verificar la tensión de retorno (0,2 a **5 voltios**) en la vía B del captador.
Nota : para esta medida se podrá utilizar una bomba de vacío para verificar la variación de la tensión.
¿Es correcta?

sí → Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías : B del captador y la vía 33 del bornier.
Reparar el cableado eléctrico.
¿El incidente persiste?

no ↓

Cambiar el captador.

sí → Cambiar el calculador.
no → Exito

Nota : No hay encendido de la barra-gráfica 8 derecha en los casos siguientes :
- CO en la vía 17
- CC a masa de las vías 16 ó 33
- CC + **5 voltios** en la vía 33 ó 16 (#01 = 1021 mb)

Observación: #01 = 1021 mb en fase de arranque puede indicar bien un captador desconectado neumáticamente (caso en que la presión atmosférica = 1021 mb) o bien en presencia de un corto-circuito **+ 5 voltios** en las uniones eléctricas del captador (ver nota).

Barra-gráfica línea 9 encendida a derecha
Circuito velocidad vehículo

Circuito abierto de la línea 3 del calculador
Circuito abierto en las alimentaciones del captador.

Avería memorizada.

Hacer una prueba rutera y verificar la velocidad mediante el velocímetro.
¿Es nula?

sí →

Controlar la conexión y la alimentación del captador de velocidad
- + 12 voltios en la vía A1,
- masa en la vía C1.

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no →

Exito.

sí ↓

Cambiar el captador de velocidad

no ↓

Reparar el cableado eléctrico entre :
- La vía 3 del calculador de inyección y la vía B4 del módulo negro del empalme cristal R34.
- La vía B4 el módulo negro del empalme de cristal R34 y la vía B1 del captador gris del captador de velocidad (250).

En ese caso, no olvidarse de borrar las averías memorizadas en el calculador de la dirección asistida variable.

Barra-gráfica línea 10 encendida a izquierda
Circuito potenciómetro mariposa

#17 = 128
Circuito abierto de las líneas 9 y 16
Corto-circuito a masa de la línea 9
Corto-circuito al + 5 voltios de la línea 9
} del calculador

Avería memorizada

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa entre las vías : B y C
(R ≃ 4000 ± 200 Ω)
¿Es correcta?
— no → Cambiar el potenciómetro mariposa
sí ↓

Verificar la resistencia del potenciómetro entre las vías :
A y B haciendo variar el potenciómetro para asegurarse de que el valor en ohmmios crece o decrece regularmente (entre **2000** y **5000 Ω**).
¿Es así?
— no → Cambiar el potenciómetro mariposa
sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías:
Conector potenciómetro mariposa { A → 9, B → 17, C → 16 } bornier (calculador)
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito
sí ↓

Cambiar el calculador de inyección

Nota : No hay encendido de la barra-gráfica 10 izquierda en los casos siguientes:
- Circuito abierto de la línea 17 del calculador. (#17 = 253)
- Corto-circuito a masa de la línea 16 ó 17 del calculador (en ese caso, hay encendido de la barra-gráfica 8 izquierda).
- Corto-circuito al + 5 voltios de las líneas 17 ó 16 del calculador (en ese caso, hay encendido de la barra-gráfica 8 izquierda).

Barra-gráfica línea 10 encendida a derecha
Circuito captador de picado

Avería memorizada

#13 = 0
#15 = 0

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
} de la línea 31 del calculador

Verificar las conexiones del captador.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado entre las vías :

Conector 1 → 31 bornier
Captador 2 → 32 (calculador)

¿Es correcta?

no → Reparar el cableado eléctrico.

sí

Cambiar el captador de picado.

Barra-gráfica línea 14 encendida a izquierda
Señal volante

No se apaga bajo la acción motor de arranque

Desconectar el conector del captador y verificar la resistencia del captador entre los bornes A y B.
¿Hay 200 ± 50 Ω?

no → Cambiar el captador del volante.

sí ↓

Con el motor girando y a velocidad motor de arranque, verificar la tensión suministrada por el captador con el voltímetro en tensión alternativa.
¿Hay una tensión superior a 150 mV?

no → Cambiar el captador del volante.

sí ↓

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado entre las vías :

Captador { A → 28 } Calculador
{ B → 11 } (bornier)

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

Recuerde : El extremo de un captador correctamente polarizado atrae un polo norte (ver NT 1176).

CONTROL DE LA XR25 ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCION

Antes de intervenir en el sistema de inyección, conectar la maleta XR25 - código D13 - S8 ficha 27.
Verificar si el calculador se corresponde con el tipo del vehículo (tecla G70*).
¿Es así?

no → Cambiar el calculador.

si

Test 1 :
Motor parado.
Control de todas las barras-gráficas y de las # asociadas.
¿Son correctas?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

El motor no arranca.

El motor arranca.

Test 2 :
Controlar las barras-gráficas a velocidad motor de arranque :
- ficha de estados : 3G se enciende bajo acción motor de arranque
- fichas de fallos : 5D-11G-14G-8G,

las barras-gráficas no deben estar encendidas.
¿Es así?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

si

Test 3 :
Con el motor girando, verificar las barras-gráficas correspondientes y las # asociadas.
¿Son correctas?

sí → En este caso el fallo no es diagnosticado con la maleta XR25.
Puede ser de origen mecánico o eléctrico (el calculador no diagnostica todas las averías).

no

Ver árbol de reparación específico al encendido de la barra-gráfica de fallo.

Nota :
- Tras la reparación del sistema de inyección, teclear GO** para borrar la memoria de fallo.
- Antes de desconectar el calculador para colocar el bornier, es necesario desconectar la batería.

Barra-gráfica línea 1 apagada a derecha
Código presente

Verificar si la pantalla visualiza unos trazos horizontales
¿Es así?

no →

Verificar :
- el fusible de **2 A** inyección en el cajetín de interconexión habitáculo,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la presencia del + **12** voltios en la vía 6 y de la masa en la vía 2.

Reparar si es necesario..

sí ↓

Verificar :
- la posición del selector (58),
- la conformidad de la cassette,
- el fusible de **30 A** en el cajetín de interconexión del motor,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico.

Toma de diagnóstico	10 →	4	Toma XR25
	11 →	8	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar las continuidades del cableado entre las vías :

Toma de diagnóstico	10 →	38	bornier (calculador)
	11 →	11	

Reparar si es necesario.

Barra-gráfica línea 2 encendida a derecha

Fallo circuito anti-robo

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
Corto-circuito al + 12 voltios

} de la línea 35 del calculador

Conectar el bornierr SUS 1.228 y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

- A5 del cajetín decodificador
  C del conector de 13 vías y 35
- B6 manecilla del limpia y 35

} bornier, (conector calculador)

¿Es correcta?

no → **Reparar el cableado eléctrico entre el cajetín decodificador vía A5 y el calculador de inyección vía 35 ó entre el conector de la manecilla del limpiaparabrisas vía B6 y el calculador de inyección 35.**
Verificar igualmente que el botón pulsador de la manecilla no se haya quedado bloqueado.

sí ↓

Cambiar el cajetín decodificador.

Tras la reparación : Verificar la funcionalidad de la función anti-arranque.

Barra-gráfica linea 3 encendida a derecha
Circuito sonda O2 (oxigeno)

Avería memorizada

#05 ⇒ CC + 12 volts = > 1 volt
CO ≃ 0,402 volt
CC - = 0 volt

#35 CO
CC -
CC + 12 volts
} = 128

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
Corto-circuito al + 12 voltios
} de la línea 17 del calculador
Sonda defectuosa (contaminada, recalentamiento por avería...)

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

si

Con el motor girando, verificar la presencia del + 12 voltios entre las vias A y B del conector de la sonda.
¿Hay + 12 Voltios?
— no → Reparar el cableado eléctrico del circuito de recalentamiento de la sonda.

sí

Cortar el contacto, poner el bornier Sus. 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vias :
C del conector de la sonda y 17 del bornier (conector calculador).
¿Es correcto?
— no → Reparar el cableado eléctrico.

sí

Cambiar la sonda de oxigeno
¿El incidente persiste?
— no → Exito
— sí → Cambiar el calculador

Barra-gráfica línea 3 encendida a izquierda
Captador de temperatura de aire

#03 =

- 40 °C	Corto-circuito al + captador de la línea 20 del calculador Circuito abierto de las líneas 20 ó 46 del calculador
119 °C	Corto-circuito a masa de la línea 20 del calculador

Avería memorizada.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de aire.
¿Es correcta?

— **no** → **Cambiar el captador de temperatura de aire.**

sí ↓

Conectar el bornier 5US 1288 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

Conector captador	1	→	46	bornier (calculador)
	2	→	20	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— **no** → **Exito**

sí ↓

Cambiar el calculador.

Nota :

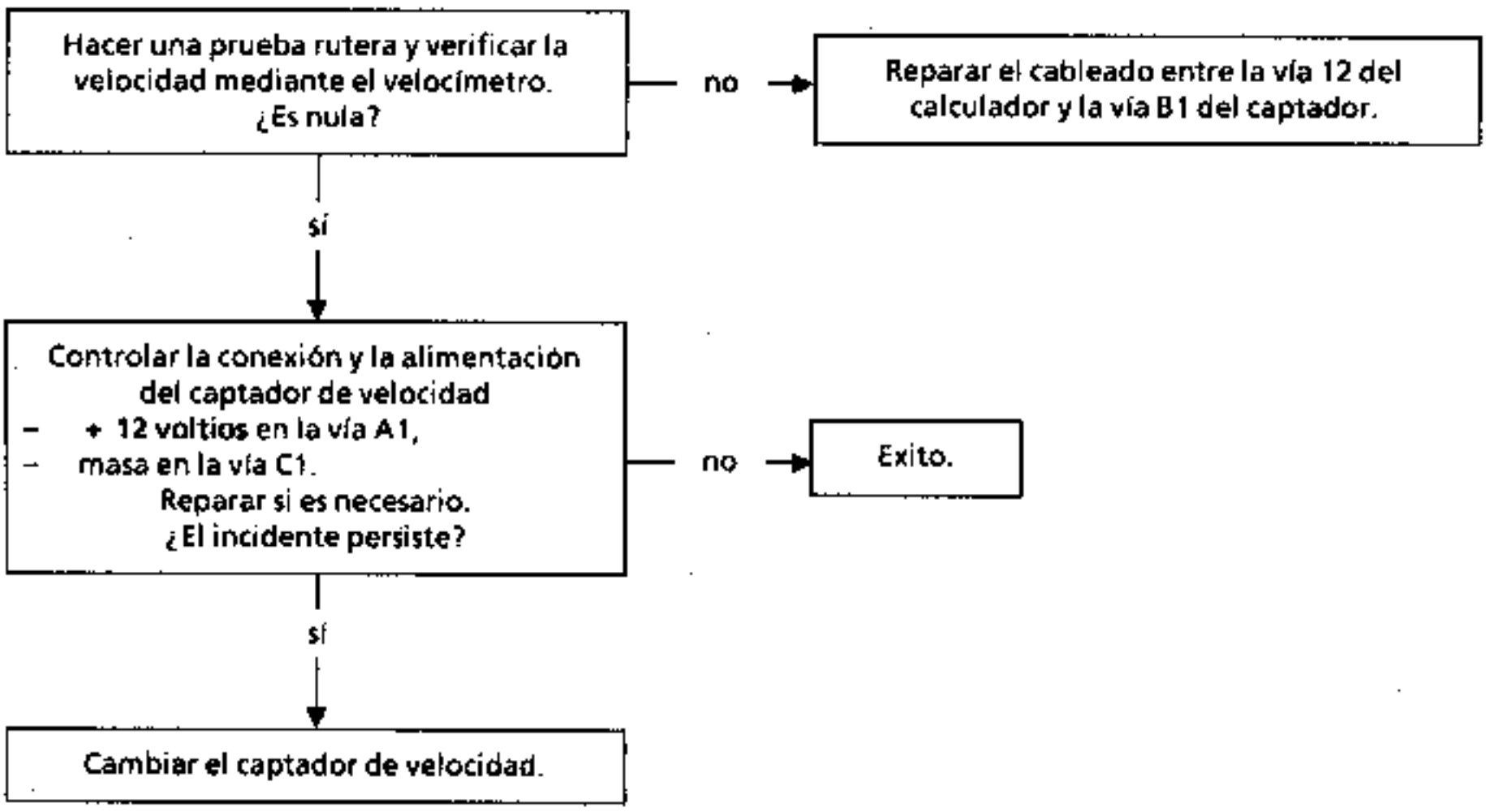
- La barra-gráfica 3G no se enciende para un corto-circuito con el + captador en la vía 46, pero sí se enciende la barra-gráfica 5 derecha y el #03 es variable.
- En algunos casos, la barra-gráfica 6 derecha puede encenderse junto con la barra-gráfica 3 izquierda. (circuito abierto de la línea 46 del calculador)

Barra-gráfica línea 4 encendida a derecha

Circuito velocidad vehiculo

Circuito abierto o corto-circuito de la línea 12 del calculador.

Avería memorizada



En ese caso, no olvidarse de borrar la avería memorizada en el calculador de la dirección asistida variable.

Barra-gráfica línea 4 encendida a izquierda
Captador de temperatura de agua

#02 =
- **- 40 °C** — Corto-circuito al + captador de la línea 15 del calculador / Circuito abierto de las líneas 15 ó 44 del calculador
- **119 °C** — Corto-circuito a masa de la línea 15 del calculador

Avería memorizada.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de agua.
¿Es correcta?

no → Cambiar el captador de temperatura de agua.

sí ↓

Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías:

Conector captador	1	44	bornier (calculador)
	2	15	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

Nota : La barra-gráfica 4 izquierda no se enciende para un corto-circuito al + captador en la vía 44, pero sí se enciende la barra-gráfica 5 derecha y el #02 es variable.

Barra-gráfica linea 5 encendida a derecha
Señal volante

Avería memorizada

Teclear en la maleta XR25 * 25 para conocer el estado de la avería.
CC.0 = corto circuito a masa o parásitos
CO = circuito abierto
In = inversión de cables del captador
} de las líneas 33 ó 34 del calculador

Corto-circuito a masa o circuito abierto

Desconectar el conector del captador y verificar la resistencia del captador entre los bornes A y B.
¿Hay 200 ± 50 Ω?

no → Cambiar el captador del volante.

sí

Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad o el aislamiento del cableado entre las vías :

Captador { A → 34 / B → 33 } Calculador (bornier)

no → Exito

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí

Cambiar el calculador

In = inversión de los cables del captador.
Verificar la conexión del captador (inversión de los cables).

Barra-gráfica linea 5 encendida a izquierda
Captador de presión absoluta

#01 = 103 ó 1046 mb
Circuito abierto en las líneas 16, 44 ó 45 del calculador
Corto-circuito a masa de la línea 16 del calculador
Corto-circuito al **+ 5 voltios** de la línea 16 del calculador.

Avería memorizada.

Verificar si el captador de presión está conectado eléctrica y neumáticamente.
¿Es correcto?

no → Reparar.

sí ↓

Con el contacto puesto, verificar que haya el **+ 5 voltios** entre la vía C y la masa en vía A.
¿Es así?

no → Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías :

Conector captador	A	→ 44	Calculador (bornier)
	C	→ 45	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el calculador.

no → Exito

sí ↓

Con contacto puesto, verificar la tensión de retorno (**0,2 a 5 voltios**) en la vía B del captador.
Nota : para esta medida se podrá utilizar una bomba de vacío para verificar la variación de la tensión.
¿Es correcta?

sí → Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías : B del captador y la vía 33 del bornier.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el calculador.

no → Exito

no ↓ Cambiar el captador.

Nota : No hay encendido de la barra-gráfica 5 izquierda en los casos siguientes :
- CC + de la vía 44
- CC a masa de la vía 45

En algunos casos de averías sobre el circuito del captador de presión, las barras-gráficas 3G, 3D, 4G, 5D, 6D, 12D pueden encenderse fijas o intermitentes junto con la barra-gráfica 5G, tomar esta última barra-gráfica con prioridad.

Barra-gráfica línea 6 encendida a izquierda
Circuito captador de picado

Avería memorizada.

Teclear en la maleta XR25
* 06 para saber qué captador tiene avería.
CL.1 = fallo captador 1
CL.2 = fallo captador 2

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
} de las líneas 8 ó 36 del calculador

#13 = 0 en caso de que los dos captadores estén averiados.
#13 = variable en caso de avería de un captador.

Verificar las conexiones del captador causante.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

sí ↓

Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

Captador 2 { 2 → 36 } bornier (conector calculador).

Captador 1 { 2 → 8 } bornier (conector calculador).

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito.

sí ↓

Cambiar el captador de picado defectuoso.

Barra-gráfica línea 6 encendida a derecha
Circuito potenciómetro mariposa

#17 = 0 ó 255

Circuito abierto de las líneas 19, 45 ó 46 del calculador.
Corto-circuito a masa o a la alimentación del captador de las líneas 19 ó 45 del calculador.

Avería memorizada

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa entre las vías : B y C (R > 4000 Ω)
¿Es correcta?
— no → Cambiar el potenciómetro mariposa.

sí ↓

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa entre las vías :
A y B haciendo variar el potenciómetro para asegurarse de que el valor en ohmmios crece o decrece regularmente.
¿Es así?
— no → Cambiar el potenciómetro mariposa.

sí ↓

Conectar el bornier SUS 1228 y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

Conector potenciómetro mariposa	A → 19		Calculador (bornier)
	B → 46		
	C → 45		

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador de inyección.

Nota : – En algunos casos de averías sobre el circuito del potenciómetro mariposa, las barras-gráficas 5D, 12G, 3G, 4G pueden encenderse fijas o intermitentes junto con la barra-gráfica 6D, tratar esta última barra-gráfica con prioridad.

No se enciende la barra-gráfica 6 derecha en los casos siguientes :
- Corto-circuito a masa de la línea 45 del calculador.
- Corto-circuito al + captador de la línea 46 del calculador.

Barra-gráfica línea 8 encendida a izquierda

Circuito mando Relé bomba de gasolina

Teclear en la maleta XR25 *08 para conocer el estado de la avería

CO.0 = circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 = corto-circuito al **+ 12 voltios**
def = fallo memorizado

} de la línea 48 del calculador

En el relé 236 de la bomba de gasolina, verificar al poner el contacto la presencia del **+ 12 voltios** entre las vías 1 y 2 durante la fase de temporización. ¿Es correcta?

sí → Cambiar el relé 236.

no

Con el contacto puesto, verificar en la vía 1 del relé 236 la presencia del **+ 12 voltios**. ¿Es así?

no → Verificar la conexión del cable en la vía 1 del conector del relé 236.

sí

Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la vía 2 del relé y la vía 48 del conector del calculador de inyección. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el calculador de inyección.

Barra-gráfica línea 9 encendida a izquierda
Circuito mando relé anti-percolación

Teclear en la maleta XR25
*09 para conocer el estado de la avería
CO.0 = circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 = corto-circuito al + 12 voltios
def = fallo memorizado
} de la línea 23 del calculador

Con el contacto puesto, efectuar la orden G17* y verificar la presencia del + 12 voltios entre las vías 1 y 2 del relé.
¿Es así?
sí → Cambiar el relé anti-percolación.
no ↓

Verificar la presencia del + 12 voltios en la vía 1 del relé.
¿Es correcta?
sí → Conectar el bornier SUS 1228 y verificar el aislamiento y la continuidad entre la vía 2 del relé y la vía 23 del bornier. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
sí ↓ Cambiar el calculador.
no ↓ Exito
no ↓

Verificar la presencia del + 12 voltios en la vía 5 del relé de bloqueo de inyección 238.
¿Es así?
sí ↓ Reparar el cableado eléctrico entre la vía 1 del relé anti-percolación y la vía 5 del relé de bloqueo de inyección.
no ↓

¿Hay + 12 voltios en la vía 3 del relé de bloqueo de inyección?
sí ↓ Cambiar el relé de bloqueo de la inyección.
no ↓ Reparar el cableado entre la vía 3 y la vía 1 del relé de bloqueo.

Nota : Si las barras-gráficas 11G, 14G, 14D, están encendidas también verificar :
- el fusible **30 A** motor,
- el cableado eléctrico entre la caja de fusibles del motor y la vía 1 del relé de bloqueo y la vía 3 del relé de la bomba de gasolina.

Barra-gráfica línea 11 encendida a izquierda

Circuito inyectores

Teclear en la maleta XR25 *11 para conocer el estado de la avería

CO.0 = circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 = corto-circuito al + 12 voltios
def = fallo memorizado

} de las líneas 4 y 30 del calculador

Nota : Detección de la avería igualmente para :
Circuito abierto de los 6 inyectores
Corto-circuito de un inyector
Encendido de la barra-gráfica bajo la acción motor de arranque ≃ 10 s

¿Las barras-gráficas 9G, 14G y 14D están encendidas también (fijas o intermitentes)?

sí → Cambiar el fusible de 30 A en el cajetín de interconexión motor.

no

Verificar la resistencia de cada inyector.
¿Es correcta?

no → Cambiar el o los inyectores defectuosos.

sí

Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre los conectores de los inyectores (vía 2) y las vías 30 y 4 del bornier.
Reparar el cableado si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

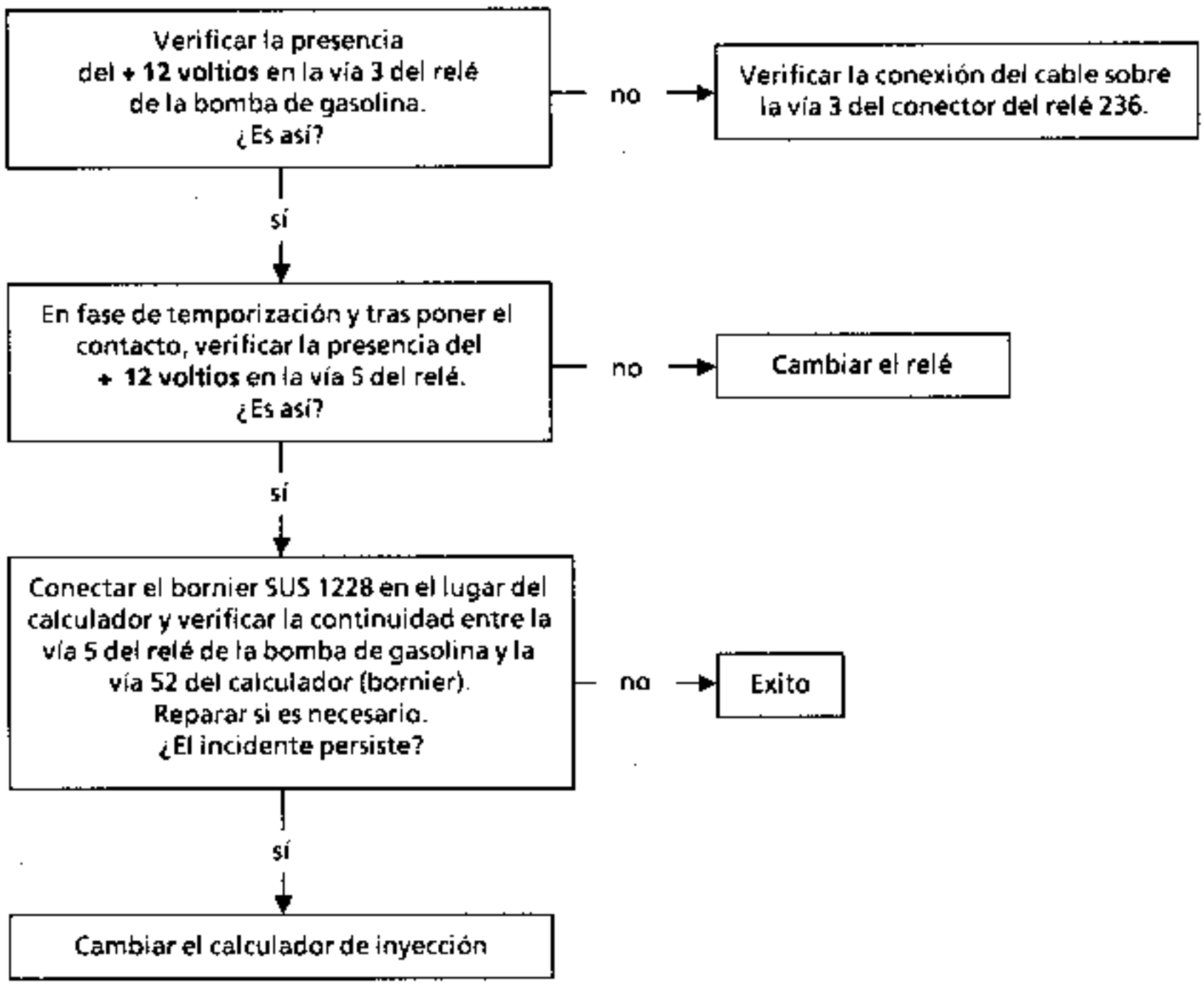
sí

Cambiar el calculador.

Barra-gráfica linea 12 encendida a derecha
Información bomba de gasolina

Circuito abierto de la línea 52 del calculador

Avería memorizada



Barra-gráfica línea 13 encendida a izquierda
Memoria salvaguardada

Circuito abierto de la línea 32 del calculador

Avería memorizada

Esta barra-gráfica está encendida para :

- desconexión del calculador,
- desconexión de la batería.

Atención : Cuando esta barra-gráfica está encendida, impide el encendido de cualquier otra barra-gráfica de fallo.
Borrar esta barra-gráfica tecleando GO** y después hacer una prueba con motor girando para verificar que no haya avería presente.

EN UNA INTERVENCION SOBRE EL VEHICULO QUE NECESITE DESCONECTAR LA BATERIA, ES NECESARIO BORRAR ESTA BARRA-GRAFICA ANTES DE ENTREGAR EL VEHICULO AL CLIENTE.

Barra-gráfica línea 14 encendida a derecha

Circuito purga del canister.

Teclear en la maleta XR25

*34 para conocer el estado de la avería

CO.0 = circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 = corto-circuito al + 12 voltios
def = fallo memorizado

} de la línea 50 del calculador

#23 = variable

Verificar la resistencia de la válvula de purga del canister entre las vías A y B R = 35 ± 3 Ω.
¿Es correcta?

— no → Cambiar la válvula de purga del canister.

sí

Con el motor girando al ralentí. Verificar la presencia del + 12 voltios en la vía A de la válvula de purga del canister.
¿Es correcta?

— no → Reparar el cableado eléctrico entre la vía A de la válvula de purga del canister y la vía 6 del conector del módulo de potencia (813).

sí

Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías : B de la válvula de purga del canister y 50 del bornier. (conector calculador).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

sí

Cambiar el calculador de inyección.

Barra-gráfica línea 14 encendida a izquierda
Circuito válvula de regulación de ralentí

#12 = variable

Nota : sin avería, la #12 debe estar comprendido entre el **27** y el **37 %** al ralentí.

Teclear en la maleta XR25 *14 para conocer el estado de la avería
CC.0 = circuito abierto o corto-circuito a masa
CO.1 = corto-circuito al + 12 voltios
def = fallo memorizado
} de la línea 54 del calculador

Verificar la resistencia del bobinado
R ≃ 9,5 ± 1 Ω entre las vías 1 y 2
de la válvula de regulación de ralentí.
¿Es correcta?
— no → Cambiar la válvula de regulación de ralentí.

sí

Al poner el contacto, hay que verificar durante la fase de temporización la presencia del + 12 voltios en la vía 1 de la válvula de regulación de ralentí.
¿Es así?
— no → Verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre la vía 1 del conector de la válvula de regulación de ralentí y el episure D4 del cableado del motor.
Reparar.

sí

Conectar el bornier SUS 1228 y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre la vía 2 del conector de la válvula de la regulación de ralentí y la vía 54 del bornier.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

sí

Cambiar el calculador

Barra-gráfica línea 15 encendida a izquierda

Unión inyección → ***climatización***

Corto-circuito al **+ 12 voltios** de la línea 51 del calculador

Avería memorizada

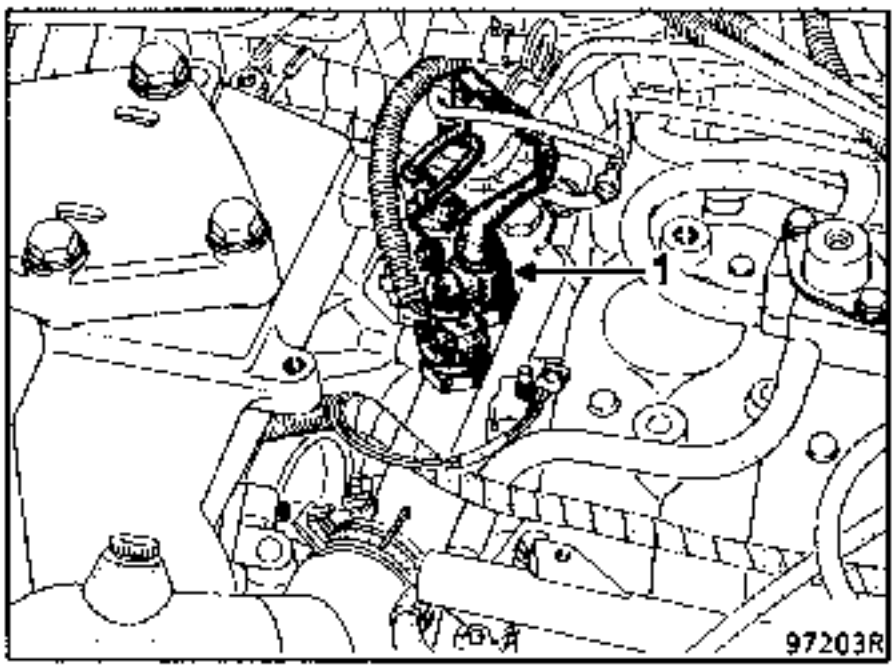
Conectar el bornier SUS 1228 en el lugar del calculador y verificar el aislamiento con respecto al + 12 voltios del cableado eléctrico entre la vía 51 del calculador de inyección y la vía B6 del calculador de climatización. ¿Es correcto?

no → **Reparar el cableado eléctrico.**

sí ↓

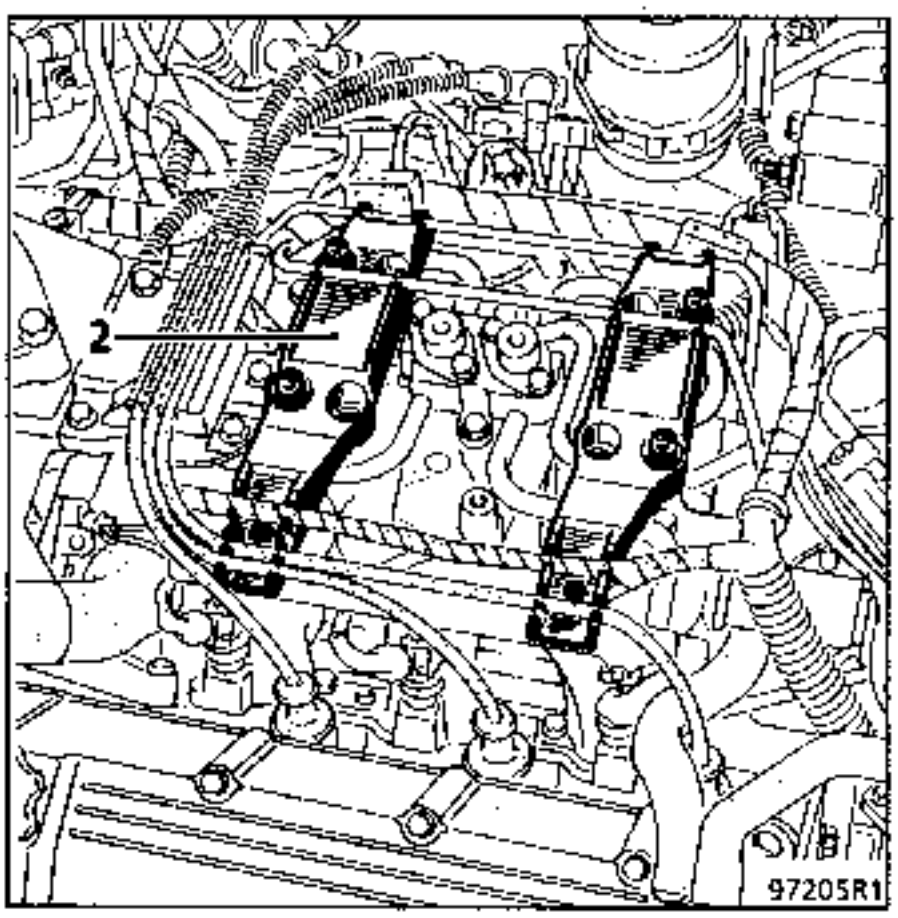
Cambiar el calculador de inyección.

IMPLANTACION

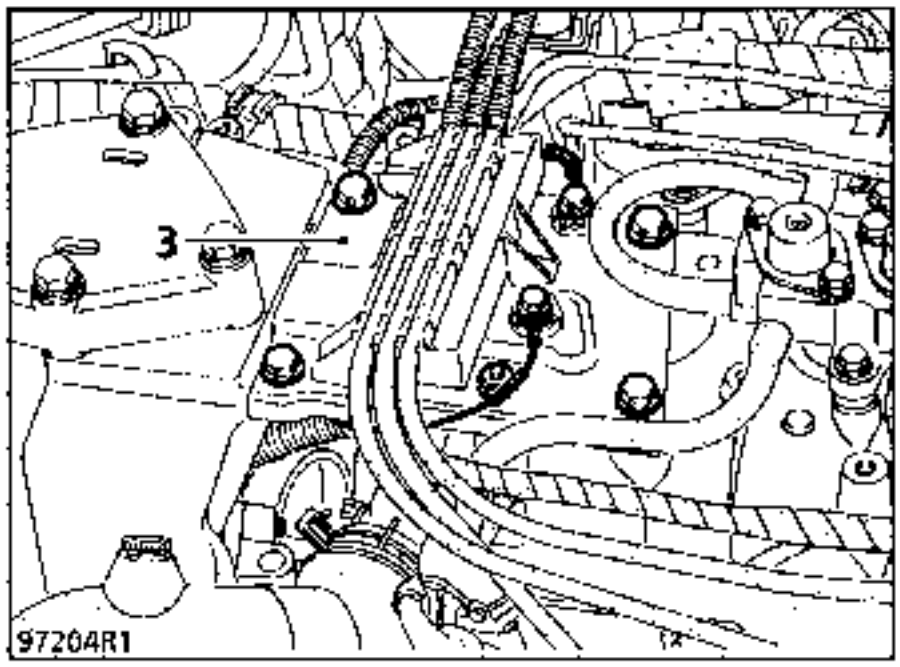


El captador de temperatura de agua (1) para la inyección va atornillado al puente de circulación de agua, entre los dos bancos de cilindros.

PARTICULARIDADES DE LA EXTRACCION



Para acceder al captador, es necesario retirar :
- la tapa de protección superior del motor,
- el soporte (2) de la tapa (fijado por dos tornillos),

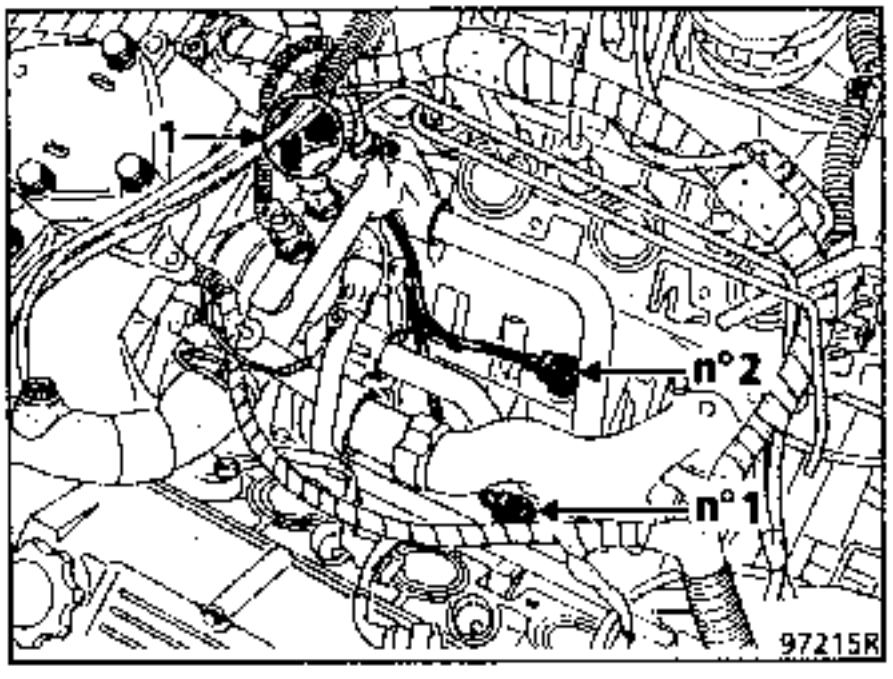


- la patilla soporte (3) de los cables de alta tensión (los cuatro tornillos de fijación, la tuerca y los dos cables de masa).

Extraer entonces el captador, evitando la pérdida de líquido de refrigeración.

En la reposición, proceder en sentido inverso a la extracción, asegurarse de que el conector encaje correctamente.

IMPLANTACION



Los captadores de picado van fijados a las culatas en el fondo de la "V" que forman los dos bancos de cilindros.

Su sustitución necesita la extracción del colector de admisión (ver capítulo 12).

En cambio, es posible controlar el correcto encajado de sus conectores (que van fijados cerca del captador de temperatura de agua) sin tener que extraer el colector (ver método de extracción del captador de temperatura de agua para acceder a los conectores.

IDENTIFICACION DE LOS CAPTADORES

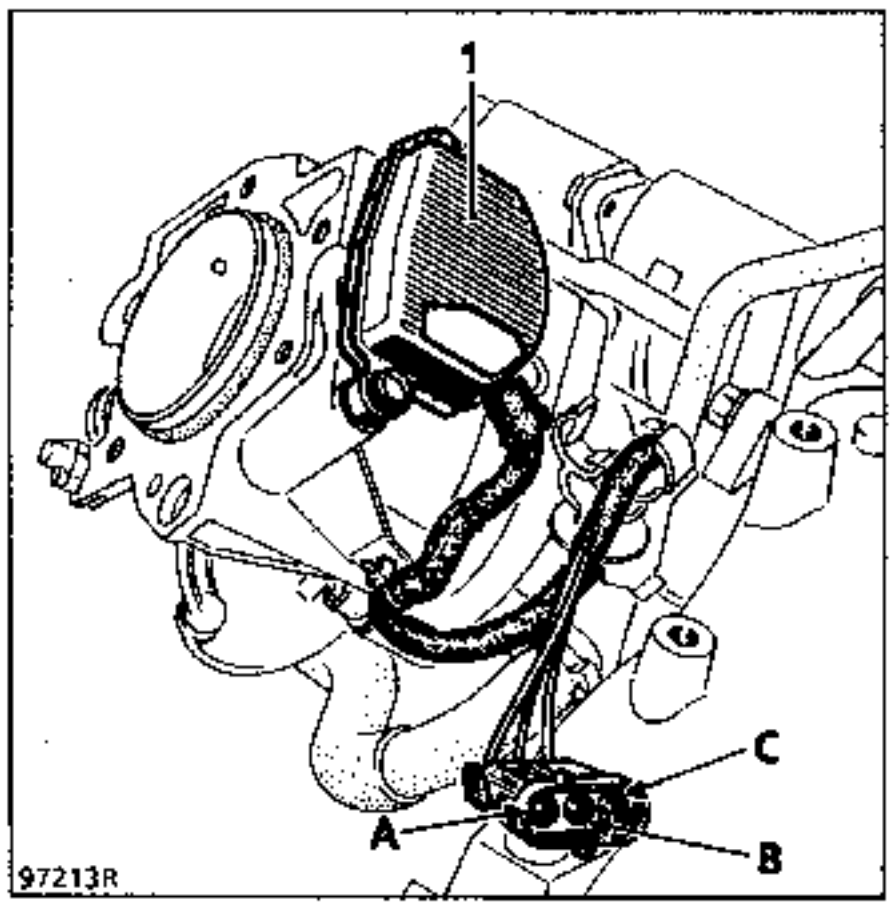
En la extracción de éstos, es necesario posicionarlos correctamente para que el calculador pueda corregir, si es necesario, el avance del o de los cilindros concernidos.

El captador de picado n° 1 con un conector de color verde debe montarse en el banco delantero (correspondiente a los cilindros 1, 2 y 3).

El captador de picado n° 2 con un conector de color azul debe montarse en el banco trasero (correspondiente a los cilindros 4, 5 y 6).

IMPORTANTE : es necesario respetar el par de apriete de los captadores que es de **2 ± 5 daN.m**

IMPLANTACION



A Información posición mariposa
B Masa
C Alimentación + 5 Voltios

El potenciómetro de posición mariposa (1) va fijado sobre la caja mariposa y no es regulable.

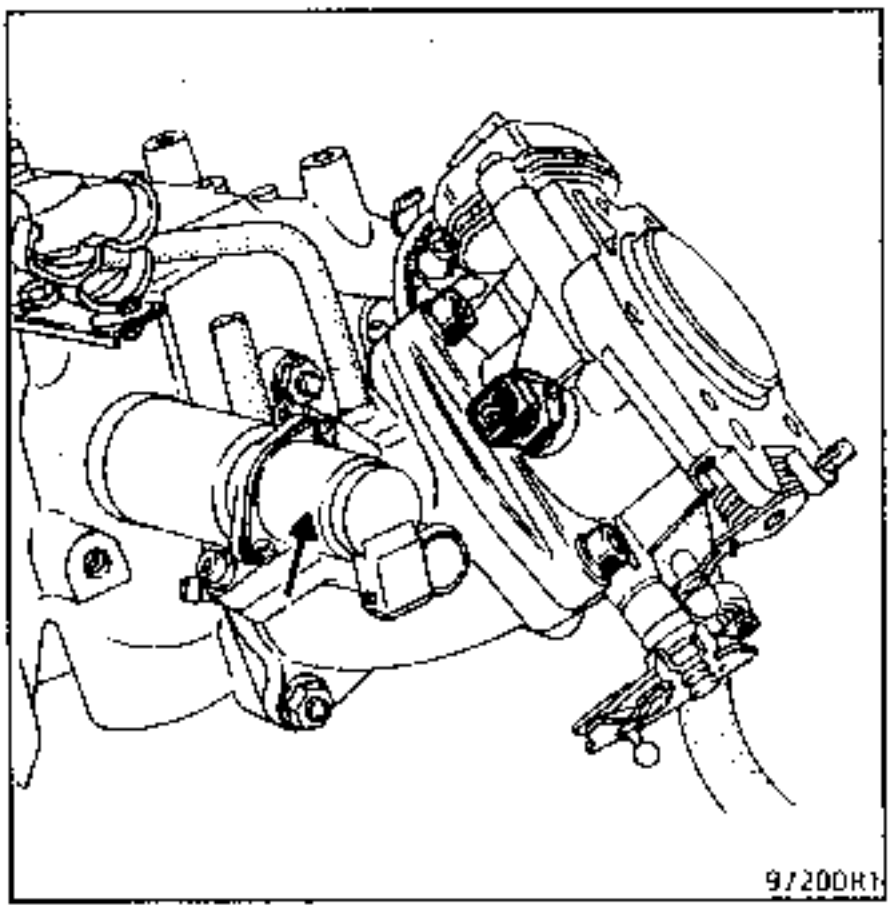
PARTICULARIDADES

El calculador de inyección hace la adquisición permanente, siguiendo unas estrategias muy particulares, de la información Pie levantado.

Si la información potenciómetro en # 17 es superior a 47 sin pisar el acelerador, el calculador ya no asume el Pie Levantado.

La información Pie a Fondo (PF) es adquerida a partir de la información Pie Levantado, es decir, que se está en condición de Pie a Fondo a partir de un valor en # 17 que es igual al valor en Pie Levantado más 128.

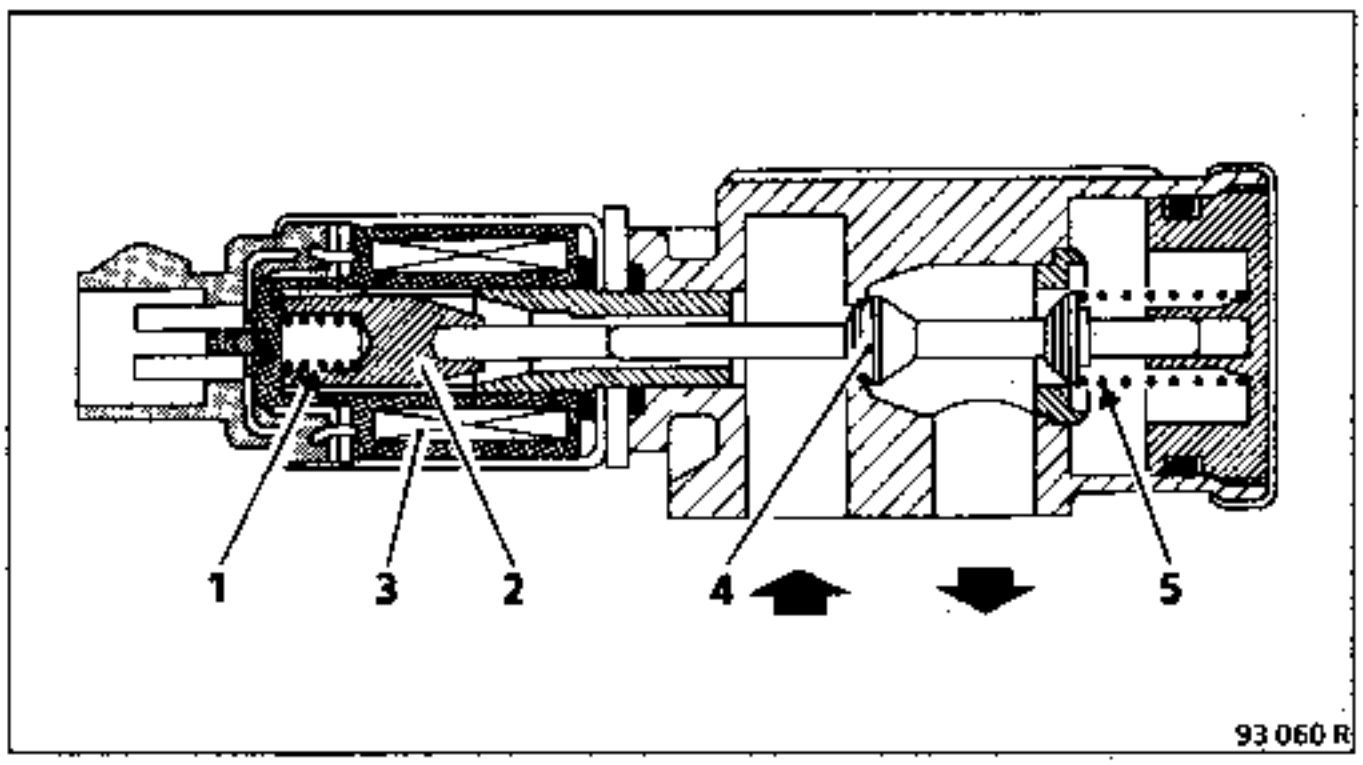
IMPLANTACION (motor Z7X)



La válvula de regulación de ralentí va fijada sobre el colector intermediario.

Es del tipo Hitachi AESP 207-10. Su resistencia es de **9,5 ± 1 Ohm**.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO (F3R y Z7X)



La válvula de regulación de ralentí es una válvula electromagnética de bobinado simple. Está destinada a regular el caudal del aire adicional de la caja mariposa, para mantener la velocidad de rotación del motor a un valor predeterminado para todas las condiciones de ralentí.

En posición reposo :

El circuito del aire está cerrado, la corredera (4) es empujada hacia el bobinado (3) por el muelle (5), el núcleo (2) es mantenido en contacto sobre la corredera por el pequeño muelle (1).

Con el contacto puesto y el motor parado :

El calculador manda, por la vía 54, a la válvula de regulación de ralentí (aplicación de un tiempo secuencial de masa).

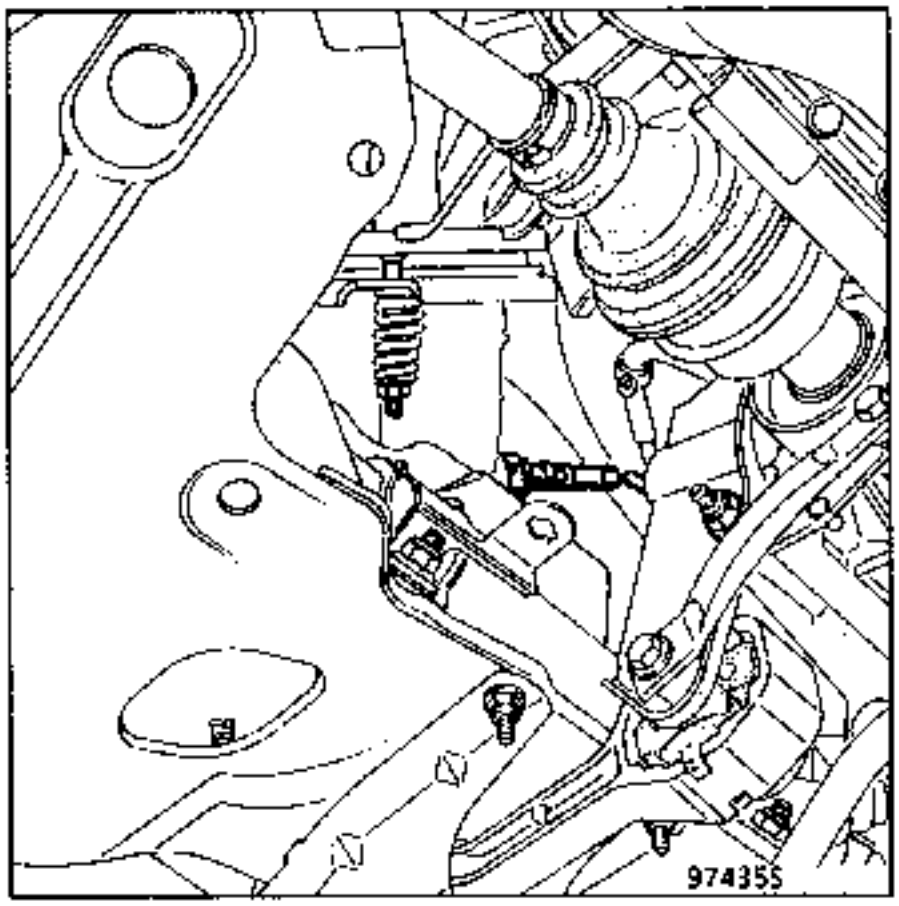
Esta es accionada aproximadamente al 95 % de la apertura total (Lectura de la XR25 #12) pero se queda cerrada ya que recibe su alimentación de +12 Voltios a través del relé de la bomba de carburante. (Este es activado durante algunos momentos desde la puesta del contacto y cuando el calculador recibe la información de punto muerto superior).

Motor girando al ralentí :

El campo magnético creado por la alimentación del bobinado hace que el núcleo se desplace en la corredera.

El calculador mantiene entonces una relación cíclica de apertura que corresponde al caudal necesario para obtener el régimen de ralentí deseado (en función de las condiciones de funcionamiento del motor).

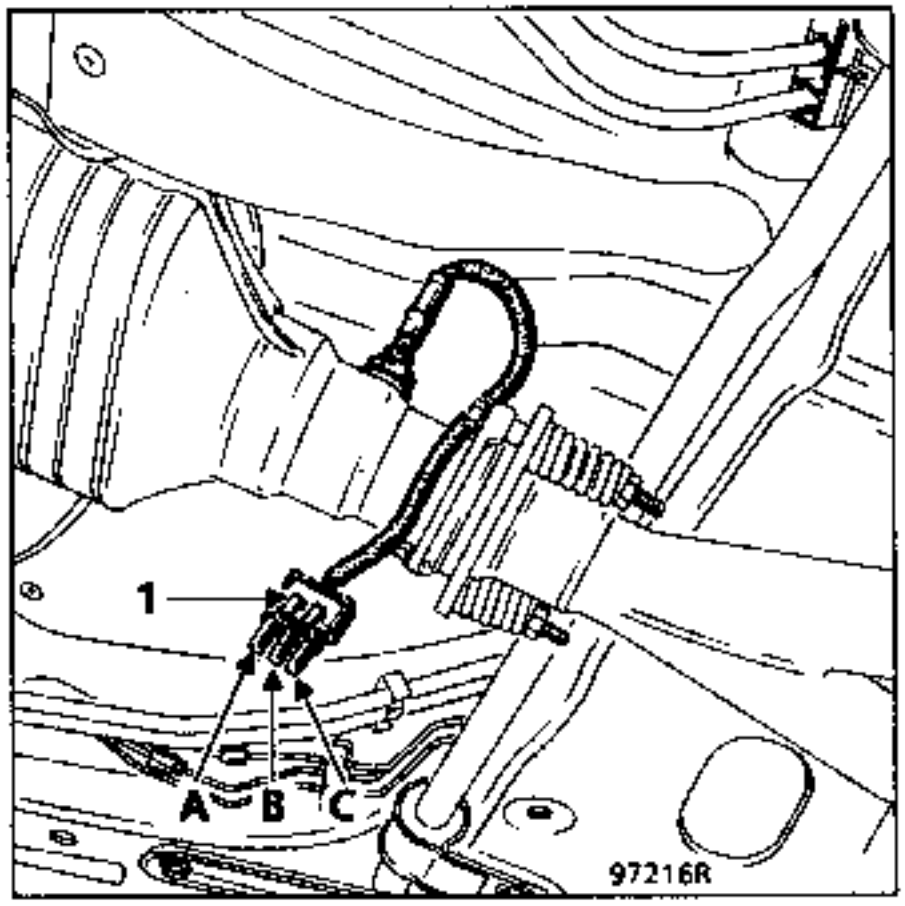
Motores F3P - F3R



La sonda de oxígeno va atornillada a la bajada de escape, justo después de la unión con el colector.

Apriete al par de **4 ± 0,5 daN.m**

Motor Z7X

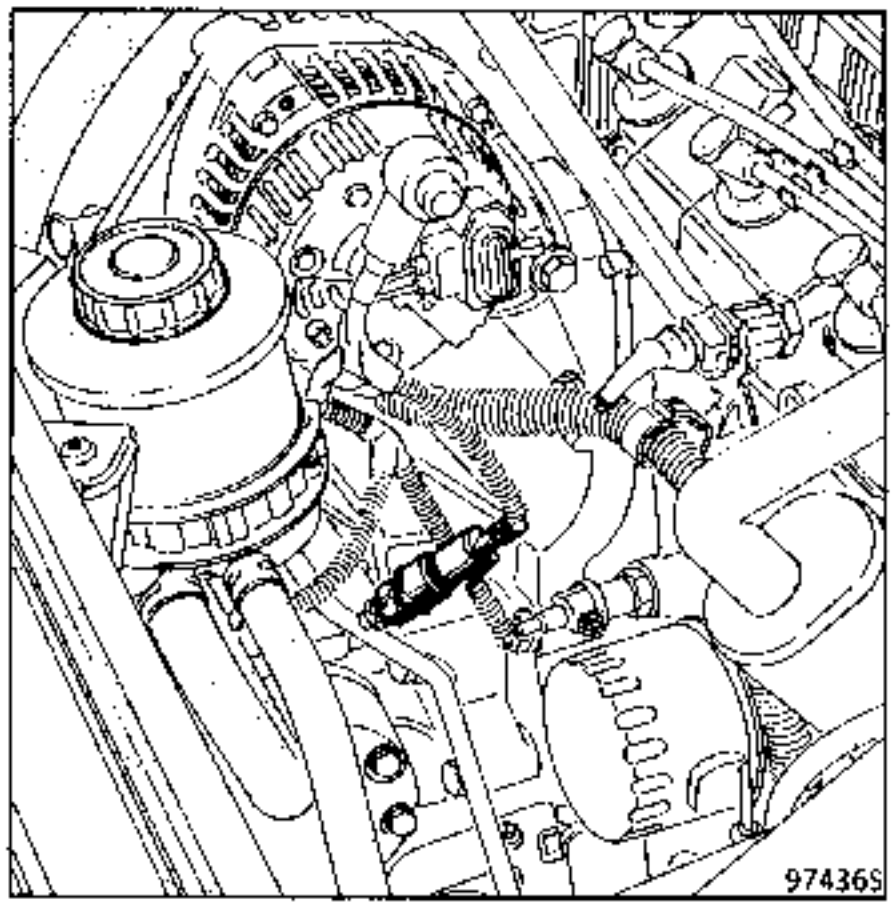


1 Bloqueo del conector
A Alimentación recalentamiento de la sonda
B Masa recalentamiento de la sonda
C Información sonda de oxígeno

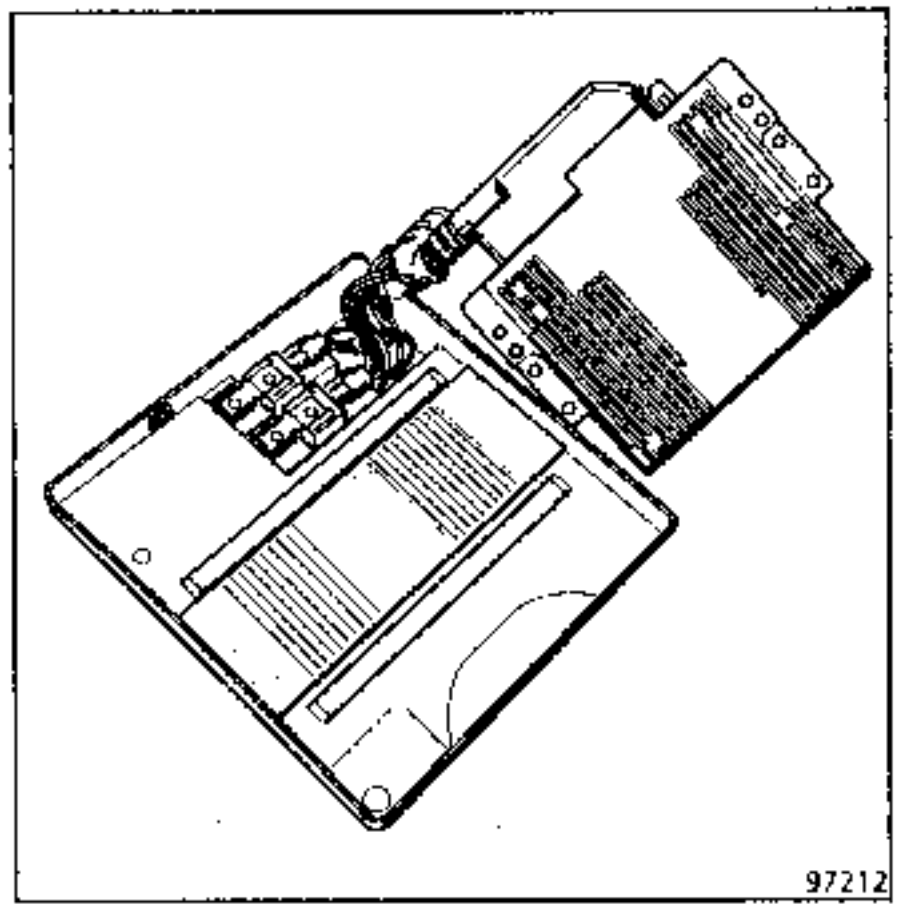
La sonda va fijada al catalizador, justo después de la unión con la bajada de escape.

NOTA : durante la extracción de la sonda, es necesario respetar su par de apriete, el cual es de **4 ± 0,5 daN.m** y asegurarse del paso adecuado del cableado.

Motor F3R

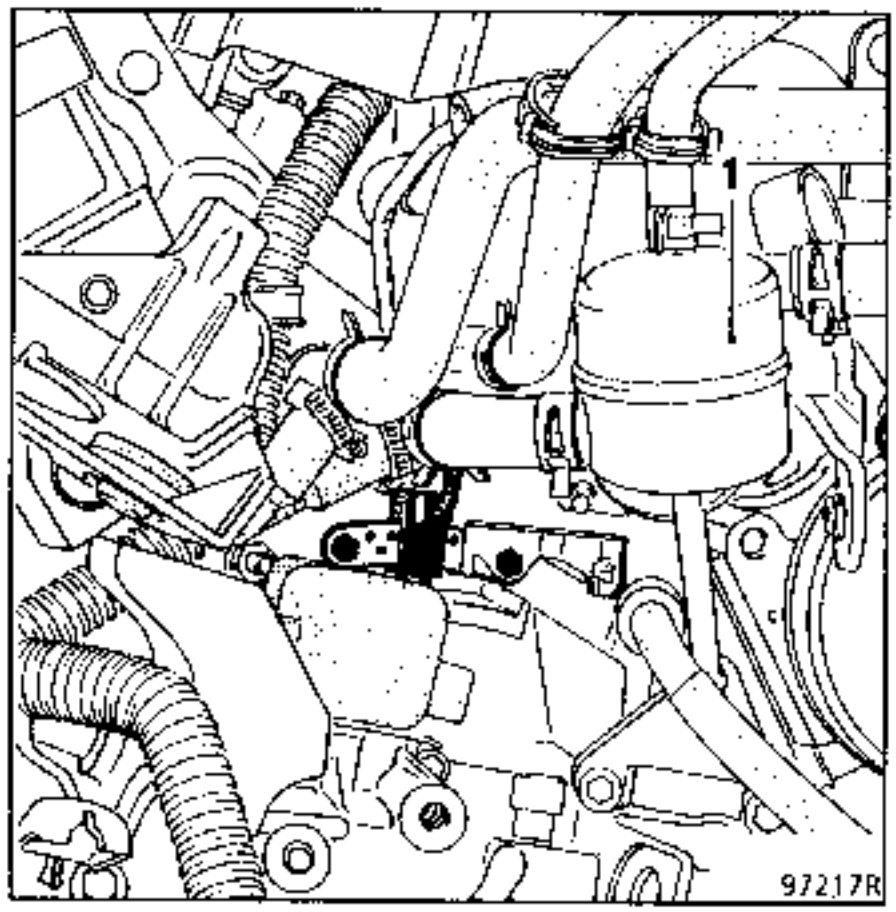


El presostato permite aumentar el régimen de ralentí durante las maniobras de aparcamiento.



Los relés de mando de la bomba de carburante y de bloqueo de la inyección están situados en el cajetín de protección del calculador.

El relé de mando de la bomba de carburante se identifica fácilmente debido a la presencia, en las vías 3 y 5, de unos cables de sección mayor (5 mm^2).



El captador de punto muerto superior va fijado a la parte superior de la campana del embrague cerca del cajetín desgaseador (1).

Su extracción no presenta ningún problema particular; tan sólo hay que tener cuidado de no dejar caer un tornillo o su arandela en la campana de embrague.

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
F3P	7,4	GLACEOL AL (tipo C) no utilizar más que líquido de refrigeracion	Protección hasta –23°C para países cálidos, templados y fríos
F3R	7		Protección hasta –40°C para países muy fríos
Z7X	10		

TERMOSTATO

Tipo motor	Comienzo apertura (°C)	Fin apertura (°C)	Carrera (mm)
F3P F3R	89	99	9
Z7X	84	96	9

CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

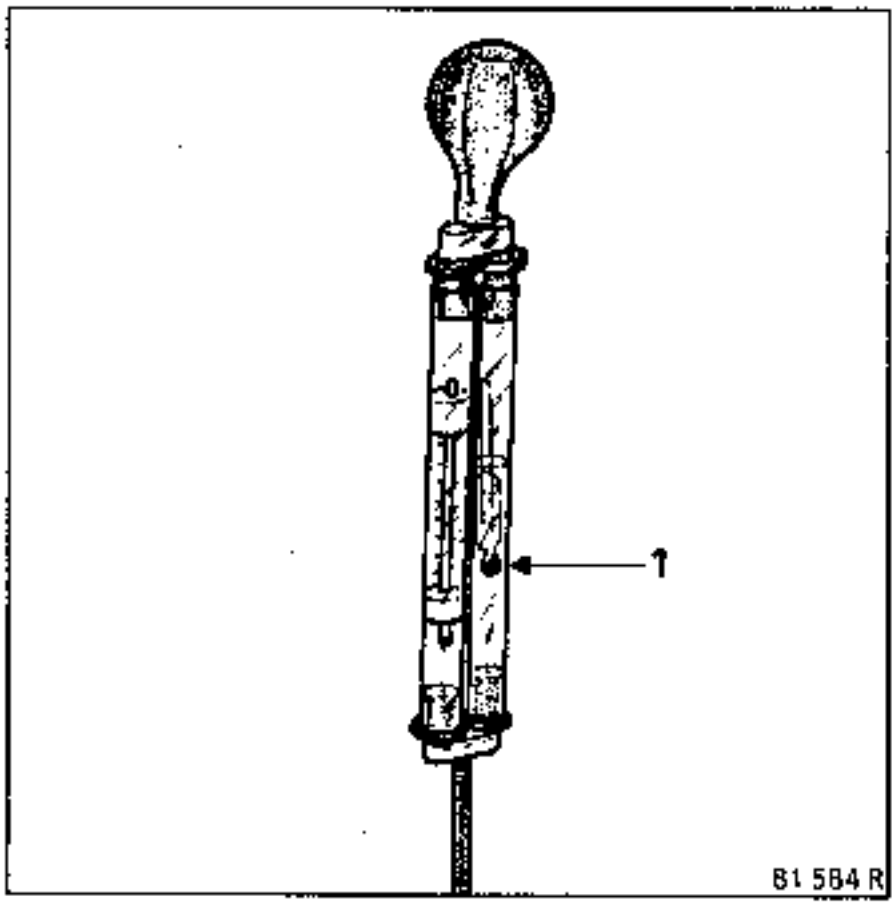
UTILIZACION DEL DENSIMETRO 778A

Densímetro

Proveedor: A.P.R.

Ref. A.P.R. : 77 01 355 258

Aspirar un poco de líquido de refrigeración, de forma que rodee la base del termómetro y permita al densímetro flotar libremente.



(1) Densímetro 778A

Verificar que el densímetro :

No se atasque contra el extremo superior del tubo (exceso de líquido).

No se adhiera a la pared del tubo, en caso necesario golpear levemente para liberarlo.

Leer :
- la temperatura del líquido.
- la densidad del líquido.

Consultar el cuadro de corrección, para encontrar el grado de protección efectivo del líquido de refrigeración.

LECTURA TERMOMETRO	LECTURA EN DENSIMETRO 3	5	10	15	20	30	40
10	0	0	5	8	11	14	18
20	1	2	6	10	14	18	24
30	2	3	8	12	17	24	33
40	3	5	10	15	20	30	40
50	4	7	12	18	24	35	
60	6	9	15	22	28	40	
70	8	12	18	25	32		
80	10	14	22	32	37		
PROTECCION CORREGIDA (GRADOS)							

CENTIGRADOS POR DEBAJO 0°

EJEMPLO { Lectura en termómetro: **60** / Lectura en densímetro: **10** } PROTECCION hasta MENOS 15° C

UTILIZACION DEL REFRACTOMETRO

Refractómetro

Proveedor :
- CEPAC
  33, rue Jules Auffret-BP 55
  93130 NOISY LE SEC

Para utilizarlo, ver el manual del aparato.

Sacar líquido del vaso de expansión.

Con el refractómetro leer el valor de la protección.

Países cálidos, templados y fríos :

Protección - **23 °C** (mezcla **35 %** anticongelante).

Países muy fríos:

Protección - **40 °C** (mezcla **50 %** anticongelante).

La protección disminuye si la concentración sobrepasa el **60 %** de anticongelante.

Los grados de protección de los cuadros son válidos para una temperatura del líquido de 40 °C.

Utilización de los cuadros

En vehículos que tengan **6 litros** de capacidad de líquido, para una protección obtenida de - **15 °C**.

Para pasar a una protección de - **23 °C**, es preciso retirar **0,7 litros** de mezcla del circuito por **0,7 litros** de anticongelante puro.

Para pasar a una protección de - **40 °C**, es preciso retirar **1,9 litros** de mezcla del circuito por **1,9 litros** de anticongelante puro.

ANTICONGELANTE PURO A AÑADIR

- 23 °C
Países cálidos, templados y fríos

Protección obtenida a 40 °C (temperatura del líquido)	Volumen de líquido a sustituir por anticongelante **Glacéol AL TIPO C** para obtener una protección a 23 °C	Capacidad circuito (litros) 5	6	7	8	9
- 5 °C		1,3	1,6	1,8	2,1	2,4
- 10 °C		1,0	1,1	1,3	1,5	1,7
- 15 °C		0,6	0,7	0,9	1,0	1,1
- 20 °C		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3

- 40 °C
Países muy fríos

Protección obtenida a 40 °C (temperatura del líquido)	Volumen de líquido a sustituir por anticongelante **Glacéol AL TIPO C** para obtener una protección de - 40 °C	Capacidad circuito (litros) 5	6	7	8	9
- 5 °C		2,2	2,6	3,1	3,5	3,6
- 10 °C		1,9	2,3	2,7	3,0	3,4
- 15 °C		1,6	1,9	2,2	2,6	3,0
- 20 °C		1,3	1,6	1,8	2,0	2,3
- 25 °C		1,0	1,2	1,4	1,7	1,9
- 30 °C		0,9	1,0	1,2	1,4	1,5
- 35 °C		0,5	0,5	0,6	0,7	0,8

RADIADOR DE HACES DE ALUMINIO

Ciertos vehículos están equipados de radiadores de refrigeración con haces de aluminio.

Limpieza

No limpiar estos aparatos o el circuito de refrigeración con sosa caústica o productos alcalinos (riesgo de corrosión de los elementos de aleación ligera, que puedan provocar fugas).

Almacenado

El almacenado de los radiadores desmontados puede efectuarse sin ninguna precaución particular durante **48 horas como máximo.**

Pasado ese plazo, las partículas de flujo de la soldadura introducidas en el radiador durante su fabricación y los elementos diclorados del agua, anteriormente contenida, provocan al contacto con el aire una oxidación de los elementos de aluminio del radiador que pueden producir fugas.

Es por ello necesario, en un radiador extraído para más de **48 horas** :

- Bien **LIMPIARLO ABUNDANTEMENTE** con agua, SOPLAR con aire comprimido y después **TAPAR** todos los orificios.

- Bien mantenerlo lleno de líquido de refrigeración, cuando sea posible esta solución.

Anticongelante

Estos radiadores de aluminio necesitan el empleo de un anticongelante apropiado.

El anticongelante **AL tipo C**, comercializado por la red RENAULT responde al pliego de condiciones impuesto por el Servicio de Estudios, particularmente en lo que concierne :

- a su inocuidad frente a los distintos elementos de aluminio y de fundición.

- a su reserva de alcalinidad, especialmente adaptada a las exigencias particulares de las aleaciones ligeras,

- **a sus aditivos especiales, que garantizan una protección eficaz contra los productos ácidos de la combustión, tanto para los Diesel rápidos como para los de Gasolina.**

- a su concentración, que asegura una protección y un buen funcionamiento a cualquier temperatura.

No hay grifo de aerotermo.

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

LLENADO

Controlar el apriete del o de los tapones de vaciado.

Abrir el o los tornillos de purga.

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar el tornillo de purga, una vez el líquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor (1 500 r.p.m.).

Ajustar el nivel a desbordamiento durante unos **4 minutos** aproximadamente.

Cerrar el depósito.

PURGA

Dejar girar el motor durante 10 minutos a unas **1 500** r.p.m., hasta que funcione el o los motoventiladores. (Tiempo necesario para el desgaseado automático).

Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "**Maxi**".

NO ABRIR EL O LOS PURGADORES CON EL MOTOR GIRANDO.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
M.S.	554-05	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración
M.S.	554-01	Adaptador para M.S. 554-05
M.S.	554-06	Adaptador para M.S. 554-05

1 - Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador **M.S. 554-01**.

Conectar a éste último el útil **M.S. 554-05**.

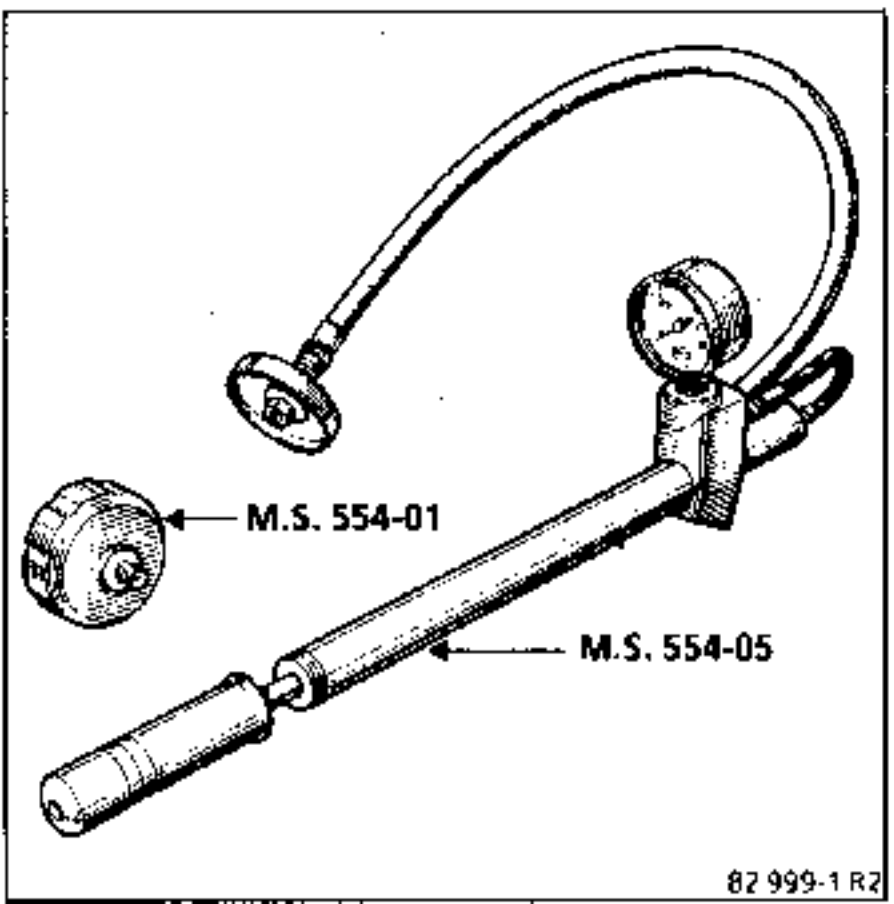
Hacer calentar el motor y después pararlo.

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.

Aflojar progresivamente el racor del útil **M.S. 554-05** para descomprimir el circuito de refrigeración, después retirar el útil **M.S. 554-01** y poner la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.



2 - Control del tarado de la válvula

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

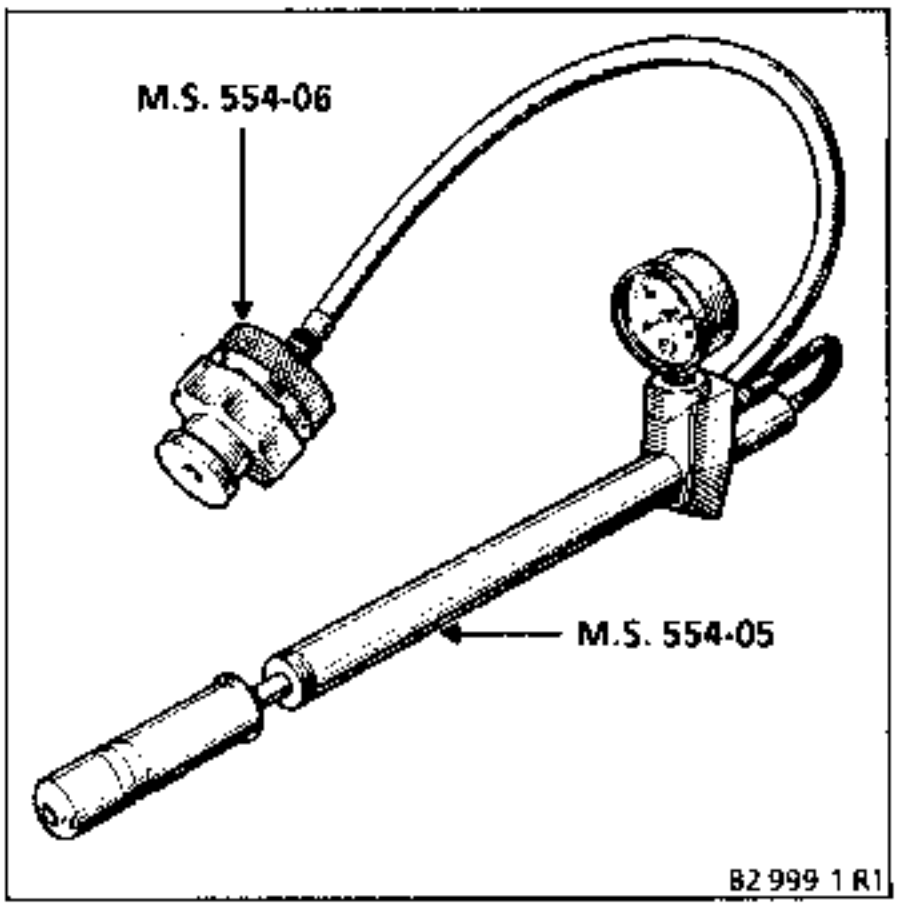
Adaptar en la bomba **M.S. 554-05** el útil **M.S. 554-06** y colocar en él la válvula a controlar.

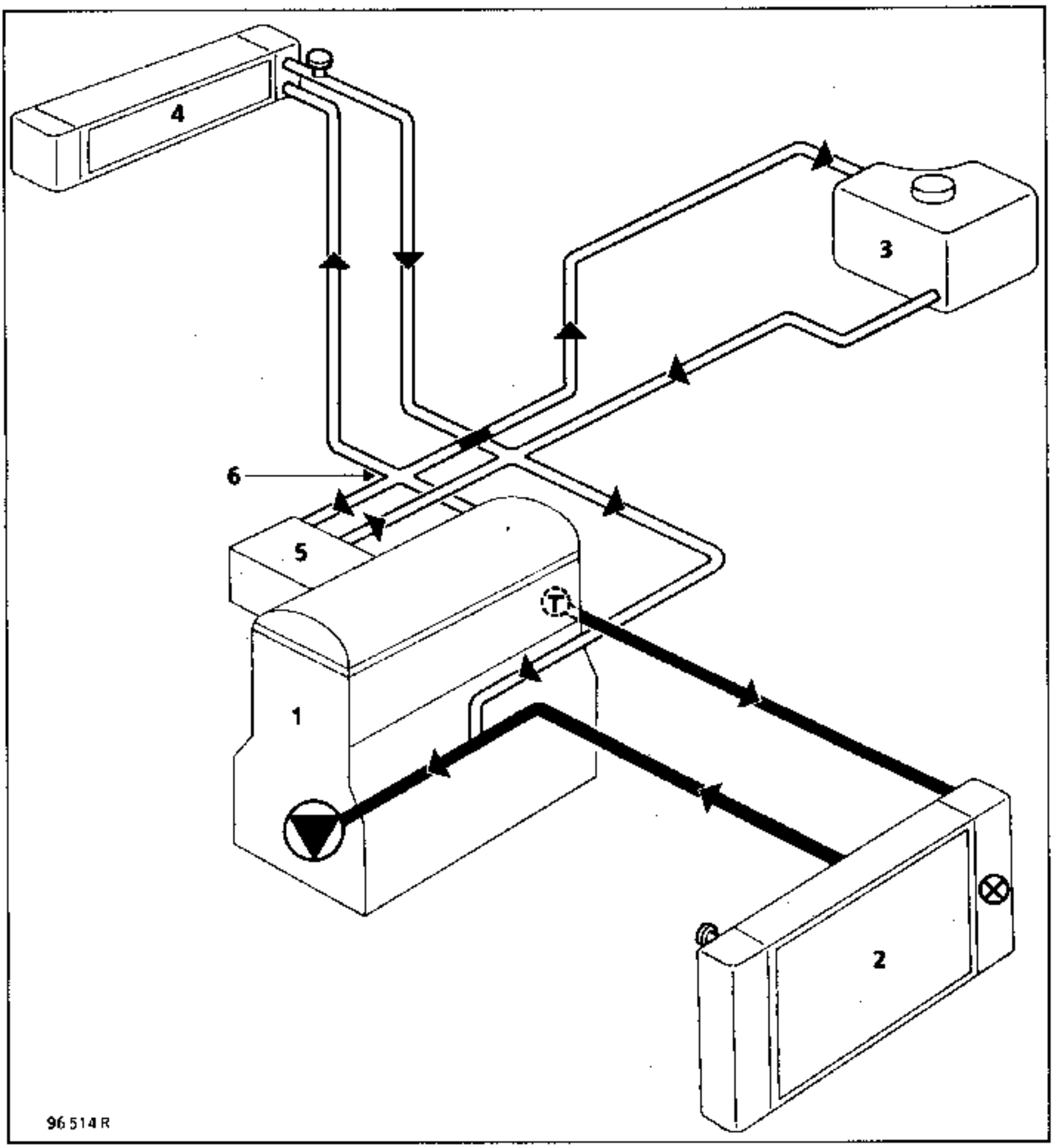
Subir la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, la tolerancia de control es de **± 0,1 bar**.

Valor de tarado de la válvula :

Válvula de plástico de color marrón **1,2 bares**.

Válvula de plástico de color azul **1,6 bares**.





1 Motor
2 Radiador
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Colector
6 T 4 vías calibradas ■ Ø 3 mm

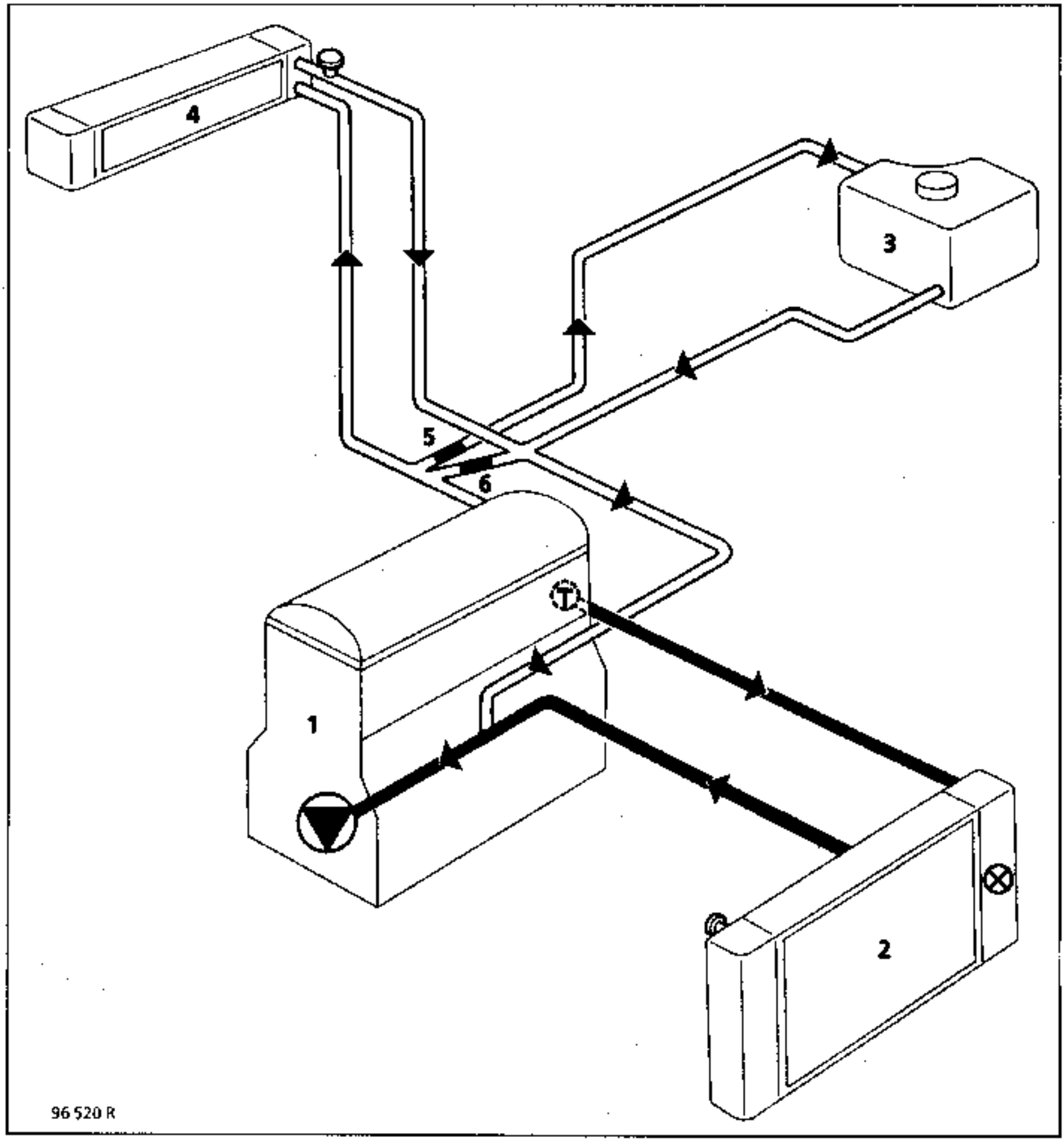
Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,6 bares** (color azul).



1 Motor
2 Radiador
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Calibrado ■ Ø 3 mm } T 4 vías
6 Calibrado ■ Ø 8 mm } T 4 vías

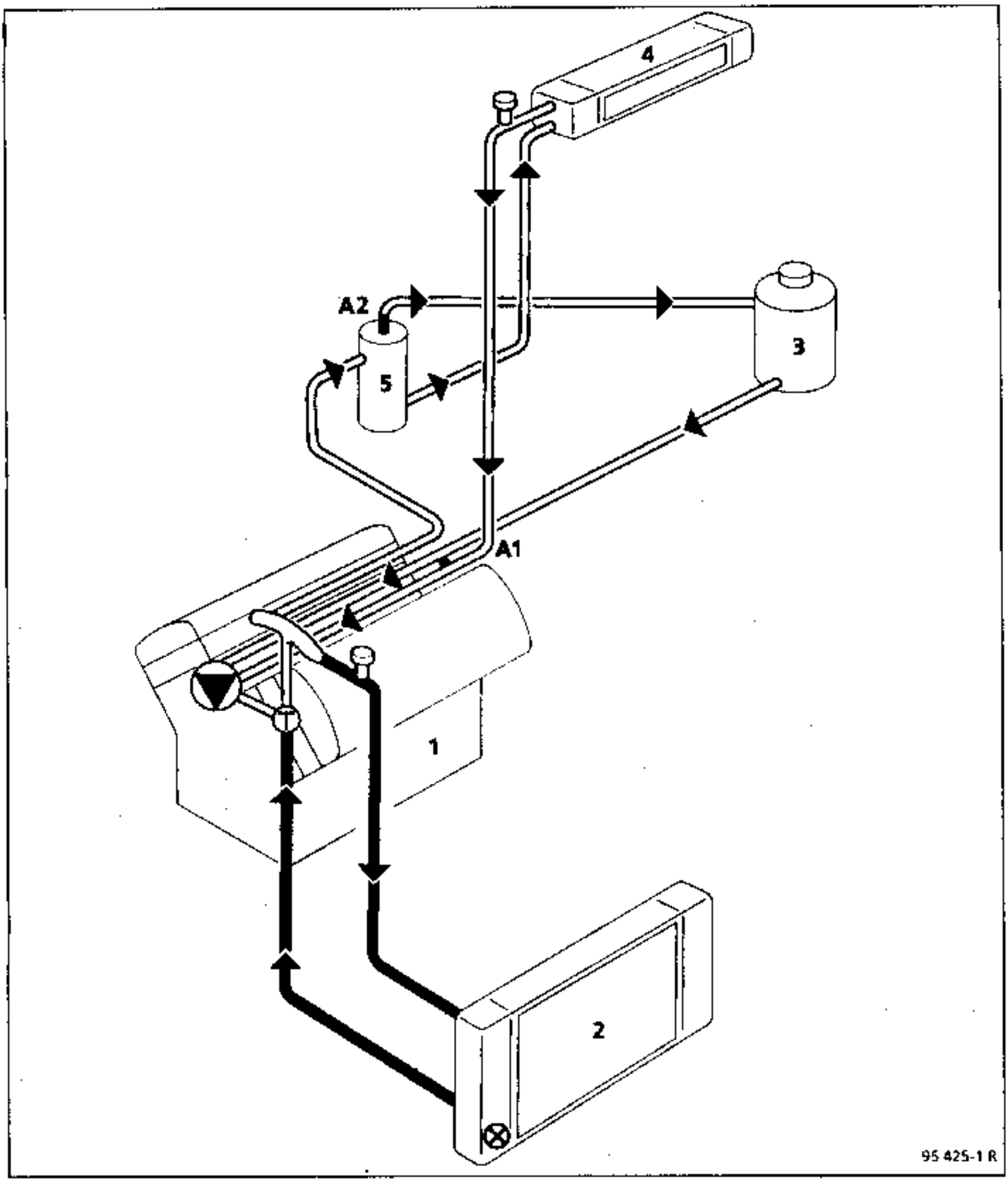
Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,6 bares** (color azul).



1 Motor
2 Radiador
3 Depósito "caliente"
4 Aerotermo
5 Cajetin desgaseador
■ Calibrados
A1 Ø 7 mm (by-pass)
A2 Ø 3 mm

Bomba de agua

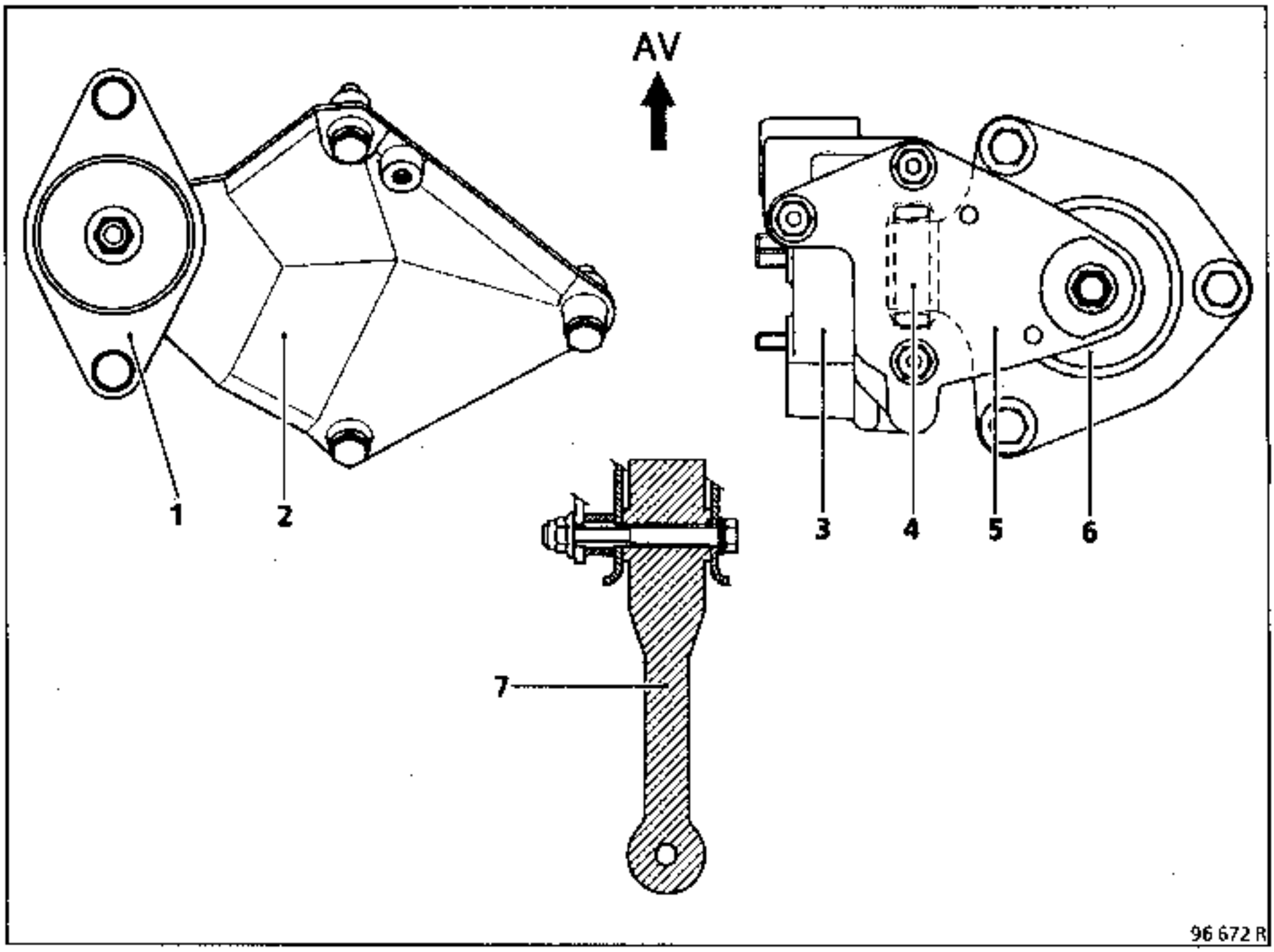
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

DESCRIPCION



1 Taco elástico de suspensión pendular delantera izquierda
2 Soporte de suspensión pendular sobre caja de velocidades
3 Soporte de suspensión pendular sobre culata
4 Limitador de oscilación longitudinal
5 Carcasa de suspensión pendular
6 Taco elástico de suspensión pendular delantera derecha
7 Bieleta de recuperación de par

CONSTITUCION

El motor está suspendido sobre dos tacos elásticos (1 y 6). La recuperación del par en el sentido longitudinal está asegurada :

- en la parte inferior del grupo motopropulsor, por la bieleta de recuperación del par (7),
- en la parte superior del grupo motopropulsor, por el limitador de oscilación (4).

NOTA : para no estropear los tacos elásticos de la suspensión pendular, no sobrepasar los 20° de oscilación angular con respecto a la vertical.

REGLAJE DEL LIMITADOR DE OSCILACION LONGITUDINAL

(Tras la extracción de éste, pieza n° 4 en descripción).

Levantar el conjunto motor caja de velocidades con el **SEFAC 689** (posicionador de carga).

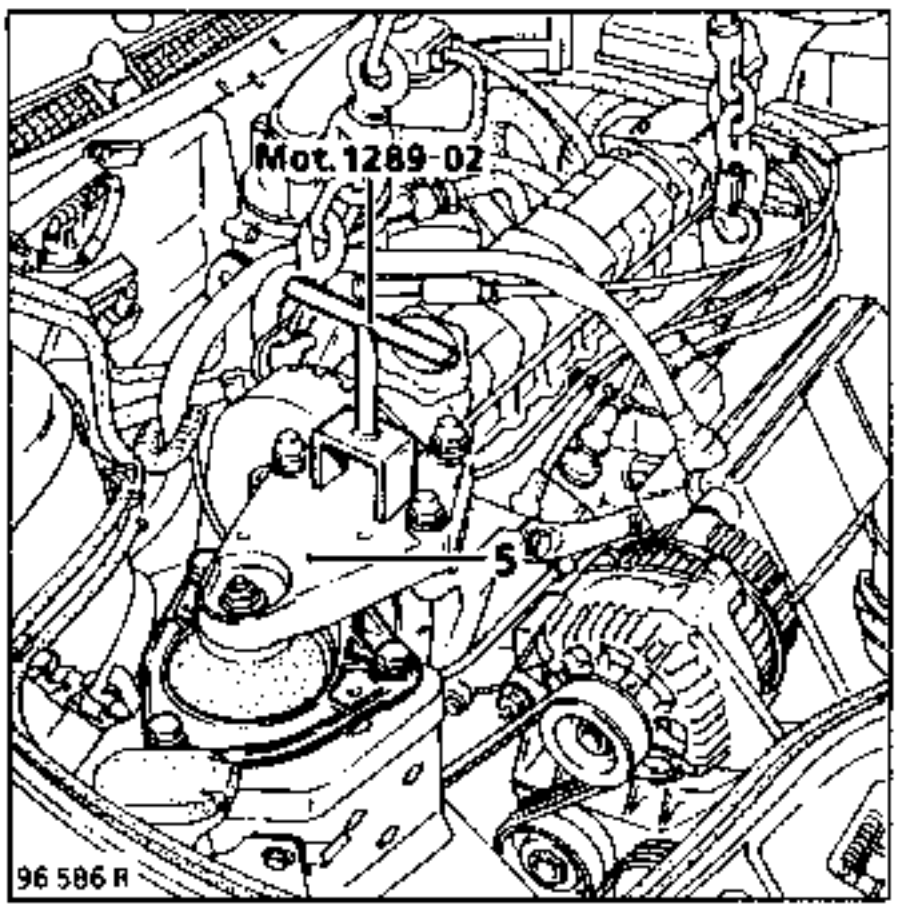
Aflojar los tornillos del limitador (4).

Introducir la horquilla de centrado del limitador **(Mot. 1289-02)** en las ventanas de la carcasa de la suspensión pendular (5).

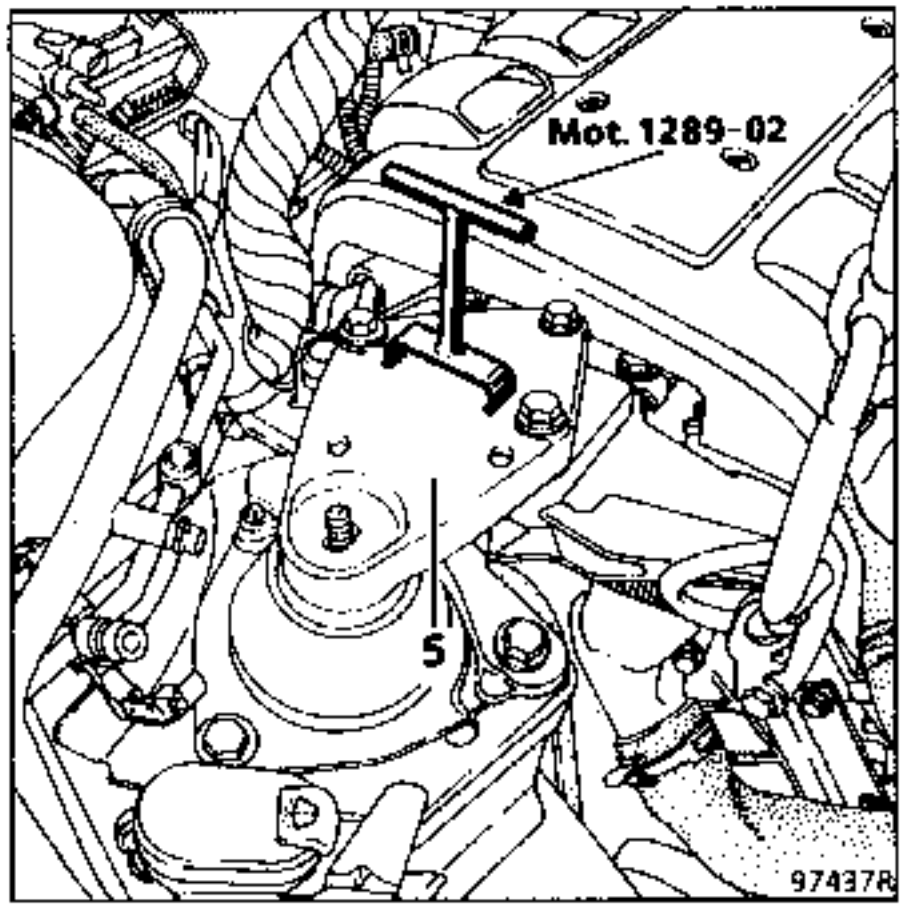
Bloquear los tornillos del limitador al par.

Sacar el **SEFAC 689**.

MOTORES F

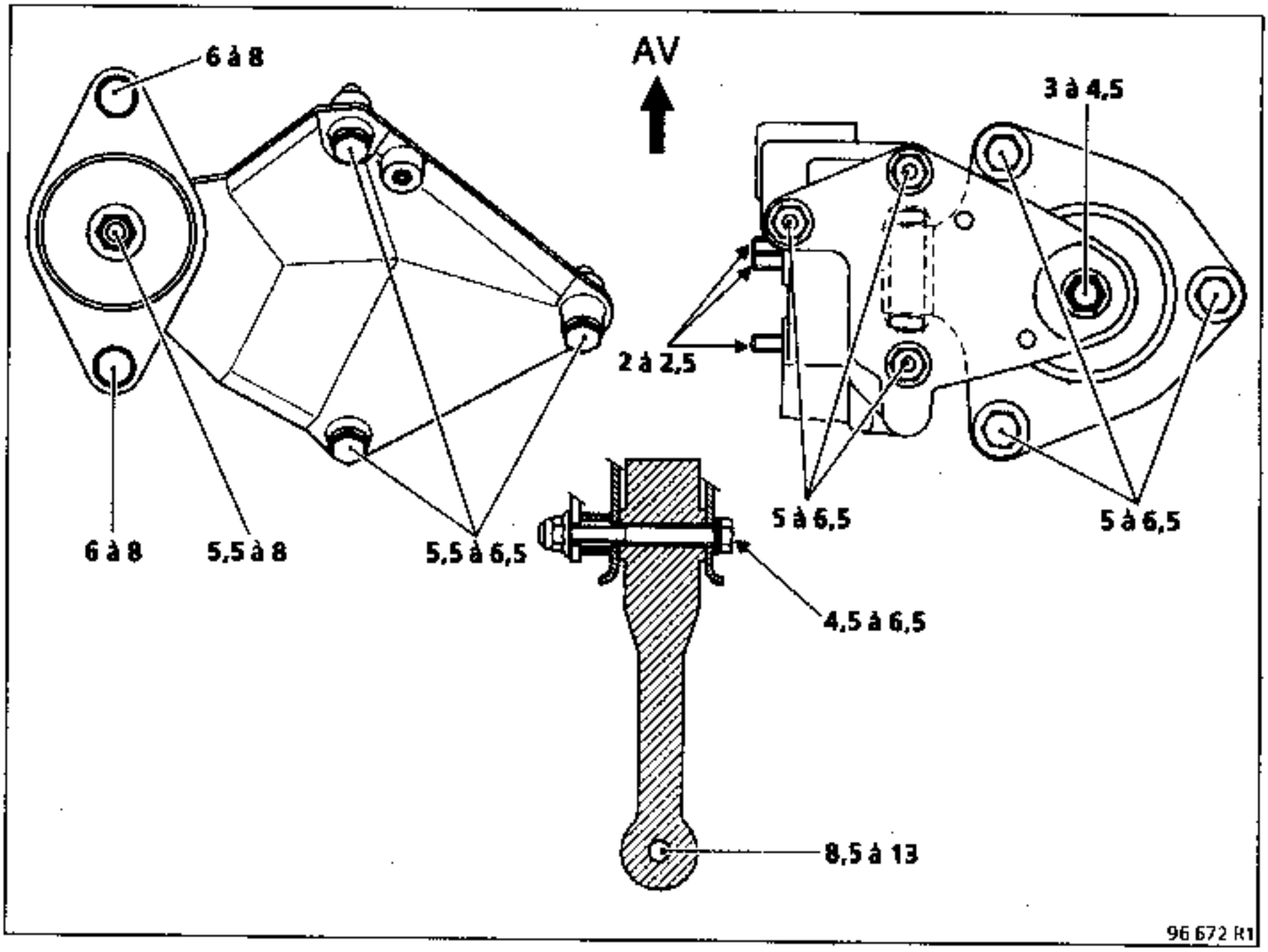


MOTOR Z

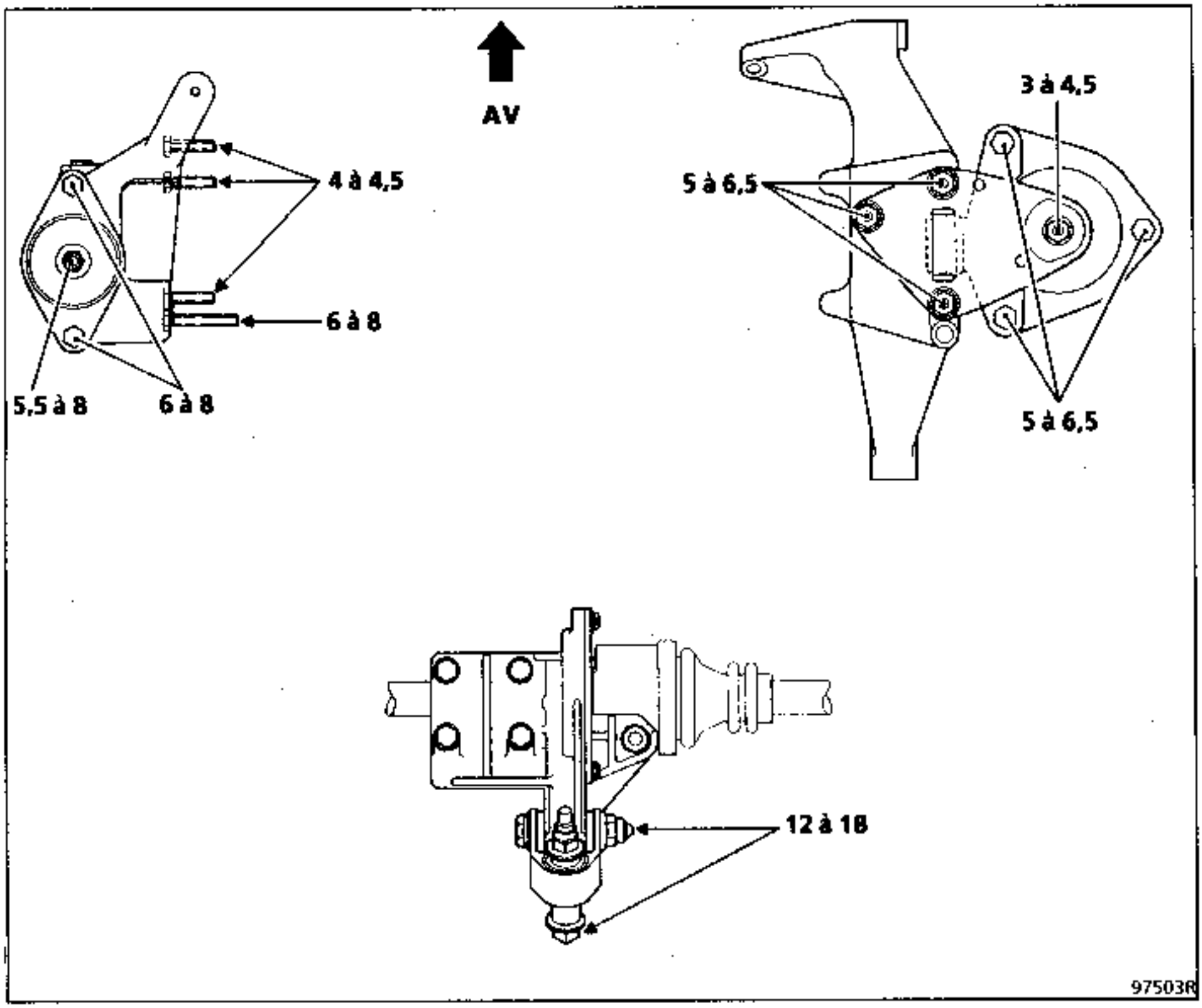


NOTA : esta operación no puede realizarse más que si el soporte y el taco de la caja de velocidades, asi como la bieleta de recuperación del par, están colocados y apretados a los pares.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



PARES DE APRIETE (en daN.m)

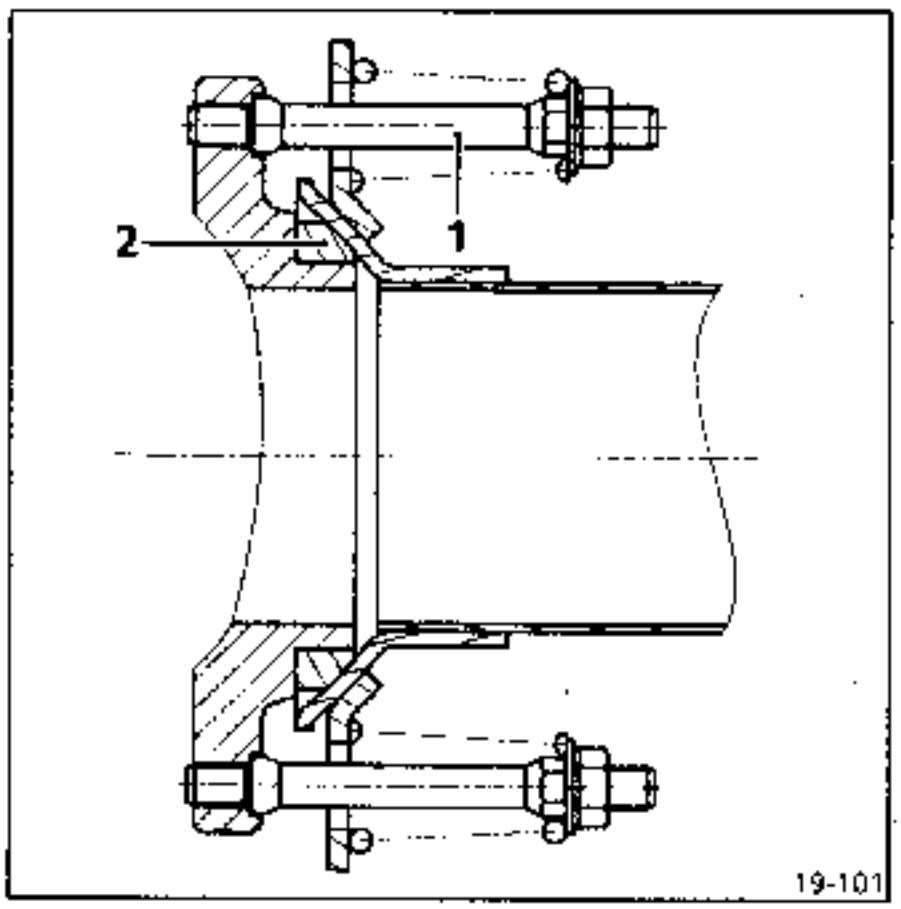


UNION ROTULA POR CASQUILLO DE FRICCION "METEX"

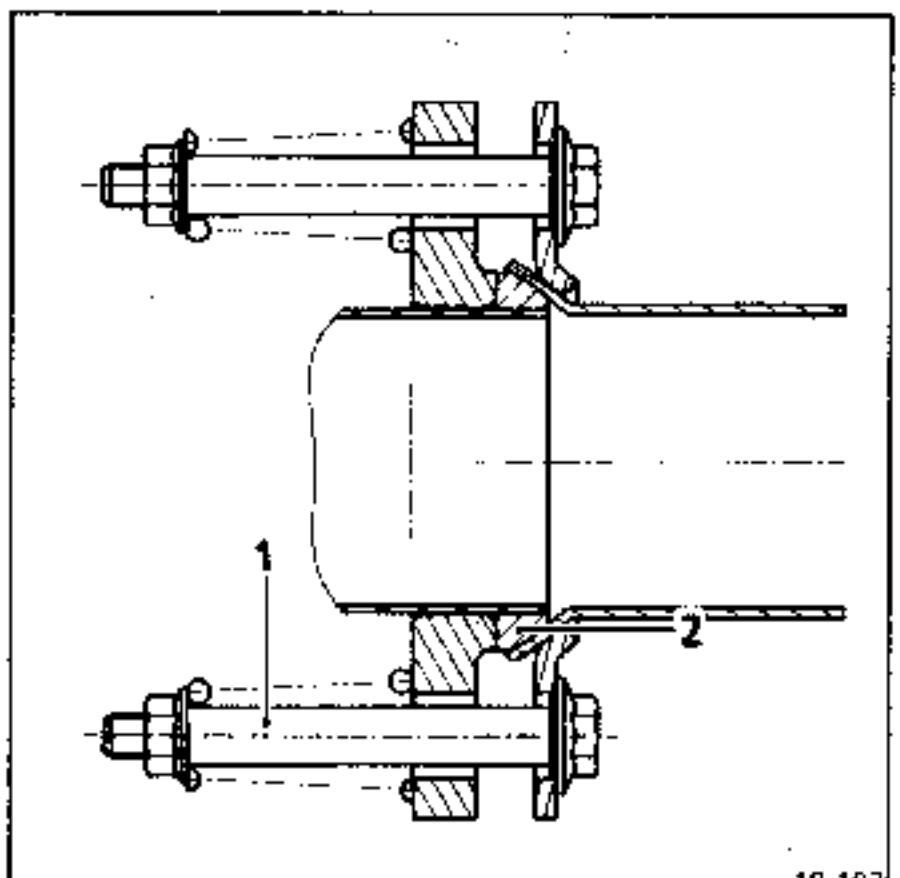
Los espárragos (1) de la bajada de escape están provistos de topes que determinan la tensión de los muelles. Apretar hasta hacer tope.

La estanquidad se realiza por un casquillo de fricción "Metex" (2).

MOTORES F3P - F3R



MOTOR Z7X

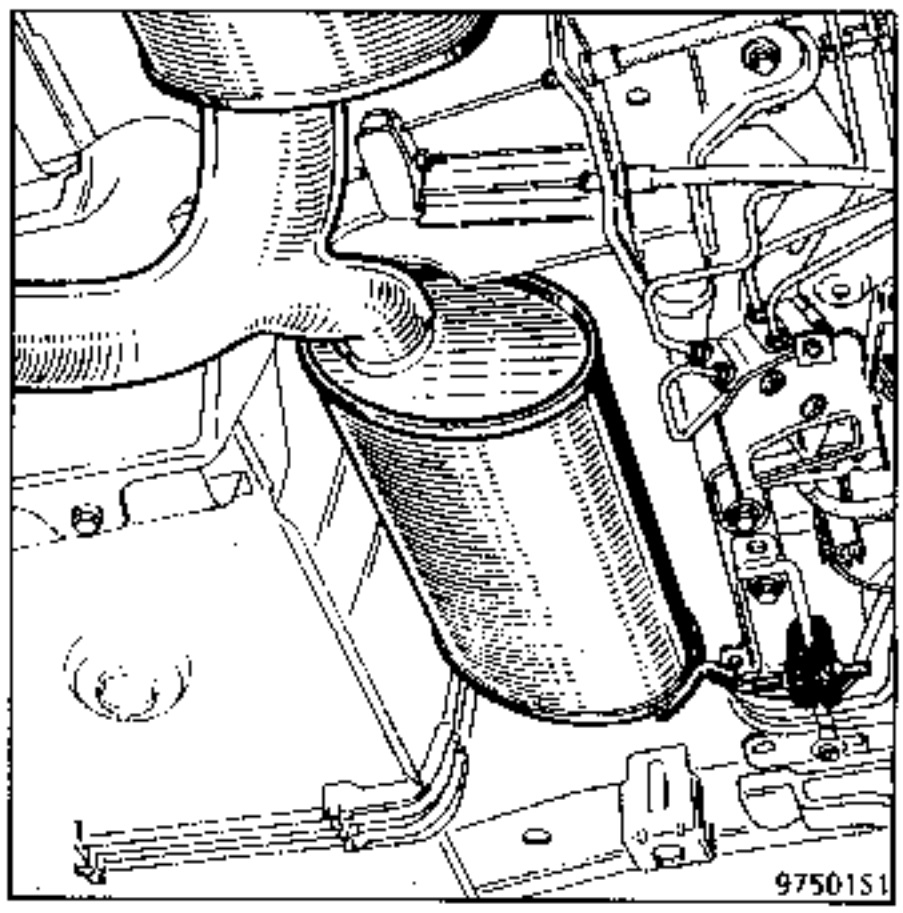


IMPORTANTE :

- La estanquidad entre el plano de junta del colector de escape, hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta.
- Toda junta desmontada deberá ser imperativamente **SUSTITUIDA** (sobre todo a la altura de la brida del catalizador).
- En la extracción-reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten.

PARTICULARIDADES

La línea de escape de la motorización Z7X está equipada de un resonador.



Montado en derivación del conducto principal, absorbe y disminuye el ruido emitido por el escape.

Particularidades Z7X

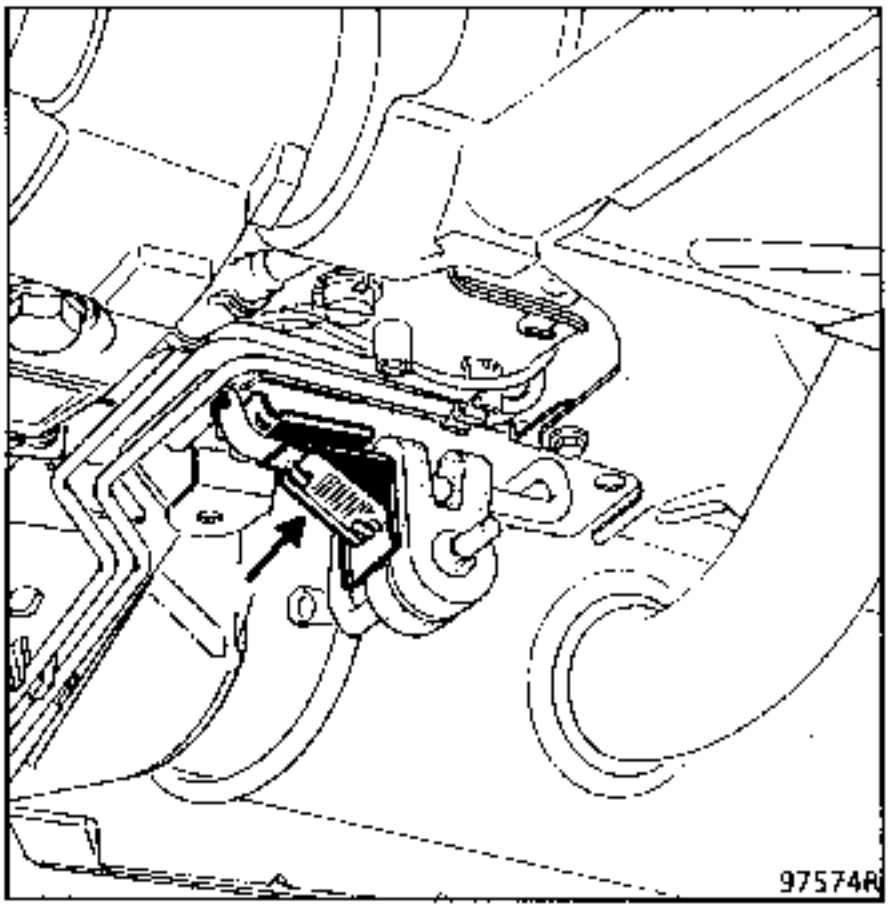
Se observa la presencia de un orificio de **Ø 2 mm** para la evacuación de los condensados de los vapores de agua.

Independientemente del color rojizo que toma este orificio con el tiempo, se controlará que su diámetro no exceda de **4 mm**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de los soportes de fijación a la carrocería	2
Tuercas de unión rótula (Metex)	2
Tuercas de brida de entrada catalizador	2,2
Tuercas abrazadera caja de expansión/silencioso	2
Tuerca manguito post-venta	2,5
Tuercas colector	3,5

Motores F3P - F3R

El silent-bloc de enganche de la caja de expansión está limitado en su oscilación por un freno enganchado al anillo de fijación.



Este limita así la oscilación transversal de la línea de escape y evita eventuales contactos por debajo de la carrocería.

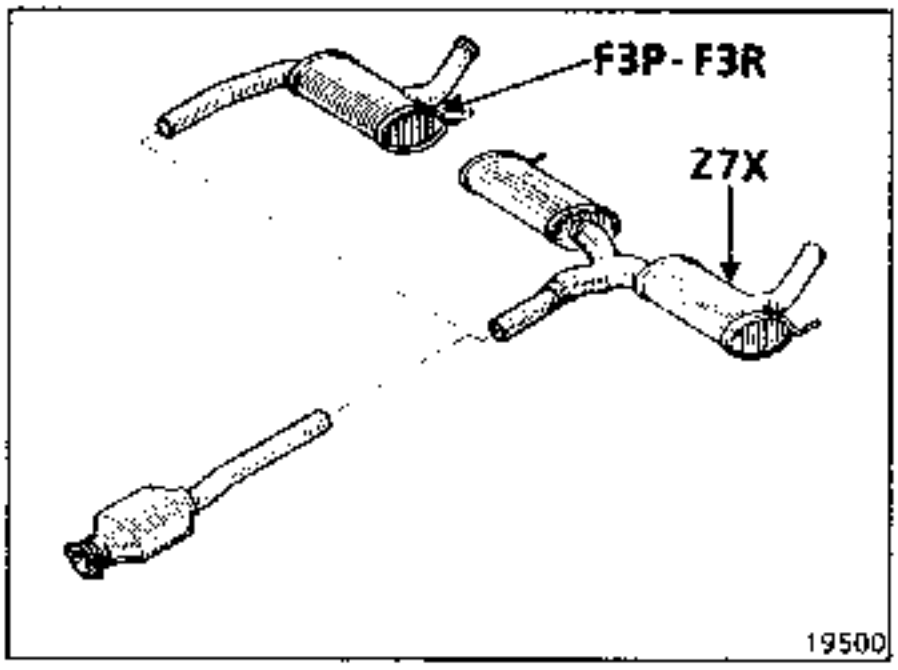
Durante una intervención, verificar su presencia y su enganchado.

IMPORTANTE : durante una intervención bajo el vehículo, verificar la correcta sujeción y la presencia de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

EXTRACCION - REPOSICION

Aunque la línea sea continua entre el catalizador y la caja de expansión, está previsto que se puedan cambiar independientemente la una de la otra.

DETALLE POST-VENTA

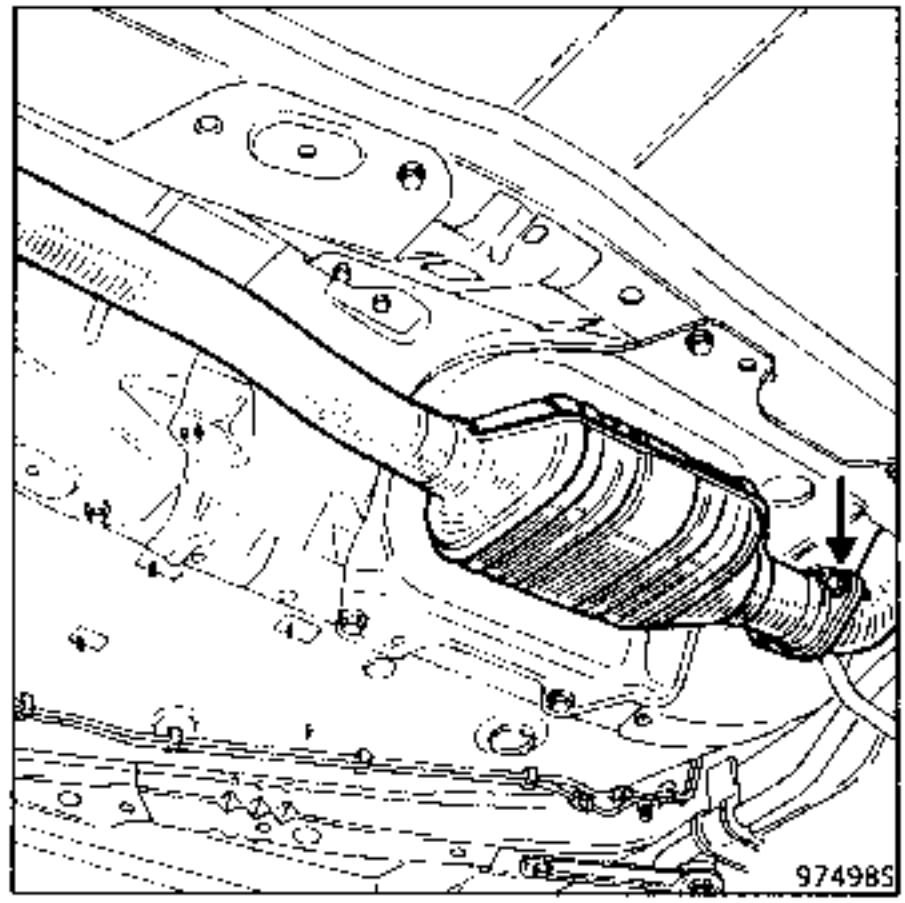


Será pues necesario, en caso de recambio de uno de los elementos en post-venta, cortar la línea de escape .

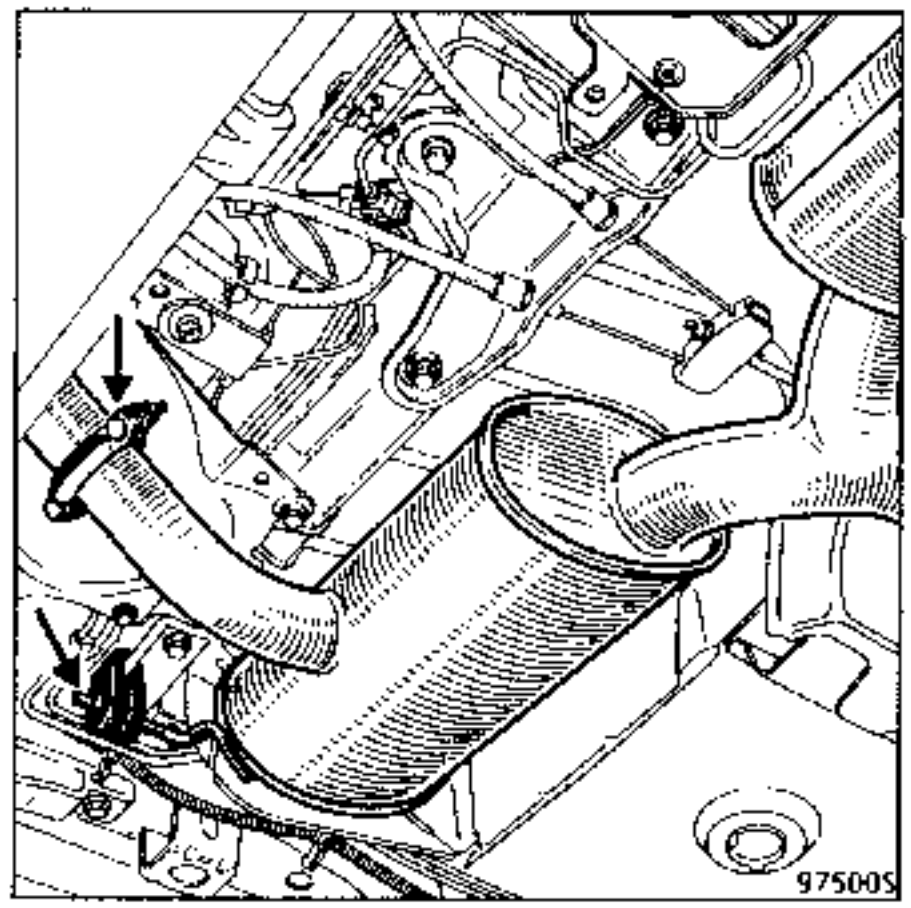
Para ello, es indispensable :
- extraer la línea de escape,
- marcar la zona de corte,
- emplear el útil de corte **Mot. 1199**,
- posicionar bien el manguito en post-venta.

EXTRACCION DE LA LINEA

Desacoplar la brida de entrada del catalizador.



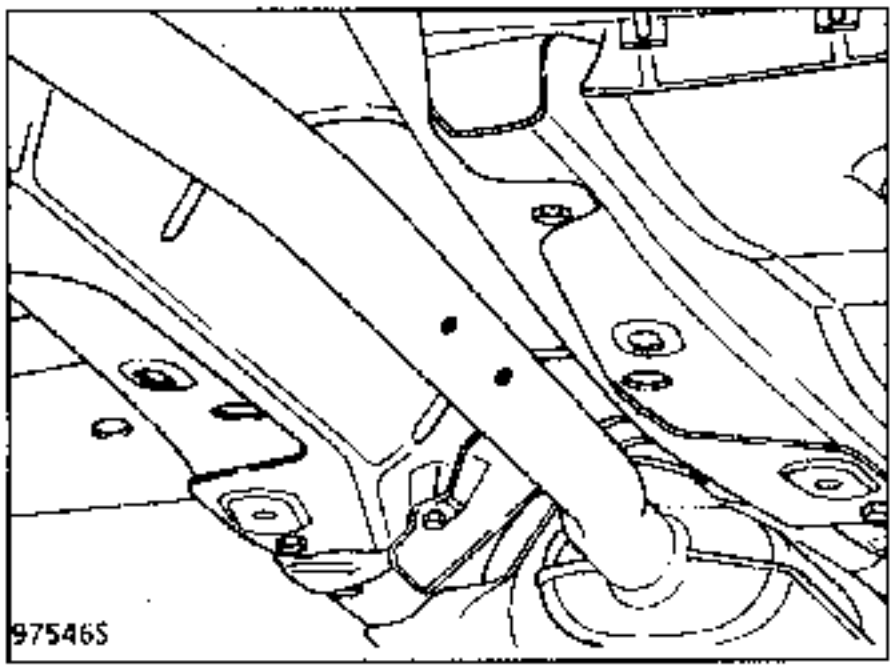
Hacerse ayudar para sostener el catalizador y poser extraer la abrazadera de salida de la caja de expansión, así como los silent-blocs de fijación.



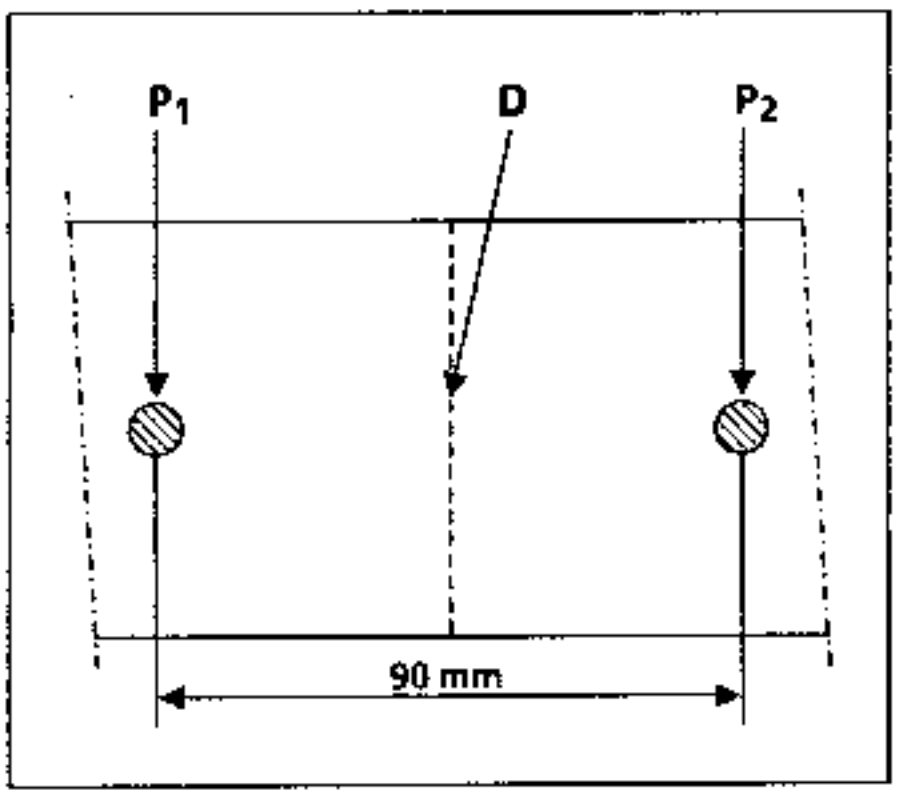
Poner la línea de escape en el suelo.

MATERIALIZACION DE LA ZONA DE CORTE

La zona de corte es definida por dos golpes de punzón practicados en el tubo de escape (lado izquierdo o derecho de la parte rectilínea del tubo).

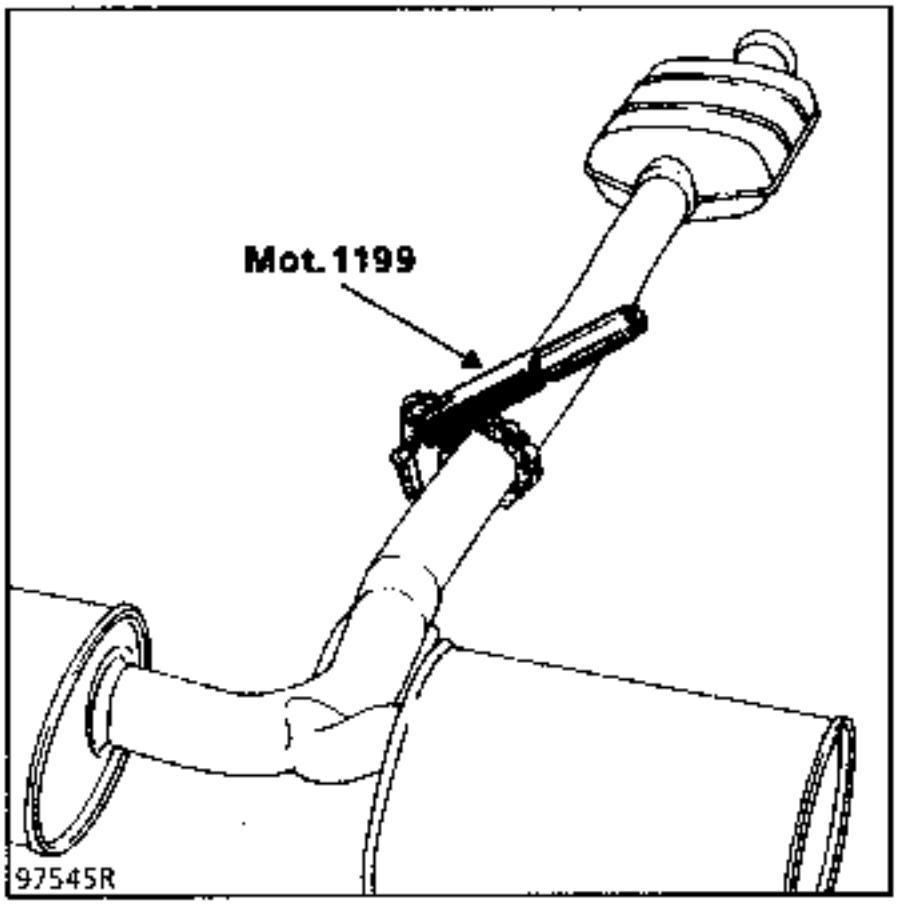


La distancia entre las dos marcas es de **90 mm**. Para cortar el tubo es necesario trazar el centro (D) entre las dos marcas (P_1 y P_2).



COLOCACION DEL UTIL Mot. 1199

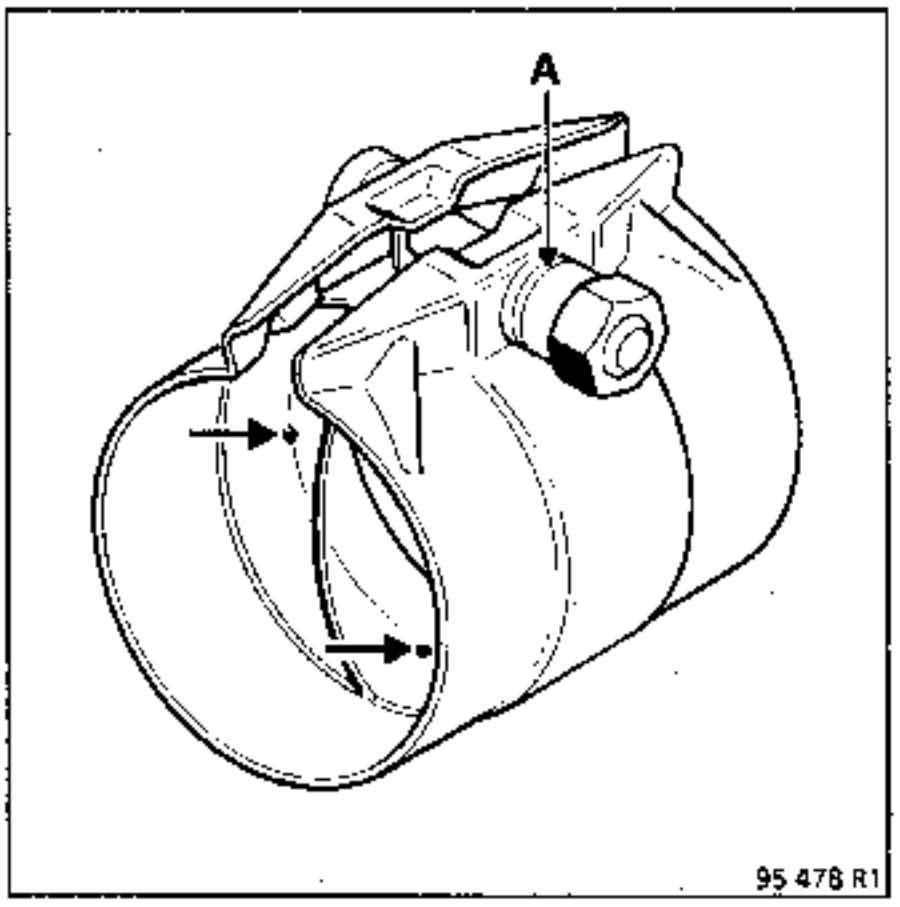
Poner el útil sobre la línea de escape.



Destensar la cadena al máximo (aflojar) y hacerla pasar alrededor del tubo. Enganchar la cadena en el útil.

Atornillar y hacer pivotar el útil alrededor del tubo a la vez que se tensa la cadena (atornillar) a medida que se va cortando (no apretar demasiado fuerte el útil sobre el tubo, para cortar sin que se deforme).

COLOCACION DEL MANGUITO POST-VENTA



Es importante, para evitar fugas en el escape, colocar correctamente el manguito sobre los dos tubos de escape. Es decir, es imperativo que el tubo haga tope con los salientes del interior del manguito.

Se comenzará posicionando el manguito sobre la parte gastada de la línea y después ajustando el diámetro de la abrazadera y apretándo ligeramente.

Verificar el posicionamiento del tubo con respecto a los salientes.

Colocar el elemento cambiado.

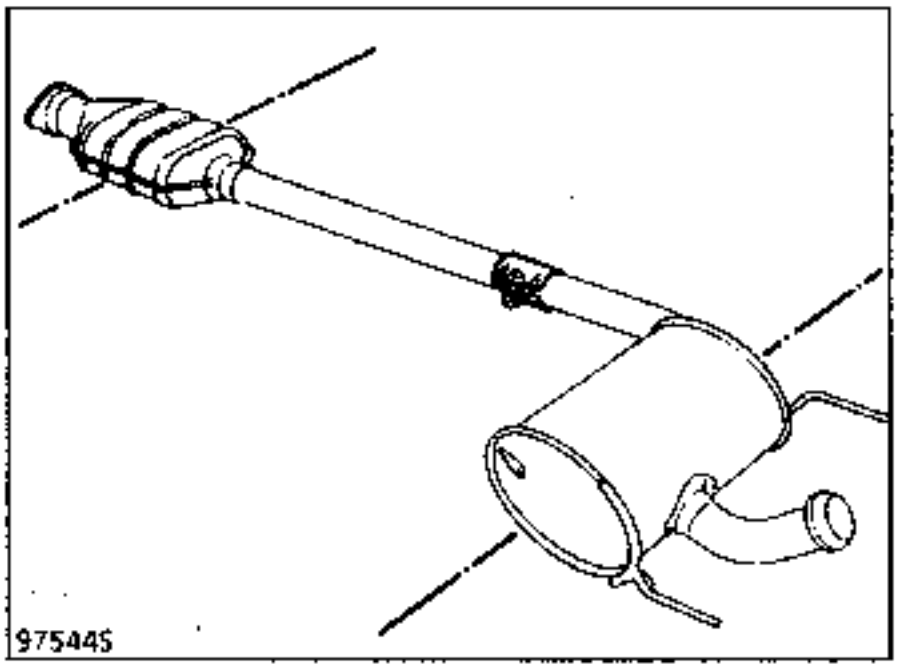
Antes de posicionar el manguito sobre la línea, se podrá prevenir la aparición de fugas poniendo masilla en el casquillo interior del manguito.

(Masilla de escape ref.: 77 01 421 161).
SODICAM).

IMPORTANTE : el conjunto tornillo y tuerca de apriete del manguito debe estar **orientado verticalmente** por el lado izquierdo de la línea de escape para evitar el riesgo de contactos bajo la carrocería.

Antes de apretar definitivamente la tuerca, es preciso asegurarse de que el catalizador y la caja de expansión (y resonador) estén bien **apoyados en el suelo** .

Una abrazadera ya montada no se debe volver a utilizar.



La tuerca de la abrazadera está provista de una ranura (A) para asegurar a ésta un par de apriete correcto. Durante el apriete, cuando esta ranura desaparece, genera un chasquido característico y entonces la tuerca queda apretada al par (**2,5 daN.m**).

OBSERVACION :

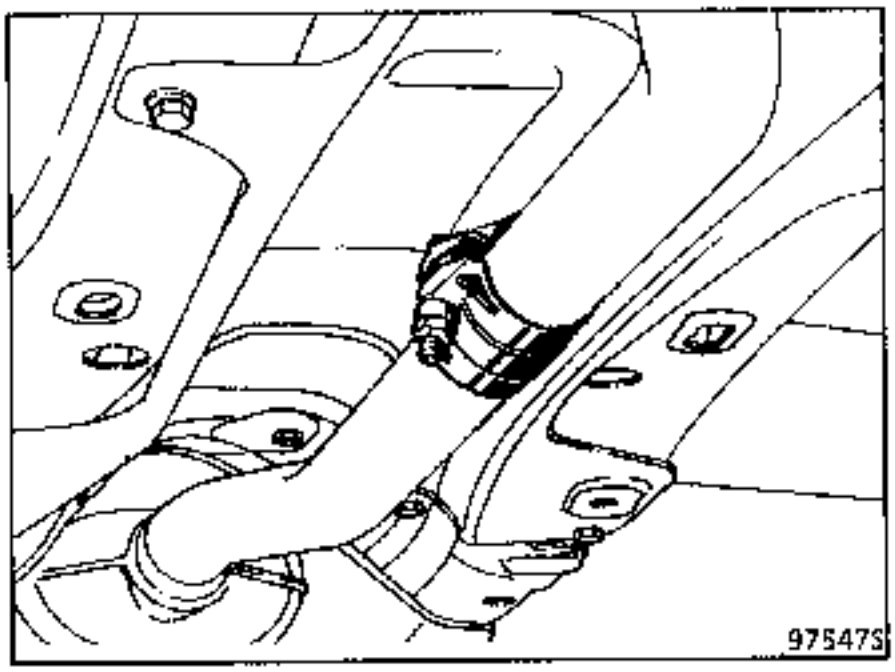
Existen dos manguitos con diámetros diferentes :
- Ø 50 mm : motor F3P - F3R
- Ø 60 mm : motor Z7X

Antes de montar el conjunto, verificar que no se haya alojado ninguna partícula metálica en el conducto del escape por encima del catalizador.

Sustituir la junta de entrada al catalizador y la abrazadera, los 2 tornillos de unión de la caja de expansión-silencioso.

Durante la reposición del conjunto catalizador y caja de expanxión, levantar el silencioso y la caja de expansión para alinear correctamente la línea de escape y apretar por orden la unión de la entrada del catalizador y después la abrazadera de unión con el silencioso.

Verificar, cuando todo esté montado, que no haya ningún contacto de la línea de escape bajo la carrocería.

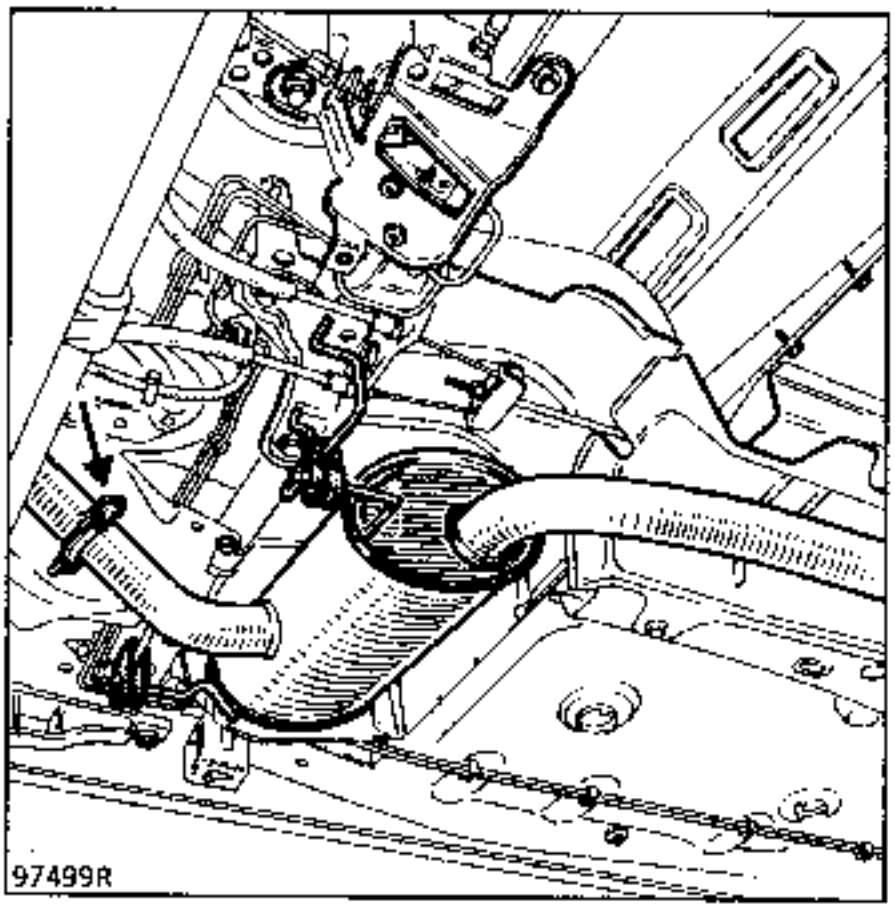


EXTRACCION - REPOSICION

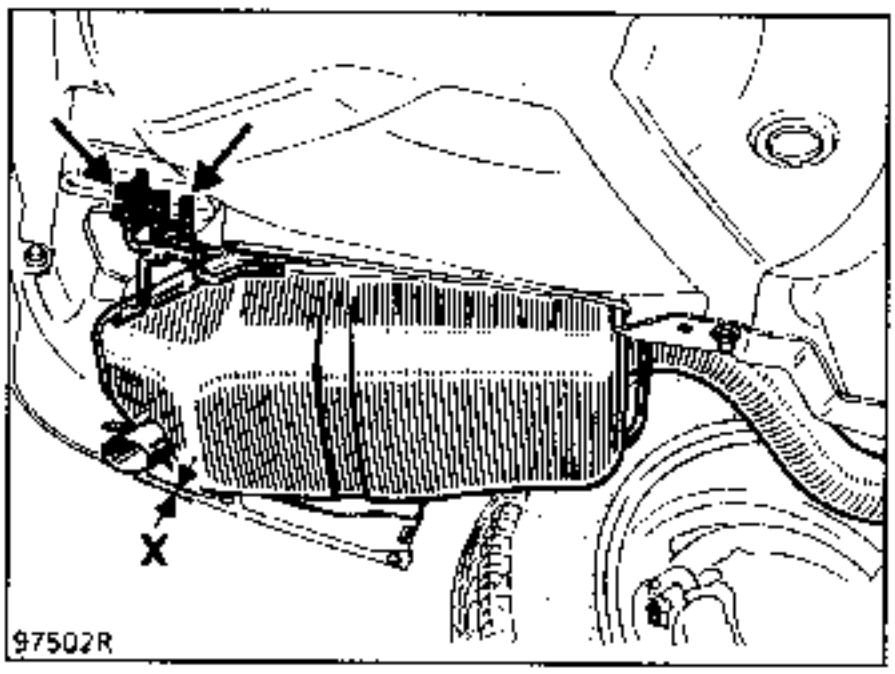
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Abrazadera 2 tornillos brida de entrada catalizador	2,2

Cualquiera que sea la motorización, basta para extraer el silencioso con :

Extraer la abrazadera de fijación de la unión entre el silencioso y la caja de expansión.



Soltar los dos silent-blocs de su fijación.



Cambiar la abrazadera, 2 tornillos.

Para la reposición, es preciso vigilar que quede bien alineada la línea de escape levantando el silencioso y la caja de expansión antes de apretar la abrazadera de fijación.

Verificar entonces que no haya ningún contacto bajo la carrocería.

OBSERVACION : motores F3P y F3R
La cánula de salida del silencioso debe sobresalir ligeramente del paragolpes (5 a 15 mm) (cota "X").

FENOMENO DE RUIDO DE LA LINEA DE ESCAPE

El vehículo deberá probarse con el fin de localizar el ruido (si es necesario con el cliente). Se deberá a continuación tratar de reproducir el fallo en estático. Para ello, será necesario dar unas fuertes aceleraciones para cubrir un amplio abanico de resonancias del motor.

Tras haber reproducido este fenómeno, habrá que:

- asegurarse de la ausencia de contactos entre la línea de escape y la carrocería del vehículo,
- verificar la alineación, la conformidad y el estado del conjunto de escape.
- tratar de eliminar el ruido constatado sujetando la línea de escape o las pantallas térmicas implicadas.

Si el ruido es localizado a nivel del catalizador, habrá que extraer éste y efectuar los controles siguientes :

- examen visual del interior de la envoltura (monolito fundido),
- examen sonoro después de agitar eficazmente el catalizador (monolito rajado o presencia de cuerpos extraños).

Si ha habido fusión del monolito, habrá que investigar la causa (ver capítulo 14 : controles a efectuar antes del test antipolución) y verificar que las partículas del catalizador no hayan llegado a obturar la continuación del sistema de escape.

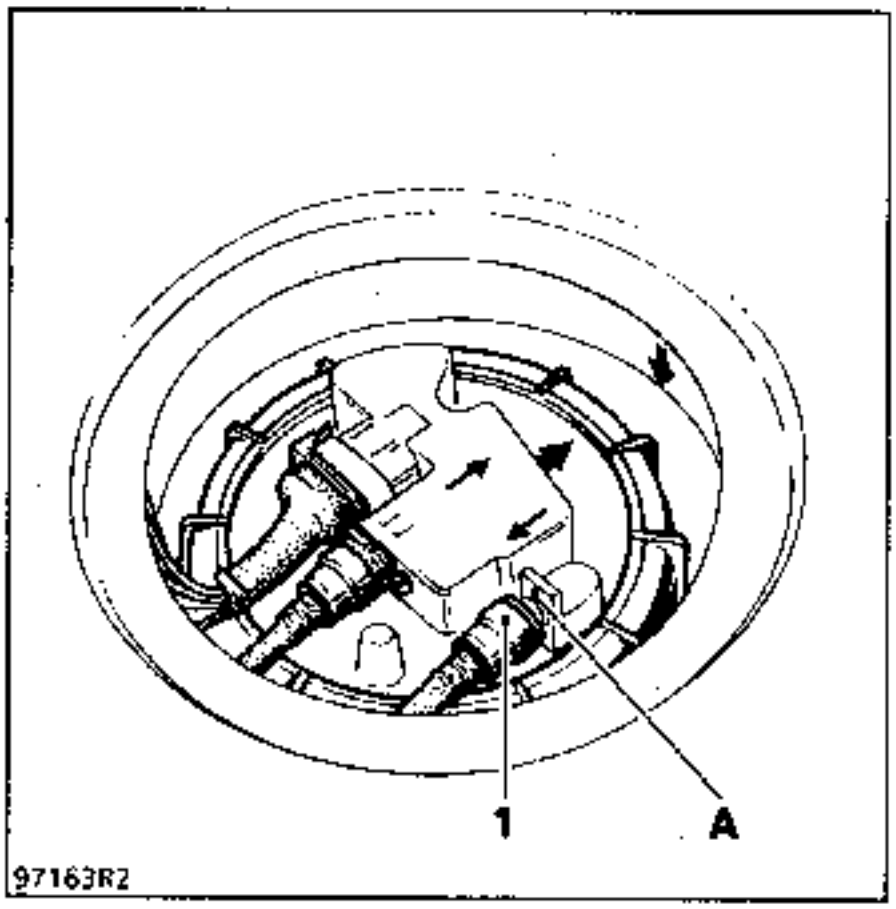
Unicamente en caso de que se constate alguna de las observaciones indicadas antes, proceder al cambio del catalizador.

EXTRACCION - REPOSICION

IMPORTANTE: durante toda la operación de extracción-reposición del depósito, no fumar y no acercar piezas incandescentes al área de trabajo.

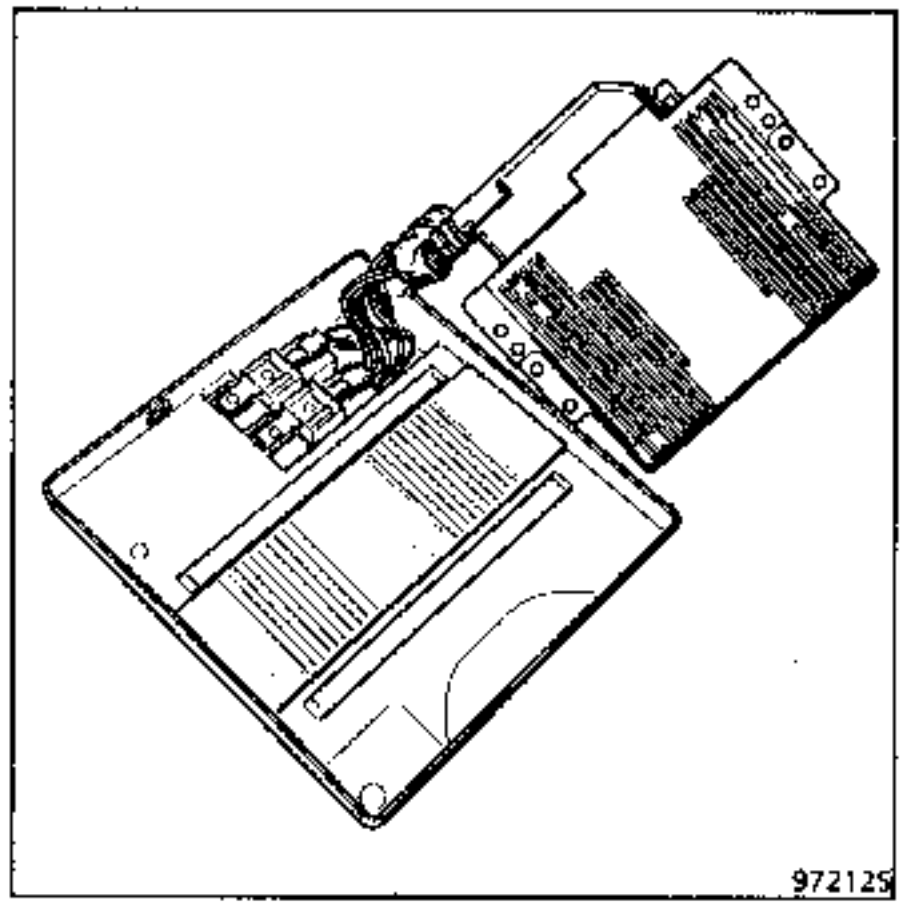
Vaciado del depósito

En el maletero, levantar la alfombra y extraer el obturador de plástico de acceso al conjunto bomba-sonda.



Retirar el clip testigo de enmangamiento (si equipado).

Desconectar el racor rápido (1) con ayuda de la pinza **Mot. 1265** (ver colocación de la pinza a continuación).
Adaptar en la salida (A) una canalización de longitud suficiente para que se pueda sumergir dentro de un recipiente en el exterior del vehículo.



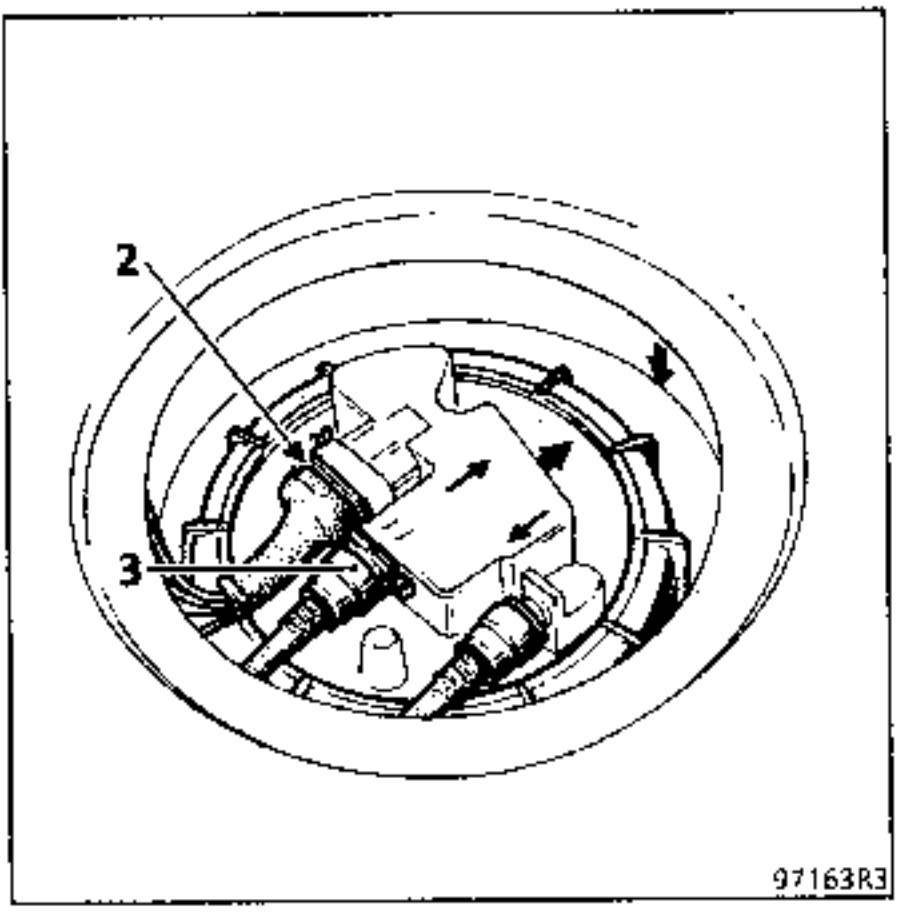
En el cajetín de protección del calculador, desconectar el relé de la bomba de carburante (fácilmente identificable por la presencia de unos cables de sección más importante 5mm² en las vías 3 y 5).

Puentear las vías 3 y 5 y dejar salir la gasolina hasta que lo haga de forma intermitente; desconectar le puenteo.

Conectar de nuevo el relé y desconectar la batería.

Conectar el racor rápido (1) en la salida de la bomba (A).

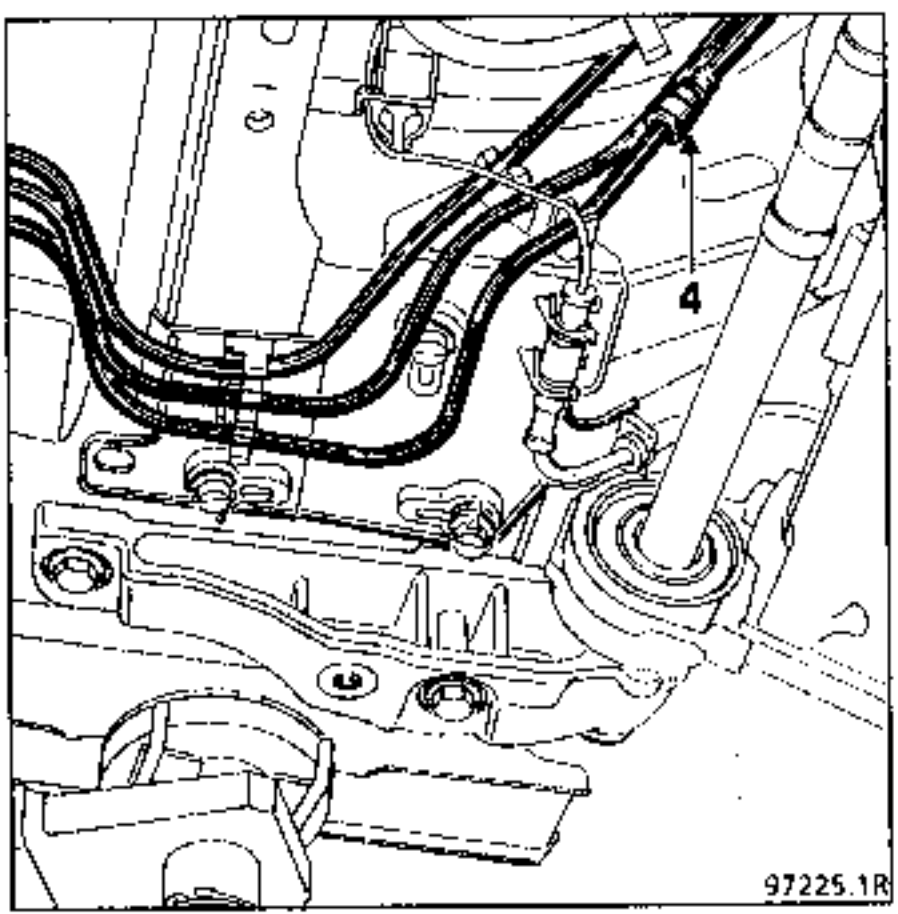
EXTRACCION



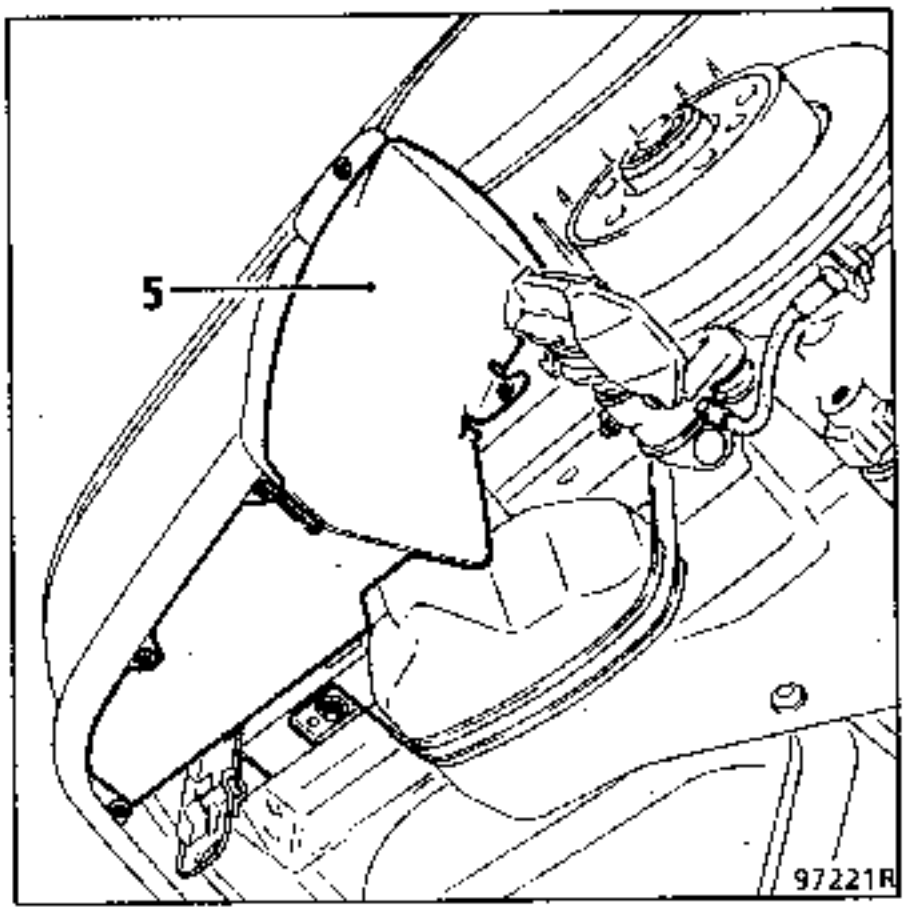
Desconectar el conector eléctrico (2) y el tubo de retorno de carburante (3) con la pinza **Mot. 1265** tras haber retirado el clip testigo de enmangamiento (si equipado) (ver a continuación para el posicionamiento de la pinza).

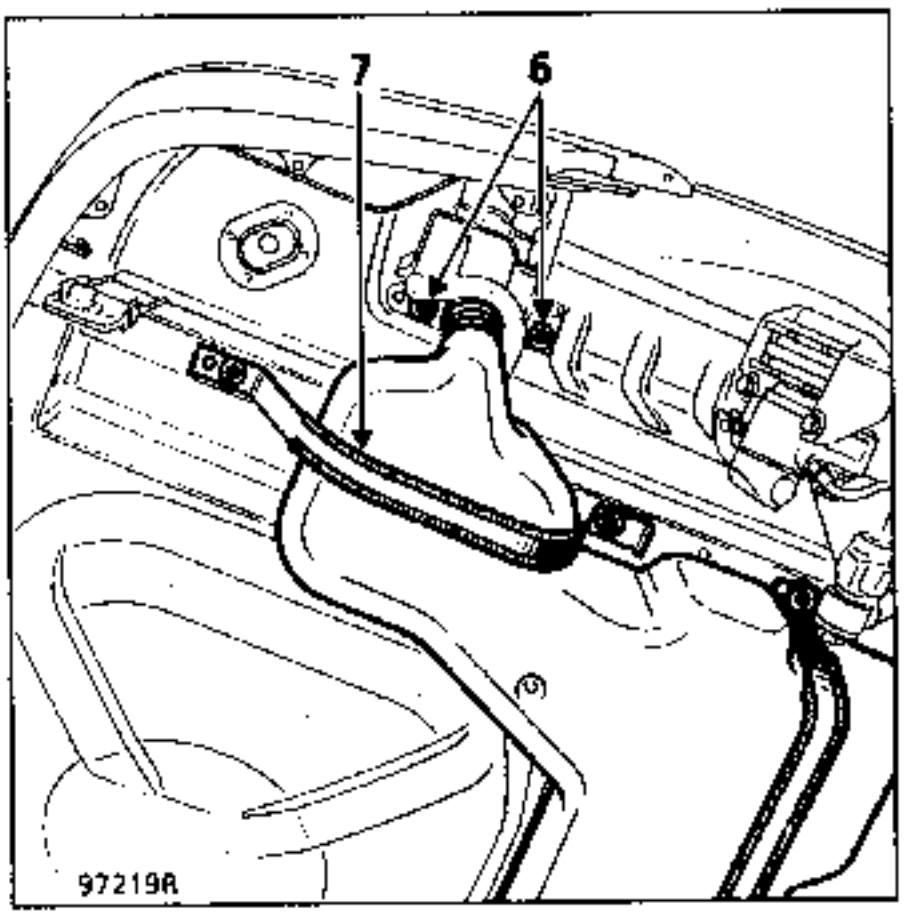
Levantar el vehículo y extraer la rueda trasera derecha.

Desconectar el racor rápido (4) de la canalización que une el canister a la boca de llenado, mediante la pinza **Mot. 1265**.



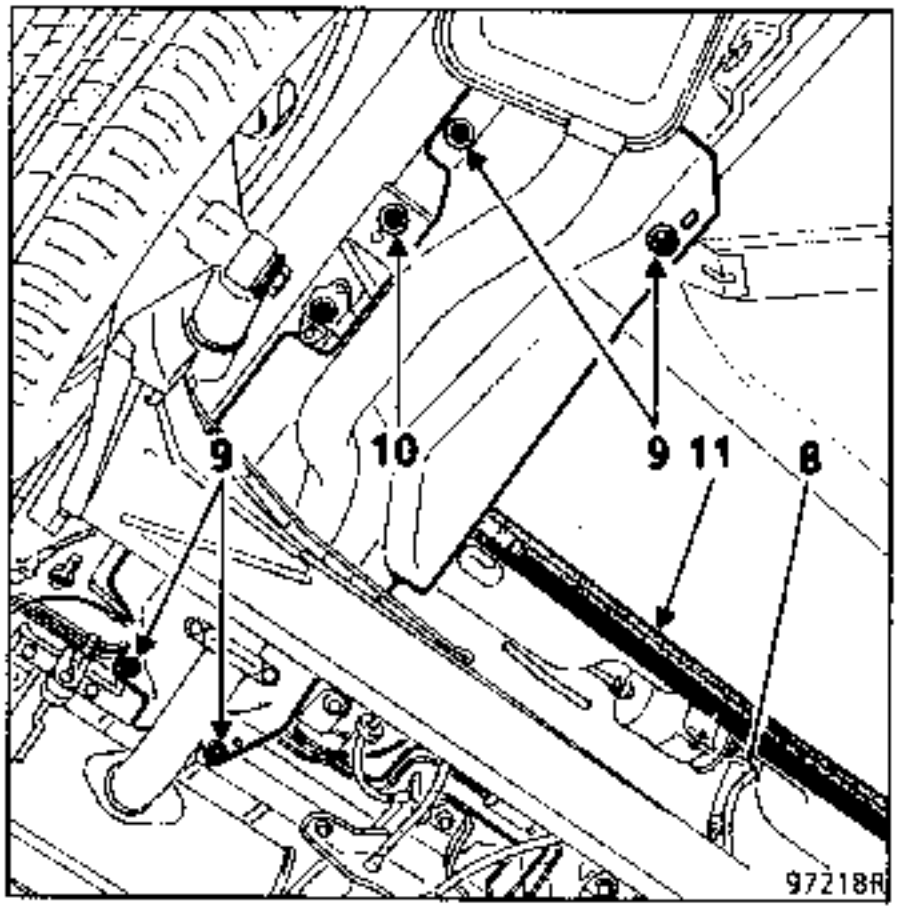
Extraer el elemento de protección del paso de rueda (5) (sujeto por 5 tornillos).





Extraer :
- los dos tornillos de fijación (6) de la boca de llenado,
- la correa (7) fijada por dos tornillos.

Colocar un extractor hidráulico de órganos debajo del depósito.

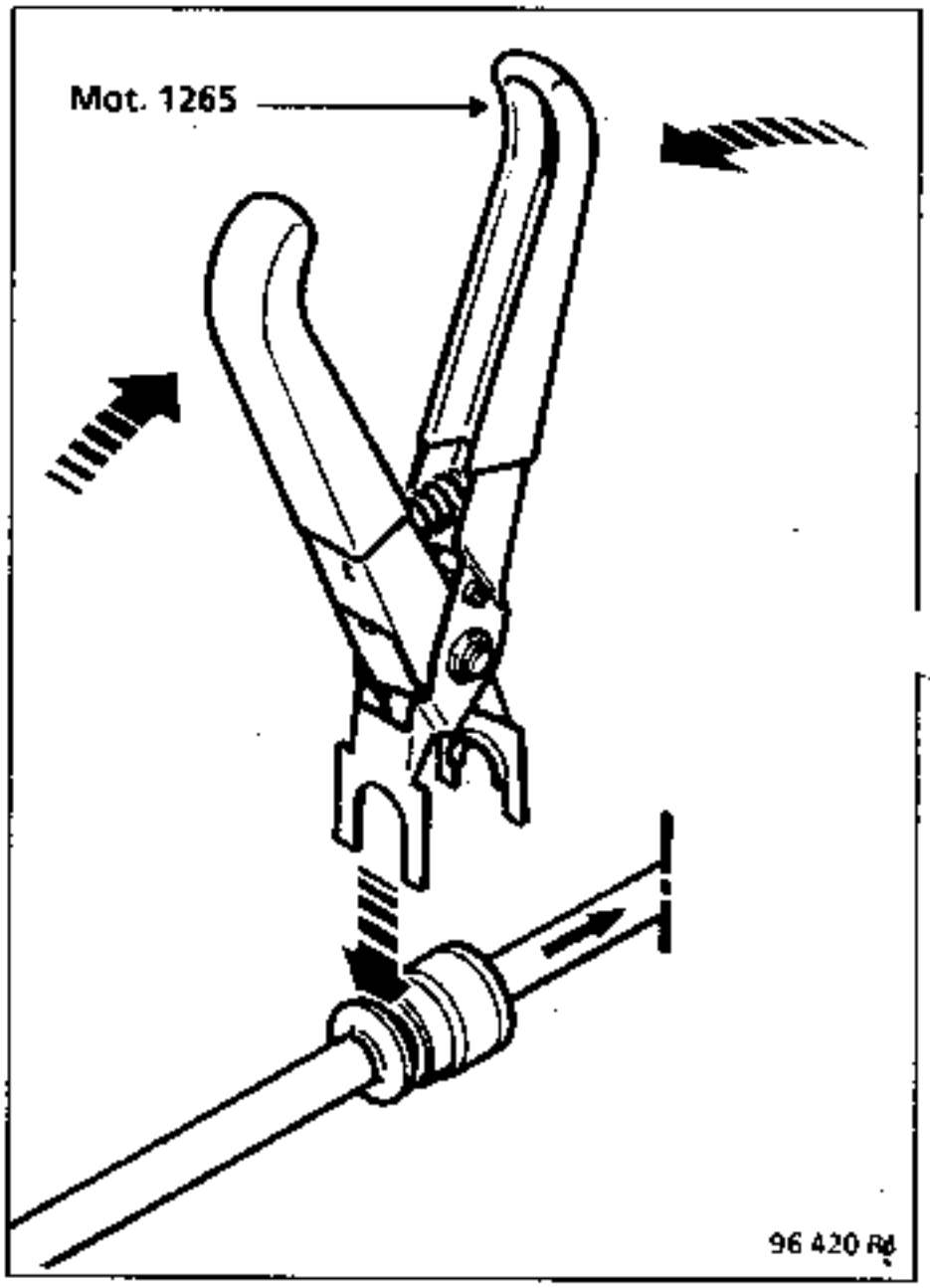


Desconectar la canalización de alimentación (8) que sale del filtro de carburante con ayuda de la pinza **Mot. 1265**.

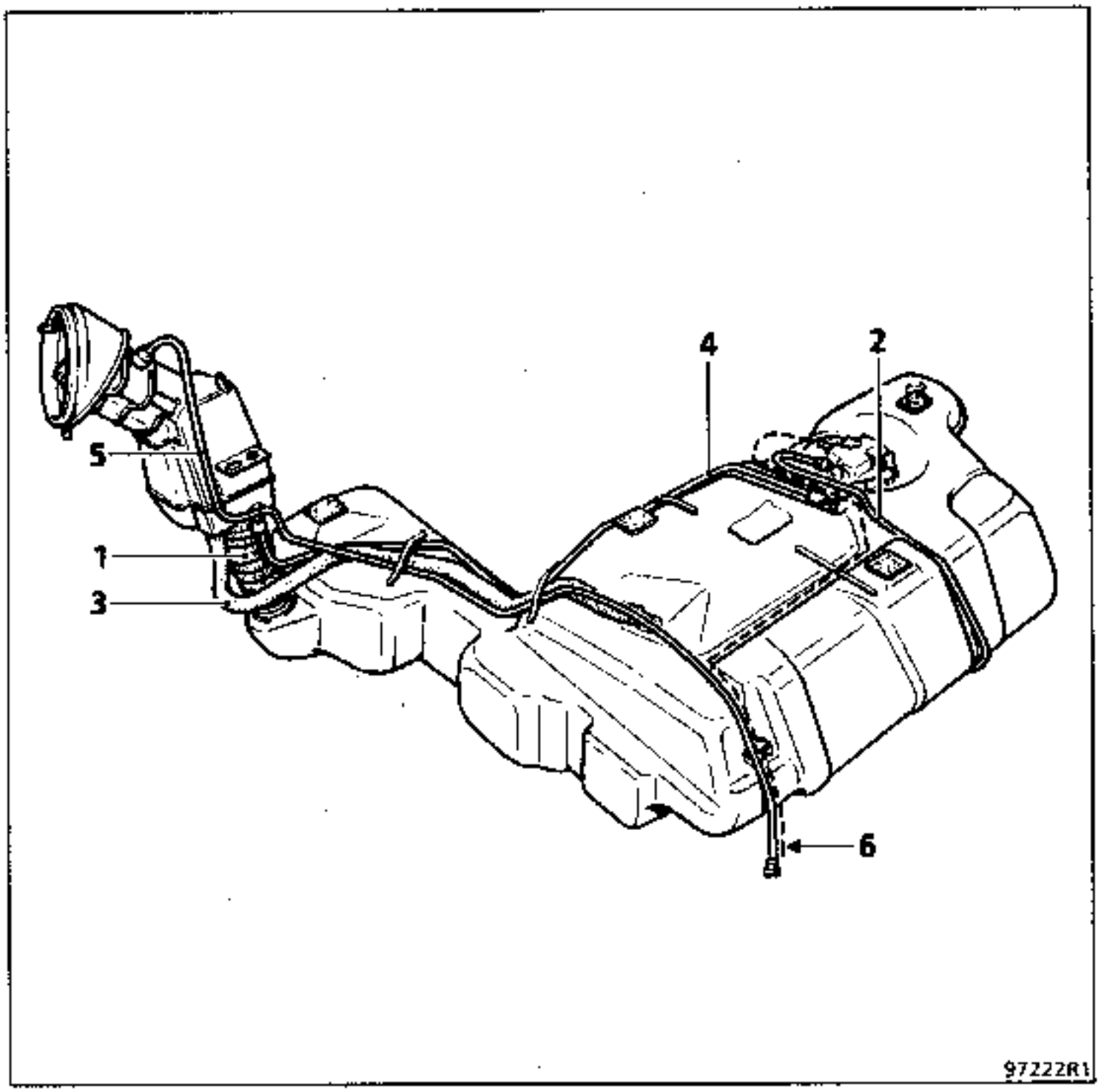
Extraer :
- la pantalla térmica de protección del depósito fijada por 4 tornillos (9).
- el tornillo de fijación (10) del depósito (10),
- la correa (11) fijada por dos tornillos.

Bajar el depósito, teniendo cuidado de liberar el tubo de retorno de carburante.

POSICIONAMIENTO DE LA PINZA Mot. 1265



CONJUNTO DEL DEPOSITO



1 Unión boca de llenado-depósito
2 Tubo de alimentación que va hasta el filtro de carburante
3 Tubo de puesta en atmósfera del depósito durante el llenado (anti-retroceso)
4 Tubo de puesta en atmósfera que une el depósito a la boca de llenado
5 Tubo de puesta en atmósfera que une la boca de llenado al canister
6 Paso del tubo de retorno de carburante

REPOSICION

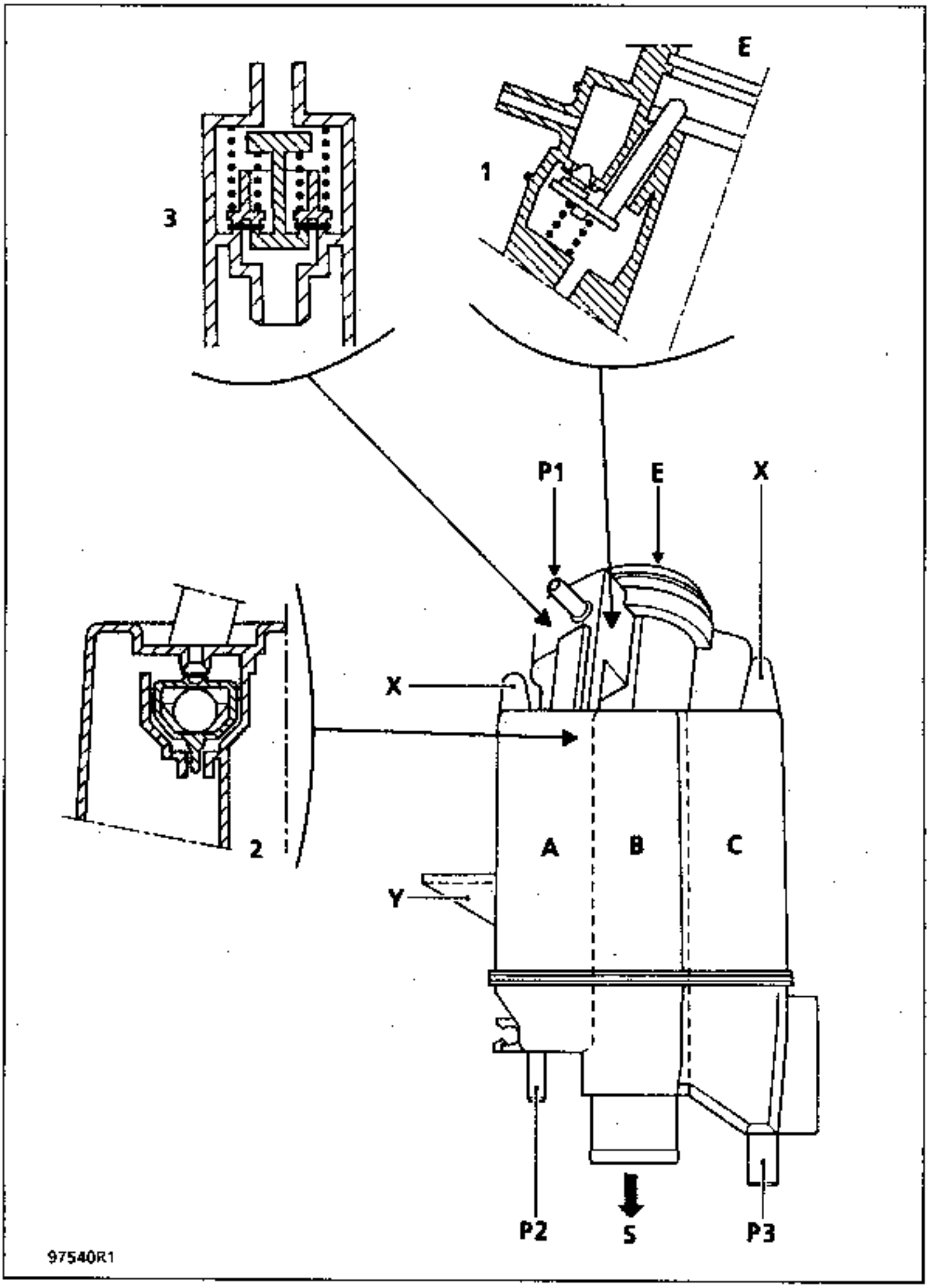
Proceder en sentido inverso a la extracción.

Tener cuidado de no aplastar ningún tubo (riesgo de fuga).

Montar los racores rápidos con la mano y asegurarse del correcto enganchado de los racores rápidos (presencia de las dos juntas tóricas de estanquidad).

Tener cuidado de volver a colocar correctamente la pantalla térmica.

PARTICULARIDADES DE LA BOMBA DE LLENADO



E Entrada de la boca de llenado
S Salida boca de llenado paso del carburante
X Plot de posicionamiento de la boca de llenado en la carrocería
Y Patilla de fijación en la carrocería

P1 Toma de unión con el canister

P2 Conducto de ventilación del depósito para puesta en atmósfera a través del canister

P3 Conducto de ventilación del depósito para desgaseado durante el llenado de carburante

La boca de llenado tiene 3 volúmenes separados :

A Volumen de puesta en atmósfera y de limitación de llenado de carburante

B Conducto de llenado (paso del carburante en la fase de llenado del depósito)

C Volumen de desgaseado y ventilación del depósito en fase de llenado (anti-retroceso)

PAPEL DE LAS VALVULAS

1 Válvula de prohibición de sobre-llenado

Cuando el tapón del depósito es retirado la válvula se cierra, aprisionando así un volumen de aire (volumen de expansión). Esto impide que entre carburante a este volumen.

Al poner el tapón la válvula se abre, autorizando la puesta en atmósfera del depósito hacia el canister.

2 Válvula anti-fuga en un vuelco del vehículo

En caso de accidente (vuelco del vehículo), esta válvula obtura el conducto de puesta en atmósfera hacia el canister e impide por ello que la gasolina se salga a través de la válvula de prohibición de sobre-llenado (hacia la atmósfera).

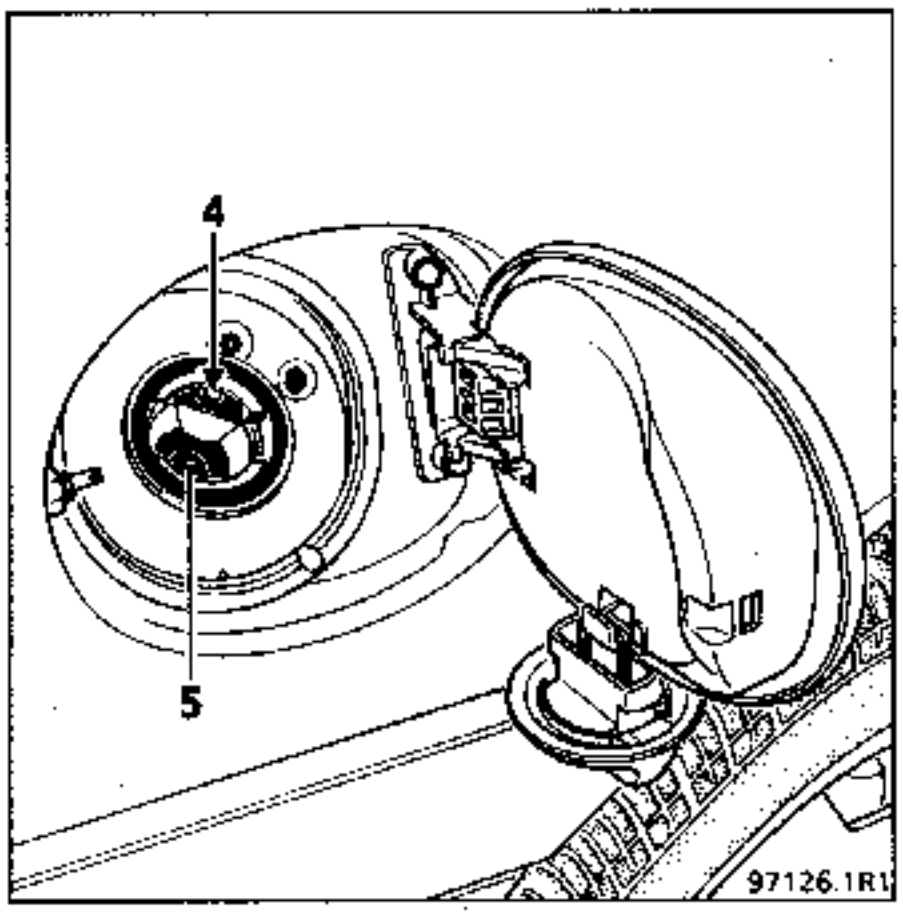
3 Válvula de seguridad de sobrepresión-depresión

En caso de obstrucción del circuito de reciclaje de los vapores de gasolina esta válvula evita, abriendo sus válvulas, que el depósito se ponga con sobrepresión (el depósito se infla) o con depresión (por consumo de carburante, el depósito se aplasta).

OBSERVACION : el volumen de puesta en atmósfera (A) se comunica con la salida del canister a través de la válvula anti-fuga (2) y de la válvula de prohibición de sobre-llenado (1).

El depósito posee un tapón de tipo estanco.

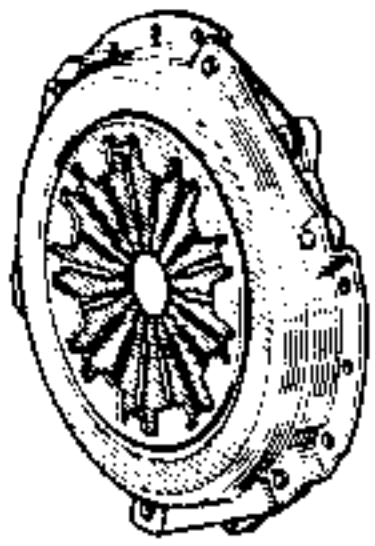
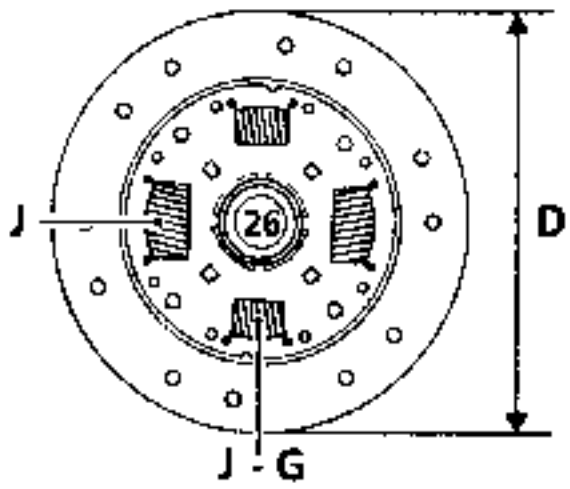
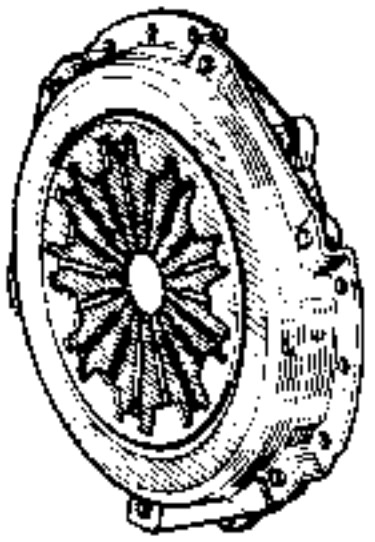
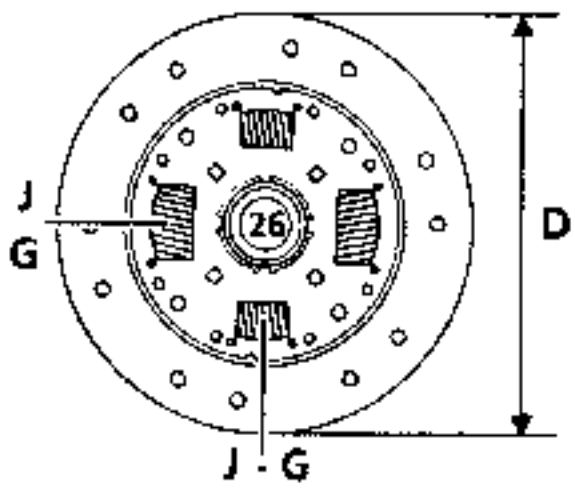
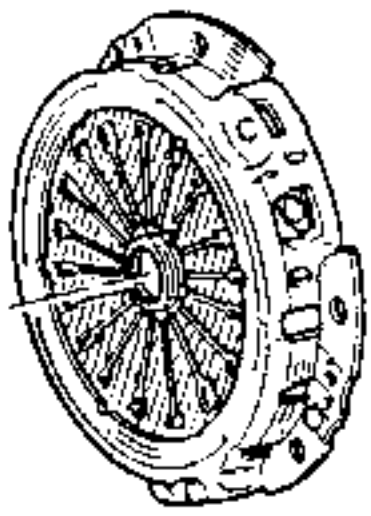
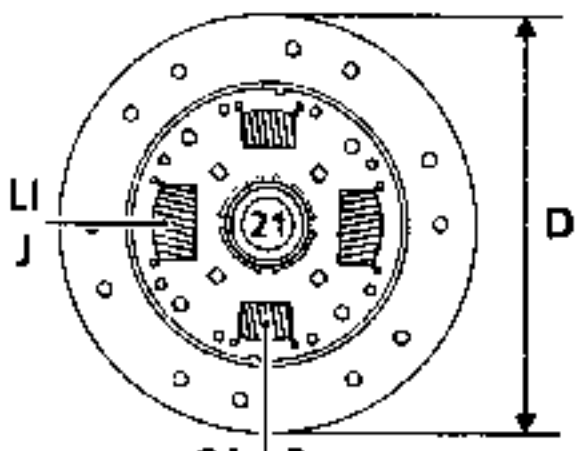
Los volúmenes (B) y (C) comunican entre sí por una garganta circular que desemboca a la altura de la varilla de empuje (4) de la válvula de prohibición de sobre-llenado.



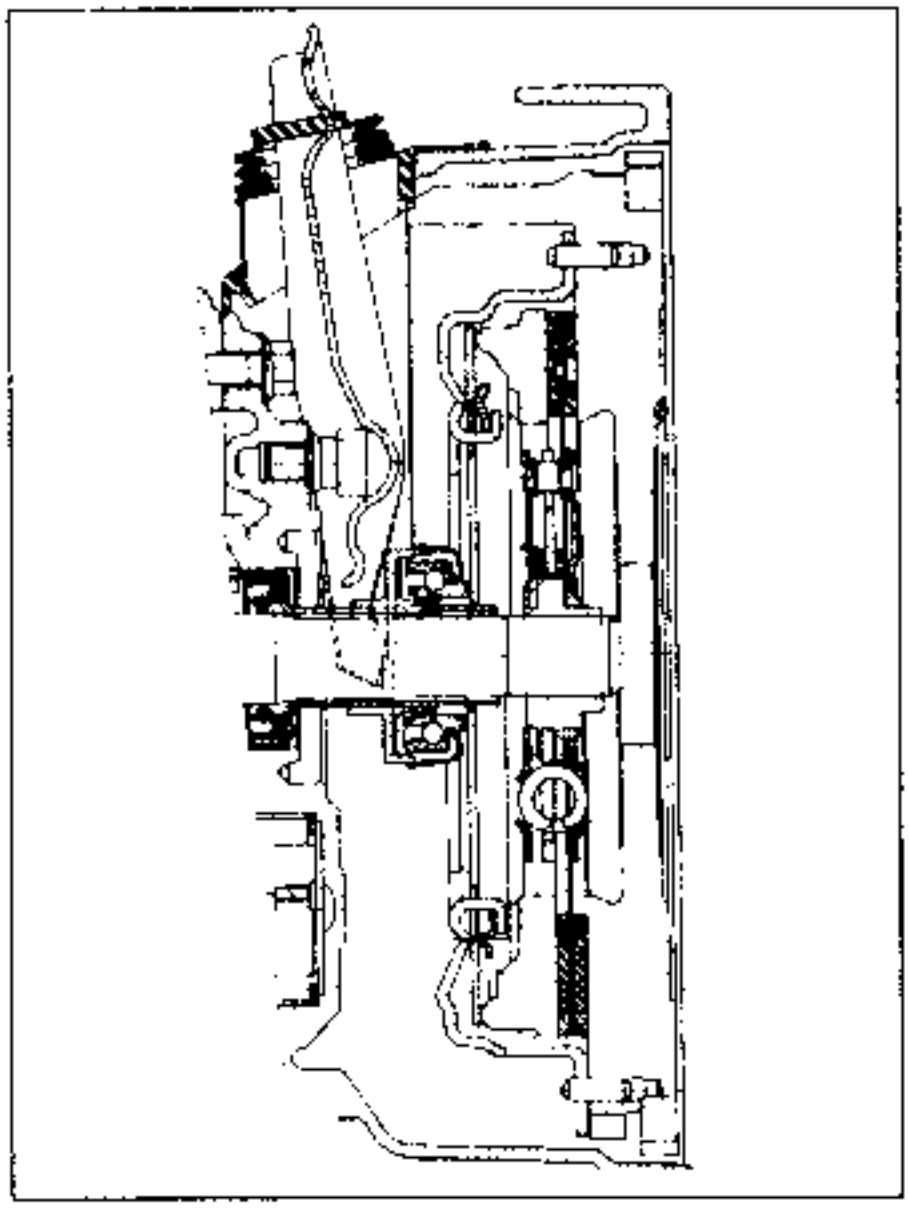
Los volúmenes (B) y (C) no se comunican con el volumen (A) más que por intermedio del depósito de carburante (tomas en la parte alta del depósito).

La boca de llenado para carburante sin plomo posee una válvula basculante que impide la introducción de gasolina con plomo en el depósito :

- (El plomo tiene por efecto dañar el sistema de depolución : sonda de oxígeno y catalizador),
- una válvula que obtura el orificio de llenado, (para evitar las emanaciones de los vapores de gasolina o bien el paso inverso de gasolina) (5).

TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	MECANISMO	DISCO
B56B	F3P	 85 873 S **200 CP 4000**	**26 acanaladuras** J = Amarillo D = 200 mm G = Gris E = 8,5 mm  90 693-2 R1 94 990 R1
B56C	F3R	 85 873 S **200 CP 4400**	**26 acanaladuras** J = Amarillo D = 200 mm G = Gris E = 8,5 mm  90 693-2 R2 94 990 R1
B56E	Z7X	 **235 DT 6000**	**21 acanaladuras** LI = Lila Azul D = 235 mm J = Amarillo E = 8,5 mm CA = Azul B = Blanco  90 693-2 R3 94 990 R1

MOTOR F



Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

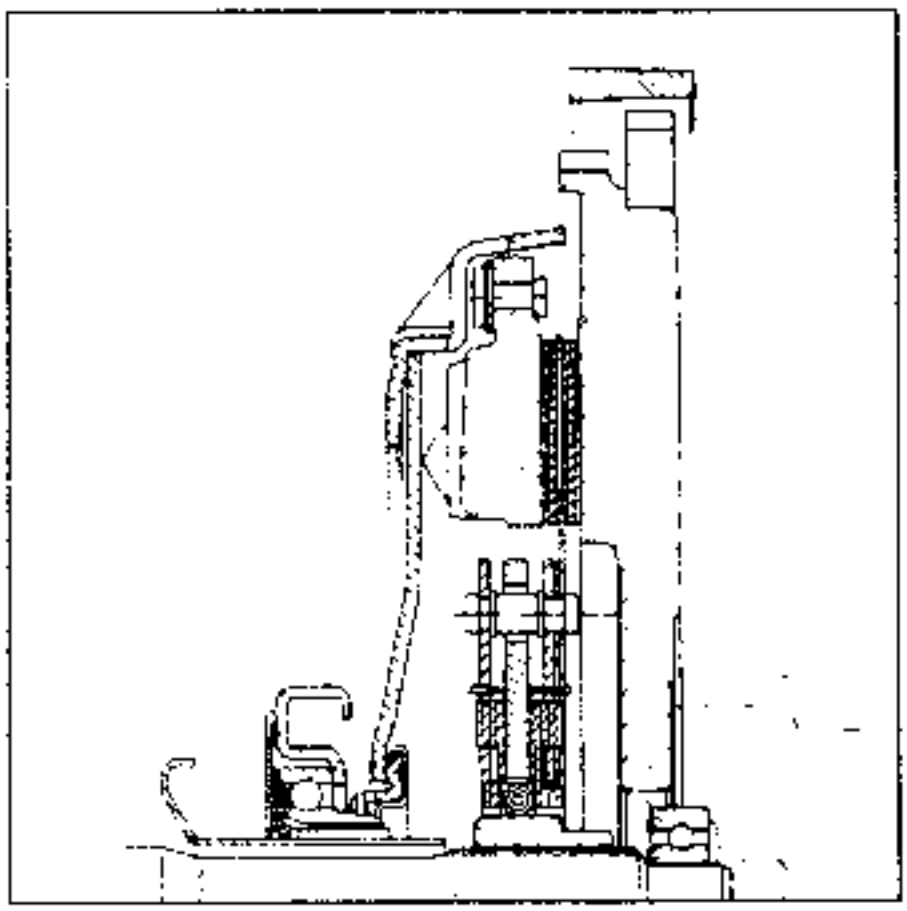
Plato de embrague de diafragma.

Disco de embrague de buje elástico.

Tope de bolas guiado, autocentrado y en apoyo constante.

Recuperación automática de desgaste.

MOTOR Z



Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

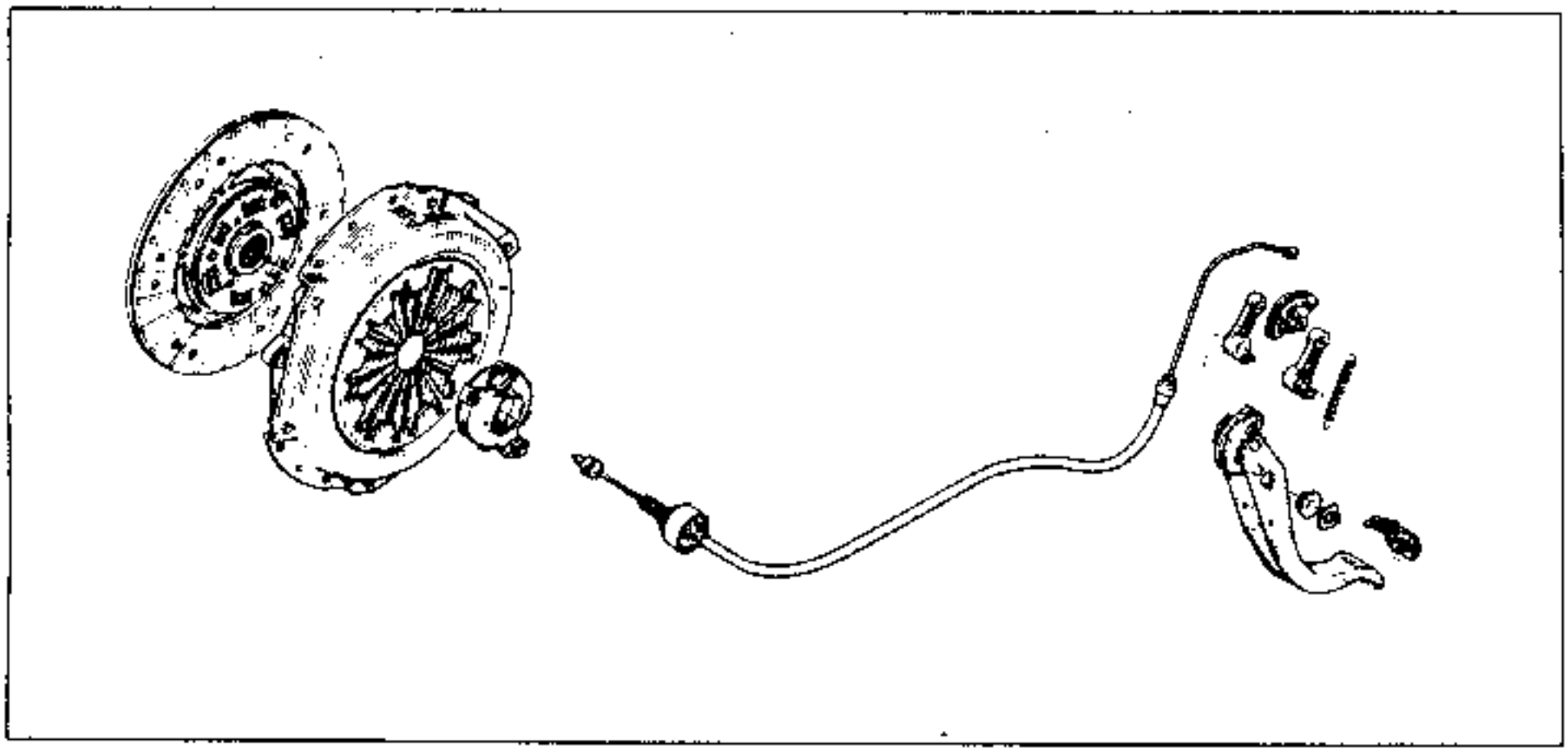
Plato de embrague de diafragma.

Disco de embrague equipado de un pre-buje amortiguador.

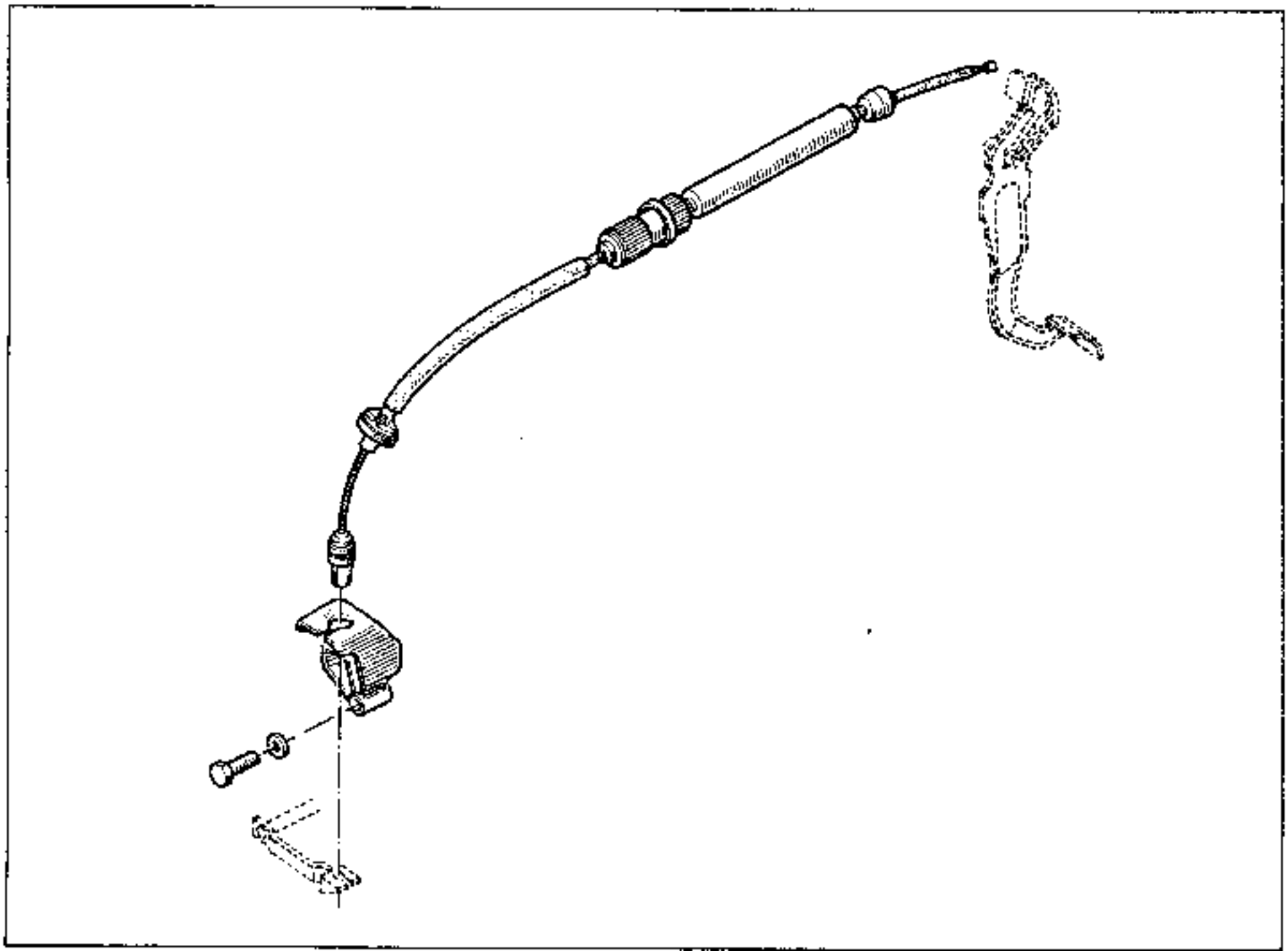
Embrague tirado, con tope de bolas enganchado al diafragma.

Asistencia mecánica del mando de desembrague.

MOTOR F



MOTOR Z



MOTOR F

Tipo	Envase	Referencia	Organo
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de planetario derecho Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
RHODORSEAL 5661 Ej : CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres

MOTOR Z

Tipo	Envase	Referencia	Organo
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de transmisión derecha Guia de tope Patines de horquilla } Embrague
LOCTITE FRENETANCH	Frasco de 24 cc	77 01 394 070	Tornillos del volante motor
LOCTITE AUTOFORM	Frasco de 50 cc	77 01 400 309	Cara de apoyo del volante motor sobre el cigüeñal
LOCTITE FRENBLOC	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Rodamiento del cigüeñal

SIMBOLO

Incidente constatado

Control

Operaciones a efectuar

El embrague patina :
- En parado, freno echado, a 2000 ó 3000 r.p.m. imposibilidad de calar el motor al soltar el embrague.
- Con la 4ª o la 5ª velocidad metida, el motor parece embalarse.

Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla (1)

MAL

Controlar la guarda

BIEN

Controlar el estado del cable y del tampón filtrante (2)

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Verificar el estado del pedalier y del muelle de asistencia*

BIEN

Verificar el estado de la horquilla

MAL

Cambiar la horquilla

BIEN

Asegurarse del estado de los ejes y de los puntos de apoyo

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

MAL

Controlar el dispositivo de recuperación automática

MAL

Reparar el dispositivo de recuperación automática

BIEN

BIEN

Controlar el estado del embrague

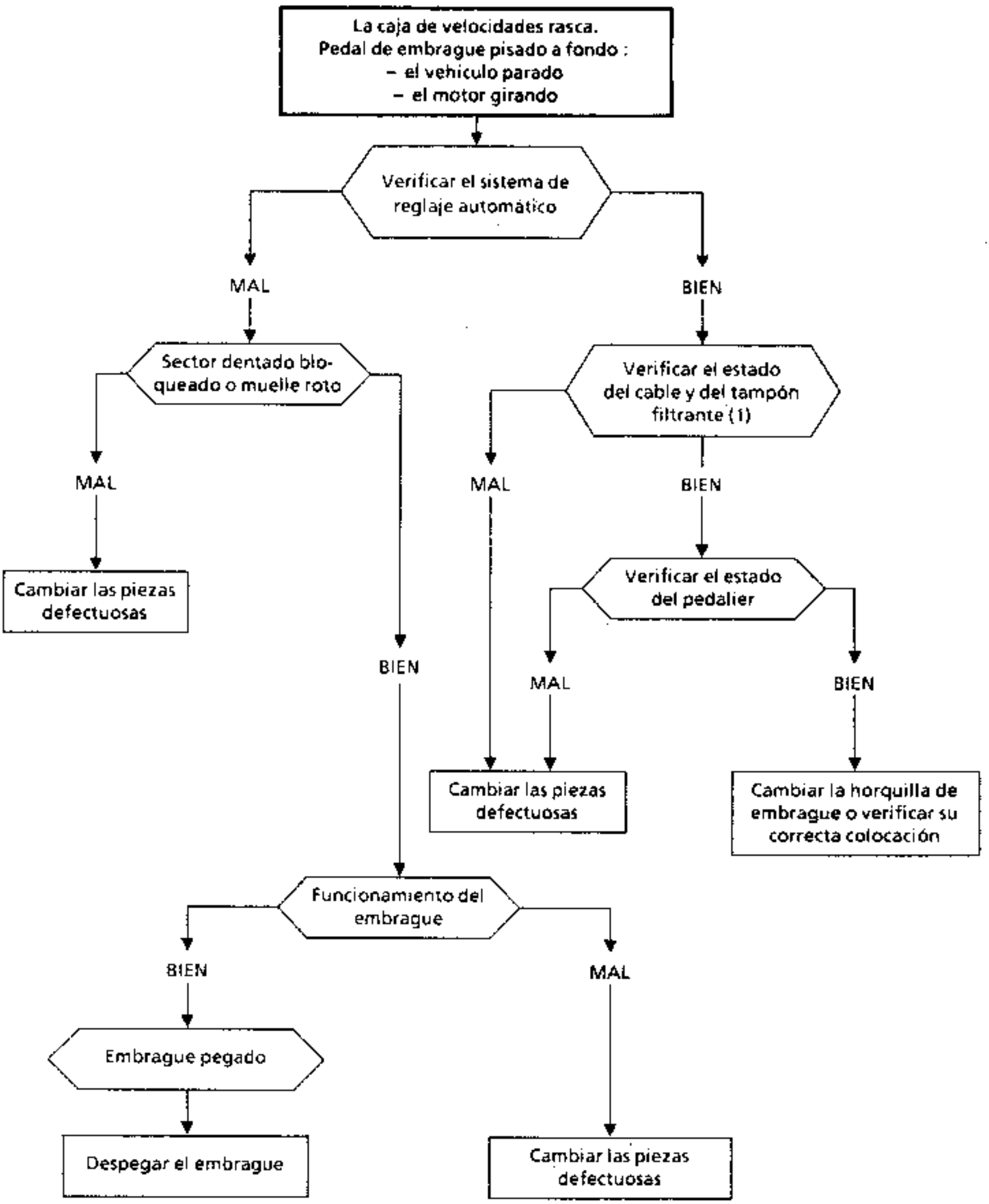
GRASO

Cambiar el embrague y eliminar el origen de la fuga

GASTADO

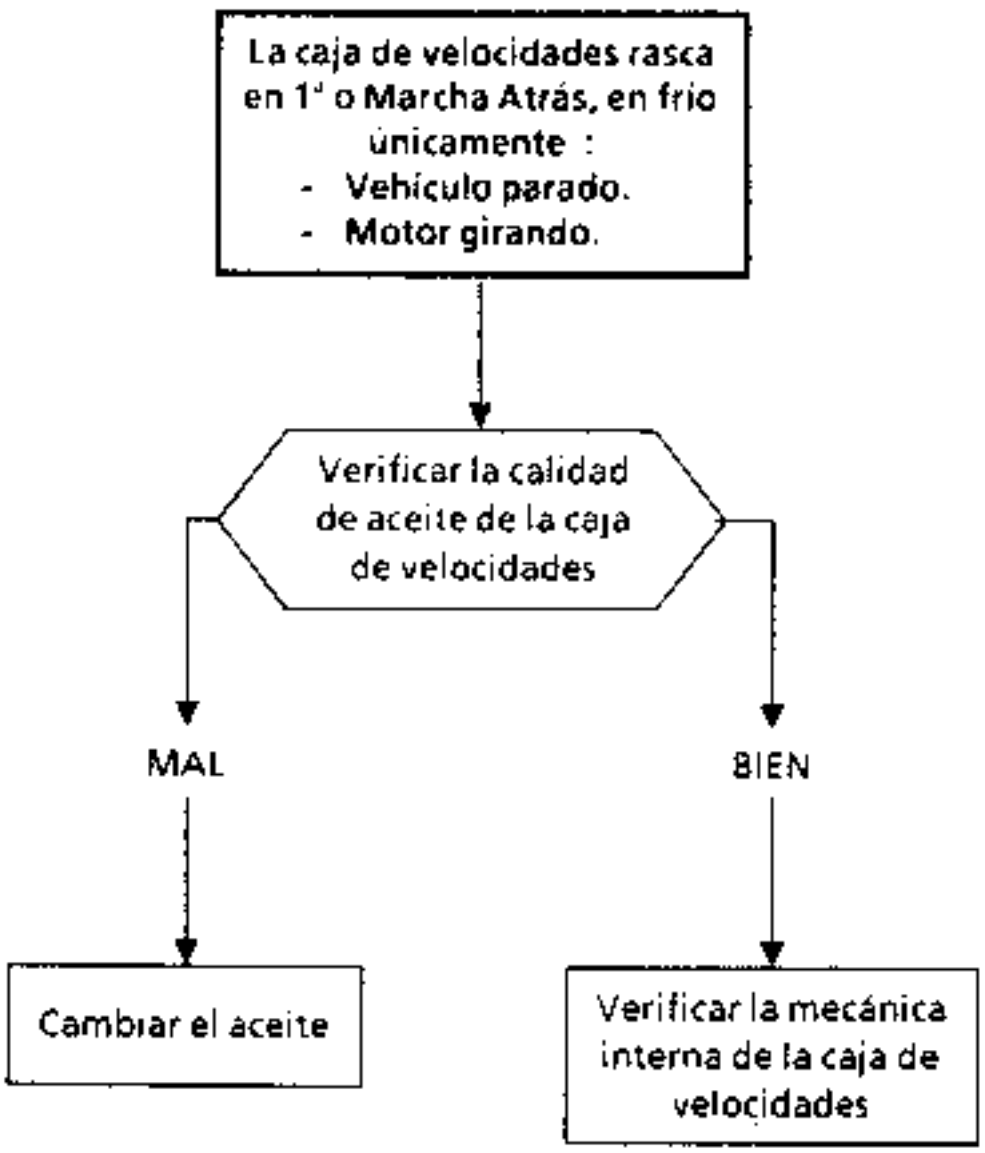
Sustituir el embrague

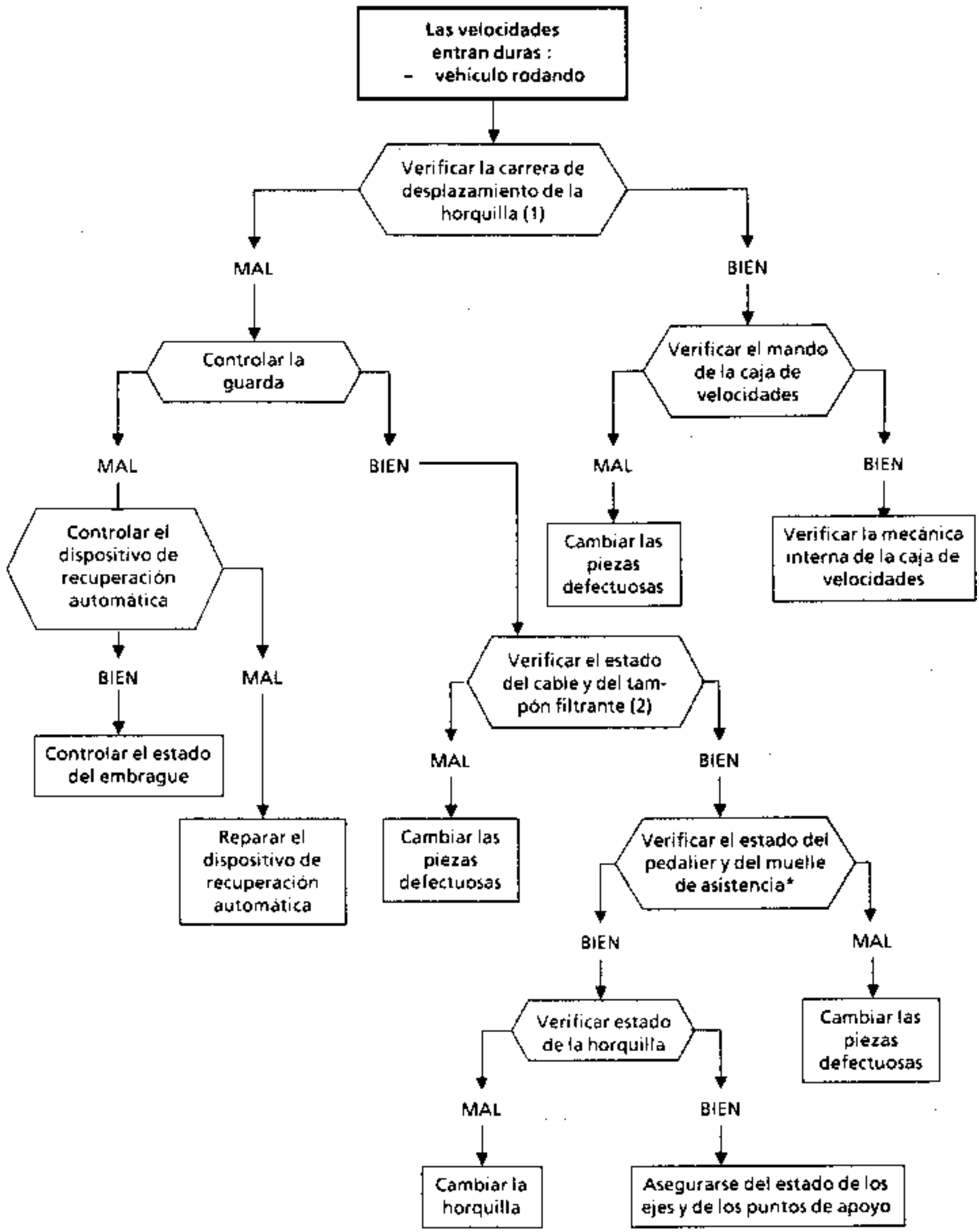
(*) Según versión
(1) Ver capítulo "Extracción -Reposición"
(2) Tampón situado en el extremo del cable de embrague, lado caja de velocidades



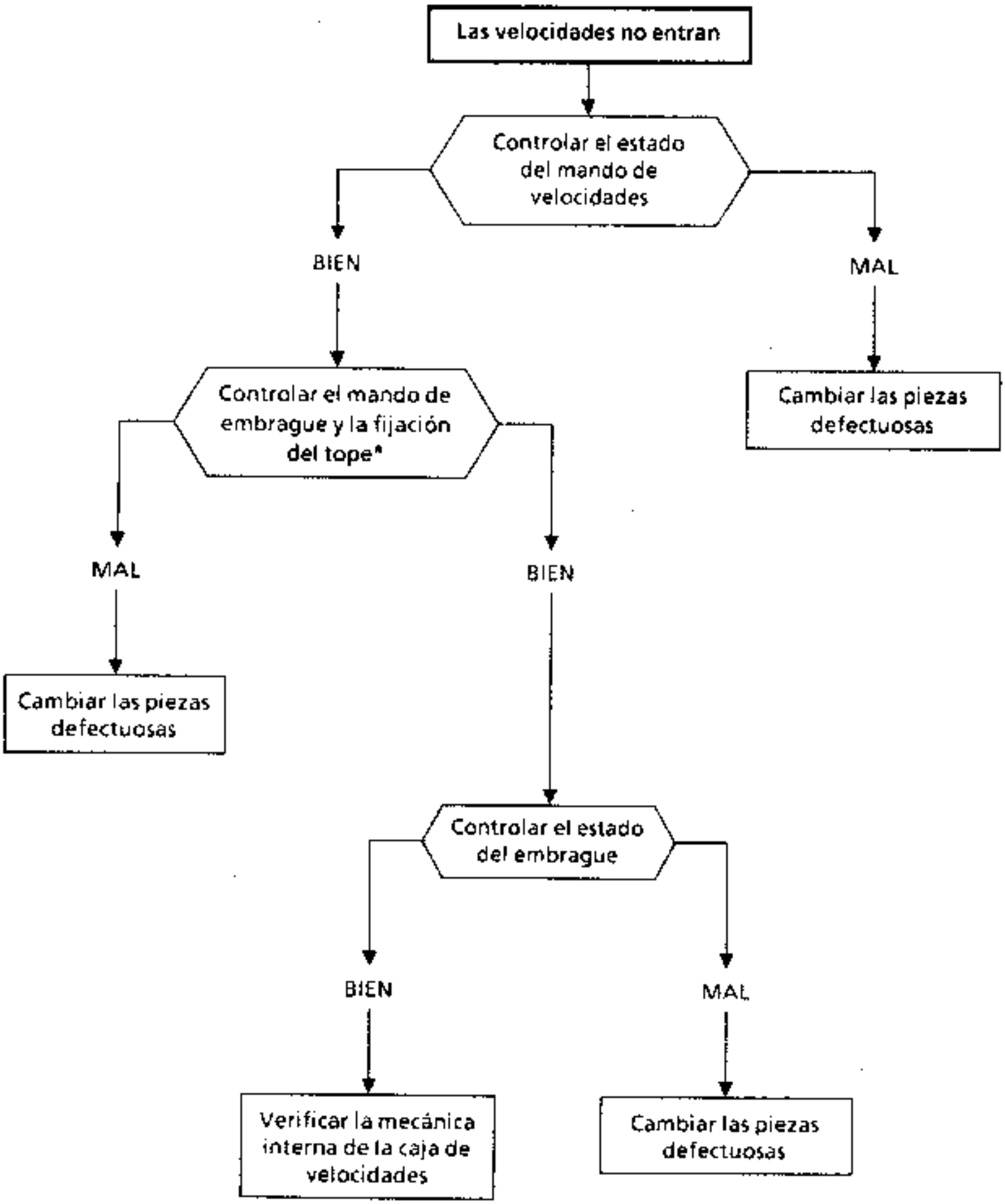
Caso poco frecuente, se produce tras una parada prolongada del vehiculo (varios meses)

(1) Tampón situado en el extremo del cable de embrague, lado caja de velocidades

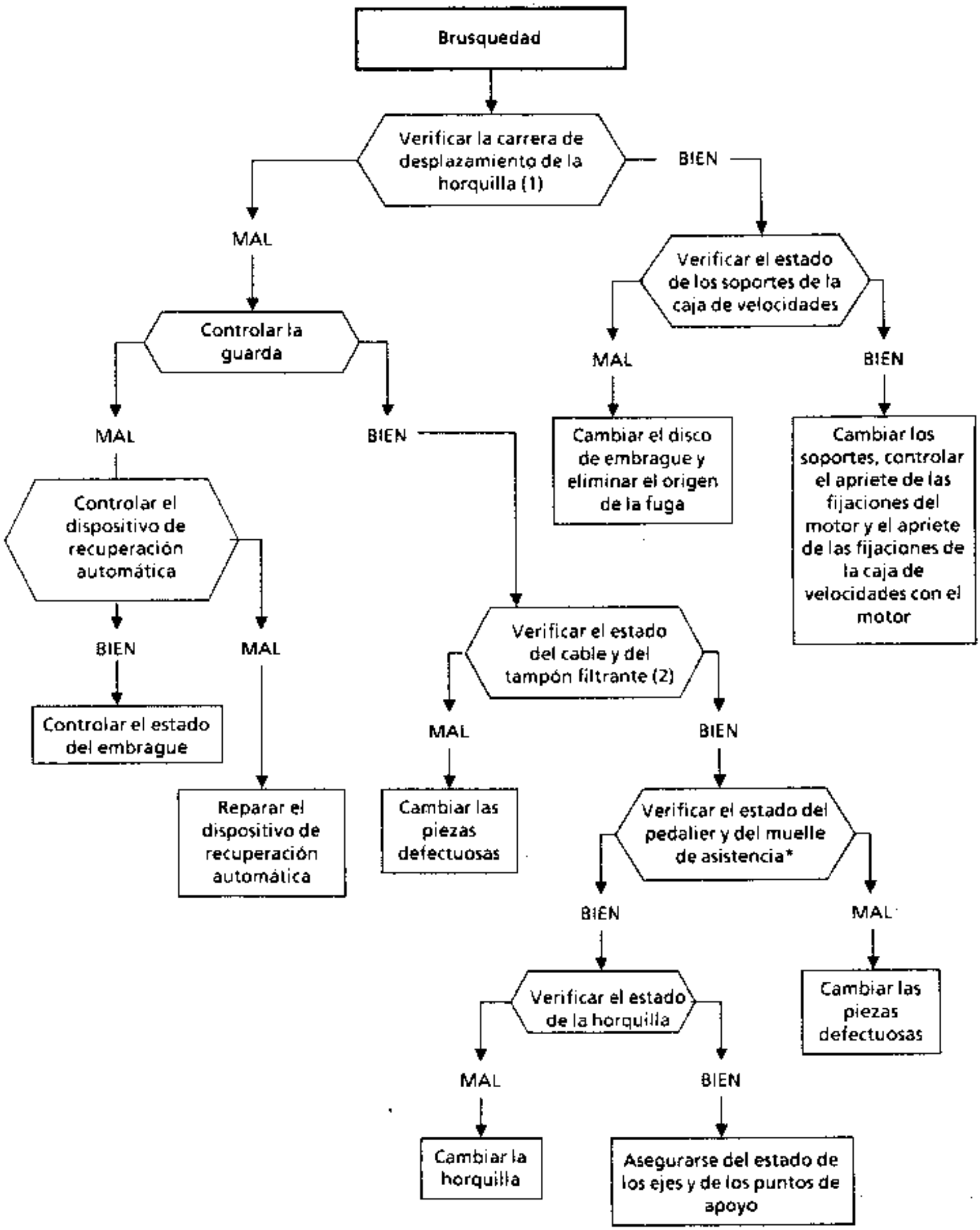

La caja de velocidades rasca en 1ª o Marcha Atrás, en frio únicamente :
- Vehiculo parado.
- Motor girando.
Verificar la calidad de aceite de la caja de velocidades
MAL
BIEN
Cambiar el aceite
Verificar la mecánica interna de la caja de velocidades



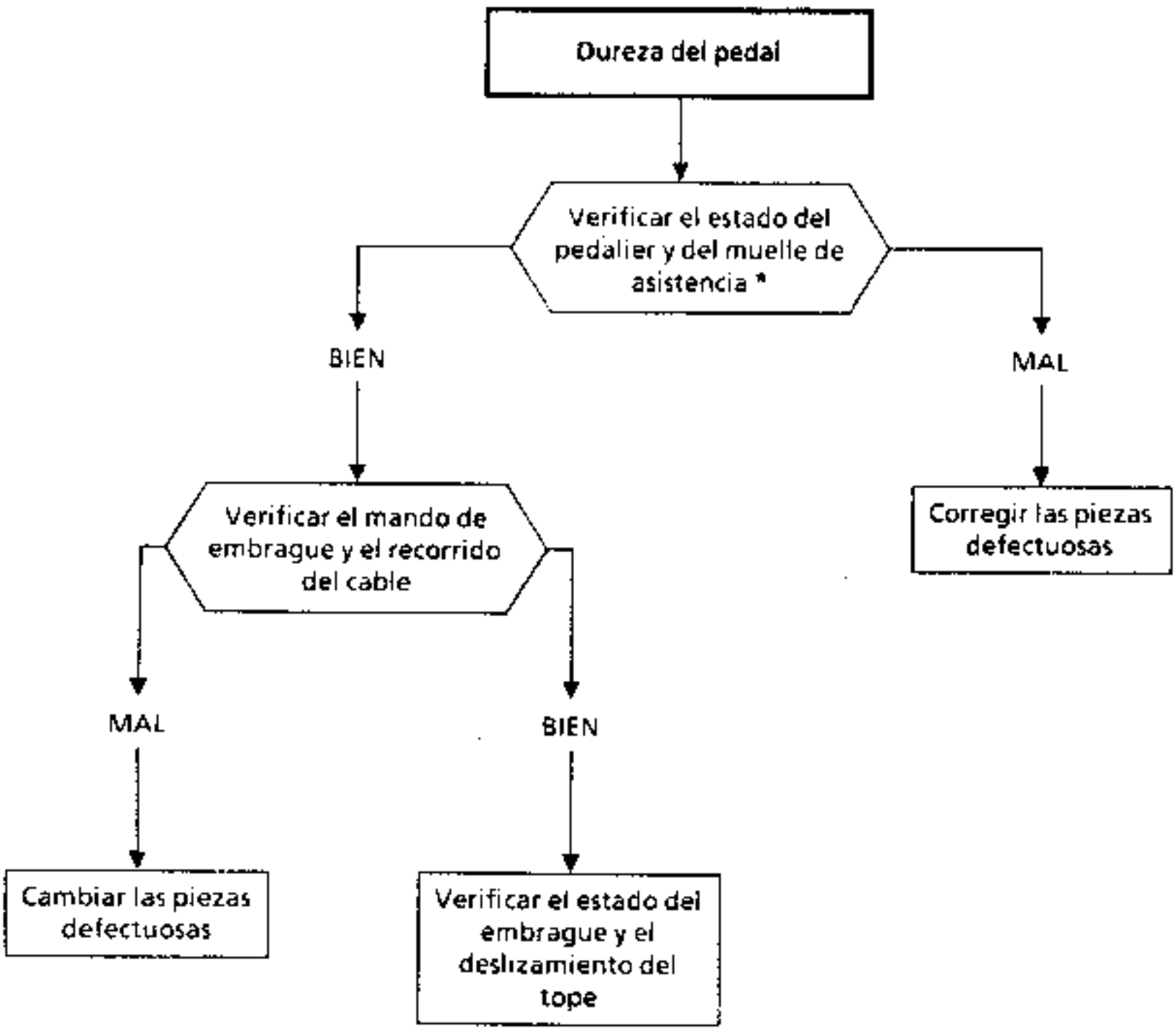
(*) Según versión
(1) Ver capítulo "Extracción -Reposición"
(2) Tampón situado en el extremo del cable de embrague, lado caja de velocidades


Las velocidades no entran
Controlar el estado del mando de velocidades
BIEN
MAL
Controlar el mando de embrague y la fijación del tope*
Cambiar las piezas defectuosas
MAL
BIEN
Cambiar las piezas defectuosas
Controlar el estado del embrague
BIEN
MAL
Verificar la mecánica interna de la caja de velocidades
Cambiar las piezas defectuosas

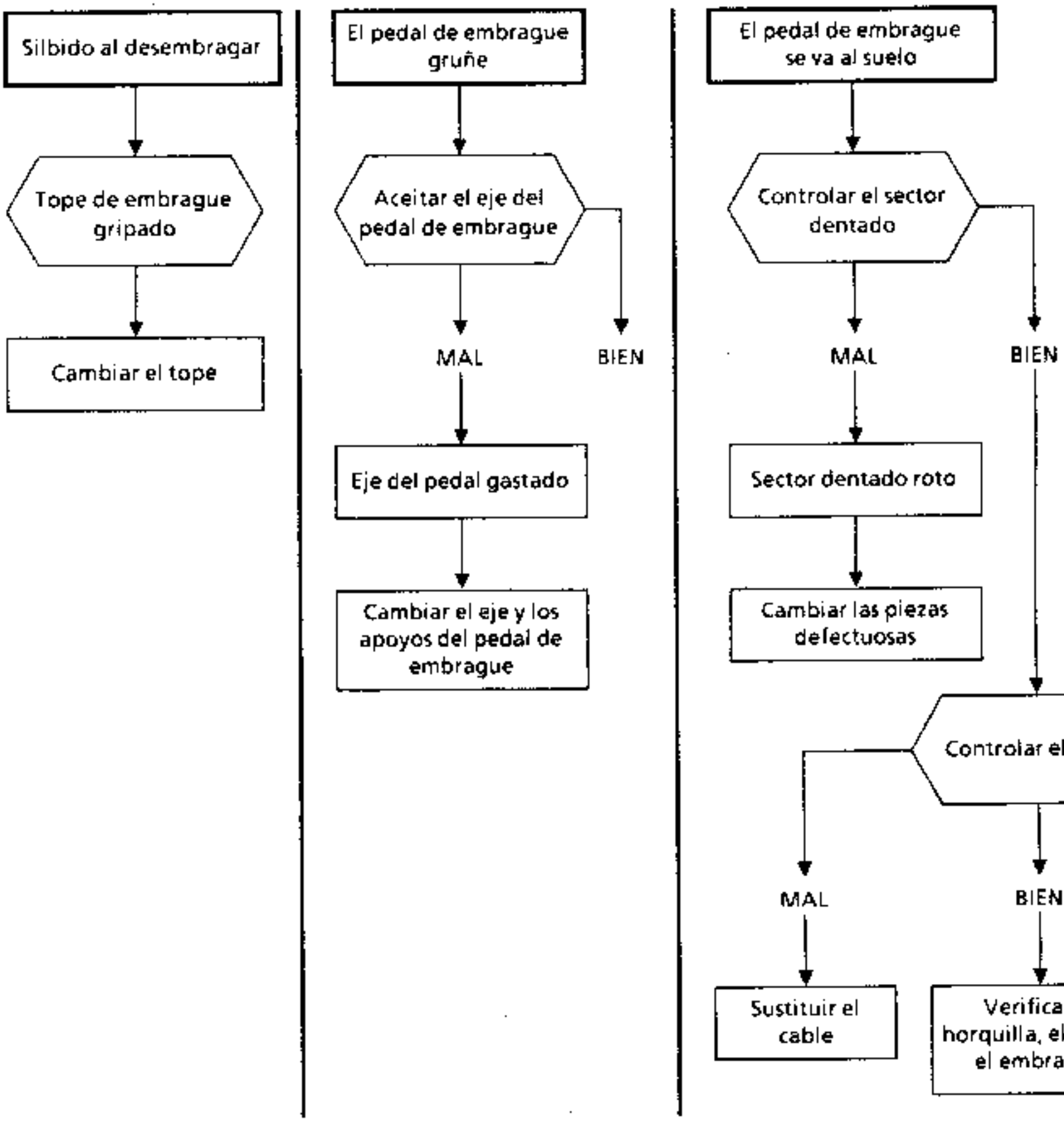
(*) Motor Z



(*) Según versión
(1) Ver capitulo "Extracción -Reposición"
(2) Tampón situado en el extremo del cable de embrague, lado caja de velocidades



(*) Según versión


Silbido al desembragar
Tope de embrague gripado
Cambiar el tope
El pedal de embrague gruñe
Aceitar el eje del pedal de embrague
MAL
BIEN
Eje del pedal gastado
Cambiar el eje y los apoyos del pedal de embrague
El pedal de embrague se va al suelo
Controlar el sector dentado
MAL
BIEN
Sector dentado roto
Cambiar las piezas defectuosas
Controlar el cable
MAL
BIEN
Sustituir el cable
Verificar la horquilla, el tope y el embrague

IDENTIFICACION DE LOS RUIDOS

RECHINADO

Motor parado, este ruido proviene de un componente del mando de embrague.

Es fácilmente localizable.

RUIDO DE PUNTO MUERTO

Ruido sordo y regular, modulado por el régimen del motor y que proviene del choque de los piñones de la caja de velocidades.

GRUÑIDO

Combinación de un ruido y de una vibración en el pedal al embragar y desembragar, en punto muerto o incluso en marcha.

Está modulado por el régimen del motor.

Su amplitud varía en función de la posición del pedal, es decir de la tensión del cable.

VIBRACIONES DEL PEDAL

Hormigueo del pedal, eventualmente con un ruido generado por este último.

GRANEO o TRASH

Ruido de graneo durante las fases de rodadura en posición embragado.

Aparece en ciertas velocidades, en ciertas playas de régimen del motor, durante las fases de deceleración más o menos marcadas. Proviene de la caja de velocidades.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

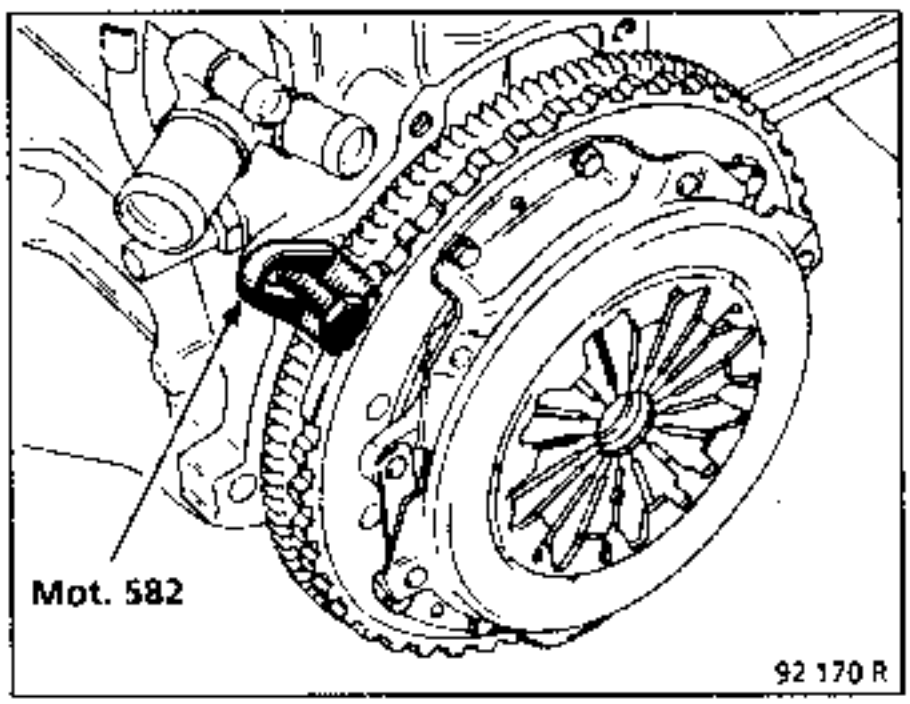
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	Sector de retención

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación mecanismo	2,2

EXTRACCION

Colocar el sector de retención **Mot. 582.**

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y desmontar éste, así como el disco de embrague.



Controlar visualmente :
- la ausencia de rayaduras en el apoyo del volante motor,
- el desgaste del volante motor,
- el estado de la corona del motor de arranque,
- la estanquidad a nivel de la junta labiada del cigüeñal

Sustituir las piezas defectuosas y limpiar las acanaladuras del árbol de embrague.

REPOSICION

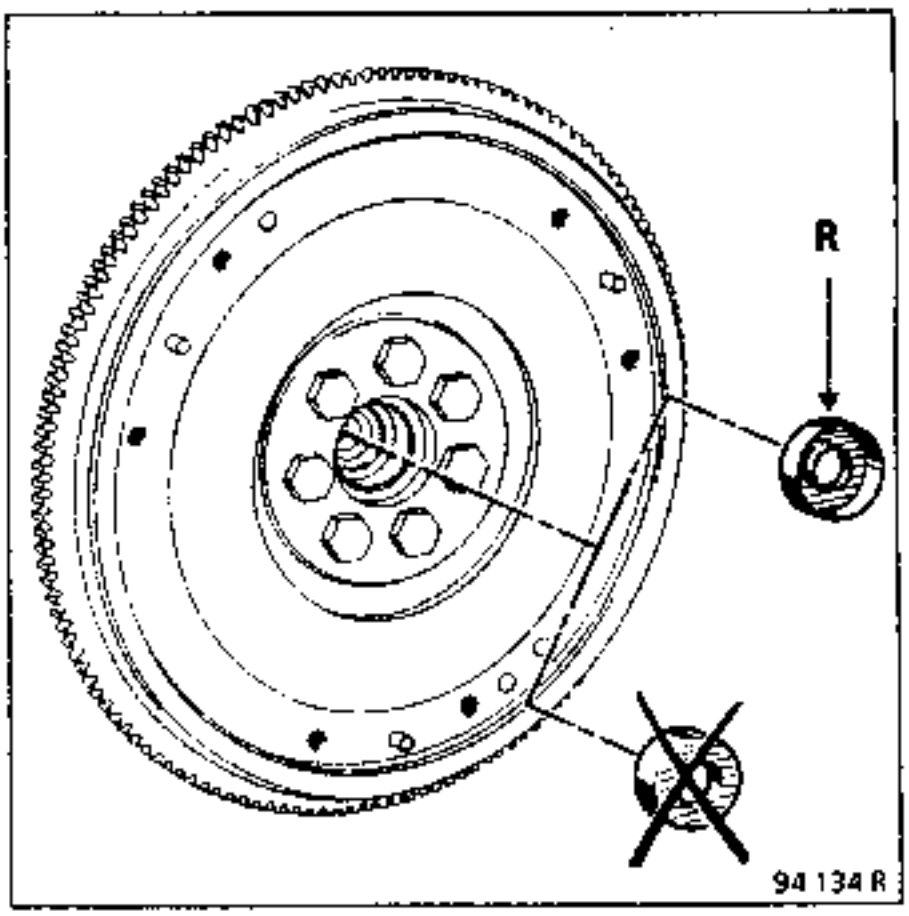
Encontrarán, en las colecciones de embrague, un casquillo (falso rodamiento) que permite utilizar el centrador del disco.

Desengrasar el diámetro interno del cigüeñal que recibe el casquillo (R).

Untar el Ø exterior del casquillo con **Loctite FRENBLOC.**

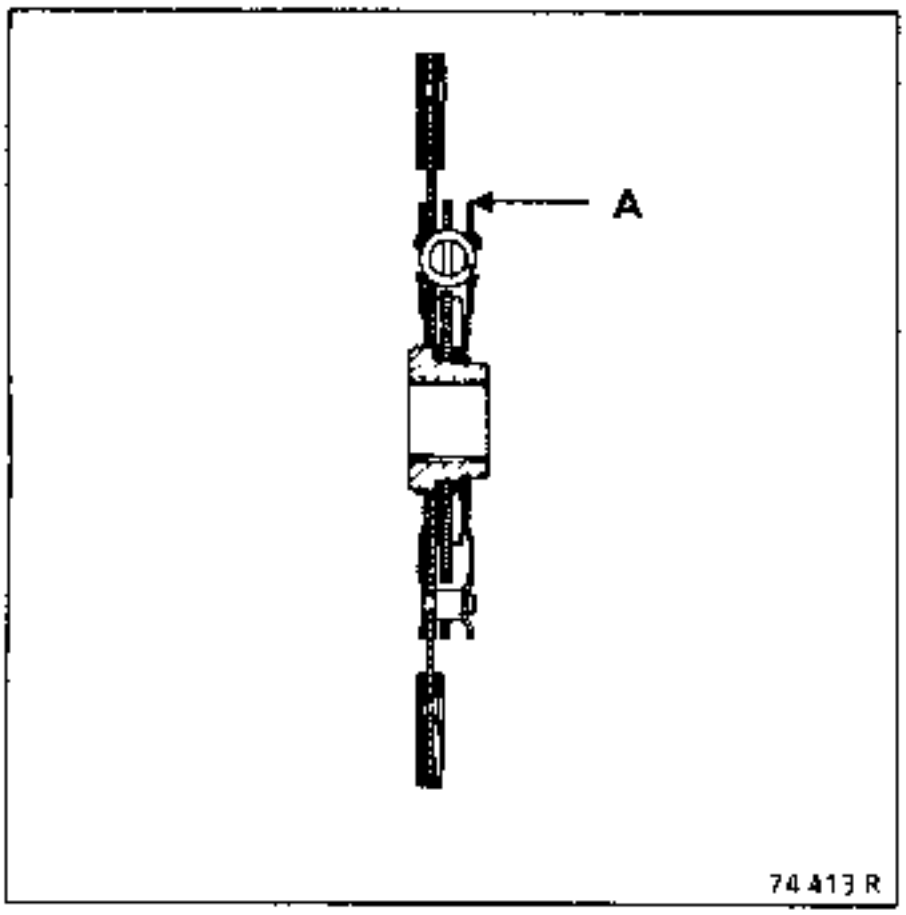
Con un tubo de Ø exterior **38 mm**, colocar el casquillo en el interior del cigüeñal hasta hacer tope.

Respetar el sentido del montaje de dicho casquillo y verificar su correcta colocación.

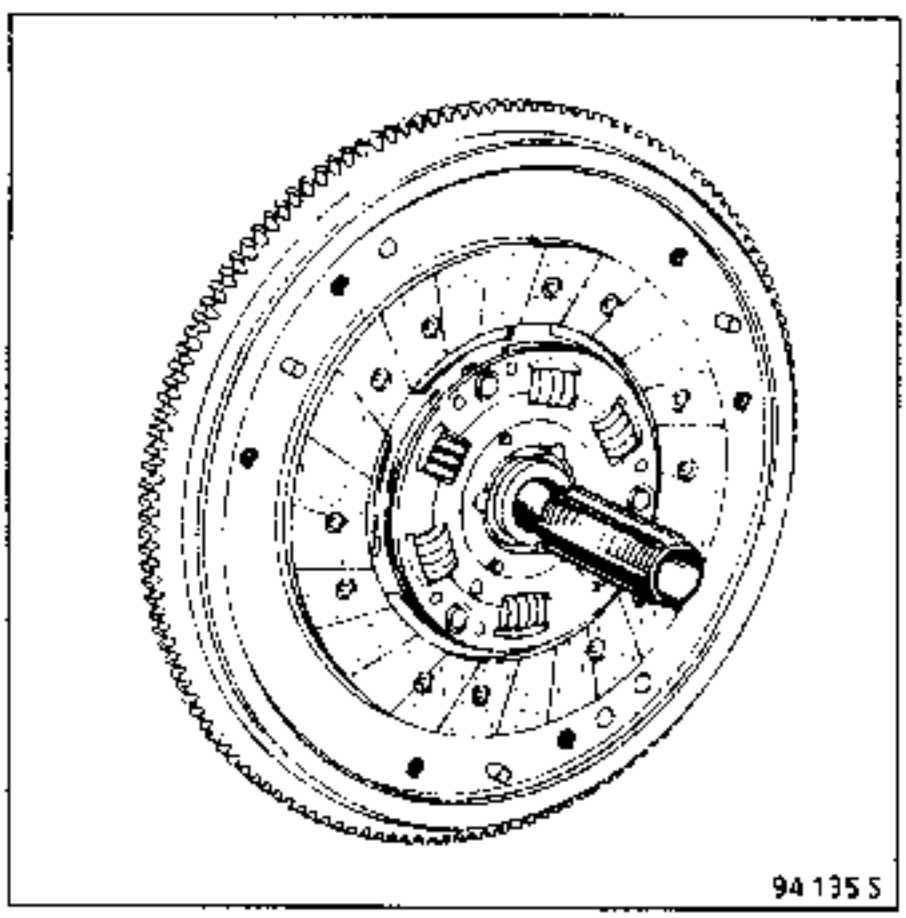


ATENCION : los bujes de los discos de embrague van niquelados y no necesitan ser lubrificados (riesgo de que se ensucien).

Colocar el disco : saliente (A) del buje lado caja de velocidades.



Utilizar el centrador de plástico suministrado en la colección para montar el disco.



Montar el mecanismo.

Atornillar progresivamente en estrella y después bloquear al par el tornillo de fijación del mecanismo.

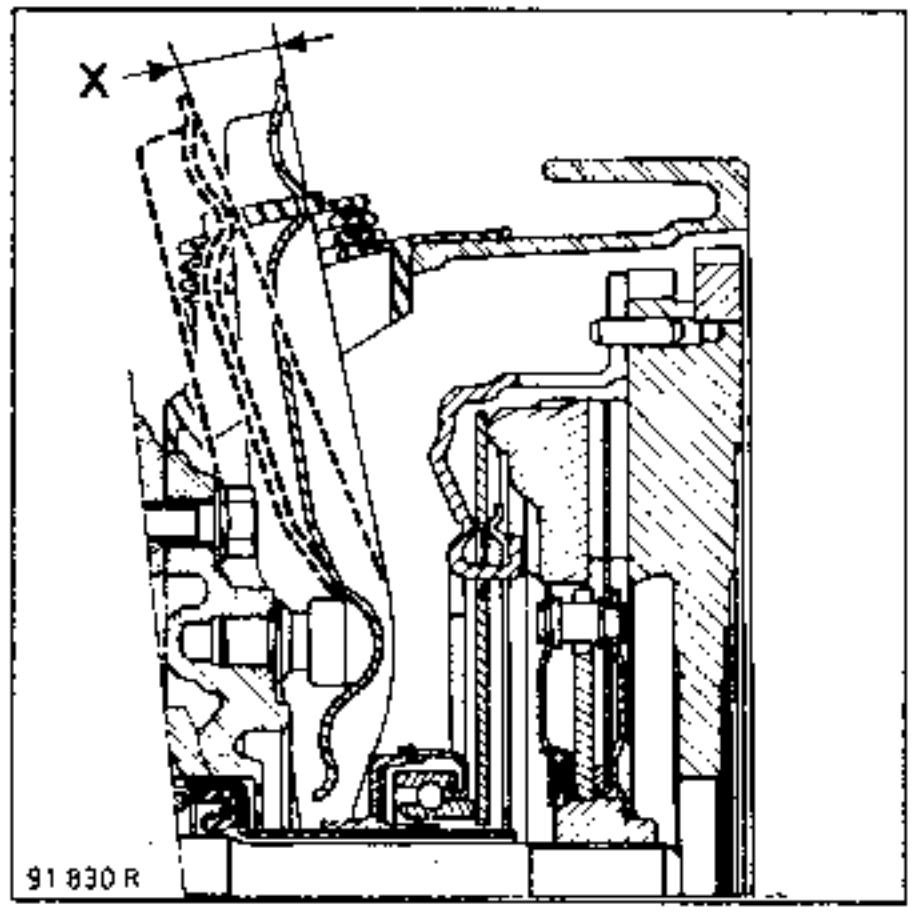
Retirar el sector de retención **Mot. 582**.

Untar el diámetro interno del tope, el tubo guía, los patines de horquilla y el pivote con grasa **MOLYKOTE 8R2.**

Tras la colocación de la caja de velocidades, rearmar el sector dentado y verificar el funcionamiento de la recuperación del juego.

Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla.
Debe ser de :

X = 26 a 28 mm



SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	Sector de retención
Emb. 1307	Pinza para tope clipsado

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos fijación mecanismo	2

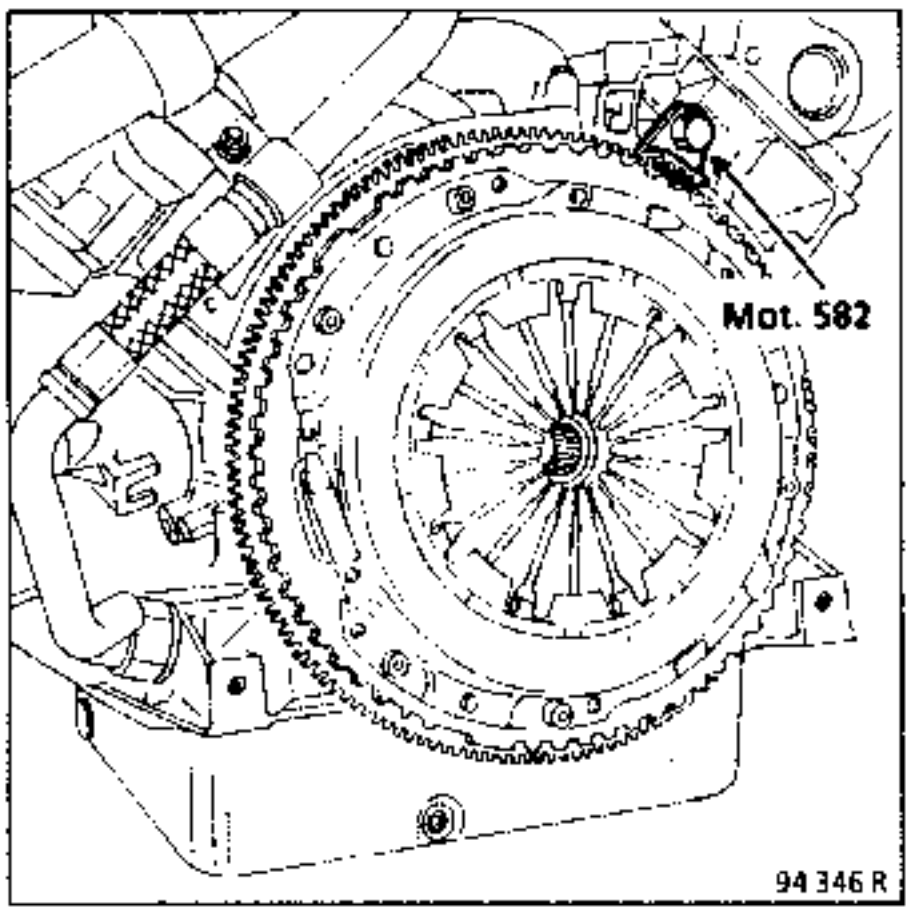
EXTRACCION

Retirar el tope mediante la pinza **Emb. 1307** (ver capitulo correspondiente).

Colocar el sector de retención **Mot. 582.**

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer éste, así como el disco de embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



REPOSICION

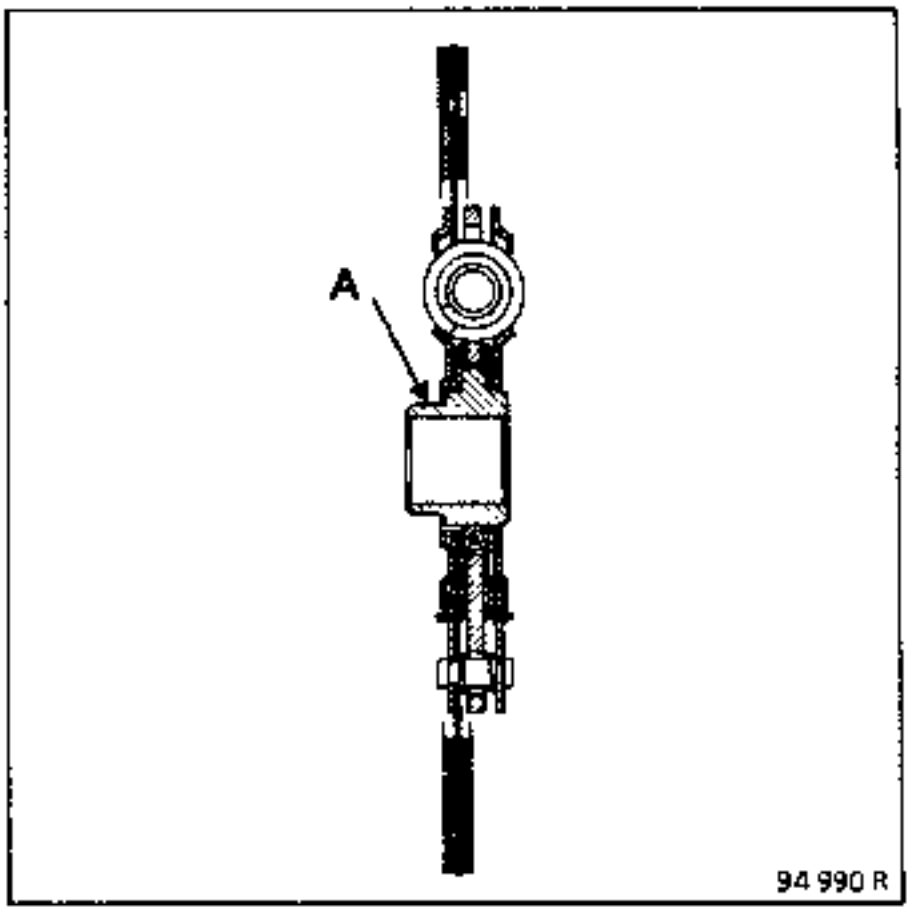
Precauciones imperativas a seguir al reparar el embrague :

Para mejorar el deslizamiento de los discos de embrague, los bujes de dichos discos vienen niquelados.

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto **sin lubrificante.**

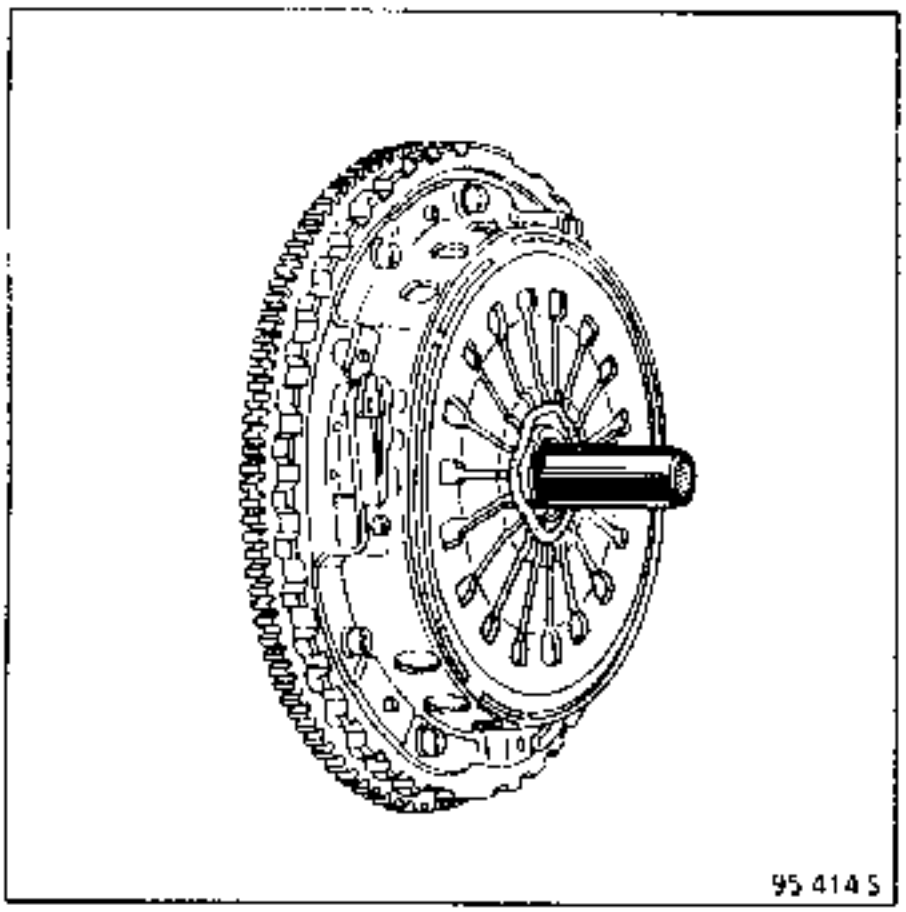
Desengrasar la cara de fricción del volante.

Colocar el disco (saliente (A) del buje lado volante motor).



CENTRADO

Utilizar el centrador de plástico suministrado en las colecciones de embrague.



Atornillar progresivamente en estrella, después bloquear al par el tornillo de fijación del mecanismo.

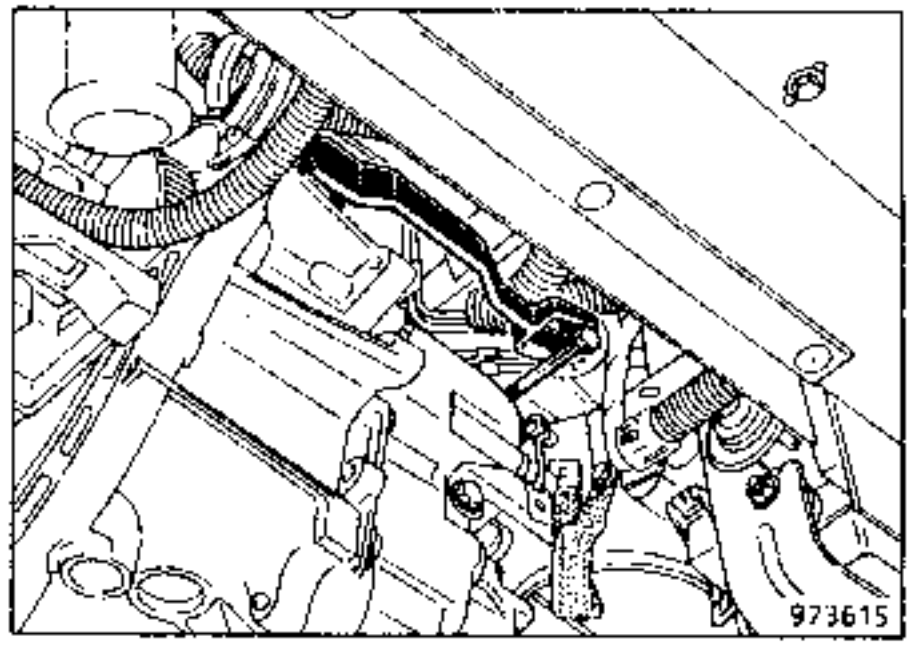
Retirar el sector de retención **Mot. 582**.

Untar con grasa **MOLYKOTE "8R2"** :
– el tubo-guía,
– los patines de la horquilla.

Colocar el tope sobre el tubo-guía de la caja de velocidades y los patines de la horquilla en sus alojamientos del tope.

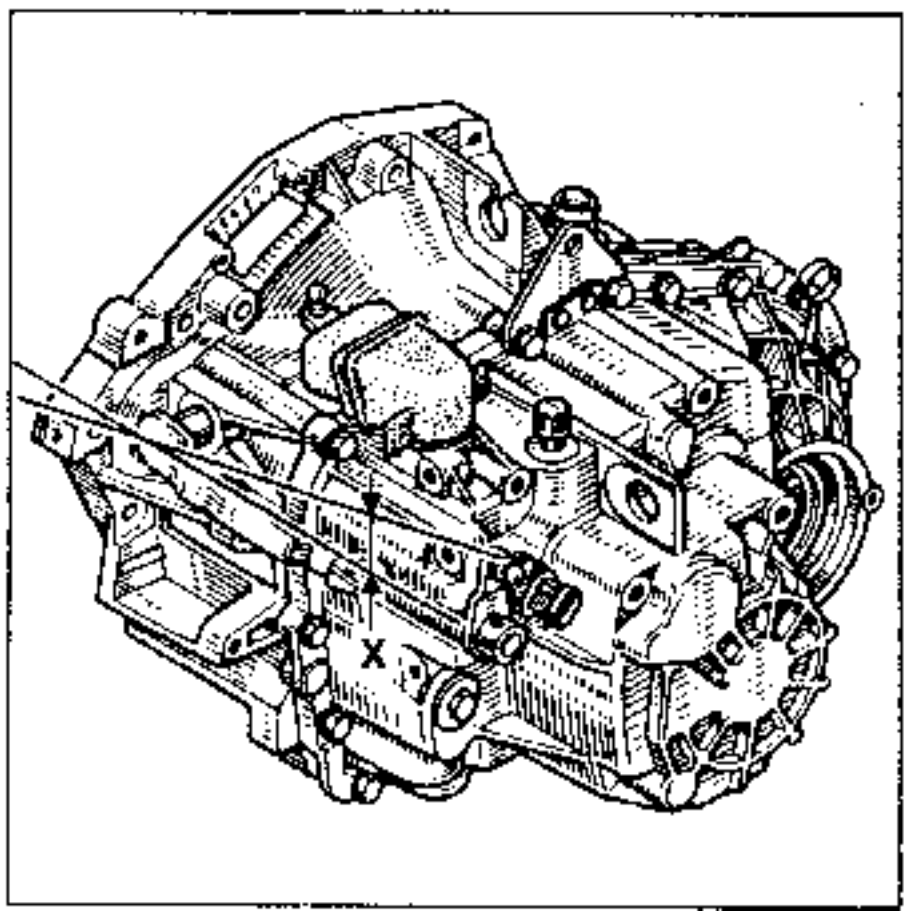
Tras reparar la caja de velocidades, enganchar el tope con ayuda de la horquilla, accionándola secamente en el sentido de desembrague.

Mantener la horquilla como indica el dibujo.



Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

X = 26 mm



SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCION

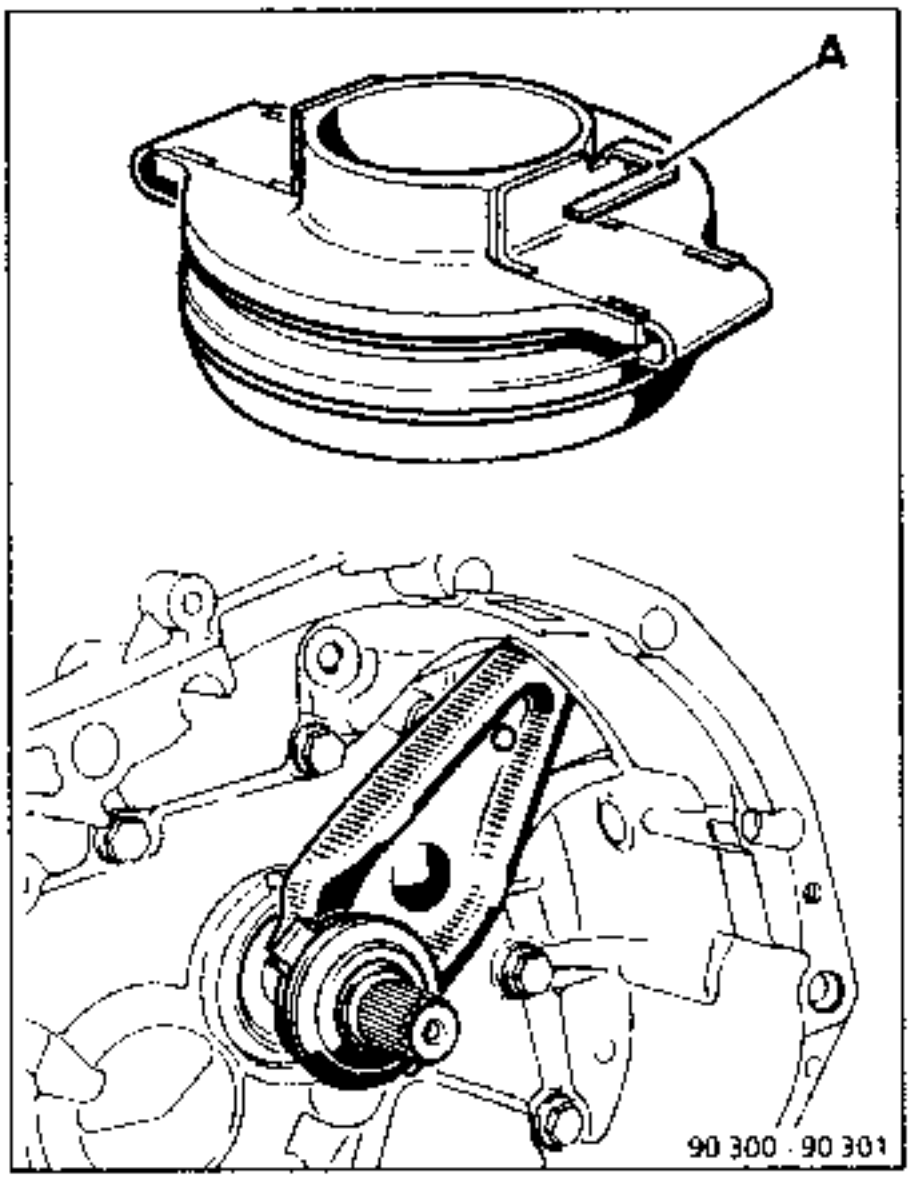
Retirar :
- el tope, basculando la horquilla,
- la goma protectora y tirar de la horquilla hacia el interior del cárter de embrague.

REPOSICION

Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla y poner la goma protectora.

Colocar el tope sobre el tubo-guía, encajando el gancho (A) en la horquilla.



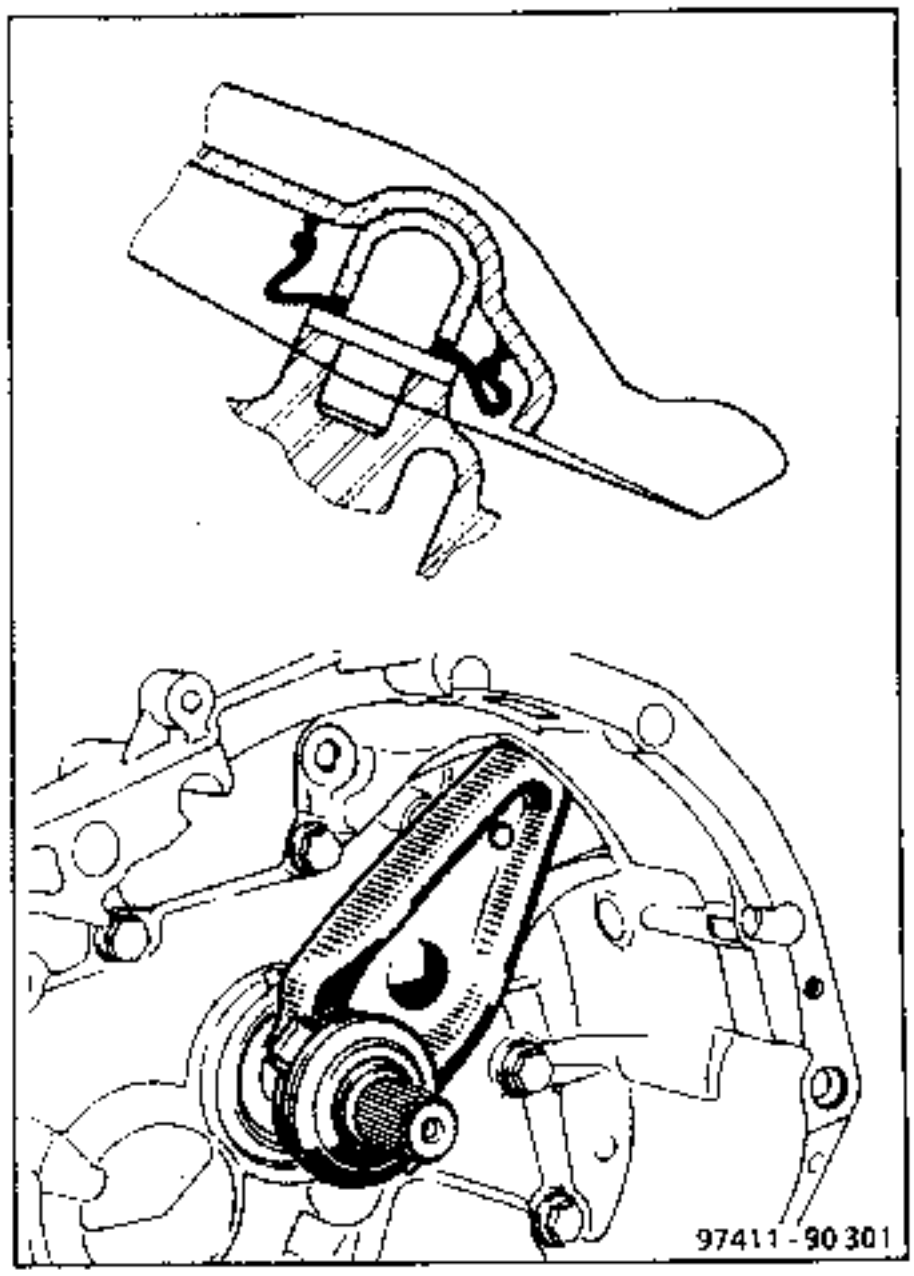
Asegurarse del correcto deslizamiento.

NOTA : en las intervenciones que no necesiten extraer la caja de velocidades o después de colocar dicha caja, **NO LEVANTAR** ya la horquilla, ya que podría salirse del gancho (A) del tope.

EVOLUCION

Las cajas **JB** y **JC** van equipadas de un fuelle de la horquilla de desembrague.

Llenar este fuelle con grasa **MOLYKOTE BR2** antes de montar la horquilla.



SUSTITUCION

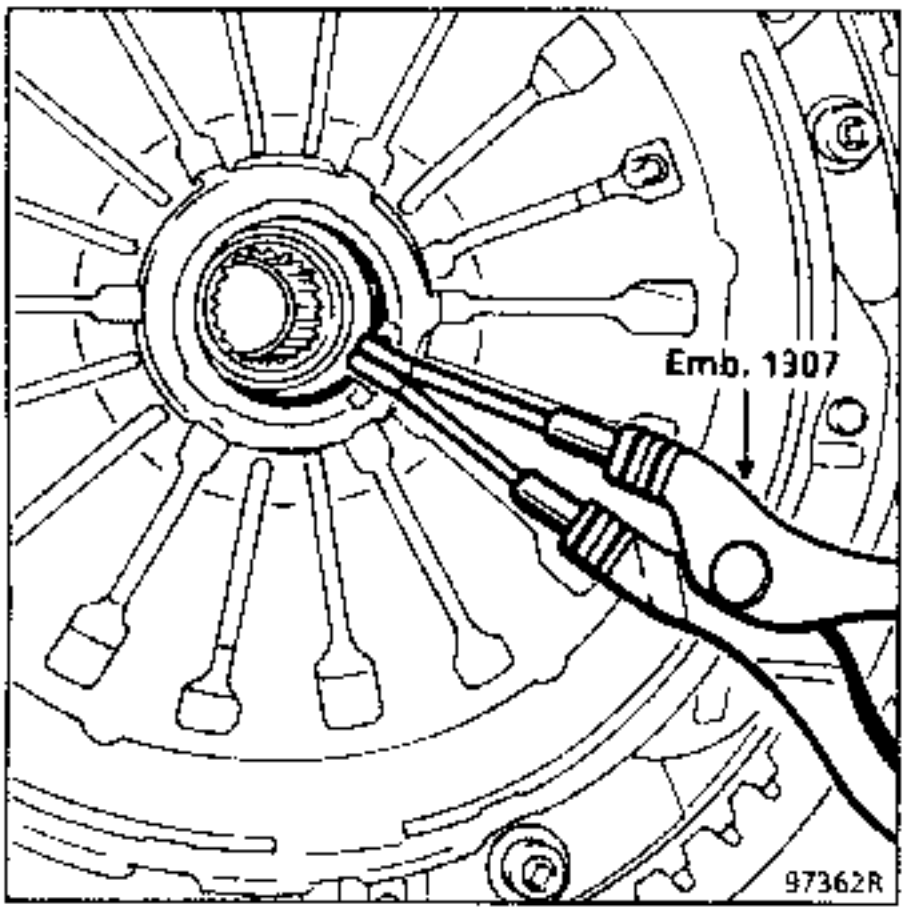
Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 1307	Pinza para tope clipsado

EXTRACCION

Soltar el tope del mecanismo con la pinza **Emb. 1307.**

Insertar los picos entre el tope y el diafragma hasta posicionarlos entre los extremos del circlips (abrir el circlips).



Empujar la pinza hacia el mecanismo de embrague.

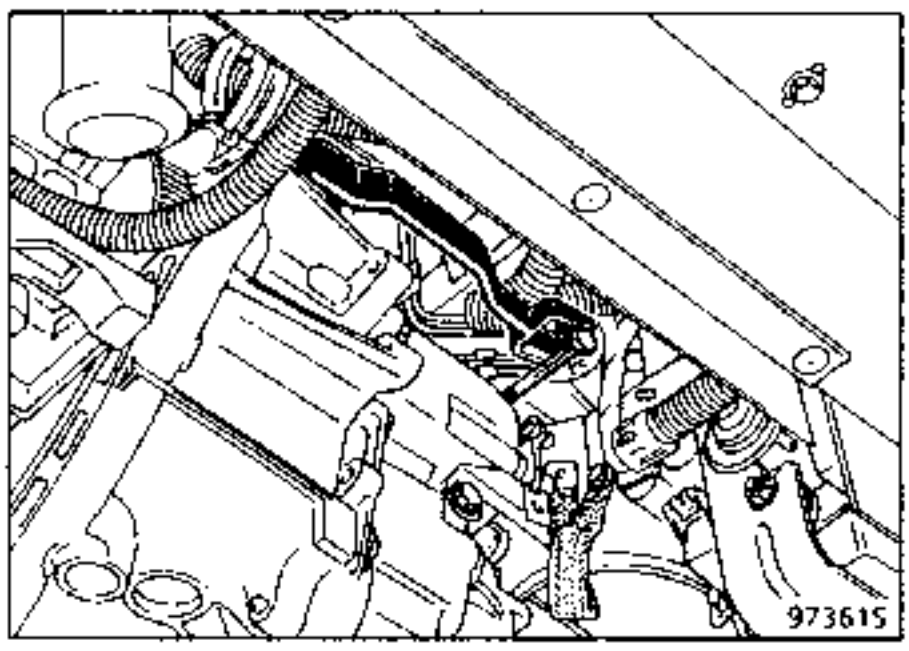
Separar entonces los extremos del circlips y después retirar el tope.

REPOSICION

Untar las paredes del tubo-guía con grasa **MOLY-KOTE BR2** así como los patines de la horquilla.

Colocar el tope sobre el tubo-guía, encajando la horquilla en las muescas.

Sujetar la horquilla como indica el dibujo.



Después de colocar la caja de velocidades, enganchar el tope con la ayuda de la horquilla, levantándola con un movimiento seco.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	Sector de retención

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del volante	4,5

EXTRACCION

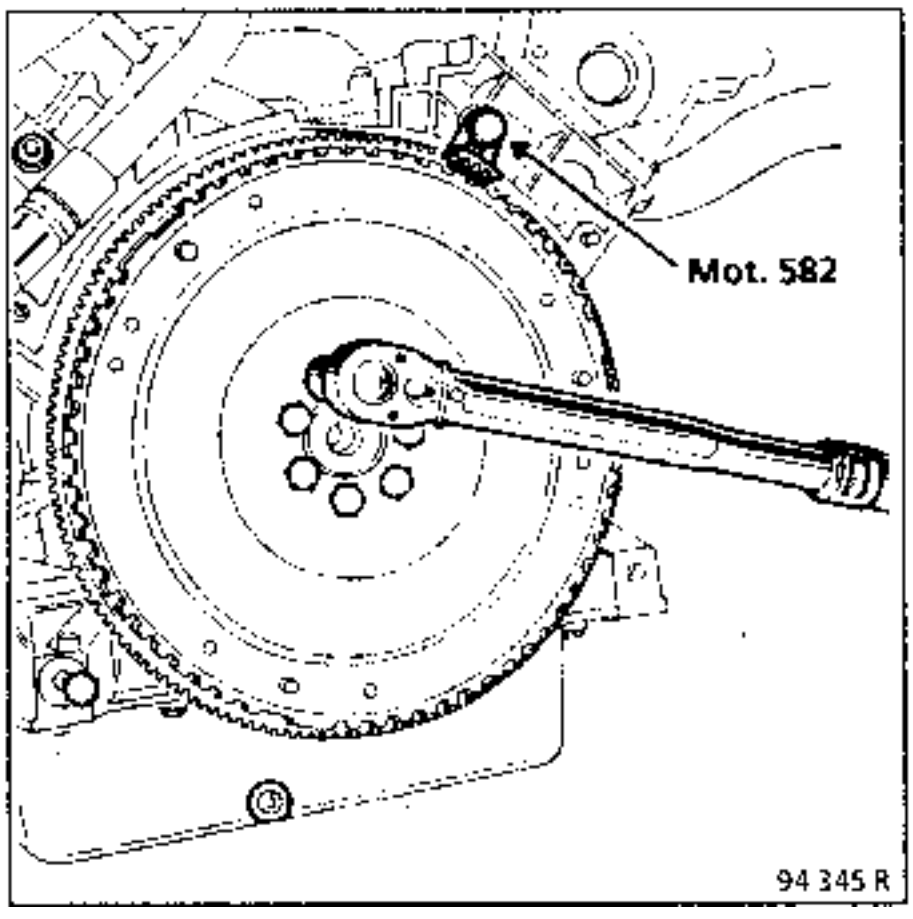
Poner el sector de retención **Mot. 582.**

Aflojar los tornillos de fijación del volante (tornillos no reutilizables).

Retirar el volante y el sector de retención **Mot. 582**

No se autoriza la recuperación de la cara de fricción del volante motor

Sustituir el volante en caso de deterioro.



REPOSICION

Limpiar, en el cigueñal, la rosca de los tornillos de fijación del volante con un paño seco.

Desengrasar la cara de apoyo del volante sobre el cigüeñal.

Pegar el volante con **Loctite "AUTOFORM"**.

SUSTITUCION

Poner el sector de retención **Mot. 582.**

Untar los tornillos nuevos con **Loctite FRENETANCH** y apretarlos al par.

Retirar el sector de retención **Mot. 582.**

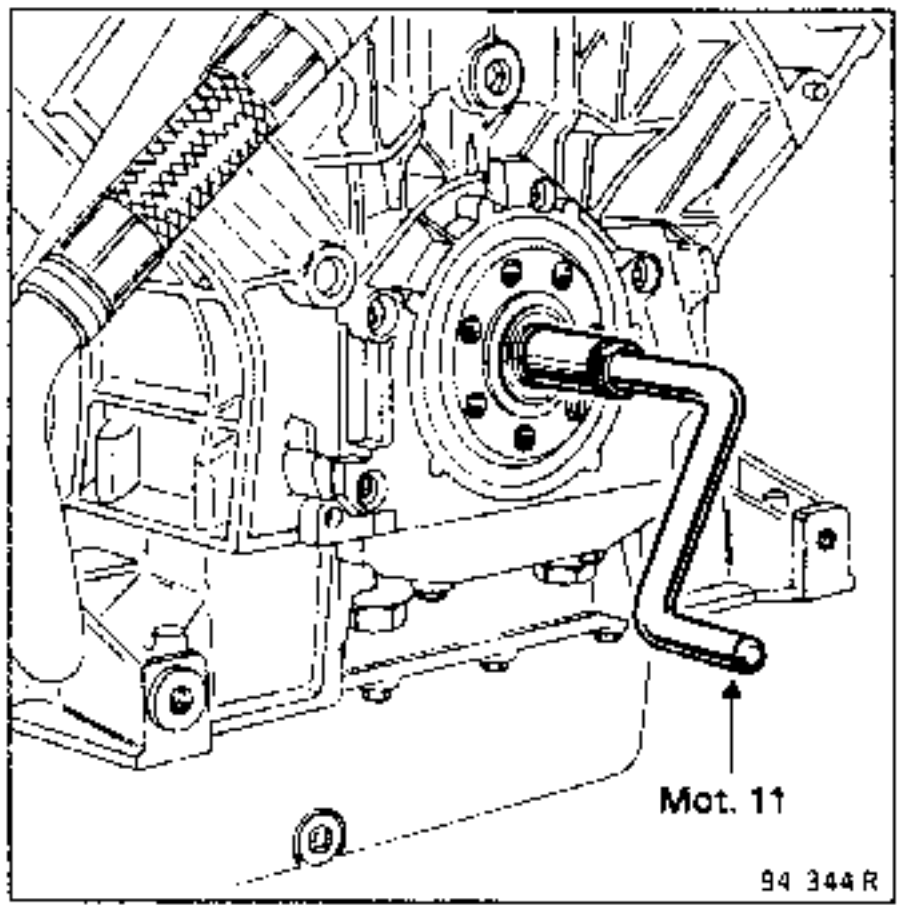
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y haber extraído el embrague y el volante motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 11	Extractor de rodamiento

EXTRACCION

Quitar el rodamiento mediante el útil **Mot. 11.**



REPOSICION

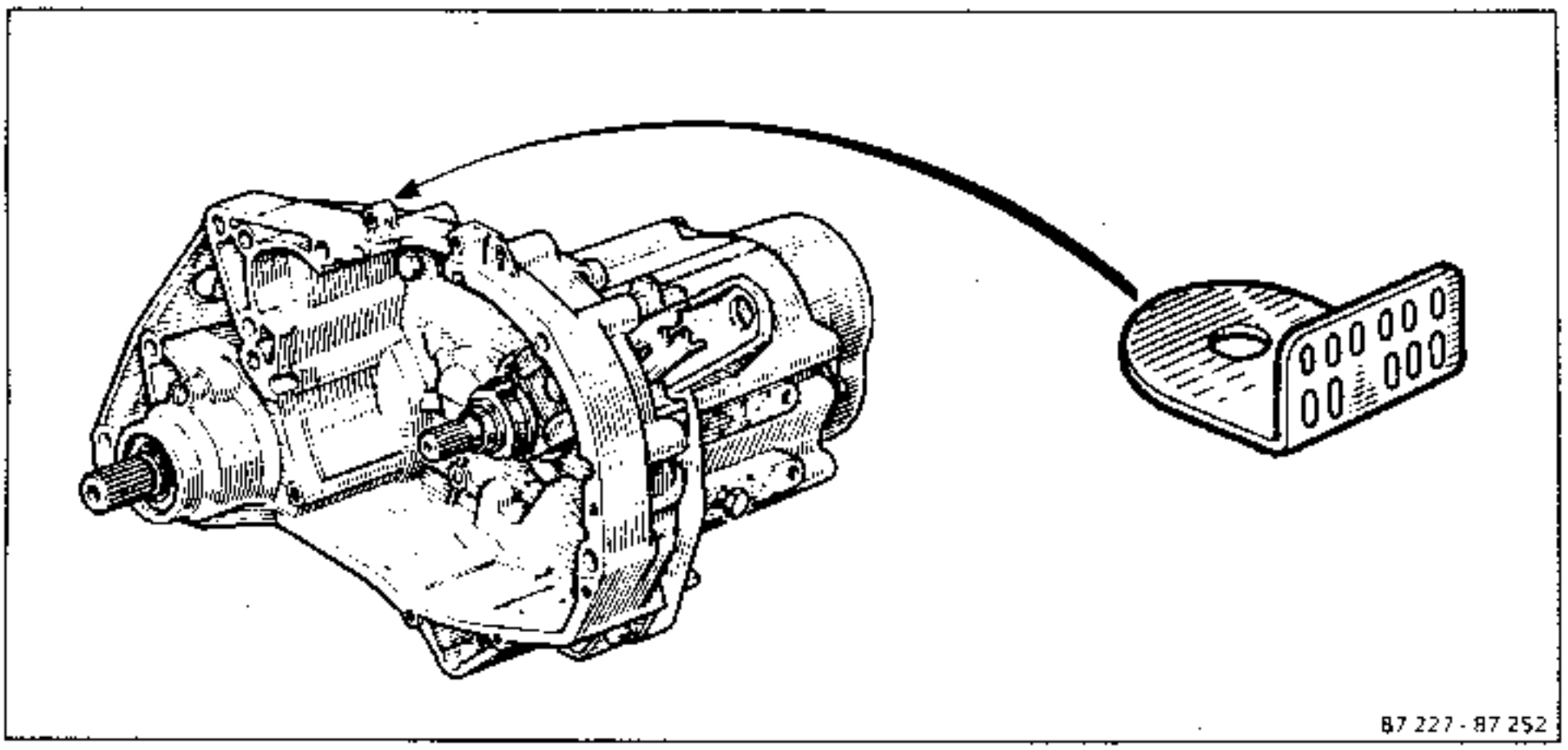
Montar el rodamiento nuevo. Como se suministra engrasado, no hay que limpiar más que el Ø exterior.

Untar el Ø exterior del rodamiento con **Loctite FRENBLOC**

Montar el rodamiento con un tubo, tomando apoyo en la jaula exterior.

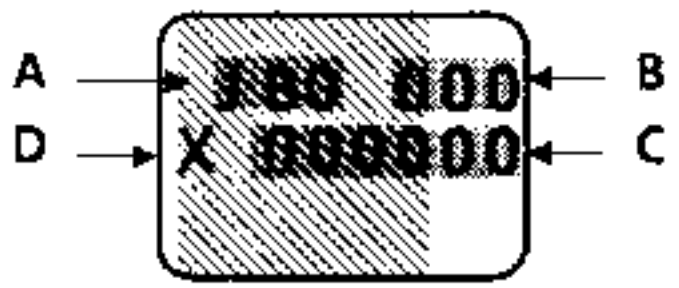
Los vehículos **B56**, motores **F3P**, están equipados de cajas de velocidades mecánicas del tipo **JB3**.

El Manual de Reparación "B.V. JB" trata de la reparación completa de este órgano.



87 227 - 87 252

Una placa de identificación, situada en el cárter de embrague, indica :
En **A** : el tipo de la caja
En **B** : el indice de la caja
En **C** : el número de fabricación
En **D** : la fábrica de montaje



90 775

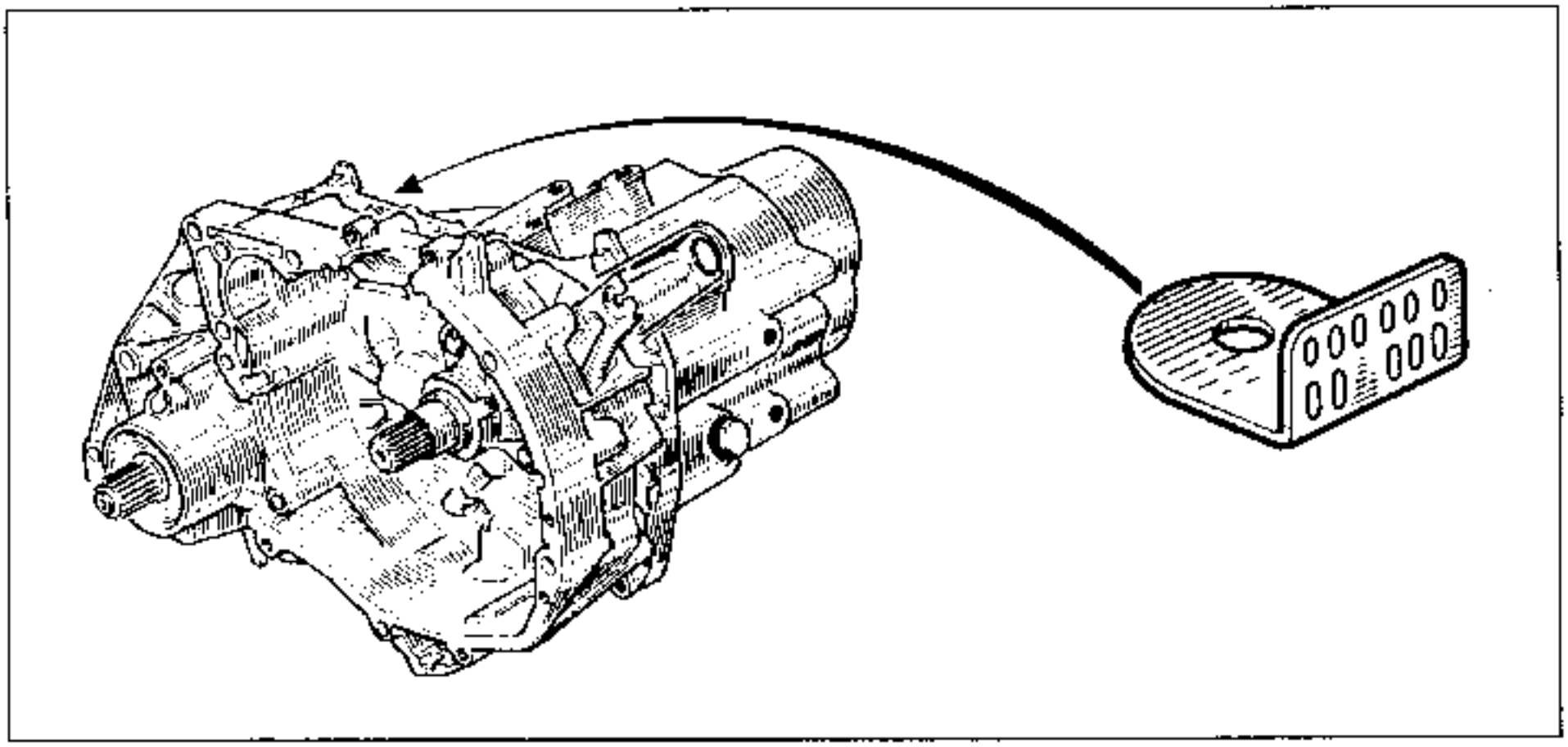
IDENTIFICACION BICOLOR

2/3 de la superficie está pintada de un color propio a cada tipo de caja de velocidades que permite el apareamiento con las transmisiones.

El 1/3 restante de la superficie va pintado de un color especifico, en función del índice de la caja de velocidades.

Los vehiculos **B56**, motores **F3R**, están equipados de cajas de velocidades mecánicas del tipo **JC5**.

El Manual de Reparación "B V. JB" trata de la reparación completa de este órgano.

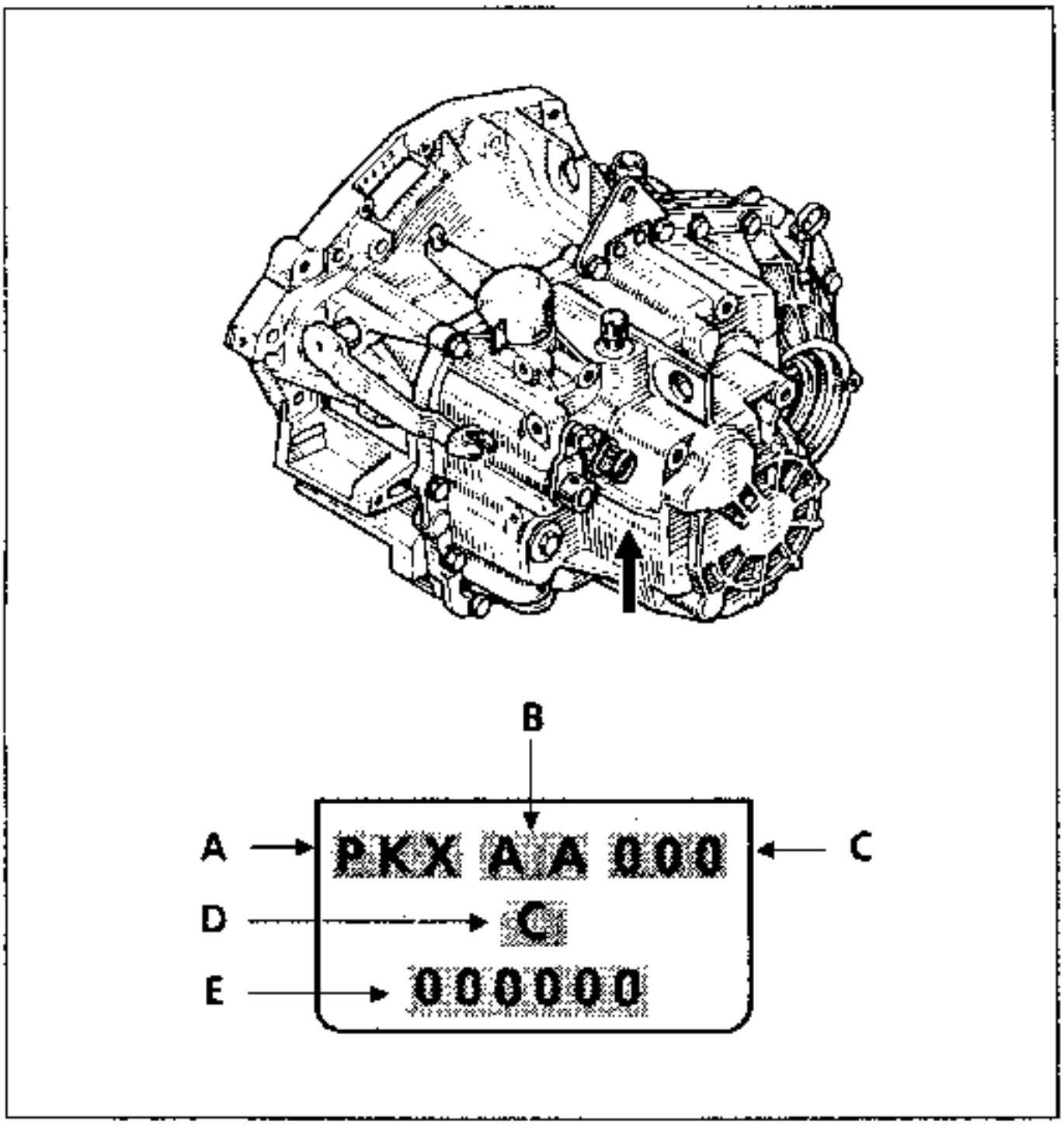


Una placa de identificación, situada en el cárter de embrague, indica :

En **A** : el tipo de la caja
En **B** : el índice de la caja
En **C** : el número de fabricación
En **D** : la fábrica de montaje
En **E** : el tipo de motor ensamblado con la caja

90 775

Los vehiculos **B56**, motores **Z7X**, están equipados de cajas de velocidades mecánicas del tipo **PK1**.



Un grabado, situado en el cárter de embrague, indica :
En **A** : el tipo de la caja
En **B** : el número de homologación
En **C** : el indice de la caja
En **D** : la fábrica de montaje
En **E** : el número de fabricación

Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
JB3									
100	B56B (2)	15/58	21/18	11/41	21/43	28/39	34/35	34/28	11/39 26
101	B56B (1)	16/57				28/37	30/29	41/31	
102	B56B (3)	15/61	22/18			28/39	34/35	34/28	

JC5									
Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
004	B56C (1)	15/58	21/18	11/41	21/43	28/37	31/29	42/31	11/39 26
016	B56C (3)	15/61	22/18				35/34		
022	B56C (5)						31/29		
024	B56C (2) (4)	15/58	21/18				35/34	39/31	

PK1									
Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
015	B56E (7)	23/79	24/20	11/43	19/42	29/43	39/43	39/35	11/29 40
017	B56E (6)								

(1) Grupo largo
(2) Grupo corto
(3) Suspensión reforzada*
(4) Suspensión normal
(5) Baccara
(6) Taquimetro mecánico
(7) Taquímetro mecánico y electrónico

(*) Los vehiculos con suspensión reforzada tienen como 1ª letra de su código de equipamiento la "T", "U" o "Y" (ver el capitulo 0 "Generalidades")

CAPACIDAD (en litros)

JB3	3,4
JC5	3,1
PK1	2,1 (marca mini) 2,6 (marca maxi)

CALIDAD VISCOSIDAD

TRANSELF TRX 75 W80W
Ref. APR : **77 01 362 093** (bidón de 5 litros)

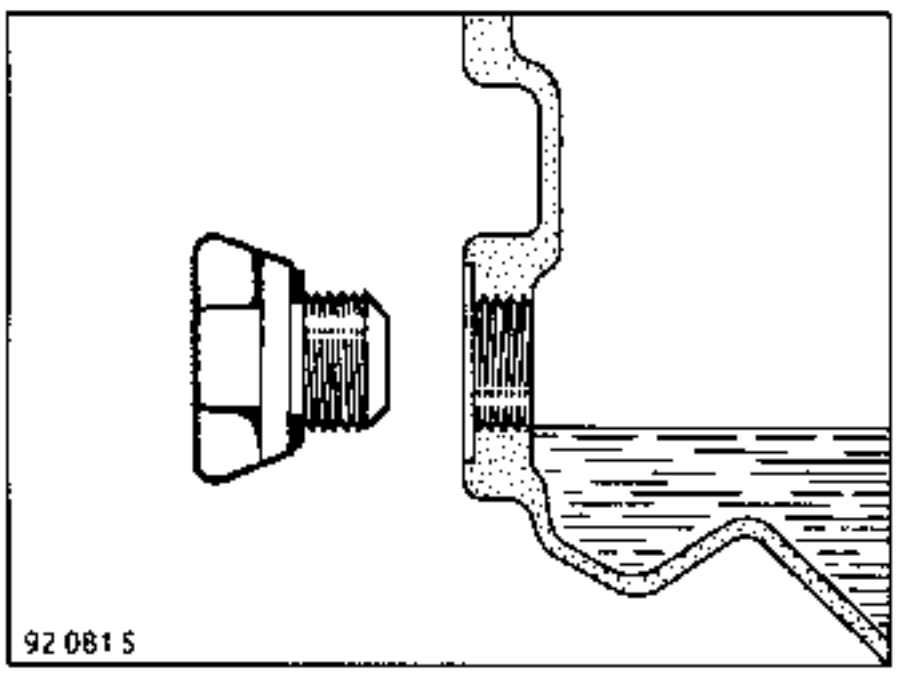
FRECUENCIA DE LOS CAMBIOS

Sin cambio de aceite.

CONTROL DEL NIVEL

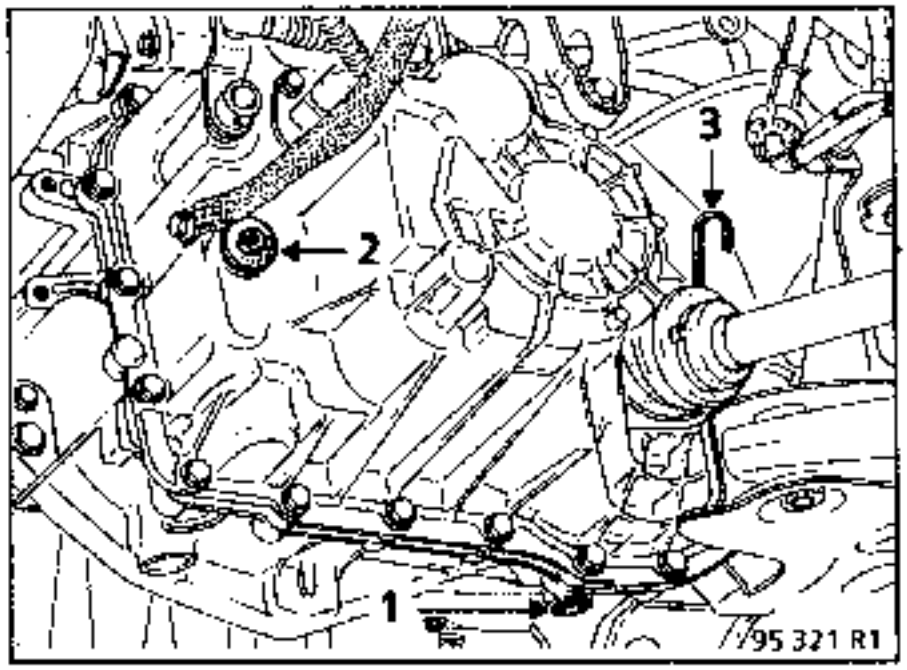
1ª revisión, después cada **20 000 km.**

JB3 y JC5



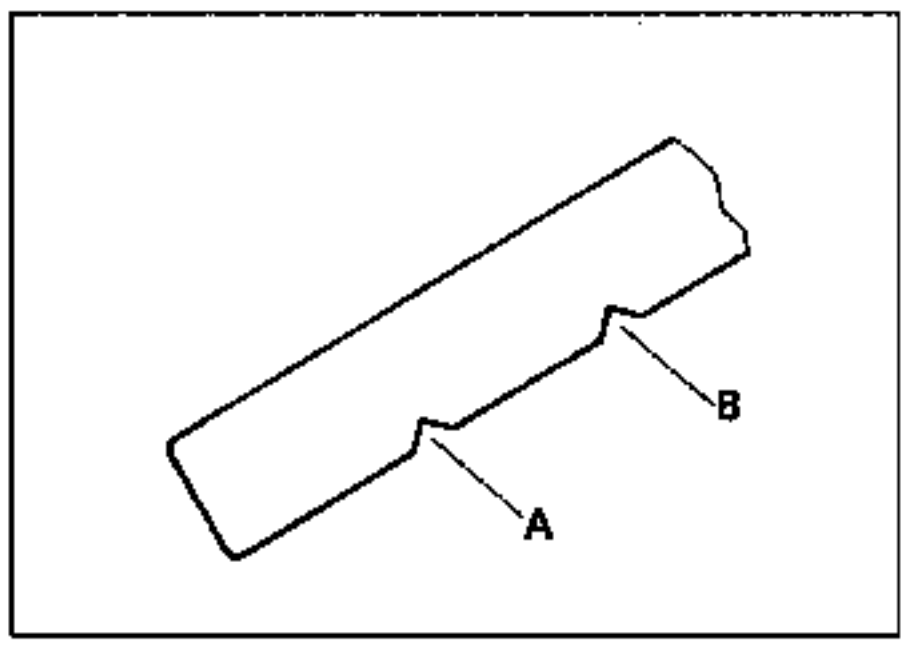
Llenar hasta el nivel del orificio.

PK1



1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado
3 Sonda de nivel

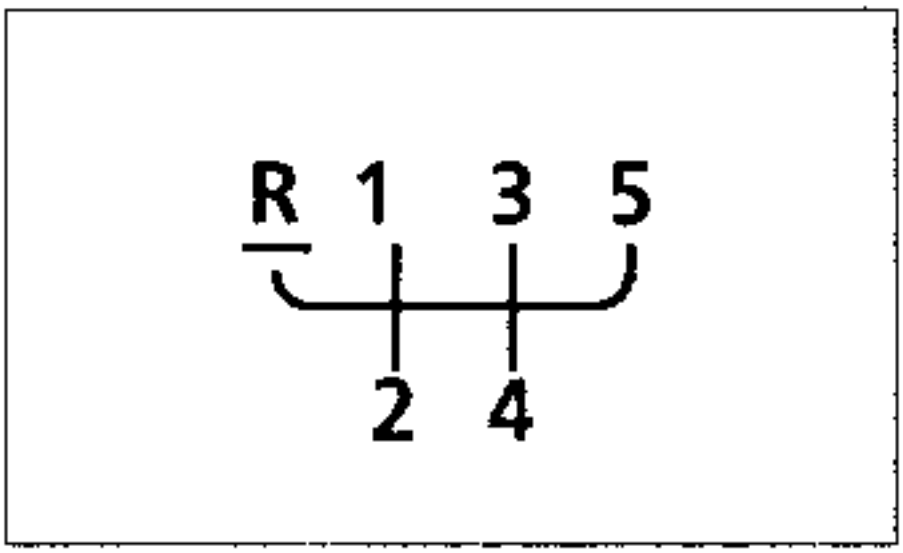
El nivel se efectúa mediante la varilla (C).



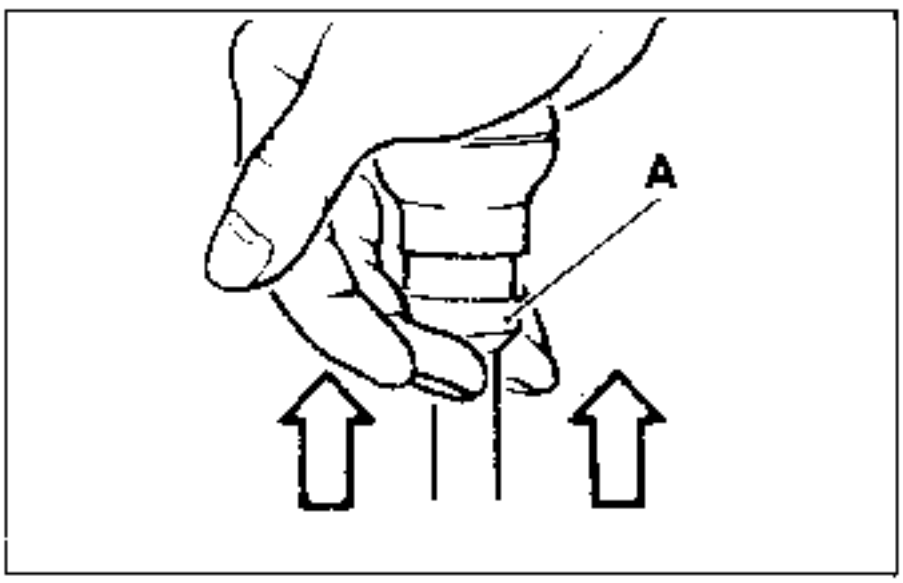
A Marca mínimo
B Marca máximo

REJILLAS DE VELOCIDADES

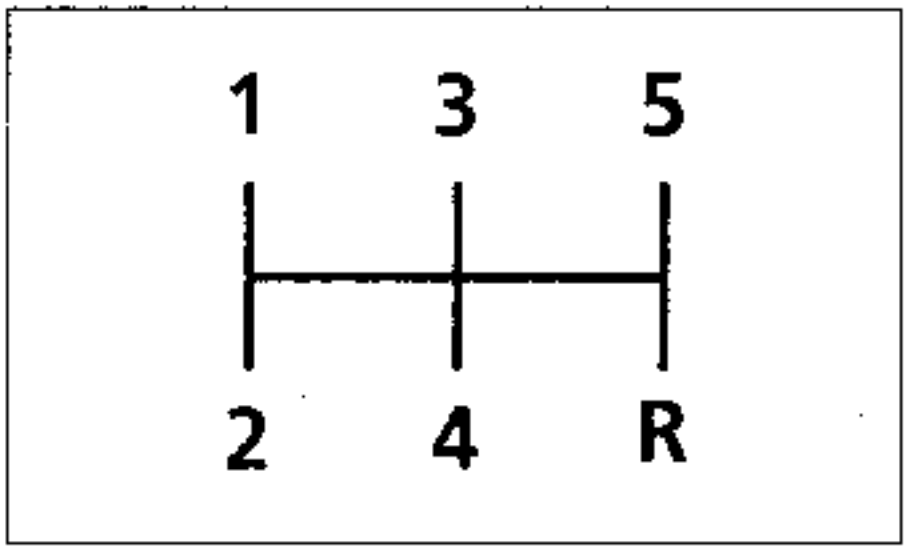
JB3 y JC5



Para meter la marcha atrás, levantar el anillo (A) y accionar la palanca.



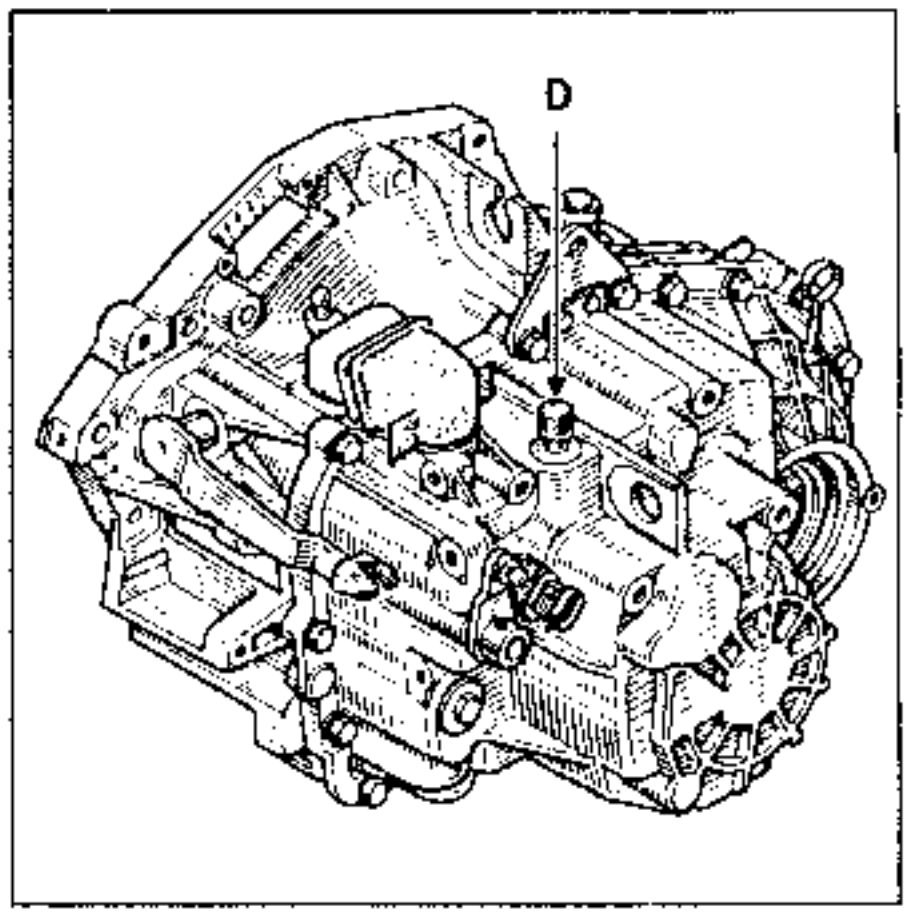
PK1



Para meter la marcha atrás, volver a punto muerto e introducir esta como cualquier otra velocidad

Las cajas de velocidades van equipadas del sincronizador **BORG-WARNER**.

ATENCION : está PROHIBIDO desmontar la válvula del respiradero (D) para efectuar el llenado de aceite.



JB3 y JC5

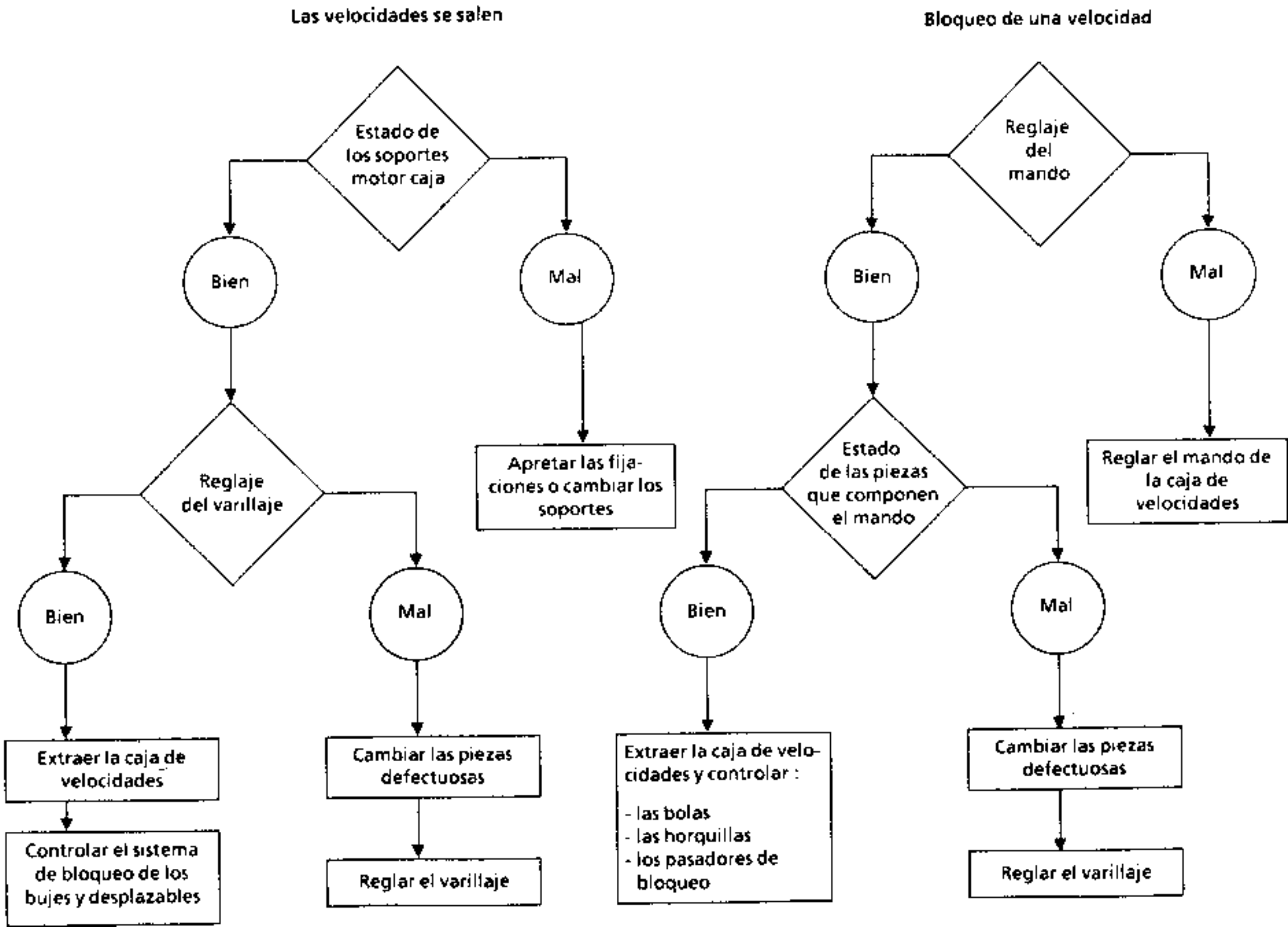
TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ORGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guia de tope Patines de horquilla } Embrague
Loctite 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores Tapones de bolas Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tuercas árboles primario y secundario Piñón fijo y buje de 5ª Arrastrador de dentado reductora

PK1

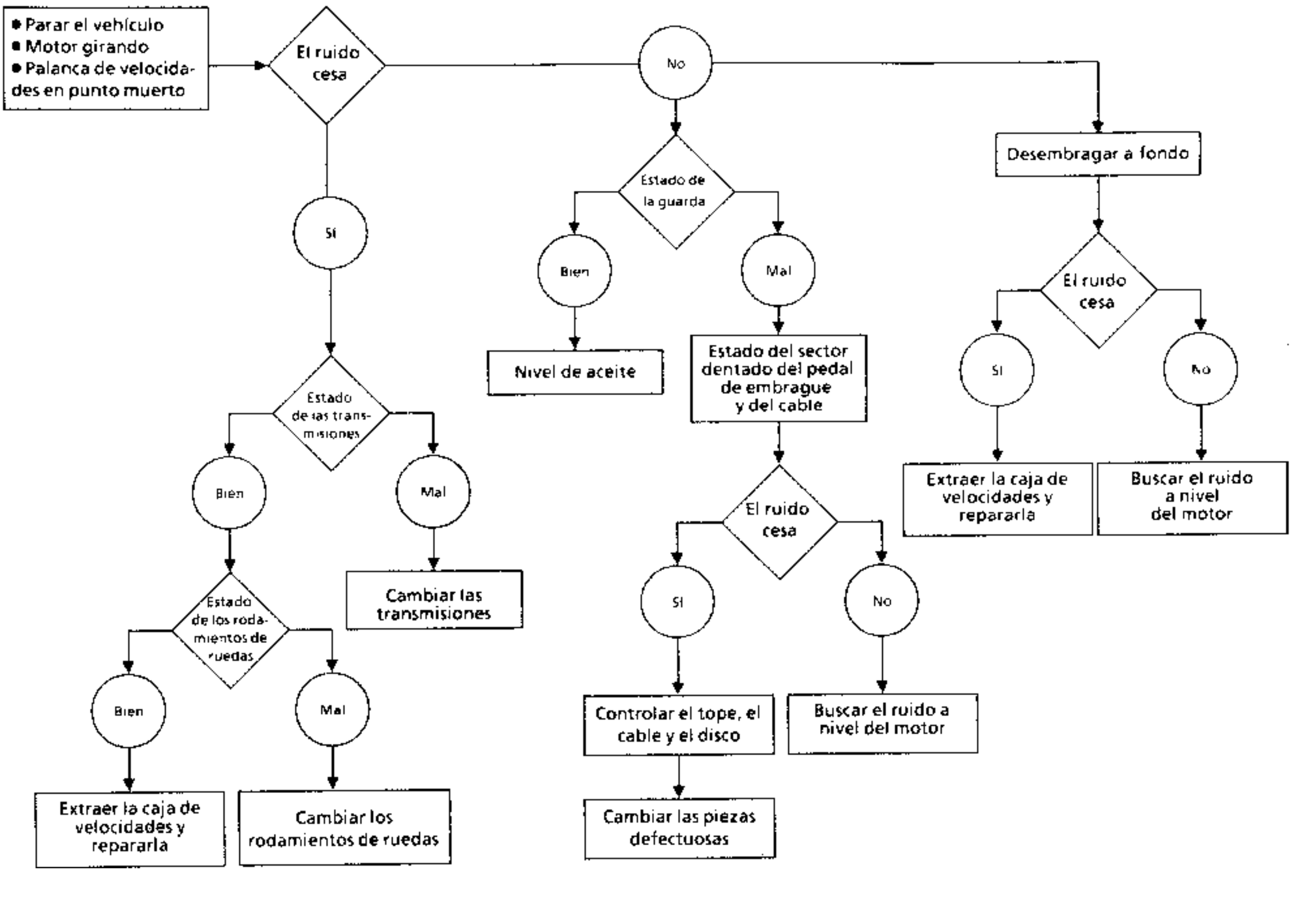
TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ORGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Guia de tope) Embrague Patines de horquilla)
LOCTITE FRENBLOC	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tornillos de estribo de freno

Piezas a sustituir sistemáticamente

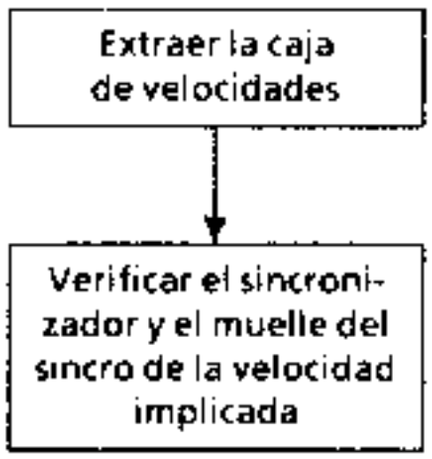
Una vez extraidas :
- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- los tubos guía de tope,
- las tuercas de árbol secundario y diferencial,
- el piñón del taquímetro y su eje,
- la corona taquimétrica,
- los pasadores elásticos,
- los casquillos bajo piñones.


Las velocidades se salen
Estado de los soportes motor caja
Bien
Mal
Apretar las fijaciones o cambiar los soportes
Reglaje del varillaje
Bien
Mal
Extraer la caja de velocidades
Controlar el sistema de bloqueo de los bujes y desplazables
Cambiar las piezas defectuosas
Reglar el varillaje
Bloqueo de una velocidad
Reglaje del mando
Bien
Mal
Reglar el mando de la caja de velocidades
Estado de las piezas que componen el mando
Bien
Mal
Extraer la caja de velocidades y controlar :
- las bolas
- las horquillas
- los pasadores de bloqueo
Cambiar las piezas defectuosas
Reglar el varillaje

Ruidos anormales en la carretera

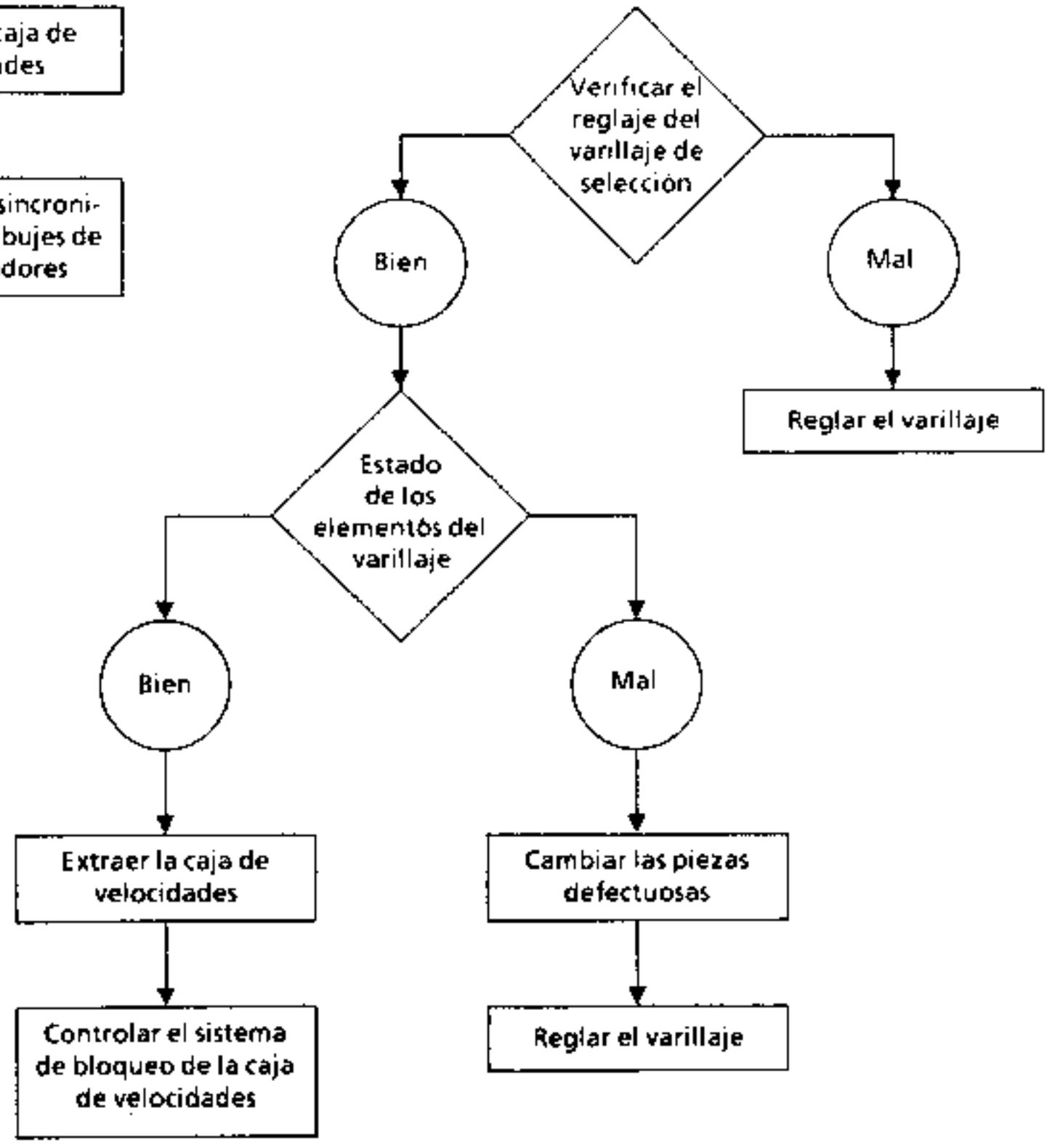


Rascado al meter una velocidad

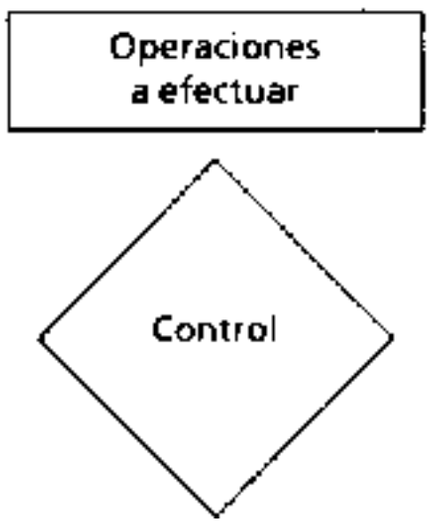


Rascado al meter todas las velocidades (tras control del embrague)

Imposibilidad de meter las velocidades (tras control del embrague)



SIMBOLO



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
B.Vi. 31-01	Juego de espigas

MATERIAL INDISPENSABLE		
Marca	Tipo	Designación
FACOM	D98	Saca-rótulas de golpear
DESVIL	M300	Soporte-motor
DESVIL	V703ST01	Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tapón de vaciado		2,2
Tornillos estribo de freno		3,5
Tornillos de fuelle de transmisión		2,4
Tuerca de rótula inferior		6,5
Bulón pie de amortiguador M16 X 200		20
Bulón bieleta recuperación de par		5,5
Tornillos chapa protección embrague		2,4
Tornillos contorno caja y motor arranque		5
Tuerca soporte pendular delantero izquierdo sobre larguero		7
Tornillos soporte pendular sobre caja		6
Bulones soporte central trasero		5,5
Tapón de llenado caja		0,17
Tornillos de ruedas	4 orificios	10
	5 orificios	10

INGREDIENTES
Loctite FRENBLOC :
Tornillos fijación del estribo de freno
RHODORSEAL 5661 (Ej : CAF 4/60 THIXO) :
Extremos de pasadores de transmisión

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

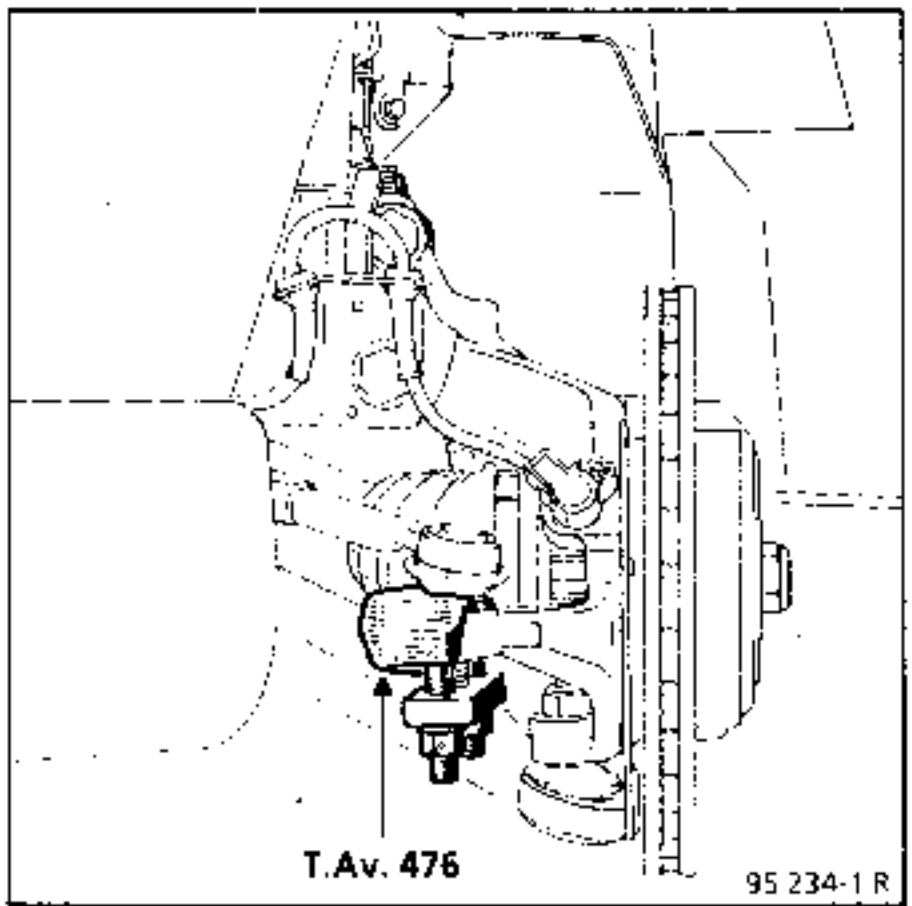
Quitar las ruedas delanteras.

Vaciar la caja de velocidades.

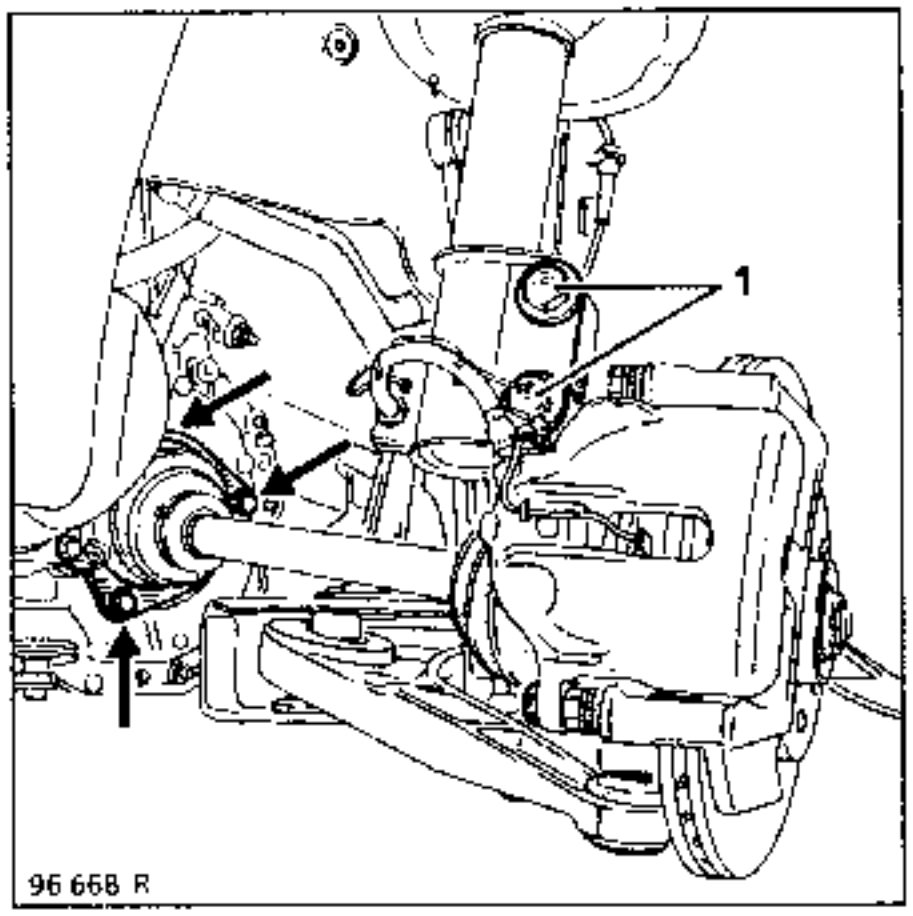
Volver a montar el tapón de vaciado provisto de una junta nueva

Lado izquierdo del vehículo :

- la rótula de dirección con el útil **T.Av. 476**,
- el estribo de freno que fija éste al muelle de suspensión para proteger el flexible,
- los cárteres de protección (laterales y central),

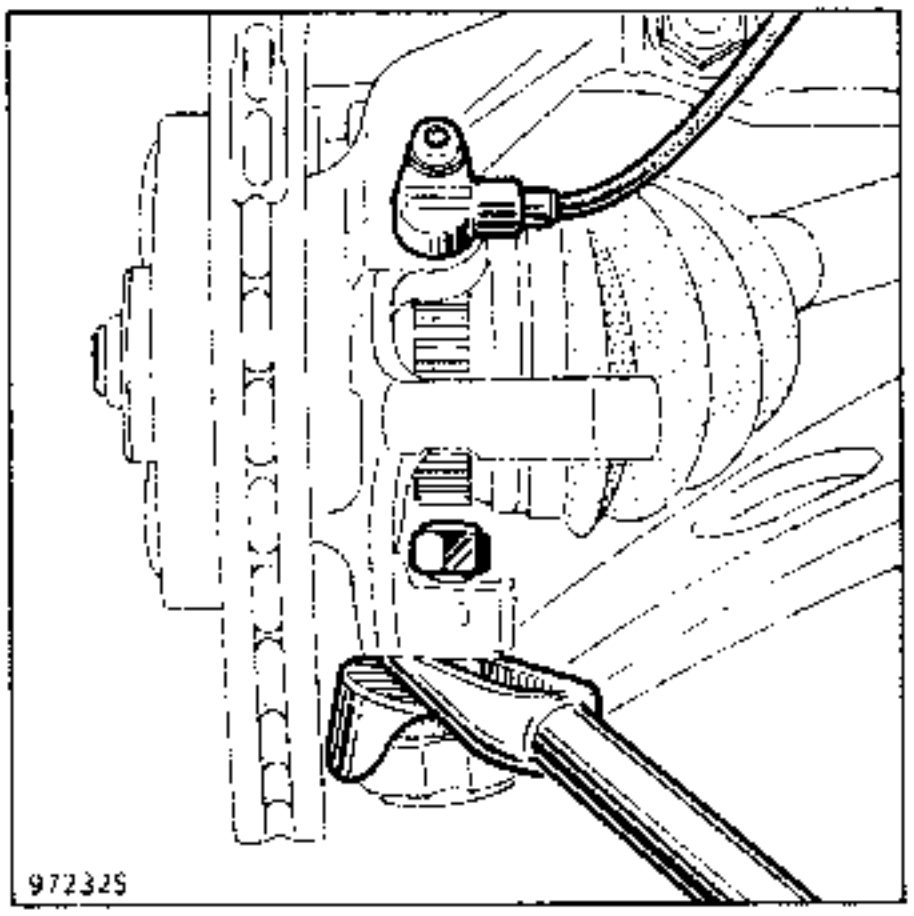


- el captador de rueda, si el vehiculo va equipado de un ABS,
- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,



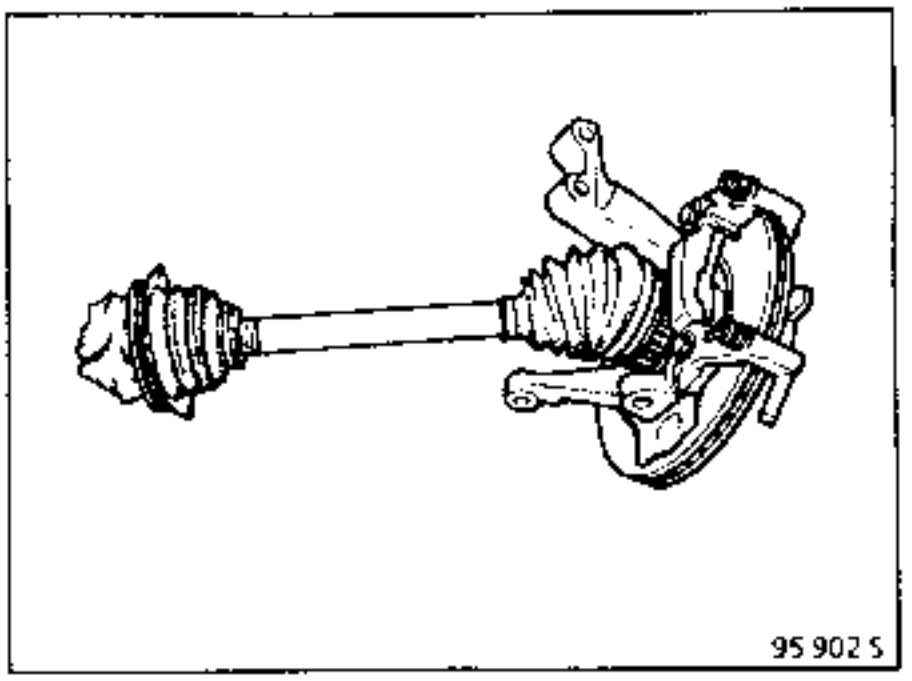
- los dos bulones (1) de fijación del pie del amortiguador.

Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberar ésta con el útil **FACOM D98,** colocándola entre la mangueta y la chapa de protección del fuelle de rotula.



Retirar el conjunto transmisión - mangueta.

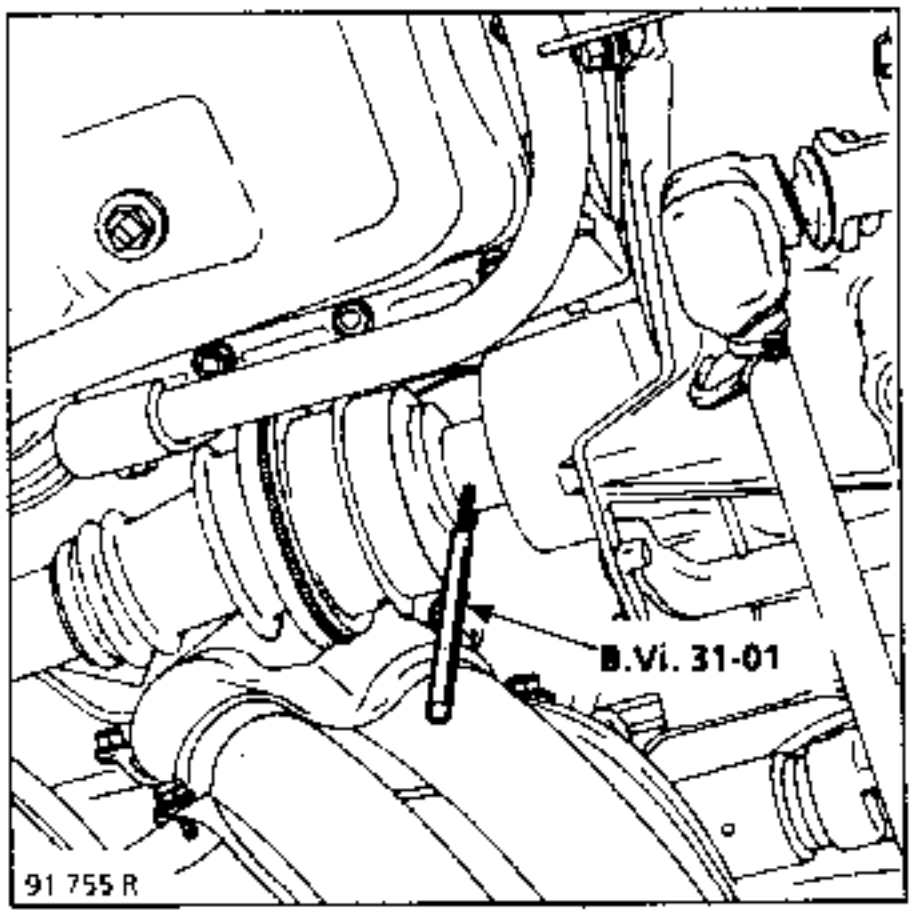
Poner atención a proteger los fuelles (ver el capítulo 29).



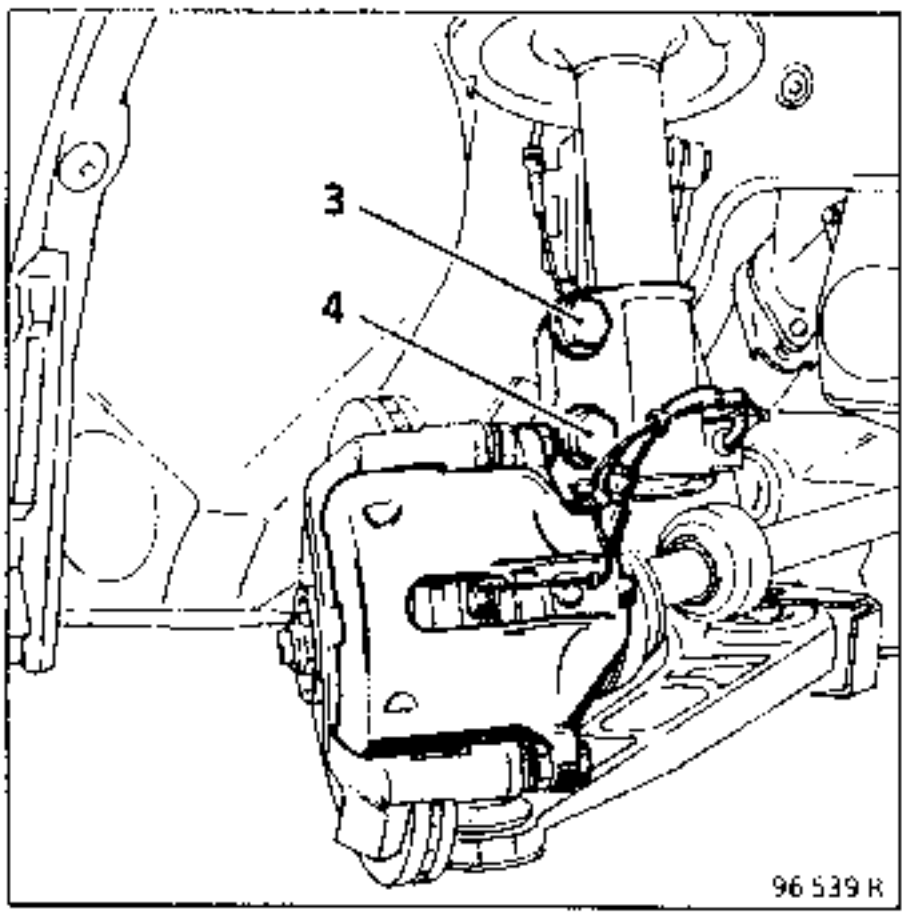
Verificar que los rodillos de la transmisión no salgan con la mano. Si éste fuera el caso, controlar en el montaje que estén presentes todas las agujas.

Lado derecho del vehiculo :

Extraer :
- los pasadores de la transmisión mediante el útil **B. Vi. 31-01.**



- el bulón inferior (3) del pie del amortiguador y extraer el bulón inferior (4).



Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión, lado caja de velocidades.

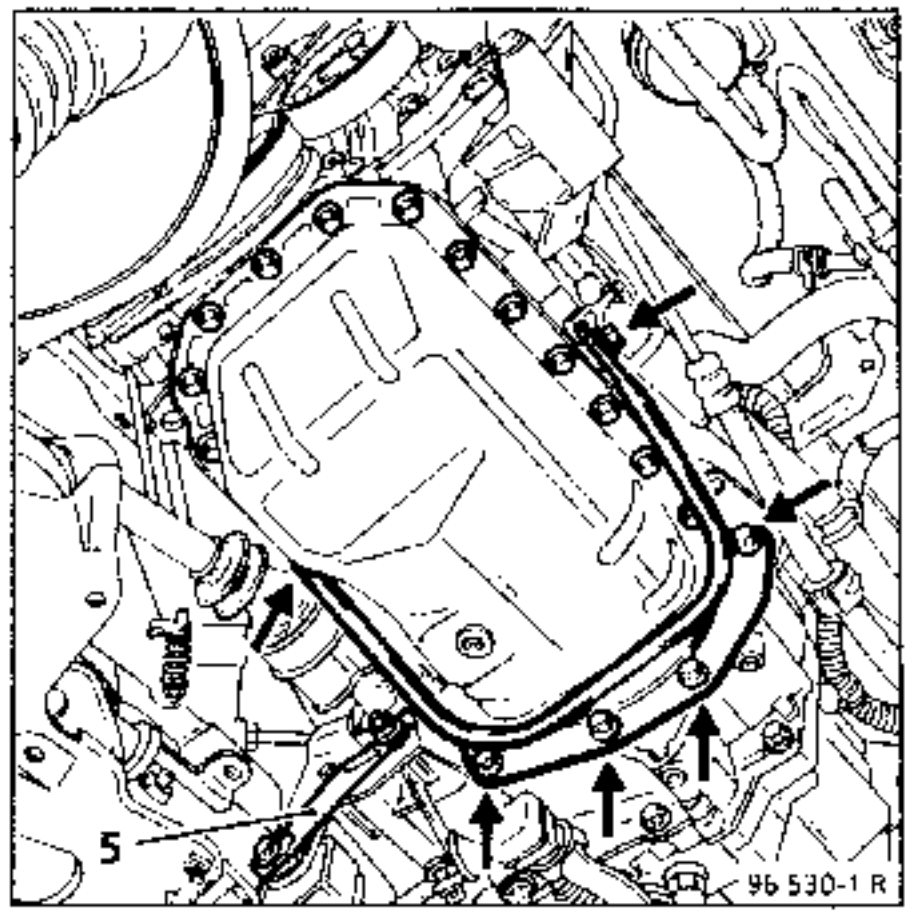
Bajo el vehículo :

Aflojar, sin quitarlo, el bulón de unión de la bieleta (5) del lado chasis.

Soltar el tirante motor - caja, para ello :

- Aflojar los tornillos en el bloque motor.
- Retirar los tornillos de la chapa de protección del embrague, así como el bulón de la bieleta (5) del lado tirante

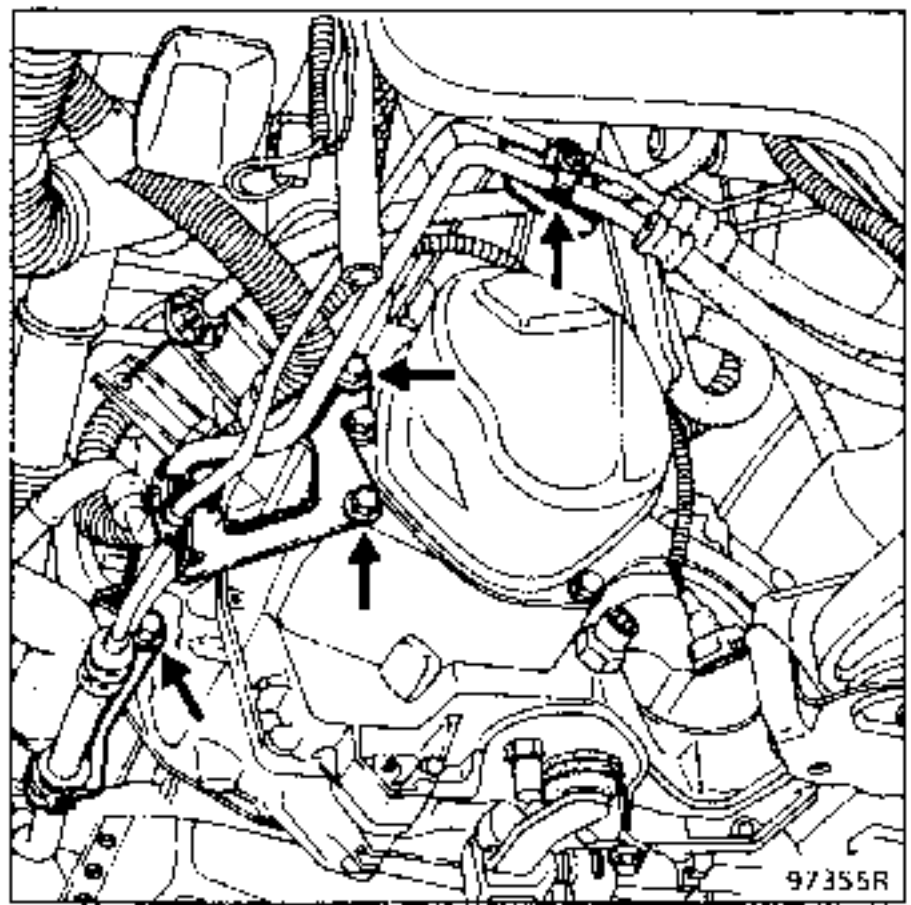
Extraer el mando de velocidades, lado caja, tras haber retirado el fuelle de protección



Desconectar :
- el contactor de marcha atrás,
- los cables del motor de arranque,
- el cable del taquímetro.

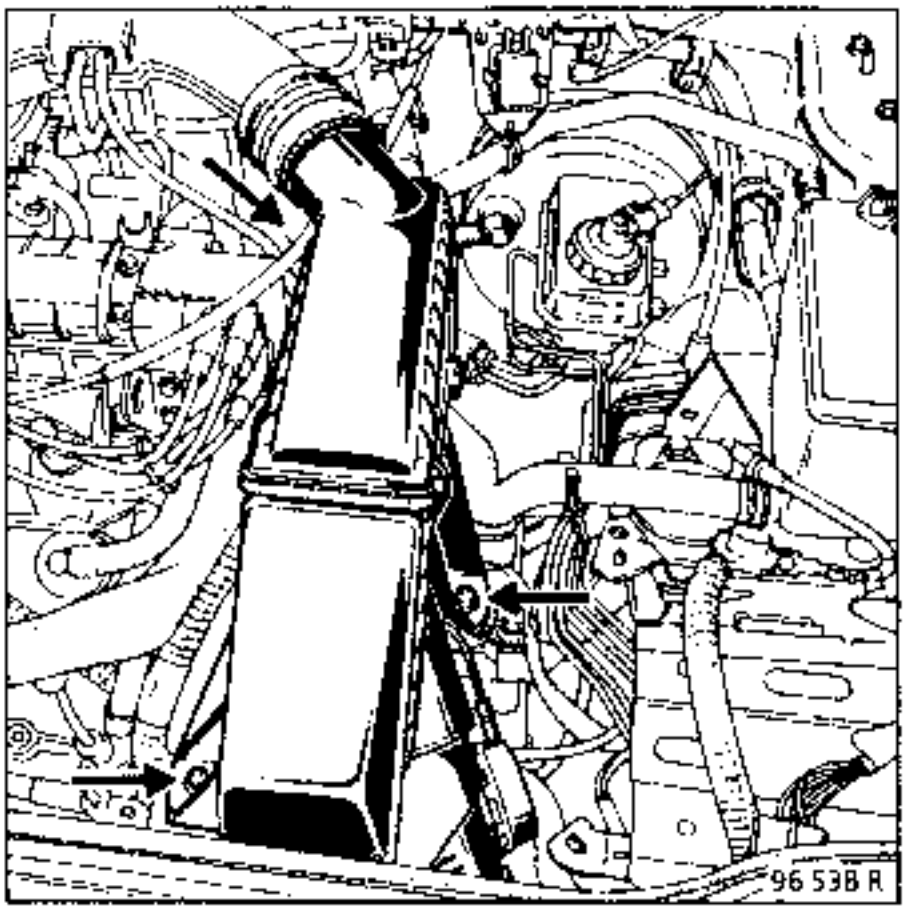
Versión dirección asistida :

Extraer :
- los soportes de los tubos de la D.A. :
  - uno sobre el tornillo del contorno de caja,
  - otro sobre el soporte superior delantero izquierdo,
- la abrazadera de fijación del cableado eléctrico sobre la caja de velocidades.

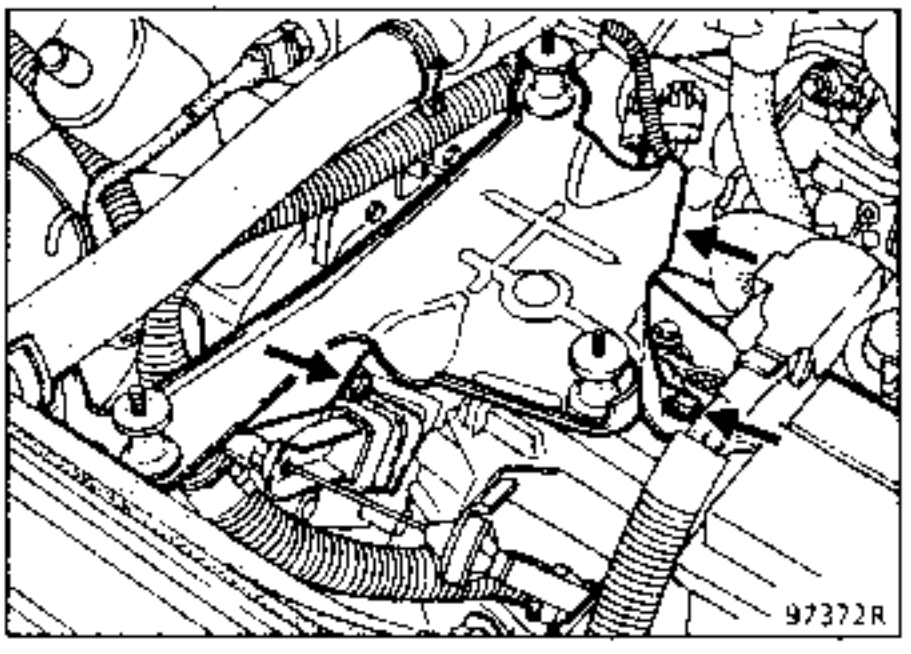


Lado compartimiento motor :

Extraer :
- el filtro de aire,
- la trenza de masa, lado caja,

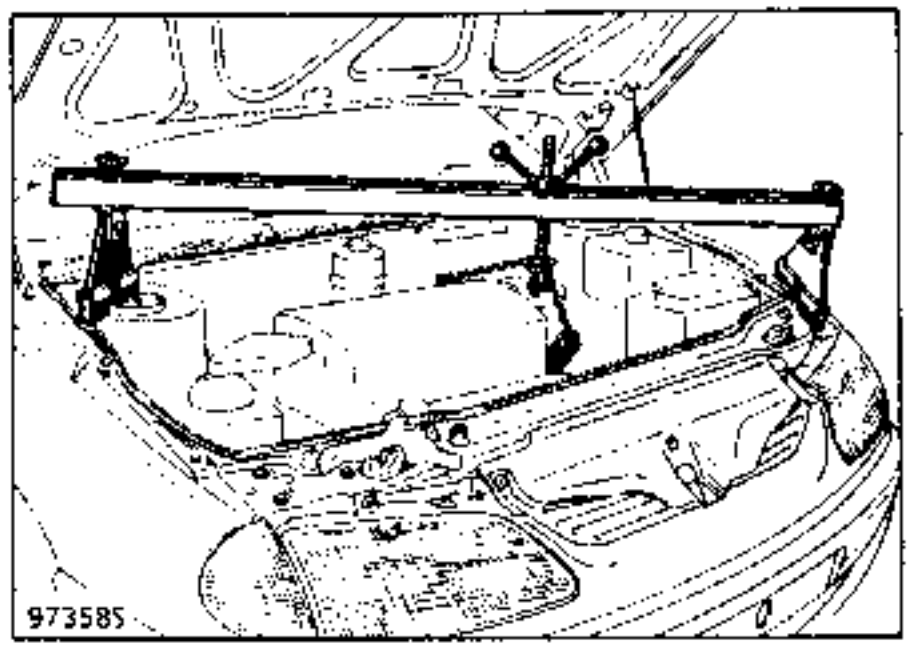


- el soporte del filtro de aire,



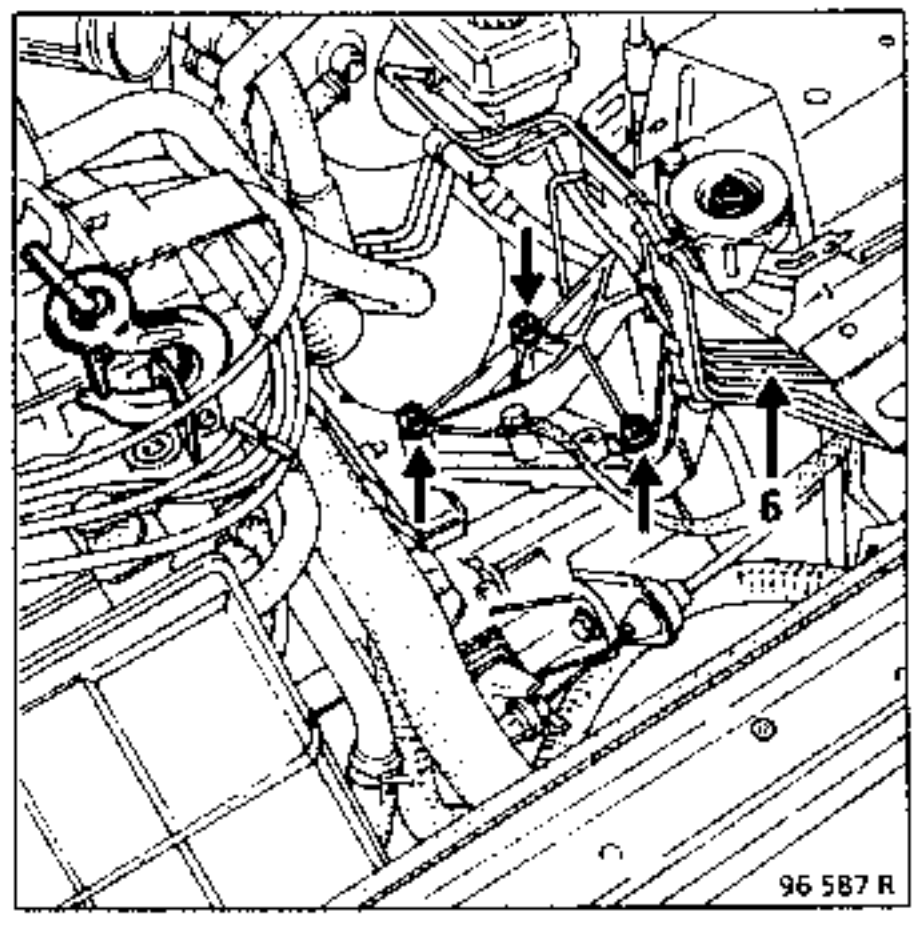
- el captador AEI,
- el cable de embrague,
- los tornillos del contorno de caja y del motor de arranque.

Levantar el motor, poniendo en su lugar el soporte motor **DESVIL M300** ó equivalente.



Quitar la tuerca **INFERIOR** (6) del soporte motor delantero izquierdo.

Dejar descender el grupo motopropulsor mediante el útil soporte.

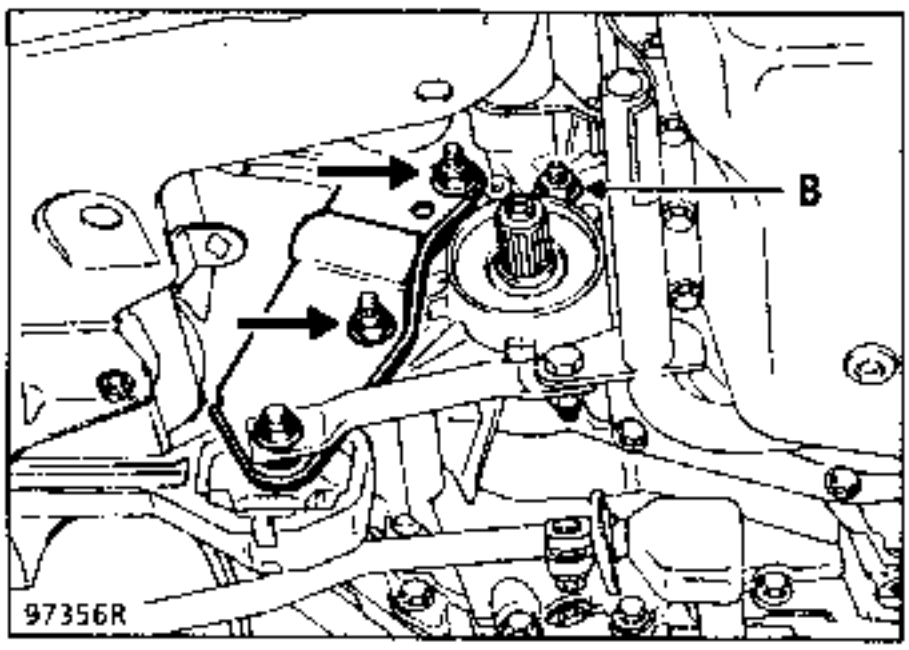


Extraer entonces los tres tornillos y retirar el soporte motor.

Bajo el vehiculo :

Quitar la tuerca (B)

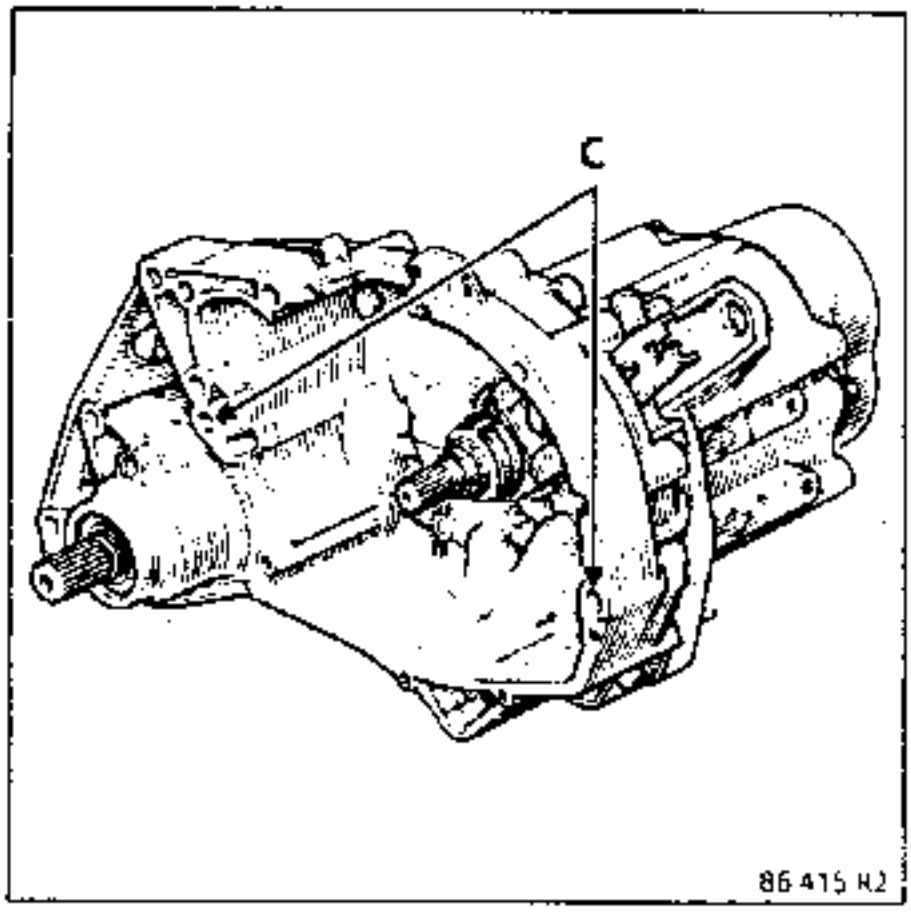
Levantar ligeramente la caja con el gato de órganos y quitar los dos bulones de fijación del soporte central trasero. Recular este último al máximo.



Desacoplar la caja del motor y bajarla con ayuda del gato de órganos.

REPOSICION (Particularidades)

Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado motor - caja de velocidades en (C).

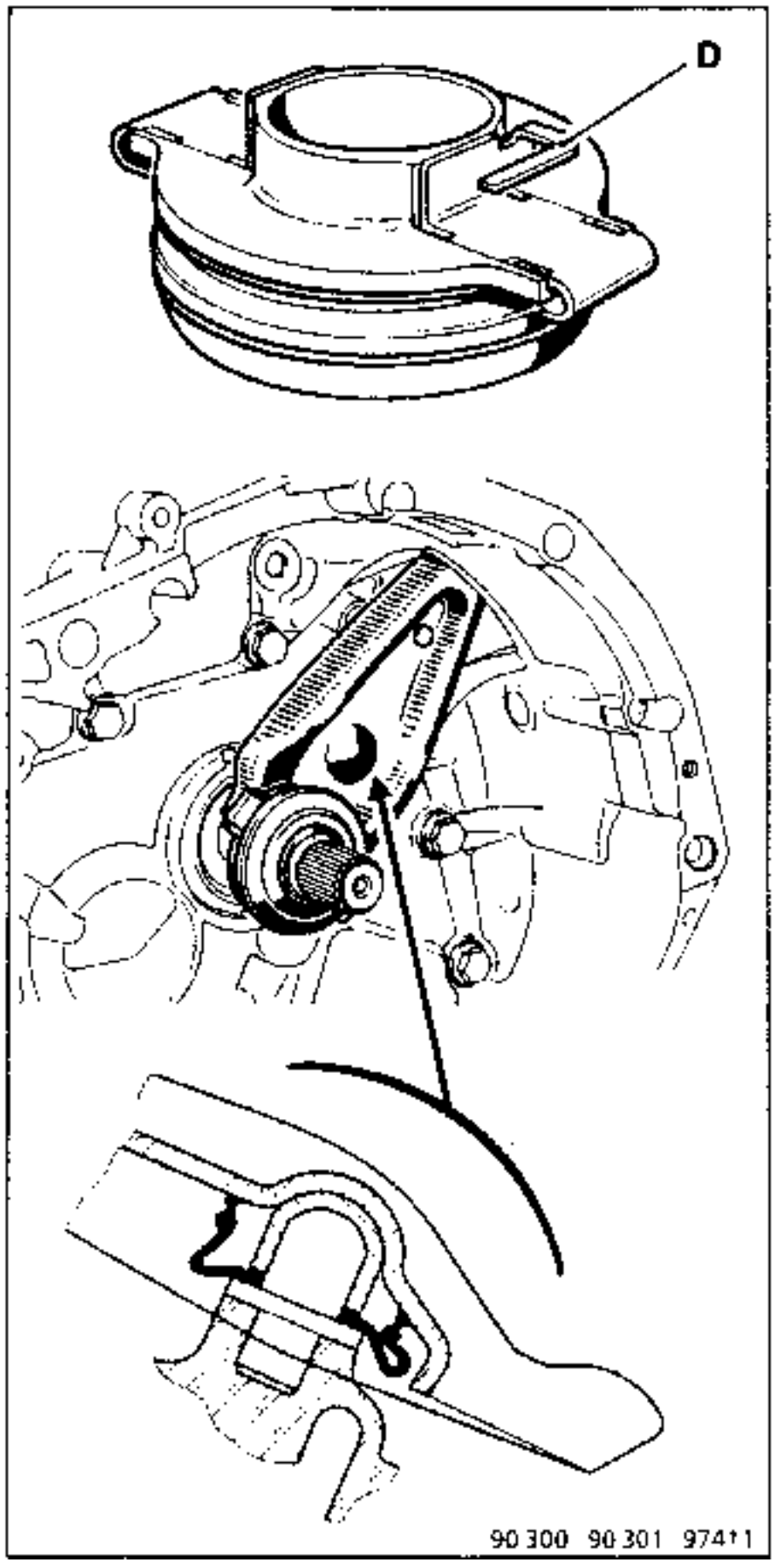


ATENCION : no untar las acanaladuras del árbol de embrague, pues están niqueladas.

Untar las acanaladuras del planetario derecho con grasa **N° 20 (MOBIL X57 030)**.

Verificar el posicionamiento del tope, muesca (D) encajada en la horquilla.

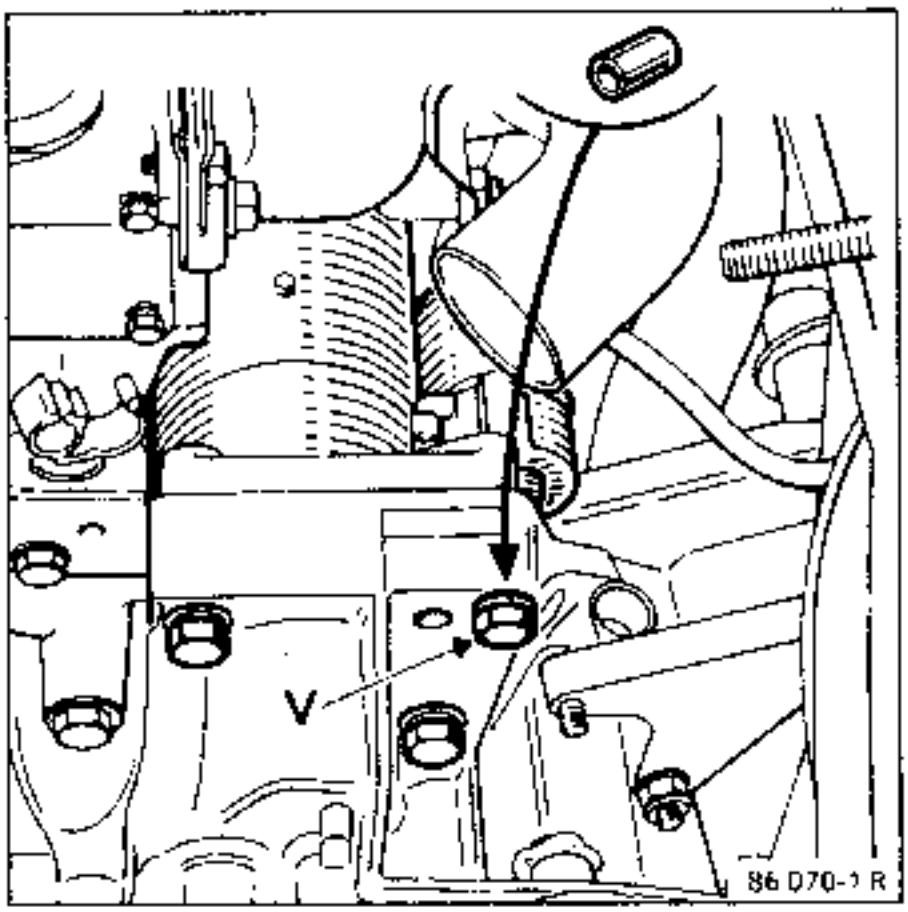
Evolución : montaje de un fuelle que contiene grasa detrás de la horquilla de embrague.



Colocar la caja de velocidades.

Asegurarse de la colocación correcta de los casquillos de centrado en su alojamiento lado motor.

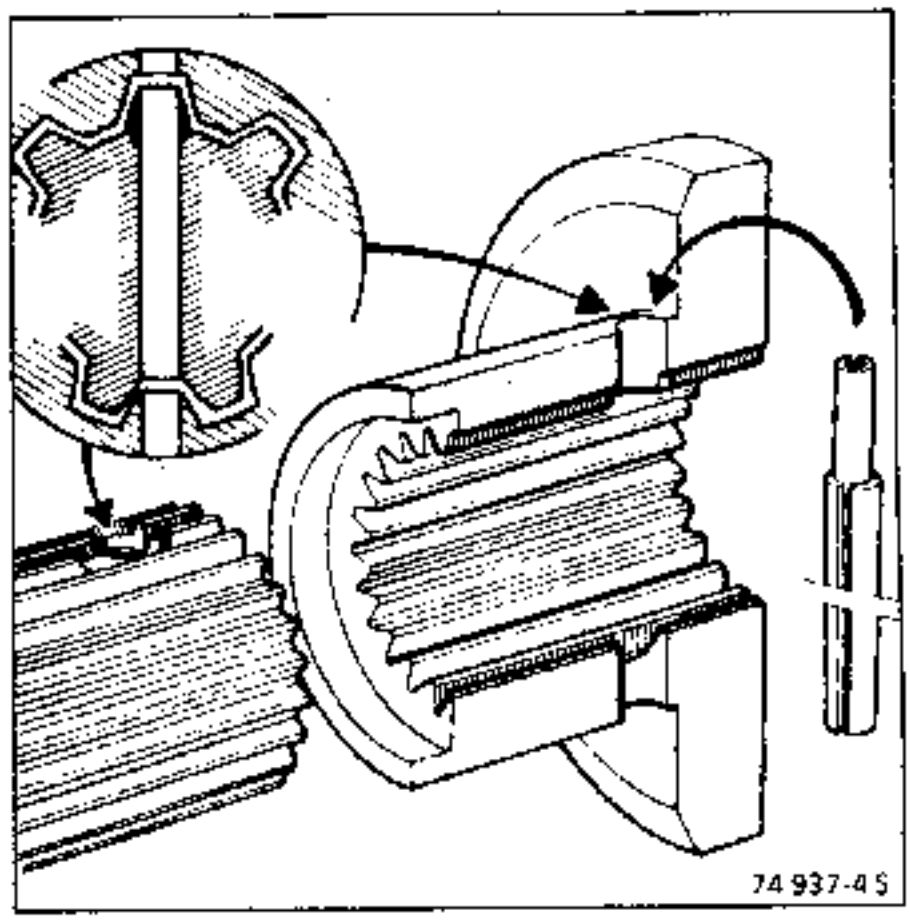
ATENCION : colocar correctamente el tornillo (V) y el casquillo de centrado del motor arranque.



Utilizar el gato de órganos para posicionar de nuevo el grupo motopropulsor, con el fin de montar el soporte motor delantero izquierdo.

Posicionar la transmisión respecto al planetario.

Girar el portamanguetas introduciendo la transmisión en el planetario con ayuda de la espiga acodada **B. Vi. 31-01** para alinear los orificios.

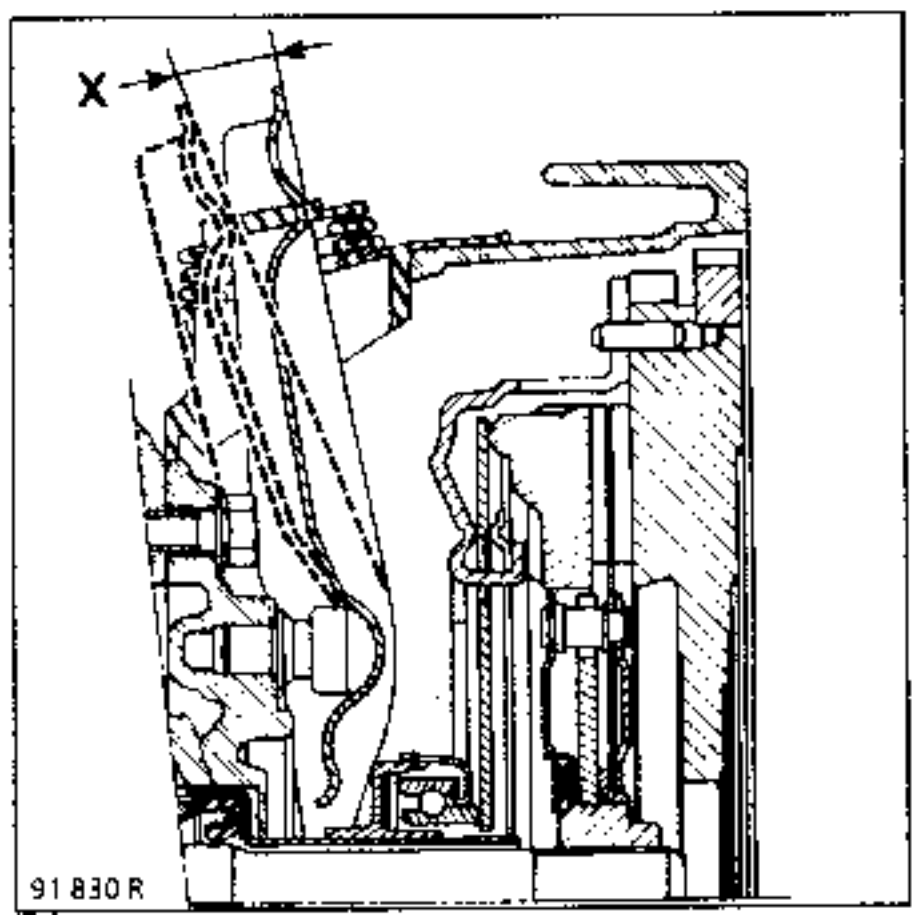


Un chaflán de entrada en el planetario facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Estancar los extremos con pasta **RHODORSEAL 5661 (Ej. : CAF 4/60 THIXO).**

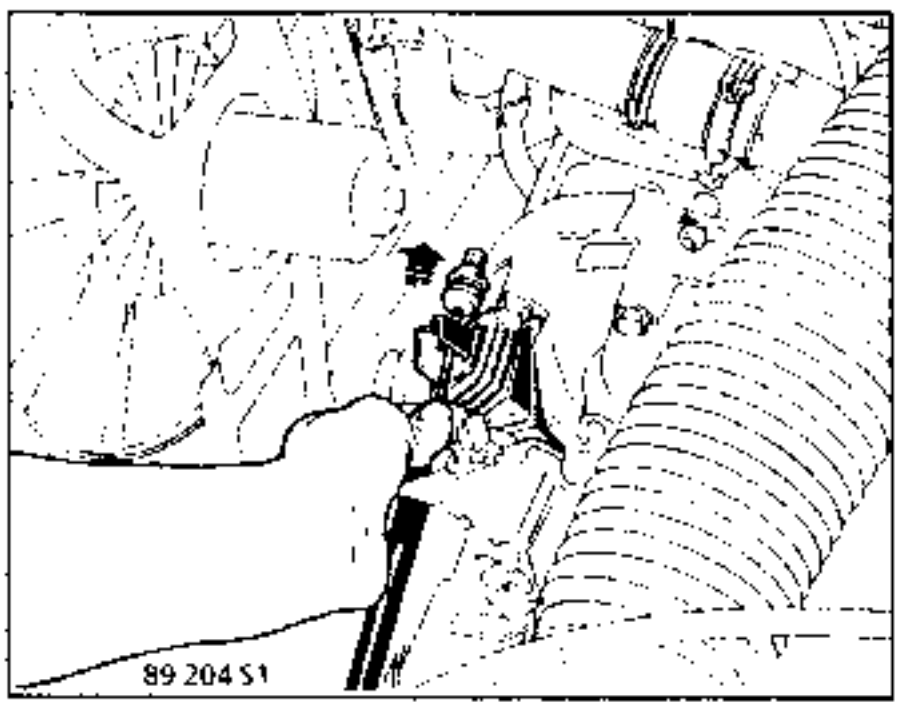
Tras el montaje del conjunto motor-caja en el vehículo, verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

X = 26 a 28 mm



Tirar del cable a nivel de la horquilla de embrague sobre la caja de velocidades

El cable debe tener como minimo 3 cm de "holgura" de cable.



Estos controles permiten verificar el correcto funcionamiento de la recuperación automática del embrague.

Sustituir los tornillos de fijación del estribo de freno y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Apretar las tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
B.Vi. 31-01	Juego de espigas

MATERIAL INDISPENSABLE		
Marca	Tipo	Designación
FACOM	D98	Saca-rótulas de golpear
DESVIL	M300	Soporte-motor
DESVIL	V703ST01	Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Soporte de caja	tornillos cónicos	7
	tornillos + arandelas	4
Tuerca soporte sobre tampón hidroelástico		8
Tornillos motor arranque		2,5
Soporte cable de embrague		4
Tornillos contorno de caja de velocidades		4,5
Tornillos rosca-chapa de protección		2
Tuerca de rótula inferior		6,5
Tornillo fijación del fuelle transmisión delantero izquierdo		2,5
Bulón pie de amortiguador M16 X 200		20
Tuerca de rótula de dirección		4
Tornillos de estribo de freno		3,5
Tornillos de ruedas	4 orificios	10
	5 orificios	10

EXTRACCION

Colocar el vehiculo en un puente elevador de dos columnas.

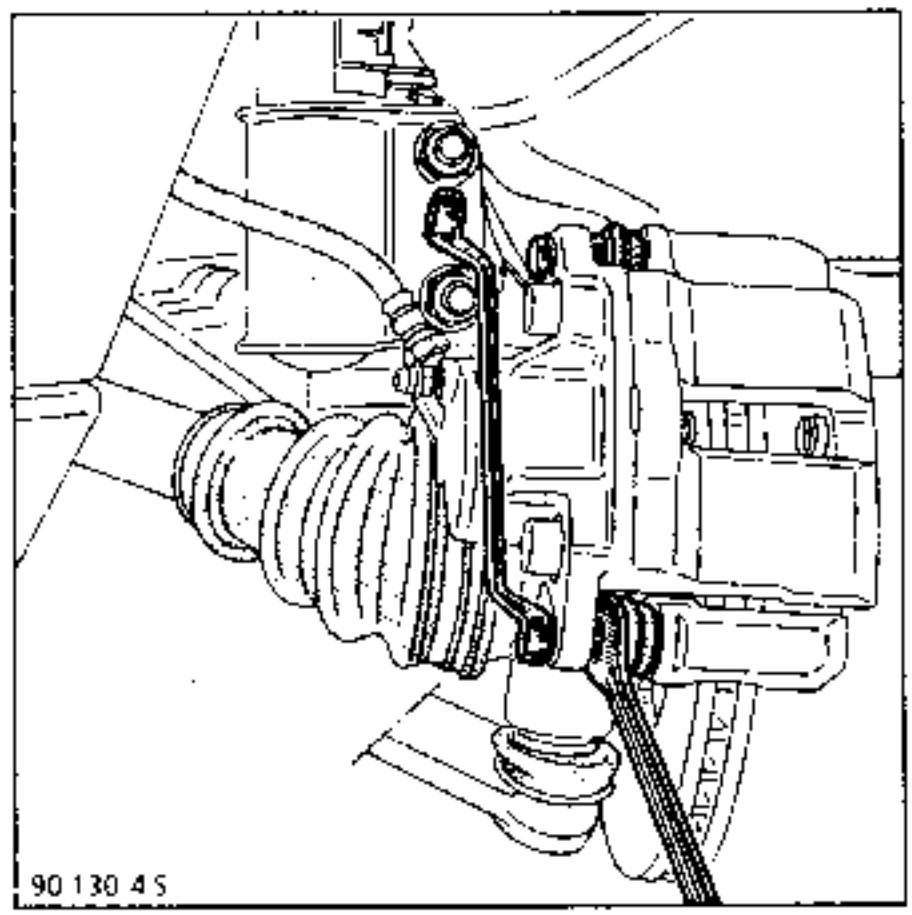
Desconectar la batería.

Extraer :
- las ruedas delanteras,
- el ski de protección bajo el motor,
- las protecciones del paso de rueda delantero izquierdo y derecho.

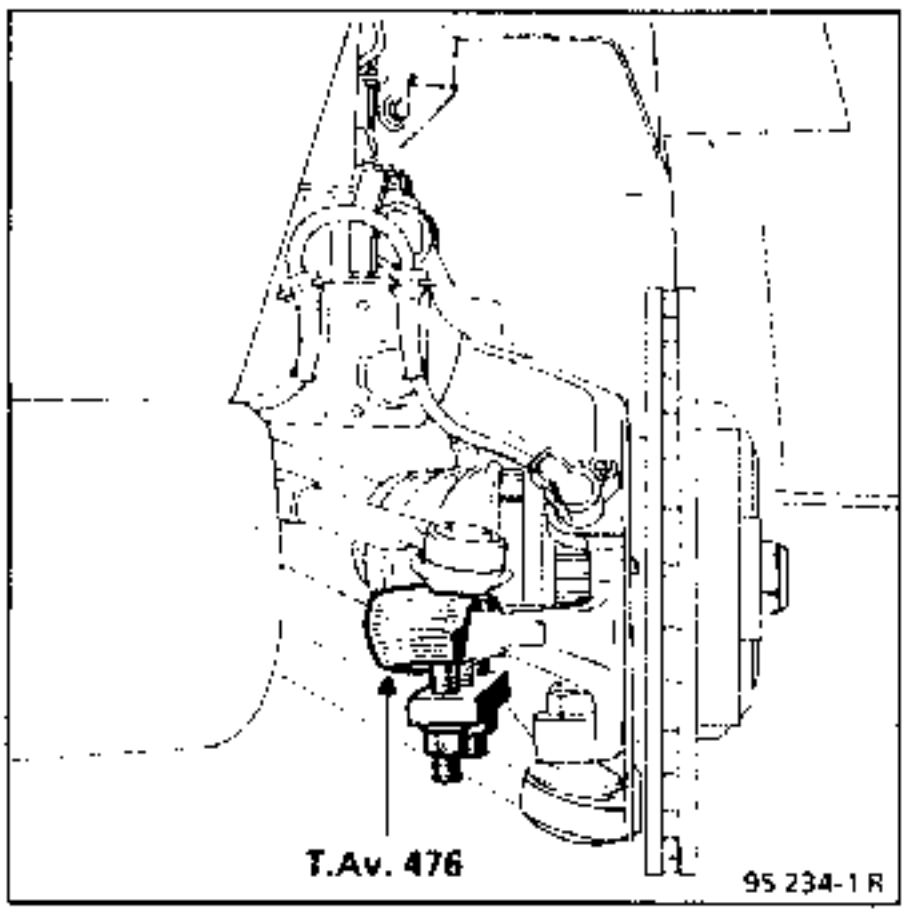
Vaciar la caja de velocidades.

Lado izquierdo del vehiculo :

Extraer :
- el estribo de freno delantero izquierdo, fijándolo al chasis para proteger el flexible,

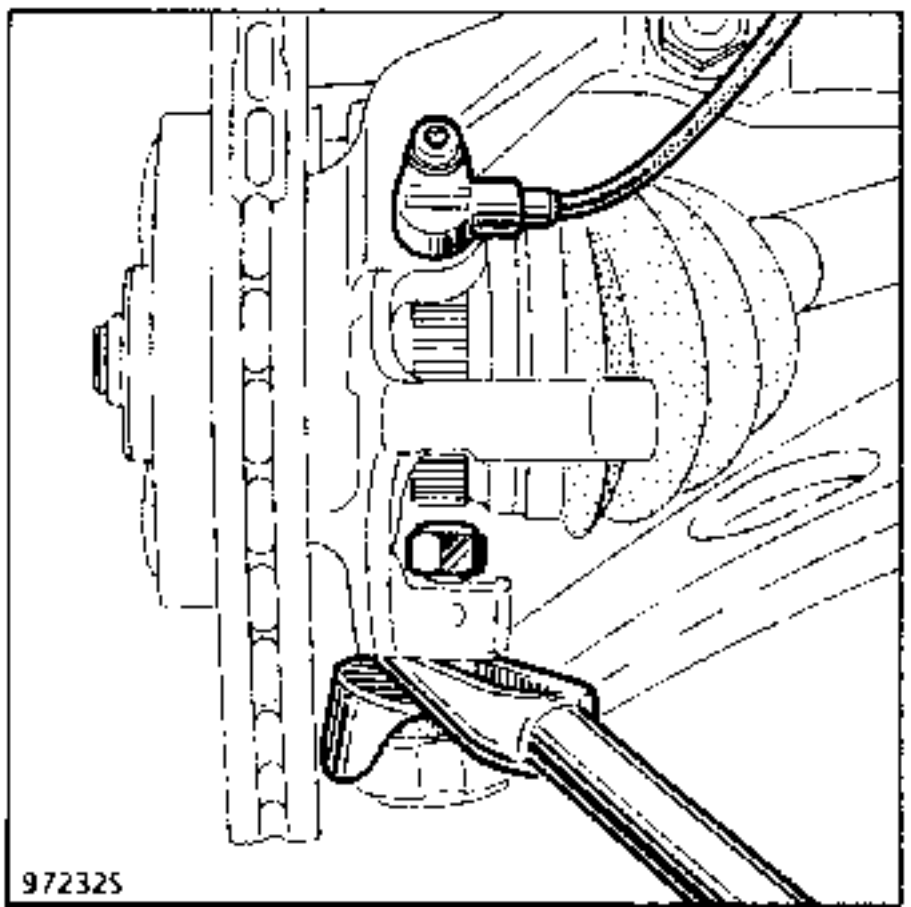


– la rótula de dirección con el útil **T.A.v. 476**.



– el captador de rueda, si el vehículo está equipado de ABS,
– el bulón superior de fijación del pie del amortiguador y retirar la tuerca del bulón inferior sin retirar este último,
– los tres tornillos del fuelle de transmisión lado caja.

Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberar ésta mediante el útil **FACOM D98**.

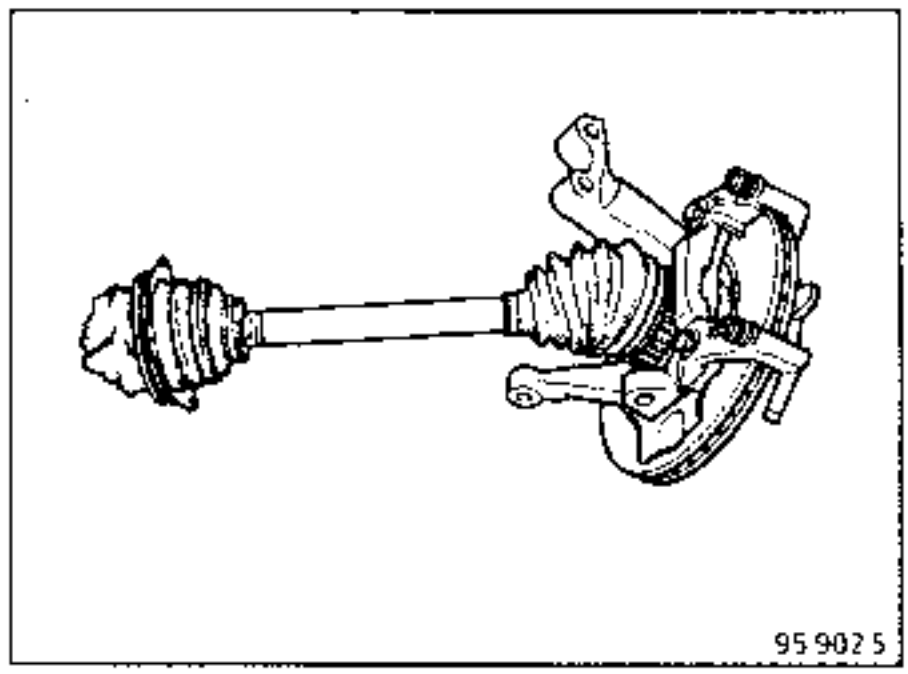


IMPORTANTE : asegurar una buena protección de los fuelles de transmisión en el curso de las diferentes operaciones (ver capítulo 29).

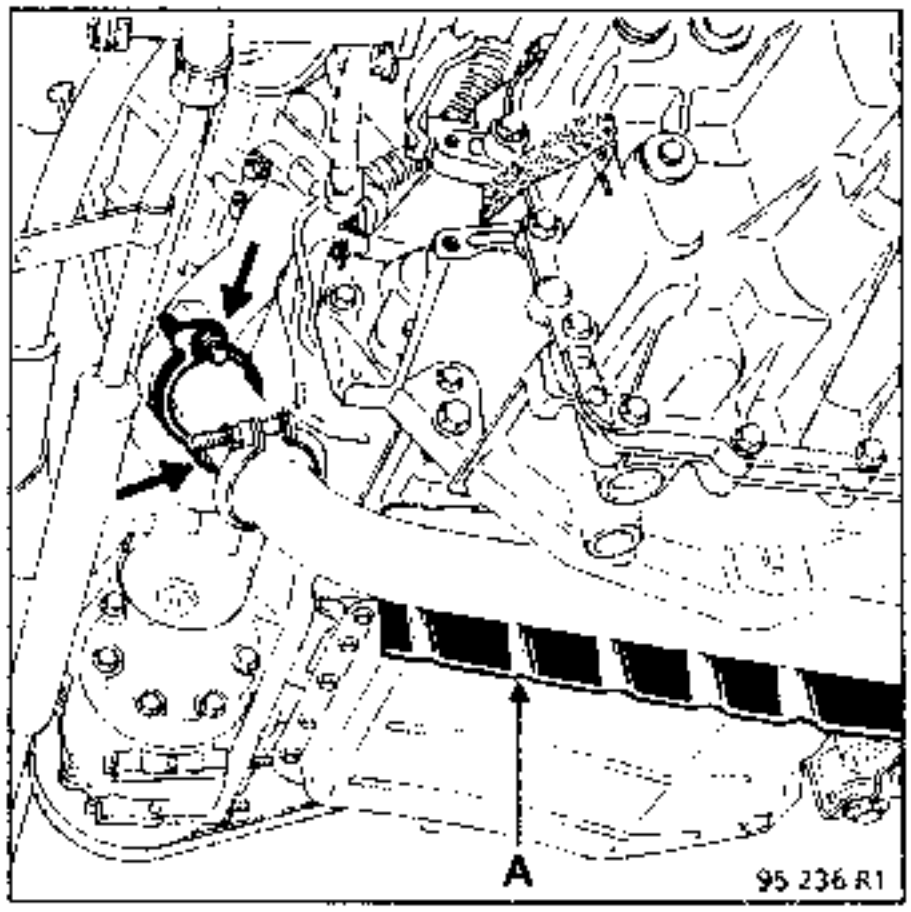
Quitar el tornillo inferior del pie del amortiguador.

Sacar el buje, ensamblado con la transmisión, retirando la tuerca de la rótula inferior.

Proteger la junta trípode con un paño.

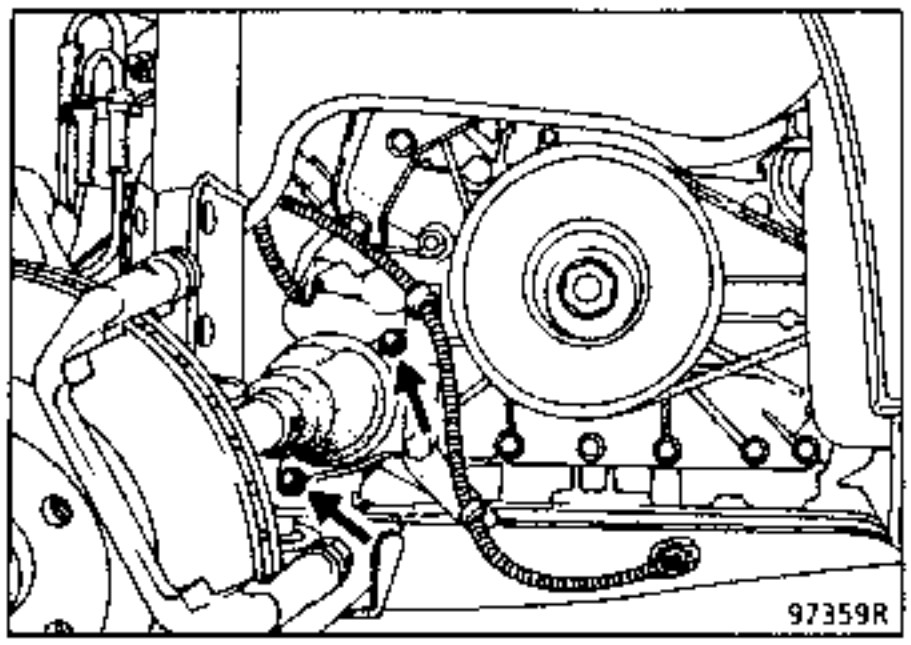


Extraer la bajada primaria del escape y la pantalla térmica (A).



Lado derecho del vehiculo :

Extraer :
- los dos tornillos de fijación de la brida de transmisión,



- el estribo de freno y fijarlo para proteger el flexible,
- la rótula de dirección,
- el bulón superior de fijación del pie del amortiguador y quitar la tuerca del bulón inferior, sin retirar este último.

Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberarla mediante el útil **FACOM D98**.

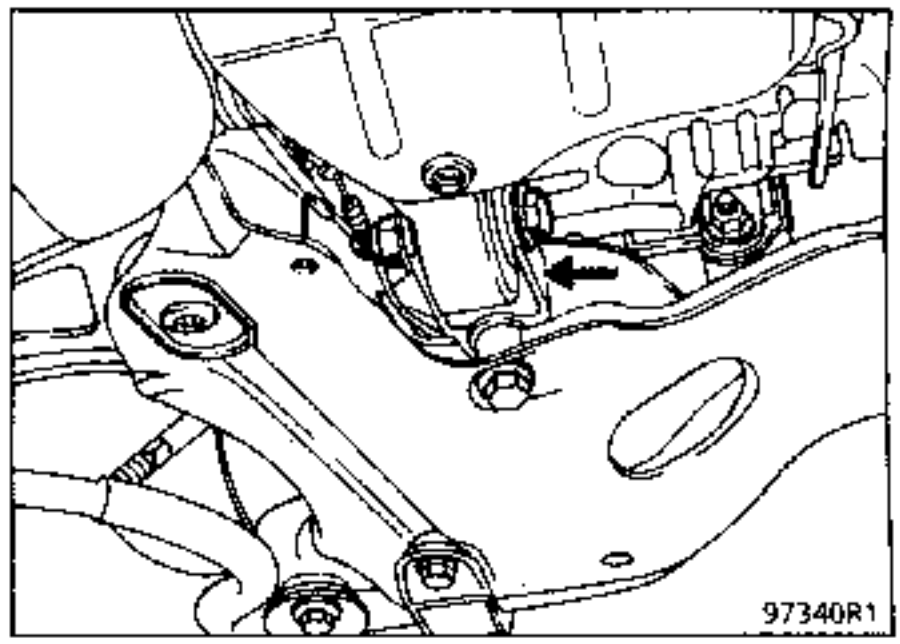
ATENCION : no desencajar la transmisión a nivel del apoyo intermedio, dado que no se encuentra provista de placa anti-desencajado.

Extraer el conjunto del muelle ensamblado con la transmisión, retirando la tuerca de la rótula inferior y el tornillo inferior del pie del amortiguador.

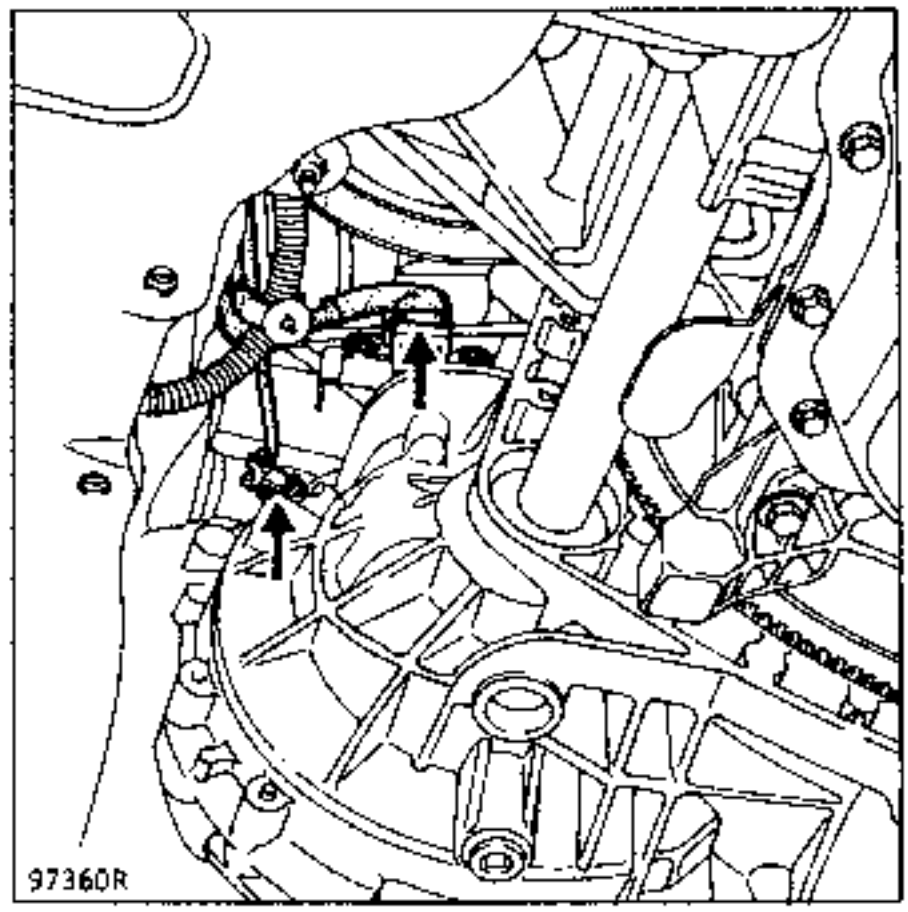
Prestar atención a proteger los fuelles (ver el capitulo 29).

Bajo el vehiculo :

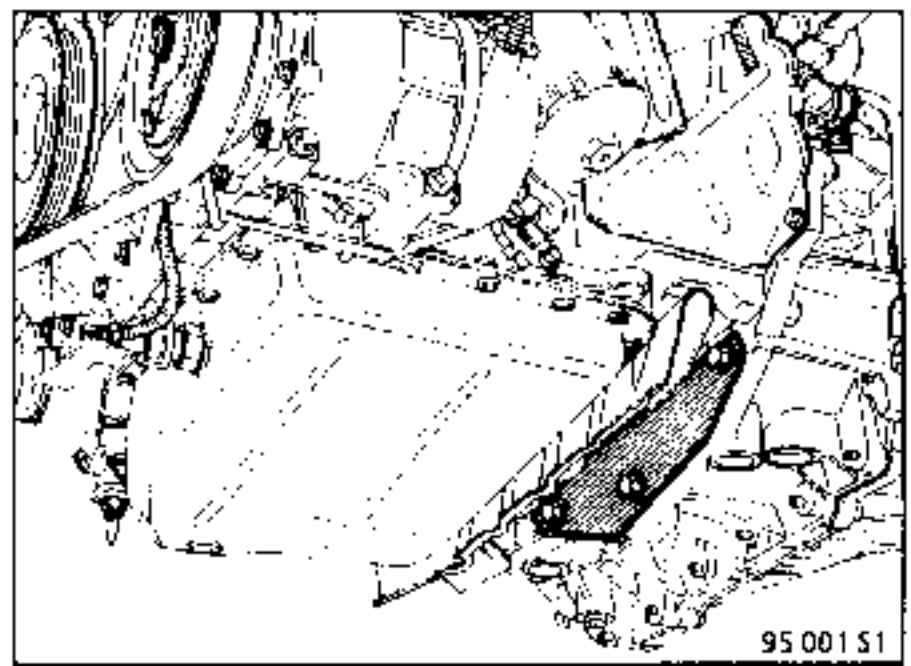
Extraer :
- la bieleta de recuperación del par,



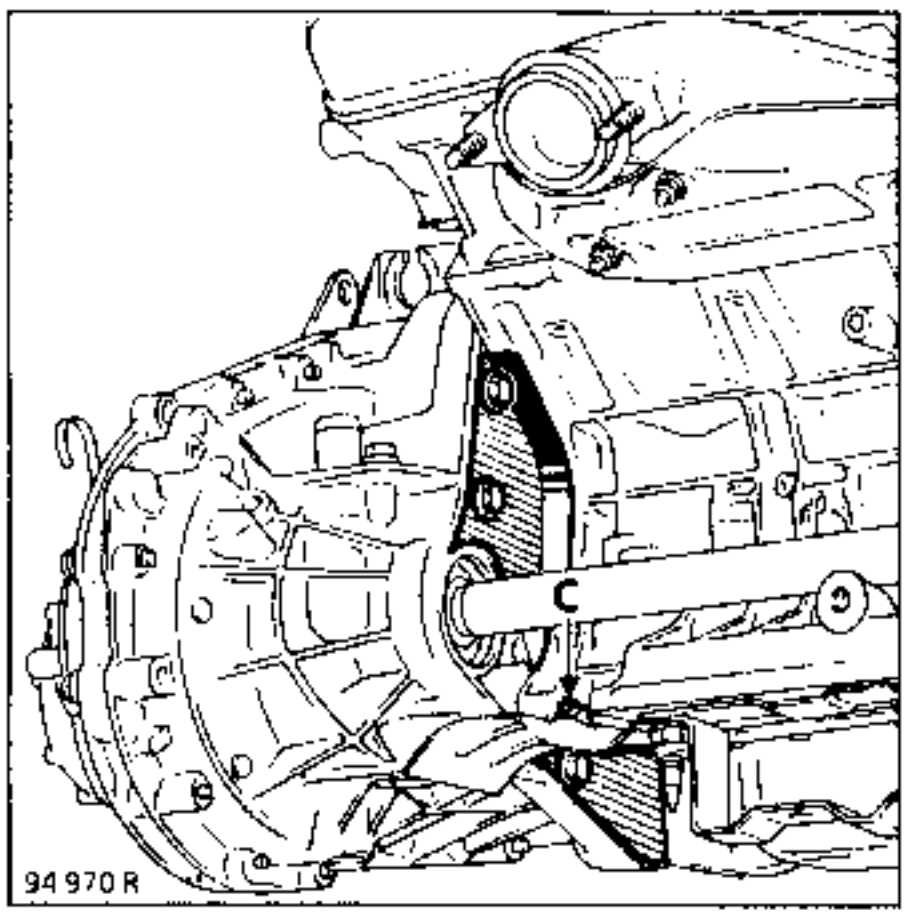
- el conector del captador taquimétrico y el captador de velocidades para la D.A.,



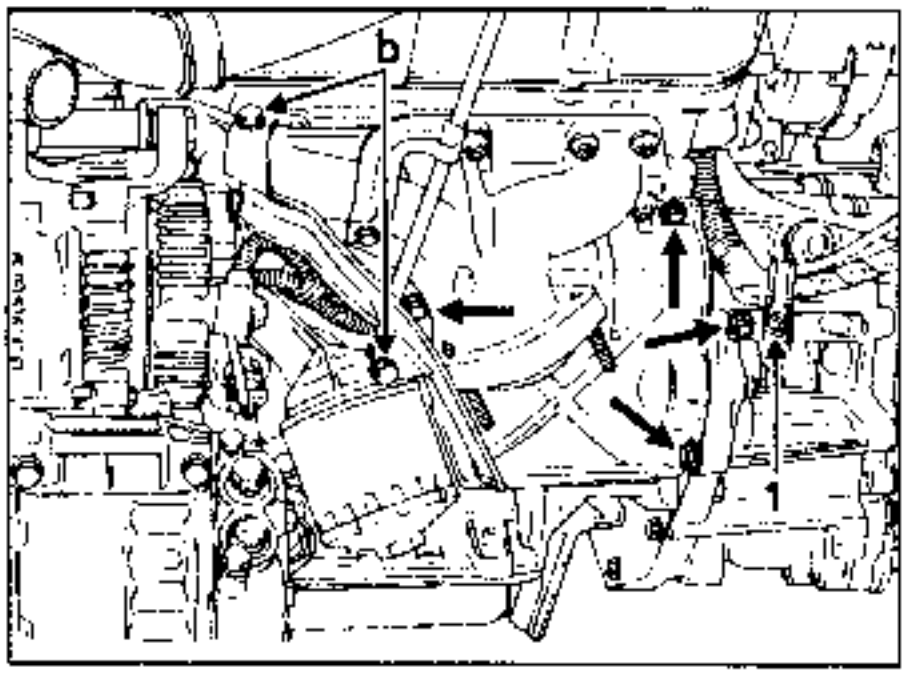
- la chapa que protege el volante de embrague,



- la chapa de protección del costado,
- el tornillo del contorno de caja (C),

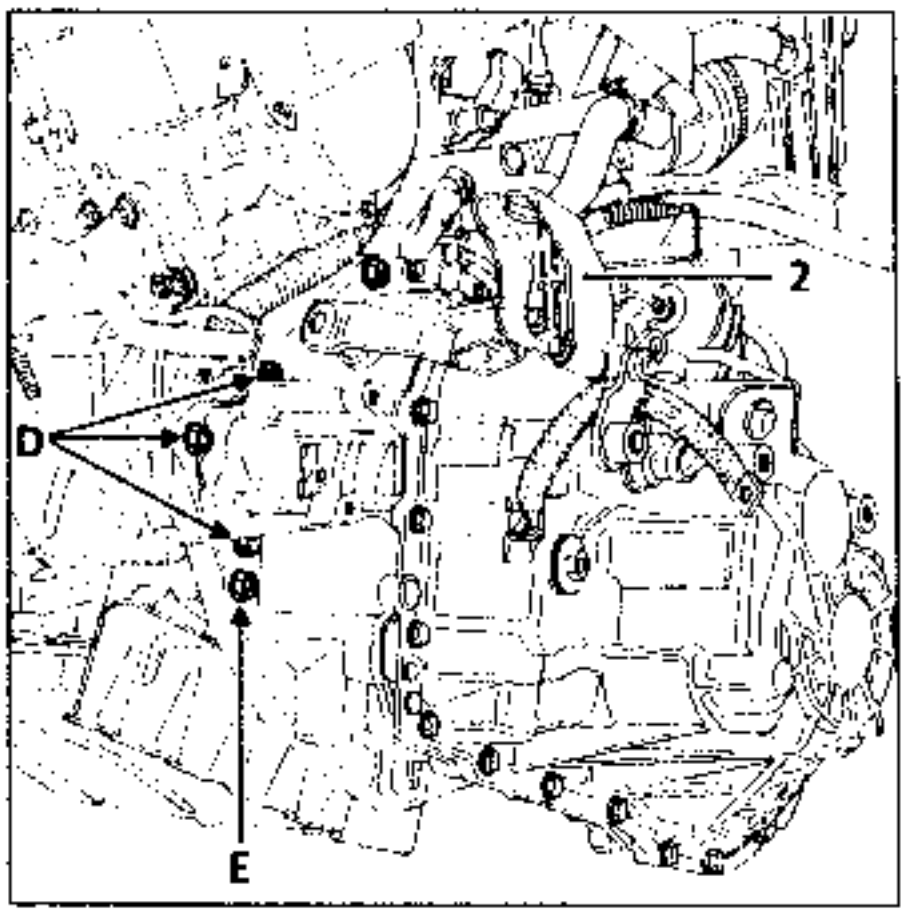


- la chapa de protección del motor de arranque,
- la patilla que fija el cableado eléctrico, tornillo (1),
- la chapa de protección del filtro de aceite, tornillo (b),
- el soporte del cableado de la parte delantera de la caja de velocidades.



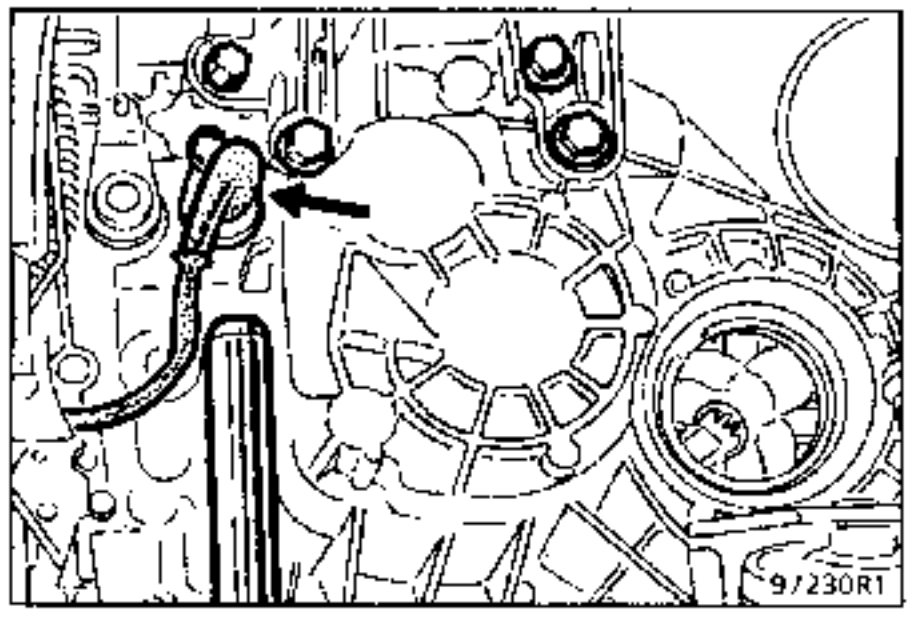
Sacar el cable de embrague de la palanca de embrague, así como del soporte de apoyo (2).

Extraer :
- los tres tornillos (D) de fijación del motor de arranque,
- el tornillo (E) del contorno de caja,
- el soporte de apoyo (2), tras haber retirado el manguito del fitro de aire.

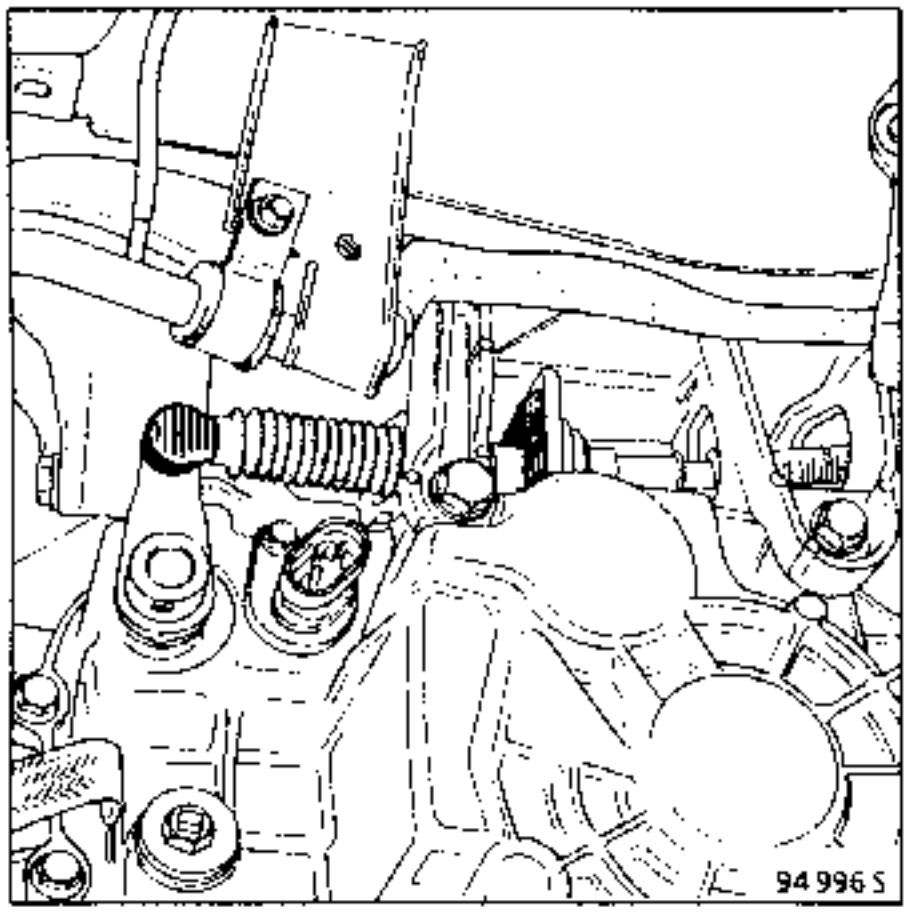


Lado delantero izquierdo :

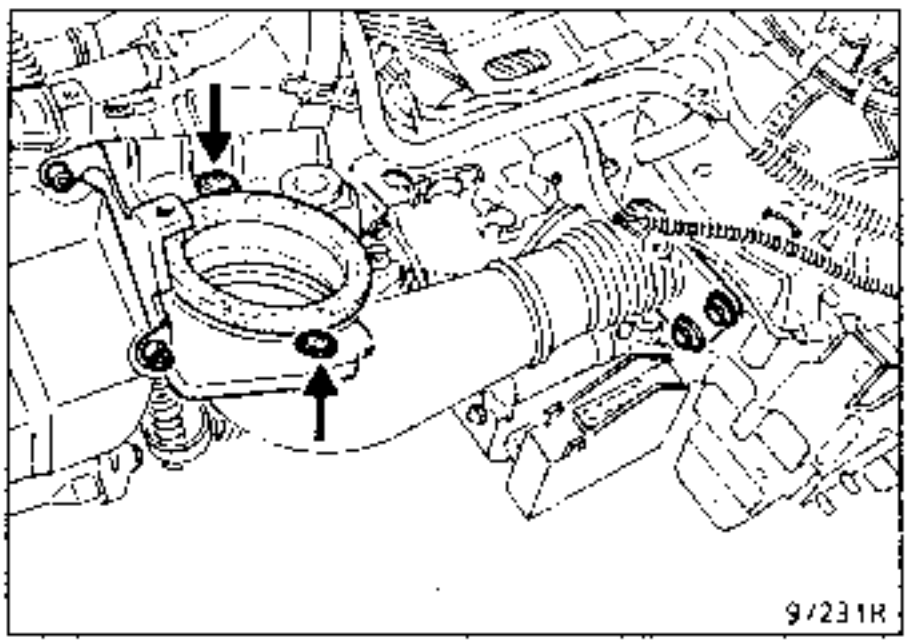
Extraer :
- el conector del contactor de marcha atrás,



– el cable de selección de las velocidades.

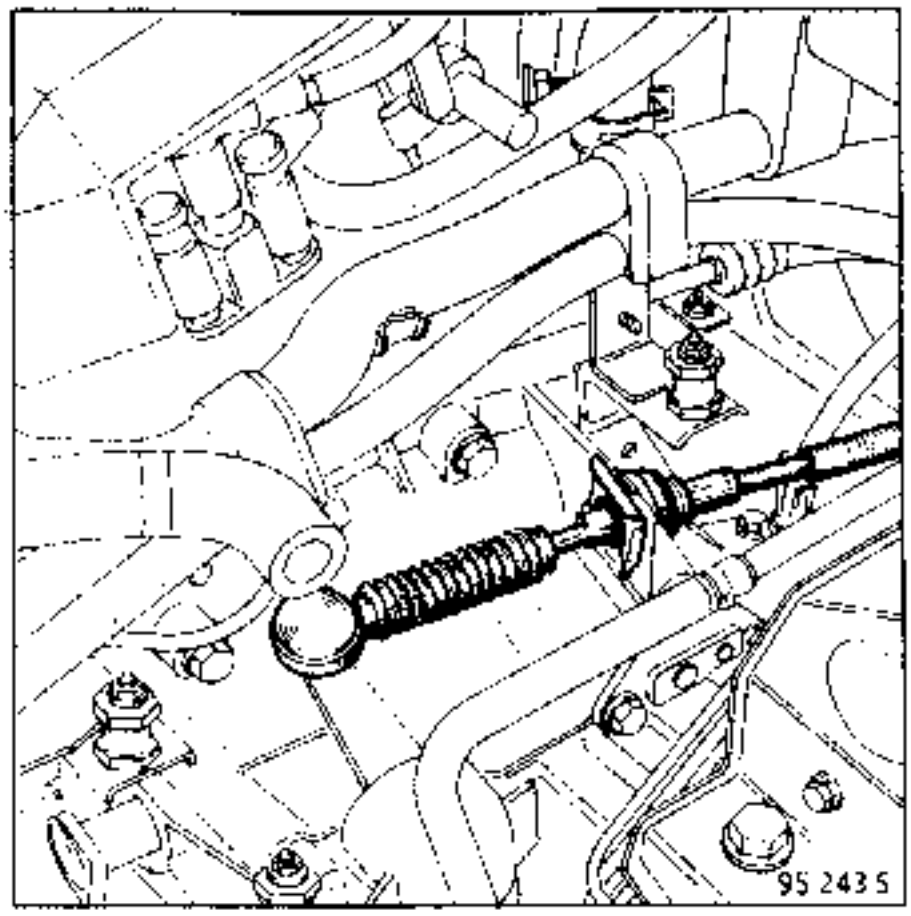


Bajar el vehículo y extraer :
– el filtro de aire,
– el manguito de admisión de aire,



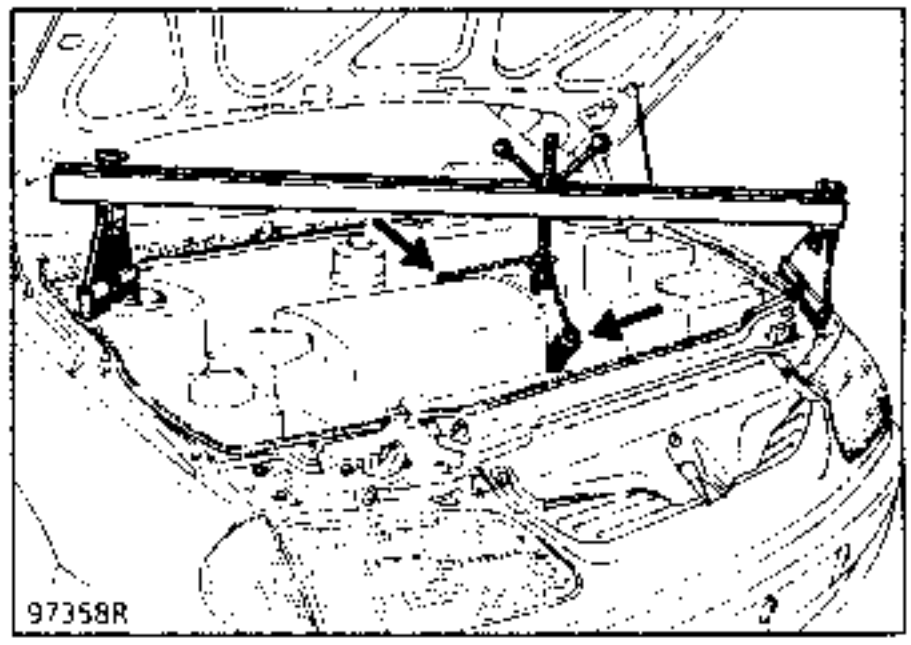
– el soporte de apoyo (2),
– la trenza de masa sobre la caja de velocidades,

– el cable de paso de las velocidades,

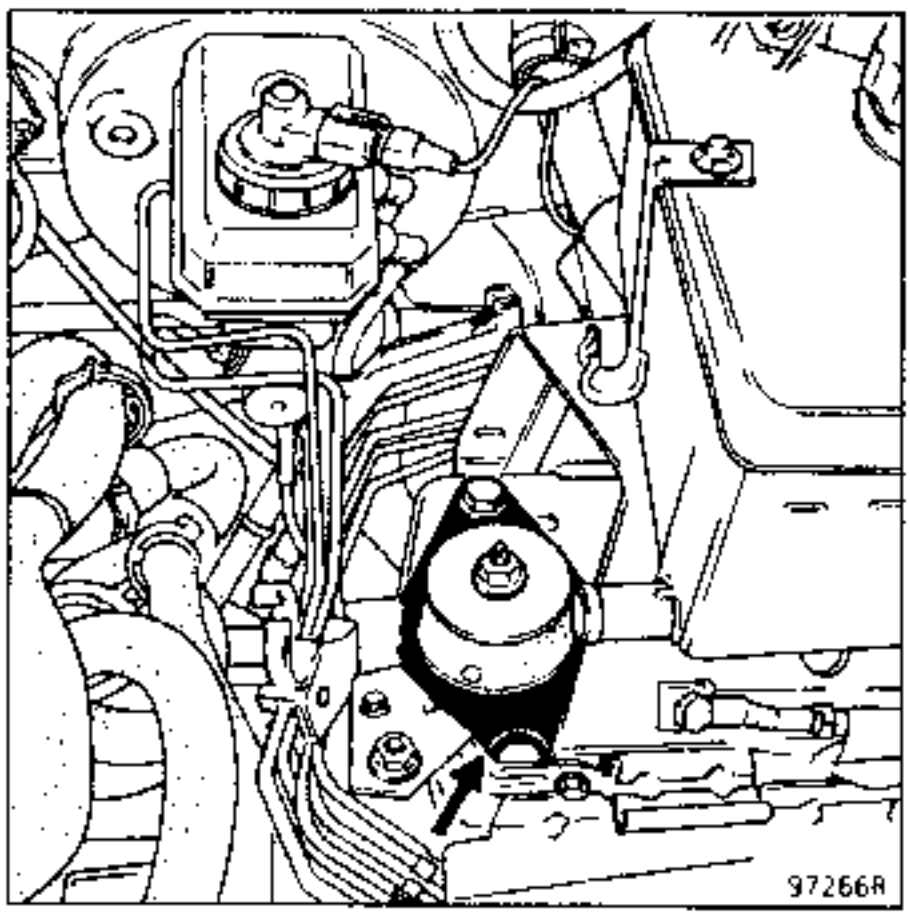


– el captador de PMS,
– las dos tuercas superiores del contorno de caja.

Posicionar el soporte-motor **DESVIL M300** ó un equivalente sobre los anillos de levantamiento.



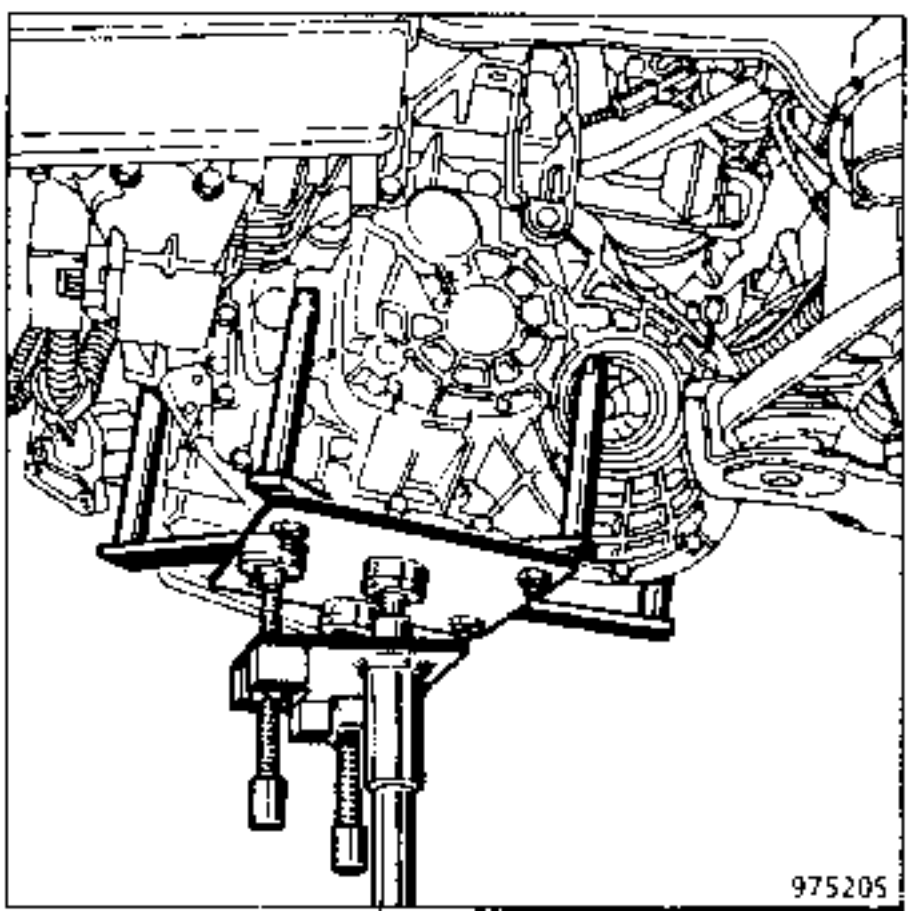
Extraer la tuerca **INFERIOR** del soporte motor delantera izquierda.



Descender el grupo motopropulsor unos centímetros mediante el útil soporte.

Levantar el vehículo y extraer el soporte motor delantero izquierdo, retirando los cuatro tornillos.

Colocar el gato de organos **DESVIL V 703 ST 01** ó equivalente.

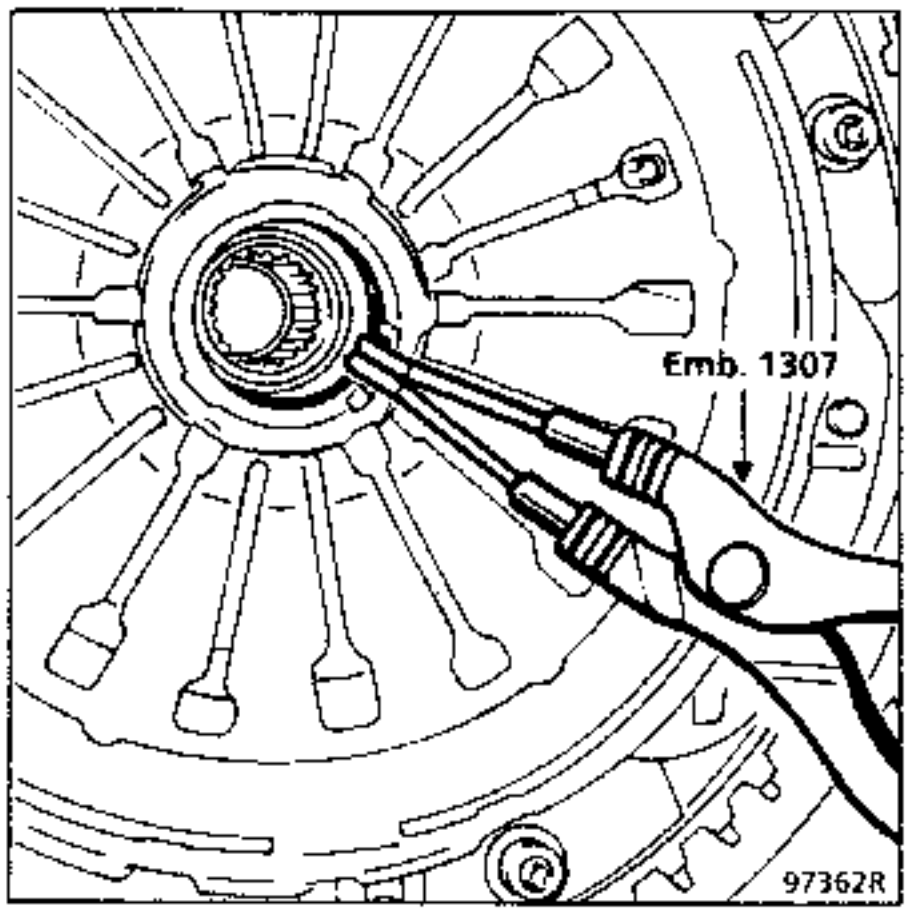


Soltar la caja de velocidades y extraerla.

NOTA : se recomienda sustituir sistemáticamente la junta de salida derecha del diferencial, lado derecho (ver capítulo correspondiente).

Liberar el tope del mecanismo con la pinza **Emb. 1307.**

Insertar los picos entre el tope y el diafragma hasta posicionarlos entre los extremos del circlip (abrir el circlips).



Empujar la pinza hacia el mecanismo de embrague.

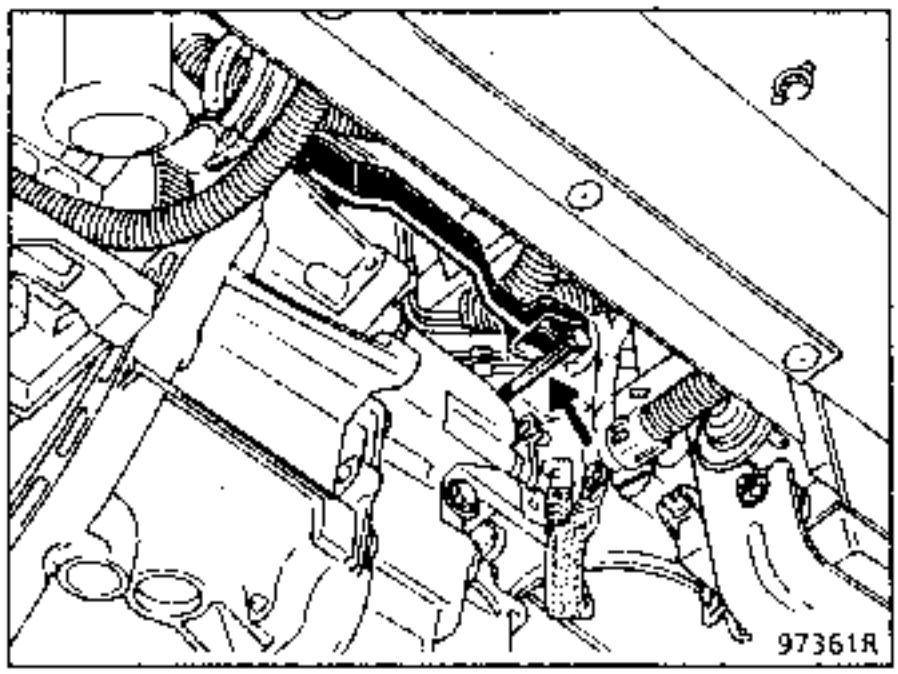
Separar entonces los extremos del circlip y retirar el tope.

REPOSICION

Untar las paredes del tubo-guía con grasa **MOLY-KOTE BR2** así como los patines de la horquilla.

Colocar el tope sobre el tubo-guía, posicionando la horquilla en las muescas.

Sujetar la horquilla como muestra el dibujo.



Particularidades

Verificar la presencia de los casquillos de centrado.

Acoplar la caja sobre el motor y poner las dos tuercas inferiores del contorno de caja.

Una vez montada la caja de velocidades, enganchar el tope con ayuda de la horquilla, bajándolo de un golpe seco.

No olvidarse de colocar las pantallas térmicas

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

EL NIVEL SE CONTROLA CON LA VARILLA (ver la página 21-5).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 22-01	Cuerpo de extractor
B.Vi. 28-01	Extractor de rodamientos con garras
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para la extracción y colocación de los pasadores elásticos Ø 5 mm
B.Vi. 1000	Extractor piñón fijo de 5ª
B.Vi. 1170	Extractor del buje de 5ª
B.Vi. 1007	Garras para B. Vi. 28-01
B.Vi. 1175	Bulón de montaje del piñón fijo de 5ª

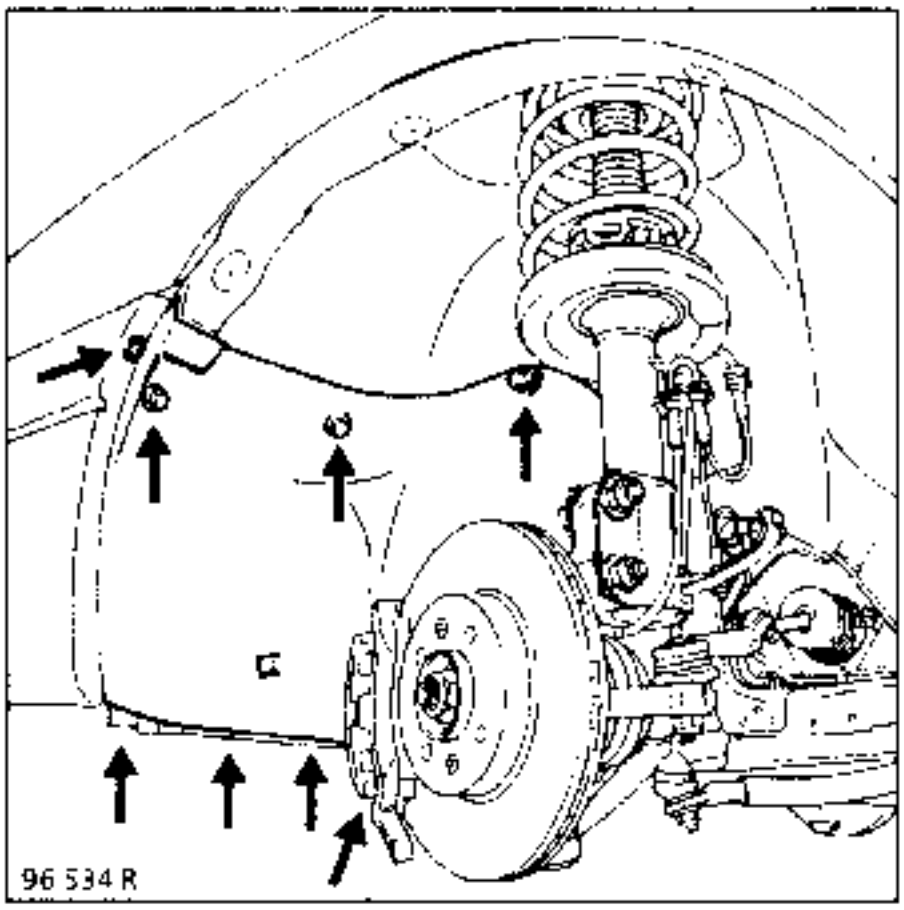
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13,5
Tornillo del árbol secundario	8

EXTRACCION

Poner el vehículo un elevador de dos columnas.

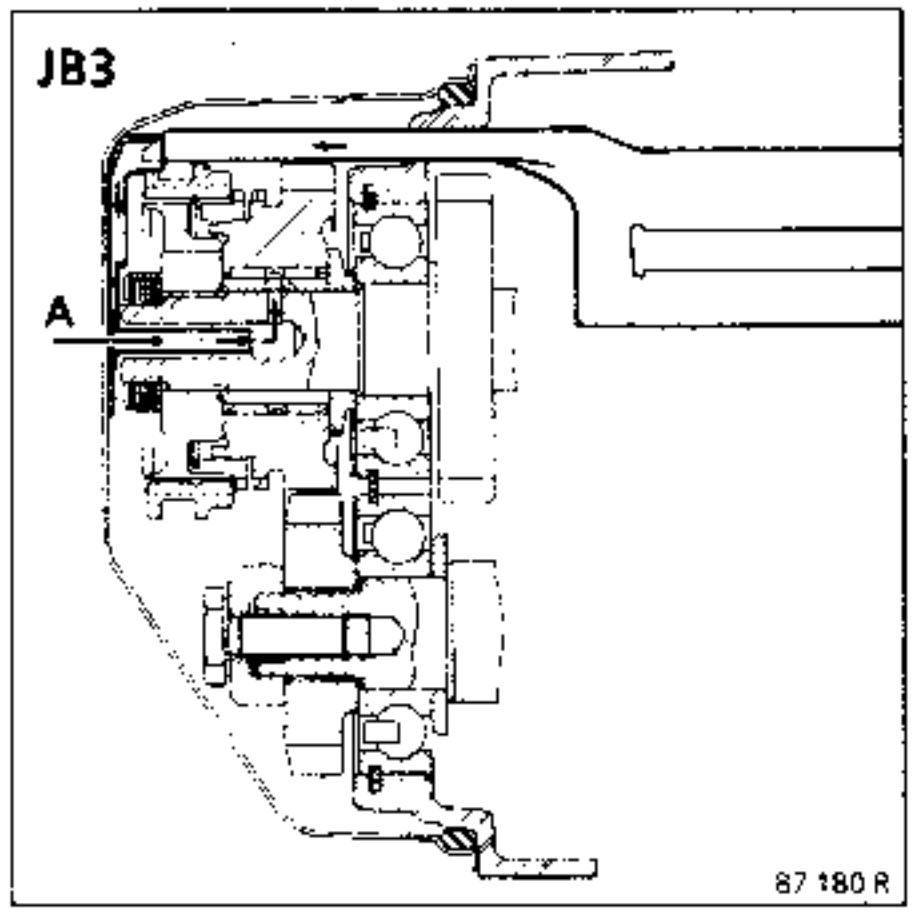
Quitar la rueda delantera izquierda.

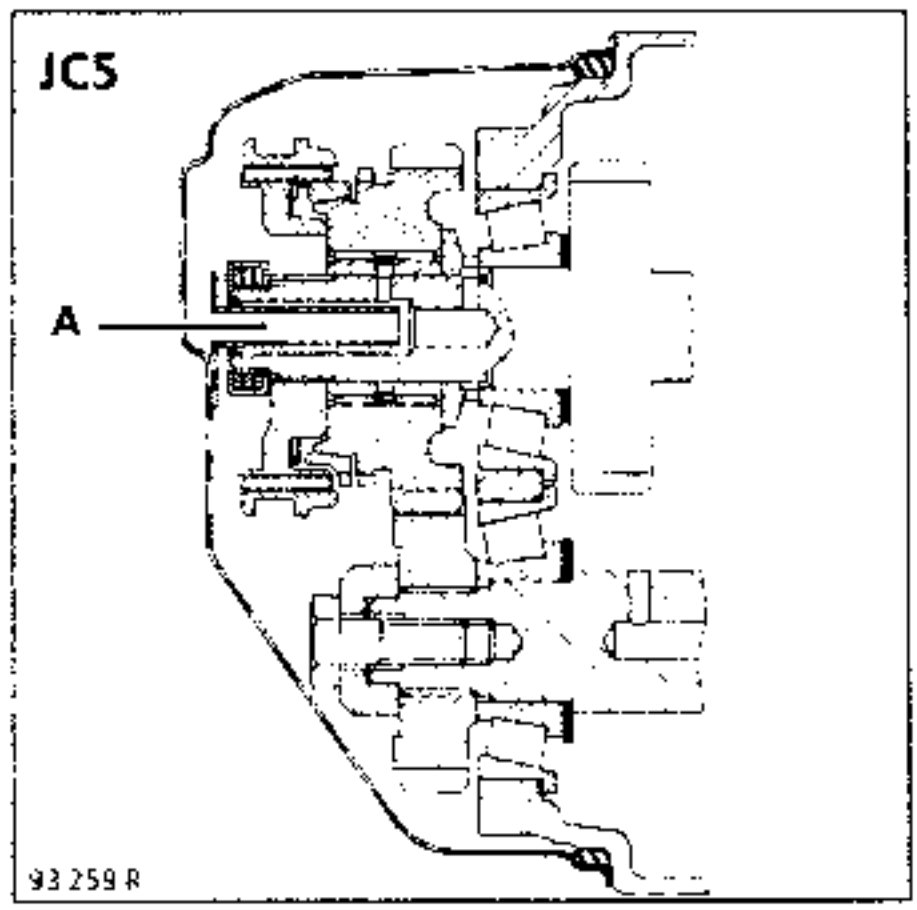
Retirar la protección del paso de rueda.



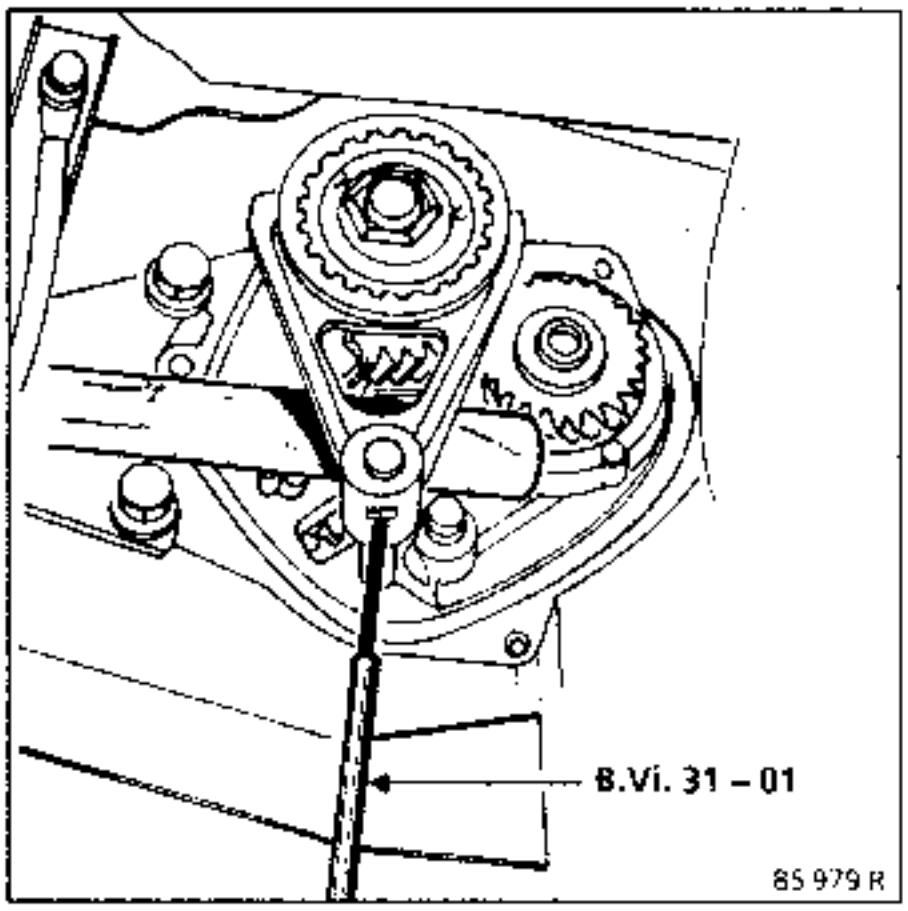
Extraer el recuperador de aceite bajo la caja de velocidades y vaciar ésta.

El cárter trasero debe ser extraido siguiendo el eje horizontal de la caja, pues contiene una cánula (A) de lubrificación que entra en el árbol primario.



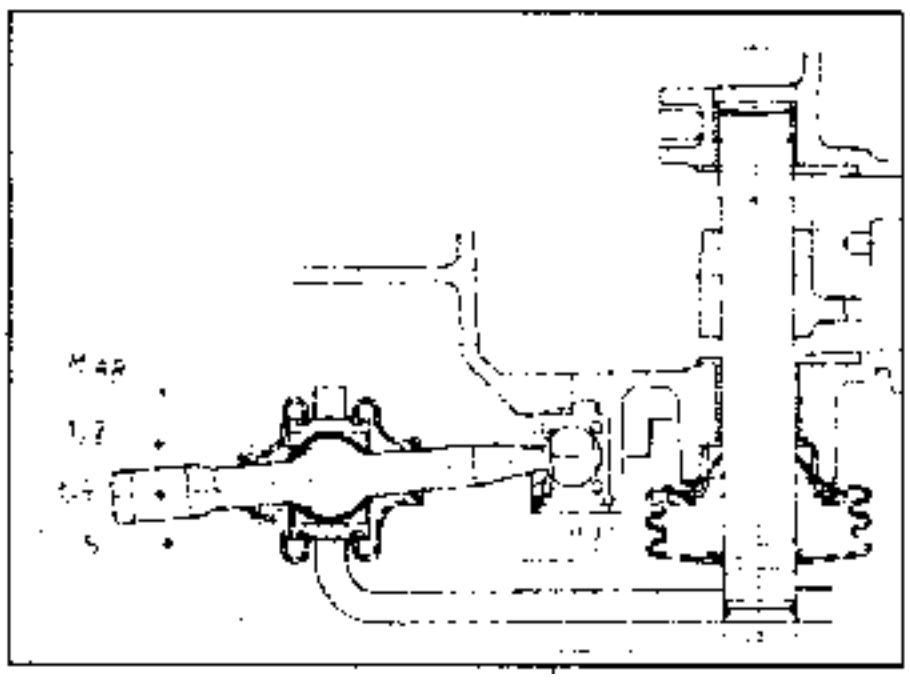


Poner una cala de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe ; después retirar el pasador de la horquilla mediante el B.Vi. 31-01.

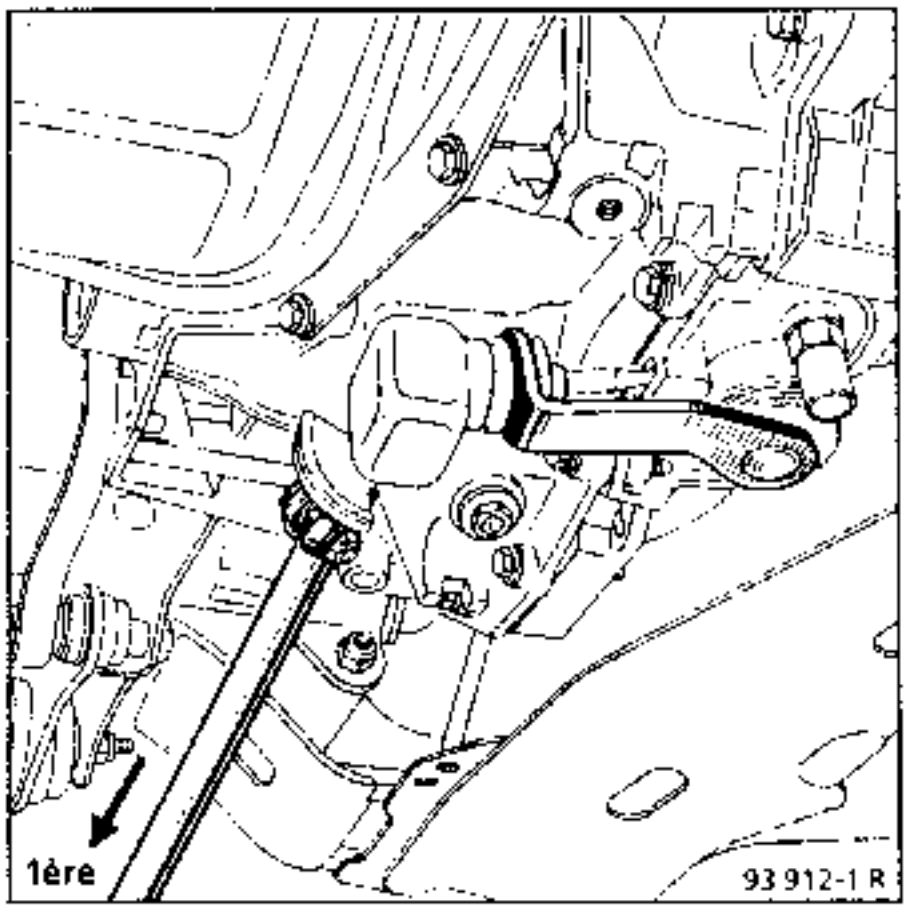


OBSERVACION

No tirar del eje de la horquilla de 5ª hacia el exterior, ya que el bloqueo de prohibición corre el riesgo de desplazarse e impedir la colocación de éste; por seguridad, meter una velocidad (3ª ó 4ª) durante la extracción-reposición del pasador.



Meter la 5ª deslizando la horquilla sobre su eje y la 1ª con la palanca de velocidades.



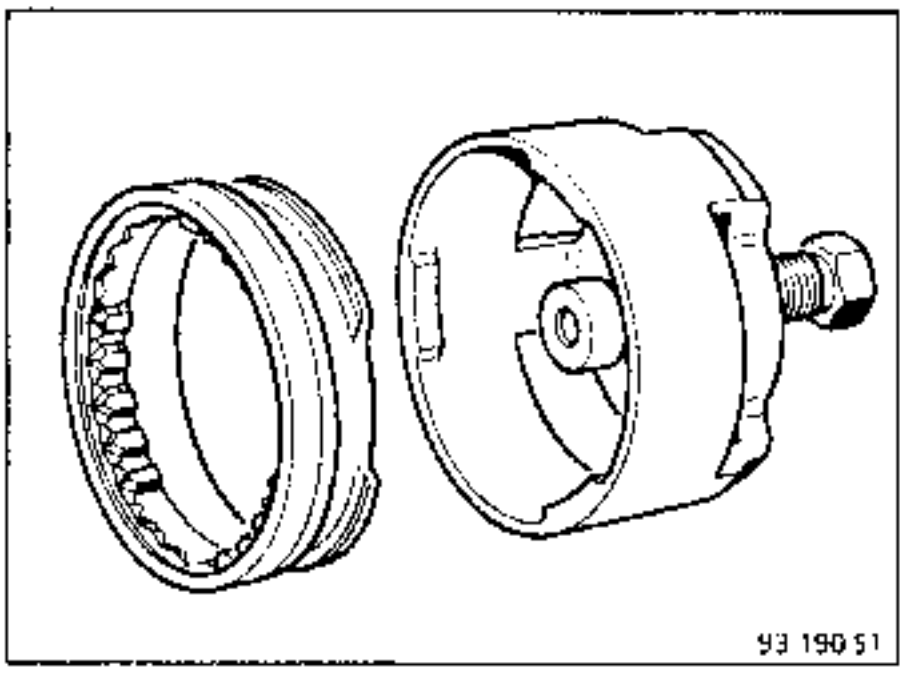
Desbloquear y retirar la tuerca del árbol primario y el tornillo del árbol secundario.

Poner la caja en punto muerto.

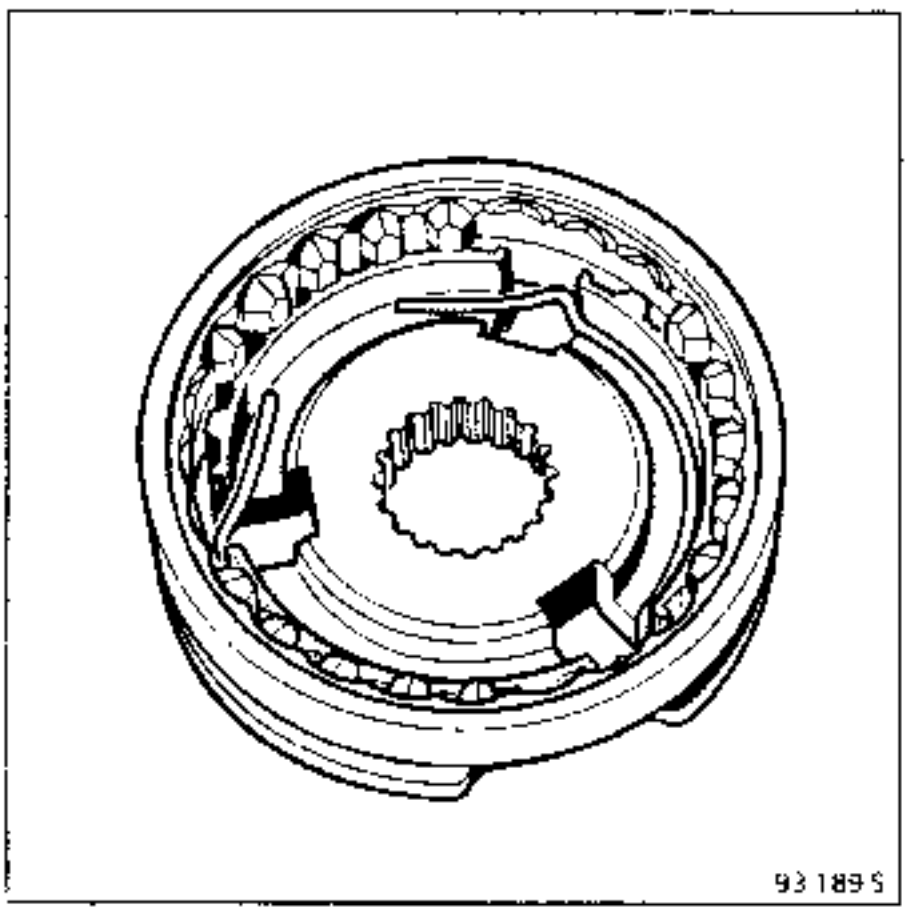
En el árbol primario :

Extraer la horquilla de 5ª y el desplazable.

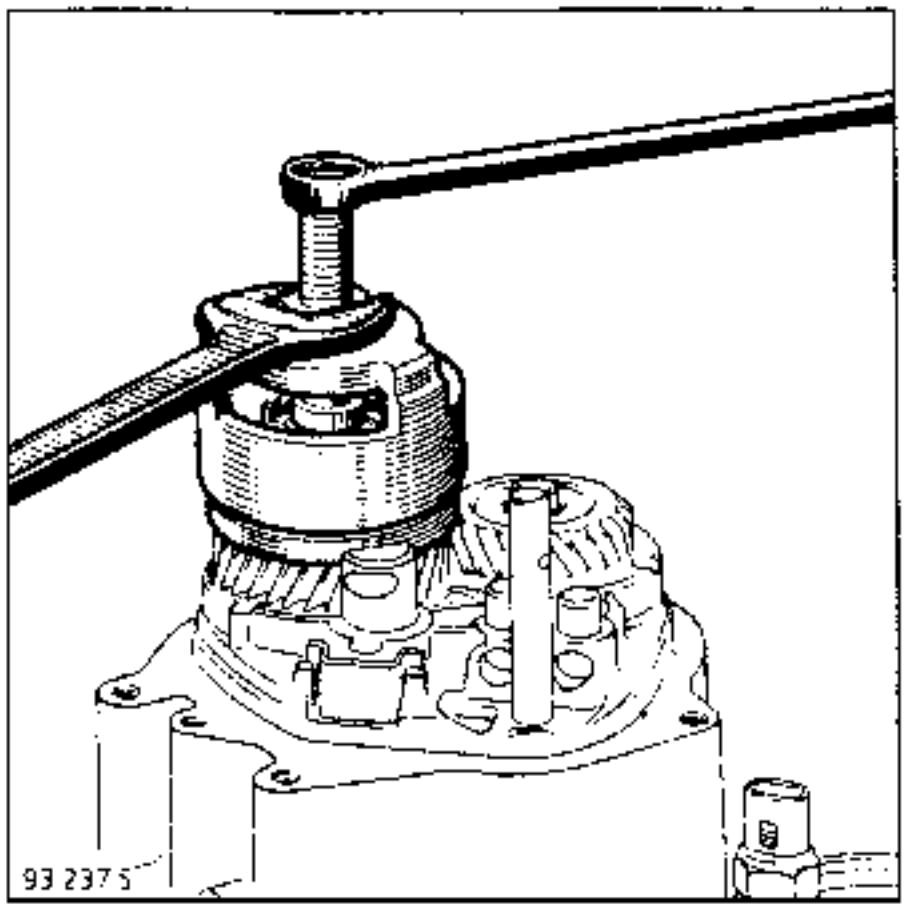
Extraer el buje del sincronizador mediante el útil **B.Vi. 1170.**



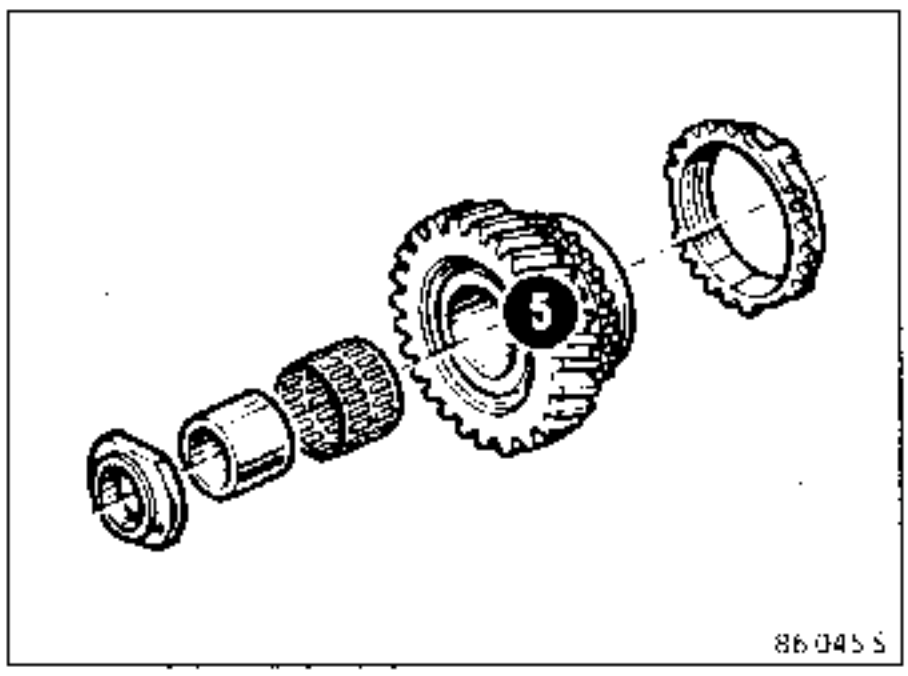
Colocar el desplazable del útil **B.Vi. 1170** como para meter la 5ª y girarlo para posicionar las acanaladuras del desplazable y del buje frente a frente.



Poner la campana del útil sobre el desplazable, girarla hasta que haga tope y después extraer el buje.

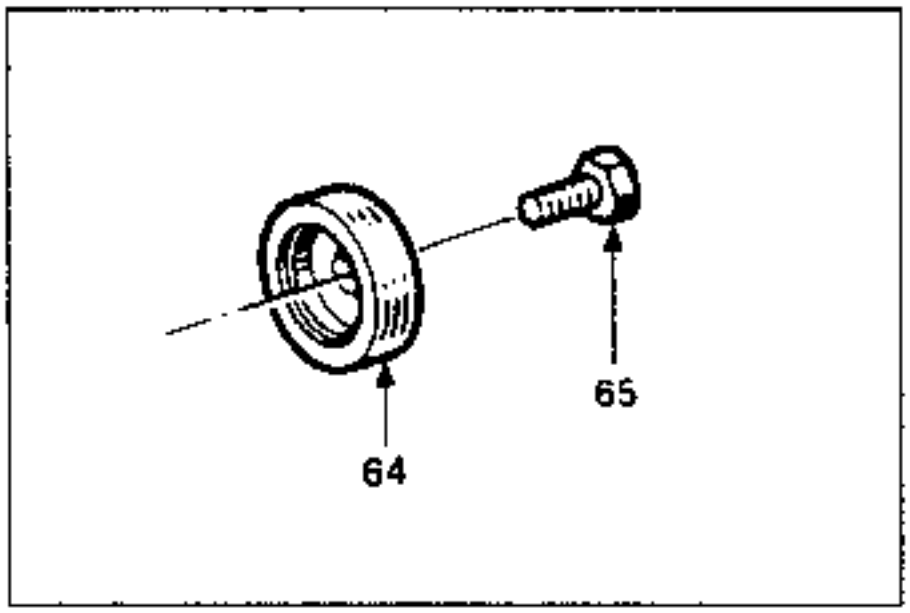


Retirar el conjunto de 5ª.



En el árbol secundario :

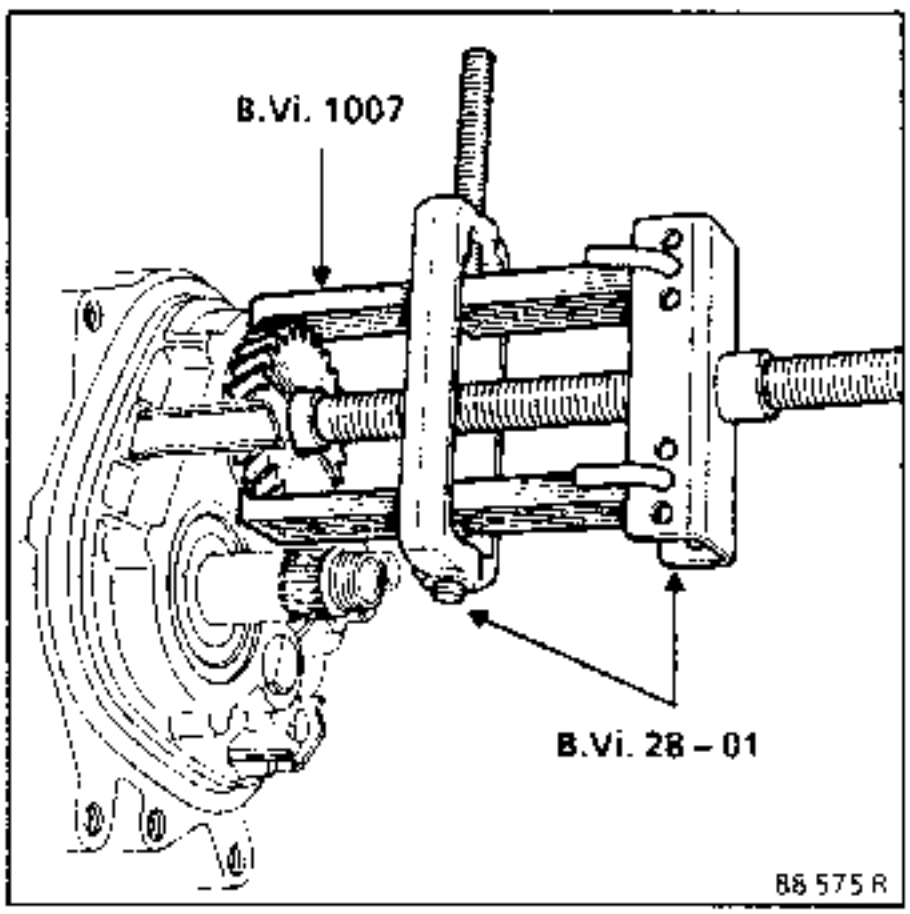
Retirar la arandela con resalte (64).



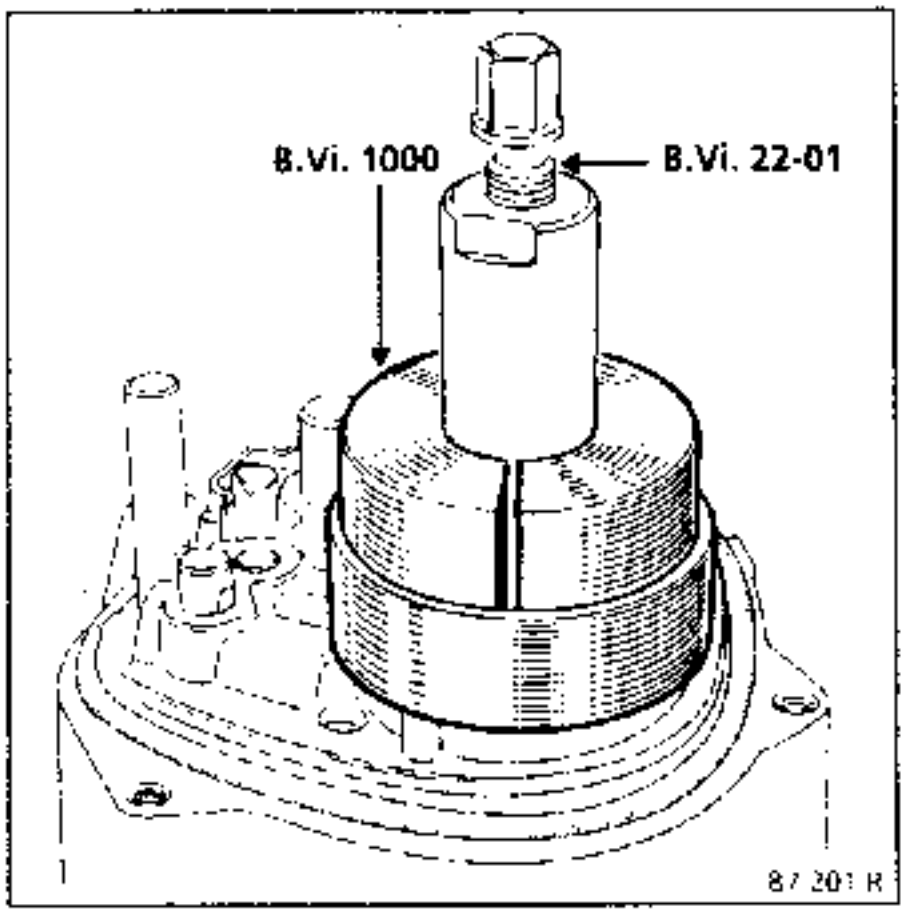
Extraer el piñón fijo de 5ª.

Dos posibilidades :

1. Con el útil **B.Vi. 28-01** provisto de las garras **B.Vi. 1007**.



2. Con los útiles **B.Vi. 22-01** y **B.Vi. 1000**.

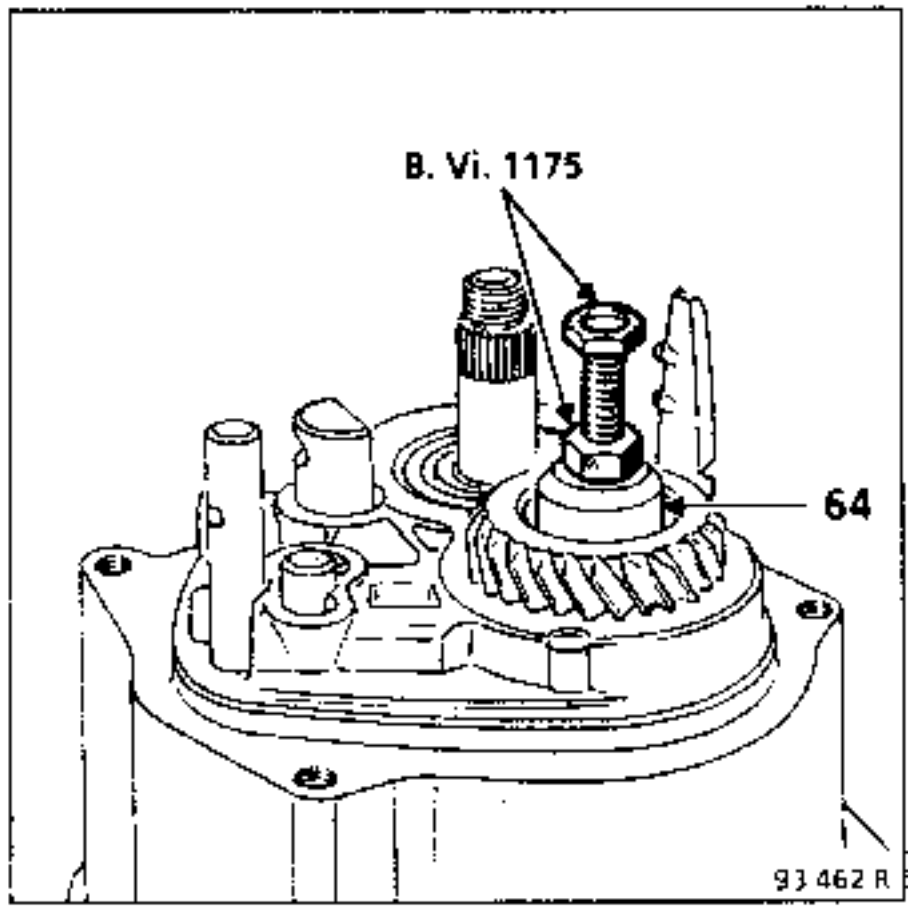


REPOSICION

En el árbol secundario :

Poner 3 gotas de Loctite **FRENBLOC** en las acanaladuras del piñón fijo.

Colocarlo mediante el útil **B.Vi. 1175** y la arandela con resalte (64).



Retirar el útil **B.Vi. 1175.**

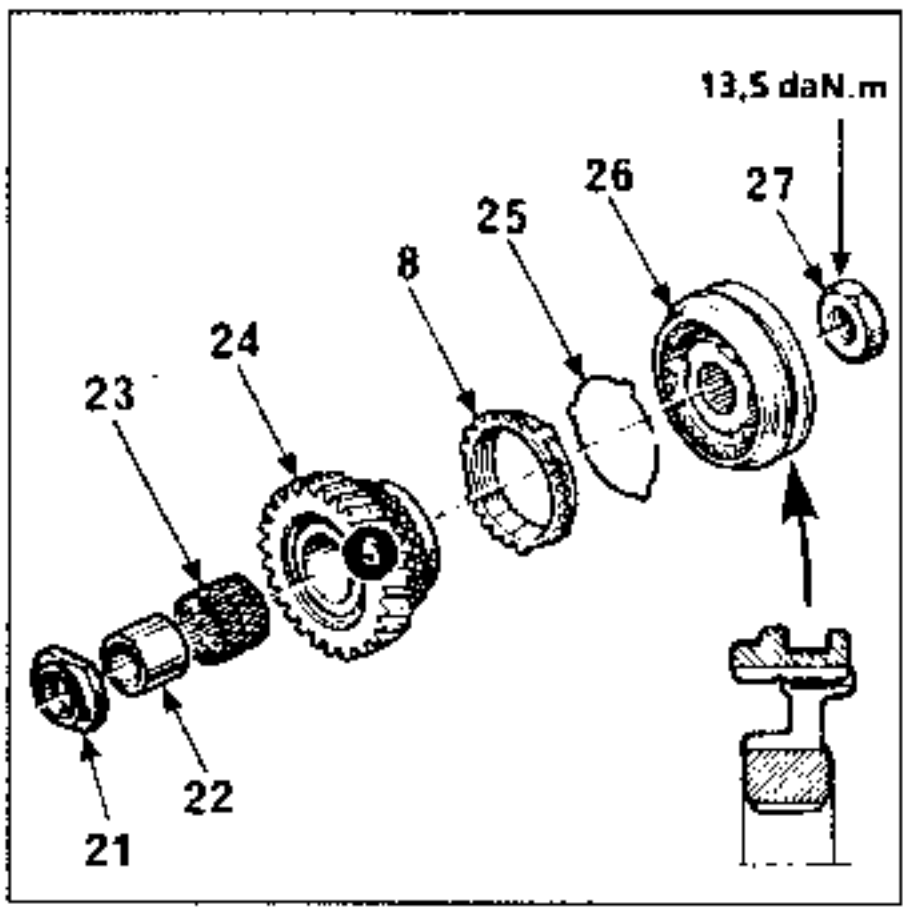
En el árbol primario :

Montar por orden (21) (resalte frente al rodamiento) (22), (23), (24) y (8).

Colocar la horquilla sobre el desplazable (26) provisto de (25).

Poner 3 gotas de Loctite **FRENBLOC** sobre el buje y sustituir el conjunto buje-desplazable y horquilla.

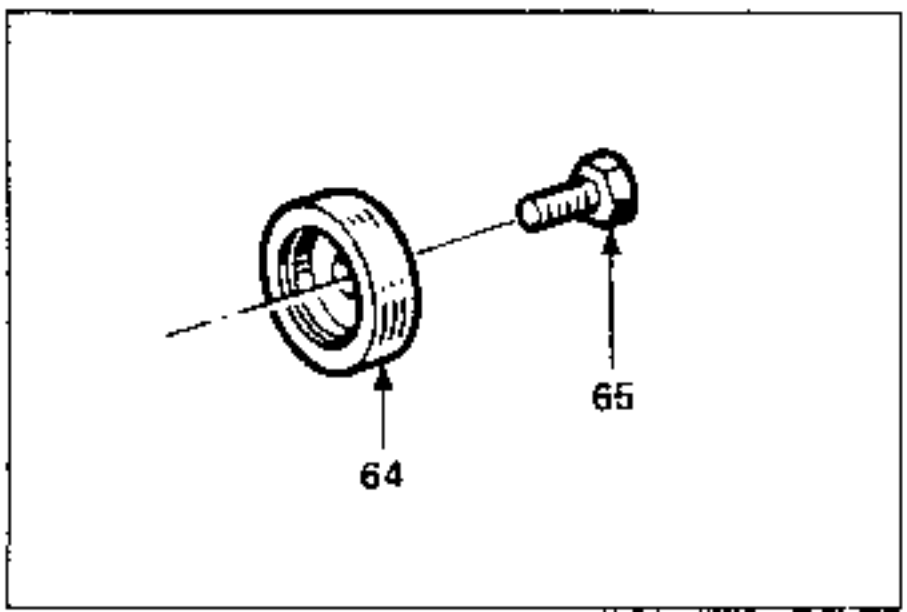
Colocar los salientes del anillo de sincronización en las muescas del buje



Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja, deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

En el árbol secundario :

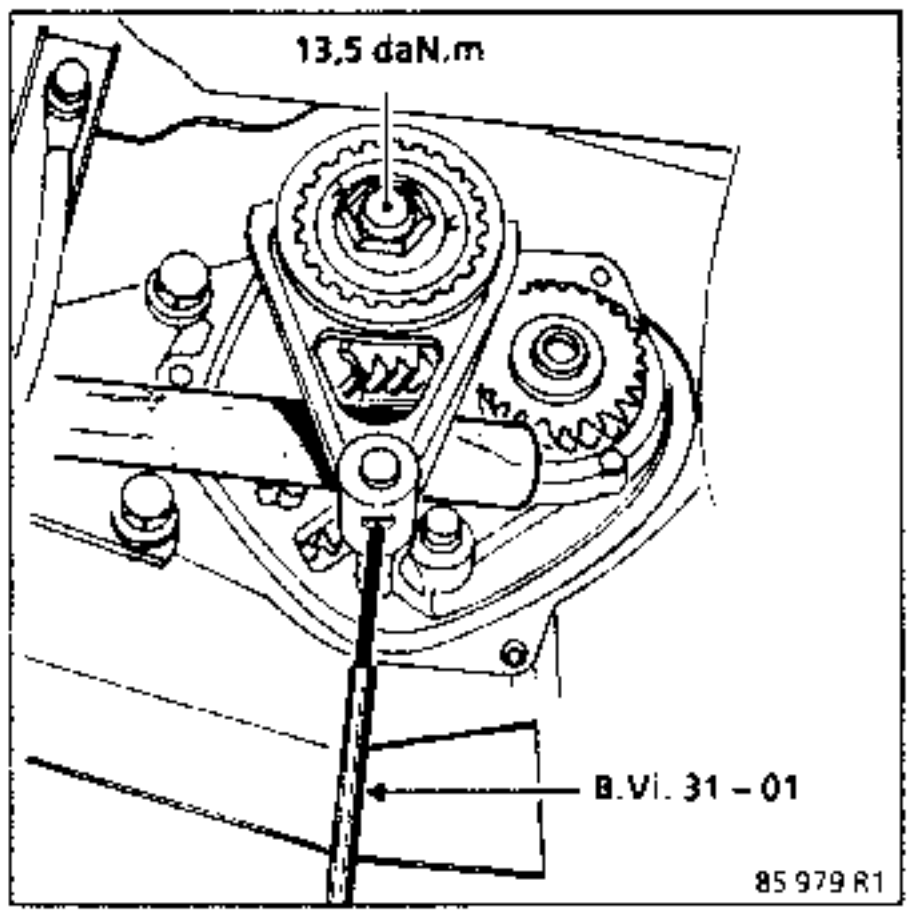
Poner la arándela con resalte (64).

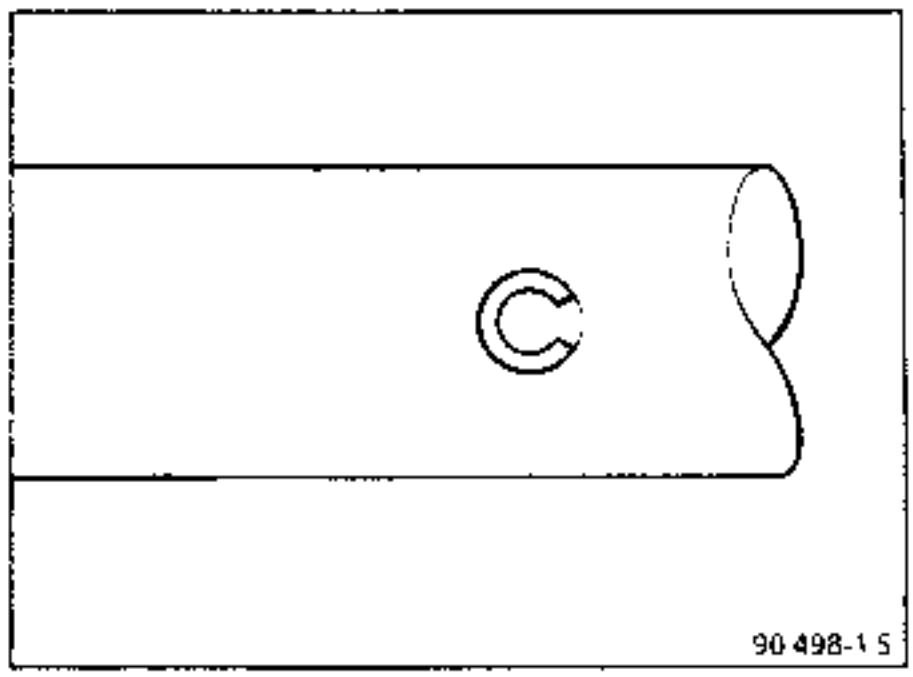


Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** :

- en la tuerca (27) del árbol primario y apretarla al par de **13,5 daN.m,**
- en el tornillo (65) y apretarlo al par de **8 daN.m**.

Colocar un calce de madera entre la horquilla de 5a y el piñón de arrastre para que soporte el golpe y poner un pasador nuevo de horquilla de 5ª mediante el **B.Vi. 31-01** respetando el sentido del montaje, la hendidura será dirigido hacia el eje de los árboles.



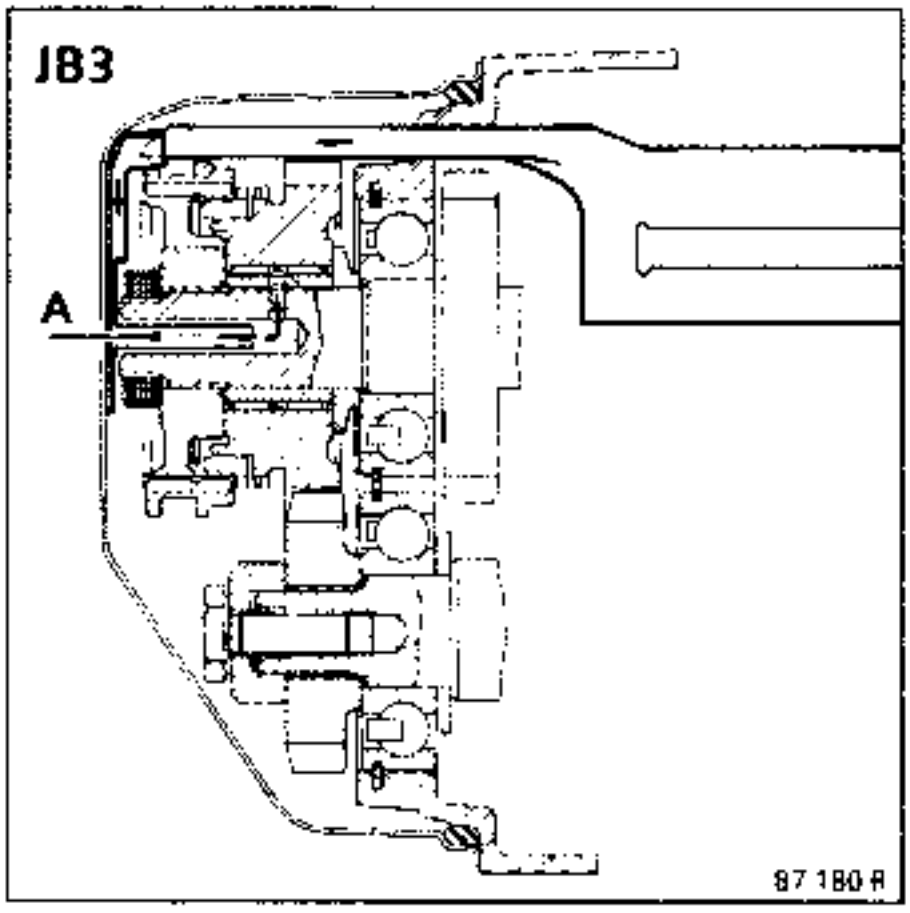


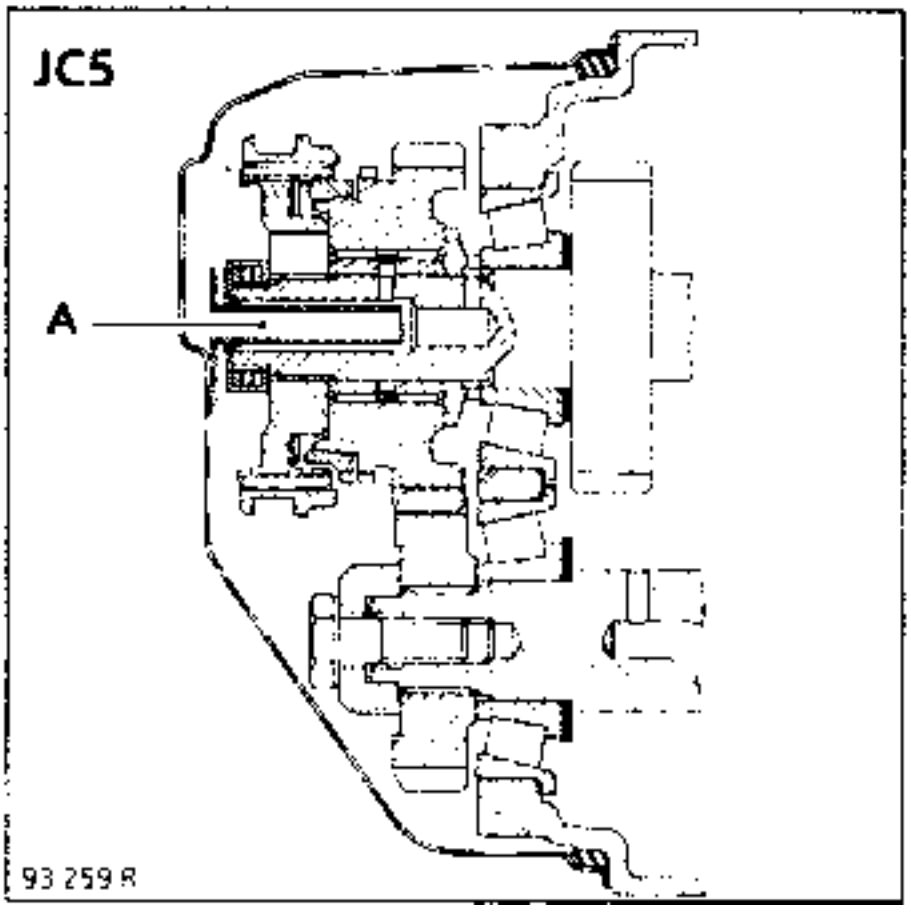
Poner la caja en el punto muerto y verificar que todas las velocidades entran.

En caso de anomalías, verificar que la marcha atrás no esté metida.

Colocar una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

Poner el cárter trasero introduciendo la cánula (A) en el árbol primario.





Poner aceite a la caja de velocidades.

Montar el recuperador de aceite.

Controlar la estanquidad del cárter trasero con el motor girando.

CAJA DE VELOCIDADES JB3

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa después de haber extraído la caja de velocidades y separado el cárter de mecanismos del cárter de embrague

Ver el manual de reparación "B.V. JB"

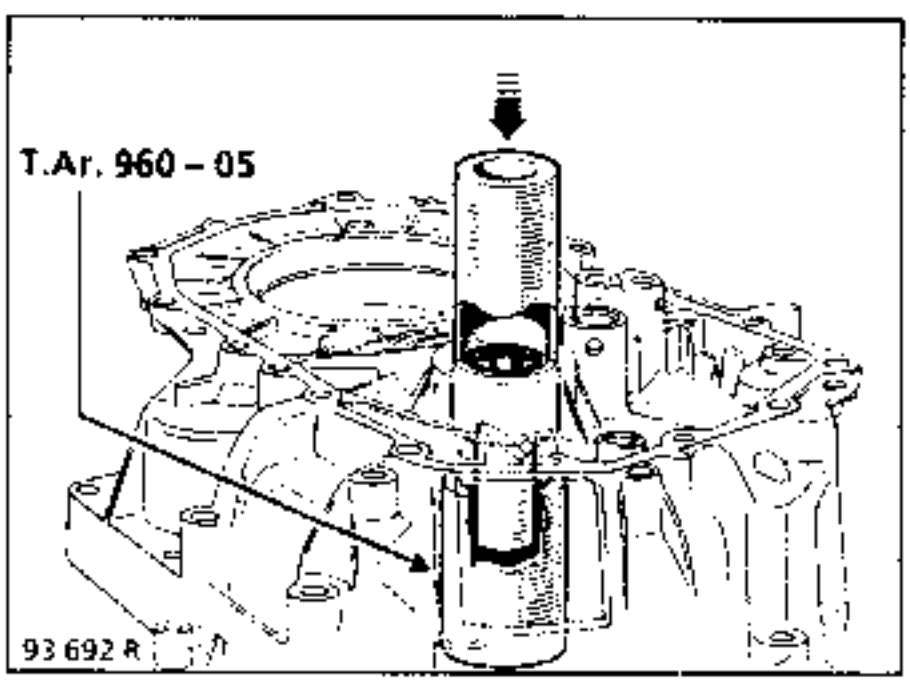
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 945	Mandril de colocación de la junta del diferencial
T.Ar. 960-05	Util para montar los casquillos de agujas, especial recambio

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos del cárter	2,5
Tuerca del árbol primario	13,5
Tornillos del árbol secundario	8

EXTRACCION

La junta labiada y el rodamiento del árbol de embrague (primario) son solidarios del tubo-guía de tope. La lubrificación está asegurada por un orificio que se comunica con el diámetro interno del cárter de embrague.

Con el cárter apoyado sobre el T.Ar. 960-05, extraer el tubo-guía con la prensa mediante un tubo de Ø exterior 45 mm.

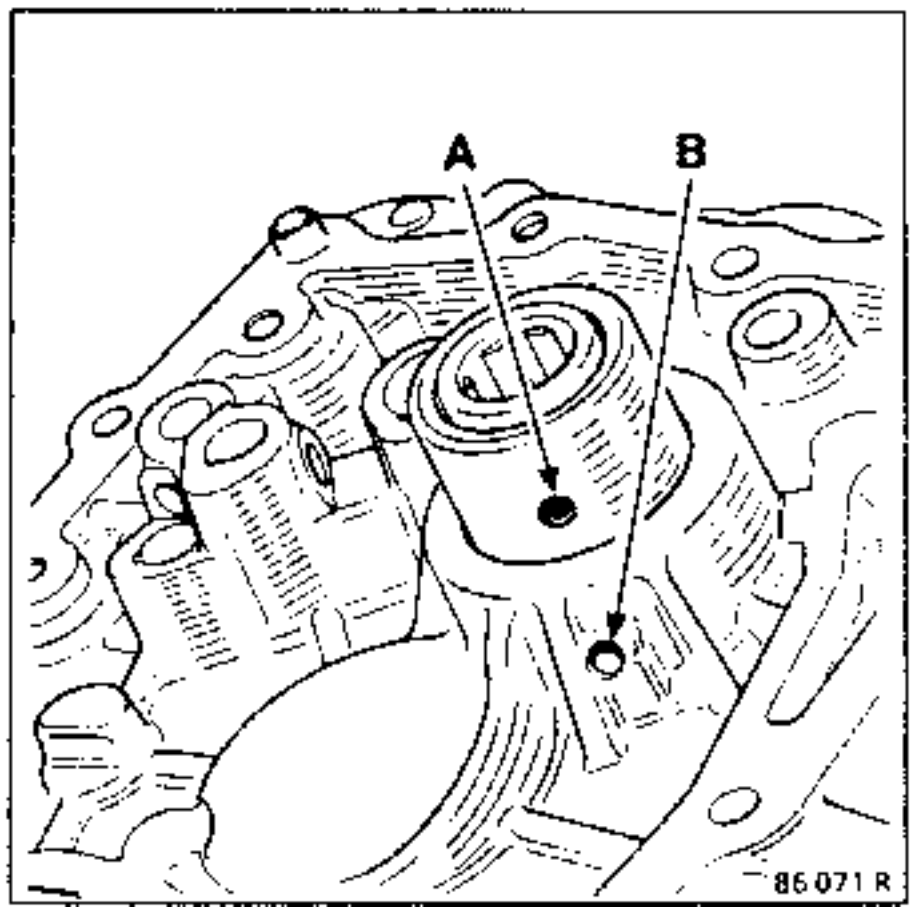


REPOSICION

El tubo guía se entrega con un protector de la junta labiada integrado, con el fin de no estropearla al pasarla por las acanaladuras del árbol de embrague.

Depositar una película de grasa **Nº 20 (MOBIL XS7030)** en las paredes del diámetro interior.

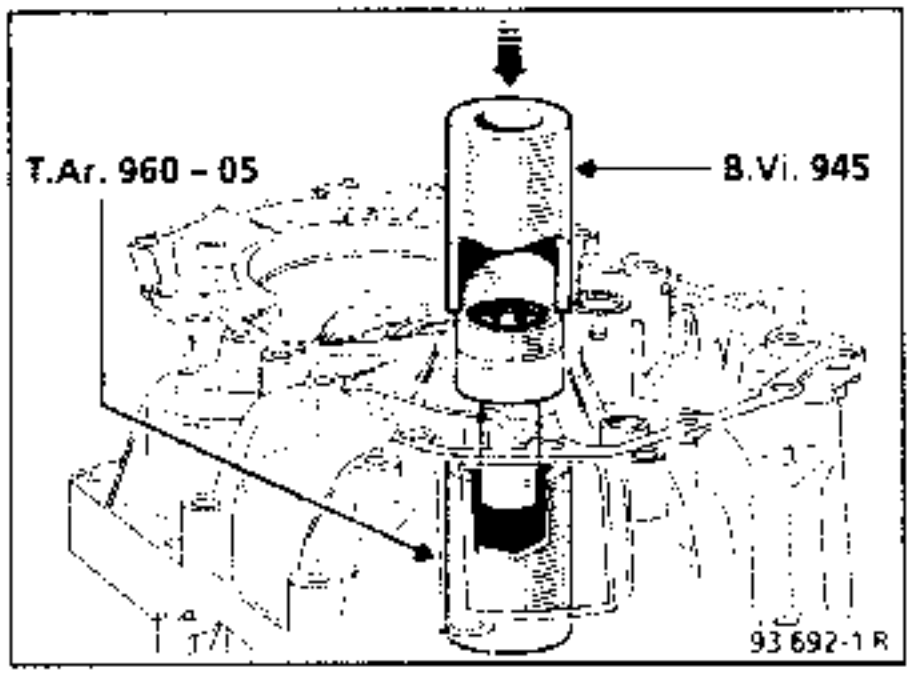
Alinear el orificio de engrase del rodamiento (A) del tubo-guía frente al del cárter de embrague (B).



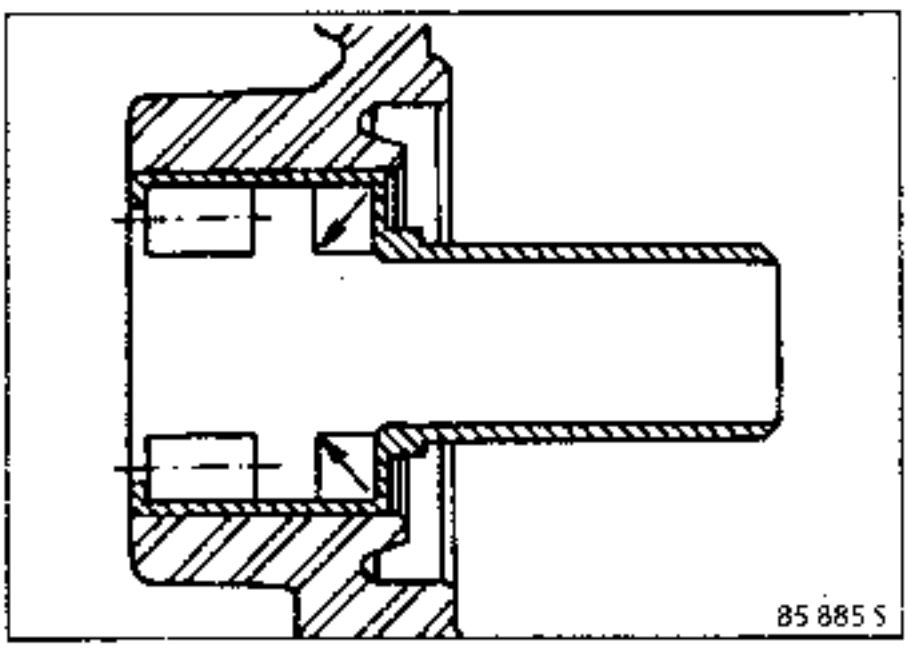
CAJA DE VELOCIDADES JB3 (continuación)

Con el cárter apoyado sobre el **T.Ar. 960-05.**

Introducir el tubo-guía con la prensa hasta que toque la cara interna del cárter, mediante el útil **B.Vi. 945.**



Controlar que el orificio de engrase (A) este enfrente del orificio del cárter (B)



Aceitar el árbol antes del montaje

Untar con **Loctite 518** la cara ensamblada de los cárteres.

Recubrir las acanaladuras del árbol de embrague para evitar que se dañe la junta labiada.

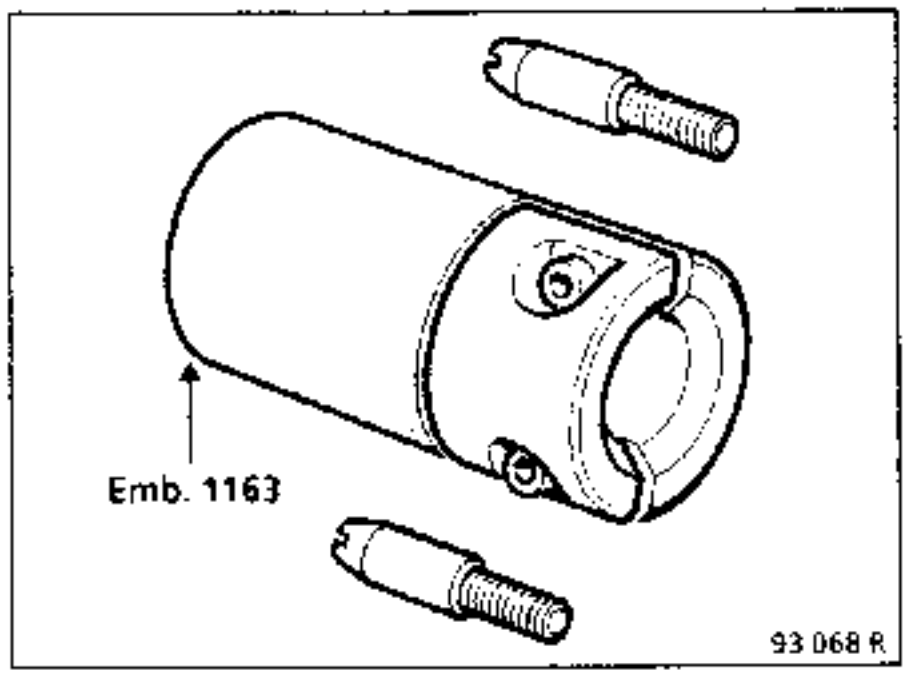
Colocar de nuevo el cárter y fijarlo, apretando los tornillos al par de **2,5 daN.m.**

Untar el tubo-guia de tope con grasa **MOLYKOTE BR2.**

CAJA DE VELOCIDADES JC5

La junta labiada del árbol de embrague (árbol primario) se suministra, en recambio, ensamblada con el tubo guía de tope.

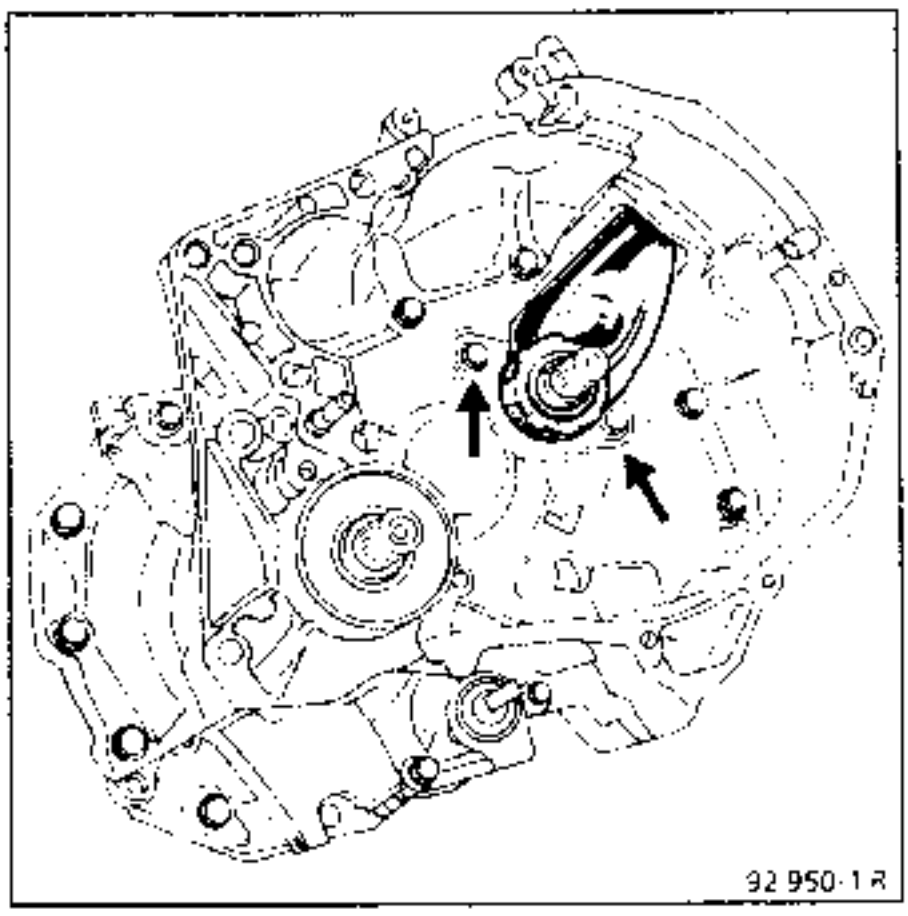
La sustitución no necesita separar el cárter de mecanismo del cárter de embrague Se utilizan, en el caso presente, los útiles **Emb. 880** y **Emb. 1163**.



EXTRACCION

Retirar el tope y la horquilla por el interior del cárter.

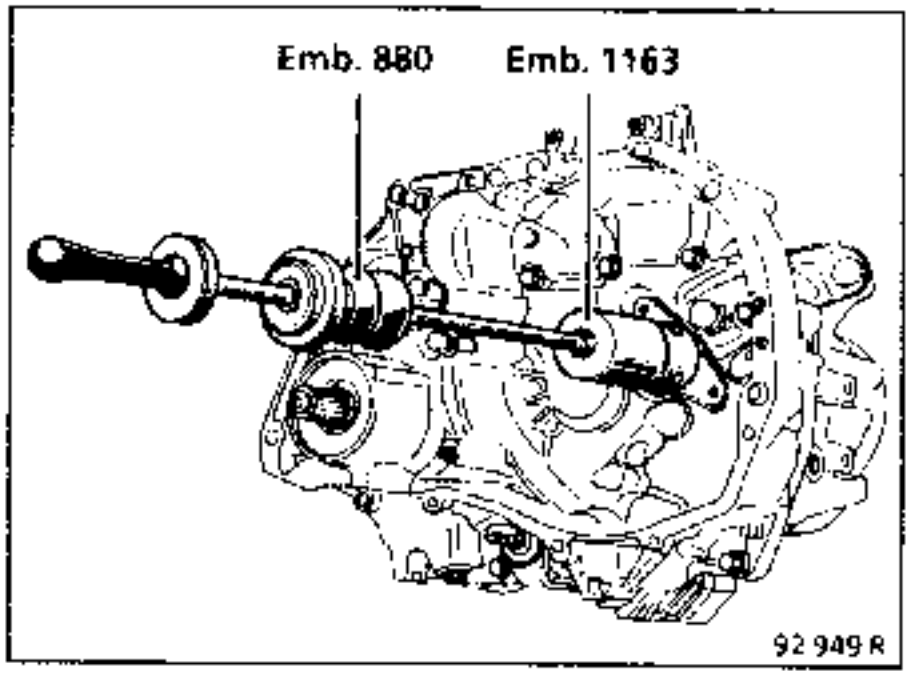
Quitar los dos tornillos de fijación del tubo-guia.



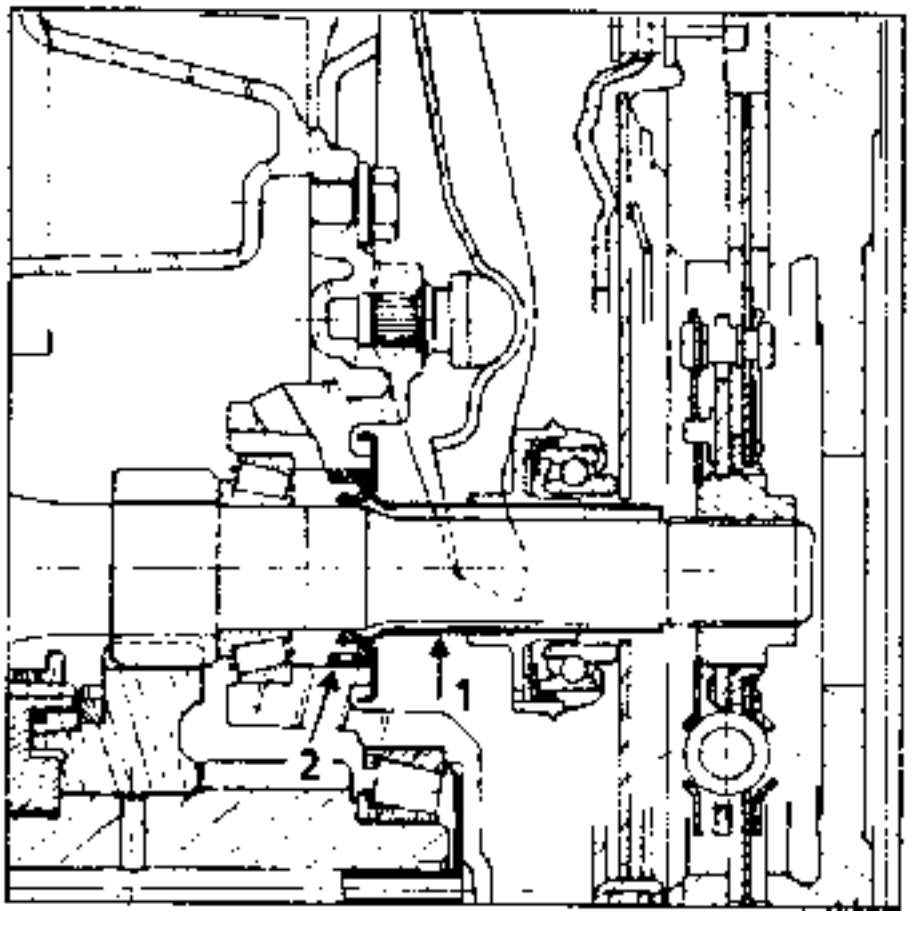
CAJA DE VELOCIDADES JC5 (continuación)

Poner el útil **Emb. 1163** sobre el tubo-guía y apretarlo.

Atornillar sobre aquel el útil **Emb. 880** y retirar el tubo-guía (1).



Extraer la junta labiada (2) del cárter de embrague mediante dos destornilladores teniendo cuidado de no marcar el diámetro interior del cárter.



REPOSICION

Colocar el conjunto tubo-guía junta labiada, con el protector sobre el útil **Emb. 1163**.

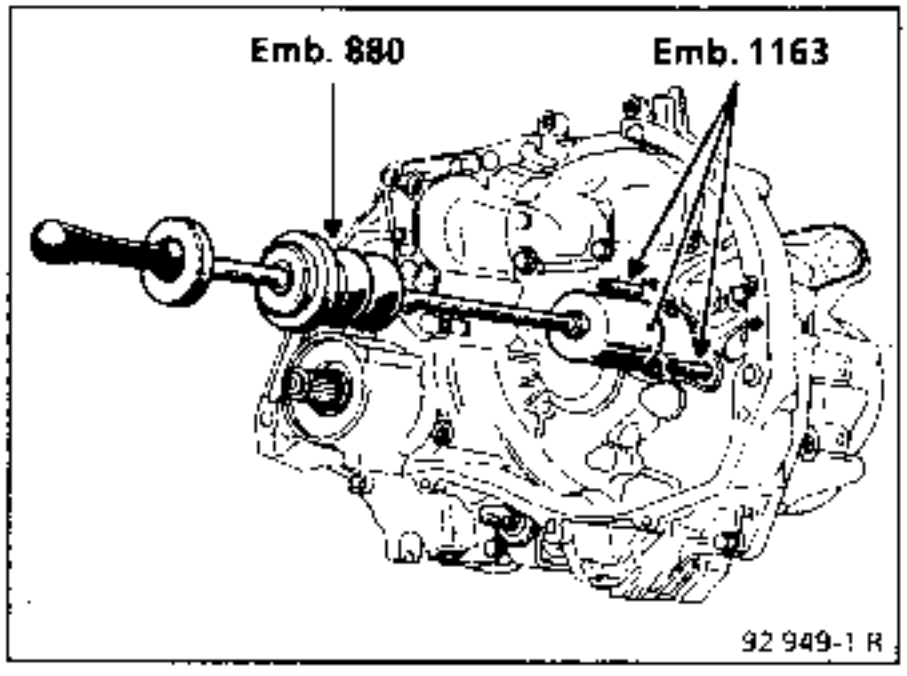
Vigilar el correcto apoyo de la pletina del tubo-guía sobre el útil y apretarlo muy ligeramente.

Atornillar los dos espárragos **Emb. 1163** en el lugar de los dos tornillos de fijación del tubo-guía.

Aceitar la parte exterior de la junta y el asiento de ésta sobre el árbol.

Recubrir las acanaladuras del árbol de embrague para evitar que se dañe la junta labiada.

Efectuar el montaje vigilando que se mantenga la perpendicular del útil con respecto al cárter durante la operación.



Retirar el protector y el útil.

Controlar el apoyo de la pletina sobre el cárter y la ausencia de interferencias tubo guía-árbol.

Poner y apretar los dos tornillos de fijación al par de **2,4 daN.m**.

NOTA : en el tubo-guía suministrado en recambio, la junta labiada está decalada para desplazar el asiento de ésta sobre el árbol primario.

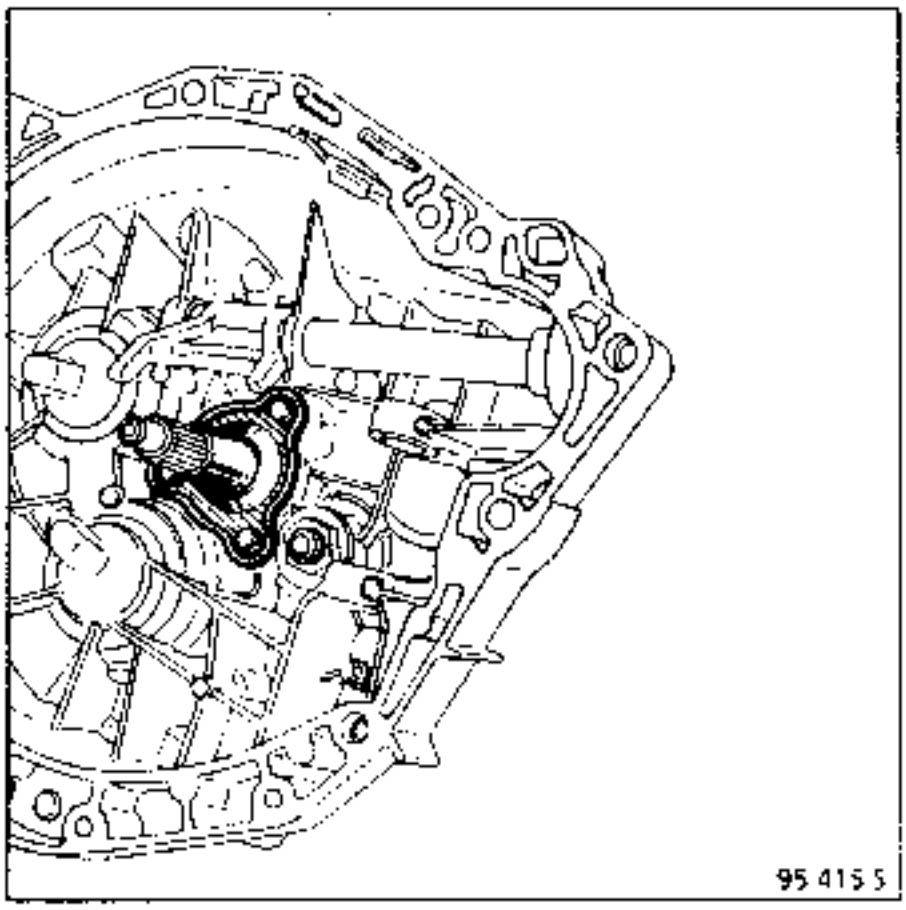
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1236	Útil de colocación de la junta primaria

EXTRACCION

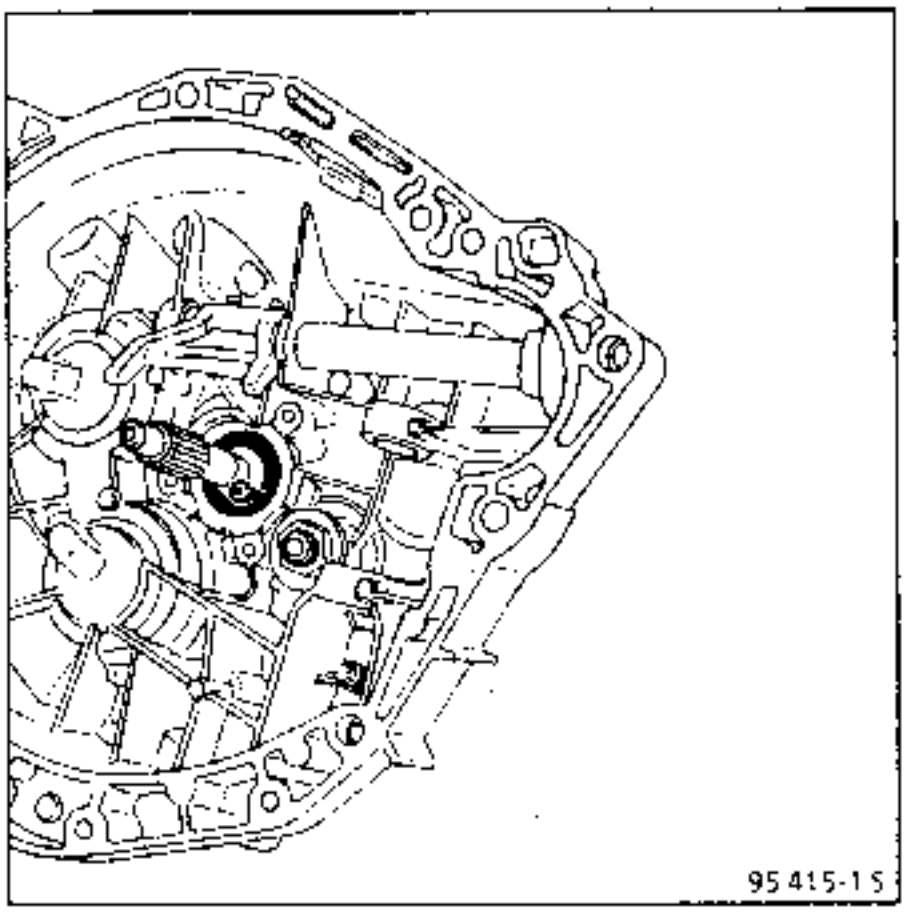
Quitar los 3 tornillos de fijación del tubo-guía.



Con una broca de Ø 2,5 mm, taladrar un orificio en la junta.

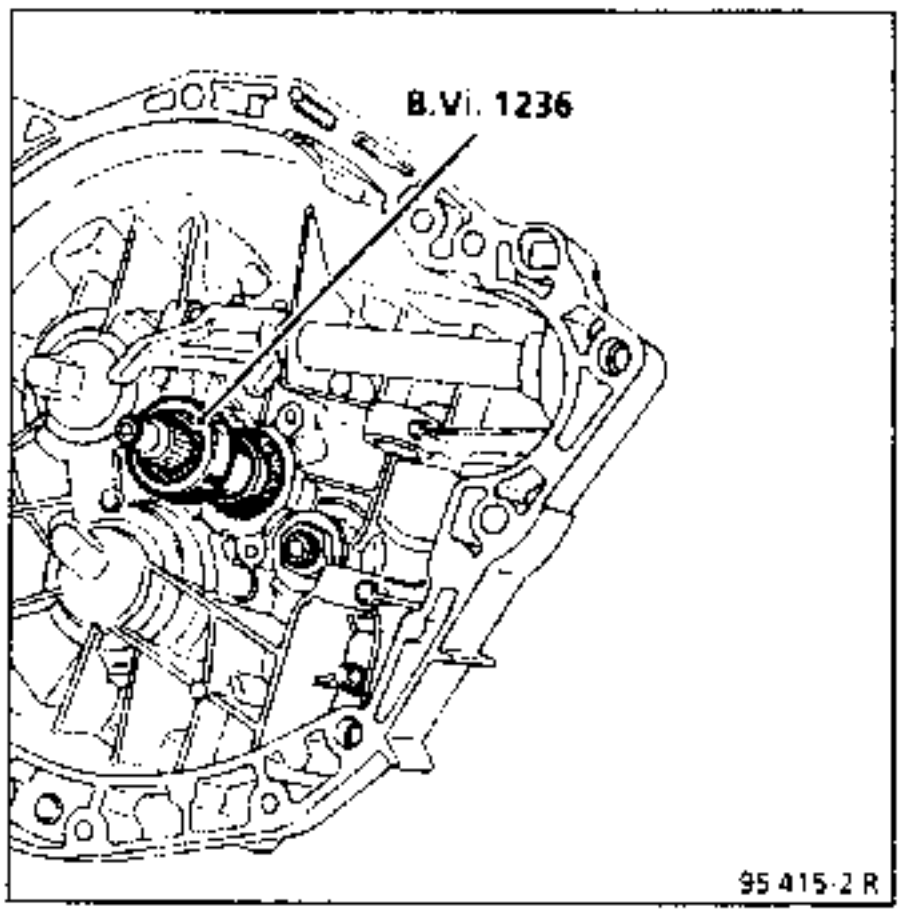
ATENCION A NO RAYAR EL ARBOL O EL ASIENTO DE LA JUNTA

Meter un tornillo y extraer la junta con ayuda de una pinza.



REPOSICION

Poner una junta nueva provista de su protector, con el útil **B.Vi. 1236.**



Retirar el protector.

Colocar el tubo-guía.

SUSTITUCION

1er caso :

Sólo el piñón del taquimetro o el eje están estropeados.

EXTRACCION

No es necesario desmontar completamente la caja de velocidades

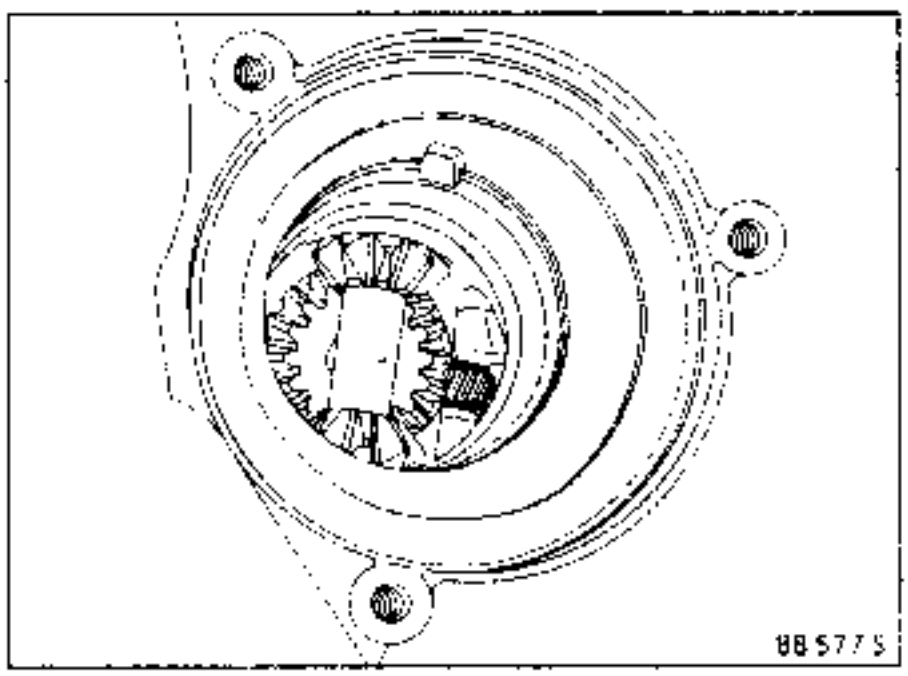
Desacoplar la transmisión izquierda.

Extraer el planetario trípode.

Girar el diferencial con la mano para que el piñón del taquimetro sea accesible.

Desenganchar el eje tirando verticalmente de él con una pinza de pico largo.

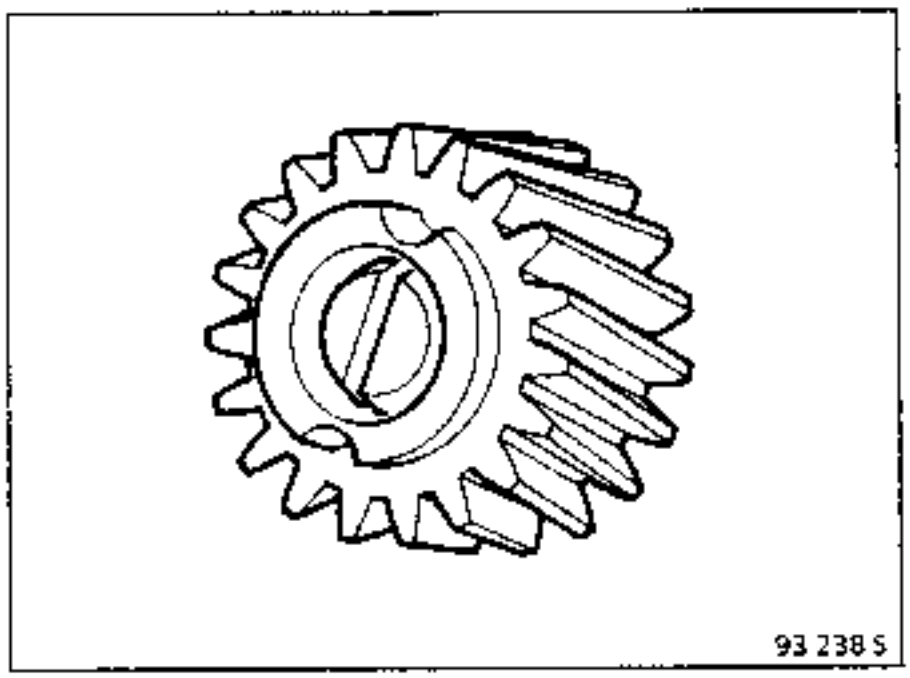
Con esta pinza, retirar el piñón de su alojamiento.



NOTA : el piñón y el eje deberán ser sustituidos **IMPERATIVAMENTE** después de cada desmontaje.

REPOSICION

Colocar el piñón respetando su sentido de montaje.



Asegurarse de que quede bien fijado.

Montar el planetario tripode.

2º caso :

El piñón y la corona del taquímetro están estropeados.

Es necesario extraer la caja de velocidades y desmontar el puente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Juego de botadores
B.Vi. 945	Mandril para colocar la junta del diferencial (protector A)
B.Vi. 1058	Mandril para colocar la junta del diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Bulones de fijación del pie del amortiguador	M 16 X 200	20
Tornillos de ruedass	4 orificios	10
	5 orificios	10

INGREDIENTS

Loctite FRENBLOC :
Tornillo de fijación estribo de freno.

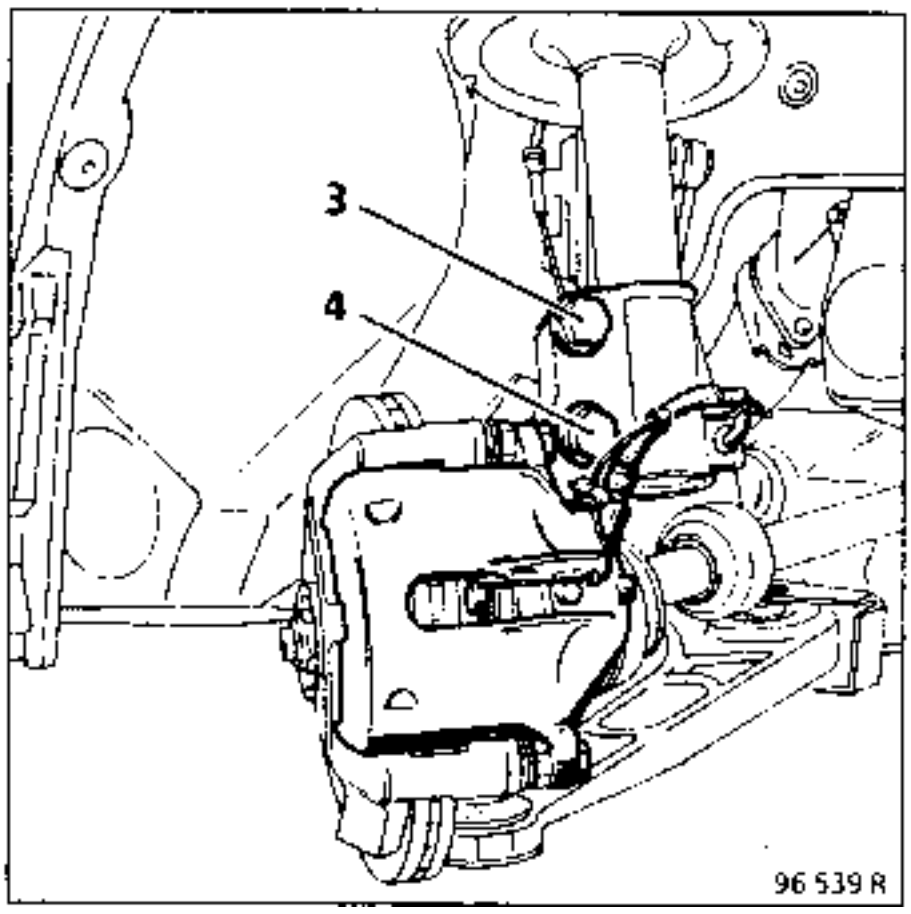
RHODORSEAL 5661 (Ej. CAF 4/60 THIXO) :
Extremos de pasadores de transmisión.

MOLYKOTE BR2 :
Acanaladuras del planetario derecho.

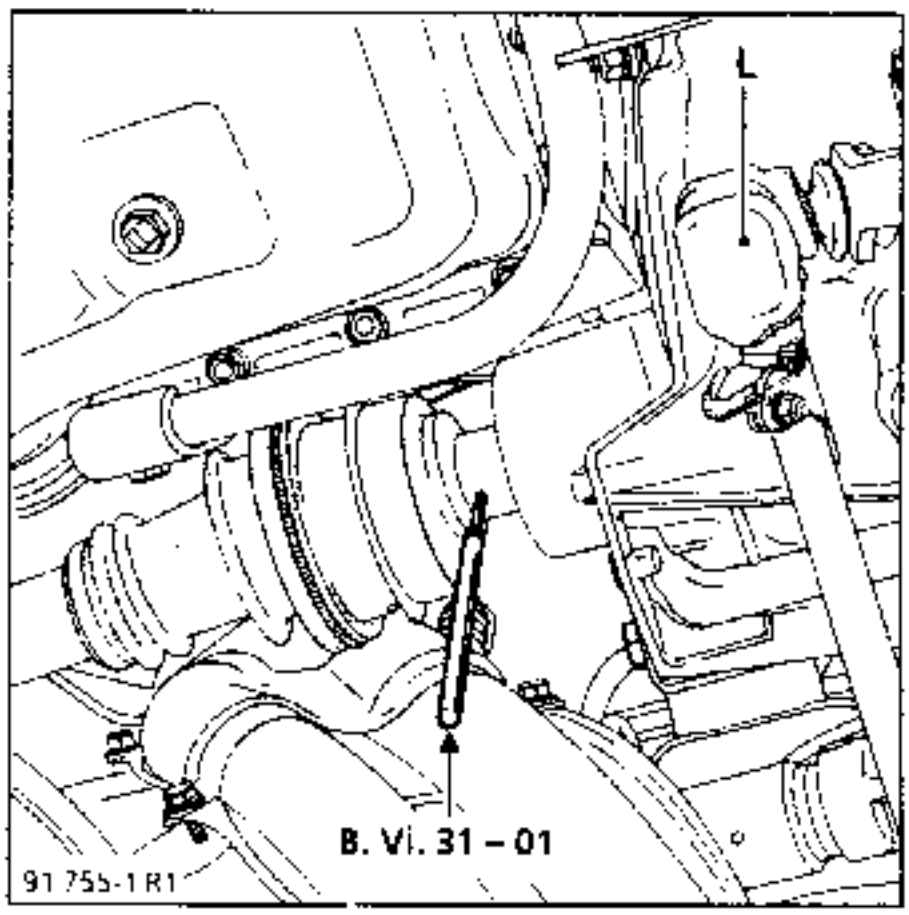
EXTRACCION

Retirar el recuperador de aceite y vaciar la caja de velocidades.

Extraer :
- la rueda delantera derecha,
- el bulón superior (3) del pie del amortiguador y aflojar el bulón inferior (4),
- el captador ABS, si el vehículo lo lleva.



Sacar los pasadores de transmisión mediante el útil **B.Vi. 31-01.**



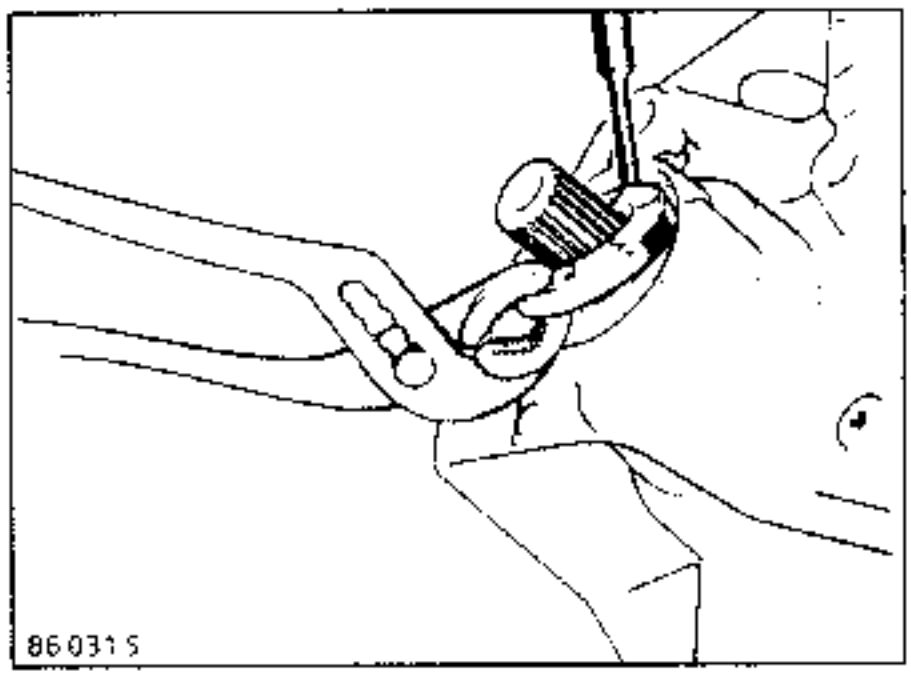
Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión (tener cuidado de no "dañar" los fuelles durante esta operación) (ver el capítulo 29).

SUSTITUCION DE LA JUNTA

Retirar la junta tórica del planetario.

Golpear la junta labiada en su base mediante un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

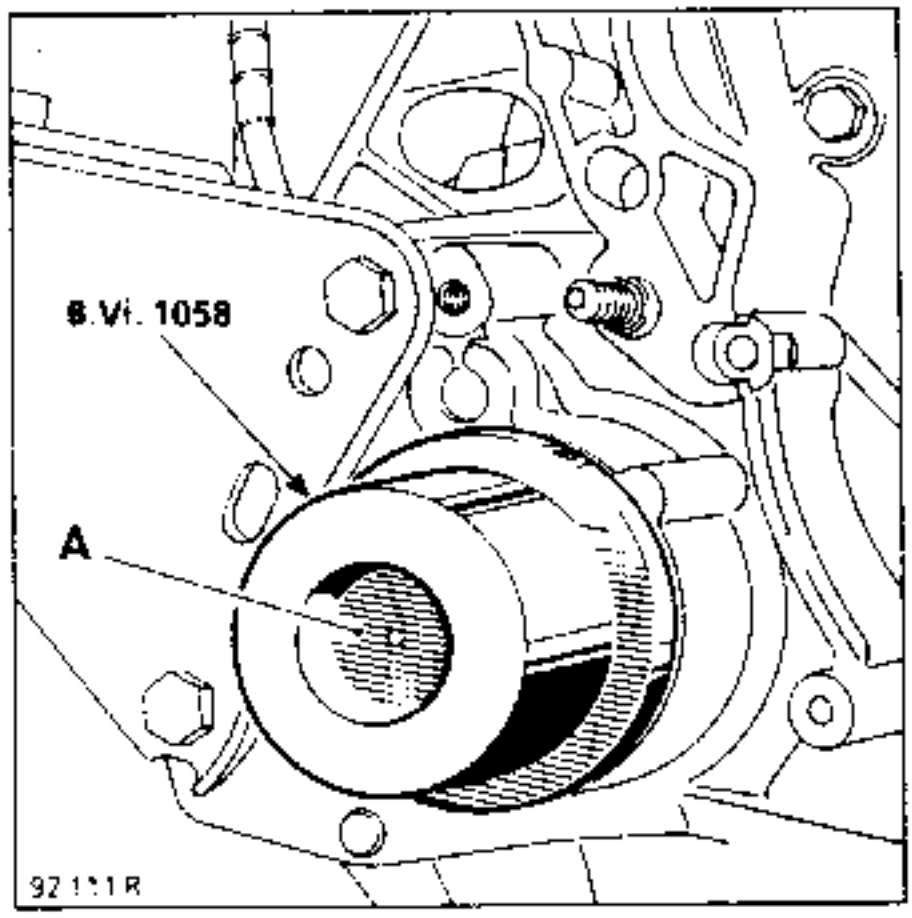
Una vez desencajada la junta, retirarla con una pinza teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



La reposición de la junta se efectúa mediante el útil **B.Vi. 1058** y el protector (A) del **B.Vi. 945.**

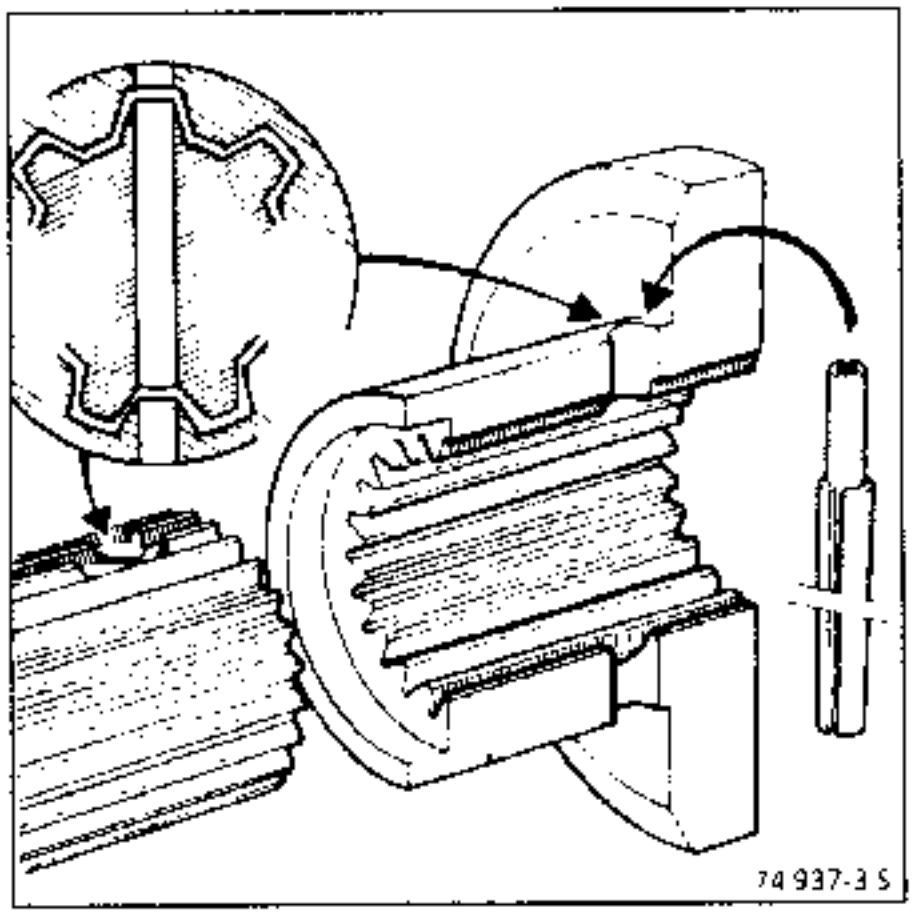
Aceitar este último antes de introducirlo en la parte acanalada del planetario.

Poner la junta labiada y después la junta tórica y untar las acanaladuras con grasa **MOLYKOTE BR2.**



Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar el porta-manguetas introduciendo la transmisión en el planetario, para ello utilizar la espiga **B.Vi. 31-01** para alinear los orificios.



Colocar pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos **(RHODORSEAL 5661 ej. CAF 4/60 THIXO)**.

Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
B.Vi. 1235	Util para colocar la junta de transmisión

MATERIAL INDISPENSABLE		
Marca	Tipo	Designación
FACOM	D98	Extractor rótulas de golpear

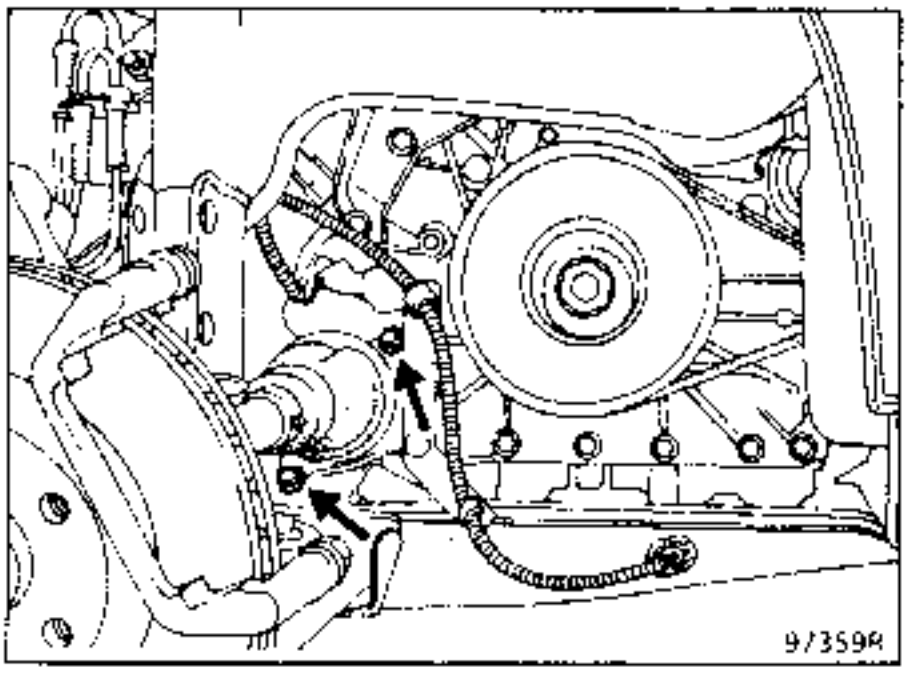
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación pie de amortiguador	M 16 X 200	20
Rótula de dirección		4
Tornillos de fijación estribo de freno		3,5
Tornillos de ruedass	4 orificios	10
	5 orificios	10

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

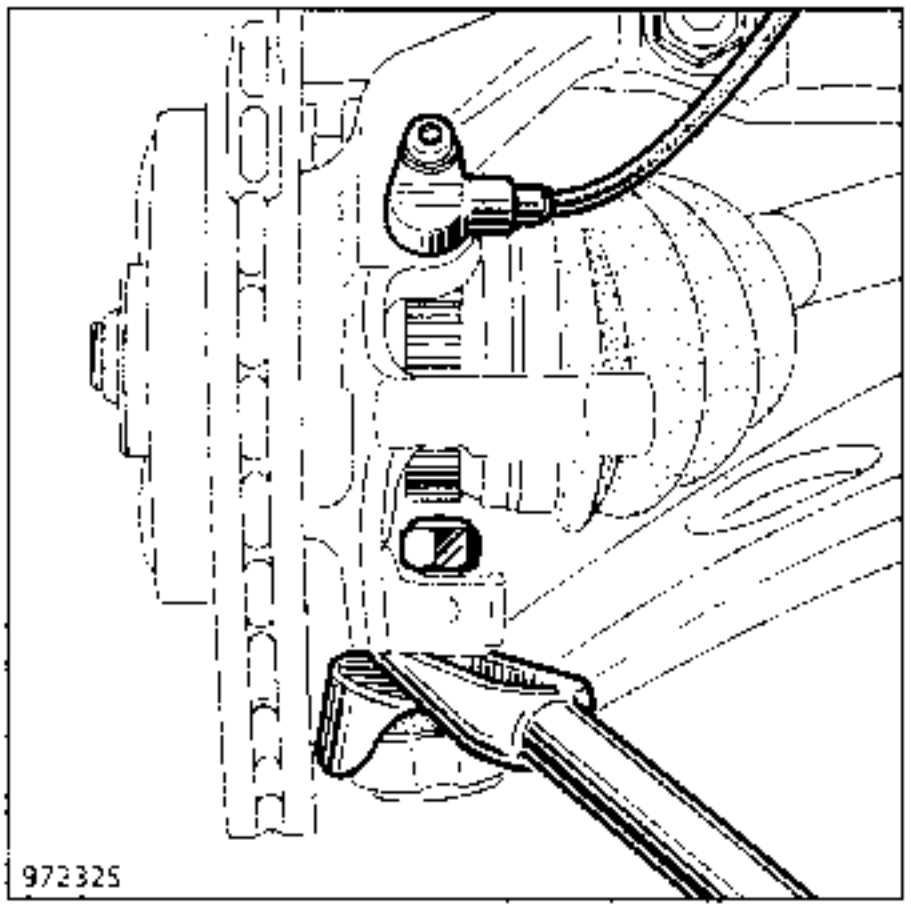
Desconectar la bateria

Extraer :
- la rueda delantera derecha,
- el protector del paso de rueda,
- el estribo de freno y fijarlo para proteger el flexible,
- los dos tornillos de fijación de la brida de transmisión,



- el captador ABS, si el vehiculo lo lleva.
- el bulón superior de fijación del pie de amortiguador y quitar la tuerca del bulón inferior sin retirar este último.

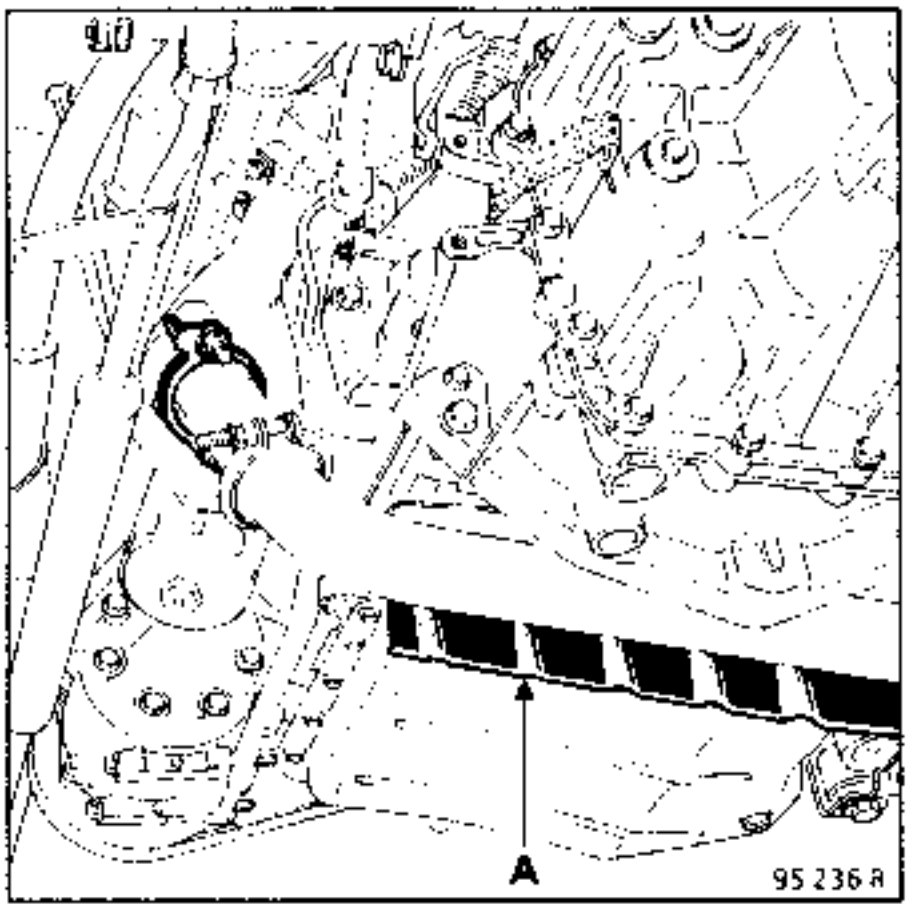
Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberar ésta mediante el útil **FACOM D98**.



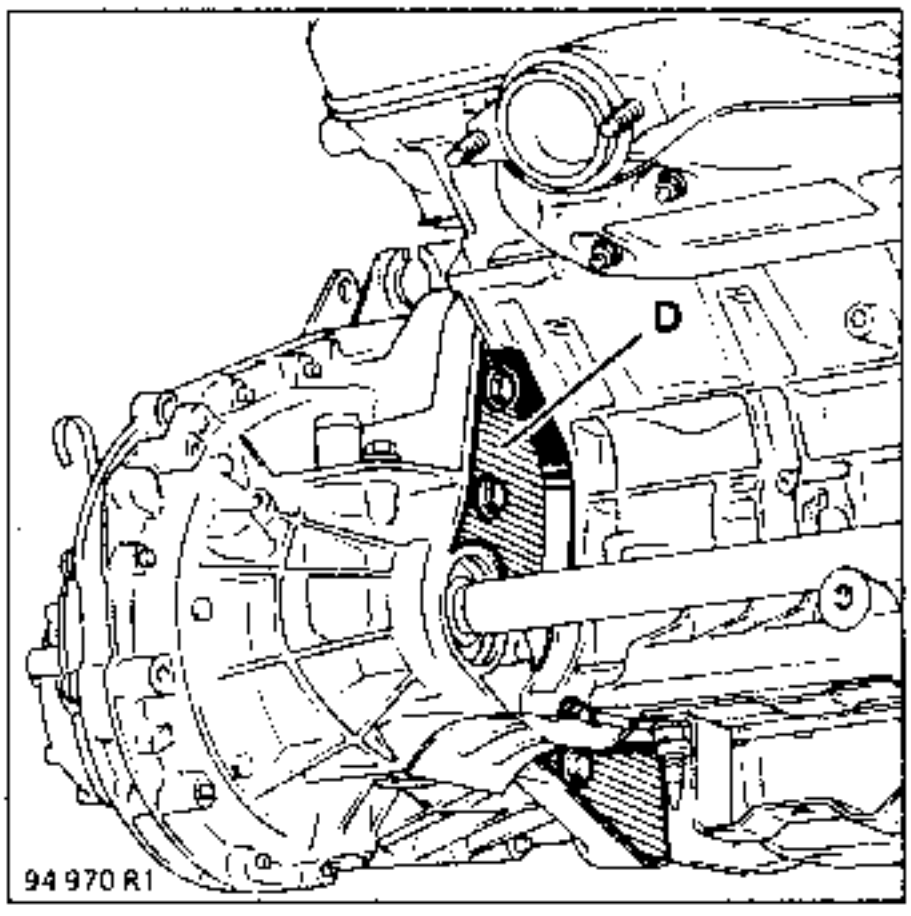
Extraer el conjunto buje ensamblado con la transmisión quitando la tuerca de la rótula inferior y el tornillo inferior del pie del amortiguador.

Proteger los fuelles de transmisión (ver el capitulo 29).

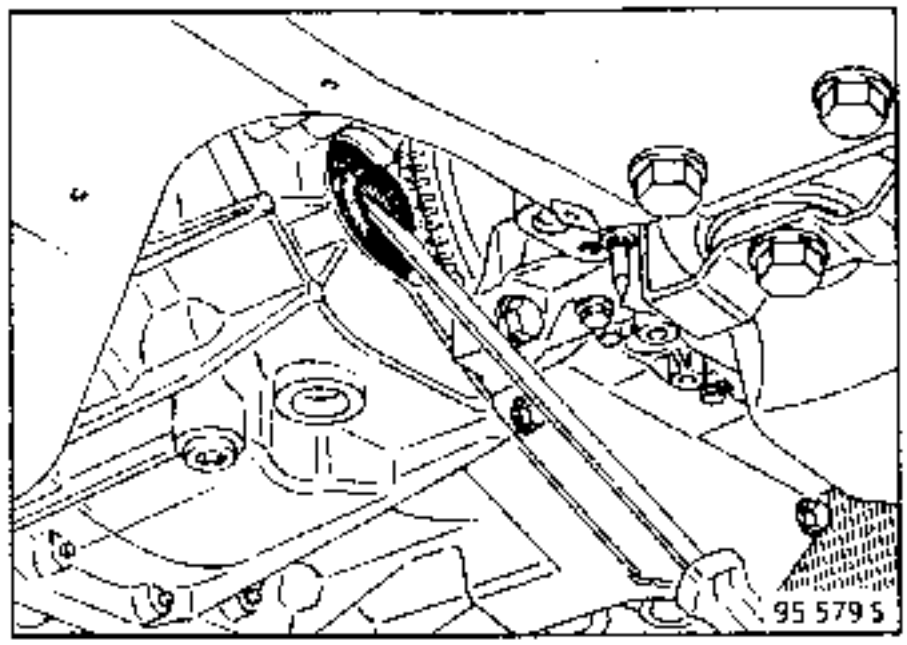
Extraer :
- el descenso primario del escape y la pantalla térmica (A),



- la chapa de protección (D).

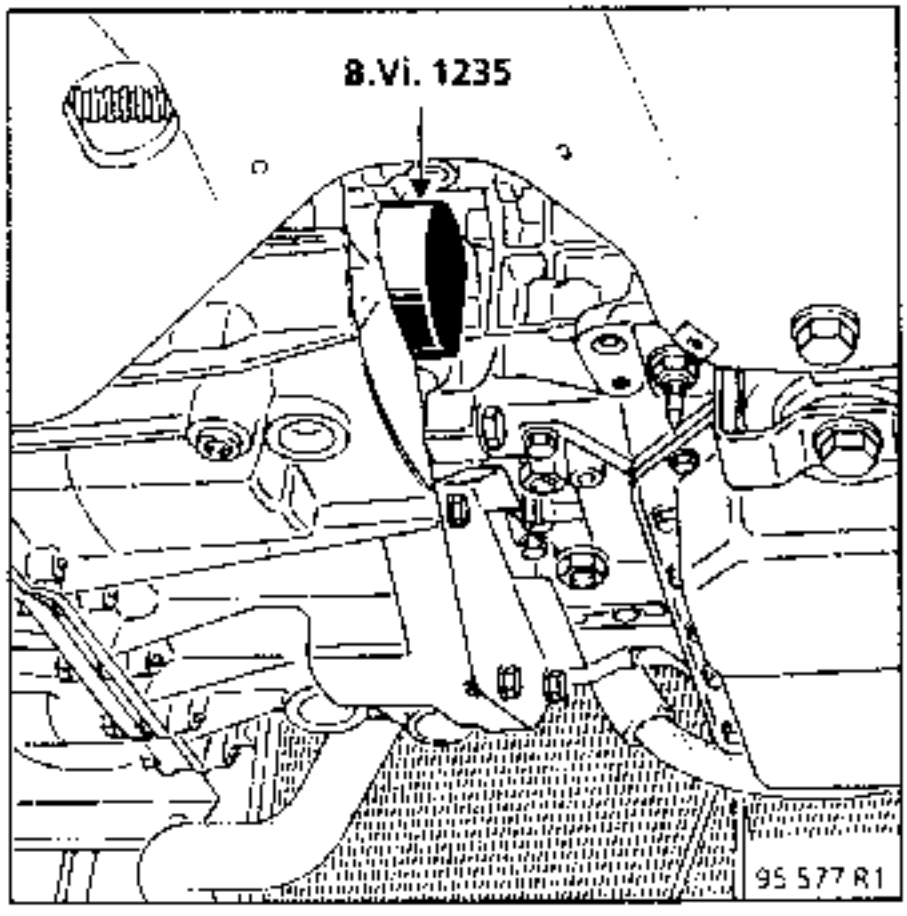


Extraer la junta con un destornillador, teniendo cuidado de no estropear el cárter.



REPOSICION

La colocación de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **B.Vi. 1235** (caja **PK1**). Este determina la posición correcta de la junta.



Montar en sentido inverso a la extracción.

Sustituir los tornillos de fijación del estribo de freno y apretarlos a los pares preconizados.

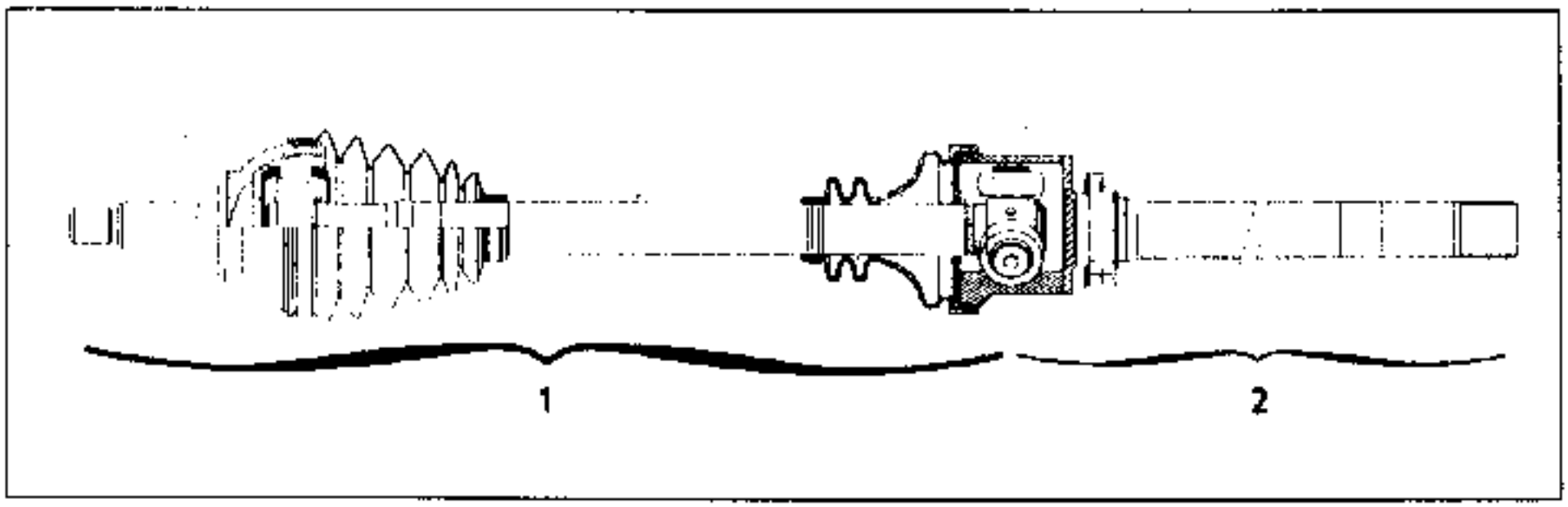
No olvidarse de montar las pantallas térmicas.

Completar el nivel de la caja de velocidades.

TRANSMISION DERECHA (Particularidades para las cajas de velocidades **PK**)

Esta transmisión tiene un apoyo intermedio y será vendida en dos partes :

1. La parte primaria contiene la junta exterior (GE), el tubo de unión y la junta interior (GI) abierta.
2. La parte secundaria (tulipa, árbol intermedio y su rodamiento).



Debido a ello, la transmisión derecha podrá ser extraída completa o el elemento primario solo (si el elemento secundario se queda montado, se evitará tener que extraer la brida y deteriorar la zona de contacto de la junta labiada en la salida de la caja de velocidades.

Tipo	Cantidad	Organo concernido
Loctite SCELBLOC	Untar	Acanaladuras de mangueta
MOBIL CVJ 825	130 gr	Junta RC 490
Black Star	165 gr	Junta RC 491
ó	140 gr	Junta LOBRO
MOBIL EXF 57C	140 gr	Junta SAGINAW

Afectación de las juntas en el vehículo

JUNTAS	Transmisión derecha	Transmisión izquierda	Lado rueda	Lado caja de velocidades	Caja JB y JC	Caja PK
RC 490	X			X	X	
RC 491	X			X		X
LOBRO	X	X	X		X	X
SAGINAW	X	X	X		X	X

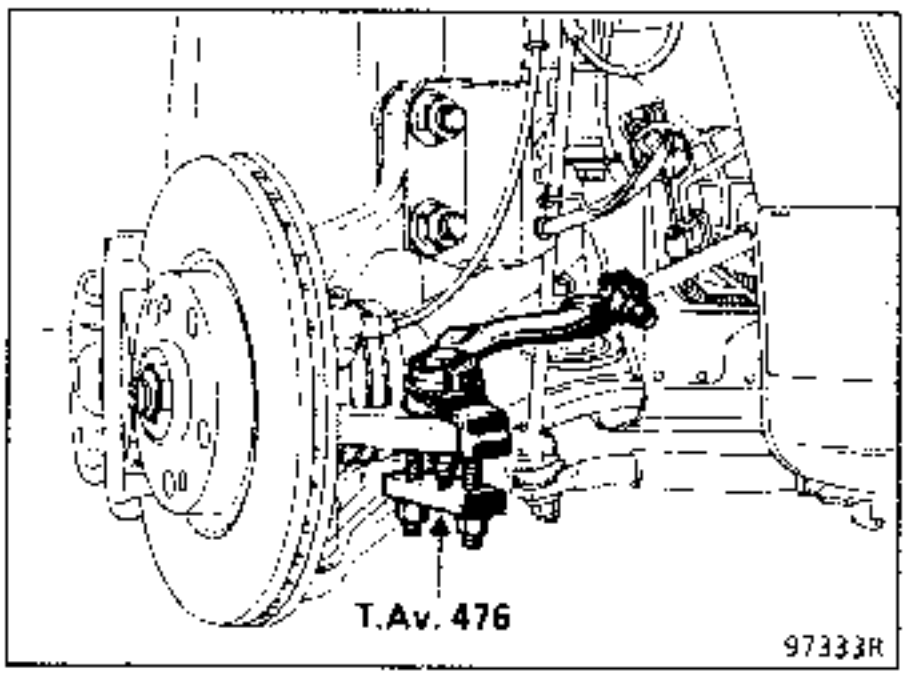
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Rou. 604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 602	Tira-transmisión
T.Av. 1050	Extractor de buje
B.Vi. 31-01	Saca-pasadores

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación pie de amortiguador	20
Tuerca de transmisión	25
Rótula de dirección	4
Tornillos fijación del fuelle sobre C.V.	2,5
Tornillos guía estribo de freno	3,5
Tornillos de rueda 4 tornillos	9
5 tornillos	10

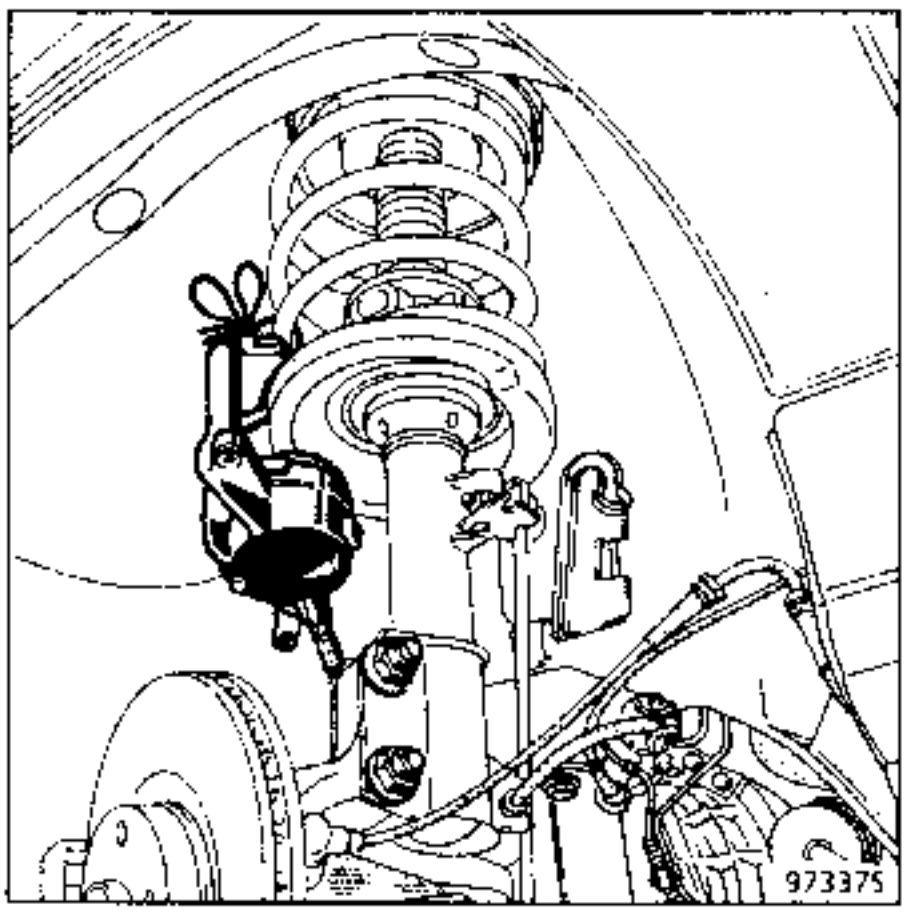
EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- la rótula de dirección con útil **T.Av. 476,**



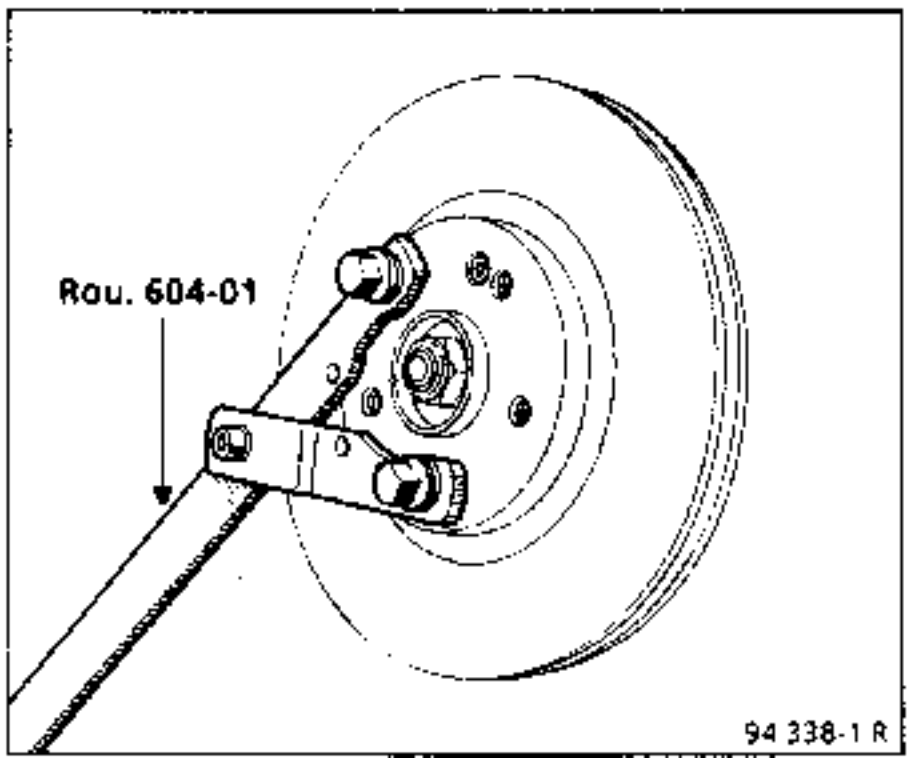
Poner un protector en el fuelle de transmisión.

El estribo de freno (suspenderlo al chasis para que no se deteriore el flexible de freno),



Soltar el cableado ABS (si está equipado) de sus soportes en las columnetas.

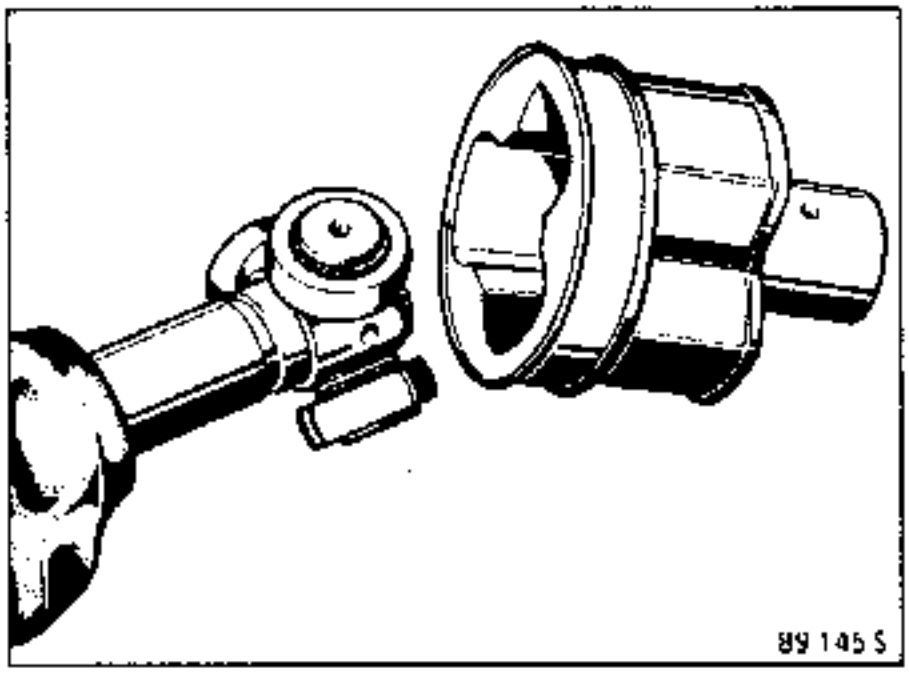
Quitar la tuerca de transmisión con el útil **Rou. 604-01**.



Lado derecho :

Caja de velocidades PK

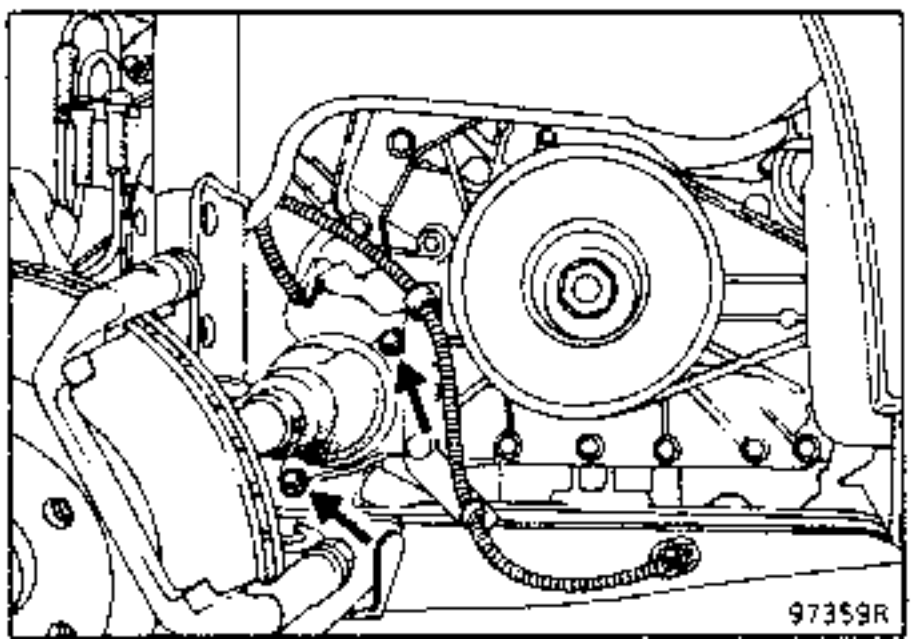
El elemento primario puede desmontarse solo. En este caso, cortar la abrazadera de sujeción del fuelle en la tulipa y desacoplar la transmisión.



NOTA : Al no estar equipada la tulipa de lengüeta de retención, su extracción se hace sin forzar

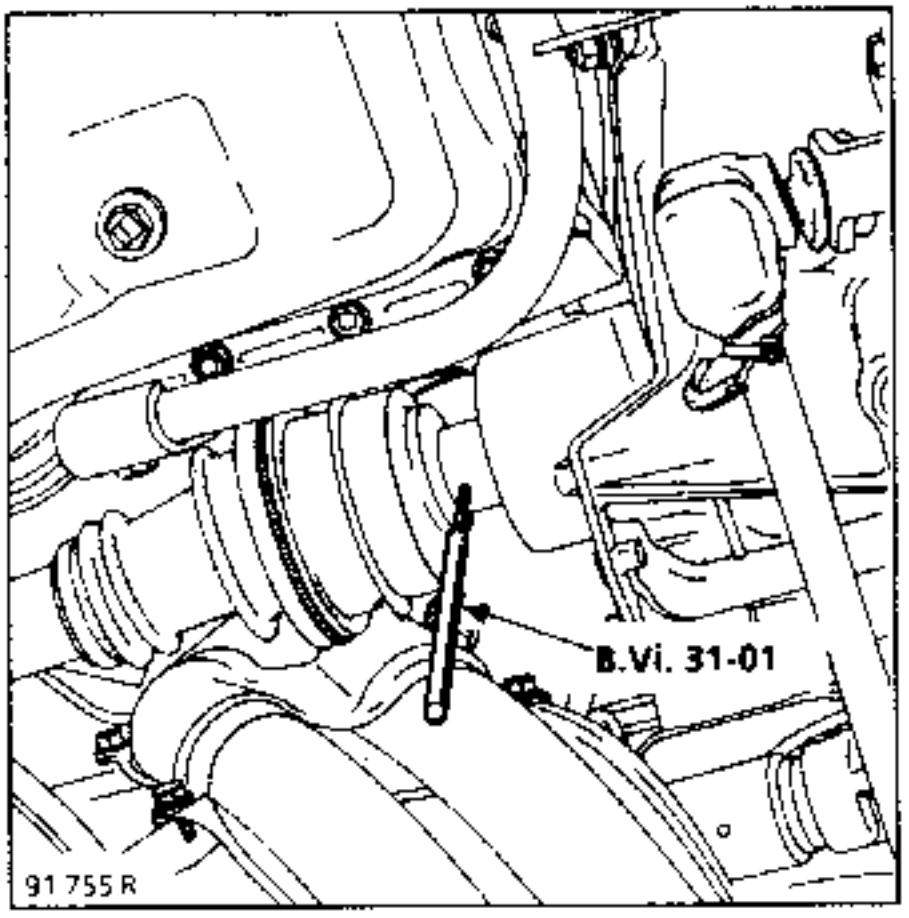
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no se deben nunca intercambiar.

En caso de extracción de la transmisión completa, quitar los dos tornillos de fijación de la brida.



Cajas de velocidades JB o JC

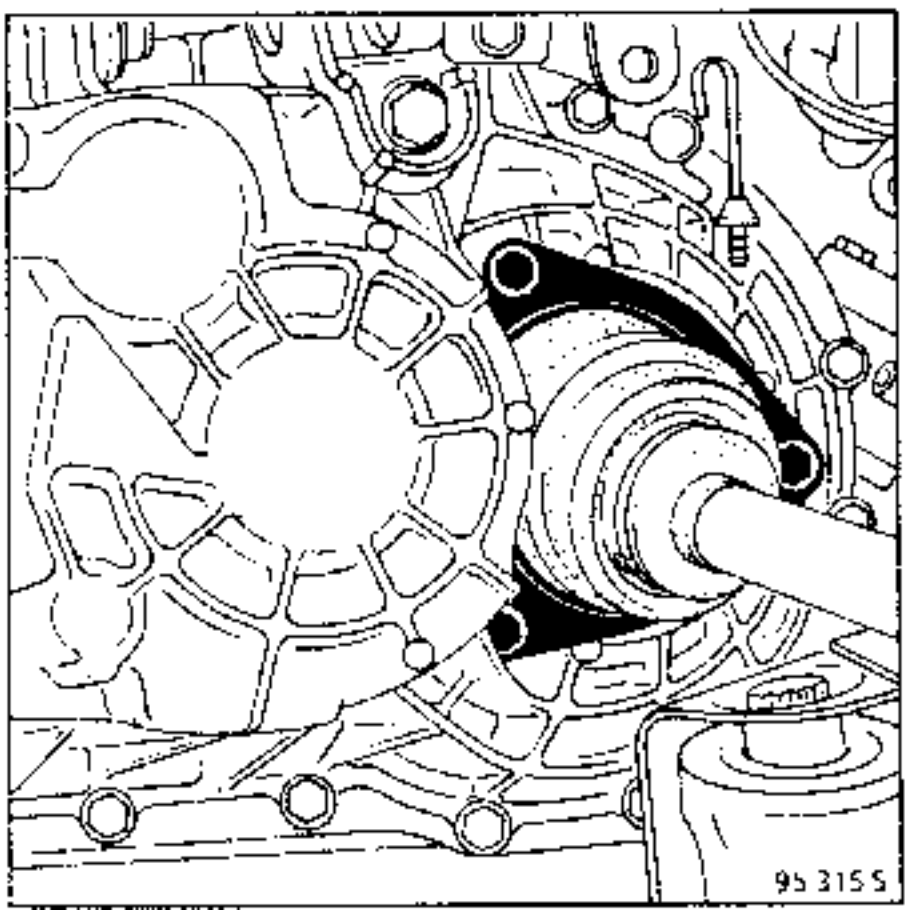
Quitar el pasador con el útil **B.Vi. 31-01**



Lado izquierdo :

Vaciar la caja de velocidades.

Quitar los tres tornillos de fijación del fuelle sobre la caja de velocidades

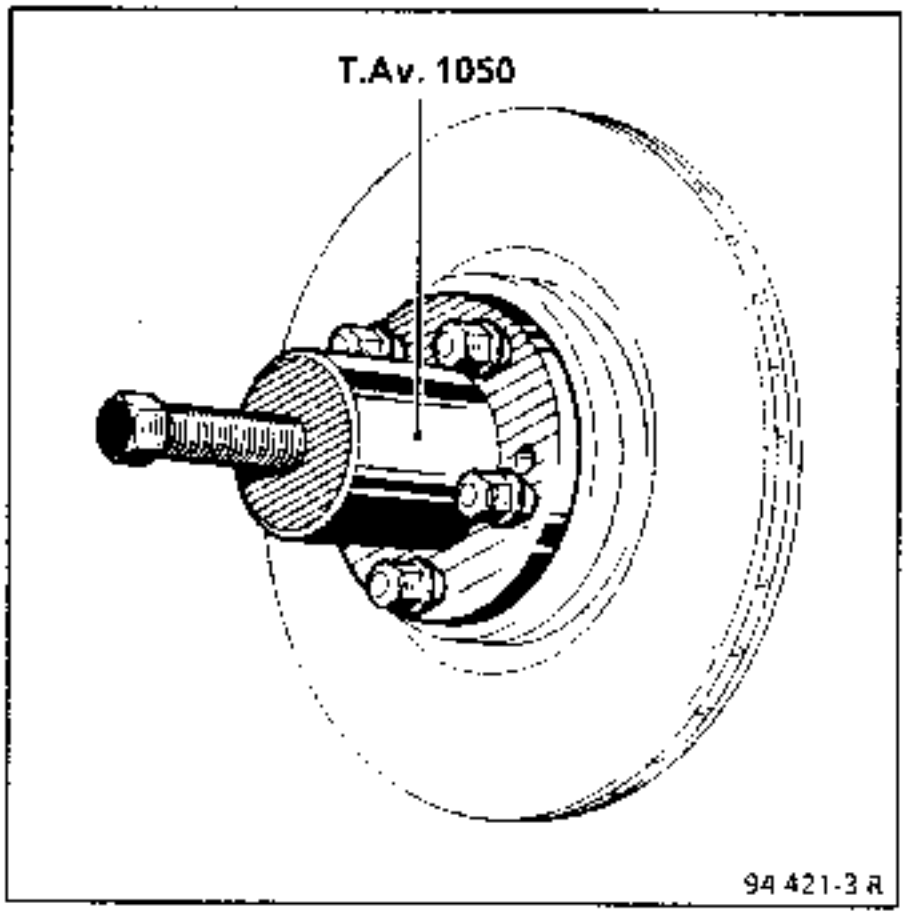


Para ambos lados :

Retirar el bulón superior de fijación del pie del amortiguador.

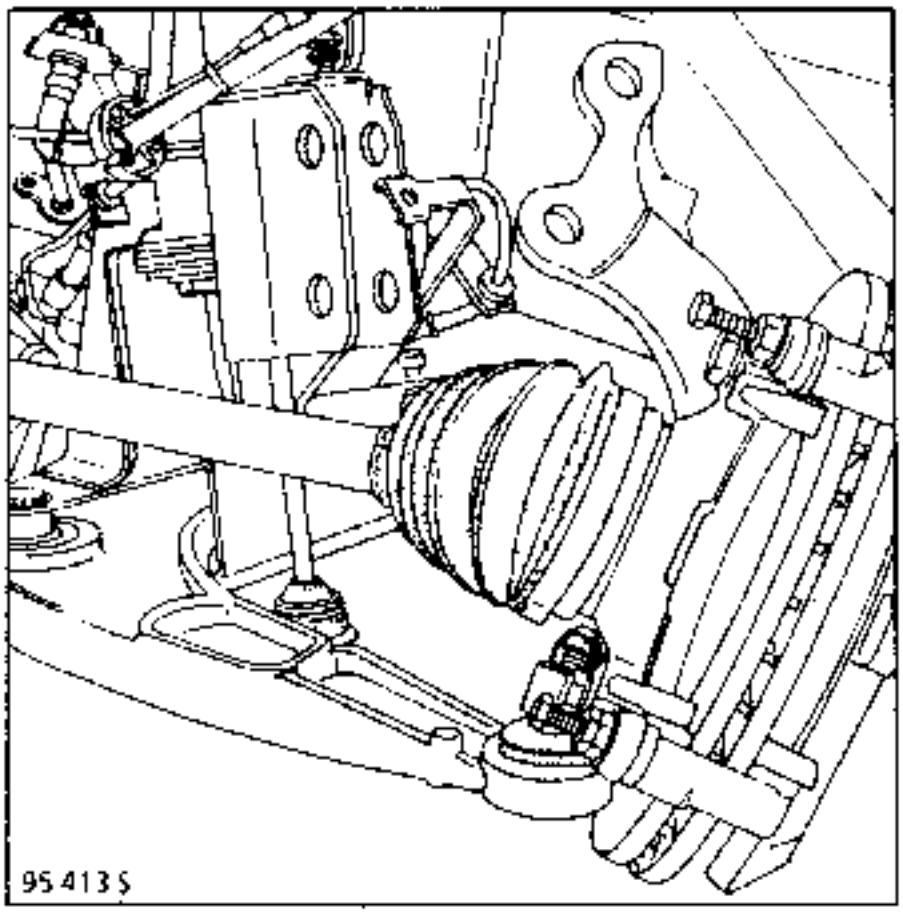
Desbloquear, sin extraerlo, el bulón inferior.

Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas, por lo que será necesario empujarlas con el útil **T.Av. 1050.**



Retirar el bulón inferior del pie del amortiguador y bascular el portamanguetas.

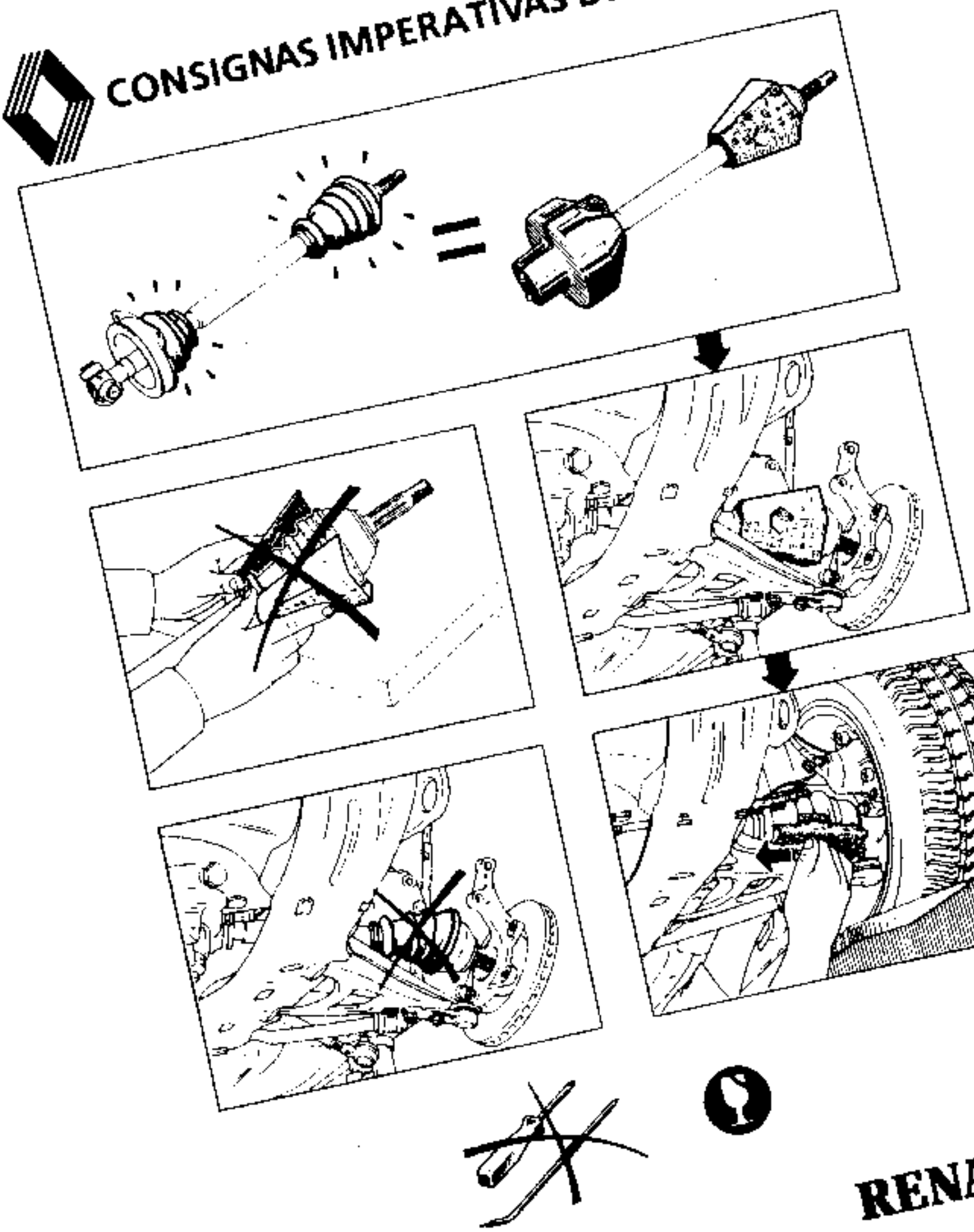
Extraer la mangueta de transmisión del buje.



Retirar la transmisión.

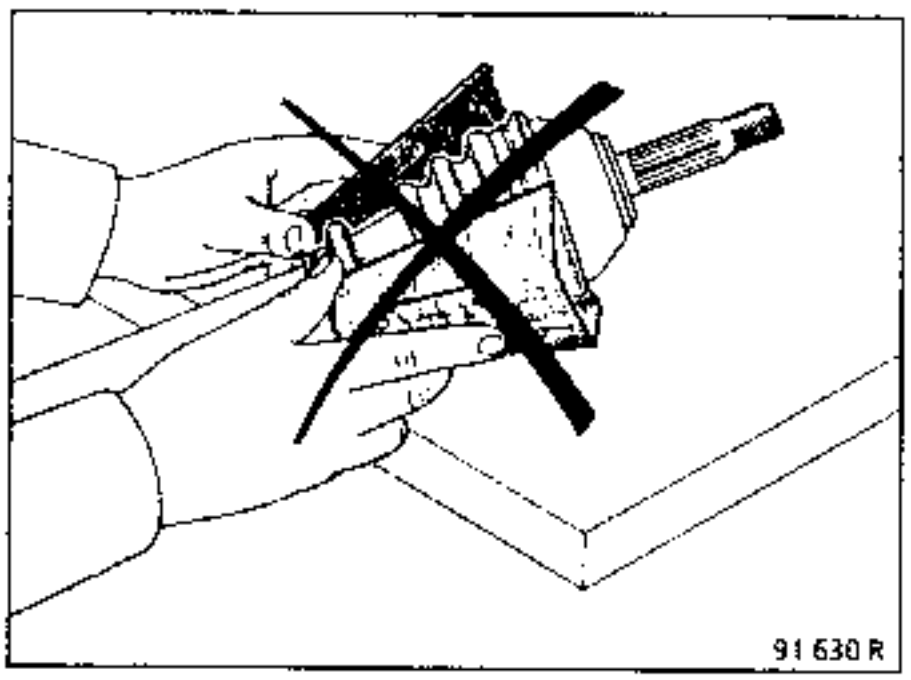
SUSTITUCION (continuación)

CONSIGNAS IMPERATIVAS DE MONTAJE

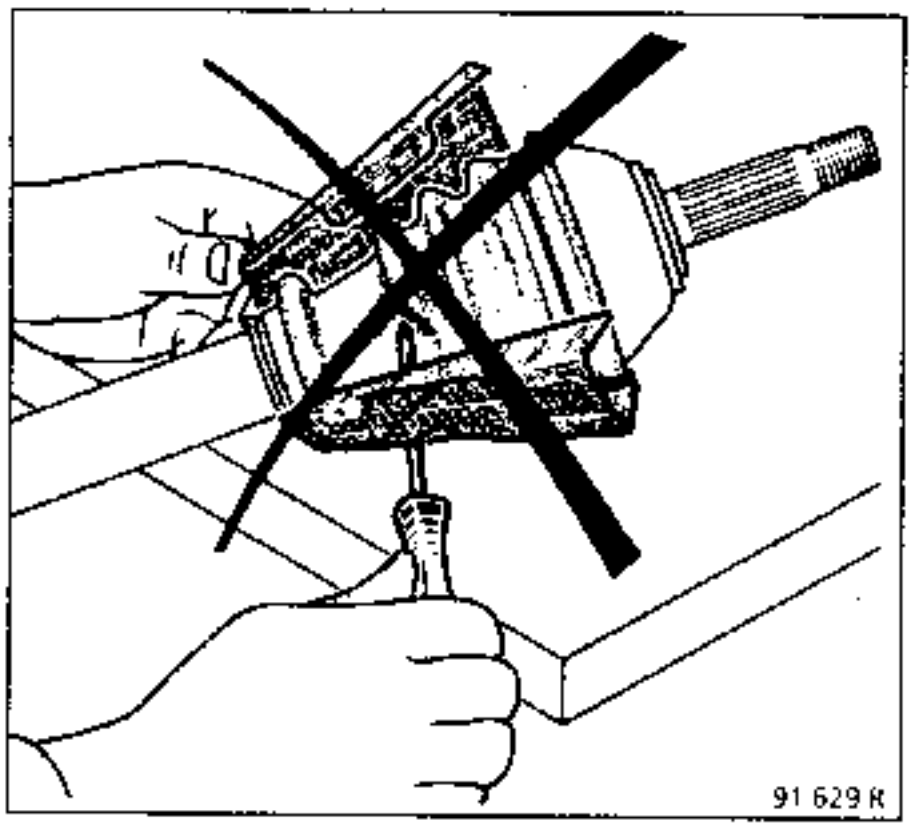


SUSTITUCION (continuación)

No retirar los protectores de cartón antes de acabar de montar la transmisión sobre el vehículo

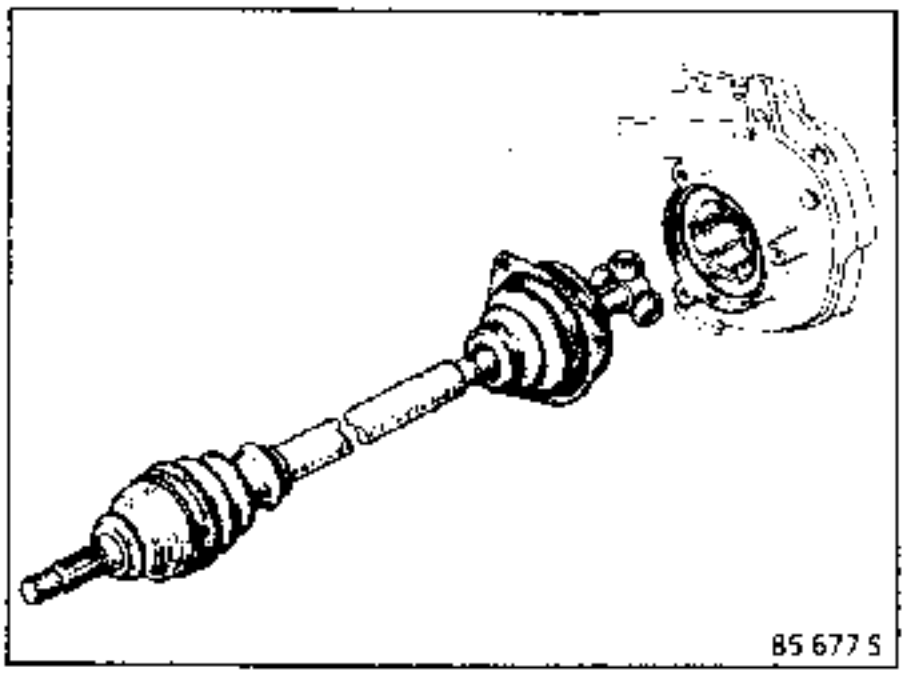


No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Lado izquierdo :

Extraer el protector de plástico del fuelle del rodamiento e introducir la transmisión lo más horizontalmente posible

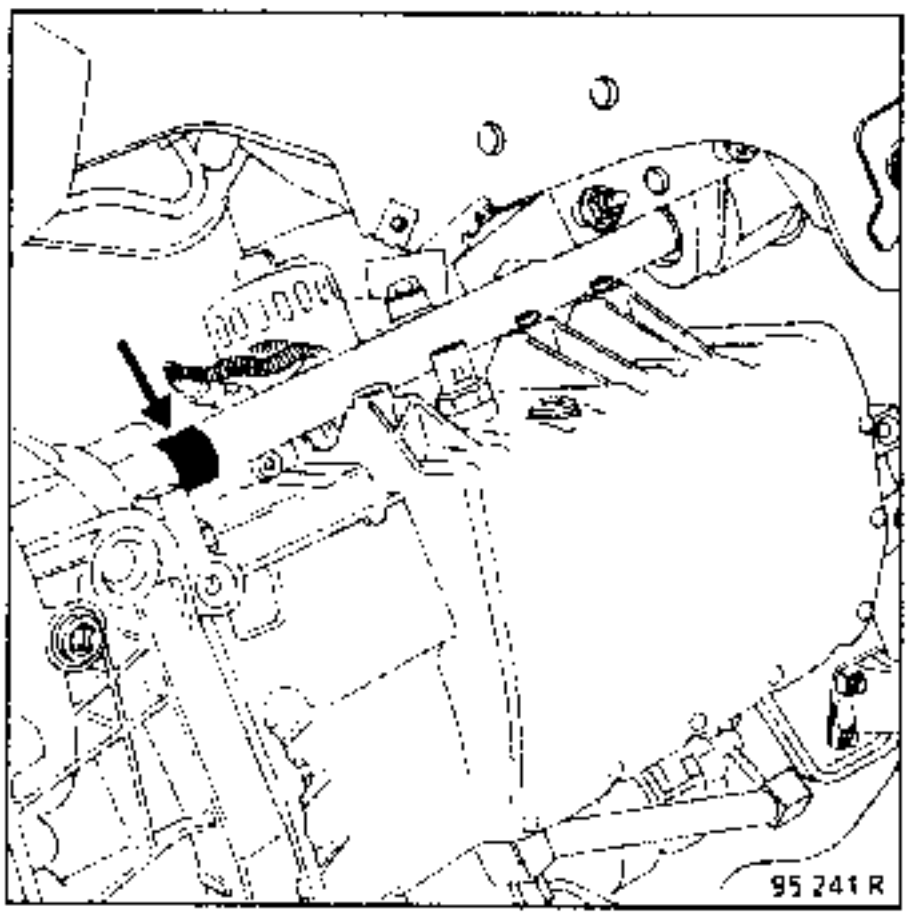


Lado derecho :

Caja de velocidades PK

Limpiar el diámetro interior del soporte que recibe al rodamiento.

Controlar el estado del contacto de la junta labiada sobre el árbol intermedio.



NOTA : se recomienda sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (ver el capítulo correspondiente)

Cajas de velocidades JB o JC

Con el protector montado, untar las acanaladuras de la junta, lado caja de velocidades, con grasa **MOLYKOTE BR2**.

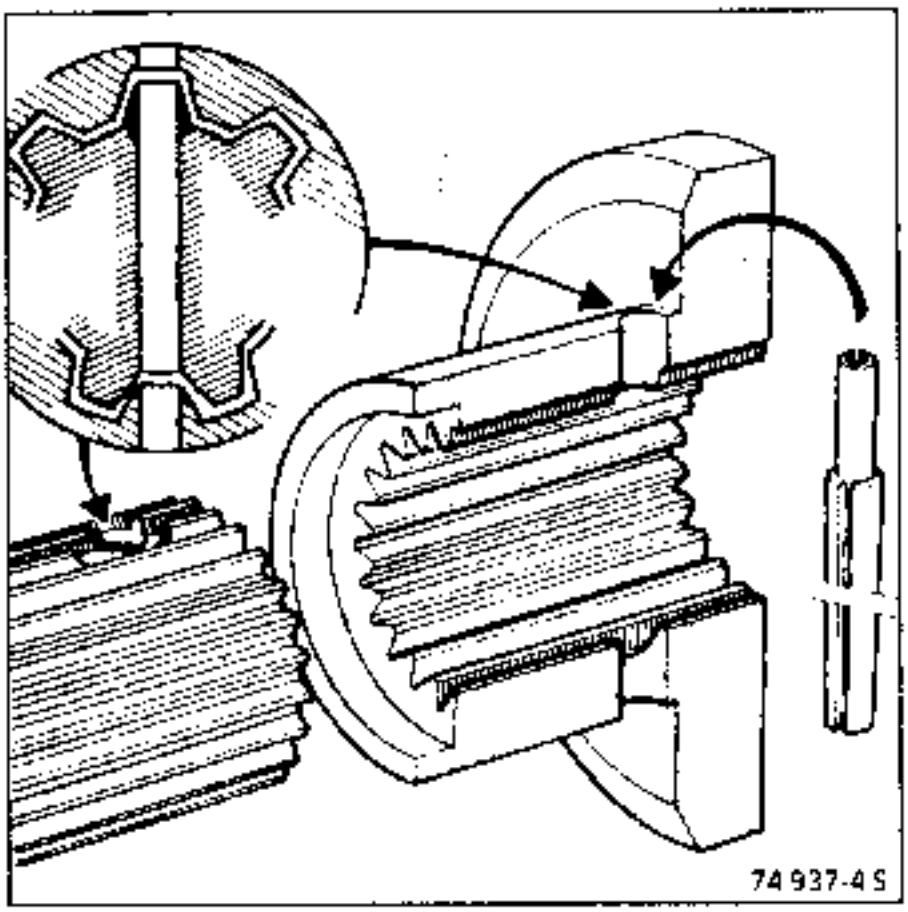
Posicionar la transmisión respecto al planetario e introducirla

Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B.Vi. 31-01.**

Colocar dos pasadores elásticos nuevos con el útil **B.Vi. 31-01.**

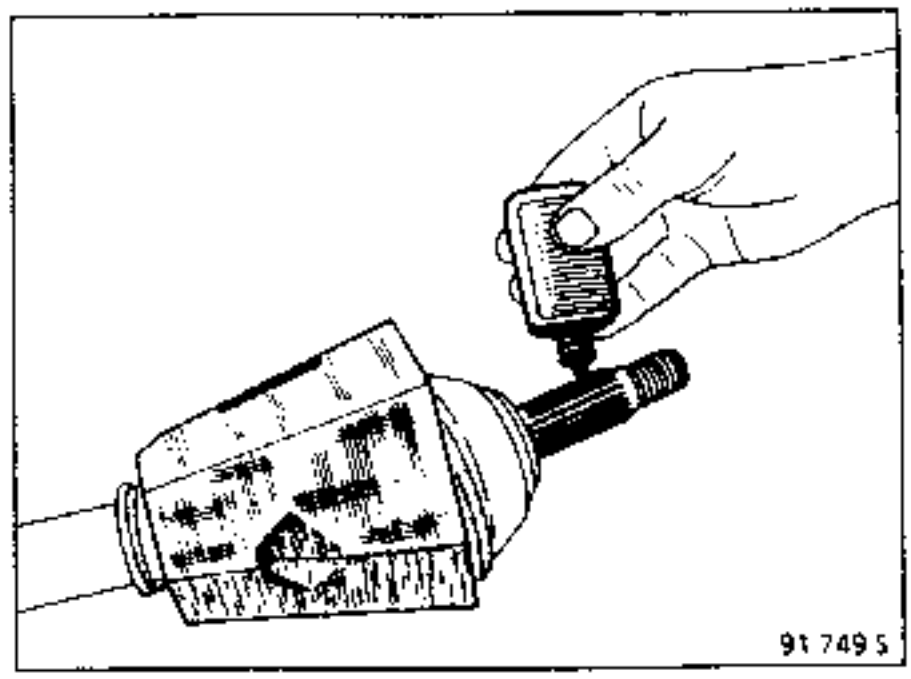
Estancar los orificios de pasadores con **CAF 4/60 THIXO.**

NOTA : unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.



En ambos lados :

Untar las acanaladuras de la mangueta con **Loctite SCELBLOC.**



Introducir la transmisión en el planetario del puente y después la mangueta en el buje.

Debe entrar libremente hasta que sobresalgan los filetes suficientes que permitan colocar la tuerca de mangueta. En caso de dificultades, emplear el útil **T.Av. 602**.

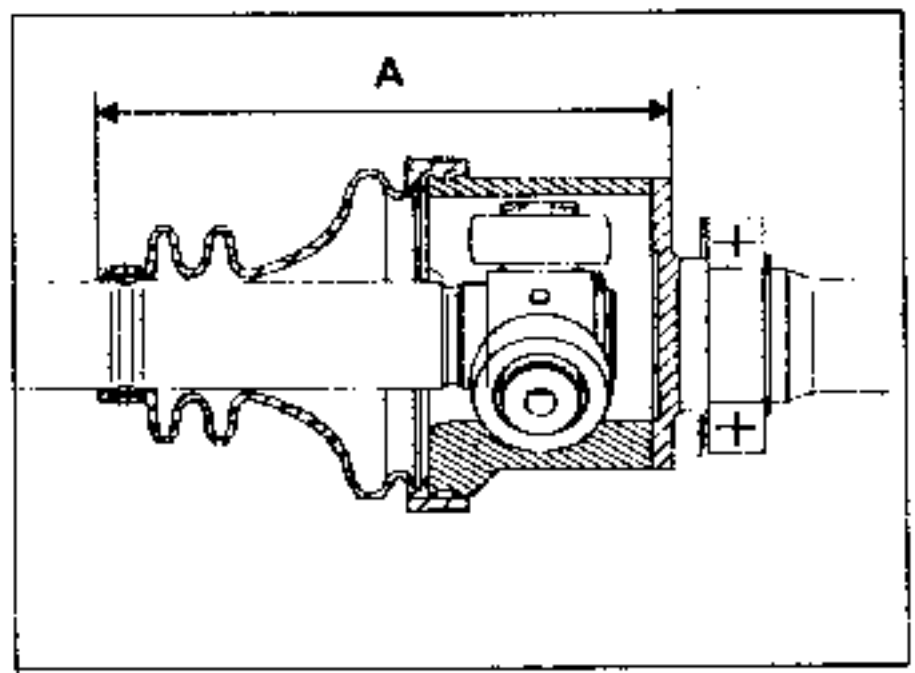
Proceder luego en sentido inverso a la extracción.

ELEMENTO PRIMARIO DE LA TRANSMISION DERECHA
(Particularidades)

Repartir la dosis de grasa en el fuelle.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capitulo "Ingredientes".

Introducir un vástago no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenida en el interior de la junta.



Alargar o reducir la junta hasta la obtención de la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada de mayor diámetro de la tulipa).

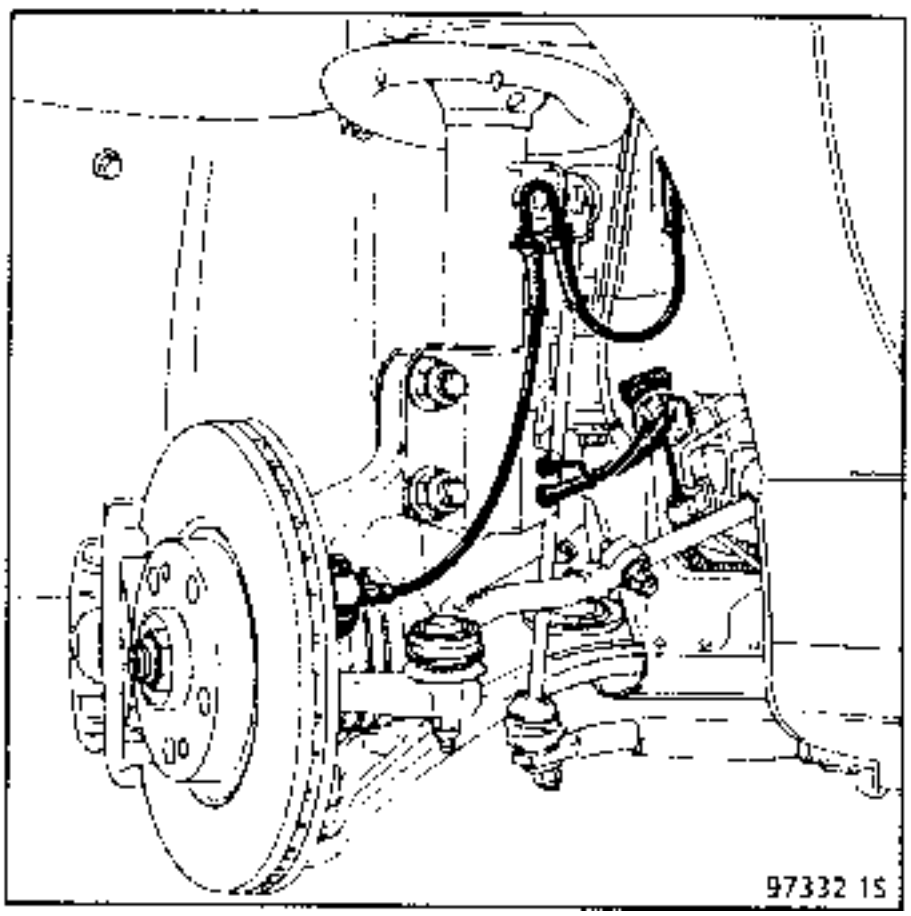
Colocar la abrazadera grande e introducirla mediante una pinza **OETIKER** Ref. 1090 (ver fuelle lado caja de velocidades - junta RC 491)

Colocar el inmovilizador del buje **Rou. 604-01** y apretar la tuerca de transmisión al par

Montar el conjunto de frenado (ver el capítulo correspondiente).

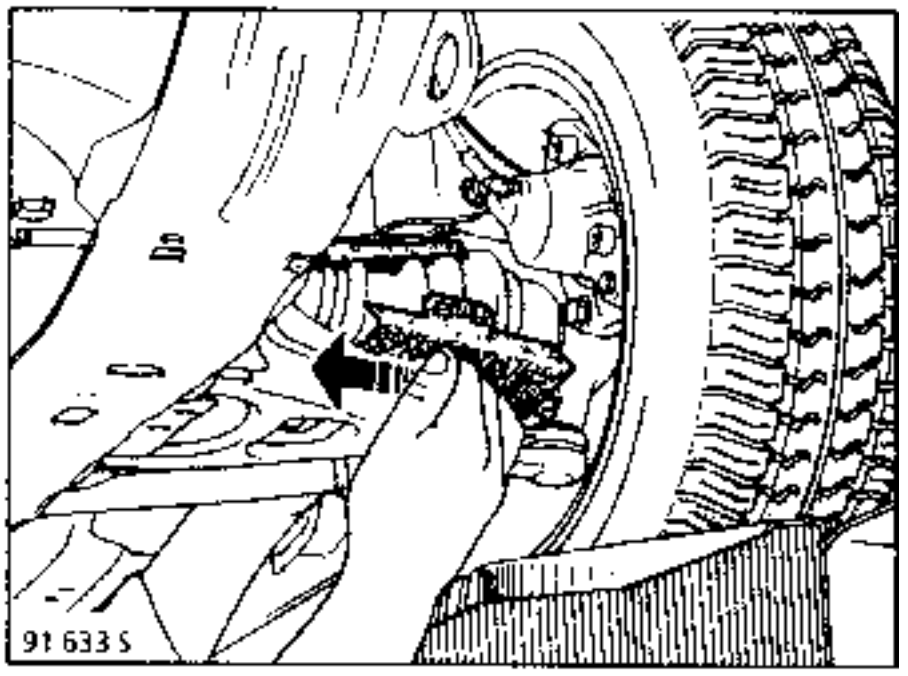
Proceder a continuación de manera inversa a la extracción y apretar las tuercas a los pares preconizados.

Respetar el recorrido de los cableados ABS y del hilo testigo de desgaste de las pastillas.

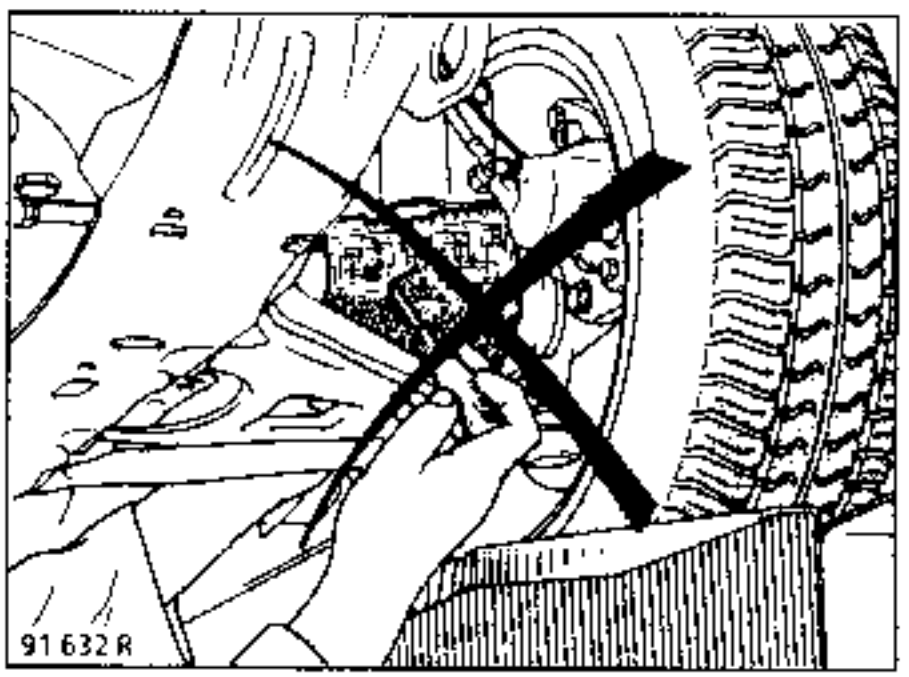


Efectuar el llenado o el nivel (según el caso) de la caja de velocidades.

Con el vehículo en el suelo, proceder a retirar los protectores de cartón, rompiéndolos según el dibujo.



No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

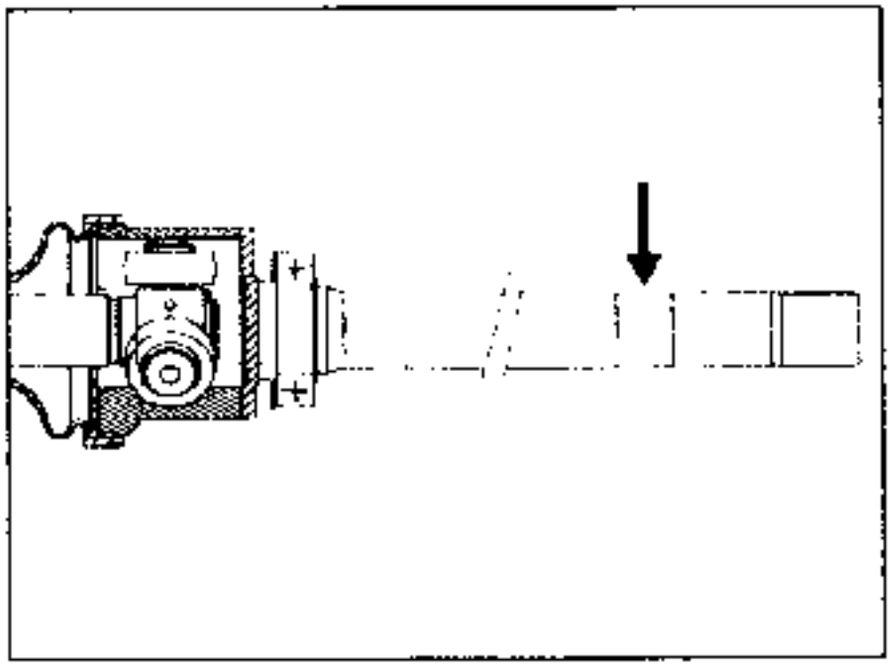
RODAMIENTO SOPORTE DEL ARBOL INTERMEDIO

SUSTITUCION

Extraer la transmisión completa

Sacar el rodamiento con la prensa, tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53T** o similar.

Cuidar de no rayar el contacto de la junta labiada sobre el árbol intermedio.



MONTAJE

Lubrificar la parte del árbol que recibe al rodamiento.

Encajar el rodamiento nuevo y después colocarlo a fondo mediante un tubo de diámetro interior **35 mm** hasta que apoye sobre el casquillo interior del rodamiento.

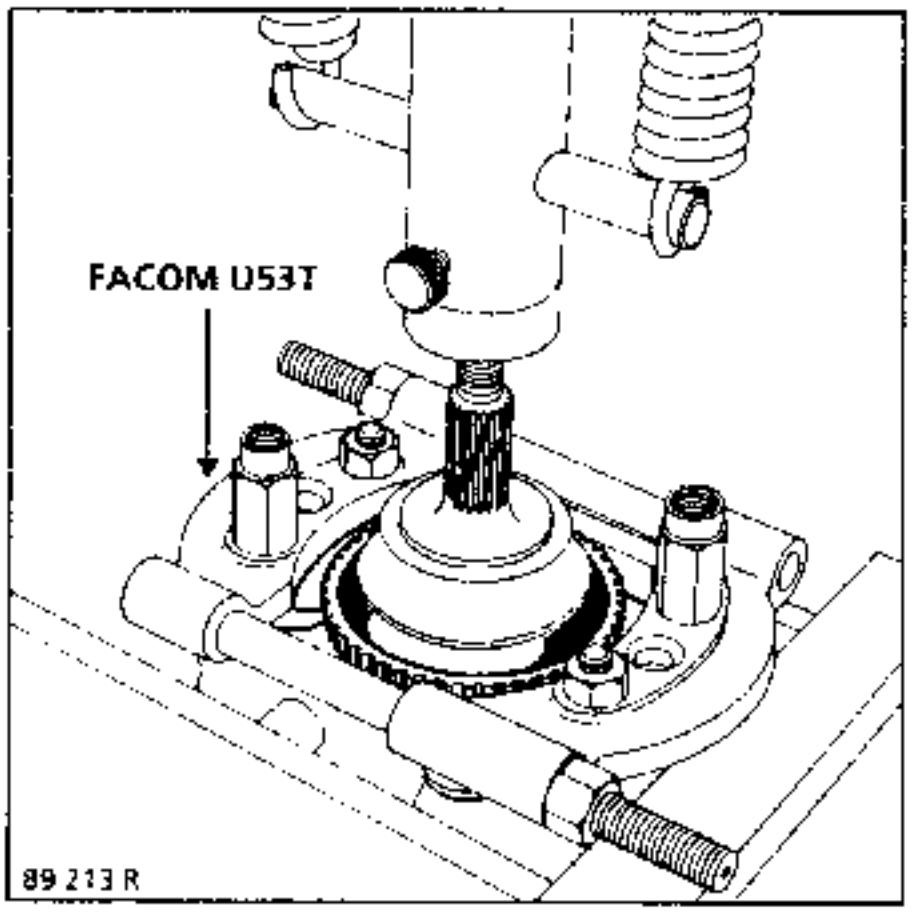
Antes de montar la transmisión, limpiar y engrasar el diámetro interior del soporte que recibe el rodamiento.

SEÑAL ABS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1239	Mandril para colocar la señal del ABS

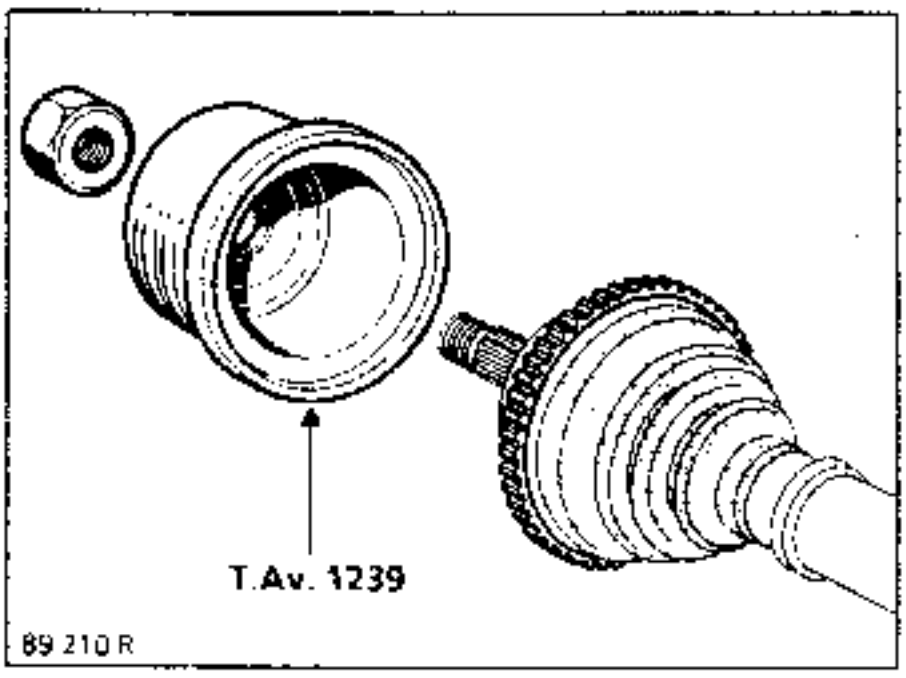
EXTRACCION

Extraer la corona con la prensa, mediante un extractor del tipo **FACOM U53T.**



REPOSICION

Untar la señal con **Loctite SCELBLOC** y montarla con el útil **T.Av. 1239** volviendo a utilizar la antigua tuerca de la transmisión.



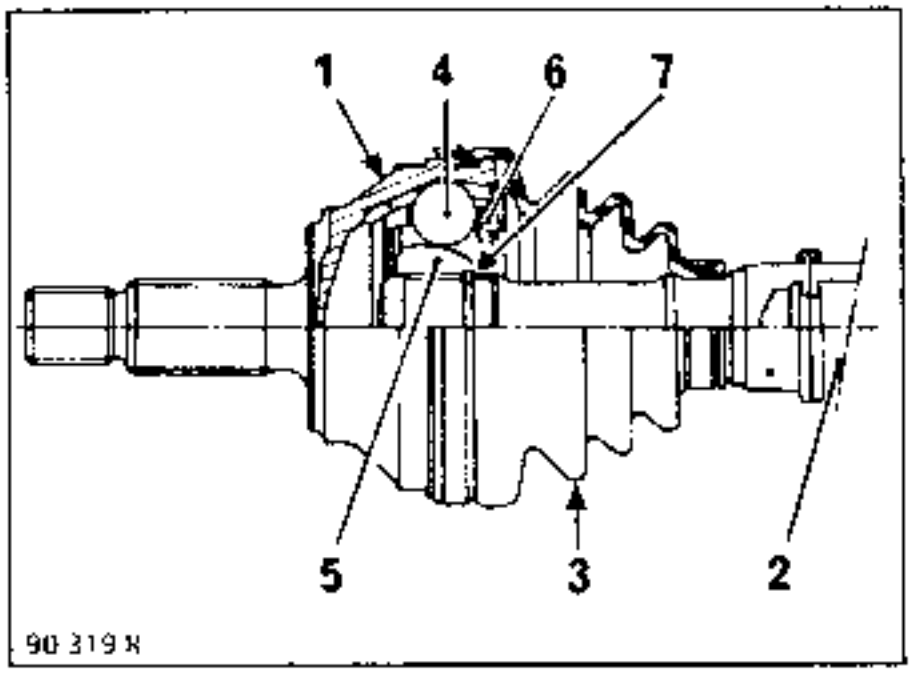
NOTA : el APR suministra en recambio unas transmisiones mecanizadas no equipadas de señal del ABS. Será por ello necesario conservar la señal para preparar las transmisiones. En todo caso, la señal suelta se encuentra disponible en el APR.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1256	Pinza para engastar abrazaderas OETIKER
T.Av. 1168	Pinza para abrazaderas clic CAILLAU

Es posible la reparación parcial de una transmisión, lado rueda :
- sustitución de la junta,
- sustitución del fuelle

JUNTA LADO RUEDA DE SEIS BOLAS

1 Tapa de mangueta
2 Arbol de transmisión
3 Fuelle
4 Bolas
5 Buje de bolas
6 Jaula de bolas
7 Anillo de retención



90 319 R

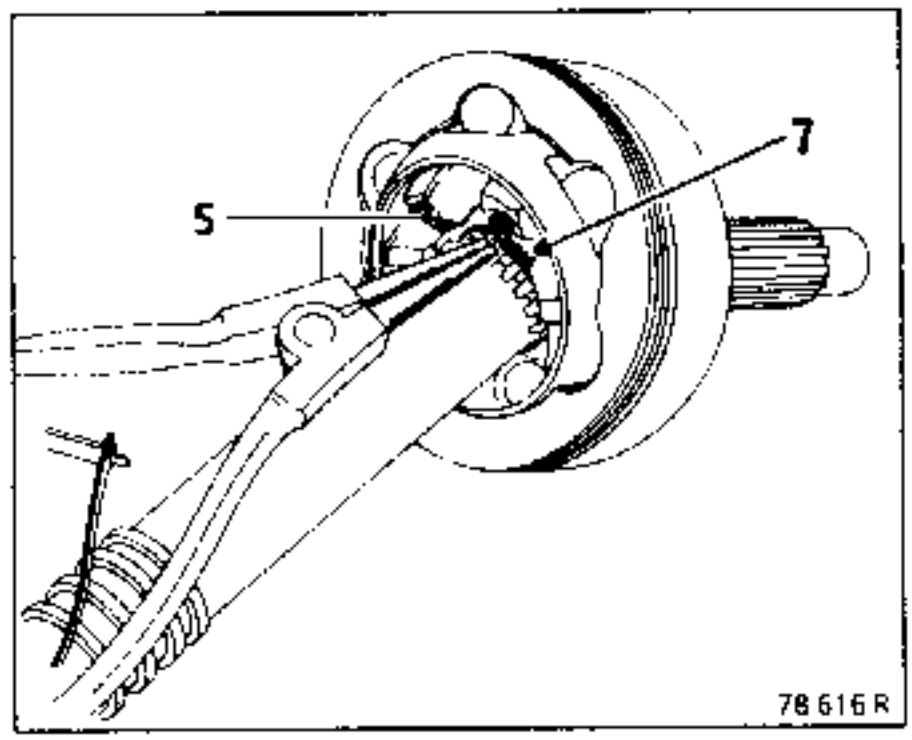
DESMONTAJE

Cortar las abrazaderas y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el anillo de retención (7) y, simultáneamente, aplicar unos golpes de martillo en la cara frontal del buje de bolas (5).

Separar así la junta del árbol.

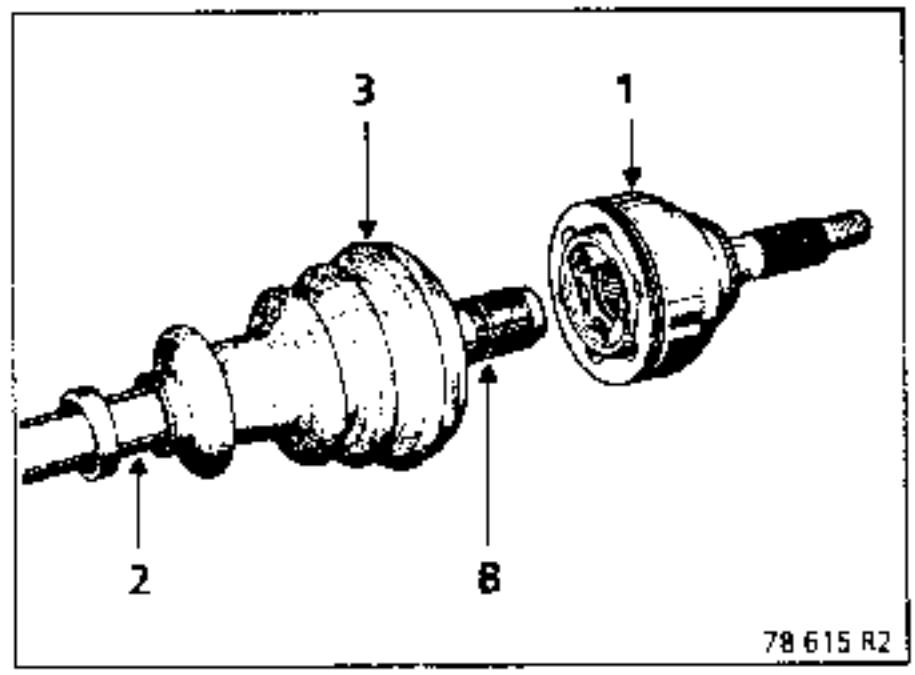


78 616 R

MONTAJE

Introducir en el árbol :
- la abrazadera pequeña,
- el fuelle (3).

Enmangar la junta de bolas (1) provista de su anillo de retención (nuevo) en las acanaladuras del árbol hasta hacer tope con el segmento de la garganta (8) del árbol.

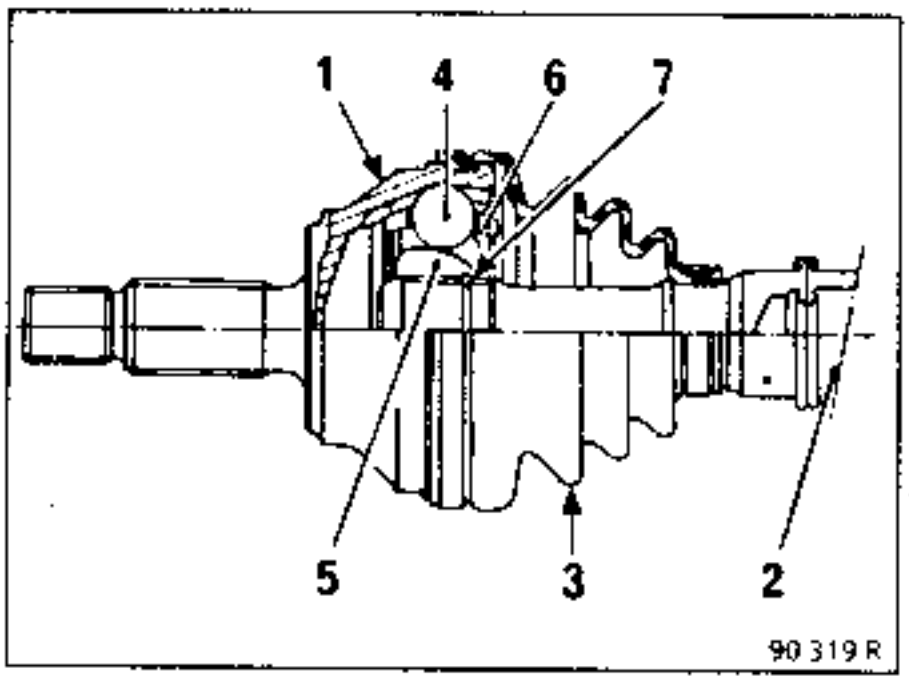


78 615 R2

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capitulo "ingredientes".

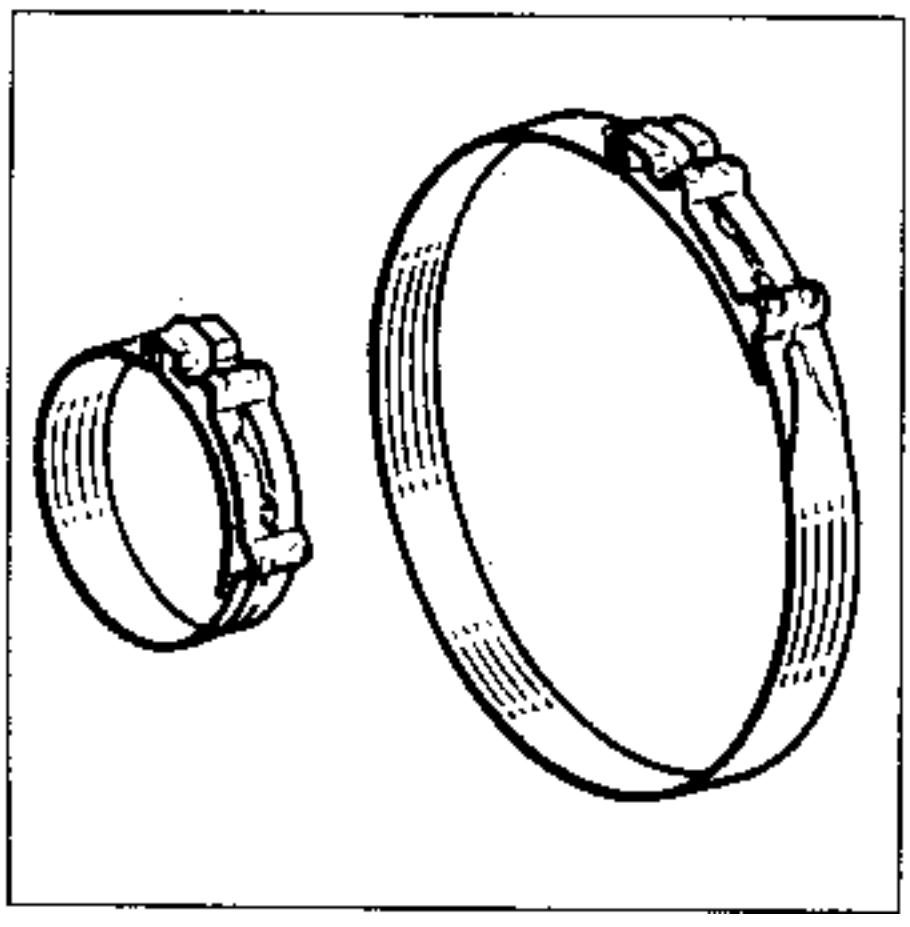
Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la cazoleta (1) y del árbol de transmisión (2).



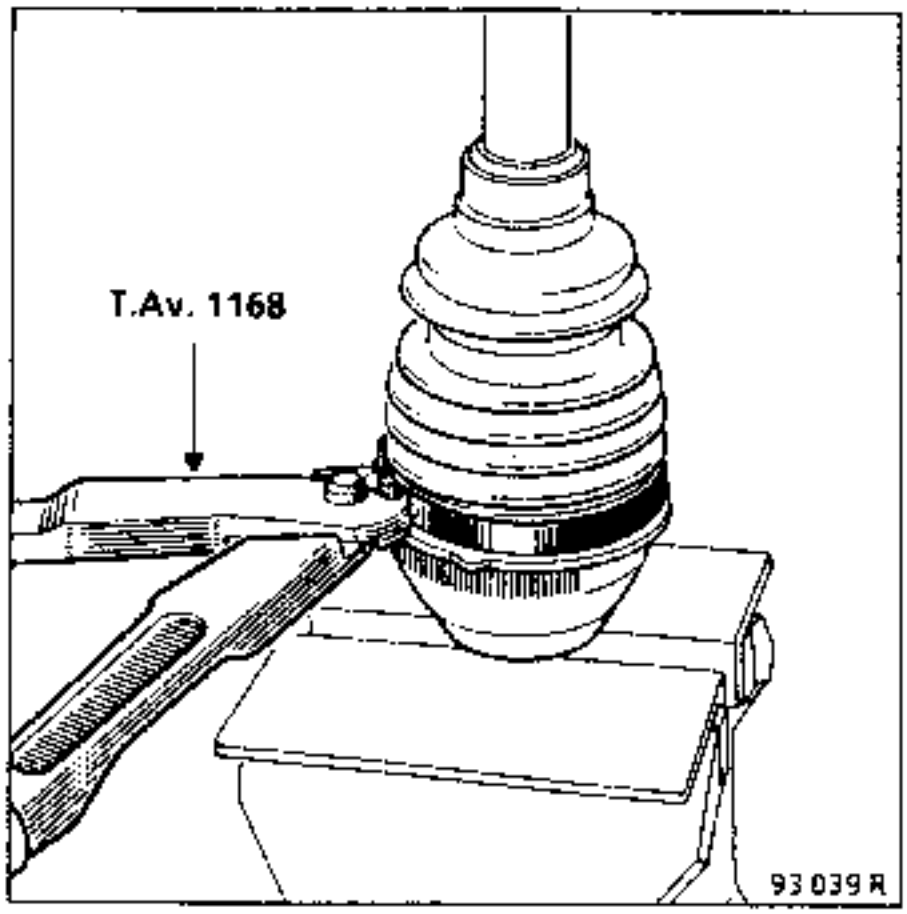
Colocar la abrazadera grande.

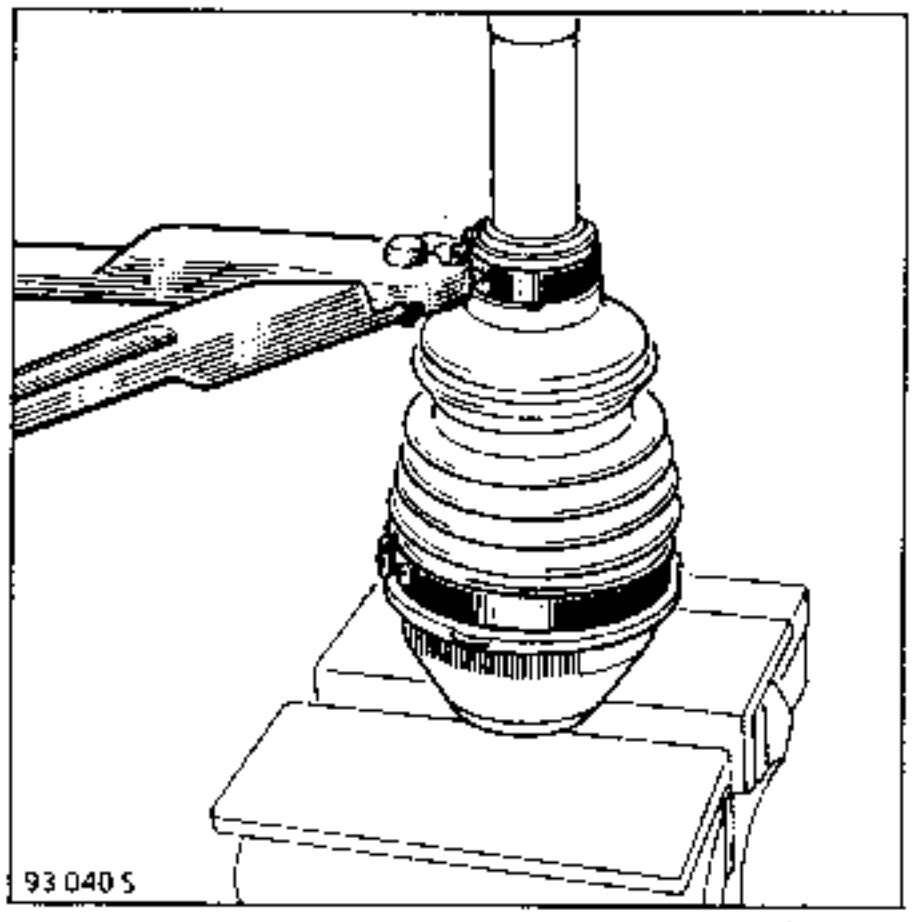
ENGASTADO DE ABRAZADERAS

Abrazaderas clic CAILLAU



Utilizar la pinza **T.Av. 1168.**

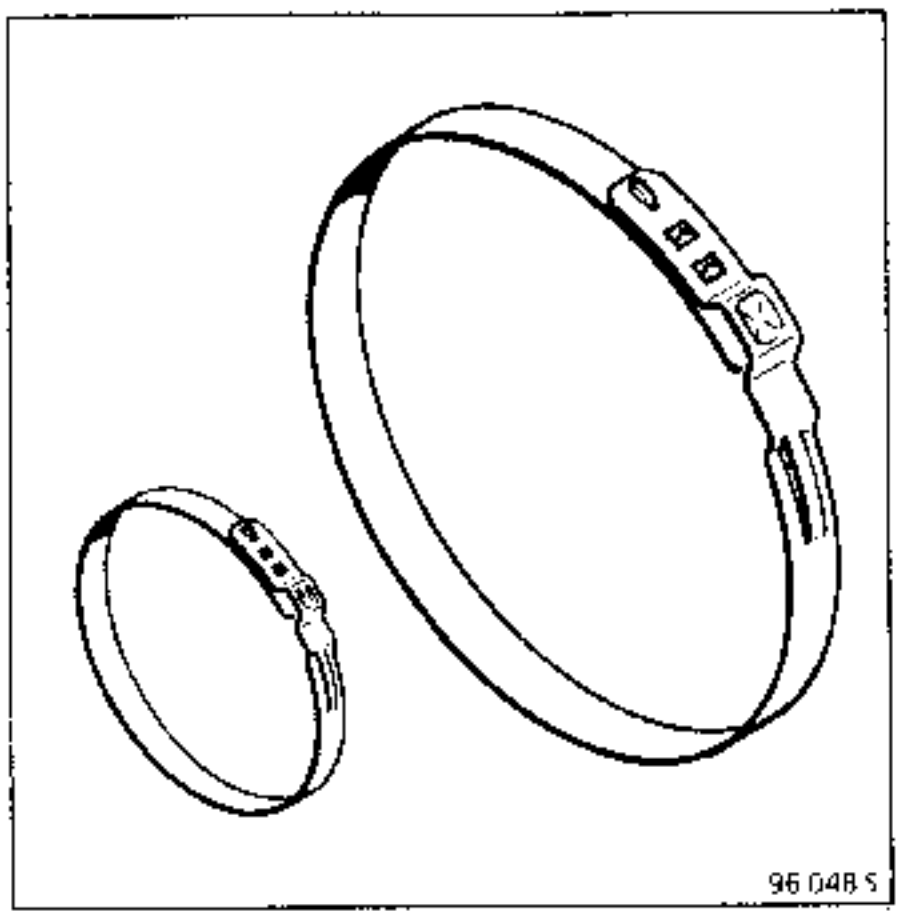




NOTA : las abrazaderas clic **CAILLAU** no se pueden volver a utilizar.

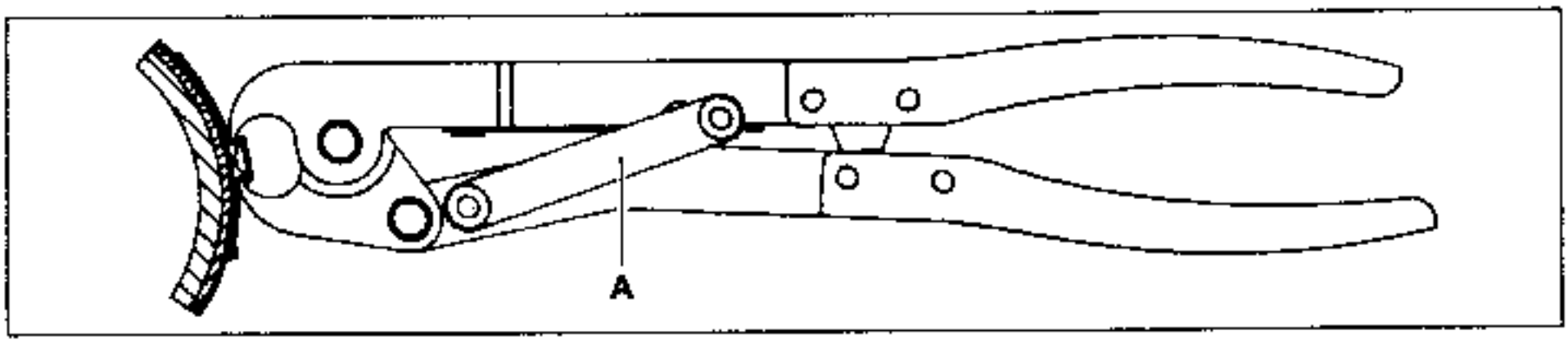
MONTAJE (continuación)

ABRAZADERA OETIKER



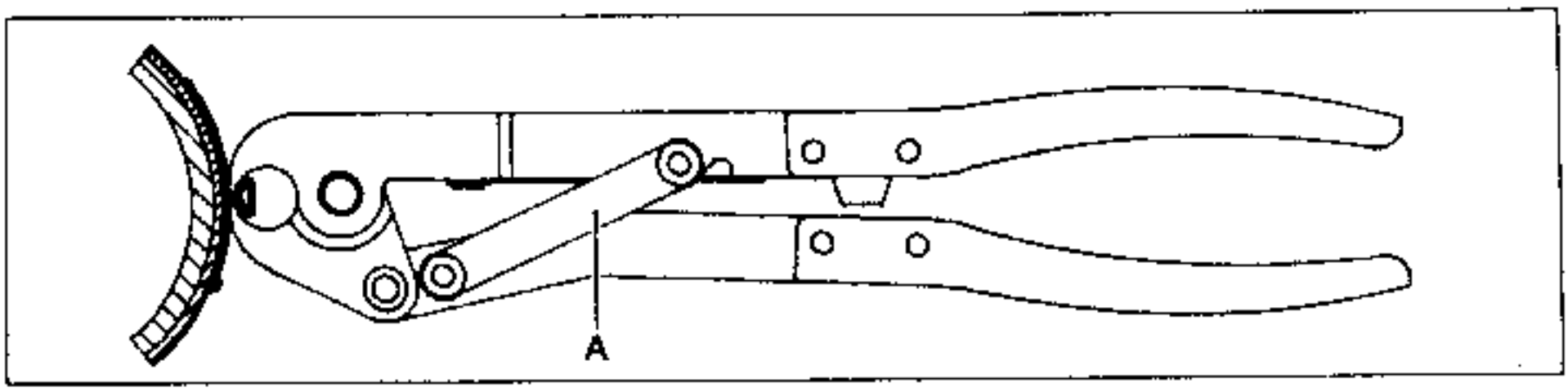
Utilizar la pinza **T.Av. 1256.**

POSITION 1 - Pre-engastado y posionamiento de la abrazadera



Colocar la bieleta (A) en el diente inferior y cerrar la pinza a tope. La abrazadera pre-engastada se desliza sobre el fuelle y puede ser posicionada.

POSICION 2 - Engastado

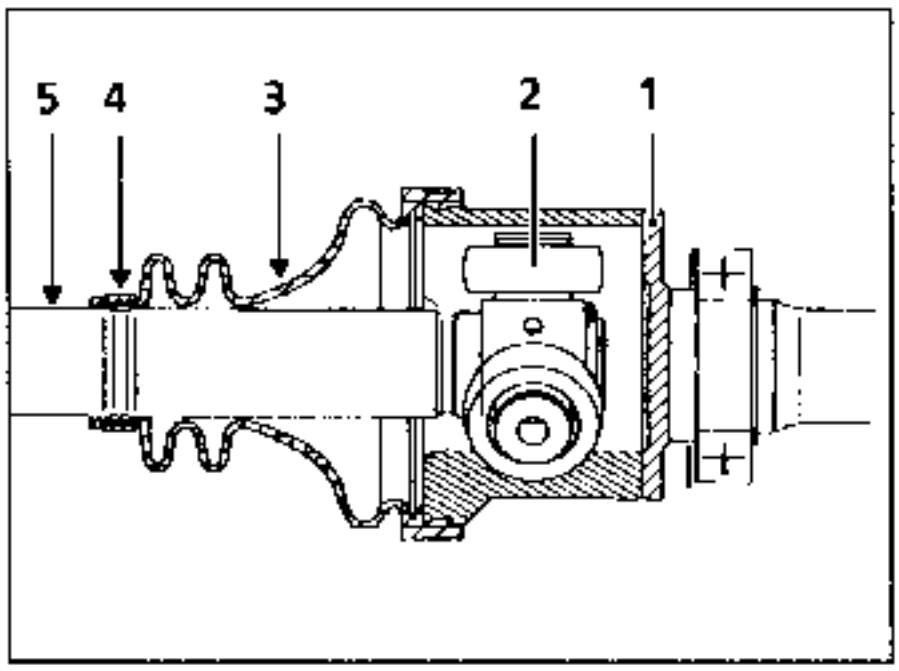


Colocar la bieleta (A) en el diente superior y cerrar la pinza a tope.

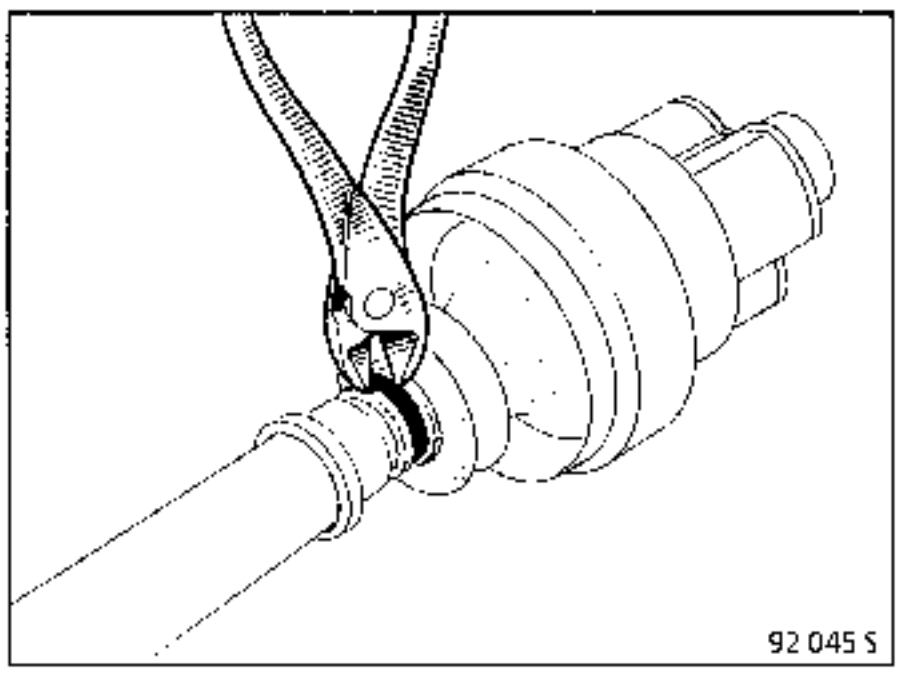
Junta sobre transmisión derecha - caja de velocidades PK

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar abrazaderas de transmisión
T.Av. 1256	Pinza de abrazaderas para montar los fuelles de transmisión

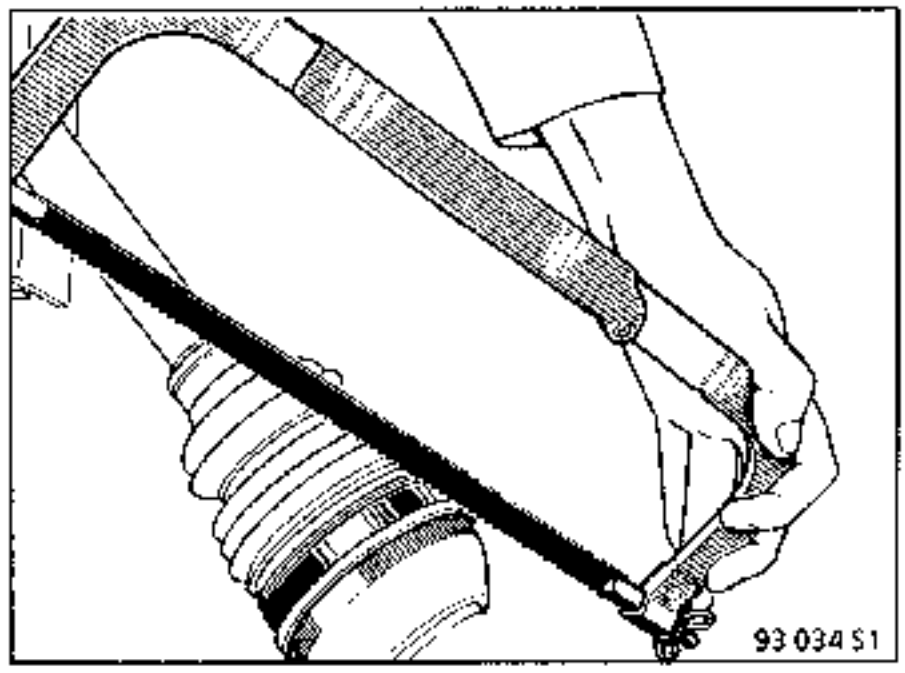
1 Tulipa
2 Trípode
3 Fuelle de goma
4 Abrazadera de sujeción
5 Arbol de transmisión



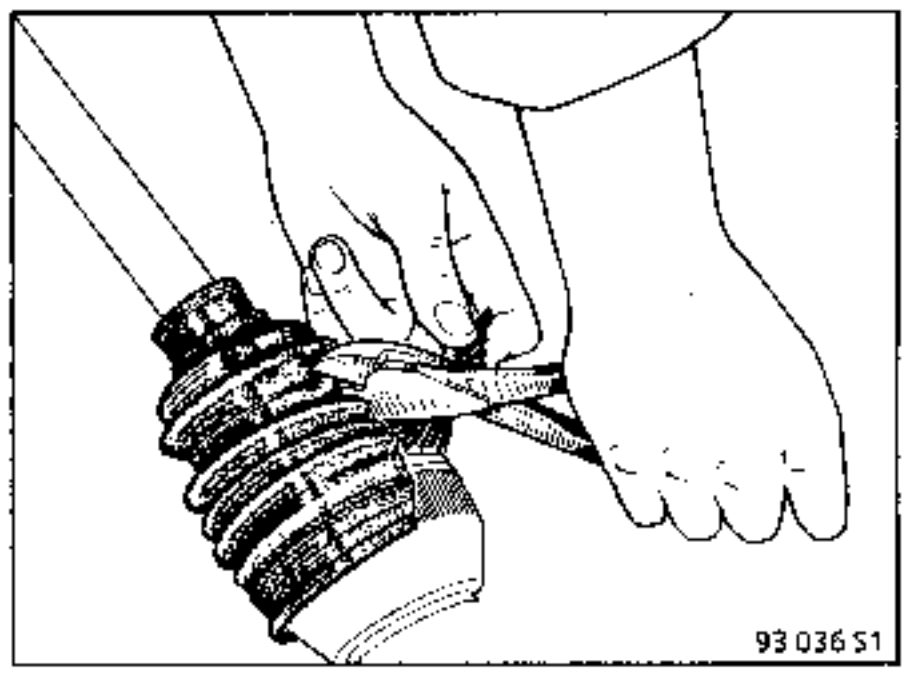
Cortar la abrazadera de sujeción.



Aserrar la abrazadera grande, cuidando de no "dañar" la garganta de la tulipa.

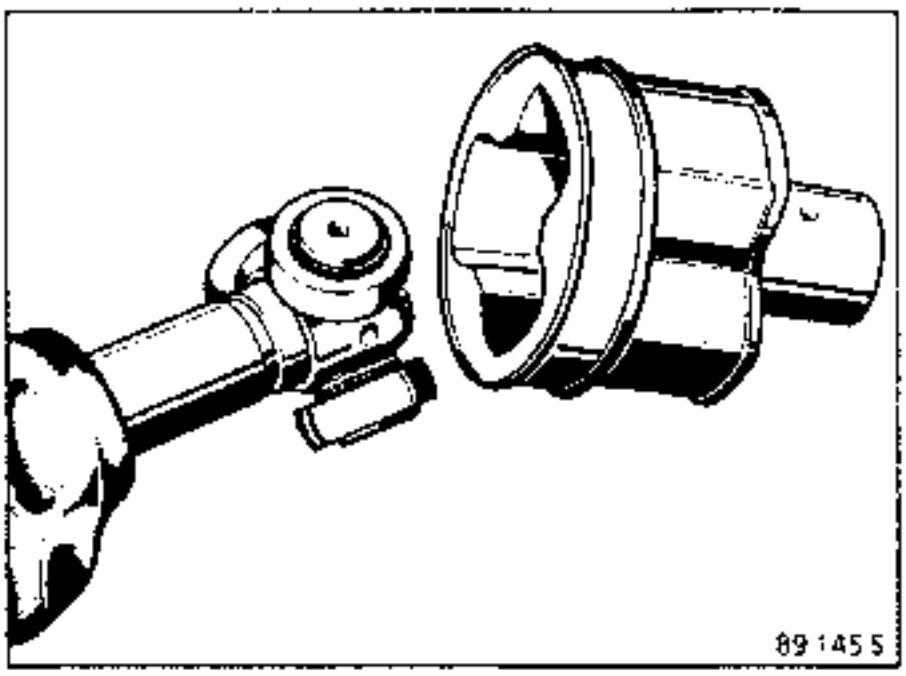


Cortar el fuelle.



Retirar el máximo de grasa

(Junta sobre transmisión derecha)

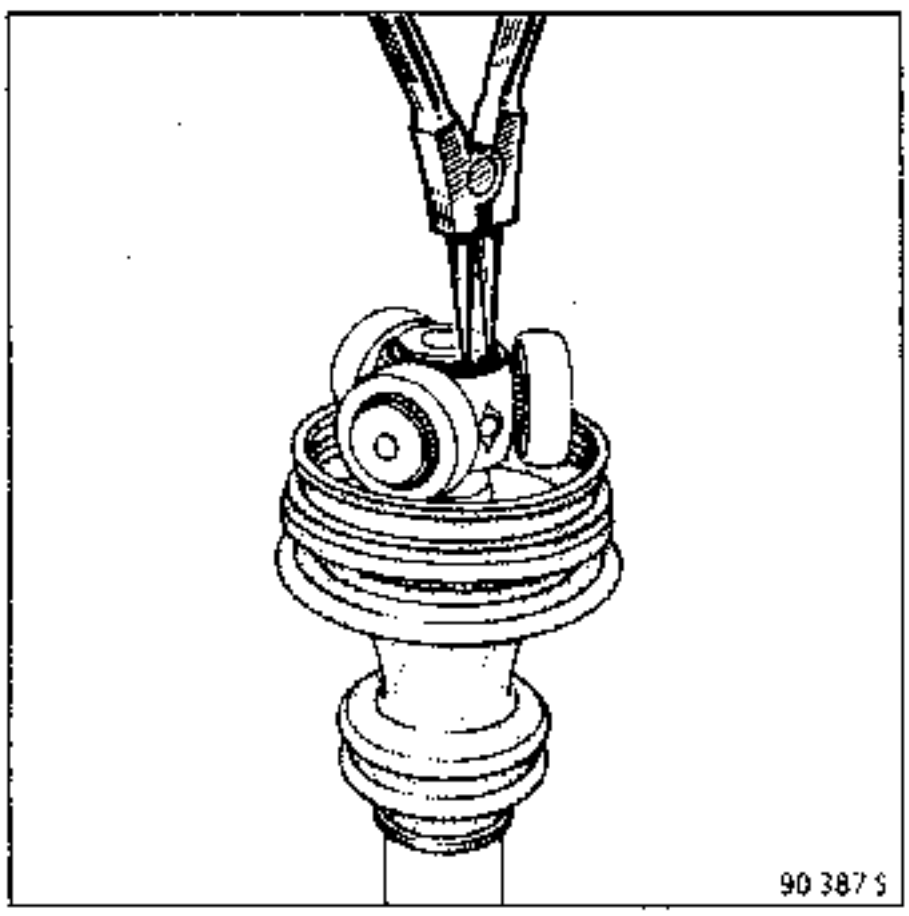


NOTA : al no estar equipada la tulipa de lengüeta de freno, la extracción se hace sin forzar.

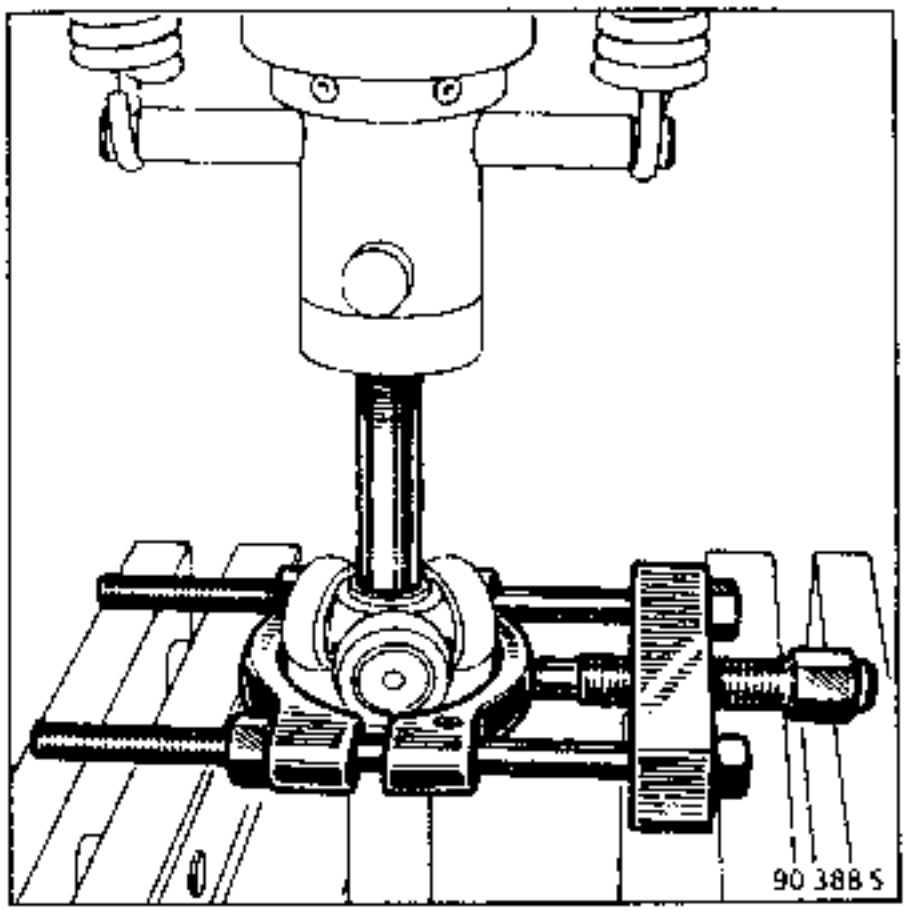
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Retirar el circlip (según modelo).

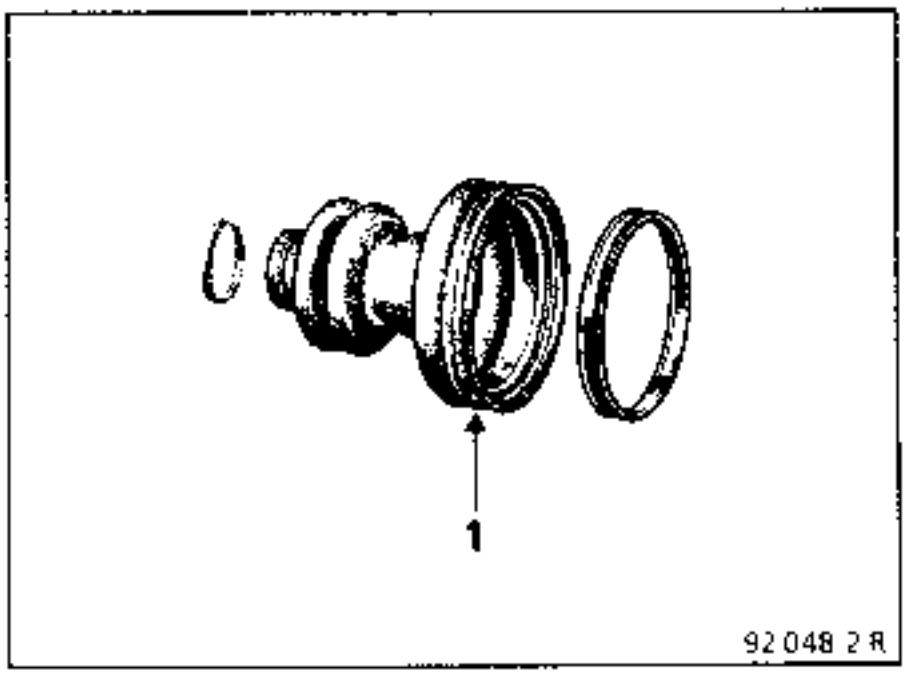


Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53T**.

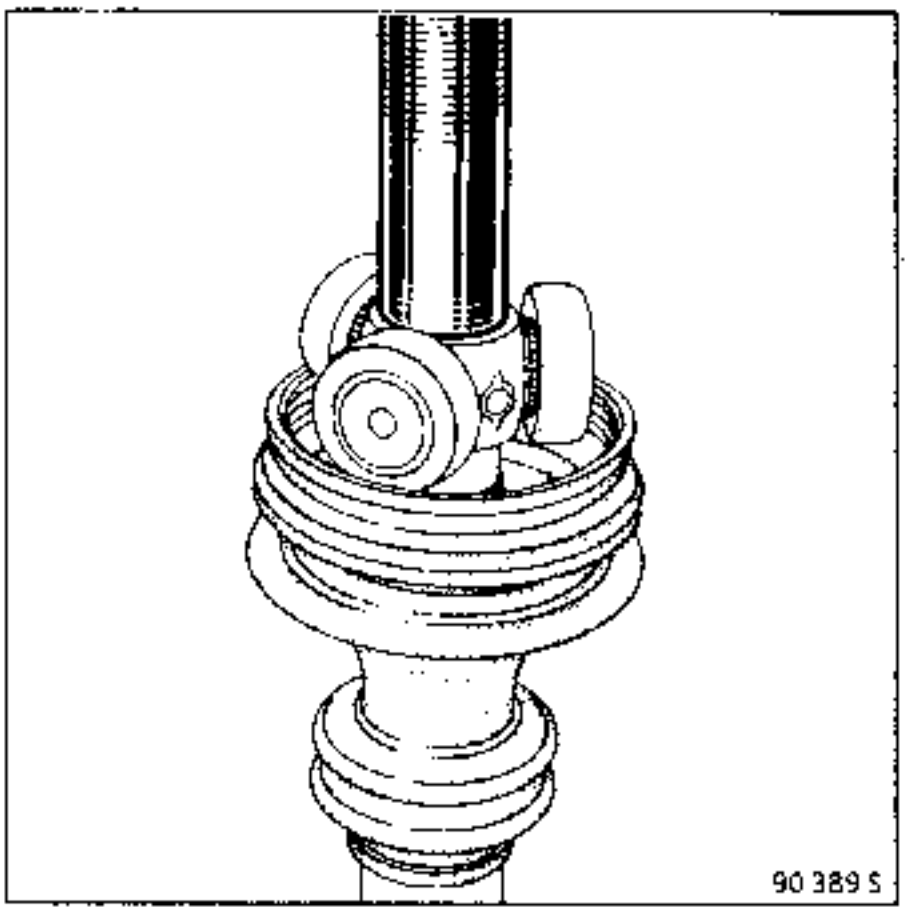


MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y colocar :
- las dos abrazaderas alrededor del árbol si éstas son del tipo "abierto",
- el fuelle de goma (1).



Introducir el trieje en el árbol acanalado



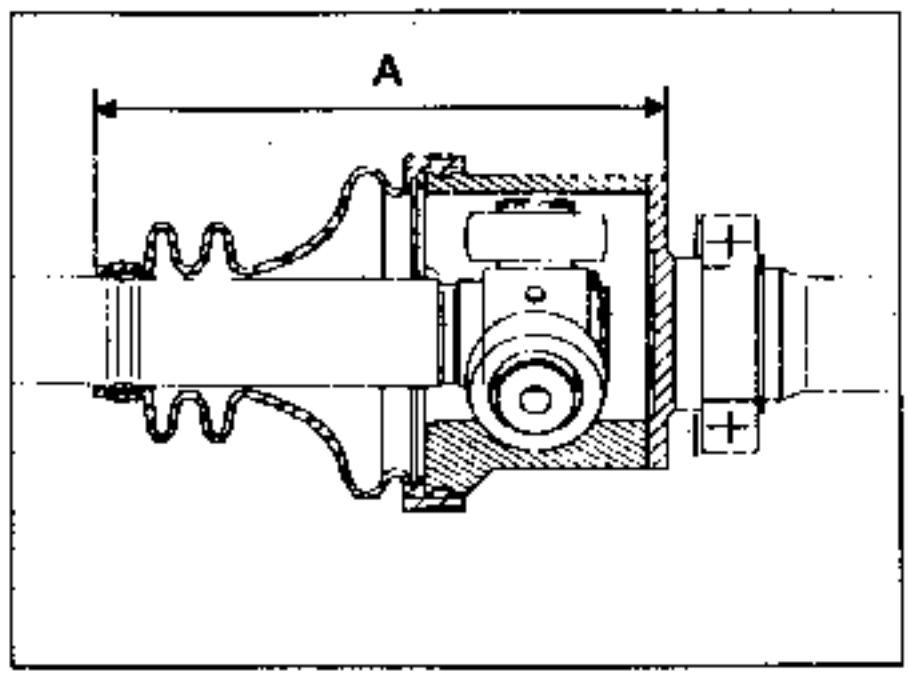
Colocar el circlip de sujeción.

Repartir la dosis de grasa por el fuelle.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo ingredientes.

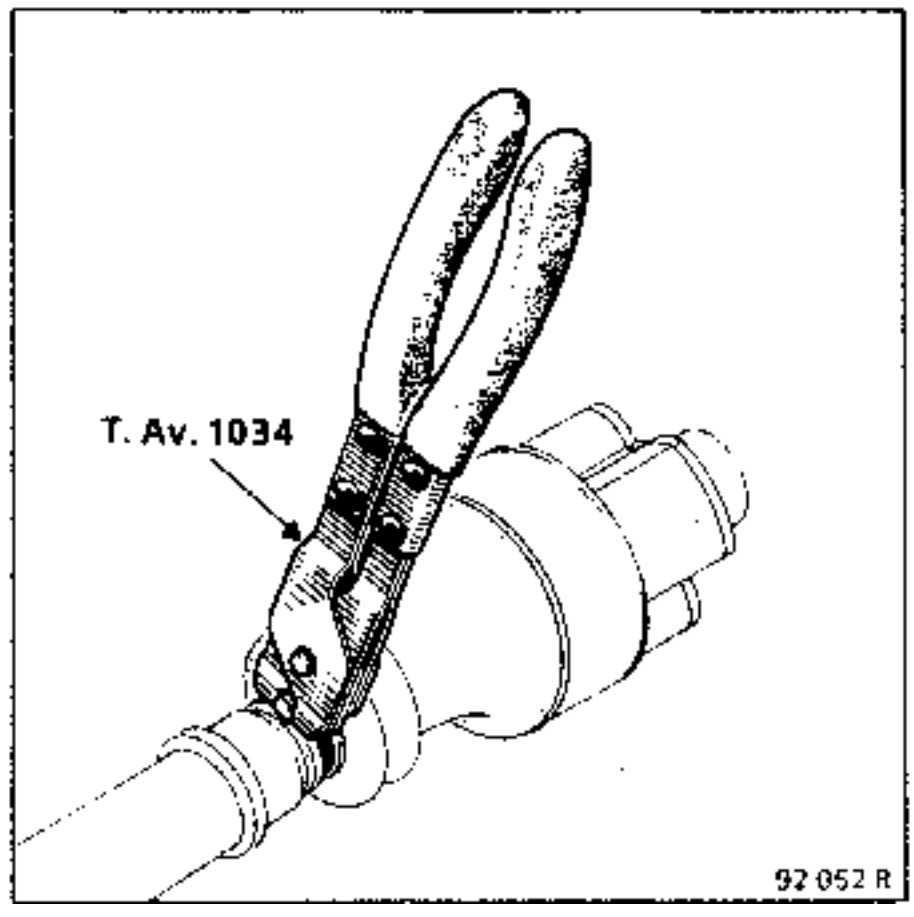
Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y la tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenida en el interior de la junta.

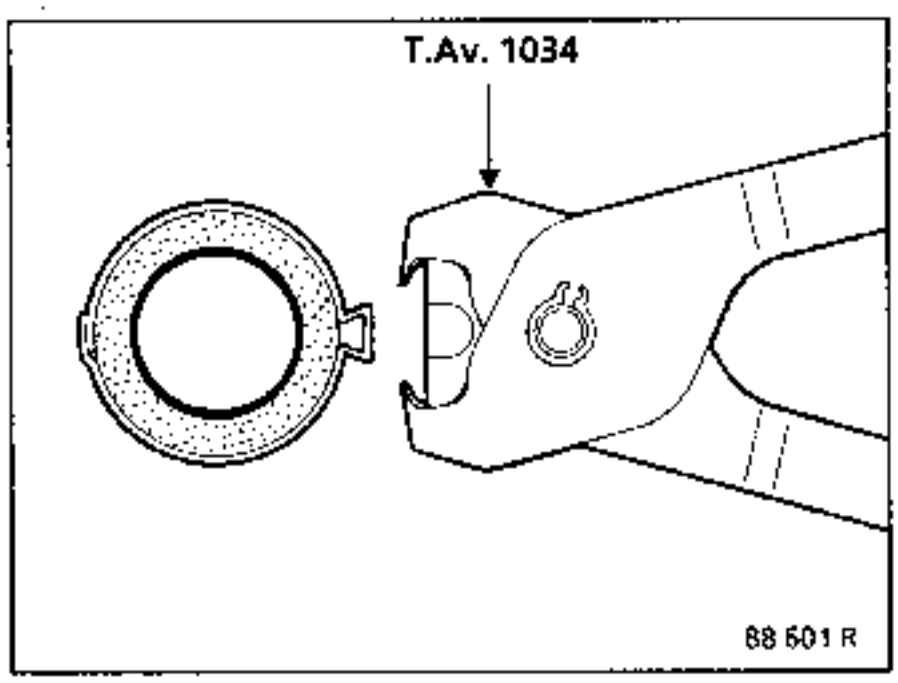
Alargar o acortar la junta hasta que se obtenga la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).



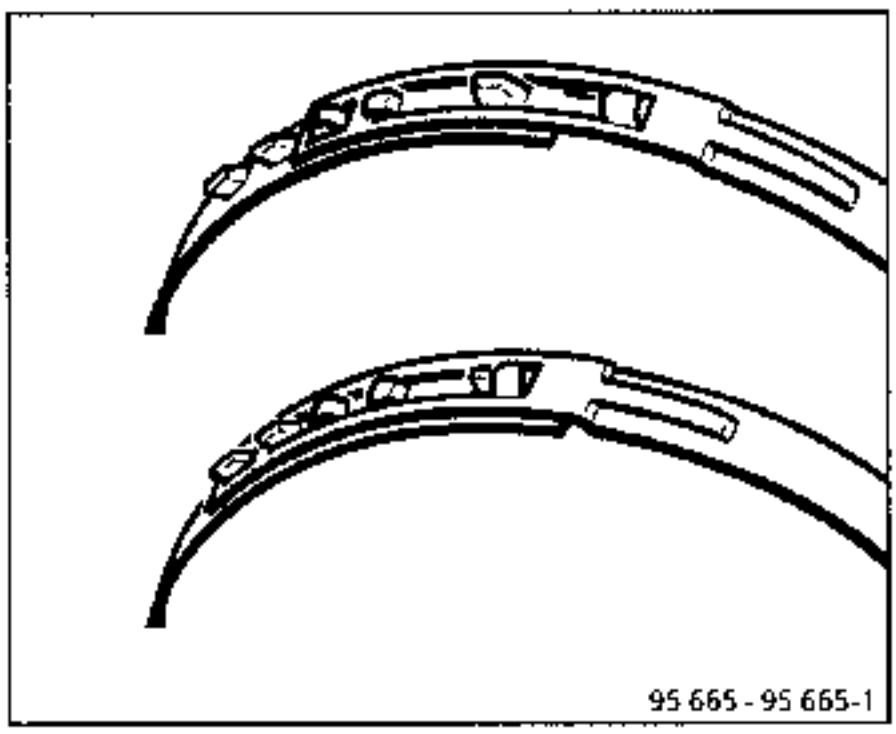
En esta posición, retirar la varilla.

Apretar sobre el fuelle, con el útil **T.Av. 1034** :
– la abrazadera pequeña,





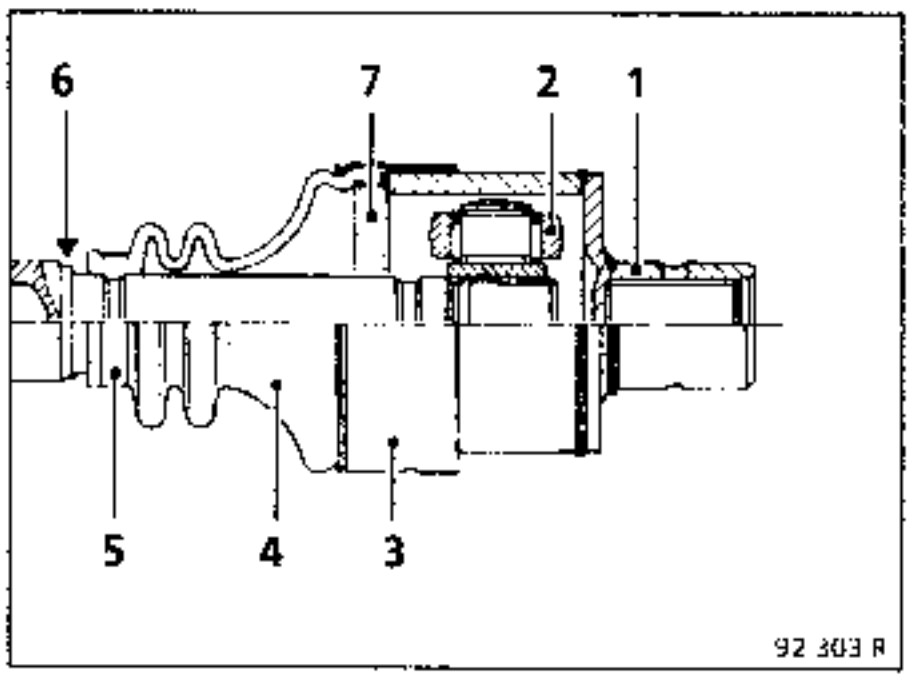
– la abrazadera grande (modelo OETIKER) hasta que encaje, CON EL ÚTIL T.Av. 1256.



Junta sobre transmisión derecha - cajas de velocidades JB o JC

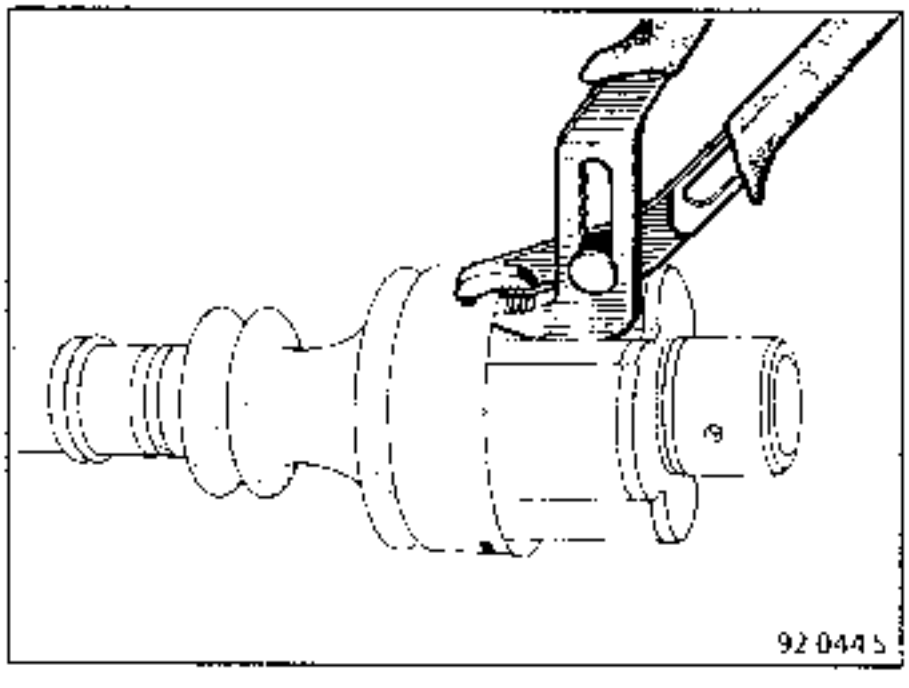
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

1 Tulipa
2 Tripode
3 Capot de chapa de sujeción
4 Fuelle de goma
5 Abrazadera de sujeción
6 Arbol de transmisión
7 Inserto metálico

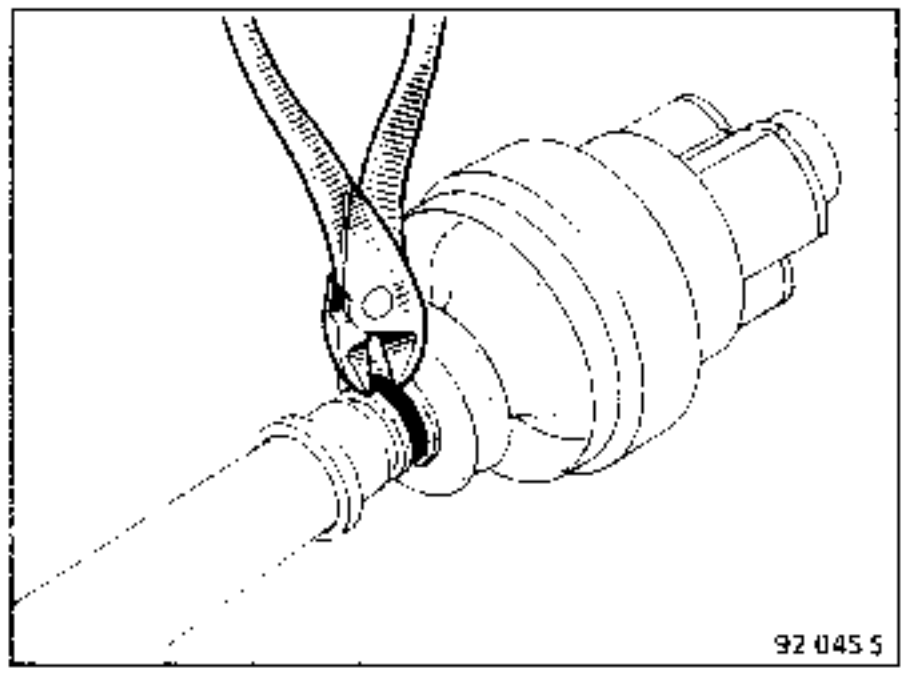


DESMONTAJE

Desengastar las tres puntas del capot con una pinza.

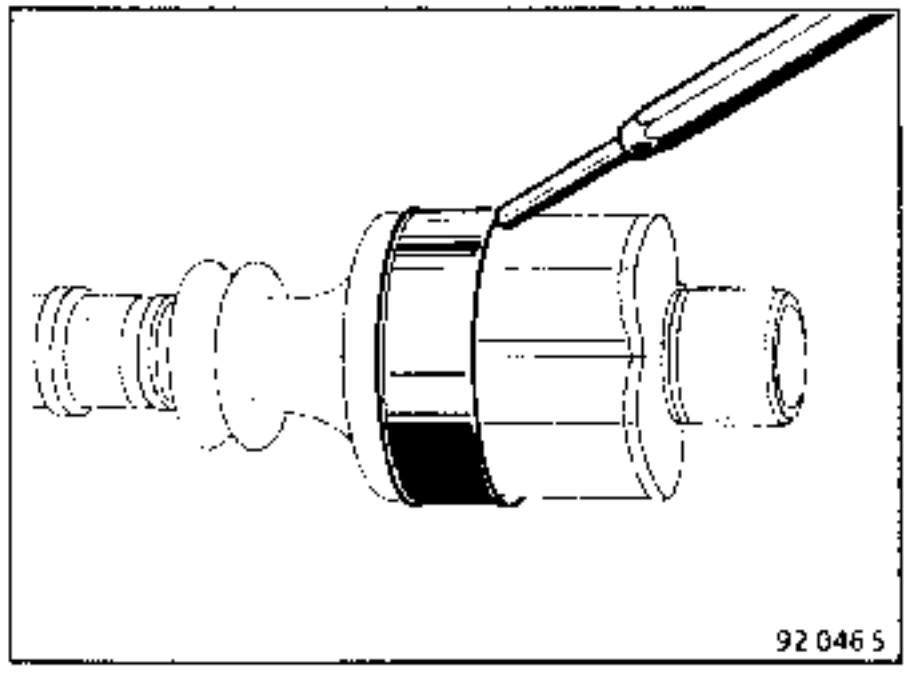


Cortar la abrazadera de fijación y el fuelle en toda su longitud.

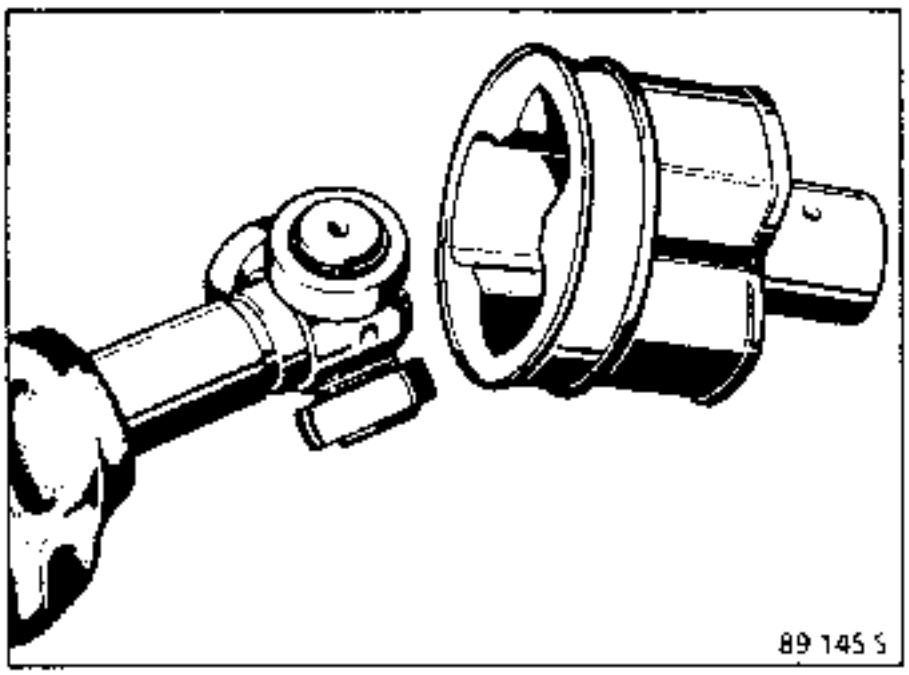


Retirar el máximo de grasa

Sacar el capot de chapa de fijación.



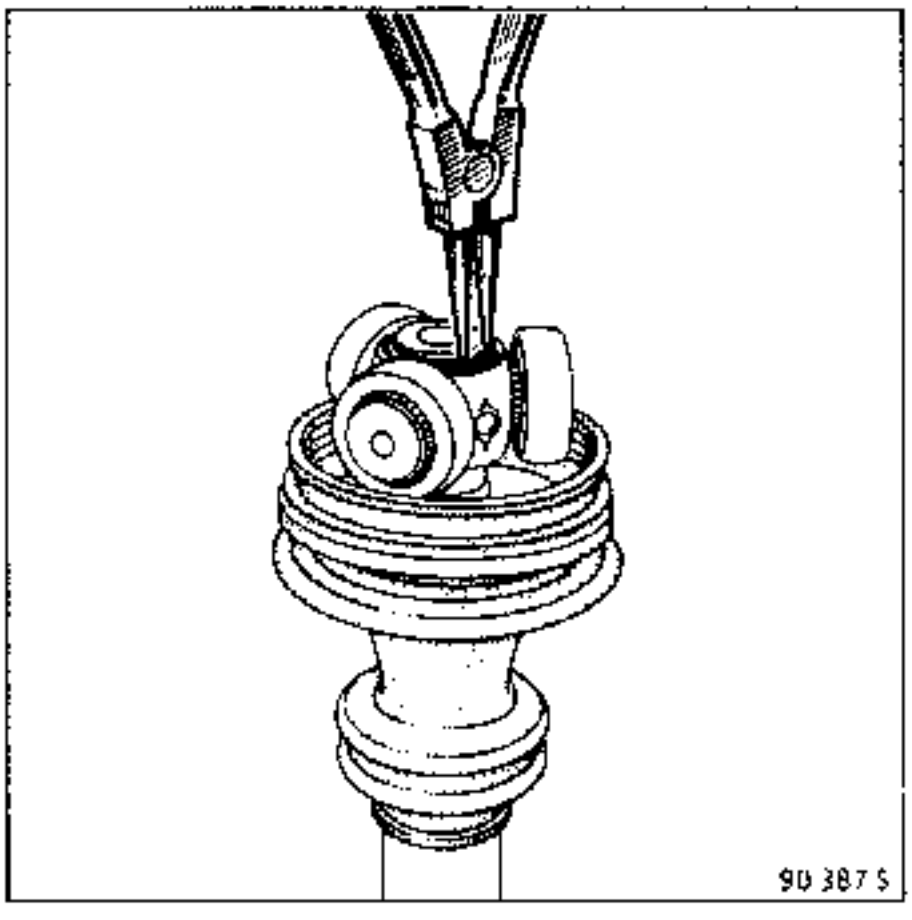
Extraer la tulipa.



NOTA : al no estar equipada la tulipa de lengüeta de freno, la extracción se hace sin forzar.

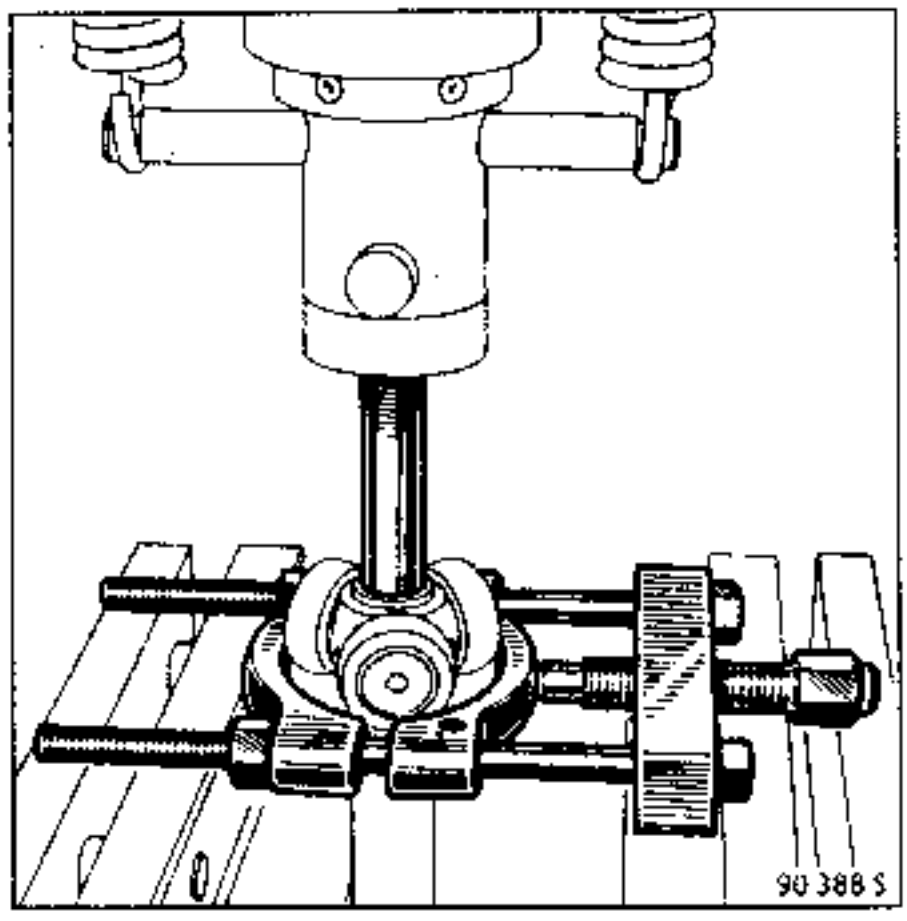
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

Retirar el circlip (según modelo).



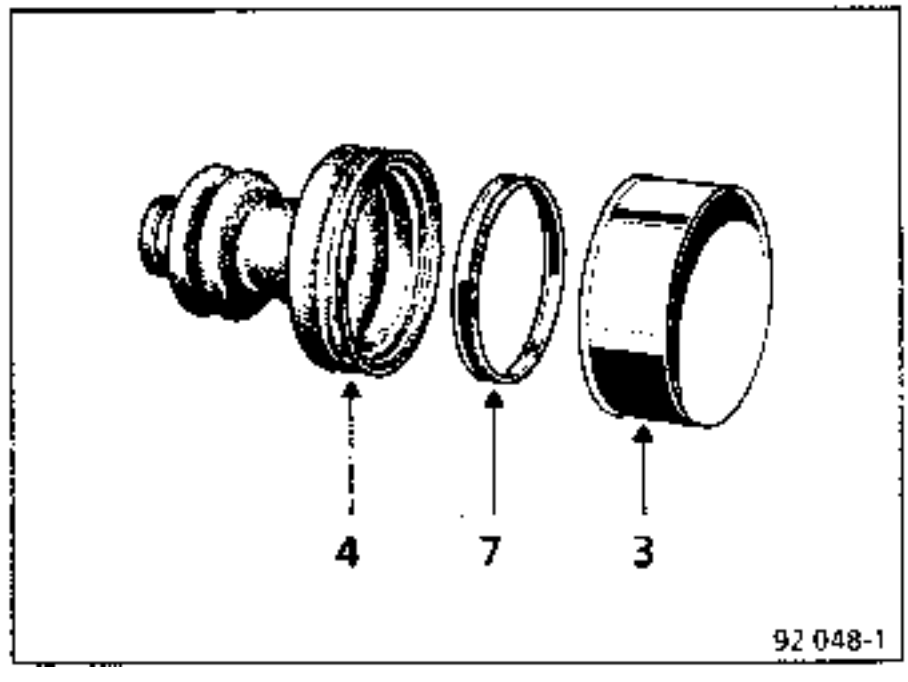
No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53T.**

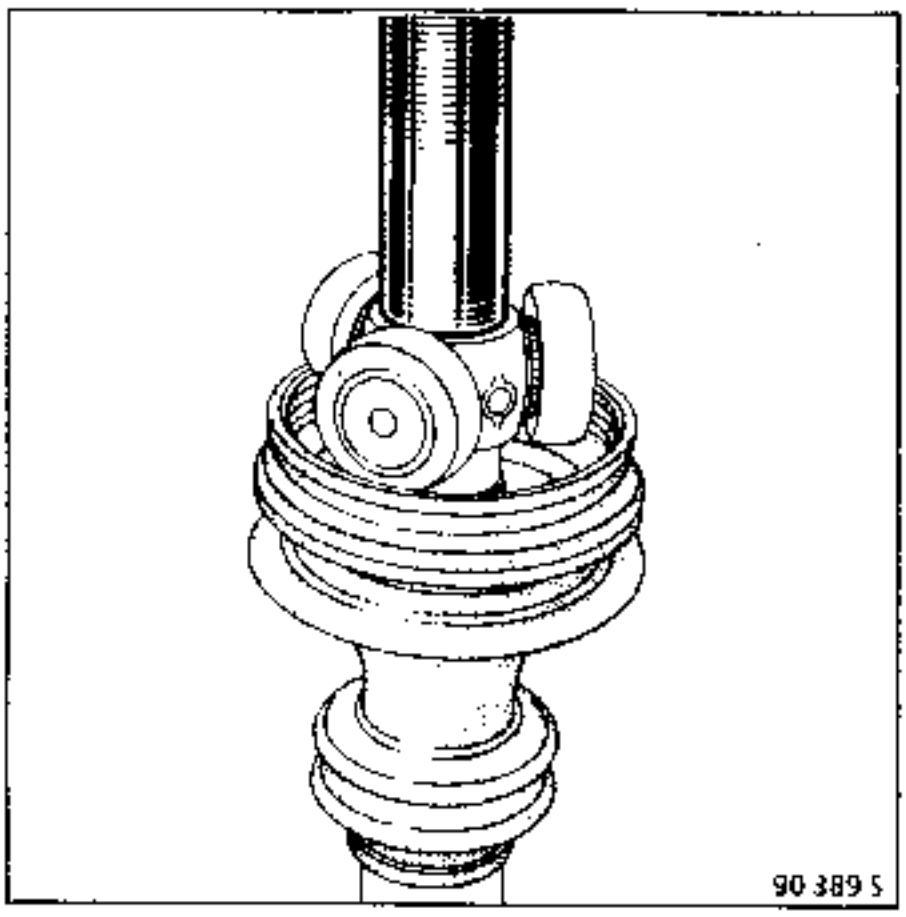


MONTAJE

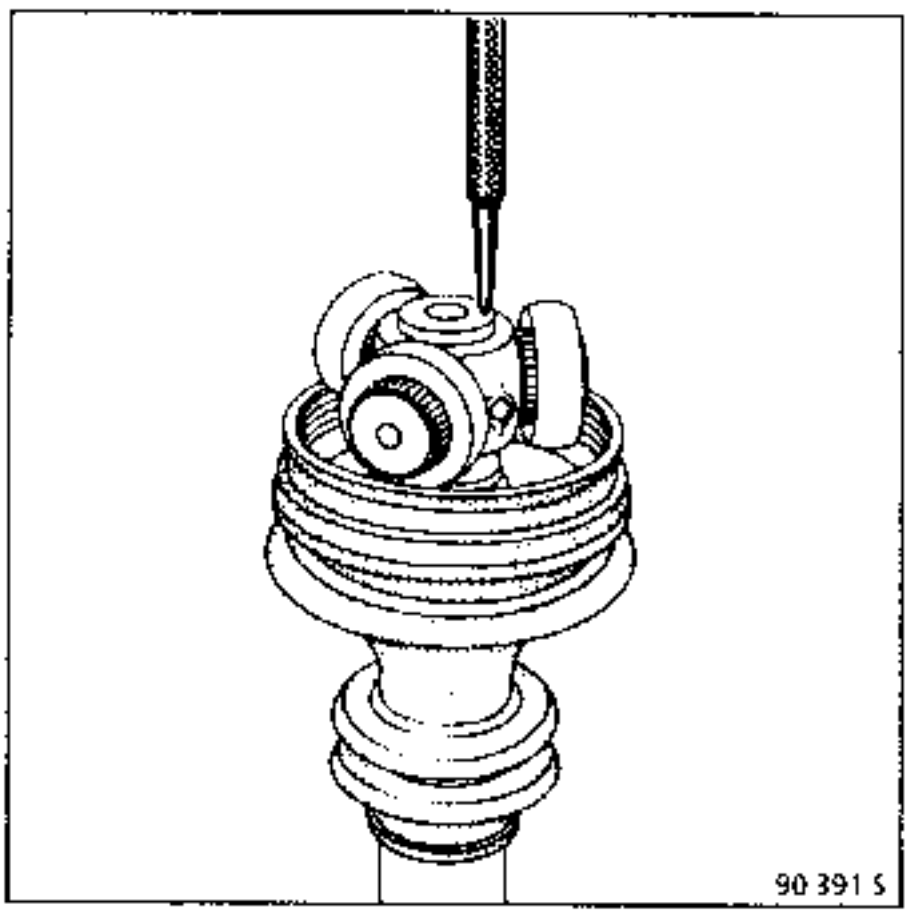
Lubrificar el árbol de transmisión y colocar :
- la abrazadera de fijación nueva,
- el fuelle de goma (4) con el inserto metálico (7) y el capot de chapa de fijación (3).



Introducir el trieje en el árbol acanalado.



Colocar el circlips de sujeción o dar tres puntos de engastado a 120° incrustrando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.



Engrasar la tulipa e introducirla en el trieje.

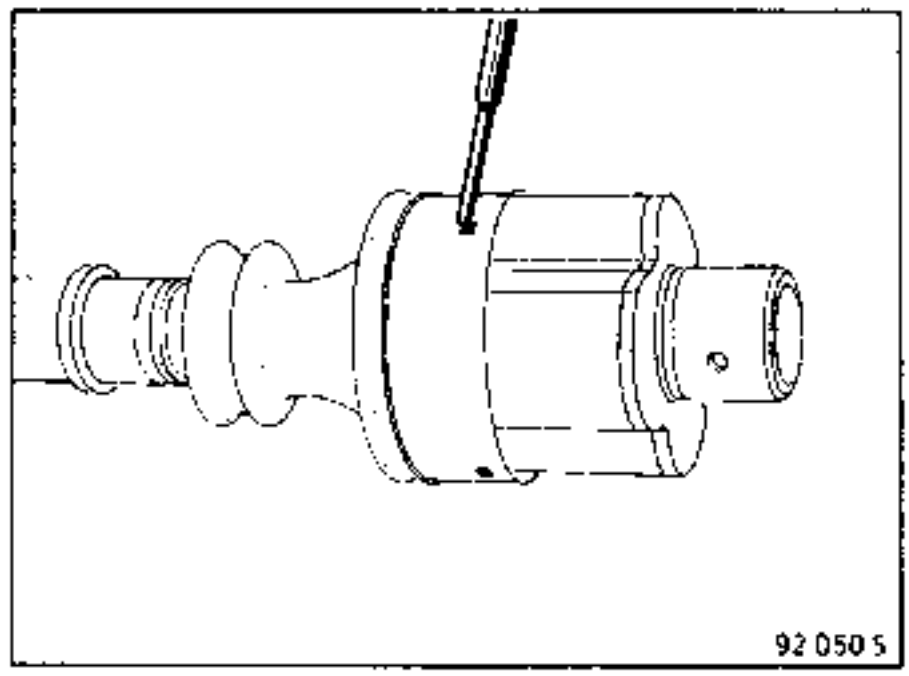
Repartir la dosis de grasa por el fuelle y en la tulipa.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capitulo ingredientes.

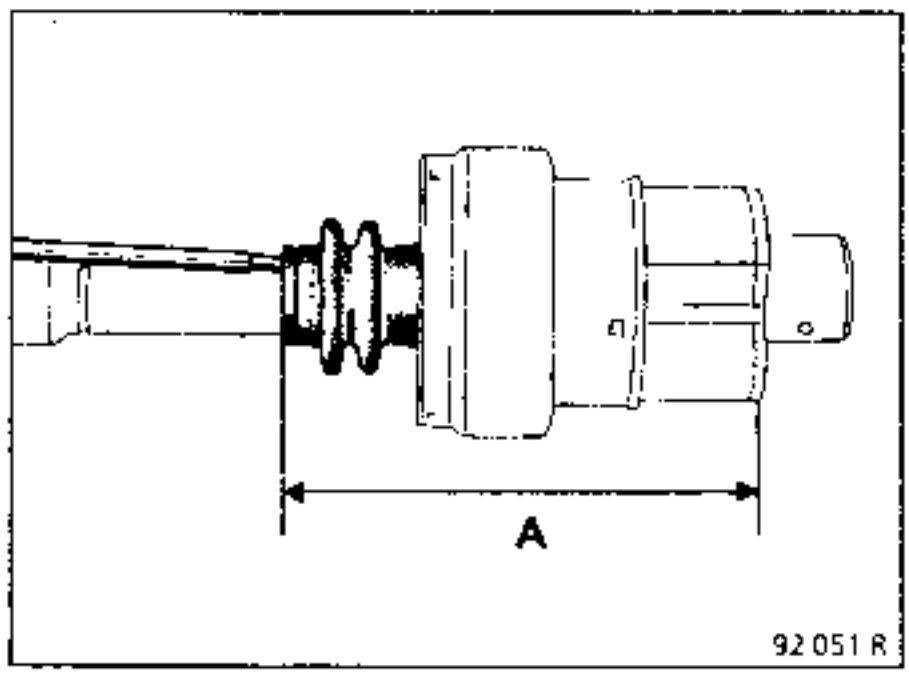
Posicionar :

- el fuelle y su inserto metálico en el capot de chapa de fijación,
- el capot de chapa de fijación deslizándolo hasta el afloramiento de la chapa de guía sobre la tulipa.

En esta posición, efectuar tres engastados en los alojamientos previstos a este efecto sobre la chapa de guiado .



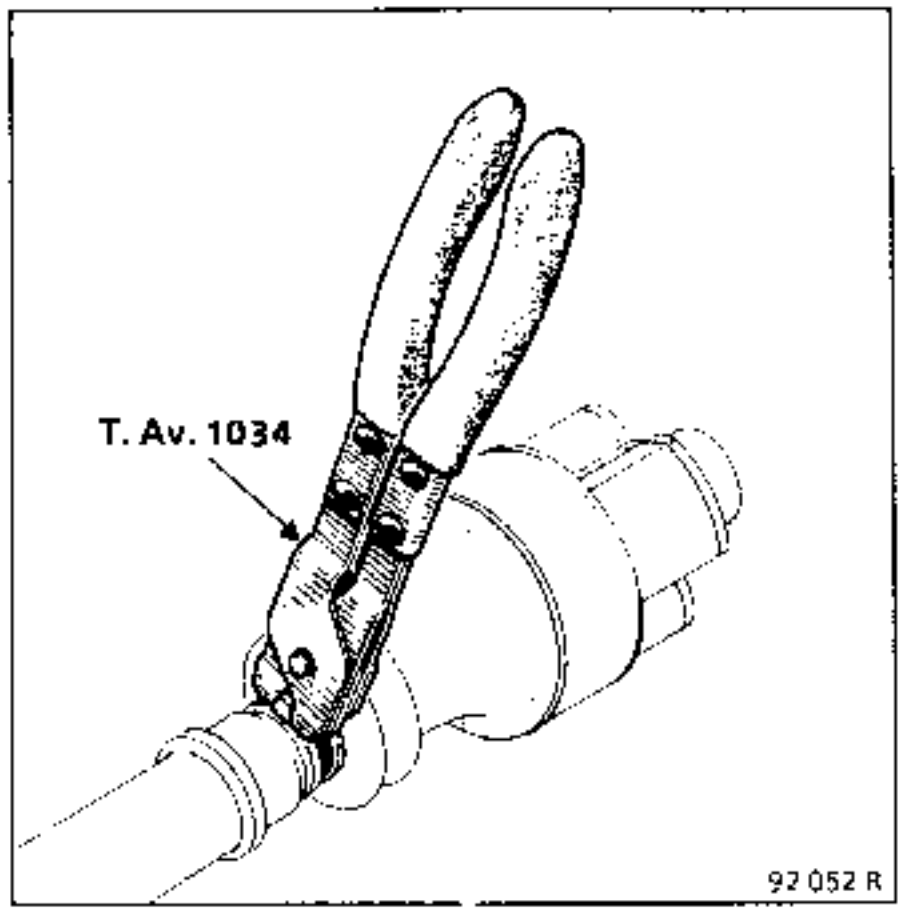
Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

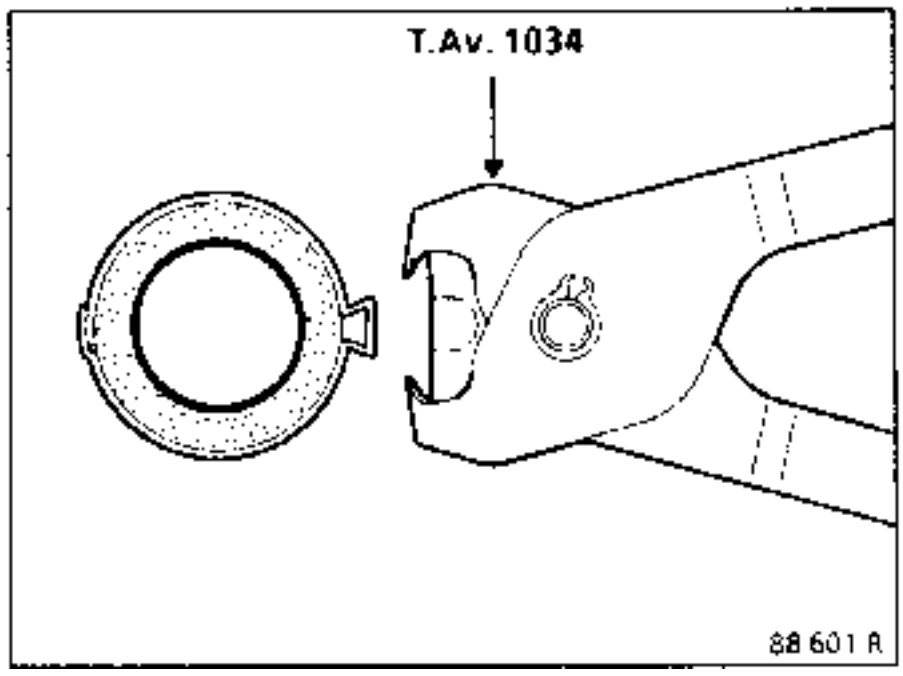


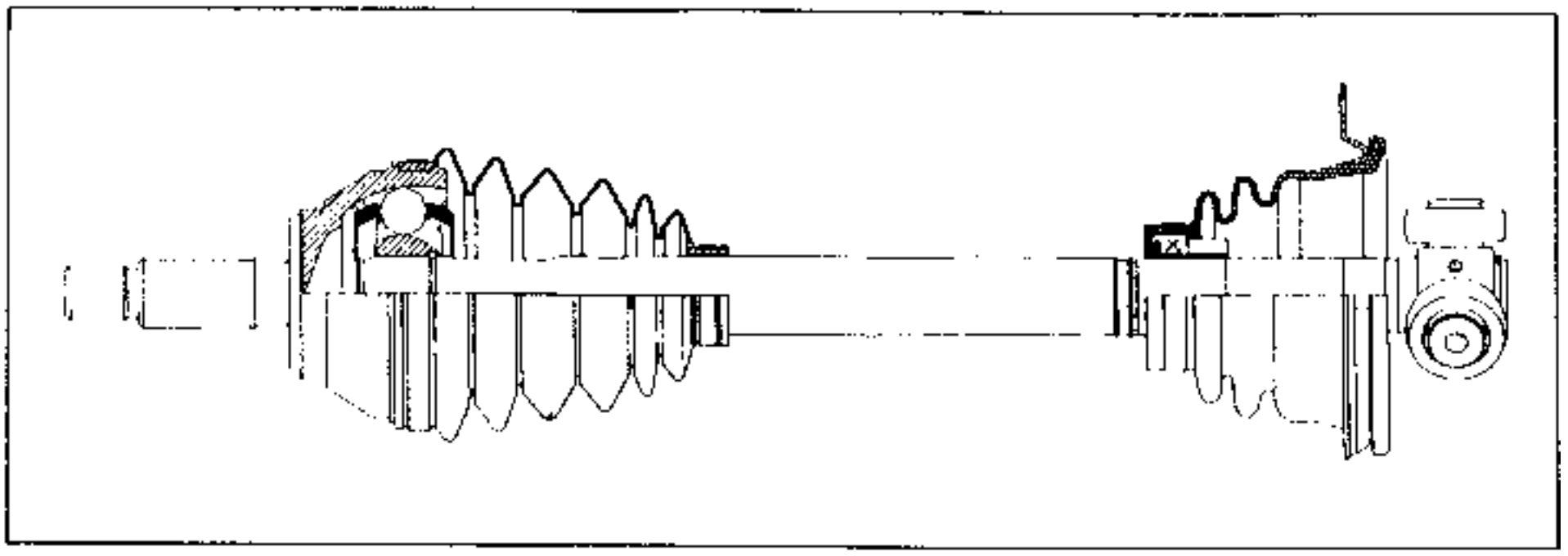
Alargar o acortar la junta hasta que se obtenga la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

En esta posición, retirar la varilla.

Montar la abrazadera sobre el fuelle y apretarla con el útil **T.Av. 1034.**







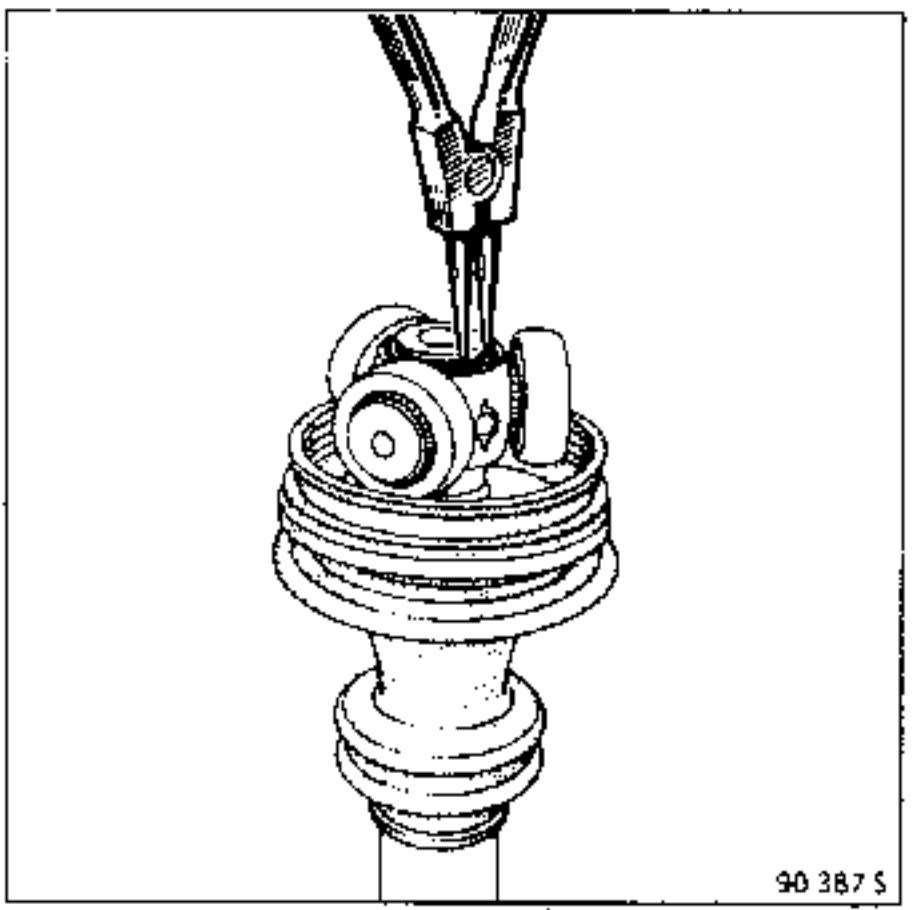
Junta sobre transmisión izquierda - cajas de velocidades PK - JB y JC

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1244	Mandril de montaje rodamiento sobre el árbol (caja PK)
T.Av. 944	Mandril de montaje rodamiento sobre el árbol cajas JB y JC

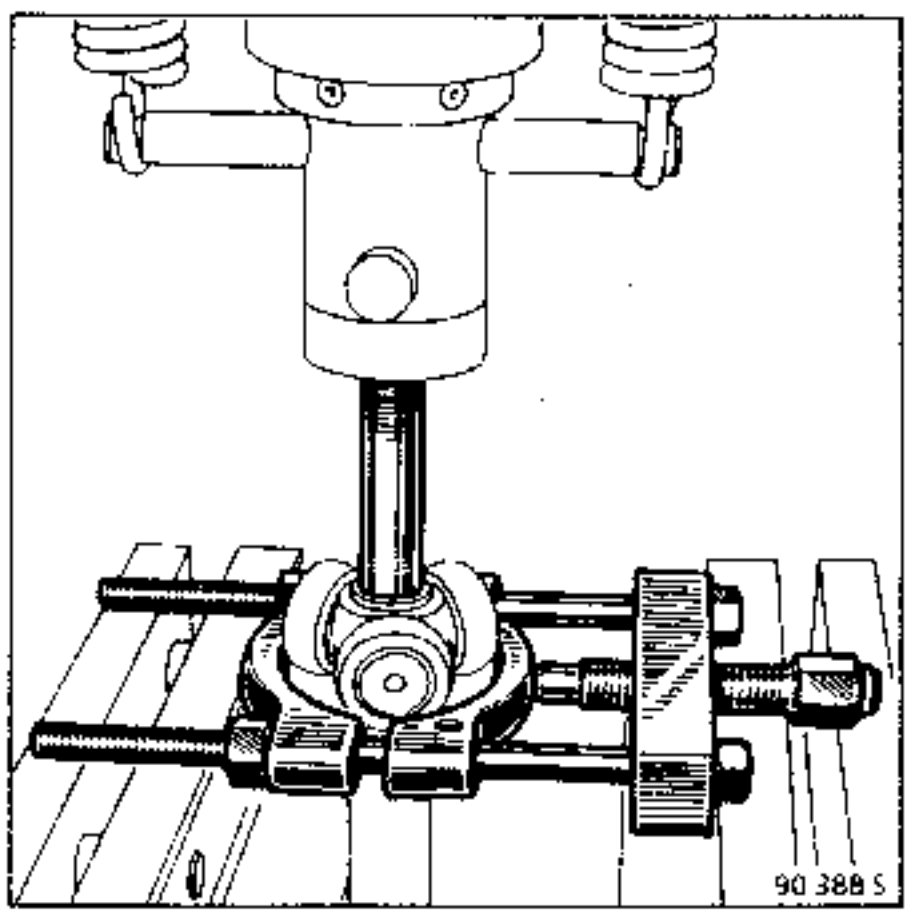
EXTRACCION

No utilizar nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

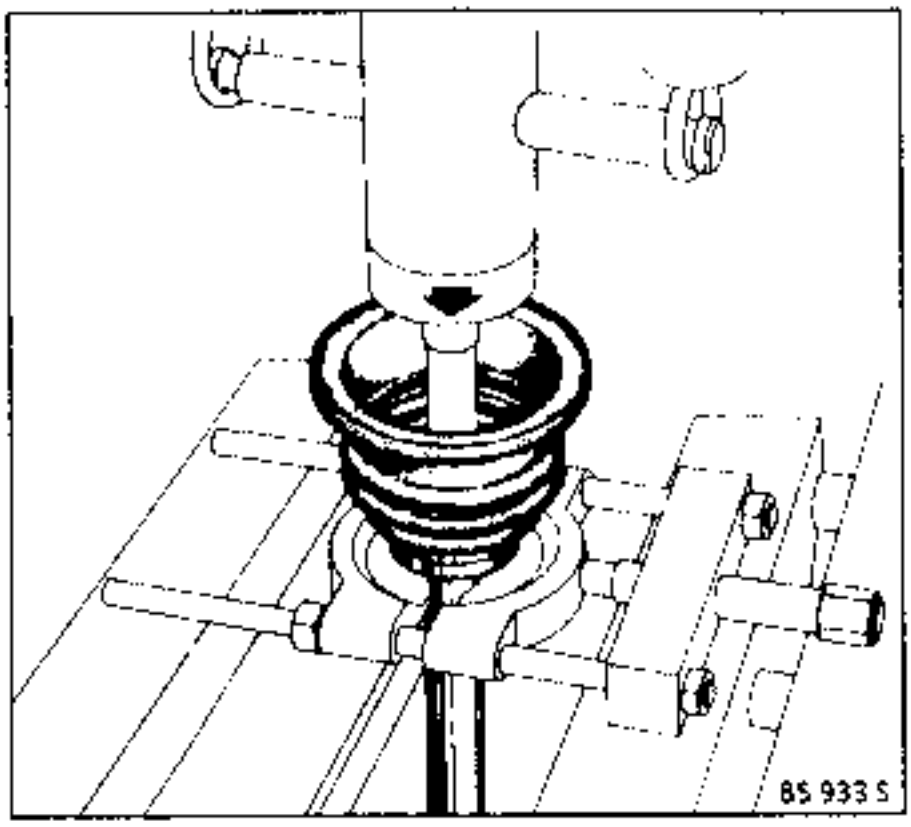
Según el montaje, extraer el circlip.



Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor de tipo **FACOM U53T**.



Extraer el conjunto fuelle y rodamiento de la misma manera que para el trieje.



REPOSICION

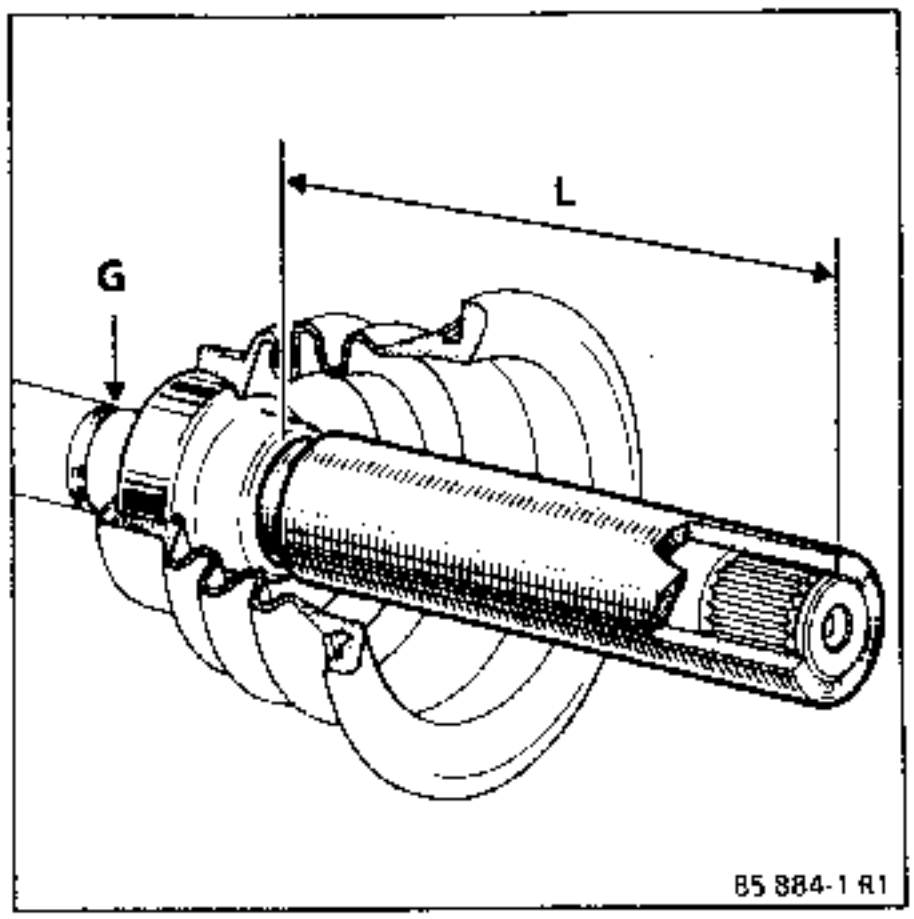
Para estar posicionado sobre el árbol, el rodamiento debe ser enmangado para obtener una cota **L** entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.

Esta cota se obtiene con :

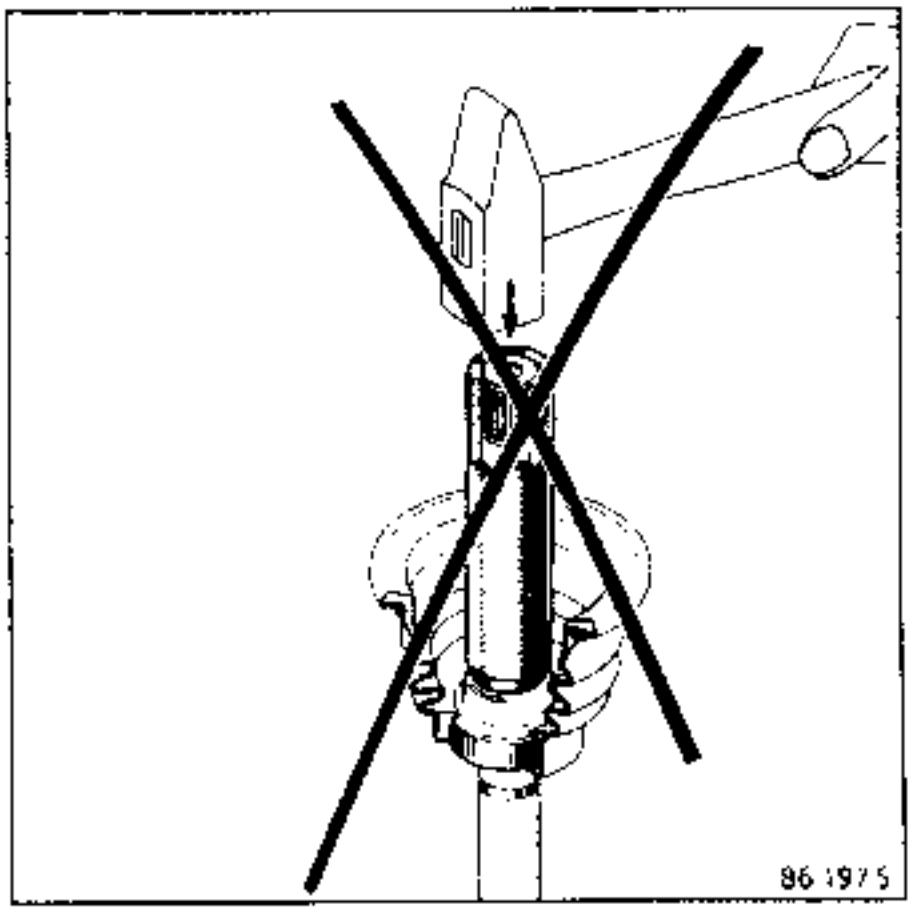
- el útil **T.Av. 1244** :
  L = 99,5 mm
  con la transmisión montada sobre una caja de velocidades **PK**.

- el útil **T.Av. 944** :
  L = 123,2 mm
  con la transmisión montada sobre una caja de velocidades **JB** o **JC**.

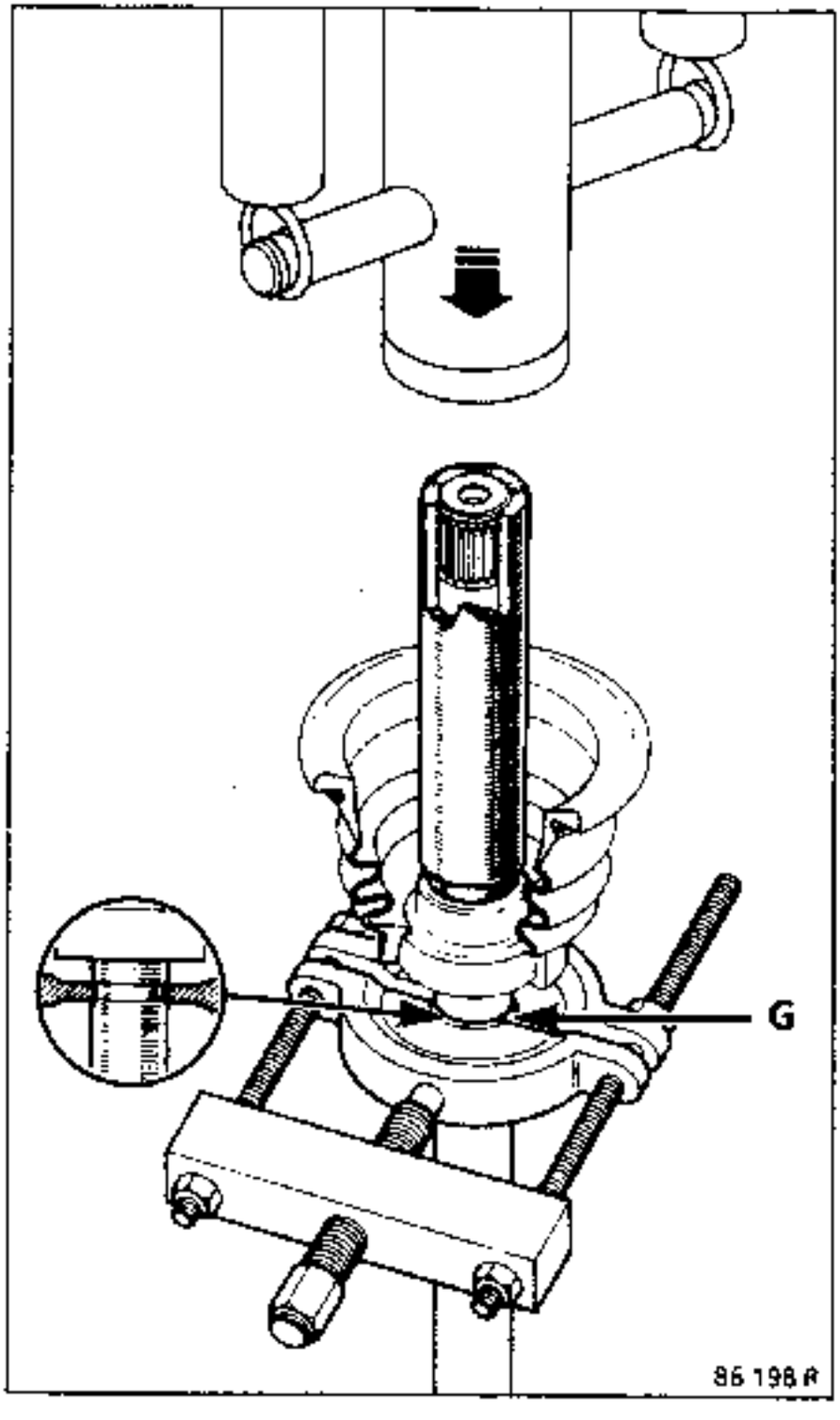
Esta cota se obtiene con el útil **T.Av. 1244** ó **T.Av. 944** cuando su extremo está a la altura del árbol.



Para evitar las deformaciones del rodamiento que lleva una junta labiada, con riesgos de fuga, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa, para obtener una presión progresiva.

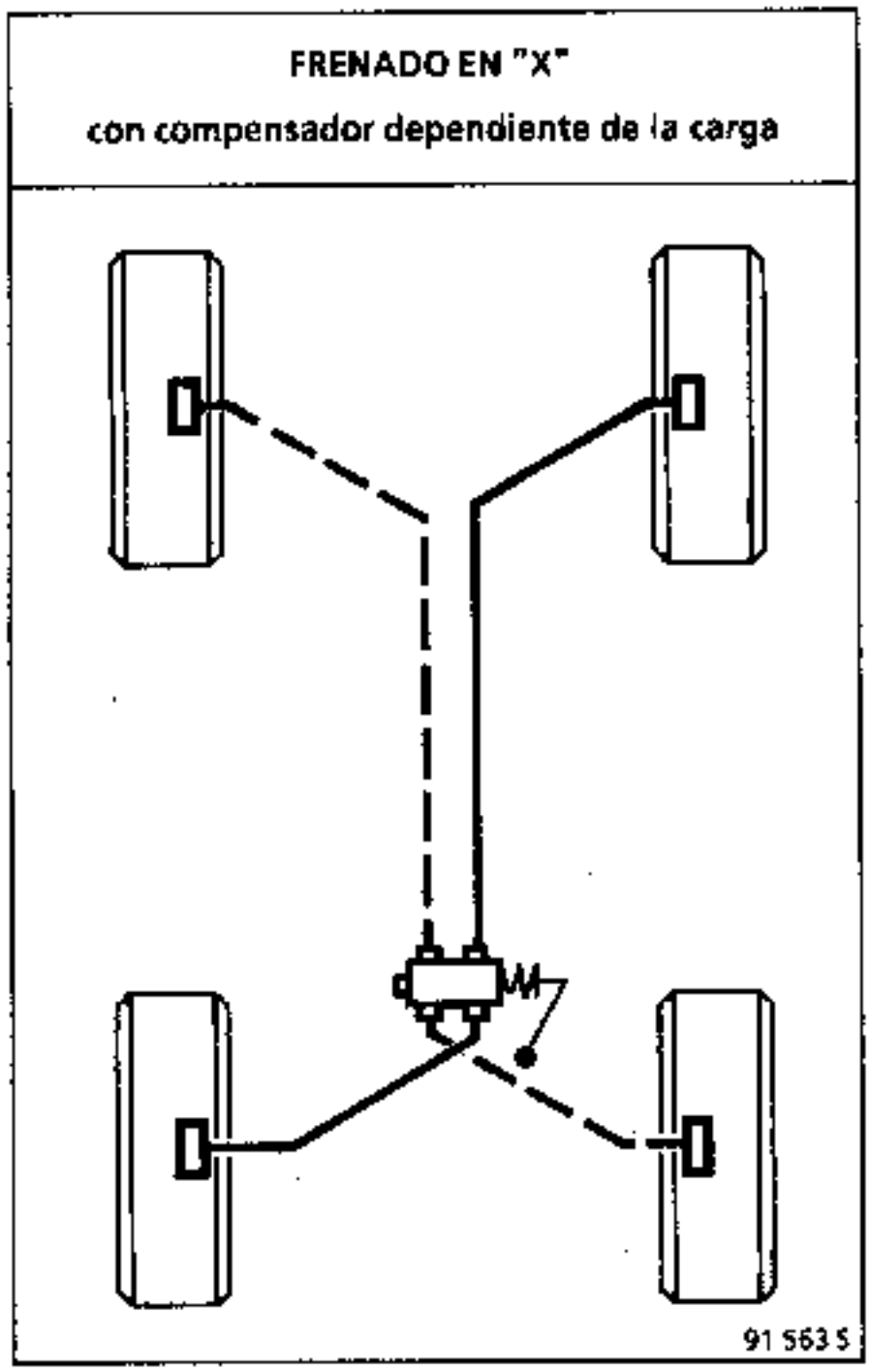


Por otra parte, la sujeción de la transmisión en la prensa está asegurada en la garganta (G) con un útil del tipo **FACOM U53T**, para evitar que se deteriore la junta lado rueda.



Introducir el trieje en el árbol acanalado y colocar el circlip de sujeción (según montaje).

NOTA : el esquema siguiente es un esquema de principio general; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehiculo es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje, a fin de conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.



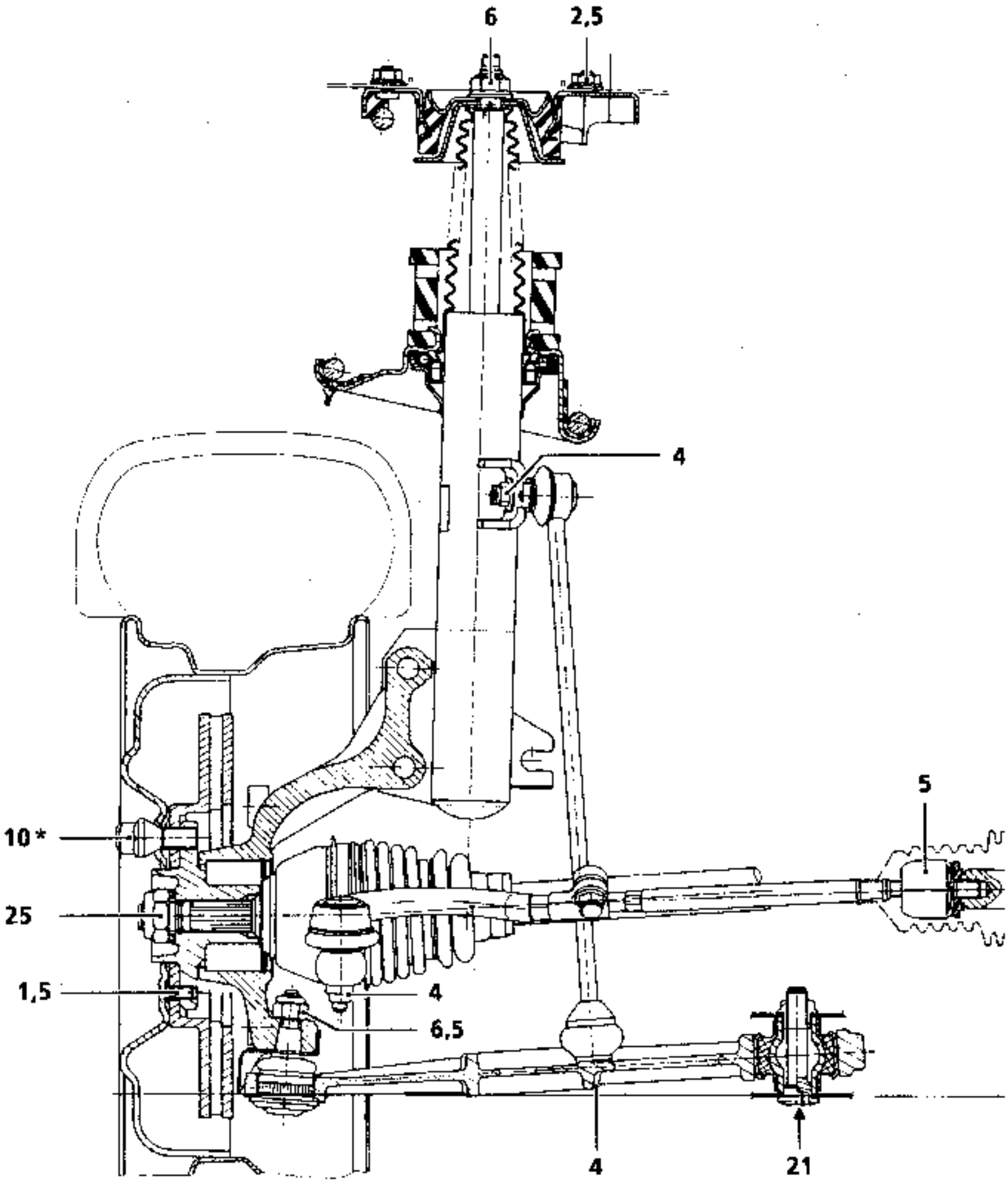
	B56B B56C		B56E
FRENO DELANTERO (cotas en mm)		**	
Diámetro de los cilindros receptores	48 (1) 54 (2)	48 (1) 54 (2)	60
Diámetro de los discos	262	262	280
Espesor de los discos	22	22	24
Espesor mínimo de los discos*	19,8	19,8	21,8
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	18	18
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6	6	6
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)			
Diámetro de los cilindros receptores	19	36	36
Diámetro de los tambores	203,4	–	–
Diámetro máximo de los tambores tras rectificación	204,4	–	–
Diámetro de los discos	–	265	265
Espesor de los discos	–	10,5	10,5
Espesor mínimo de los discos*	–	9,5	9,5
Espesor de las zapatas (soporte incluido)	7	15	15
Espesor mínimo de las zapatas (soporte incluido)	2,5	6	6
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)			
Diámetro	22	23,8	23,8

(*) Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

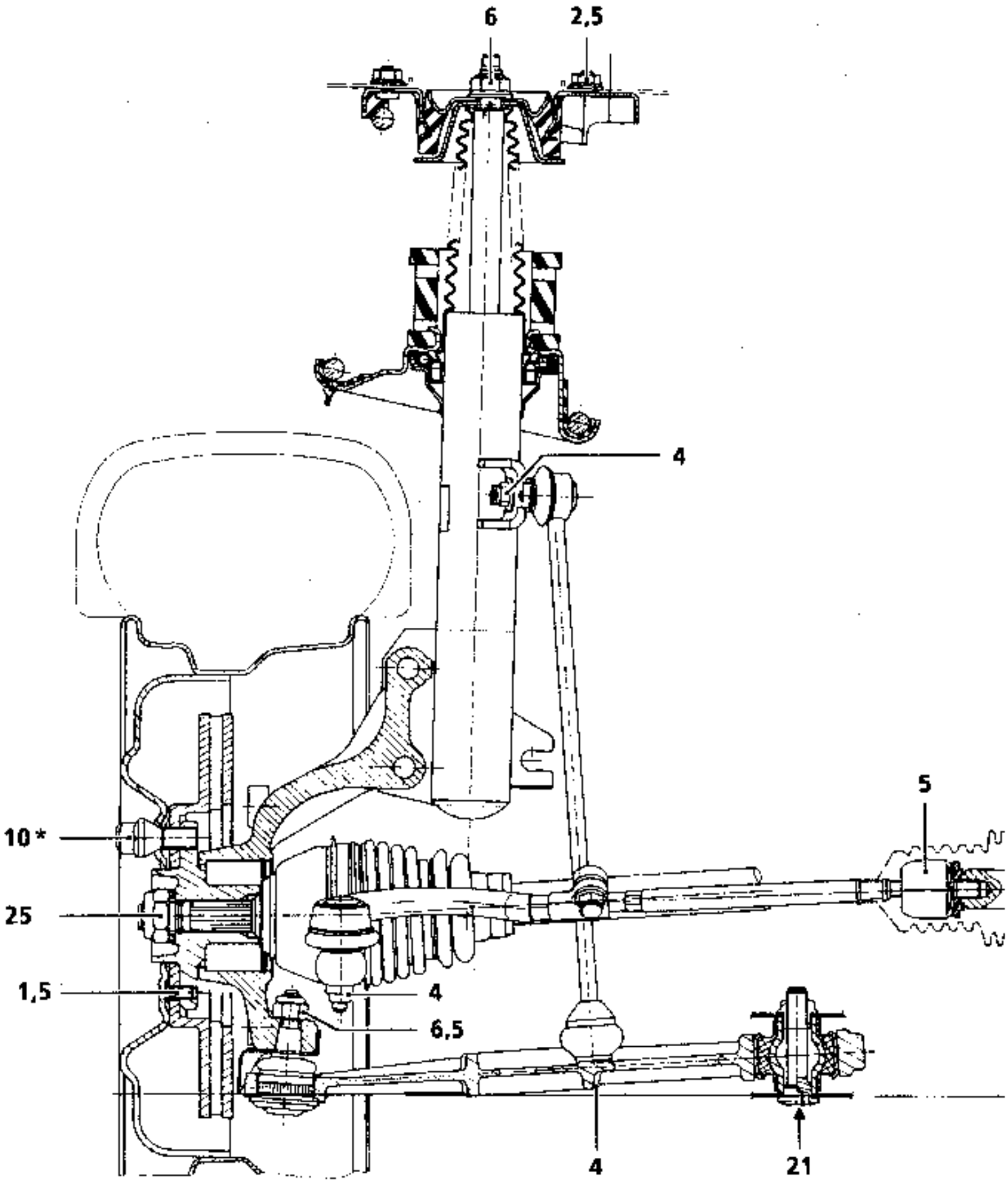
(**) Opción ABS

(1) B56B

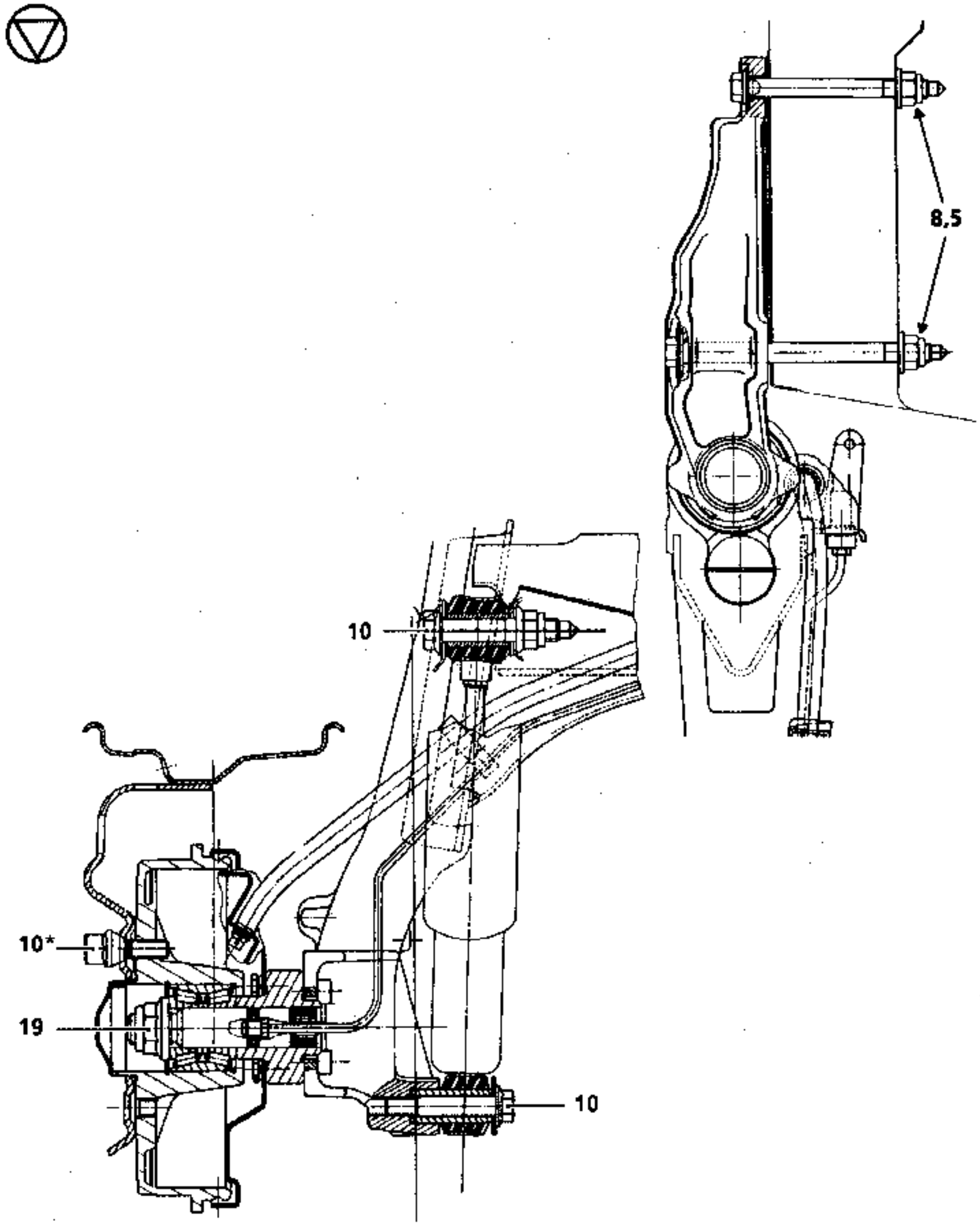
(2) B56C



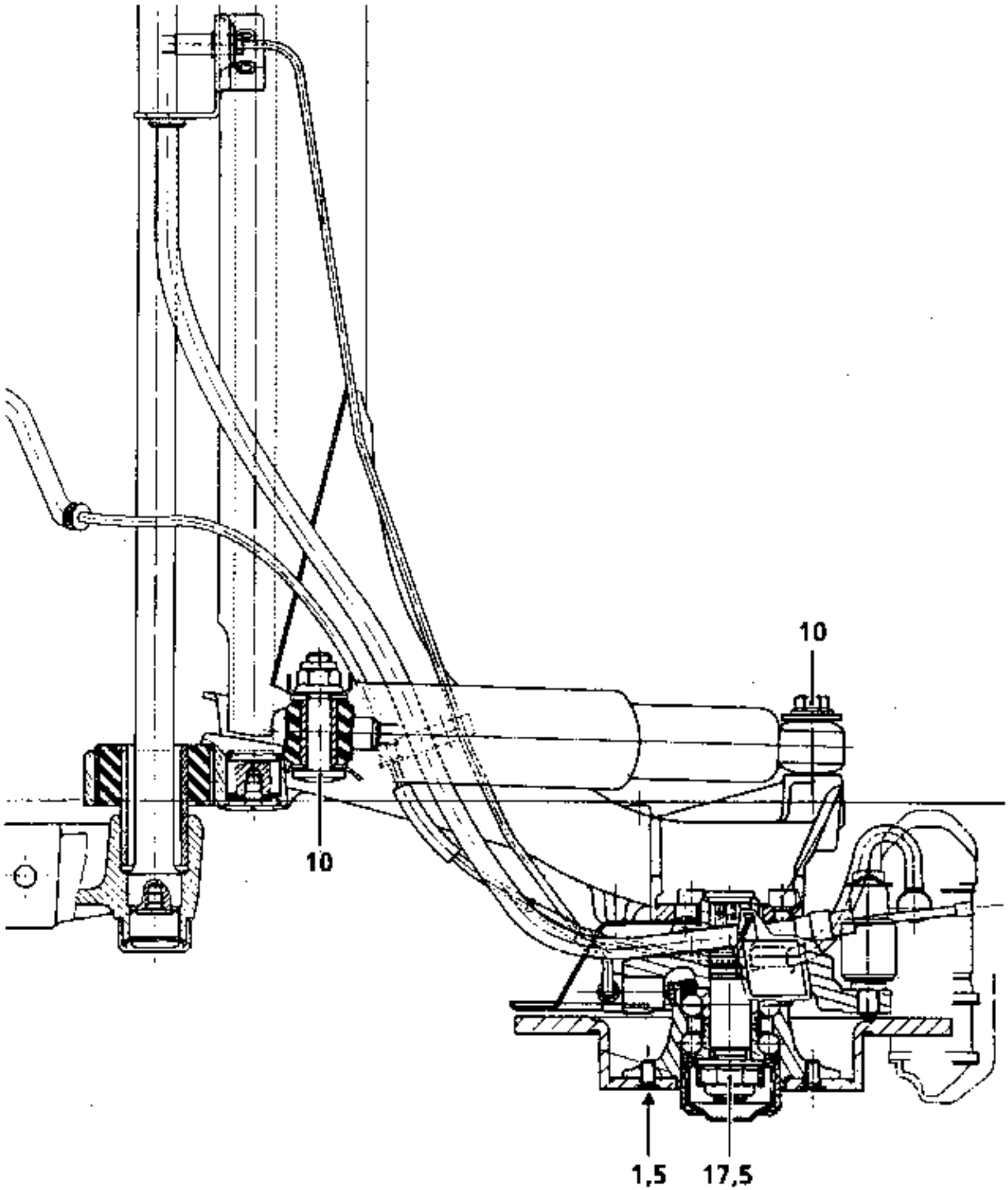
(*) 4 y 5 tornillos de fijación de las ruedas



(*) 4 y 5 tornillos de fijación de las ruedas



(*) 4 y 5 tornillos de fijación de ruedas


10
10
1,5
17,5

	DIMENSIONES	PAR DE APRIETE
Tornillos de purga	–	0,6 a 0,8
Flexibles en receptores delanteros	M 10 × 100	1,3
Flexibles de brazos traseros	M 10 × 100	1,3
Alimentación receptor trasero	M 10 × 100	1,3
Salidas bomba de freno	M 10 × 100 ó M 12 × 100	1,3
Entrada compensador	M 12 × 100	1,3
Salidas compensador	M 10 × 100	1,3
Entradas y salidas grupo hidráulico ABS	M 10 × 100	1,3

TREN DELANTERO

- Tren delantero tipo **MAC PHERSON** llamado **AUSTRAL**, con brazo inferior rectangular de efecto anti-percusión.

- Muelles helicoidales inclinados con tope giratorio, barra estabilizadora, amortiguadores hidráulicos telescópicos.

El brazo austral permite desacoplar los esfuerzos longitudinales de los esfuerzos transversales.

Se obtiene así un tren flexible longitudinalmente para filtrar las percusiones de la carretera y rígido en sentido transversal para asegurar un buen guiado del plano de la rueda.

La parte delantera de la bisagra del brazo está orientada hacia abajo para crear un efecto anti-cabeceo al frenar y anti-levantamiento al acelerar.

La separación de los puntos de anclaje del tren permite disminuir los esfuerzos que llegan a la carrocería, asegurando un mejor control de las deformaciones del tren, una progresividad de las reacciones del vehículo y una mayor longevidad de las gomas.

TREN TRASERO - TREN 4 BARRAS

Se trata de un eje flexible compuesto de dos brazos de fundición con inserto, unidos por un travesaño soldado (forma de "V").

La función "suspensión" está asegurada por 2 + 2 barras de torsión trabajando en serie.

Las barras están unidas por una gemela central. Las dos barras ancladas en los brazos aseguran además la función "estabilizadora".

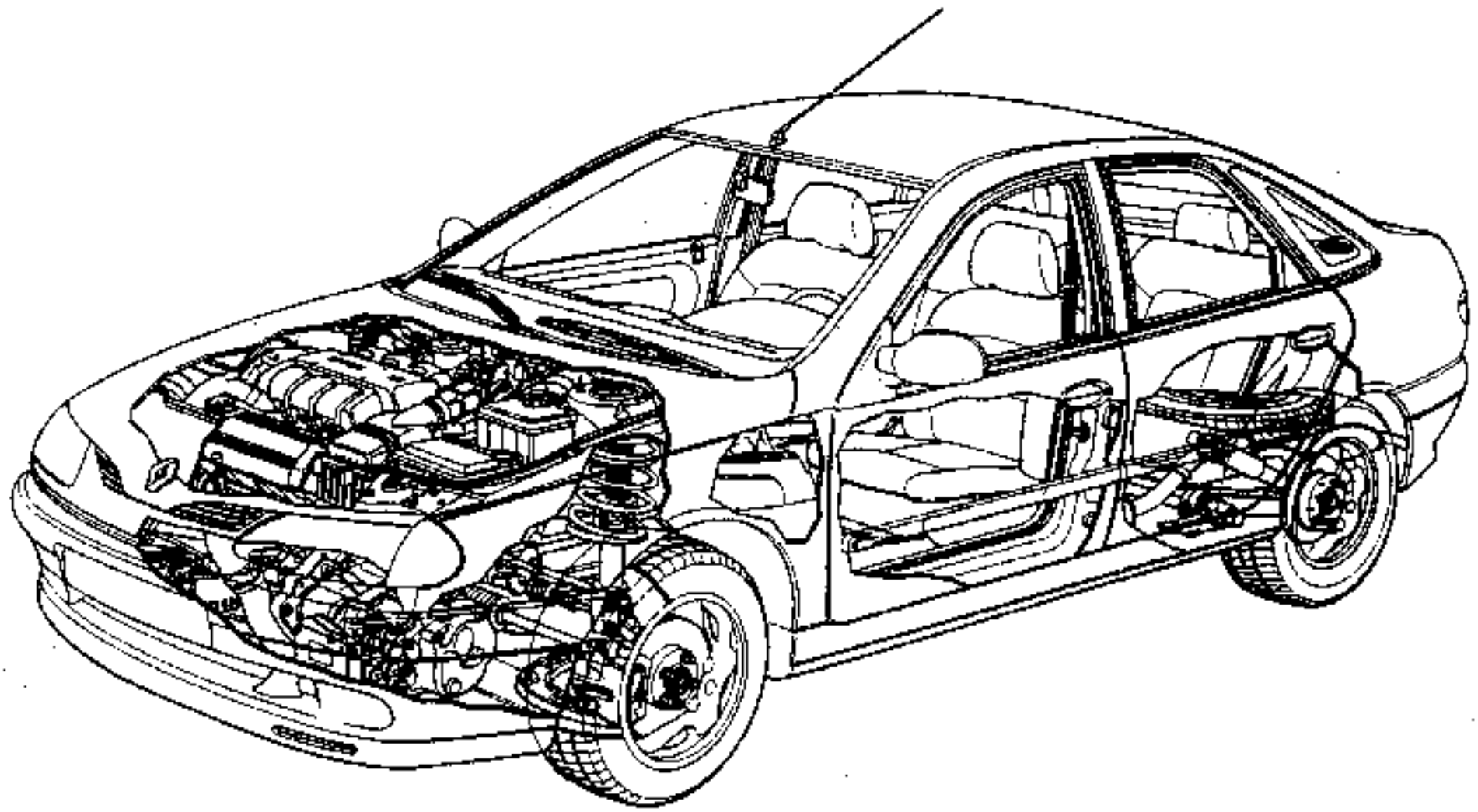
Esta concepción de tren permite :

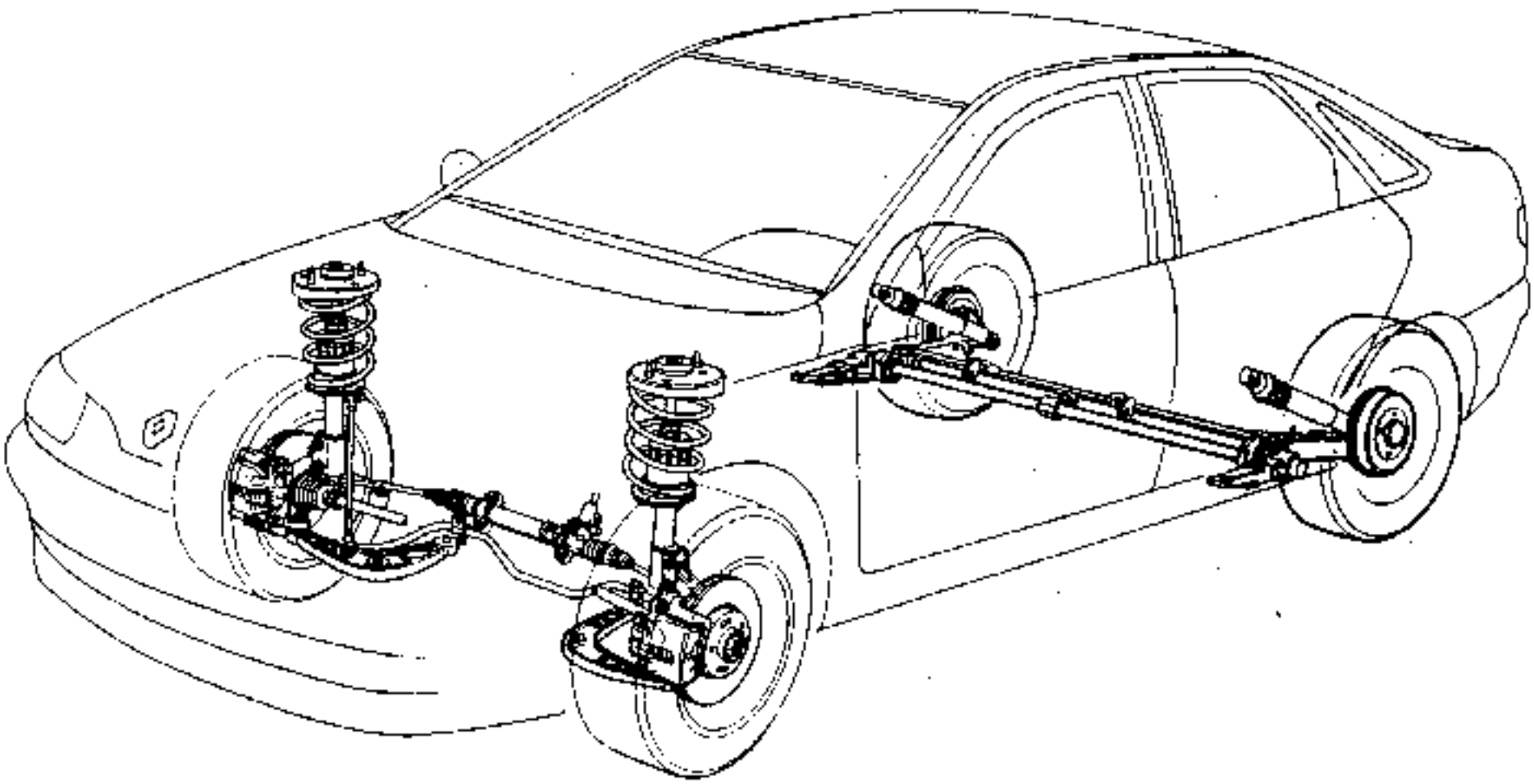
- un aumento de la rigidez transversal,

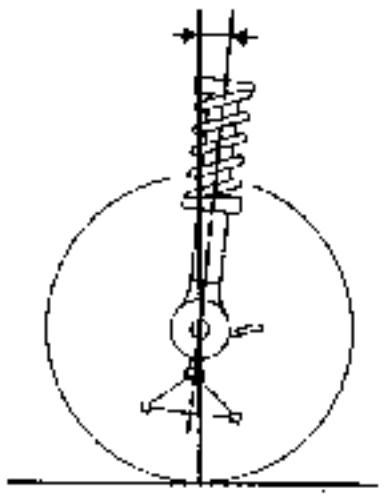
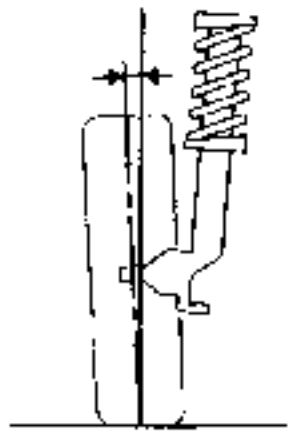
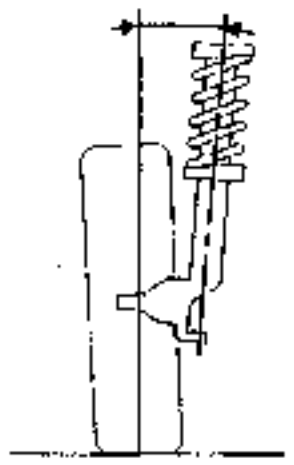
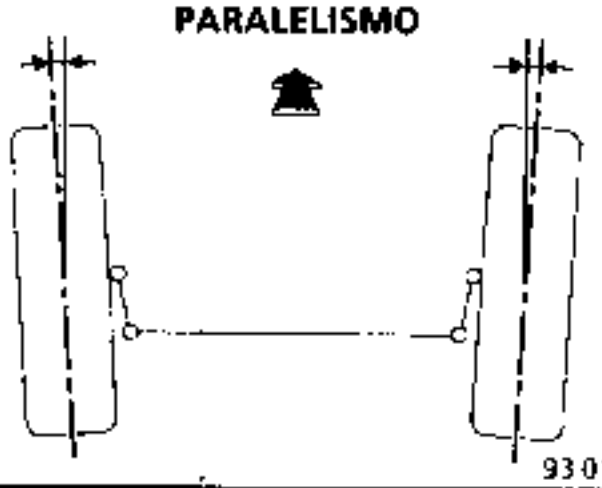
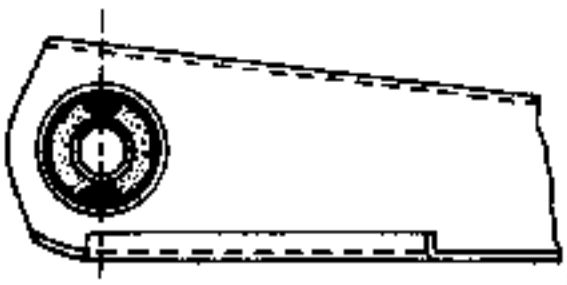
- el diseño de este tren permite dominar la variación de los ángulos de convergencia y de divergencia.

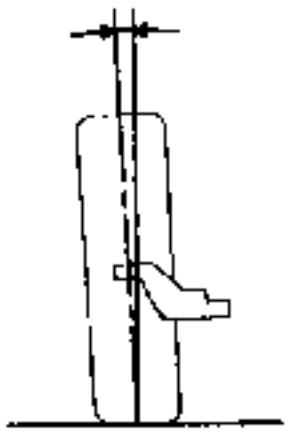
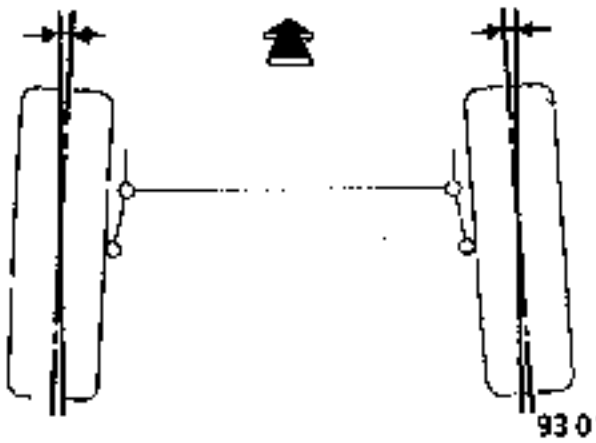
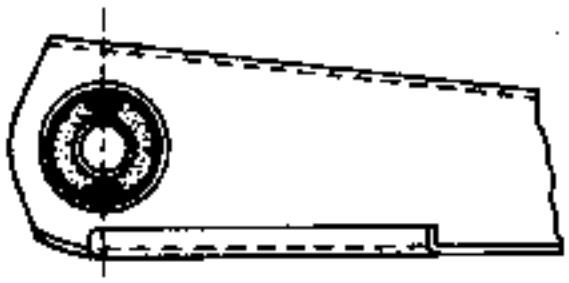
  Estos dos criterios mejoran la estabilidad.

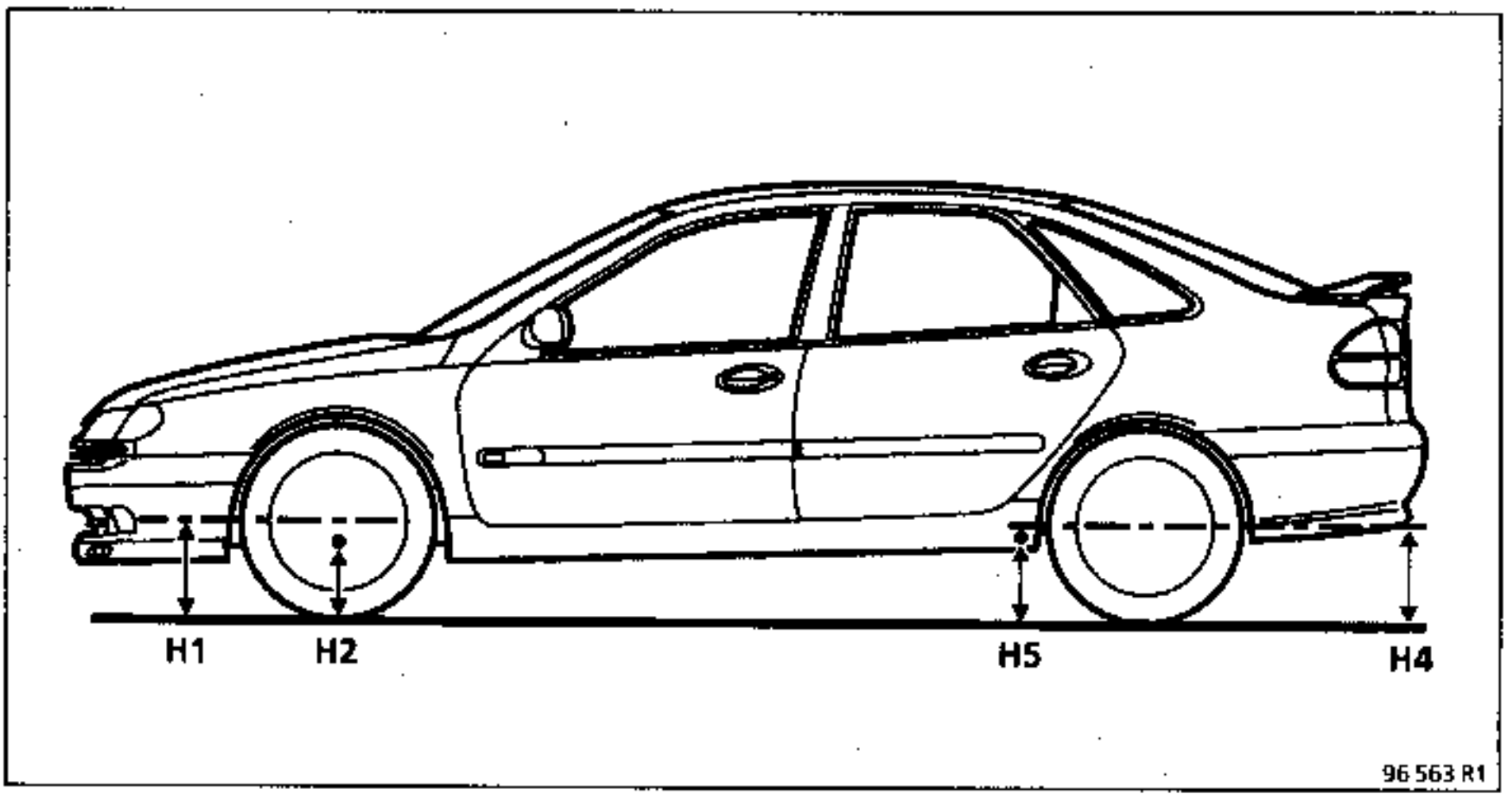
- una flexibilidad y un volumen reducido.

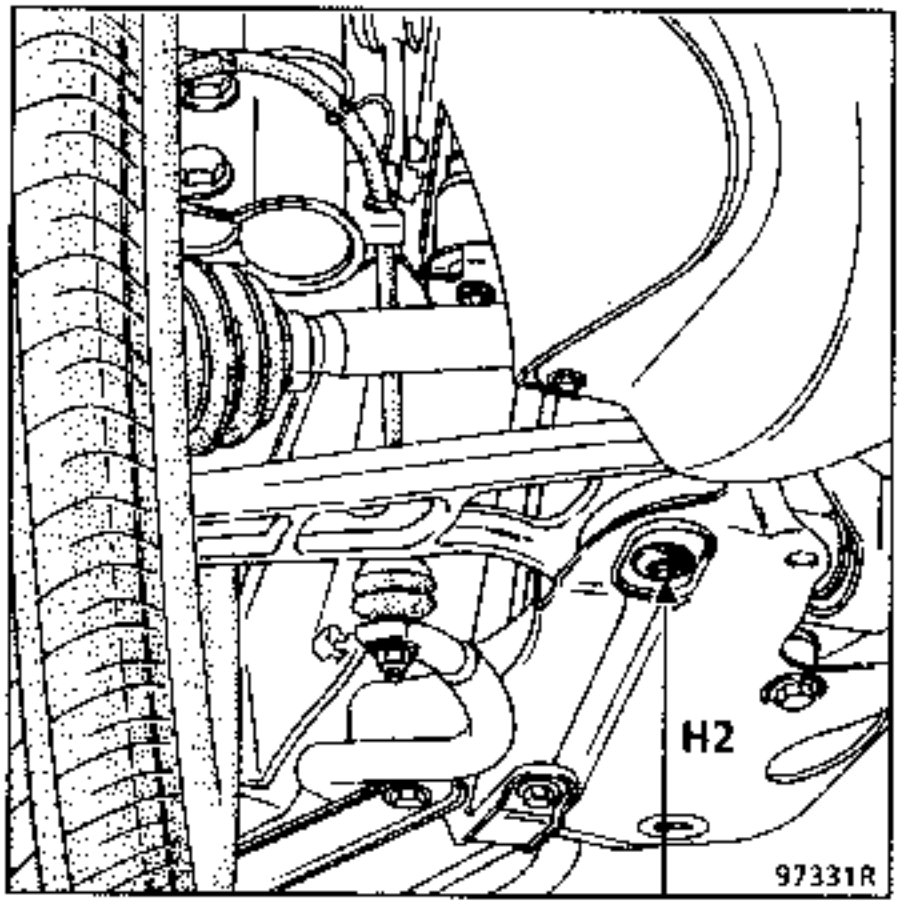




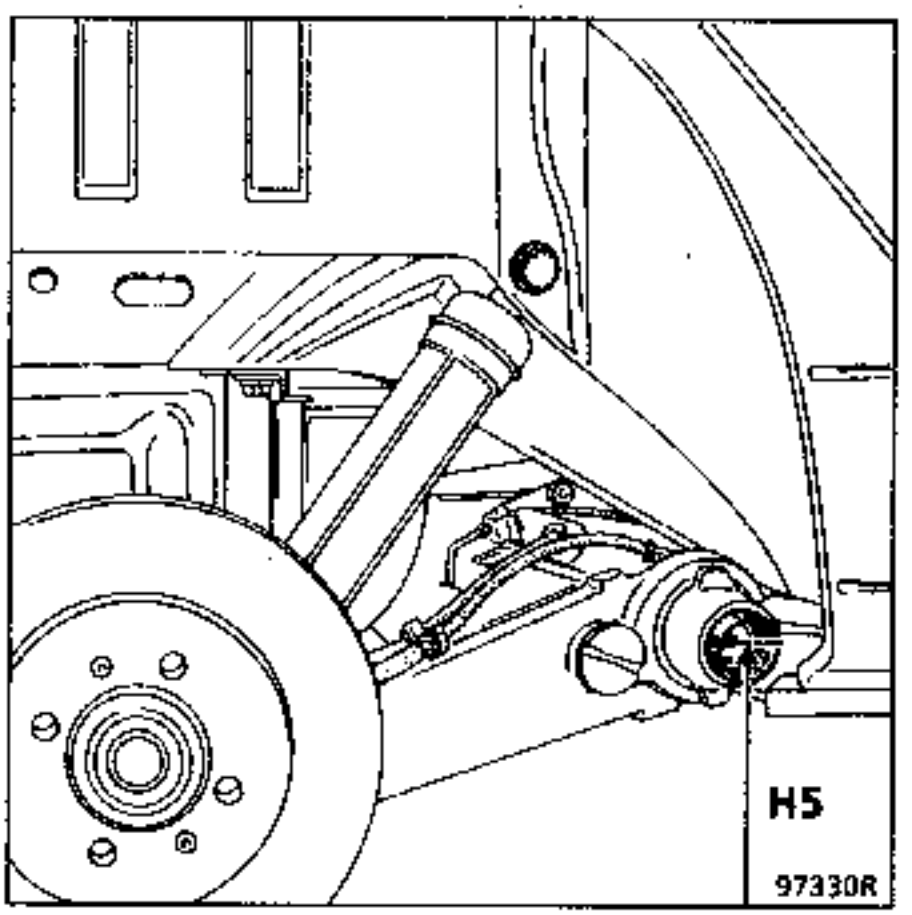
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93 012-1 S	5° / 4°30' / 4° / 3°30' / 3° } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H5 – H2 = 43 mm H5 – H2 = 63 mm H5 – H2 = 83 mm H5 – H2 = 103 mm H5 – H2 = 123 mm	NO REGULABLE
CAIDA  93 013-1 S	1°37' / 0°09' / 0°03' / 0°47' } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 – H2 = 38 mm H1 – H2 = 123 mm H1 – H2 = 147 mm H1 – H2 = 220 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93 014-1 S	9°16' / 11°52' / 12°22' / 13°03' } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 – H2 = 38 mm H1 – H2 = 123 mm H1 – H2 = 147 mm H1 – H2 = 220 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93 011-1 S	(Para 2 ruedas) (divergencia) + 0°10' ± 10' + 1 mm ± 1 mm	EN VACIO	Regulable por rotación de los manguitos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELASTICAS  81 603 S	–	EN VACIO	–

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  93013-2S	En la rueda (contra-carrozado) – 1°15' ± 10'	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-2S	Convergencia (para 2 ruedas) – 30' ± 10' (– 3 mm ± 1mm)	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO ARTICULACIONES ELASTICAS  81603S	–	EN VACIO	–





La cota **H2** se toma bajo la cabeza del tornillo del punto A de fijación del brazo austral.



La cota **H5** se toma en el eje de la barra de suspensión.

La medida de las alturas bajo casco se efectúa con el vehículo en vacío, sobre una superficie plana (preferentemente sobre un elevador de 4 columnas) :
- depósito de carburante lleno,
- presión de los neumáticos verificada.

H1 y **H4** : cotas del eje de las ruedas al suelo.

H2 : cota de la cabeza del tornillo del punto A de fijación del brazo austral al suelo

H5 : cota del eje de la barra de suspensión al suelo

Medir las cotas :
H1 y H2 para la parte delantera
H4 y H5 para la parte trasera
y hallar la diferencia

H1 – H2 = 126 ± 7,5 mm
H1 – H2 = 136 ± 7,5 mm (B56E)
H1 – H2 = 130 ± 7,5 mm (suspensión reforzada*)

H4 – H5 = 46,5 ± 14 mm
H4 – H5 = 41,5 ± 20 mm (suspension reforzada*)

Estos valores varían a la inversa de la altura del vehículo. Cuando el vehículo baja, estos valores aumentan y viceversa.

(*) Los vehículos con suspensión reforzada tienen como 1ª letra de su código de equipamiento una "T", "U" o "Y" (ver capítulo 0 "Generalidades").

Ingredientes

TIPO	CANTIDAD	ORGANOS
Loctite FRENBLOC	1 a 2 gotas	Filetes de la rótula axial. Tornillos de fijación del plato de freno trasero.
Loctite SCELBLOC	5 a 6 gotas	Mangueta de transmisión.
Aceite SAE 80W	Untar	Mangueta de la rueda trasera.

- Freno de rótula axial.
- Gancho masa de equilibrado.
- Rodamiento del buje.
- Fuelle - rodamiento de transmisión.
- Tornillos guías de estribo Girling.
- Tuerca freno de mangueta.
- Tornillos de fijación :
  - de la caja de dirección,
  - de la cuna del tren delantero,
  - tren trasero.

Líquido de freno

PERIODICIDAD DEL CAMBIO DE LIQUIDO 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 :
- cada **50 000 km** en vehiculos de gasolina,
- cada **60 000 km** en vehículos diesel.

Rellenado de nivel :

El desgaste de las pastillas y zapatas 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.

Líquidos de freno homologados :

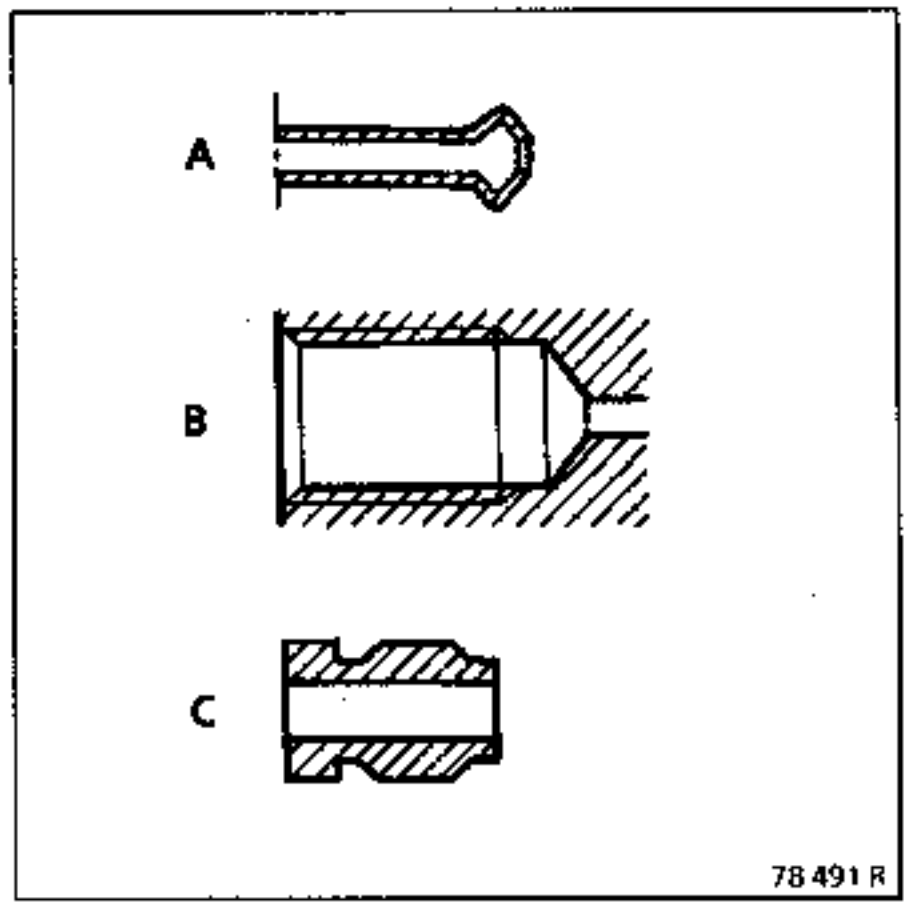
La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tal riesgo, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios, conforme a la Norma **SAE J 1703 dot 3** .

La conexión de las canalizaciones entre la bomba de freno, estribos, compensador y grupo hidráulico se efectúa mediante racores roscados de PASO METRICO.

En consecuencia, es importante no utilizar más que las piezas que figuran en el catálogo de Piezas de Recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas :

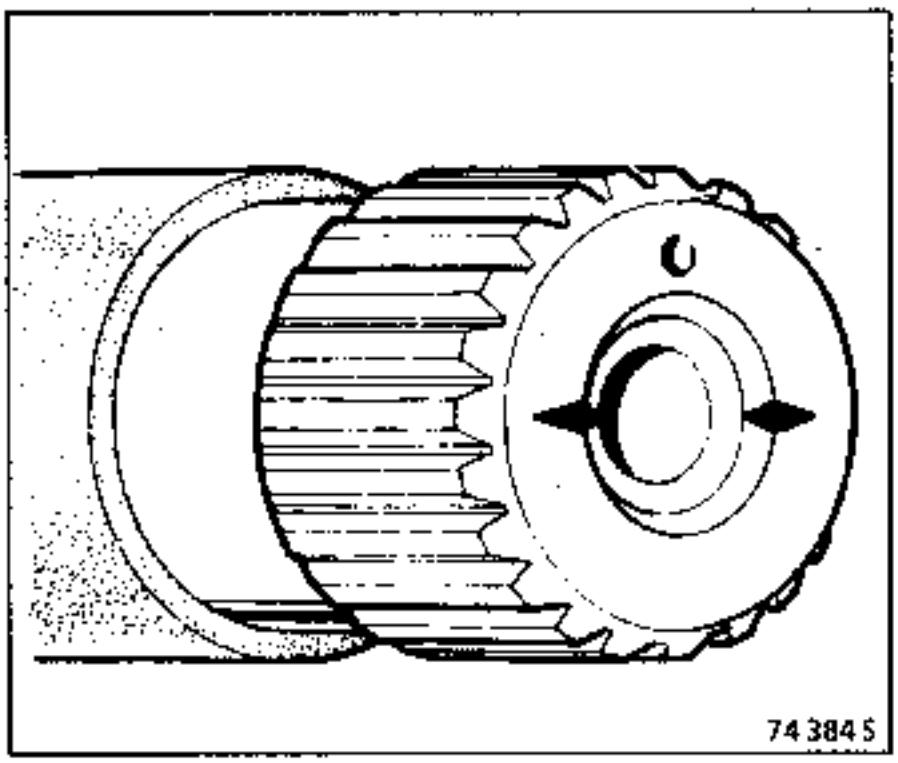
- FORMA del extremo de las TUBERIAS de acero o de cobre (A),
- FORMA DE LOS ALOJAMIENTOS ROSCADOS en los órganos (B),
- RACORES de las tuberías de color VERDE o NEGRO : 6 caras exteriores de 11 ó 12 mm (C).



Identificación de las barras de torsión traseras

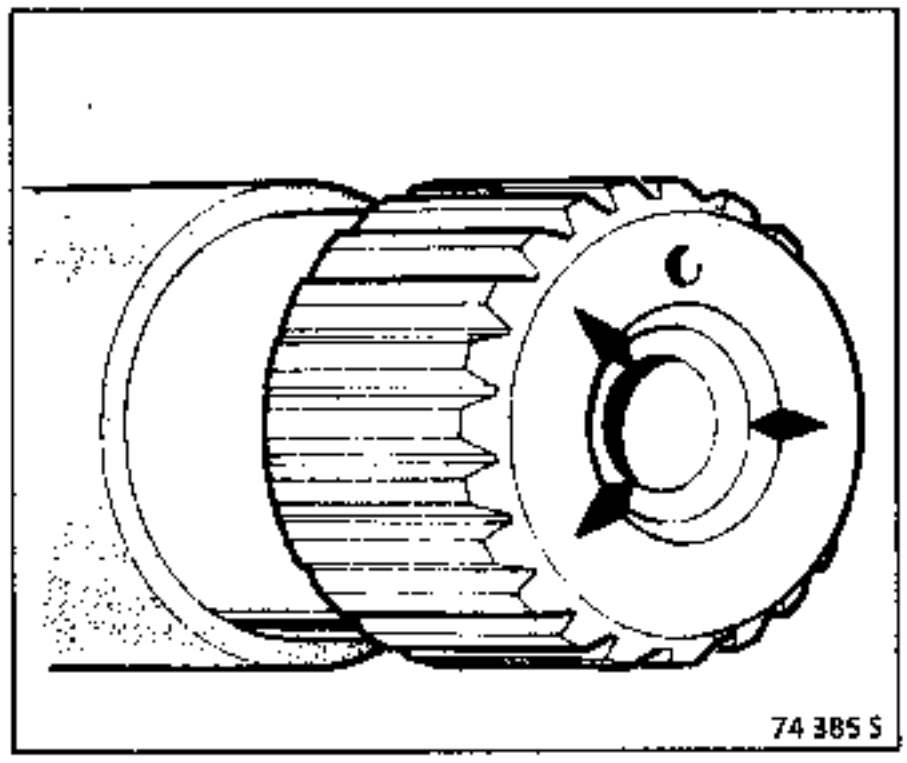
Al ser inverso el sentido de torsión en carga, las barras derecha e izquierda se identifican por unas huellas en sus extremos.

BARRA IZQUIERDA



2 huellas

BARRA DERECHA



3 huellas

	MOTORES F3P - F3R	MOTOR Z7X
DIAMETRO (mm)	25,15	26,5
NUMERO DE DIENTES LADO APOYO	31	31
NUMERO DE DIENTES LADO GEMELA	30	30

Características de las barras de suspensión traseras

	TODOS LOS TIPOS
DIAMETRO (mm)	22,7
NUMERO DE DIENTES LADO APOYO	31
NUMERO DE DIENTES LADO GEMELA	30

Influencia de los diferentes ángulos sobre la estabilidad de la trayectoria y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehículos.

CAIDA

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado entre ambos lados origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

El valor de este ángulo es generalmente bajo : del orden de 1°.

AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

Se caracteriza, a velocidad estabilizada, por un tiro hacia el lado en el que el ángulo es menor.

ALTURA DE DIRECCION

Los balanceos influyen en la variación del paralelismo en los movimientos de la suspensión.

Las variaciones de paralelismo diferentes entre las ruedas derechas e izquierdas implican (sin que el volante cambie de posición) :

- un desvío hacia un lado al acelerar.
- un desvío hacia el otro lado al frenar,
- cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

PARALELISMO

Este reglaje tiene poca influencia sobre el comportamiento rutero.

Tener en cuenta :

- que un **exceso grande de divergencia** origina un desgaste del borde interior, simétrico, de los dos neumáticos,

- que un **exceso grande de convergencia** origina un desgaste del borde exterior, simétrico, de los dos neumáticos.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control de los ángulos del tren, será necesario verificar los puntos siguientes y eventualmente remediarlos:

- Simetría de los neumáticos del mismo tren :
  - dimensiones,
  - presiones,
  - grados de desgaste.

- Articulación :
  - estado de los cojinetes y apoyos elásticos,
  - juego de las rótulas,
  - juego de los rodamientos.

- Alabeo de las ruedas : no debe sobrepasar de **1,2 mm** (se compensará con los aparatos de lectura).

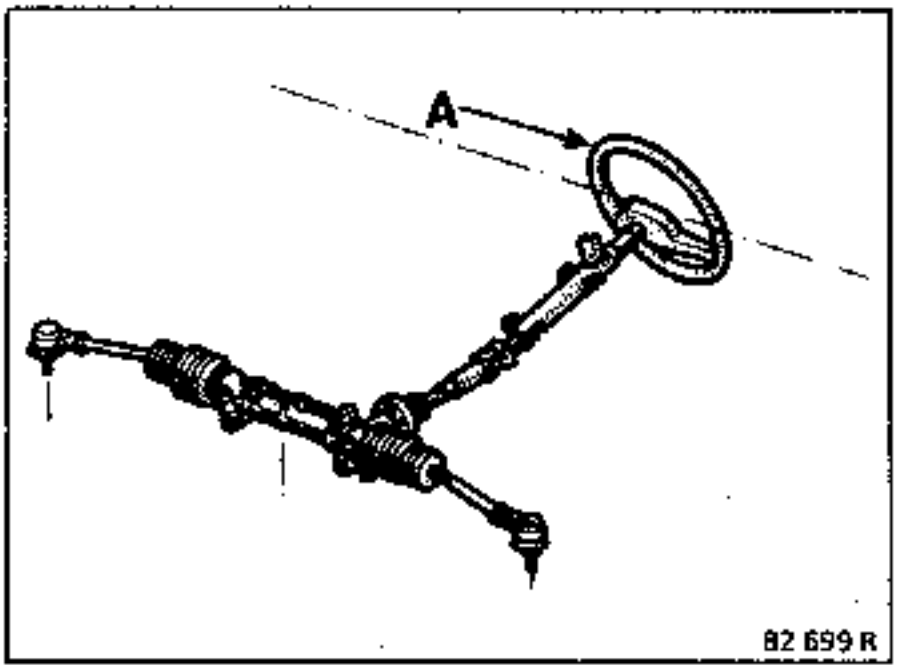
- Simetría de las alturas bajo casco (estado de la suspensión).

DETERMINACION DEL PUNTO MEDIO DE LA DIRECCION

Una operación de control y de reglaje del tren delantero necesita poner la dirección en el punto medio, para evitar los fenómenos de tiro.

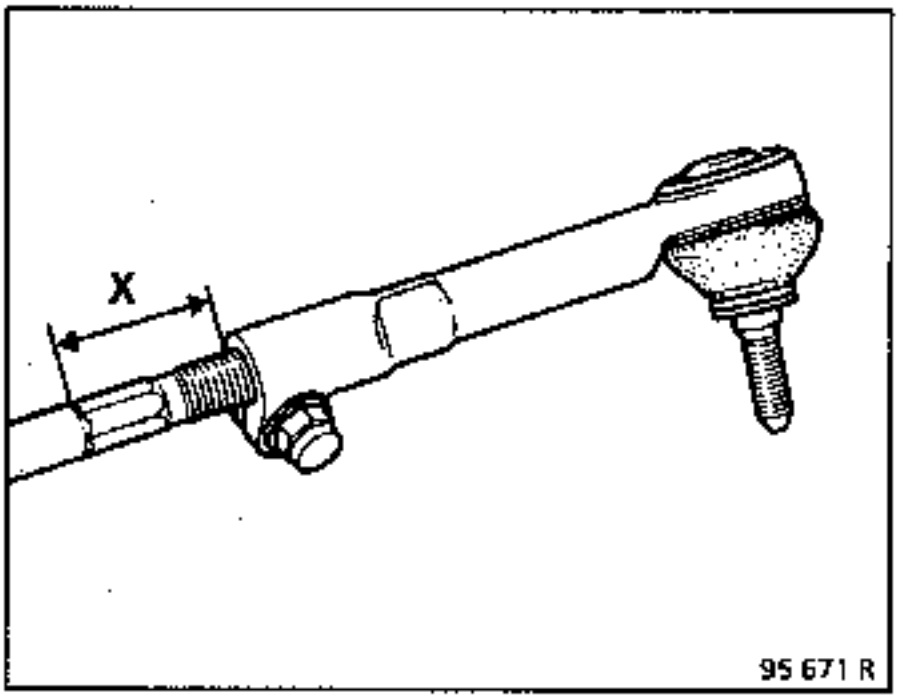
- Retirar las llaves del contactor de arranque anti-robo.

- Bloquear el volante (A) en la posición "anti-robo" : se obtiene así la posición "punto medio" de la dirección.



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Cuando se regula el paralelismo, **hay que respetar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas** de las bieletas de dirección.

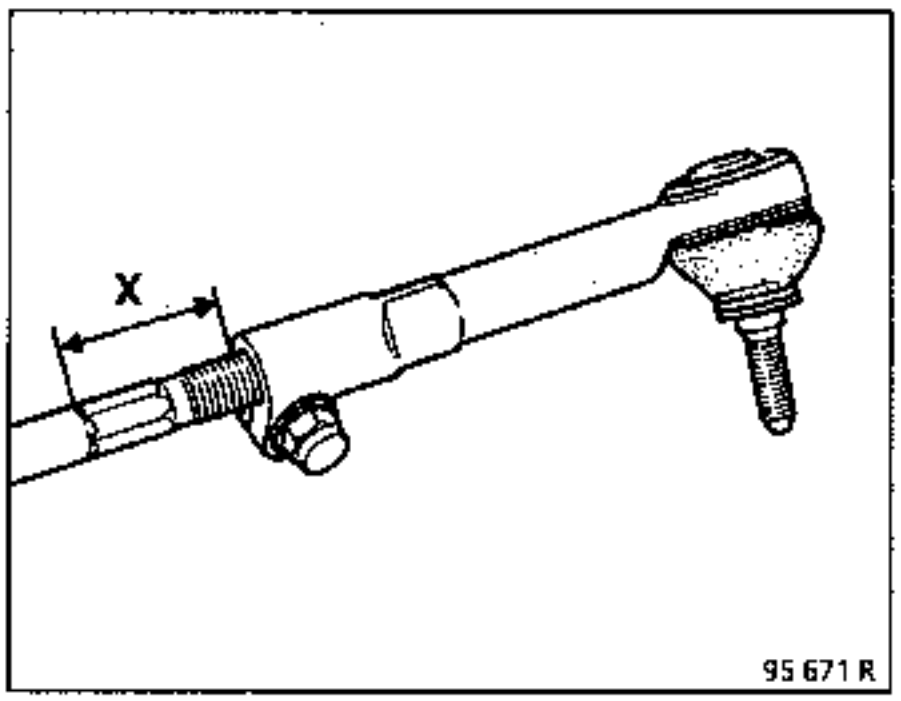


ORDEN CRONOLOGICO DE LAS OPERACIONES

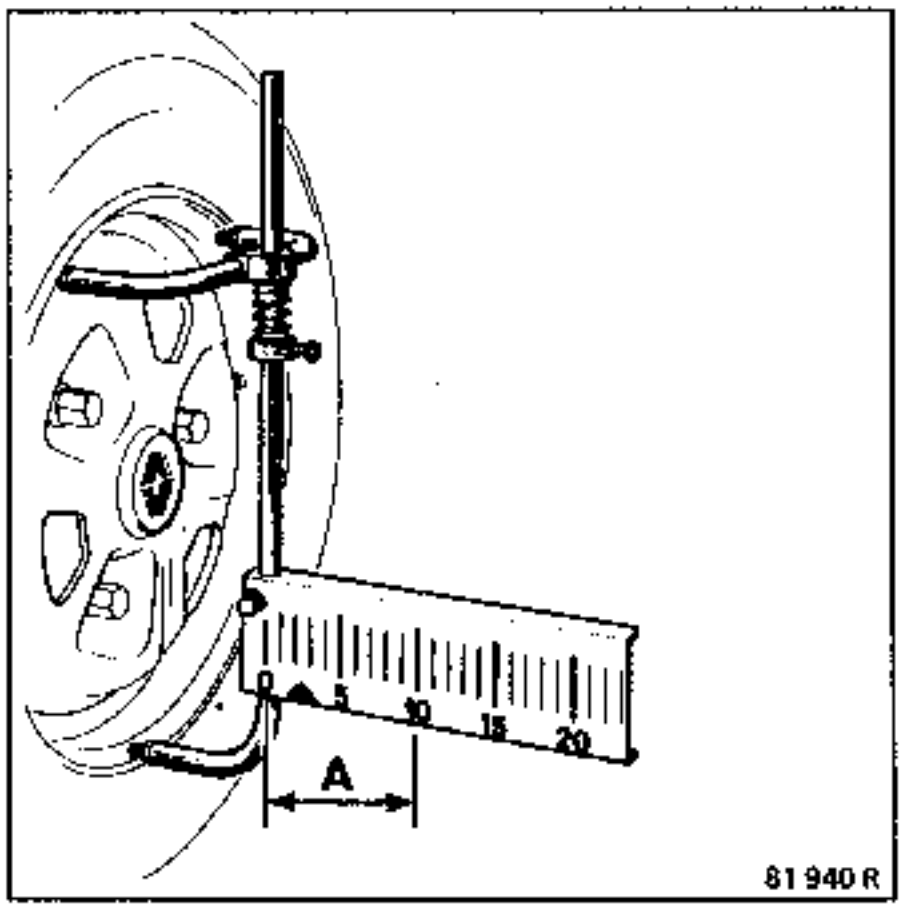
Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avance, caída, pivote, paralelismo y variación) tiene repercusiones más o menos importantes sobre el valor de los otros ángulos. (Siendo el ángulo de avance el que tiene mayor influencia).

Es por ello primordial respetar el orden siguiente:

- montar el aparato sobre el vehículo, respetando las instrucciones del fabricante,
- determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
- levantar el vehículo bajo casco,
- anular el alabeo de la llanta,
- poner el vehículo sobre plataformas giratorias,
- montar el aprieta-pedal de freno,
- mover la suspensión para poner el vehículo a su altura libre,
- **verificar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas** en las bieletas de dirección,



- obtener los valores A en las escalas de lectura.



(1) **Simetría de las longitudes X correcta :**

- la cota (A) debe estar igualmente repartida.

(2) **Simetría de las longitudes X incorrecta :**

- obtener las cotas (A) del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir en ambos lados la mitad del resultado.

Ejemplo :
Valor lado derecho : 16
Valor lado izquierdo : 10
16 − 10 = 6
6 : 2 = 3

Actuar en las bieletas de dirección, con el fin de igualar las cotas (A) en ambos lados :
A = 13

- en esta posición, poner las plataformas giratorias a cero,

- controlar por este orden :
  - el avance,
  - el pivote,
  - la caída,
  - el paralelismo.

REGLAJE DEL PARALELISMO

Se pueden presentar varios casos :

	Paralelismo	Repartición	Corrección a efectuar
(1)	BIEN	MAL	Dar el mismo número de vueltas a los manguitos de reglaje (o extremos), pero en sentido contrario, a la izquierda y a la derecha, para obtener el mismo valor (A) en ambos lados.
(2)	MAL	BIEN	Reglar el paralelismo al mismo valor en la derecha y en la izquierda, asegurándose de que se tienen siempre valores (A) idénticos en ambos lados.
(3)	MAL	MAL	Efectuar una primera repartición para igualar los valores (A) en ambos lados y después reglar el paralelismo según el caso nº (2)

Diagnóstico del tren delantero

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Avance mal	– Brazo falseado – Larguero o cuna-tren falseado
Caída + pivote bien pero Caída mal Pivote mal	– Brazo falseado – Larguero o cuna-tren falseado
Caída bien pero Pivote mal	– Portamanguetas falseado
Pivote bien pero Caída mal	– Portamanguetas falseado
Variación del paralelismo mal	– Ver avance Brazo falseado Larguero falseado
Paralelismo mal en más de 6 mm	– Portamanguetas dcho o izdo falseado.

El presente diagnóstico abarca todos los tipos de circuitos y elementos de frenado de la gama de vehículos actuales sin ABS.

Para los vehículos equipados de ABS consultar el capítulo 38.

Sólo se retendrán durante el diagnóstico los elementos propios del vehículo descritos en el presente Manual de Reparación.

Este diagnóstico se presenta en dos partes que facilitan la búsqueda.

I **Efecto constatado en el pedal**
II **Efecto constatado en el comportamiento**

I EFECTO CONSTATADO EN EL PEDAL

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Pedal duro Esfuerzo elevado para una débil deceleración.	- **Defecto de asistencia** - **Pastillas :** - engrasadas, - cristalizadas, no conformes, - que se calientan, frenada prolongada con pedal en apoyo constante (bajada de un puerto), no conformes. - **Pistón gripado.** - **Canalización obstruida.**
Pedal elástico **Nota :** al ser elevada la tasa de asistencia de los vehículos actuales, el resultado es una impresión de pedal elástico. Para diagnosticar si se trata de un incidente o de la utilización normal, deben efectuarse dos pruebas : 1. **Vehículo rodando** Prueba de enjuiciamiento : relación carrera pedal/deceleración. 2. **Vehículo detenido, motor parado** Prueba complementaria a la de la carrera del pedal : efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno con el fin de vaciar el servofreno antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	- **Presencia de aire en el circulto :** mala purga. - **Fuga interna en el circuito de frenado.** - **Falta de líquido en el depósito** (fuga exterior del circuito de frenado).

Pedal con gran recorrido Prueba a efectuar con el vehículo detenido y el motor parado. **Nota** : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno para vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	- **Mal reglaje de las zapatas.** **Freno de disco y de tambor** Reglaje automático. : cable del freno de mano demasiado tenso. **Nota** : la aproximación automática se efectúa mediante el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo. - **Desgaste importante y no simétrico de las pastillas** (en bisel o en hueco). - **Excesiva guarda en la bomba de frenos.** - **Líquido en ebullición o que se ha calentado.**
Pedal al piso Prueba con el vehículo detenido y motor parado. **Nota** : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno para vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	- **Fuga hidráulica** (verificar la estanquidad). - **Defecto de la copela de estanquidad entre dos circuitos de la bomba de frenos** . **Líquido en ebullición.**

II EFECTO CONSTATADO EN EL COMPORTAMIENTO

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Frenos que se agarrotan	- **Pastillas a despegar** - **Pastillas ligeramente engrasadas.** - **Muelles a cambiar.**
Frenos que retiemblan	- **Tambores ovalizados.** - **Discos muy alabeados.** - **Discos de espesor no uniforme.** - **Depósito anormal sobre los discos** (oxidación entre la pastilla y el disco).

Tiro al frenar (adelante)	- **Suspensión** tren delantero, dirección a verificar. - **Pistón gripado***. - **Neumáticos** (desgaste - inflado). - **Canalización obstruida***. ***ATENCION** : en los vehículos con tren delantero con salida negativa, el tiro hacia un lado resulta de un incidente del circuito del lado opuesto.
Desvío al frenar (atrás)	- **Compensador o limitador de frenado** (reglaje funcionamiento). - **Pistón gripado.** - **Mal reglaje de las zapatas** : Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso. **NOTA** : la aproximación automática se efectúa con el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo. - **Muelle de recuperación.**
Frenos que se calientan	- **Guarda de la bomba de freno insuficiente que no permite el retorno al reposo de la bomba de freno.** - **Pistón gripado o que vuelve mal.** - **Canalización obstruida.** - **Gripado del mando del freno de mano.** - **Mal reglaje del mando del freno de mano.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 815	Aparato de purga

Para los vehículos equipados de un servo-freno, es importante que durante la purga, y cualquiera que sea el método aplicado, el dispositivo de asistencia no sea accionado.

La purga se efectúa con el aparato **M.S. 815** sobre un elevador de cuatro columnas y con las ruedas en el suelo.

Conectar las canalizaciones del **M.S. 815** en los purgadores del (de los) :
- bomba de frenos
- receptor
- compensador.

Unir el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo 5 bares).

Conectar el sistema de llenado al depósito del líquido de frenos.

Abrir :
- la alimentación, esperar que el depósito esté lleno (las dos partes).
- el grifo de aire comprimido.

Al estar estos vehículos equipados de circuitos de frenado en X proceder como sigue :

Abrir :
- el tornillo de purga de la rueda trasera derecha y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido,
- el tornillo de purga de la rueda delantera izquierda y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido.

No tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.

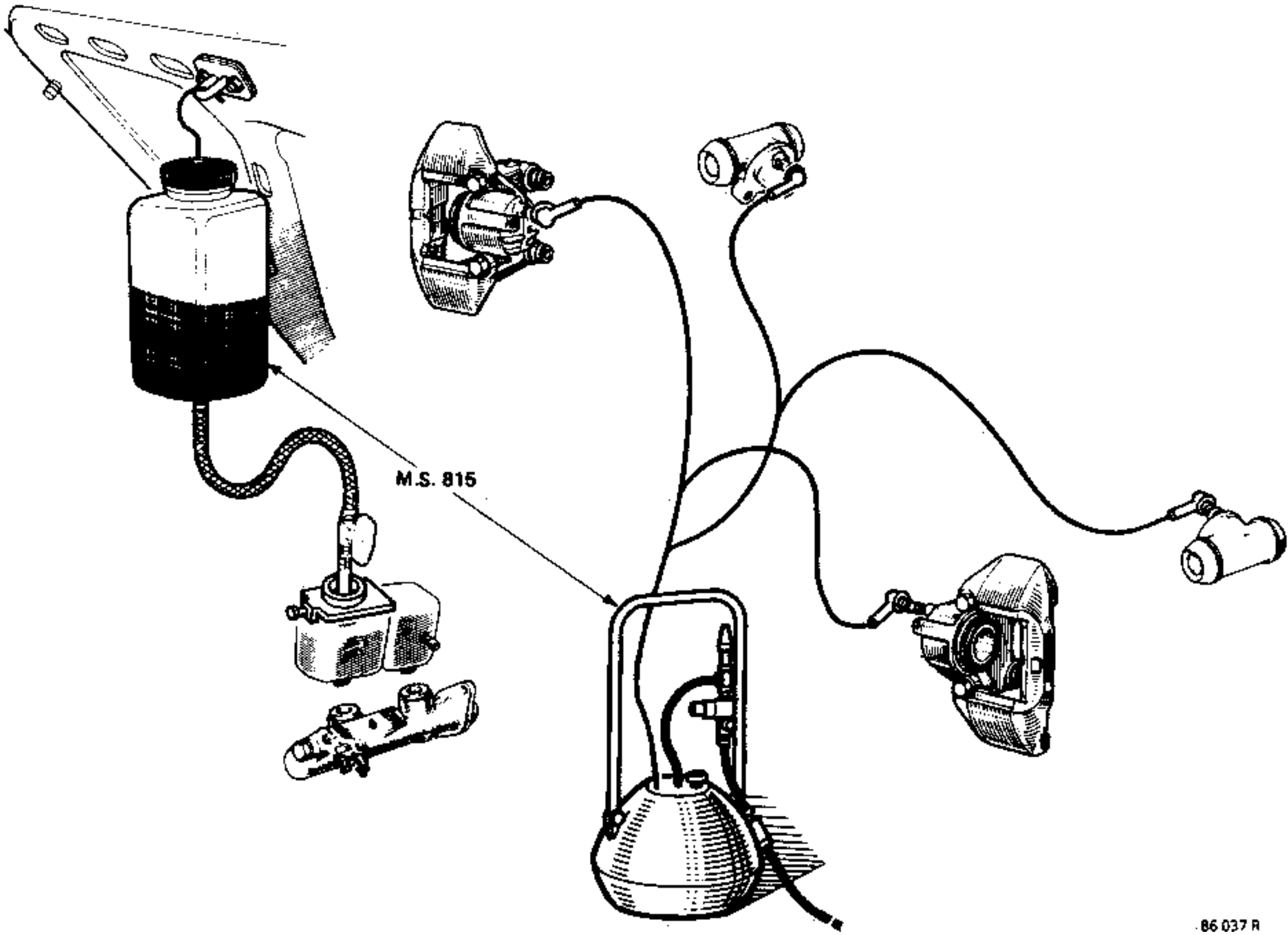
Proceder de la misma forma para la rueda trasera izquierda y la rueda delantera derecha.

Controlar la firmeza del pedal de frenos al pisarlo (pisar varias veces).

Rehacer la purga si es necesario.

Completar el nivel del líquido de frenos en el depósito, tras haber desconectado el aparato.

(Para la purga del circuito de frenado ABS, consultar el capítulo 38).

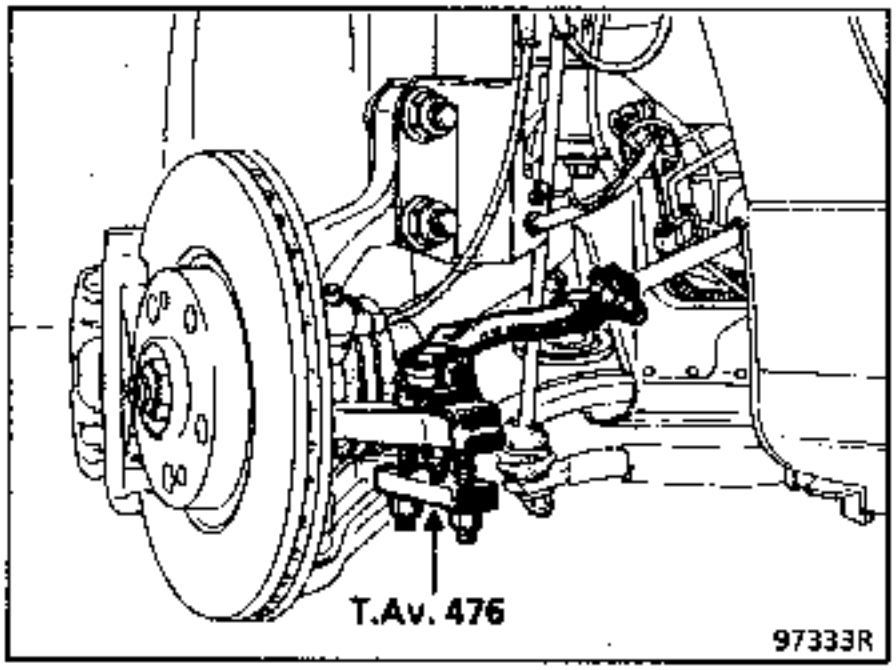

M.S. 815
86 037 R

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av. 476	Extractor de rótulas	
MATERIAL INDISPENSABLE		
Marca	Tipo	Designación
FACOM	D86	Saca-rótulas de golpeo (Ref. 77 01 382 063)
FACOM	NSX55	Casquillo destornillador Torx (Ref. 77 01 382 199)

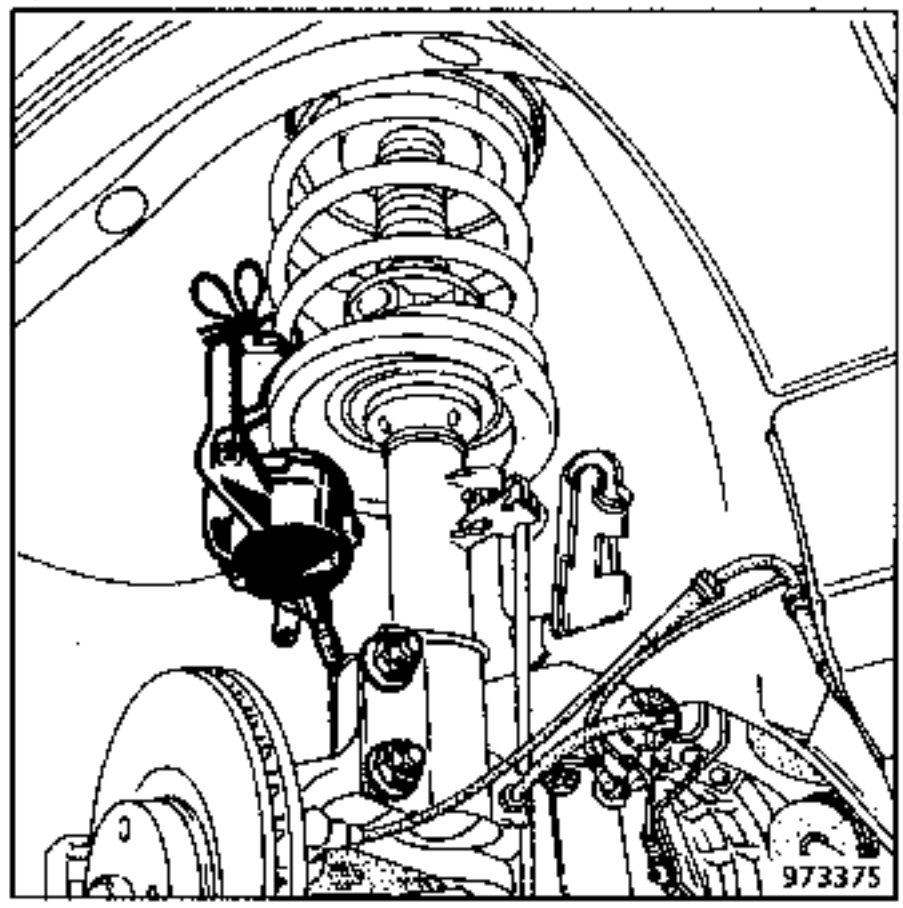
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación pie de amortiguador		
	M16 X 200	20
Fijación soportes elásticos sobre		
la cuna-tren	punto A	21
	punto B	11
Rótula inferior		6,5
Rótula de dirección		4
Bieleta barra estabilizadora		4
Tornillos guía estribo de freno		3,5
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- la rótula de dirección, con el útil **T.Av. 476,**

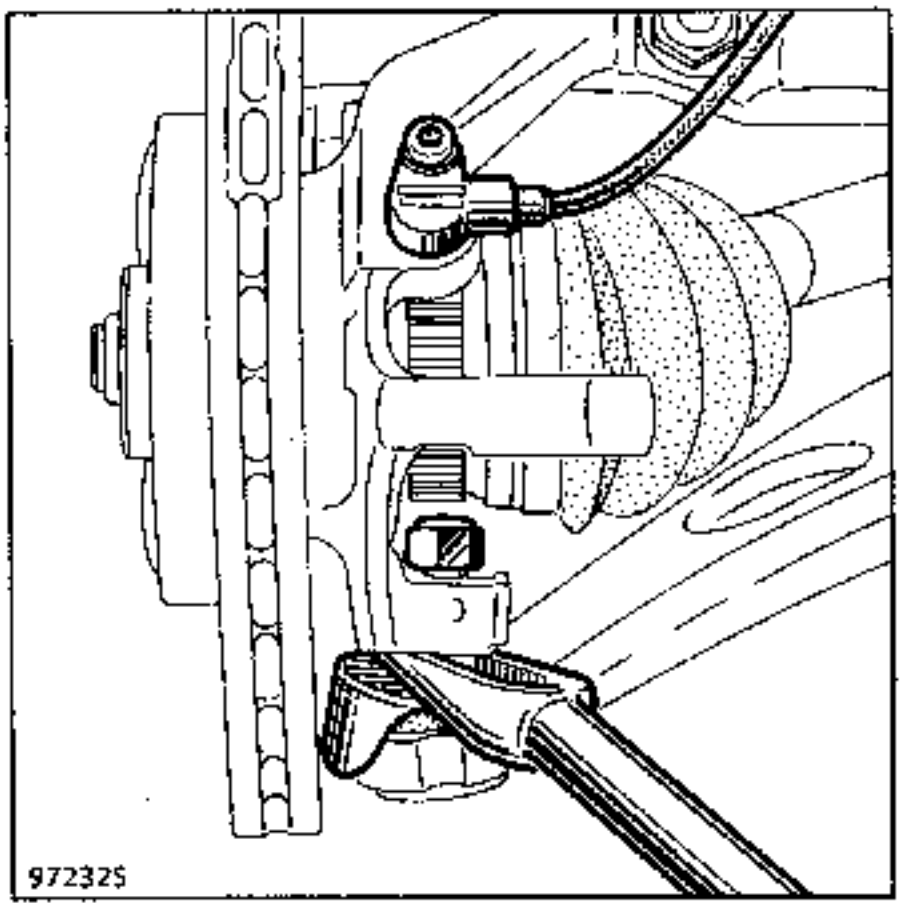


- el estribo de freno (ver capítulo concernido) y atarlo al muelle para que no se deteriore el flexible.

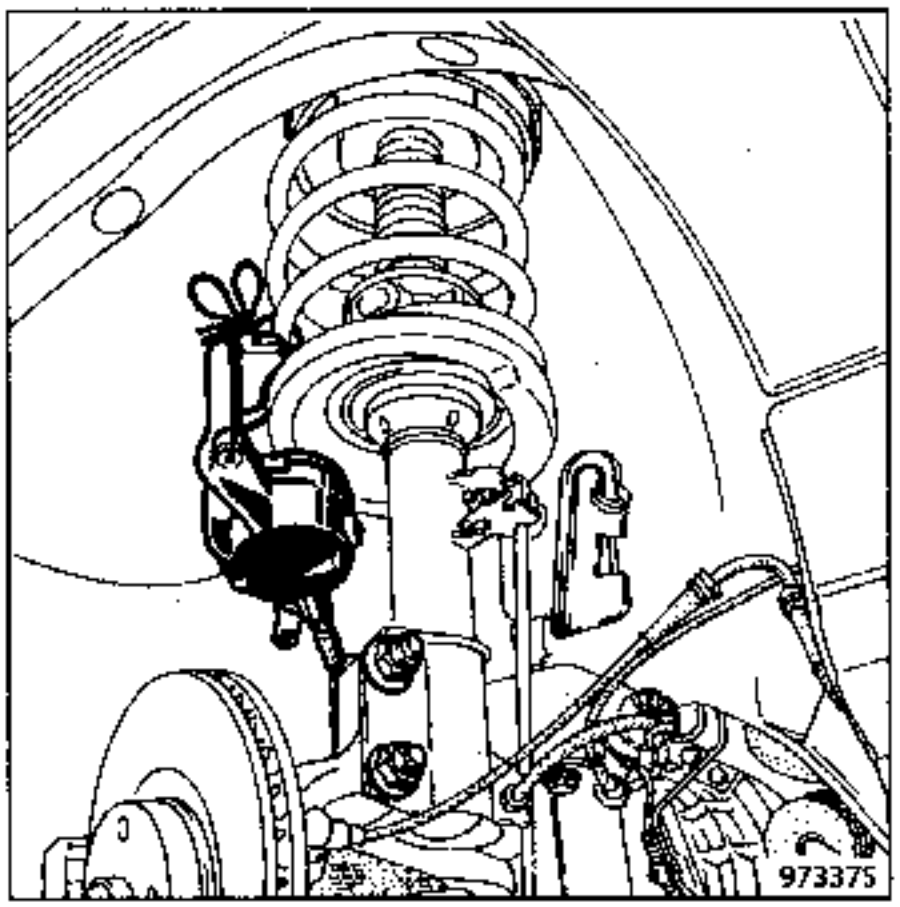


Colocar un protector sobre el fuelle de la transmisión (lado rueda).

Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberar éste mediante el útil **FACOM D98**.

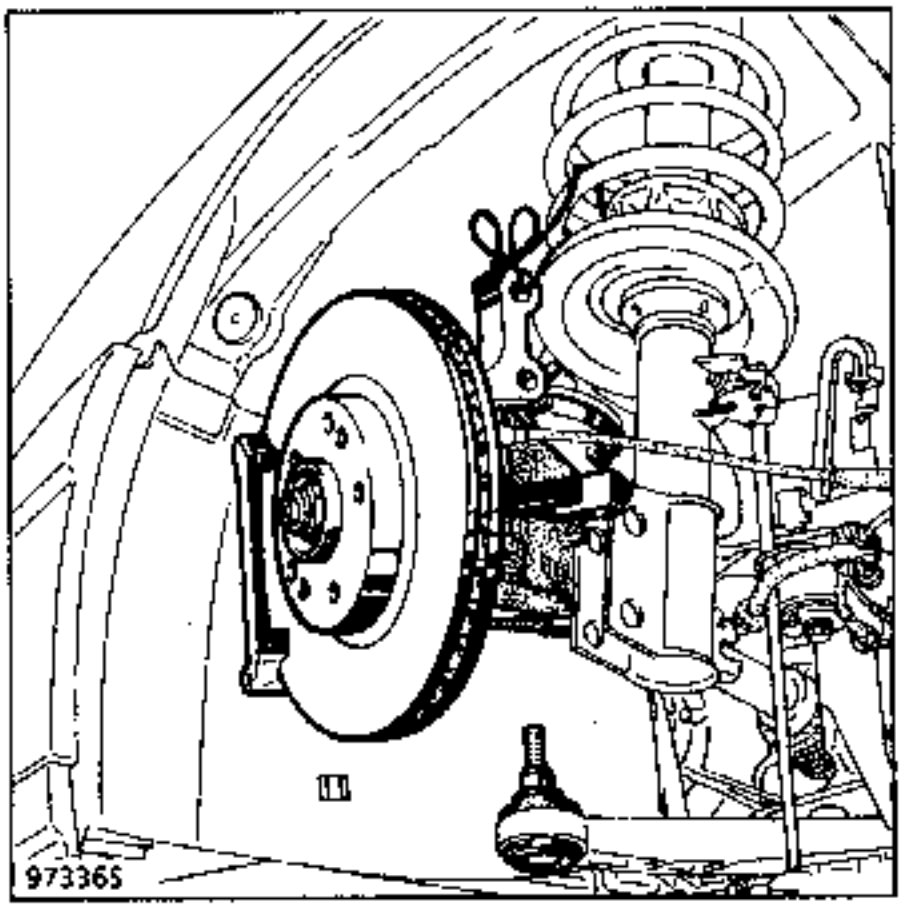


Extraer las fijaciones del pie del amortiguador.

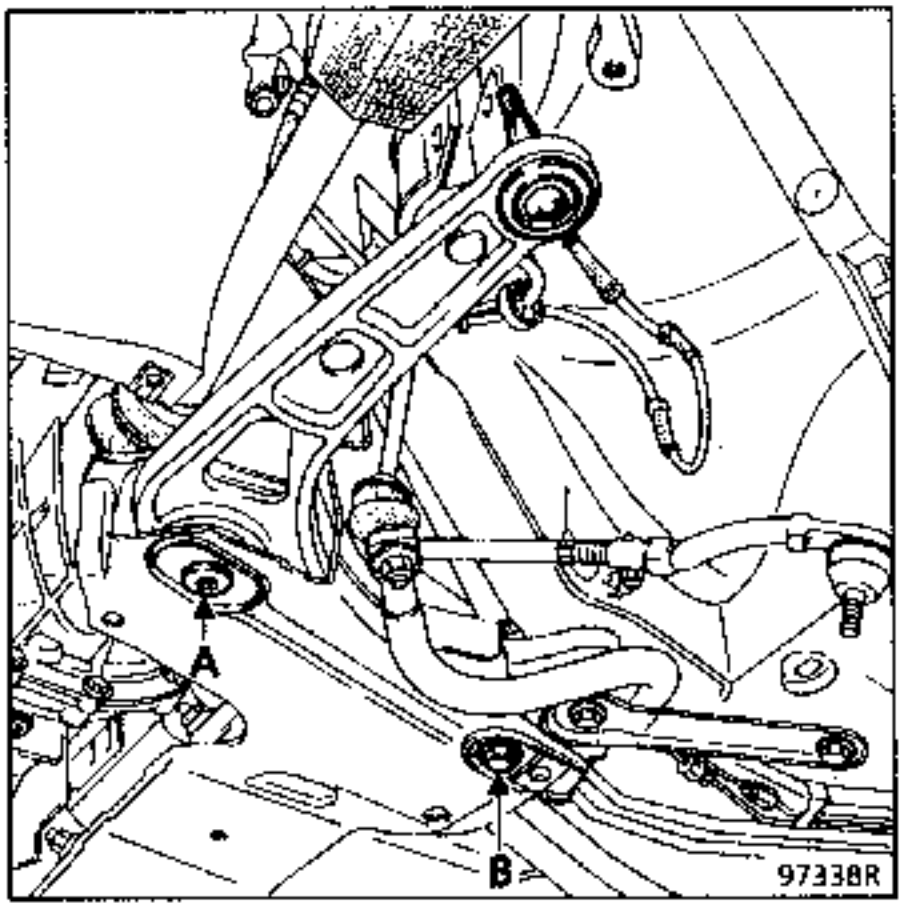


Soltar las columnetas del cableado del captador ABS de sus soportes.

Desacoplar el porta-manguetas del pie del amortiguador, después separar y suspender el conjunto porta-manguetas / transmisión.



Aflojar las dos fijaciones (A) y (B) del brazo a la cuna.

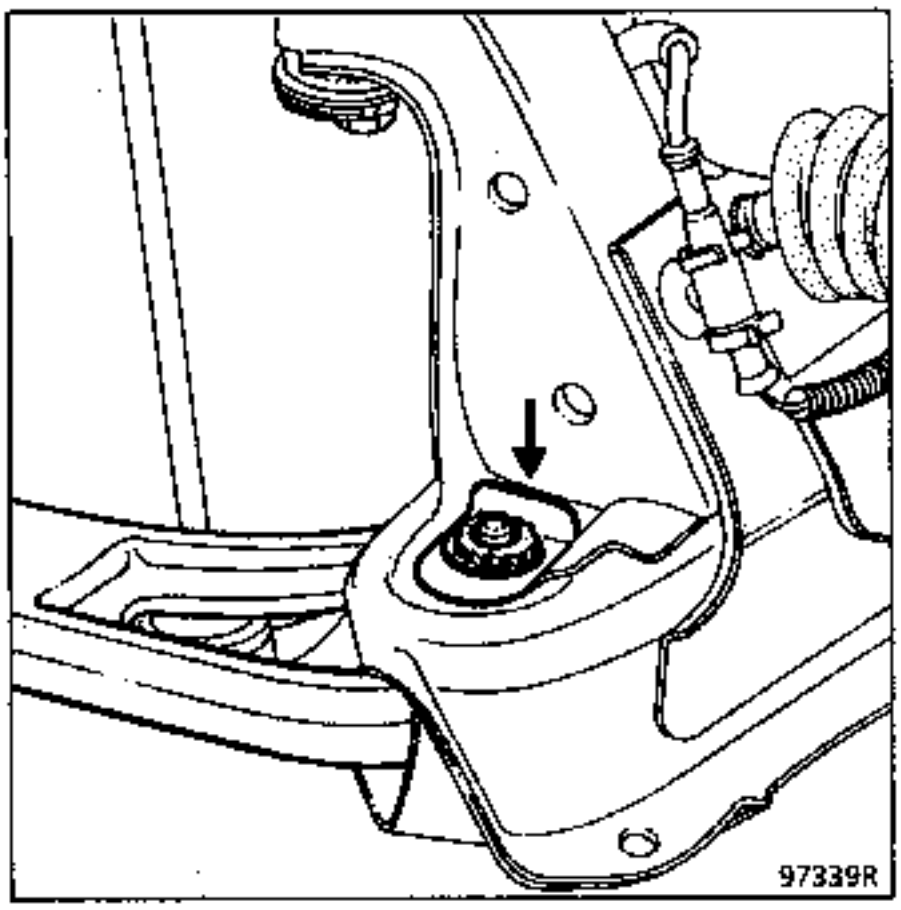


Para quitar el tornillo (A), es necesario utilizar el casquillo destornillador Torx **FACOM NSX55**.

REPOSICION

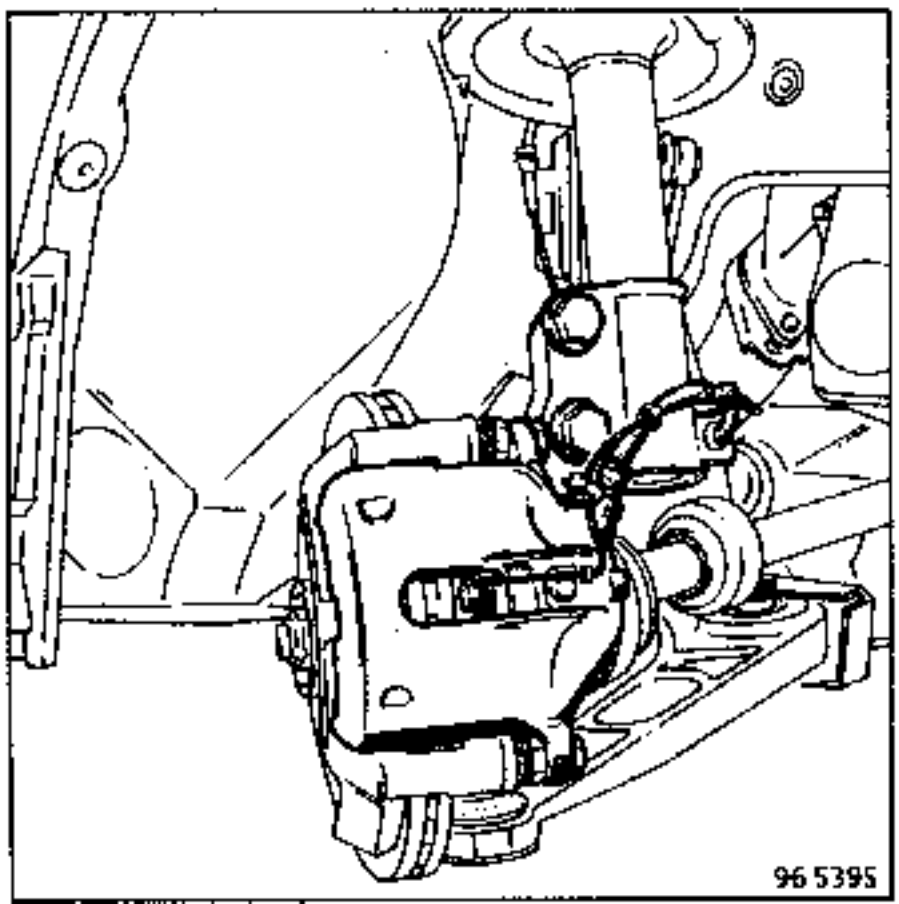
Sustituir sistemáticamente los tornillos y tuercas de fijación del brazo austral y respetar **IMPERATIVAMENTE** los pares de apriete.

ATENCION : asegurarse de la presencia de la placa de refuerzo situada bajo la tuerca del punto A de fijación del brazo austral.

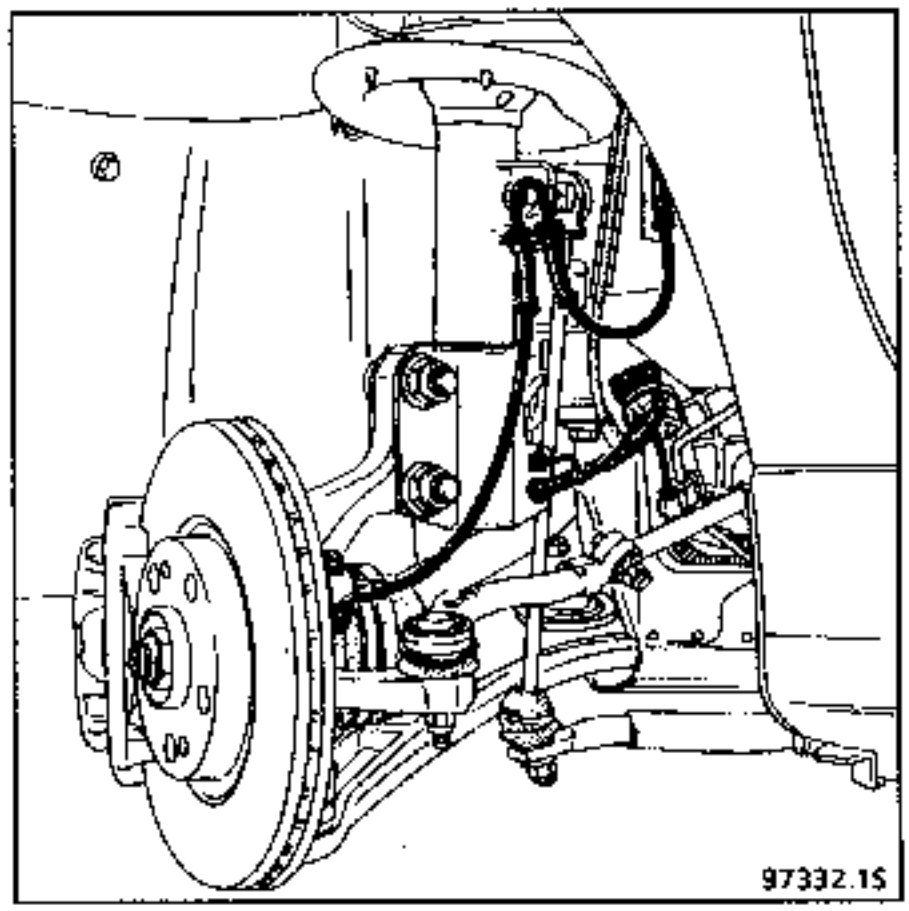


Prococeder en sentido inverso a la extracción, cuidando de no dañar el fuelle de transmisión.

Conectar el cable del testigo de desgaste de las pastillas de freno.



Respetar el recorrido del flexible, así como el del cableado ABS.



Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

Controlar los ángulos del tren delantero y reglar, si es necesario, el paralelismo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1274	Util para sustituir los cojinetes elásticos del brazo austral
T.Av. 1274-01	Casquillos complementarios para el cojinete punto 8

Para conservar un correcto posicionamiento de los cojinetes con respecto al brazo austral, estos serán sustituidos uno después del otro : cojinete (1) y después (2).

ATENCION : durante estas operaciones, el vástago roscado de la rótula debe estar dirigido siempre hacia abajo.

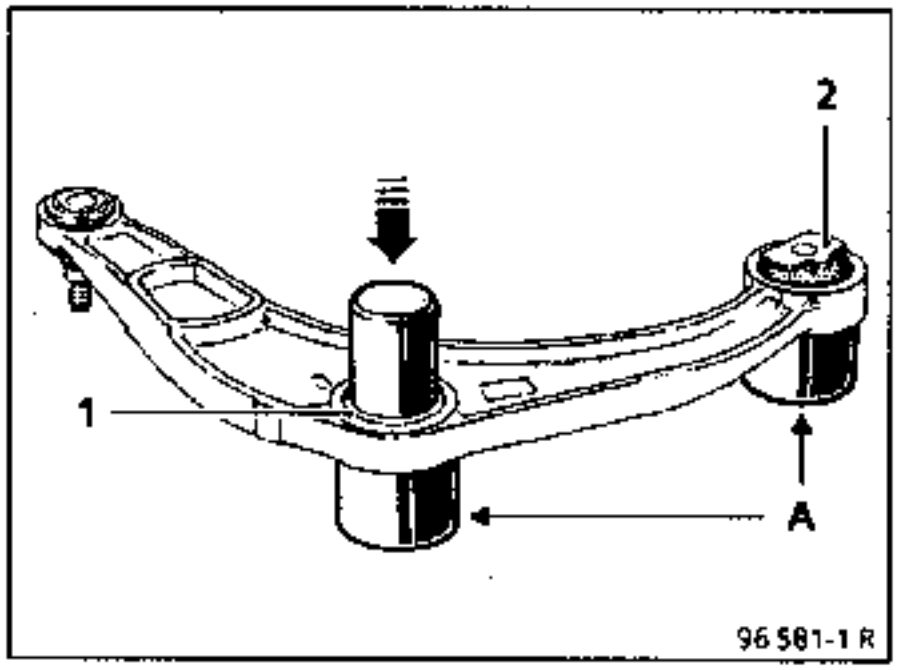
SUSTITUCION

COJINETE 1

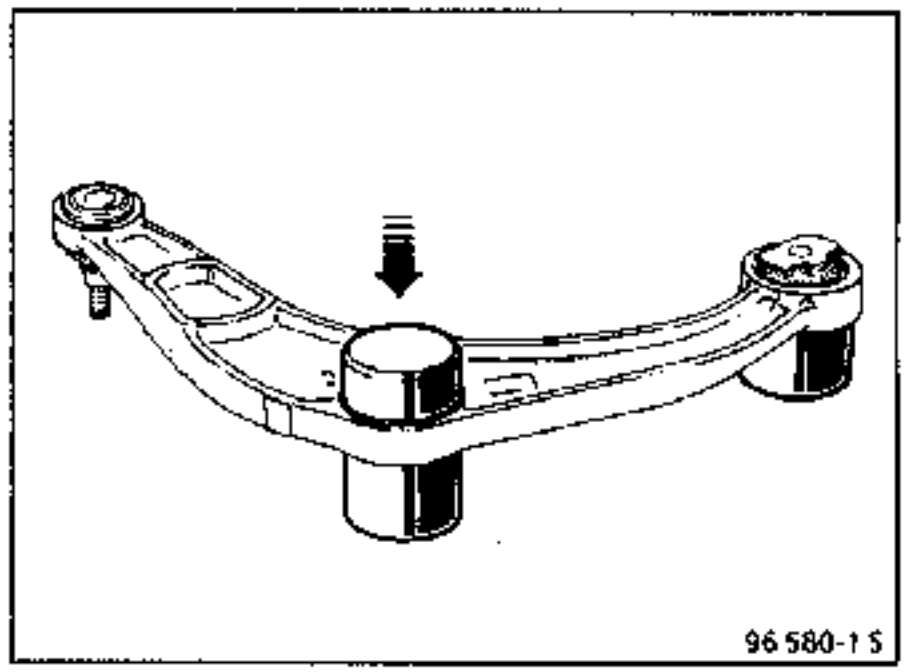
Poner los dos casquillos (A) bajo el brazo.

Extraer y meter el cojinete (1) con una prensa.

EXTRACCION



REPOSICION



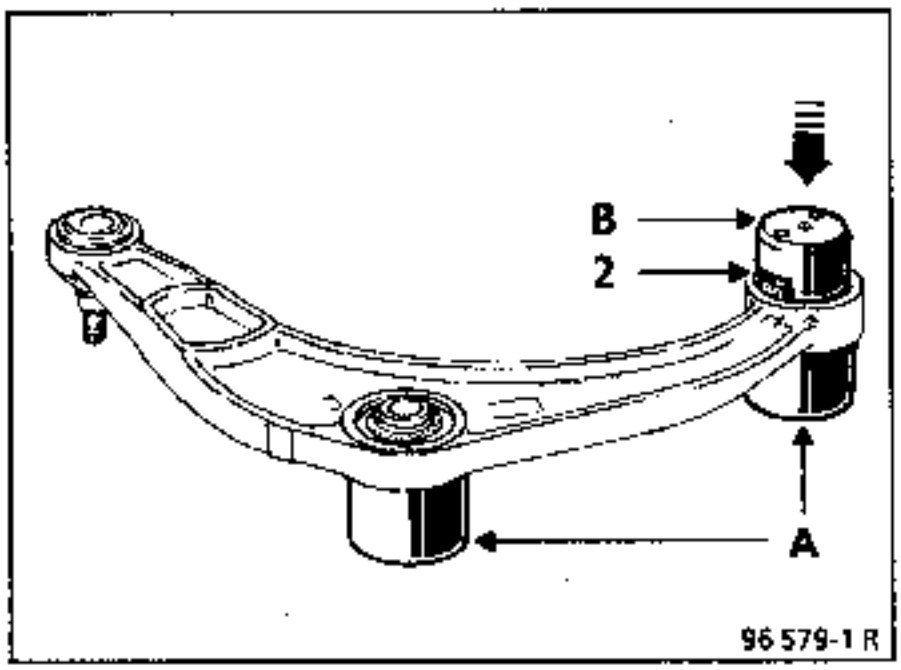
Enmangar este último hasta que el casquillo de montaje haga contacto con la cara de apoyo del brazo.

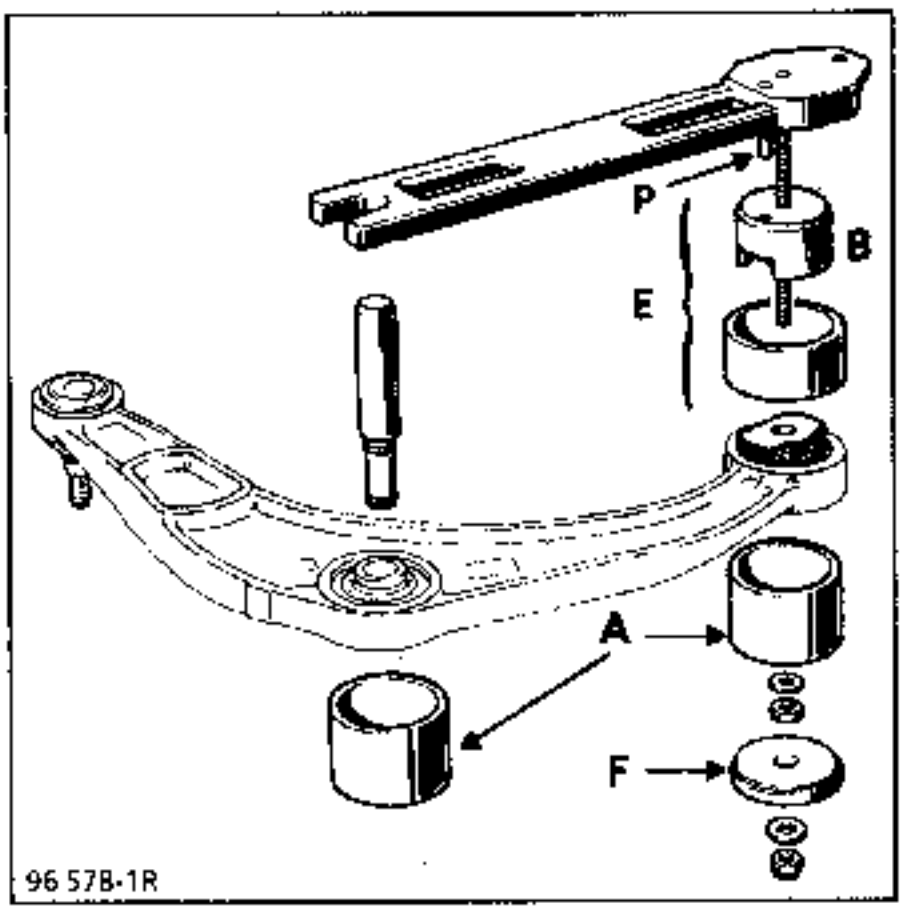
COJINETE 2

Poner los dos casquillos (A) bajo el brazo.

Extraer el cojinete (2) mediante una prensa con el casquillo (B) de la colección **T.Av. 1274-01**.

EXTRACCION





F Casquillo **T.Av. 1274-01**

REPOSICION

La reposición de este cojinete (2) se efectúa en dos etapas :

1. Montar el conjunto (E) sobre la regla :
   - casquillo (B),
   - separador (**T.Av. 1274-01**),
   - cojinete nuevo,
   - vástago roscado (atornillado a la regla),
   - arandela,
   - tuerca.

2. Introducir la regla, por una parte en el tubo guía y por otra parte, meter el conjunto (E) en el diámetro interior del cojinete.
   En esta posición, colocar la arandela de centrado (F) y apretar el conjunto (tuerca - arandela).

   A continuación, colocar este conjunto sobre los dos casquillos (A).

   Con la prensa, enmangar el cojinete hasta que el separador haga contacto con la cara de apoyo del brazo.

IMPORTANTE

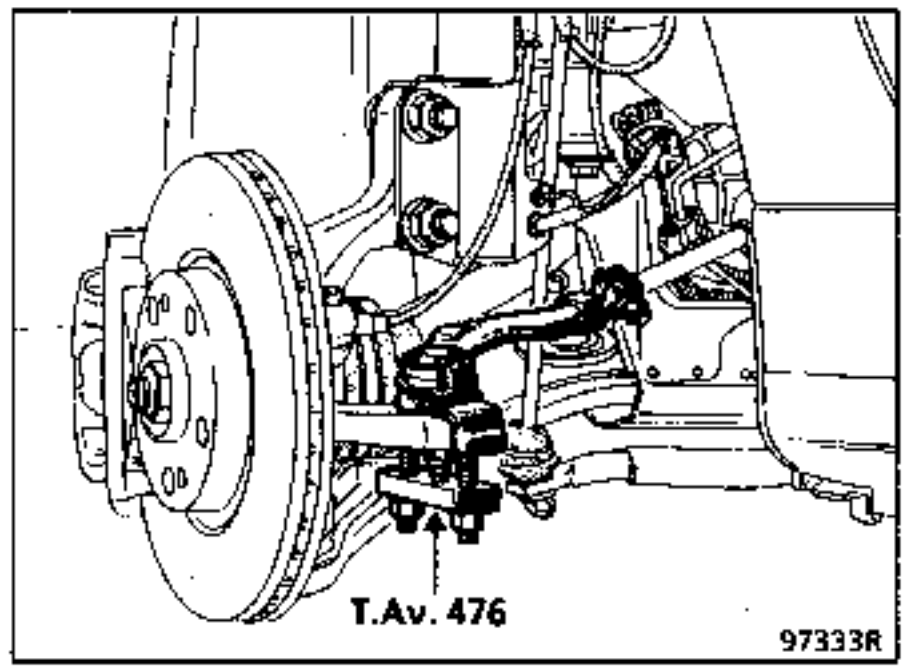
Se autoriza una sola sustitución de la rótula en un mismo brazo. A este efecto, las rótulas "de recambio" llevan una muesca en la cara de apoyo del cajetín (fresado).

- Rótula no marcada → pieza de serie : **sustitución posible**
- Rótula con muesca → pieza ya sustituida : **nueva sustitución prohibida, es por ello IMPERATIVO sustituir el brazo austral completo**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 1261	Utillaje extracción y colocación de la rótula del brazo austral
T.Av. 1261-01	Casquillo complementario para montar la rótula

MATERIAL INDISPENSABLE		
Marca	Tipo	Designación
FACOM	D28	Saca-rótulas de golpeo

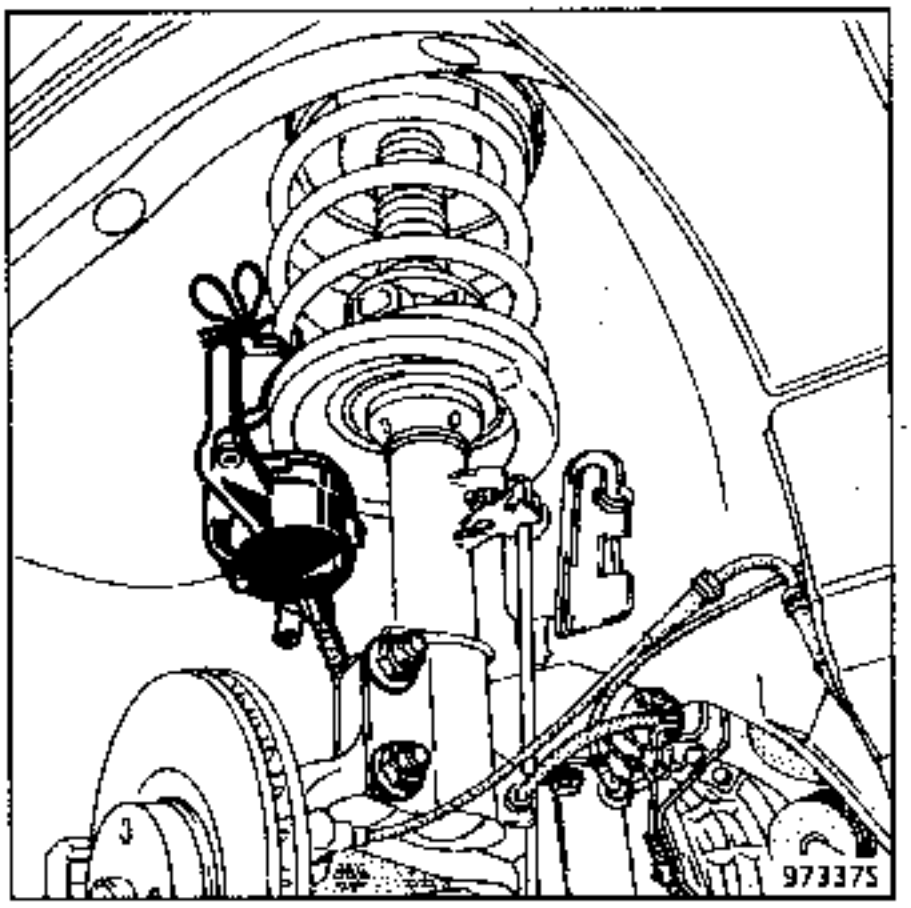
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación pie del amortiguador		
	M16 X 200	20
Rótula inferior		6,5
Rótula de dirección		4
Tornillos guia estribo de freno		3,5
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10



EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- la rótula de dirección, útil **T.Av. 476,**

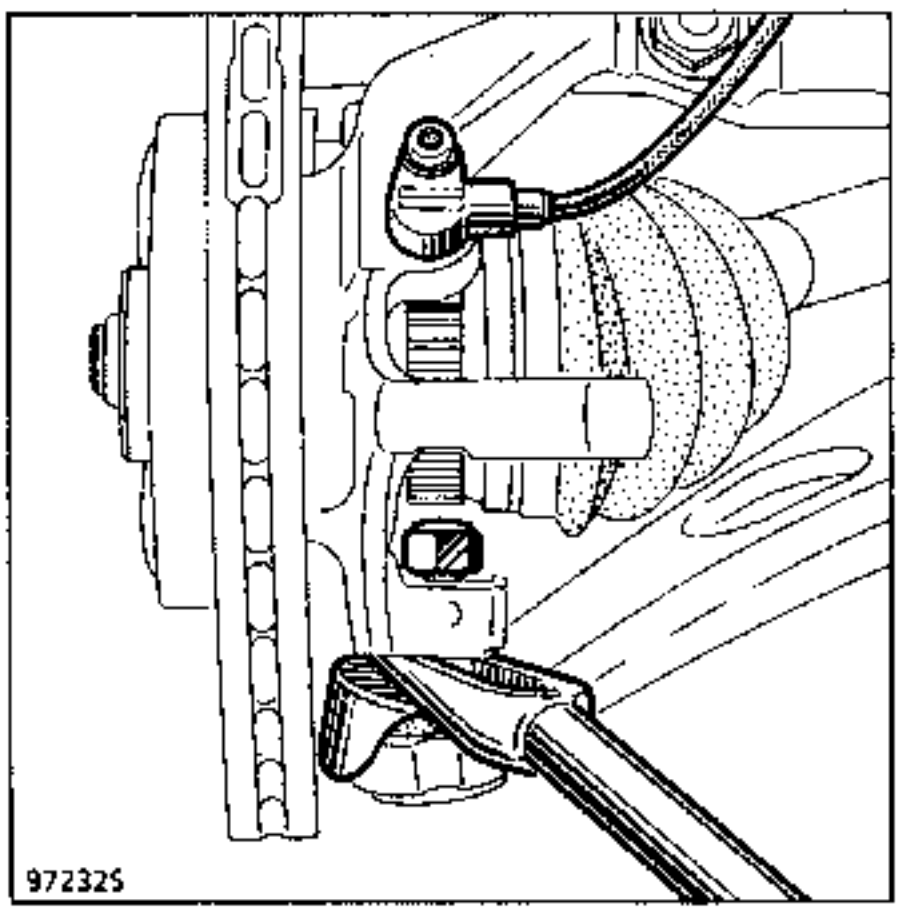
- el estribo de freno (ver capítulo concernido).



Atar el estribo al muelle para que no se deteriore el flexible.

Colocar un protector sobre el fuelle de la transmisión.

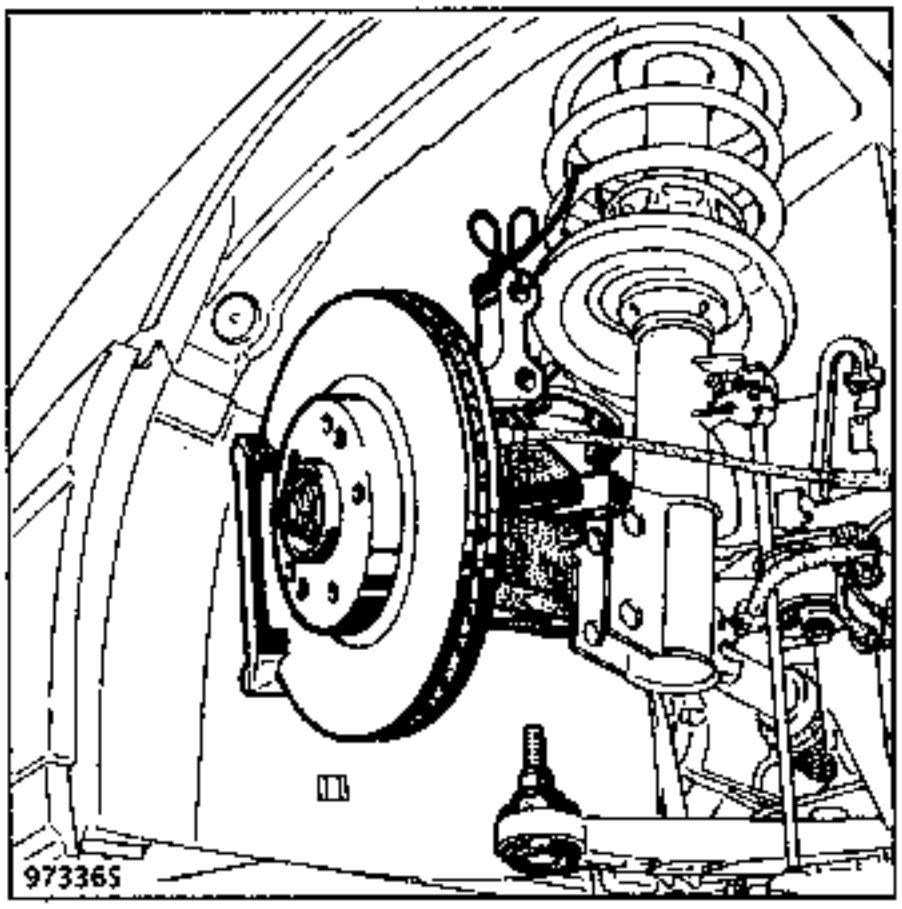
Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberar éste mediante el útil **FACOM D98.**



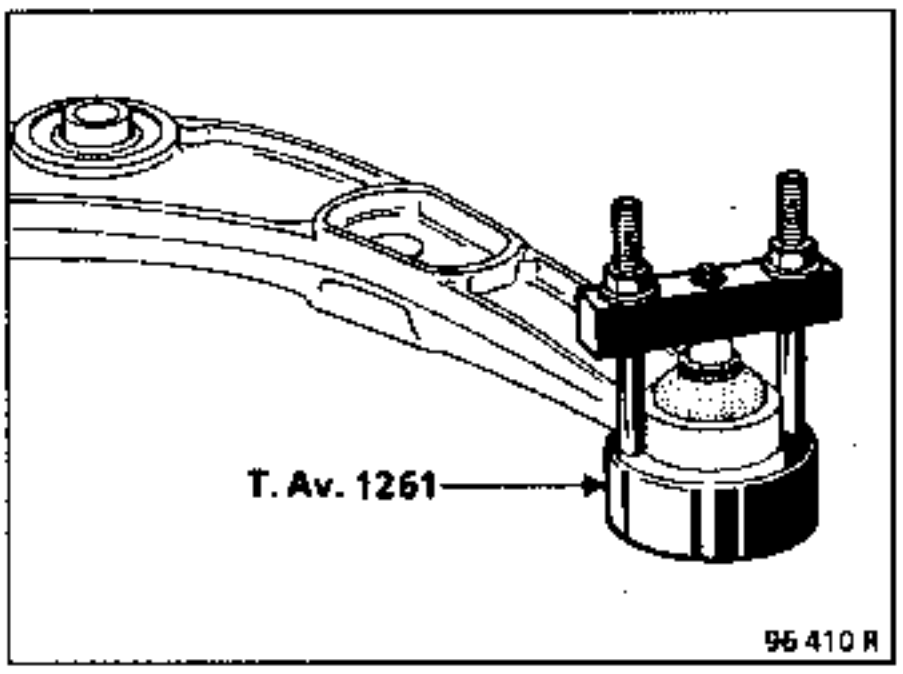
Extraer las fijaciones del pie del amortiguador.

Soltar las columnetas del cableado del captador ABS de sus soportes.

Desacoplar el porta-manguetas del pie del amortiguador, después separar y suspender el conjunto porta-manguetas / transmisión.

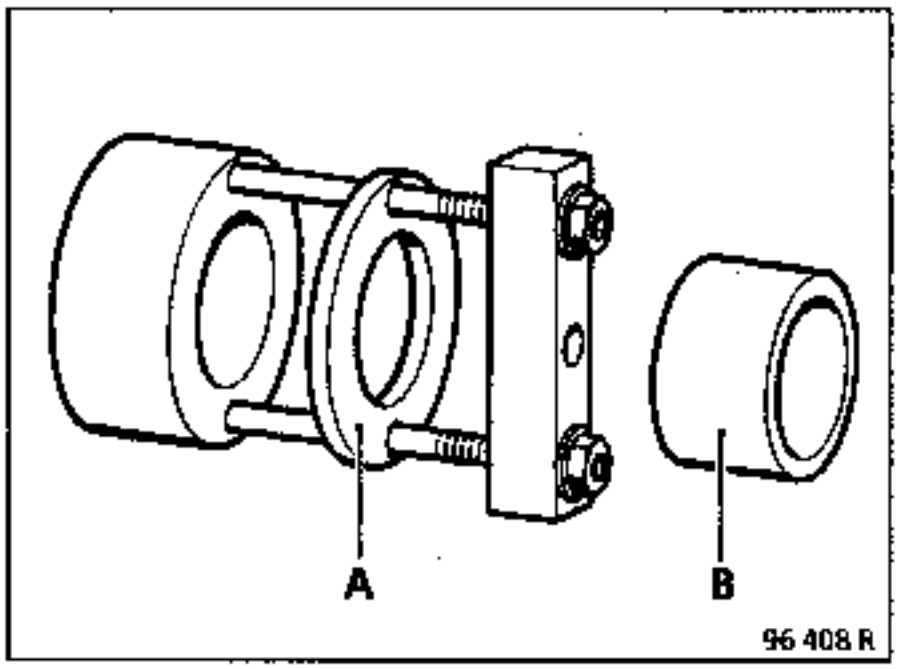


Extraer la rótula del brazo mediante el útil **T.Av. 1261**.

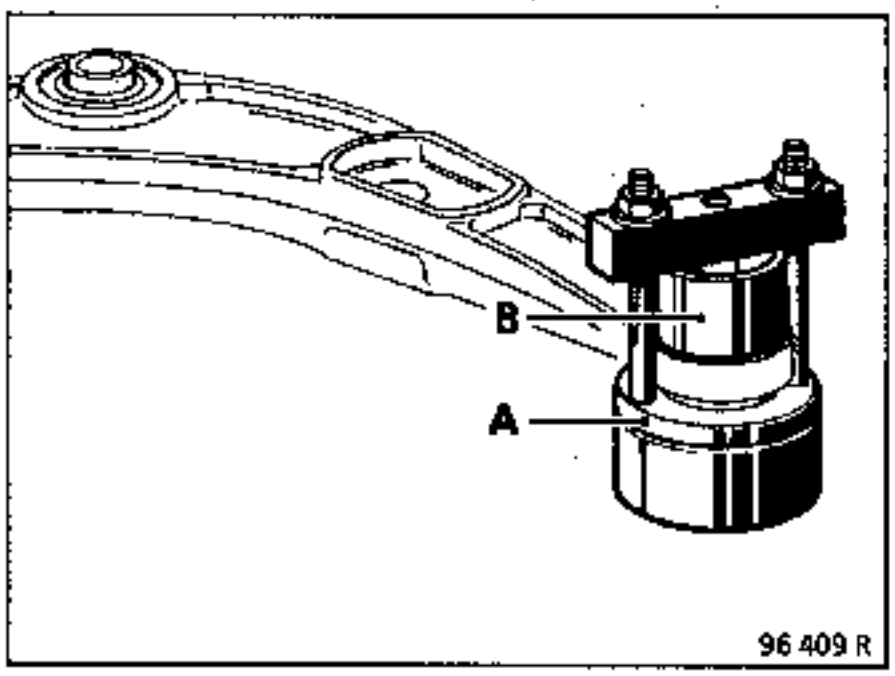


REPOSICION

Montar la nueva rótula (con muesca) mediante el útil **T.Av. 1261** intercalando la arandela (A) y el separador (B) **(T.Av. 1261-01)**.



Util **T.Av. 1261** colocado para la reposición de la rótula.

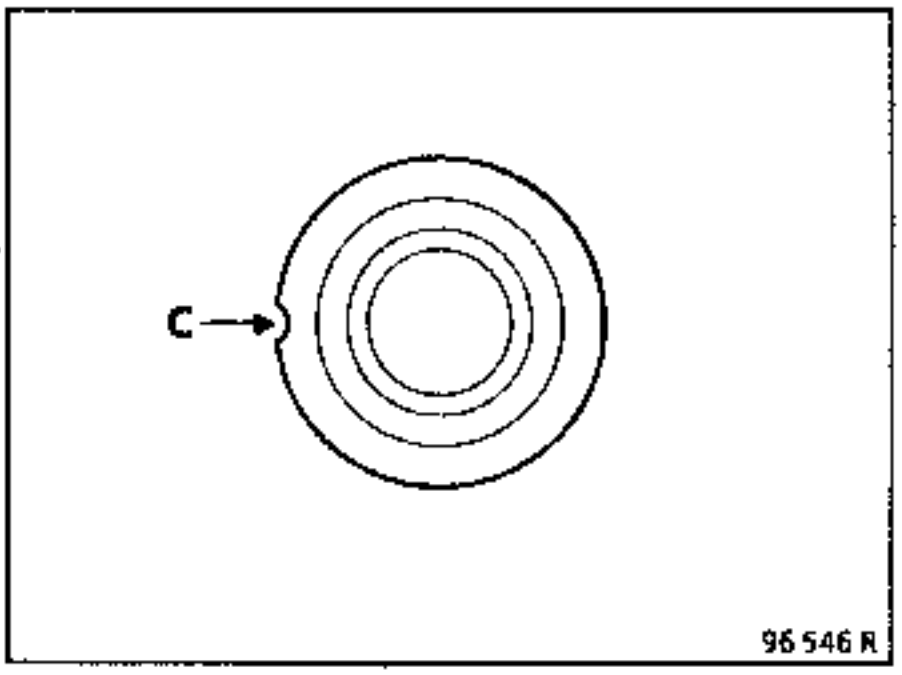


Proceder en sentido inverso a la extracción, cuidando de no dañar el fuelle de la transmisión.

Respetar los pares de apriete.

Al final de las operaciones, pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner al pistón en contacto con las pastillas.

PRESENTACION DE LA ROTULA DE "RECAMBIO"



Rótula de recambio con su muesca (C) en la cara de apoyo (vista por debajo).

RECUERDE

- Rótula sin muesca → sustitución posible
- Rótula con muesca → sustitución prohibida (pieza ya sustituida).

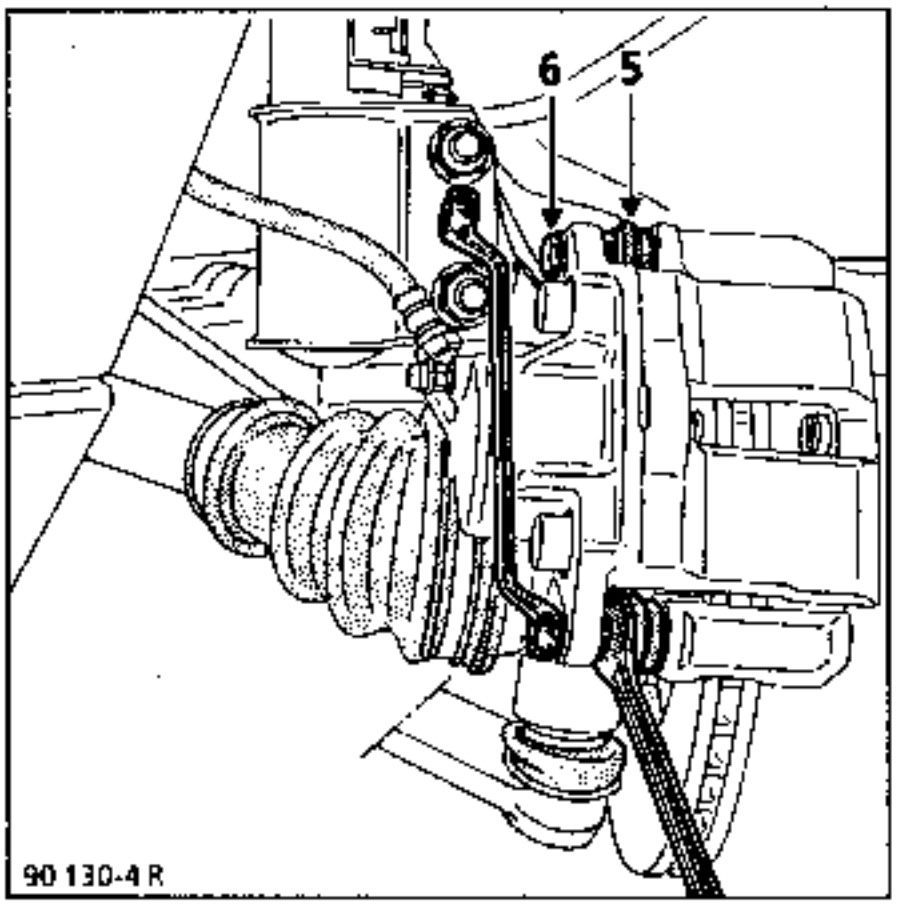
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 823	Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda 4 tornillos	9
5 tornillos	10
Tornillos guía estribo de freno	3,5

EXTRACCION

Desconectar el cable del testigo de desgaste.

Empujar el pistón, haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.



Retirar los tornillos de las guías (6) empleando dos llaves.

No volver a utilizar estos tornillos.

Sacar el estribo deslizante.

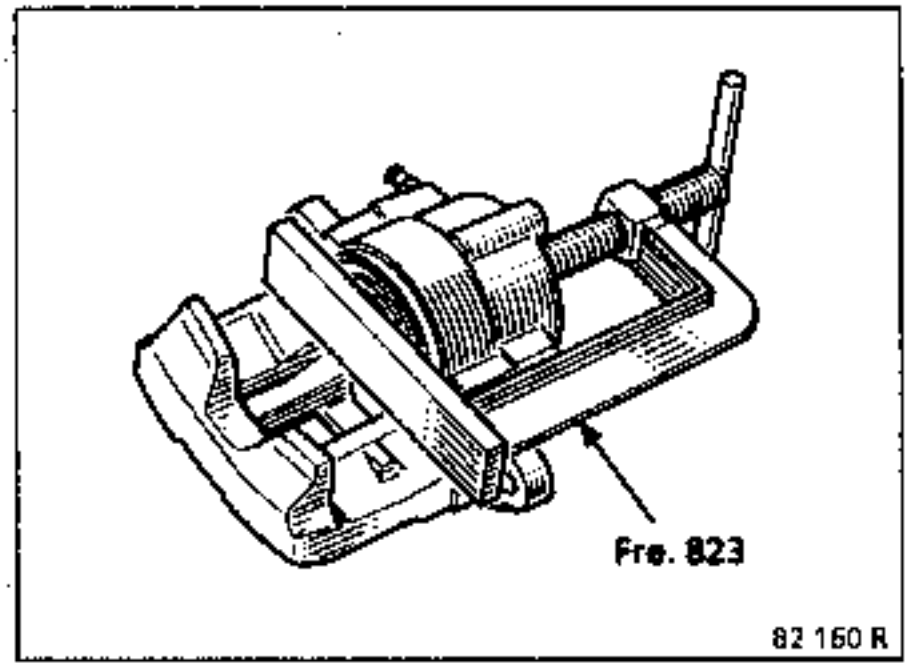
Retirar las pastillas.

Verificación

Verificar :
- el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de su junquillo de sujeción.
- el estado de los guarda-polvos (5) de las guías (columnetas).

REPOSICION

Empujar el pistón del receptor con el útil Fre. 823.



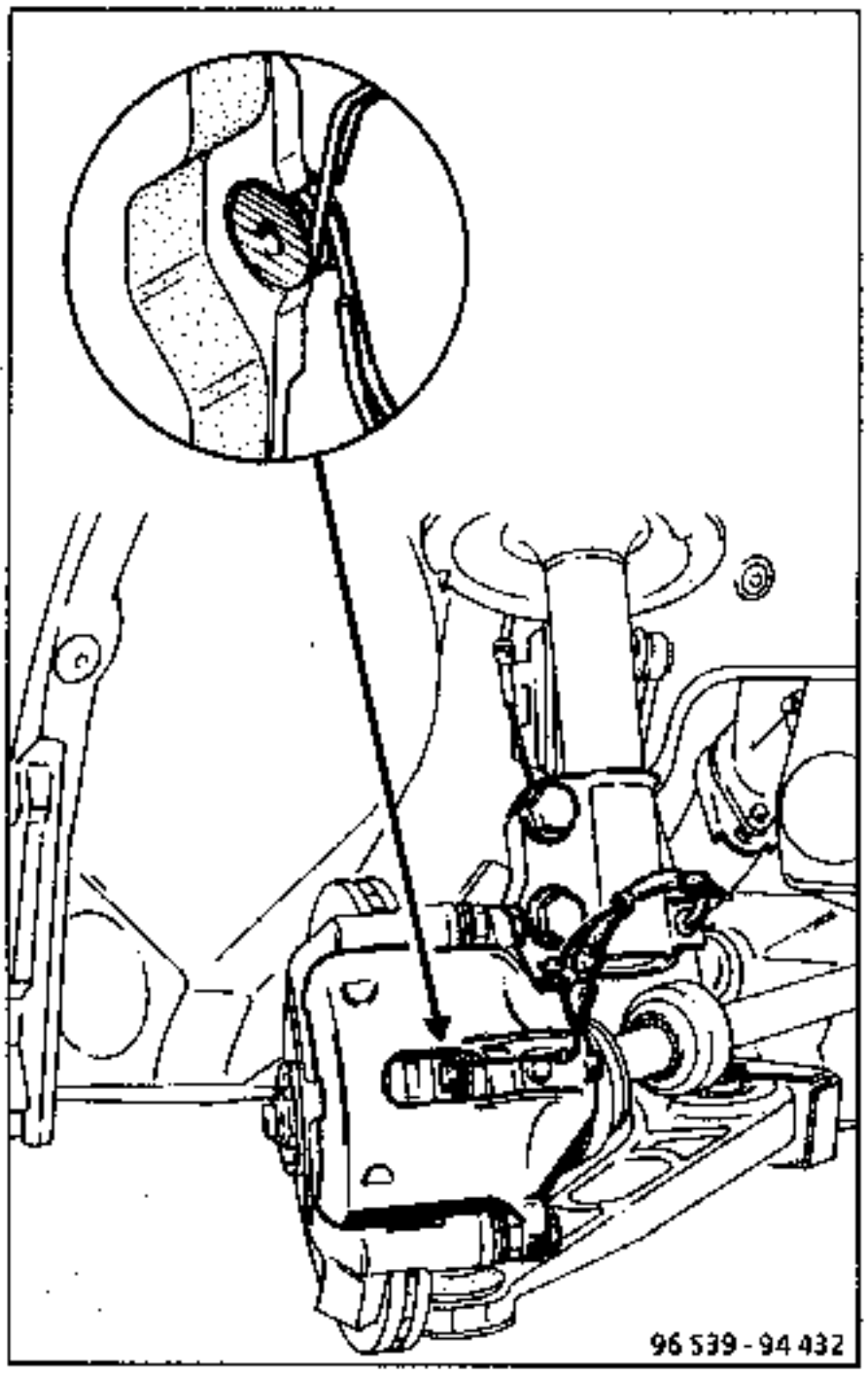
Montar las pastillas nuevas provistas de su muelle, respetando su sentido de montaje.

La pastilla con cable del testigo de desgaste se monta en el interior.

Posicionar el estribo y montar el tornillo nuevo de la guía inferior.

Empujar el estribo y montar el tornillo de la guía superior.

Apretar los tornillos de las guías al par, comenzando por el tornillo inferior.



Conectar el cable testigo de desgaste, respetando su recorrido.

Pisar varias veces el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda 4 tornillos	10
5 tornillos	10
Tornillos fijación pinza de estribo	10
Tornillos de la guía	3,5

EXTRACCION

Poner un pisa-pedal en el pedal del freno a fin de limitar la salida del líquido de freno.

Aflojar el flexible de freno, lado receptor.

Retirar las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Aflojar el receptor del flexible (prever la salida del líquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible).

En caso de sustitución del estribo, cambiar sistemáticamente el flexible.

REPOSICION

Atornillar el receptor.

Retirar el pisa-pedal.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar que salga el líquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Apretar el tornillo de purga.

Controlar el estado de las pastillas : si están engrasadas sustituirlas.

Efectuar una purga parcial del circuito solamente si el depósito de compensación **no se ha vaciado completamente** en el curso de la operación, si se ha vaciado hay que realizar una purga completa.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

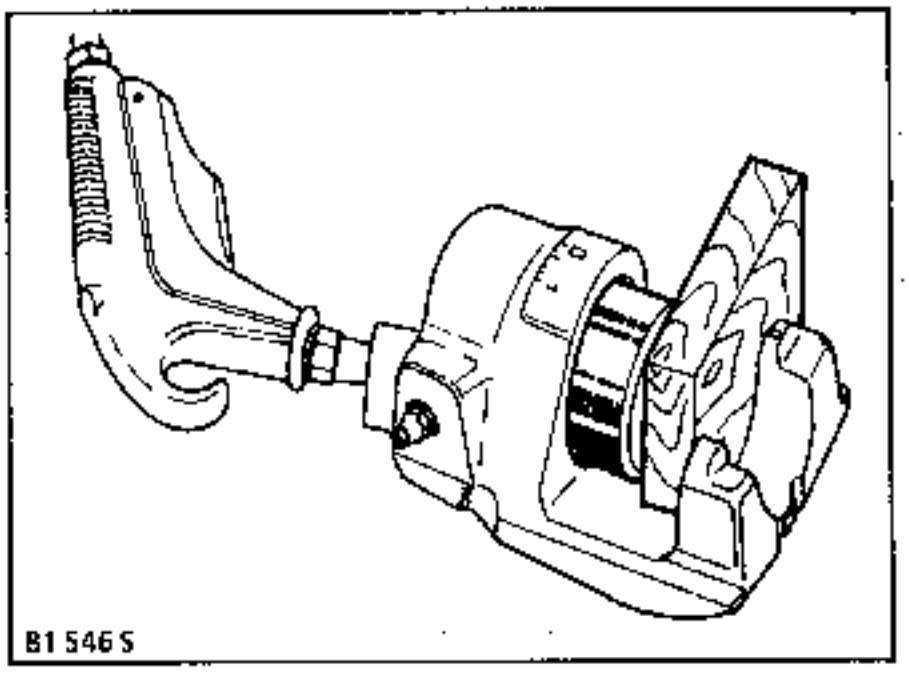
REPARACION

Toda rayadura en el diámetro interno del estribo implica la sustitución sistemática del estribo completo.

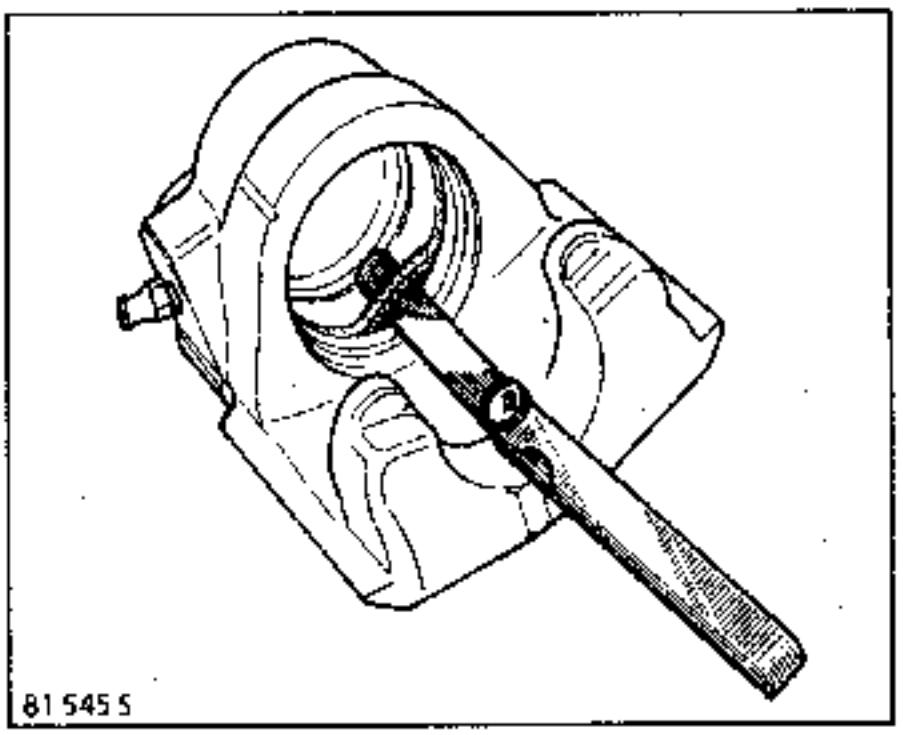
Desmontar el estribo de freno.

Quitar la goma guardapolvos (junquillo de sujeción GIRLING).

Sacar el pistón con aire comprimido, teniendo la precaución de interponer un calce de madera entre el estribo y el pistón, para evitar que se deteriore este último: toda señal de golpe en la falda hará que sea inservible.



Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores), sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.



Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

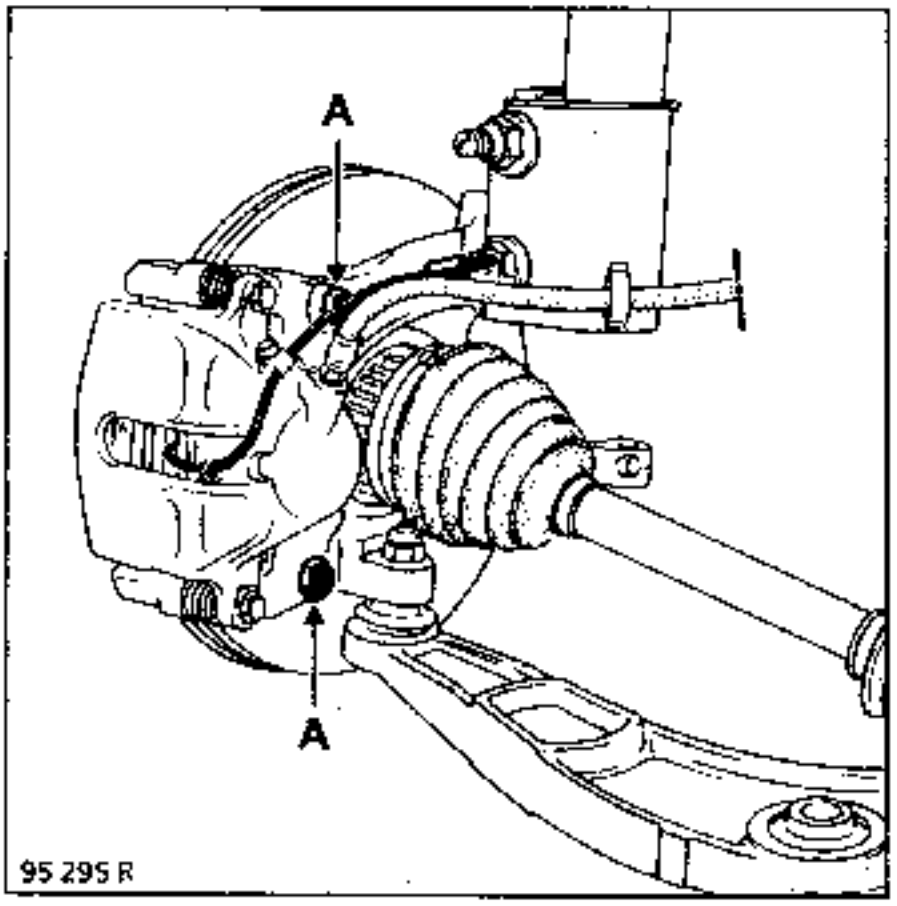
Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón, del guardapolvos y de su junquillo de sujeción.

Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy grande implica la sustitución del disco.

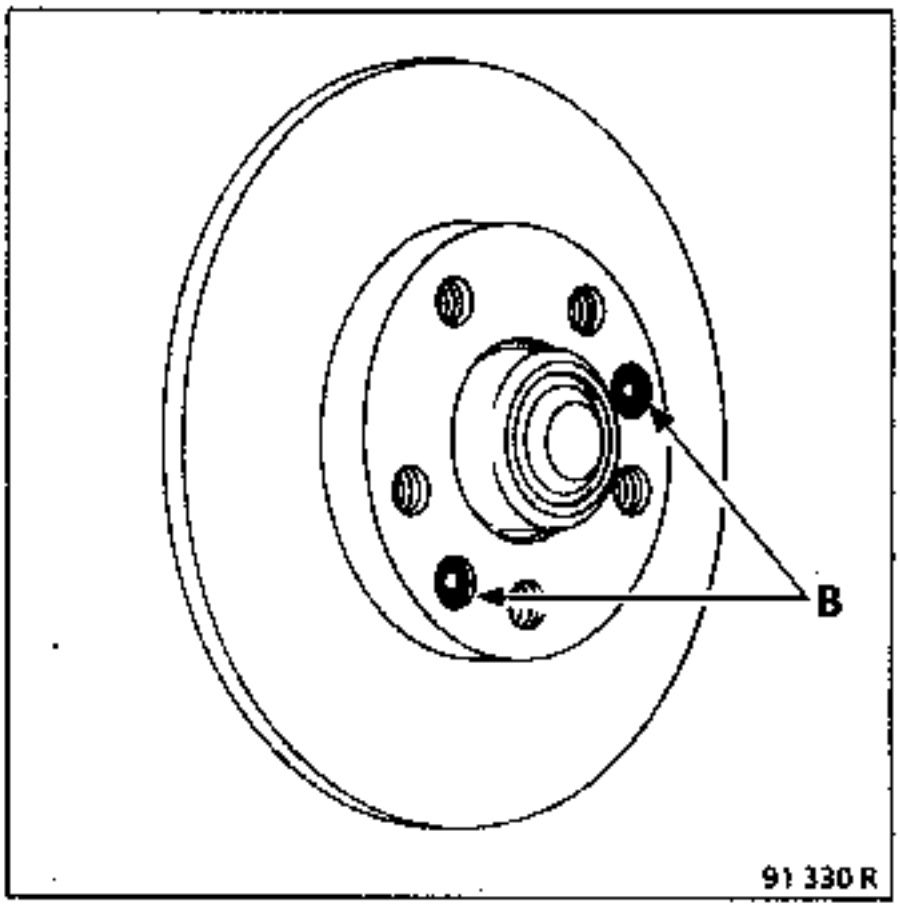
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda 4 tornillos	10
5 tornillos	10
Tornillos fijación pinza de freno	10
Tornillos fijación del disco	1,5

EXTRACCION

Extraer :
- las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente),
- los dos tornillos (A) de fijación de la pinza,



- los dos tornillos **(B)** de fijación del disco, llave macho de huella **Torx T30** (ej. : **FACOM RX30 + adaptador ó 89-30**),



- el disco.

REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con los dos tornillos **(B)**.

Untar los tornillos de la pinza con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1106 T.Av. 1230	Casquillo para sustitución del rodamiento de porta-manguetas
Rou. 604-01	Inmovilizador del buje
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 1050	Extractor del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación pie del amortiguador		
	M16 X 200	20
Rótula inferior		6,5
Rótula de dirección		4
Tornillos fijación pinza de freno		10
Tuercas de transmisión		25
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

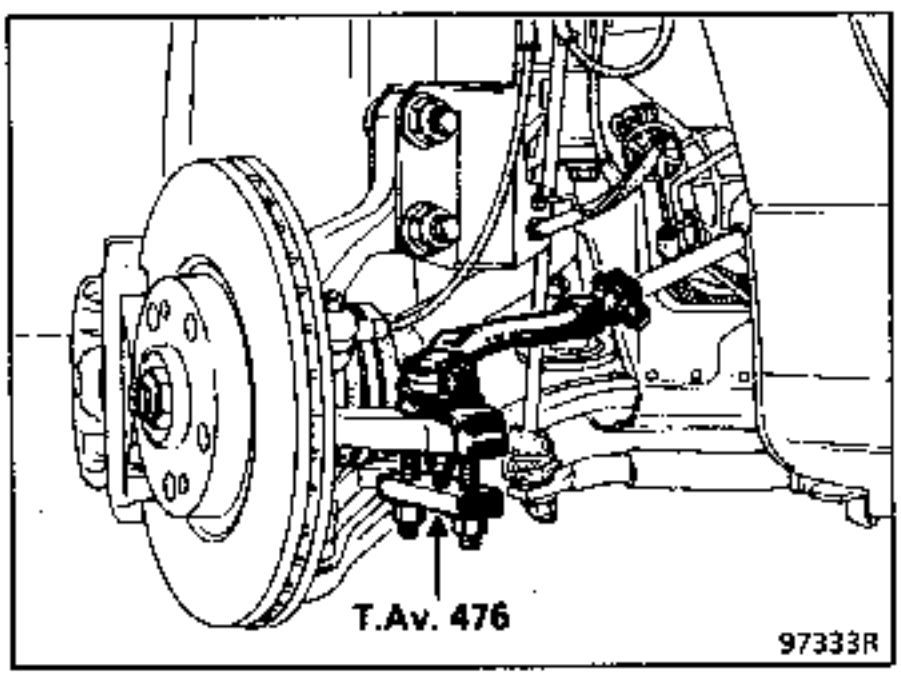
CONTROL DEL JUEGO

Verificar, con un comparador sobre el buje, el juego axial que debe ser de :

0 a 0,05 mm

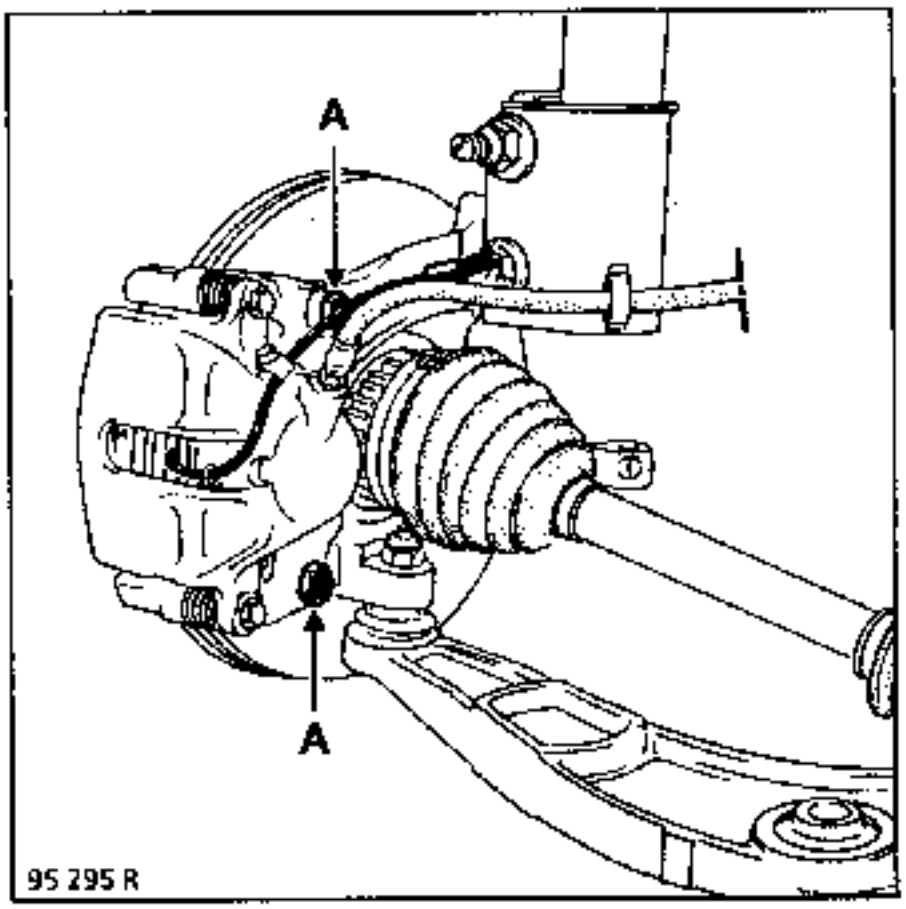
EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- la rótula de dirección con el útil **T.Av. 476,**

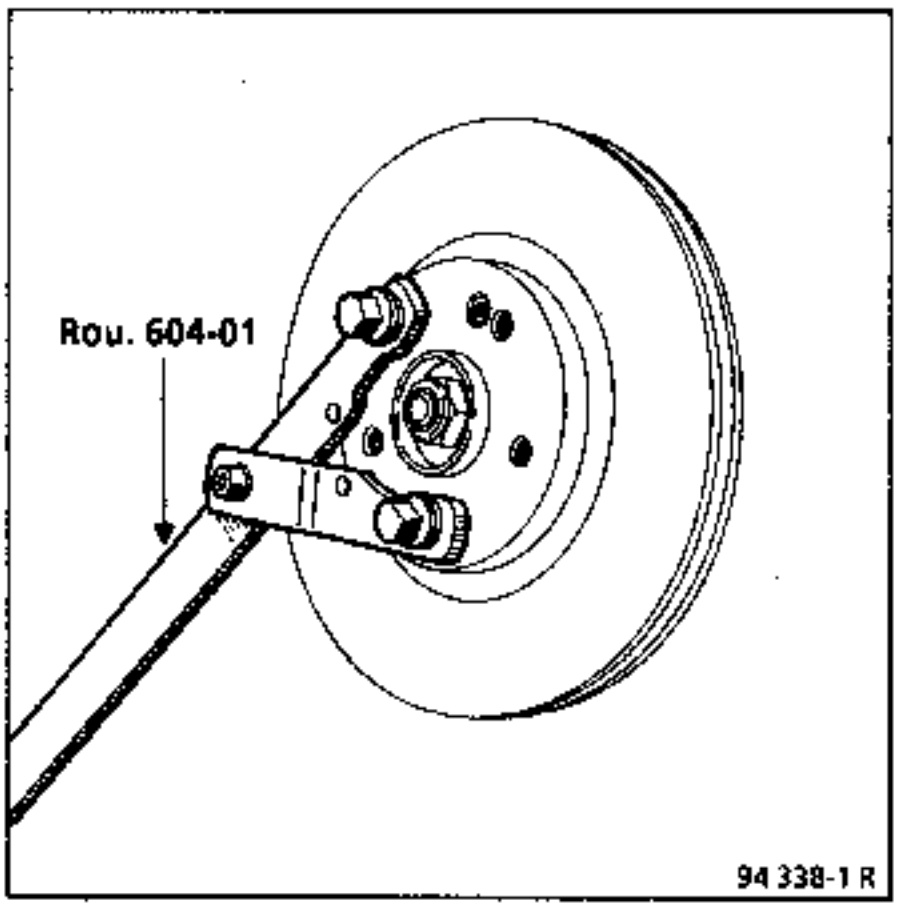


- el conjunto pastillas - estribo - pinza de estribo por los dos tornillos (A).

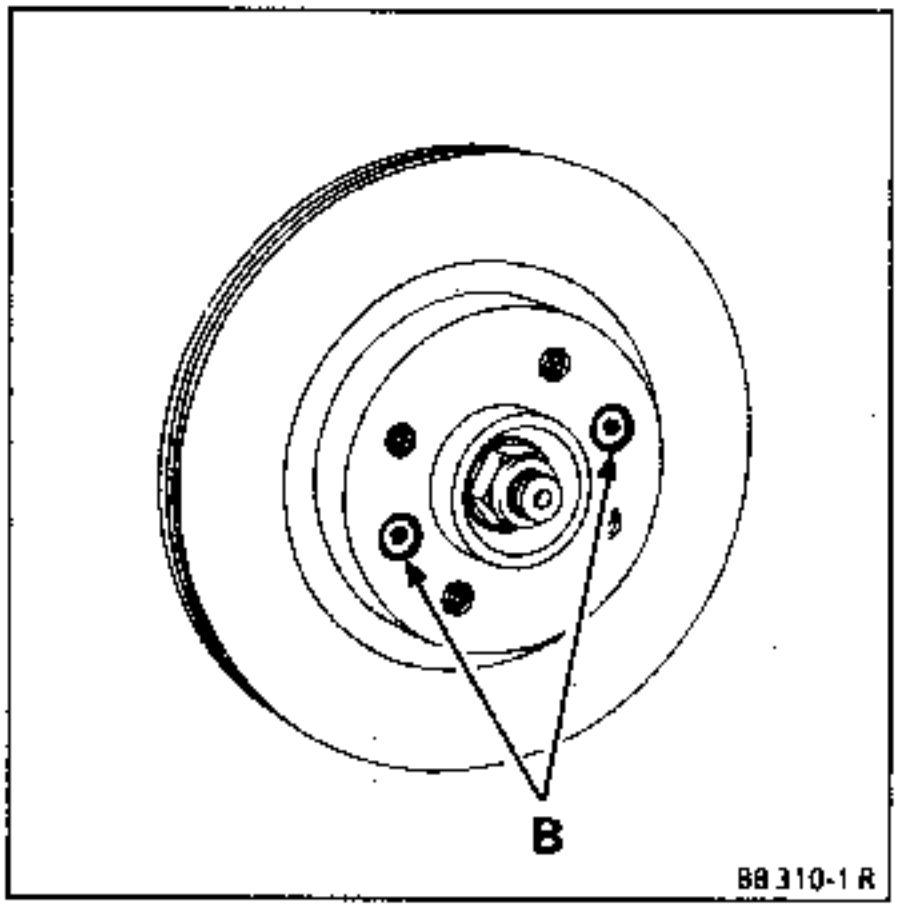
Atar este conjunto a una espira del muelle.



– la tuerca de transmisión con el útil **Rou. 604-01**,

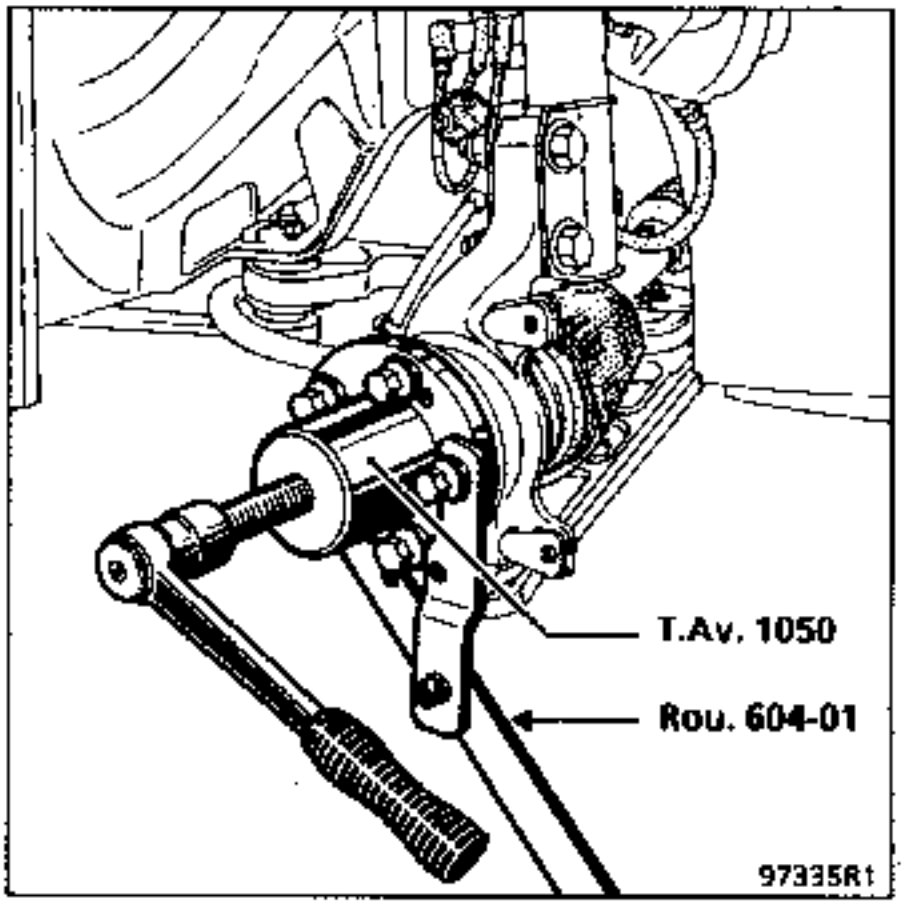


– los dos tornillos (B) de fijación del disco mediante la llave macho de huella **Torx 30** (ej. **FACOM RX30** + adaptador ó **89-30**).

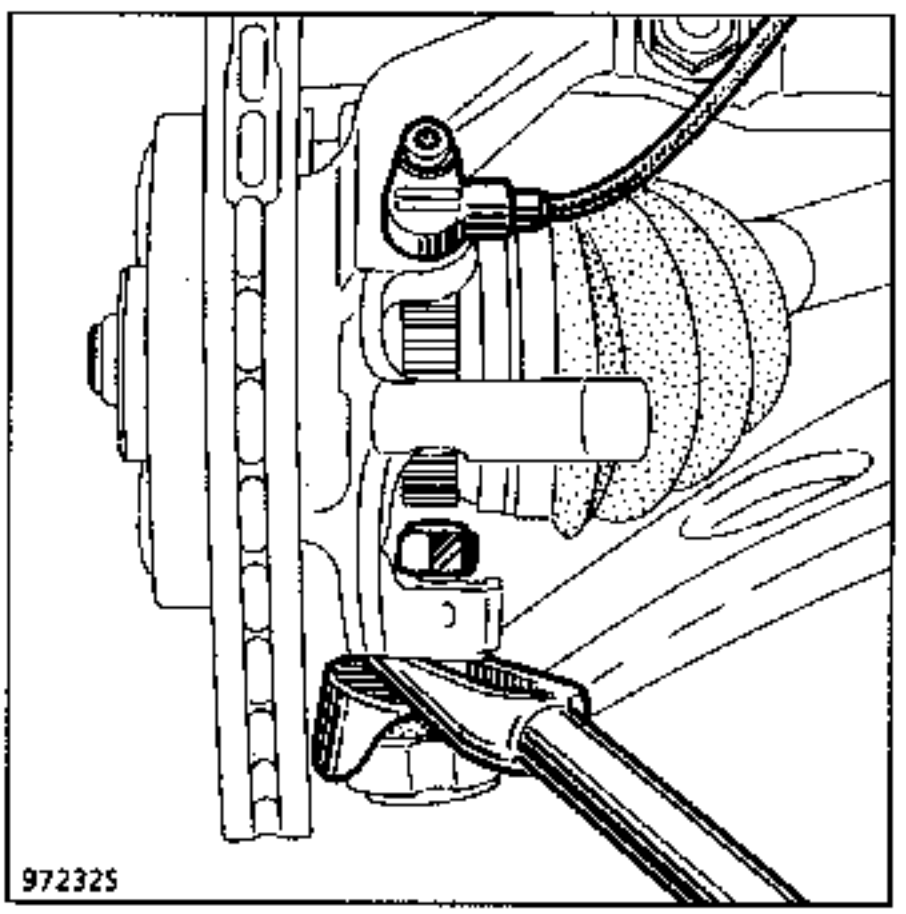


Colocar un protector sobre el fuelle de la transmisión.

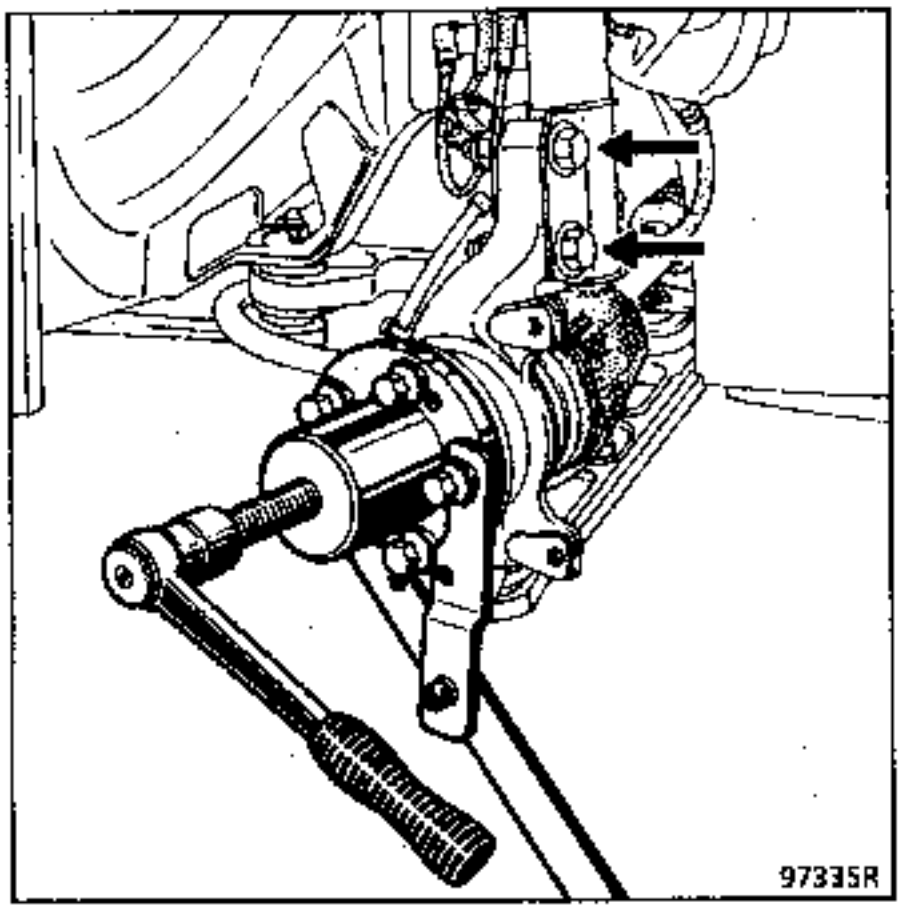
Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas. Será necesario empujarlas con el útil **T.Av. 1050 + Rou. 604-01**.



Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberar éste mediante el útil **FACOM D98**.



Quitar los dos tornillos de fijación del pie del amortiguador.

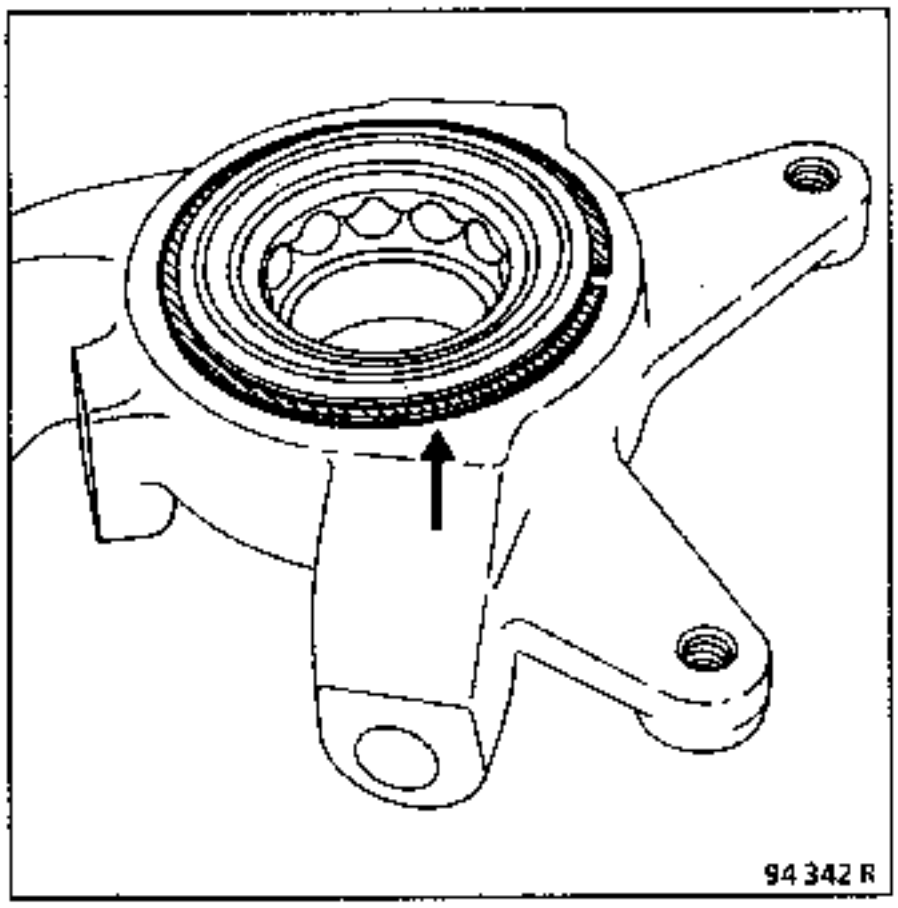


Bascular el porta-manguetas para extraer la mangueta de transmisión.

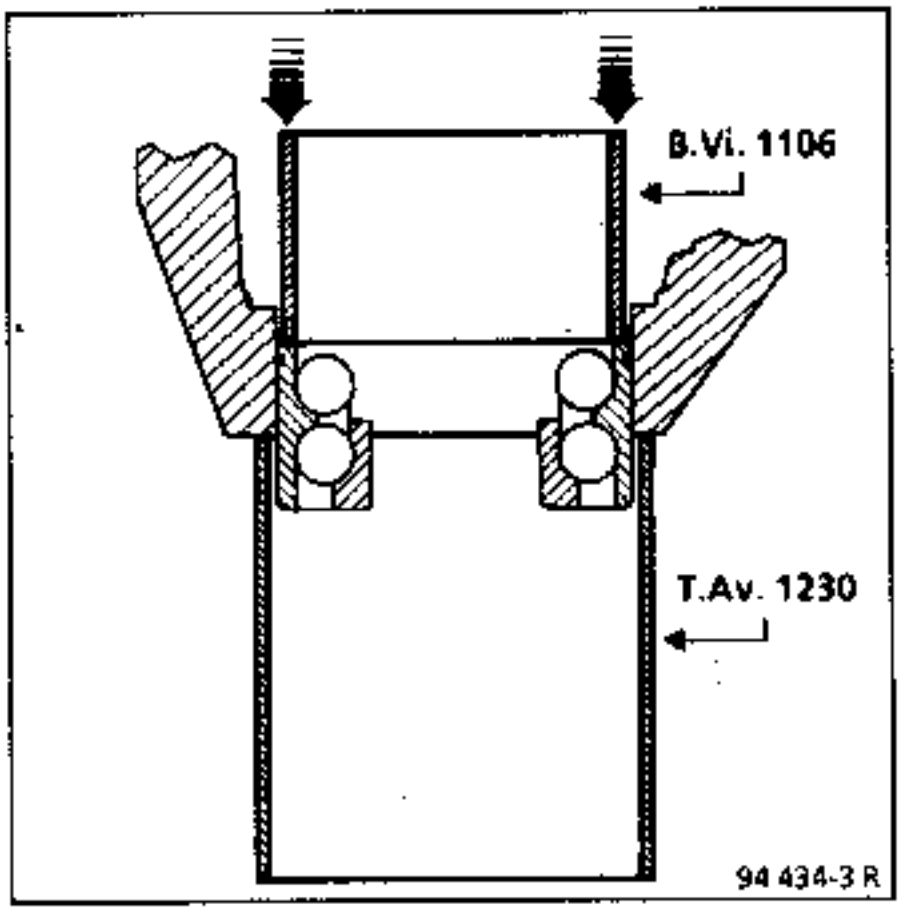
Sacar el conjunto portamanguetas - buje.

MONTAJE RODAMIENTO EN PORTA-MANGUETAS GRAN TREN

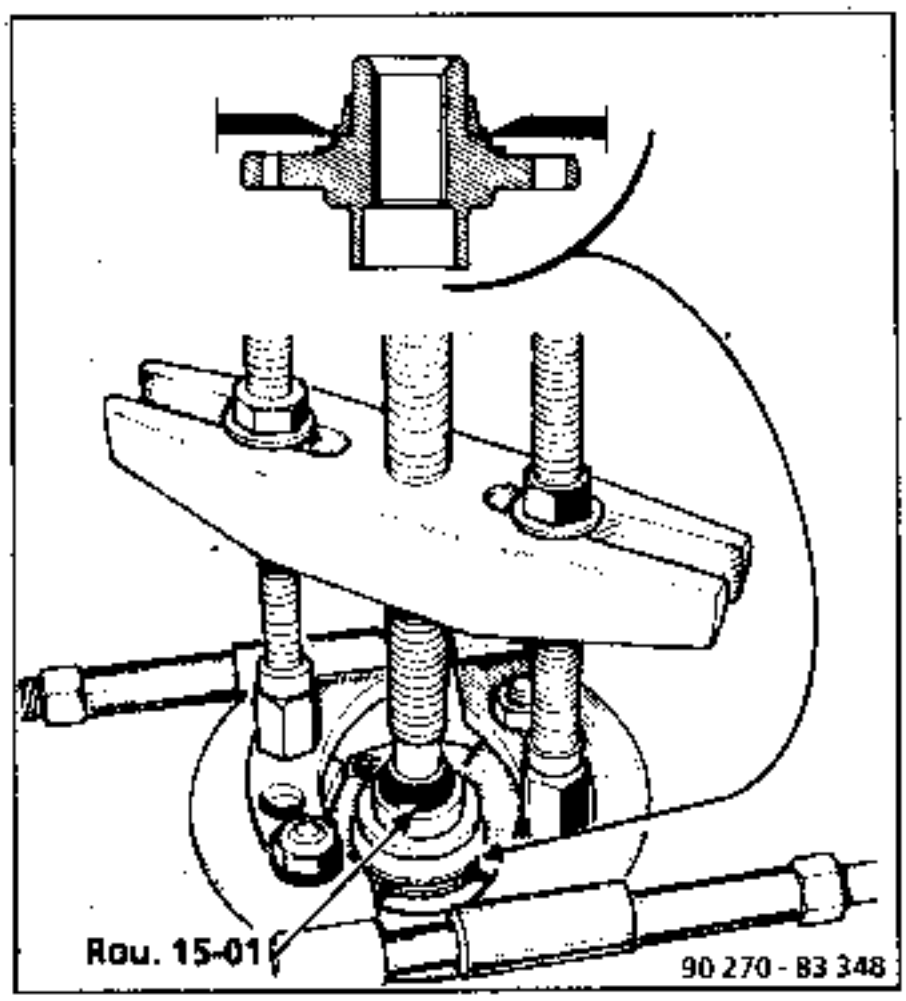
Retirar los dos anillos que sujetan el rodamiento.



Extraer el rodamiento con la prensa mediante el casquillo del útil **B.Vi. 1106**, con el porta-manguetas apoyado sobre el útil **T.Av. 1230.**

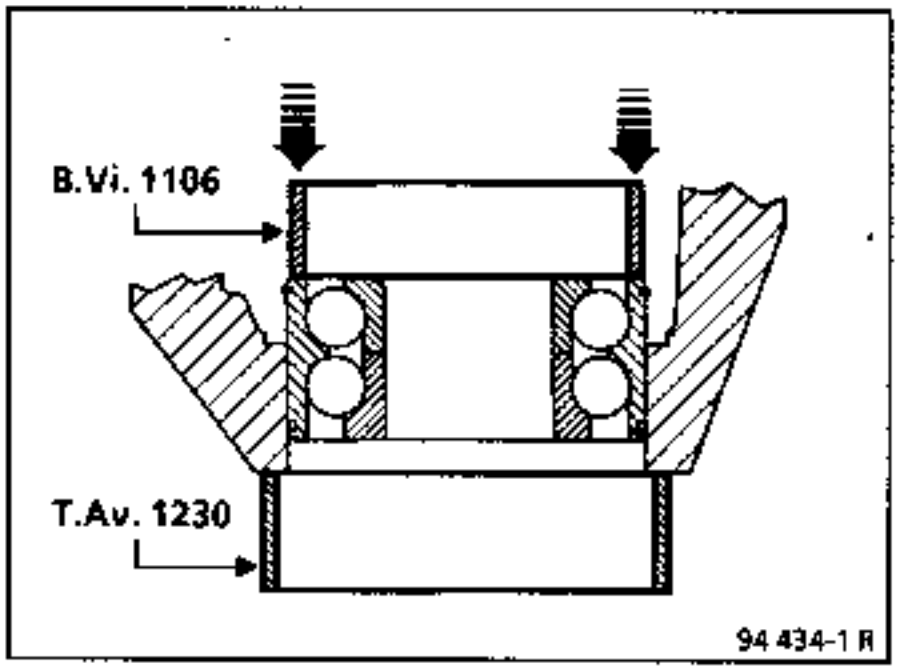


Extraer del buje el casquillo interior del rodamiento, con un extractor de garras del tipo **FACOM U53T + U53K** y el útil **Rou. 15-01.**



REPOSICION

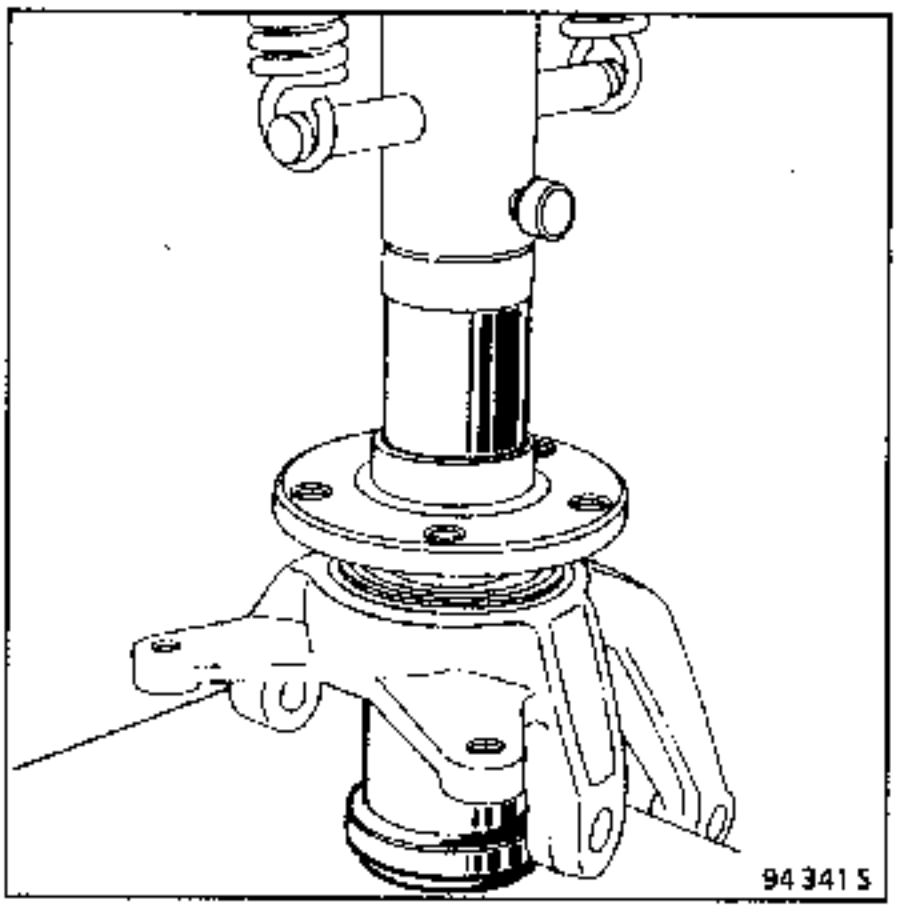
Con la prensa, montar el rodamiento completo (nuevo) provisto de un anillo de retención, con los mismos útiles empleados para la extracción.

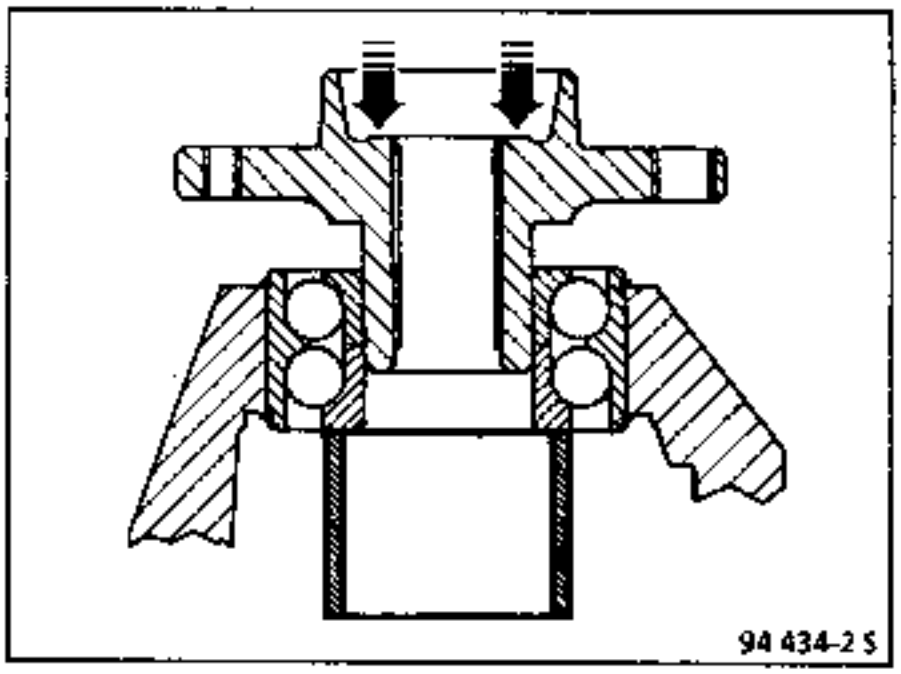


NOTA : no tomar apoyo sobre el casquillo interior para no deteriorar el rodamiento, ya que el esfuerzo de introducción es importante.

Colocar el segundo anillo de retención del rodamiento.

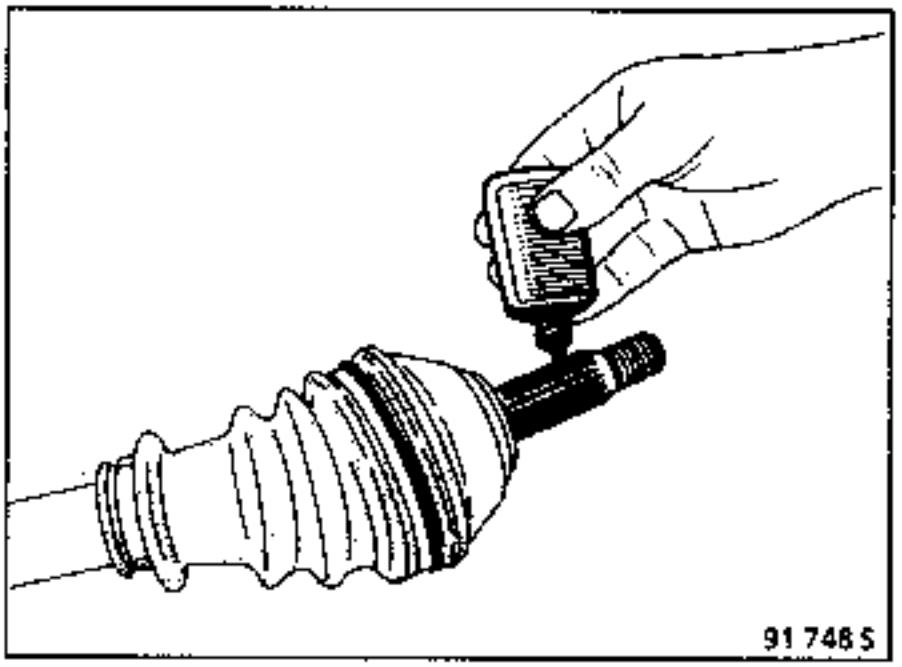
Tomar apoyo sobre el casquillo interior del rodamiento y montar el buje con la prensa.





Montar el portamanguetas sobre la rótula del brazo inferior y apretar la tuerca nueva al par.

Untar la mangueta de la transmisión con **LOCTITE SCELBLOC.**



Introducir la transmisión. Debe entrar libremente hasta que sobresalgan unos filetes y permita colocar la tuerca de mangueta.

En caso de dificultades, emplear el útil **T.Av. 602.**

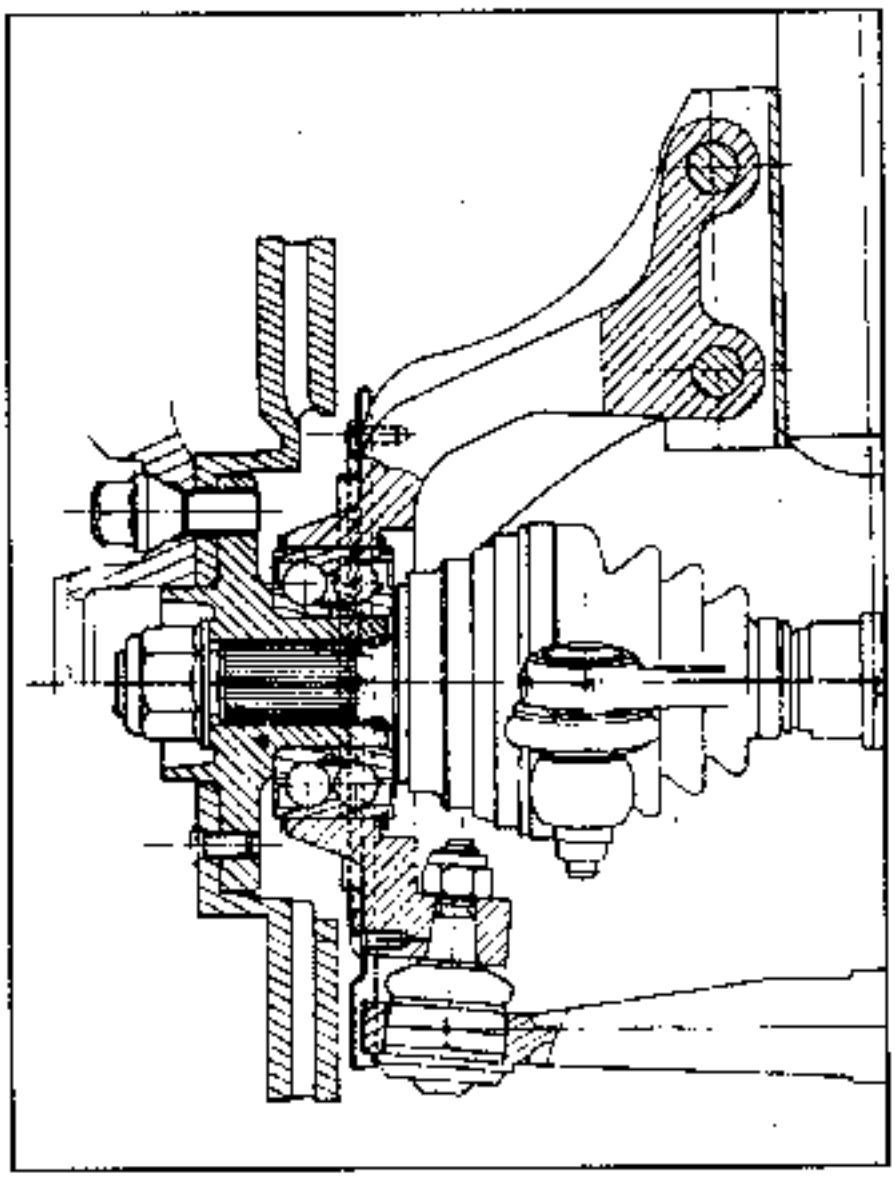
Procecer a continuación en sentido inverso a la extracción cuidando de no "dañar" los fuelles de las transmisiones.

Respetar el recorrido de los cableados ABS y del cable testigo de desgaste.

NOTA : para la fijación del pie del amortiguador, poner la tuerca lado bieleta de dirección.

El método de extracción reposición es idéntico a la sustitución del rodamiento.

NOTA : al ser muy importante el esfuerzo de introducción del casquillo exterior del rodamiento en su diámetro interior es necesario, durante la extracción de dicho casquillo, **sustituir el rodamiento completo**, puesto que la pista del mismo puede quedar marcada.



PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuercas fijación superior amortiguador		2,5
Tornillos fijación pie de amortiguador		
	M16 X 200	20
Tuercas bieleta barra estabilizadora (inferior y superior)		4
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

EXTRACCION

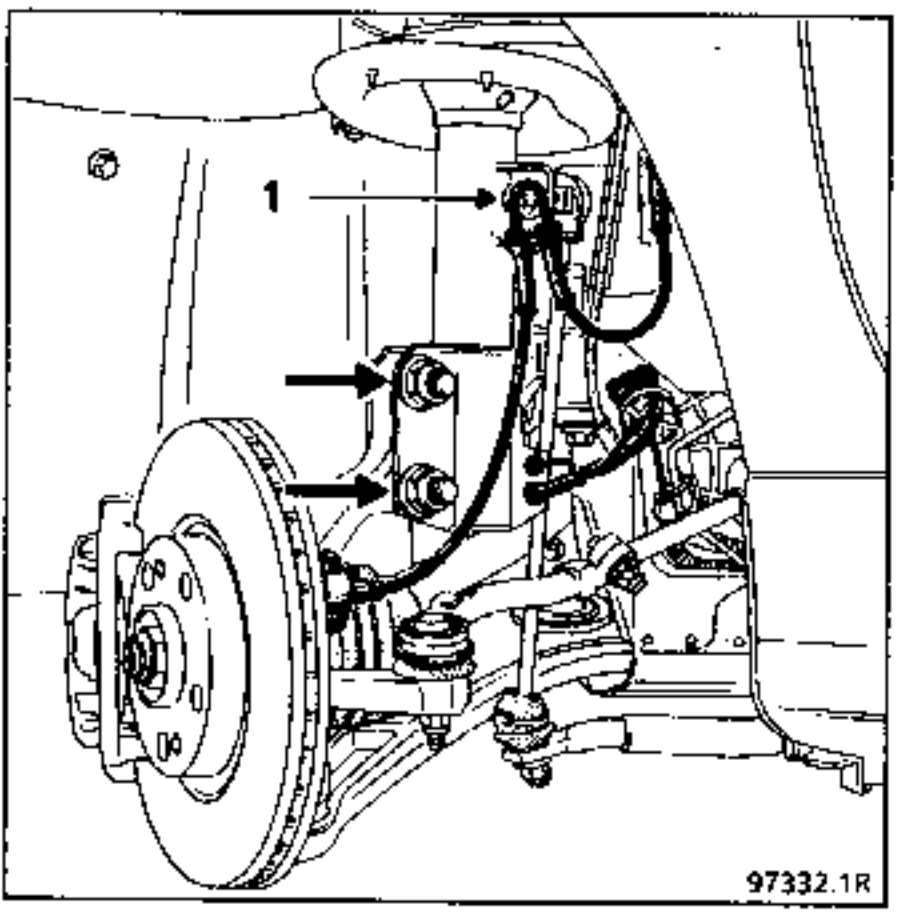
Extraer la rueda.

Soltar :
- el cableado ABS de sus fijaciones,
- el flexible de freno, así como el cable testigo de desgaste de las pastillas de freno, de sus fijaciones del pie del amortiguador.

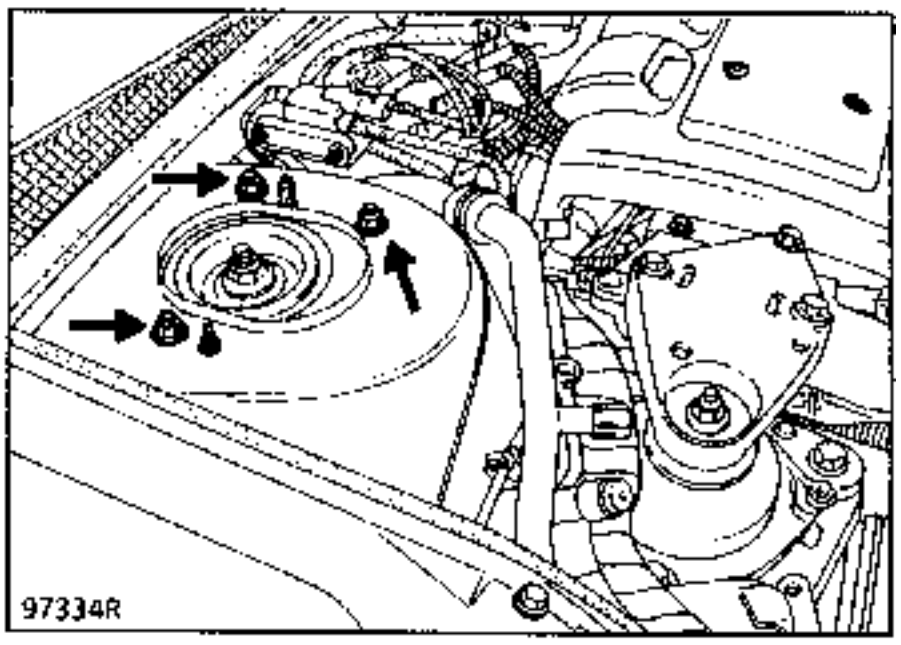
Quitar la tuerca de rótula superior (1) de la bieleta de la barra estabilizadora.

Colocar un protector en el fuelle de transmisión lado rueda.

Quitar los dos bulones del pie del amortiguador.



Quitar las tres tuercas superiores de fijación.



Separar ligeramente el porta-manguetas y retirar el combinado muelle - amortiguador.

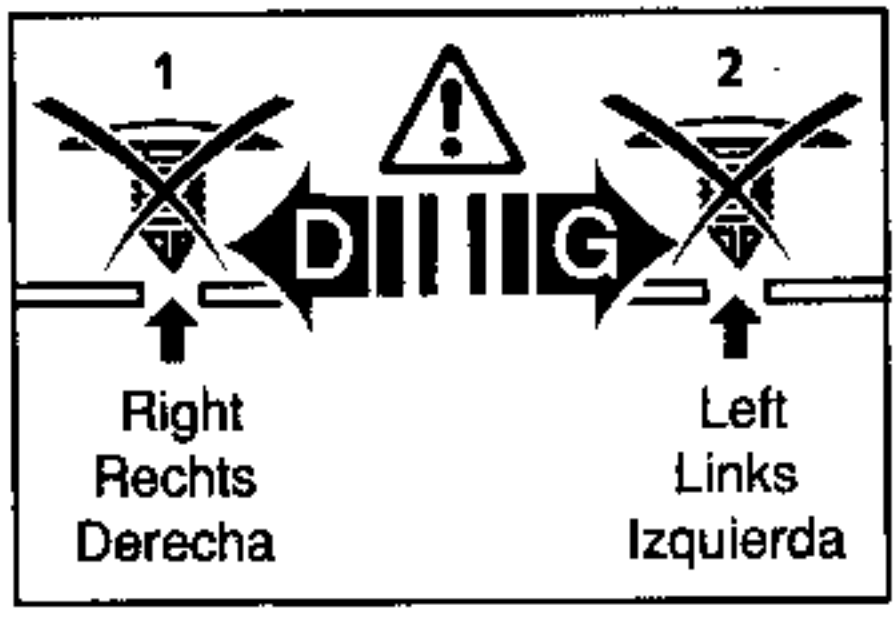
REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción, **cuidando no "dañar "el fuelle de transmisión.**

Apretar al par :
- los bulones del pie del amortiguador (2) (tuerca lado bieleta de dirección),
- las tuercas superiores de fijación,
- las tuercas de rótula,
- los tornillos de rueda.

El A.P.R. suministra en recambio unos amortiguadores específicos de "recambio".

En consecuencia, se pueden montar indistintamente a la derecha o a la izquierda. Para hacerlo, es necesario retirar uno de los dos obturadores (etiqueta pegada bajo el amortiguador de recambio).



96 046 R

Montaje del amortiguador :

- **A izquierda** → retirar el obturador **2**
- **A derecha** → retirar el obturador **1**

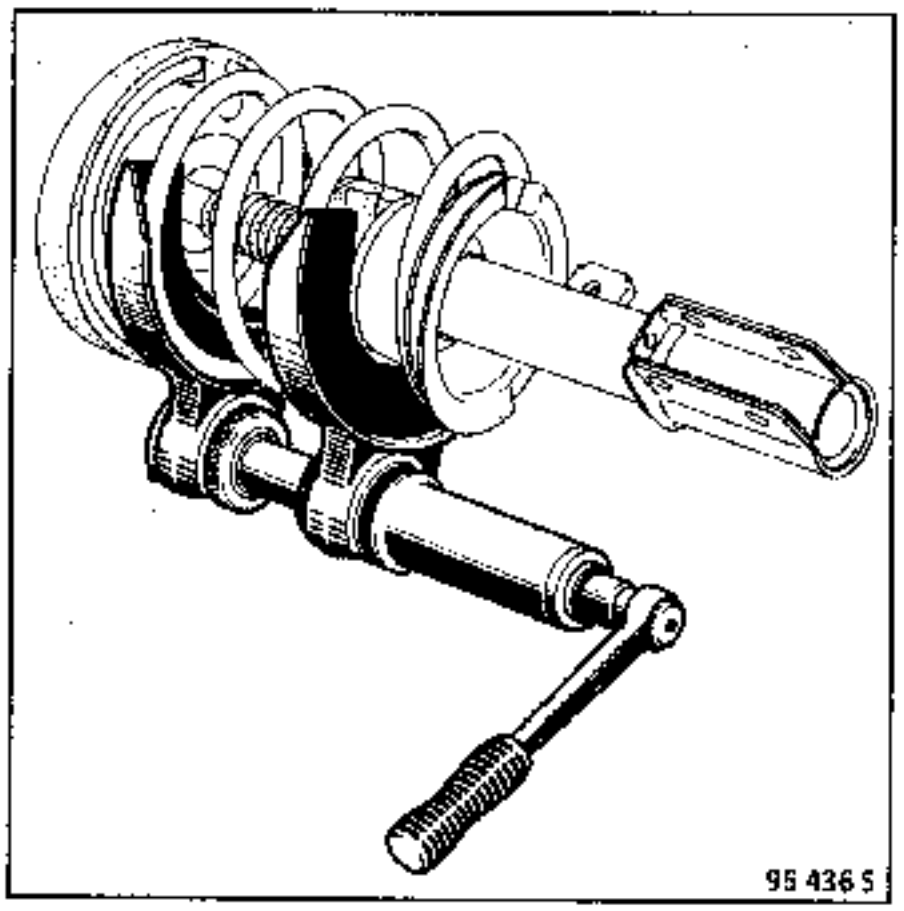
Dado el esfuerzo de tracción que produce el muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

MATERIAL INDISPENSABLE			
Marca	Tipo	Designación	Copela
MG	M90	Compresor del muelle (Ref. APR 77 01 355 372)	M3
FACOM	D83 RENA	Útil para extraer la tuerca del amortiguador (Ref. APR 77 01 362 200)	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca fijación superior de amortiguador	6

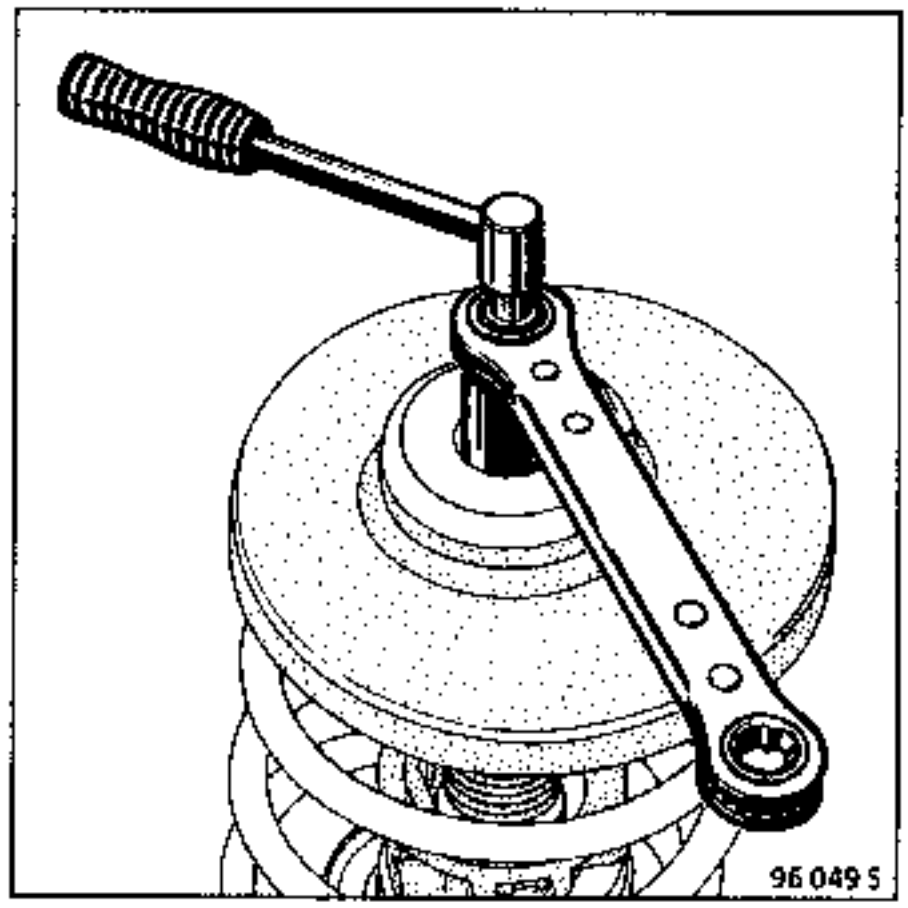
EXTRACCION

Colocar las copelas en el útil de compresión y posicionar el conjunto sobre el muelle.

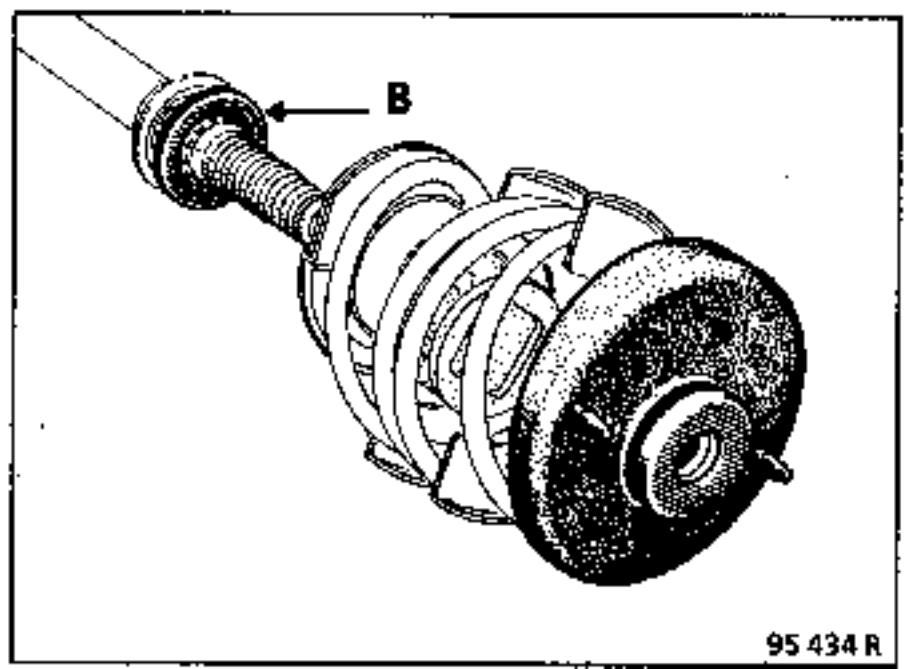


Comprimir el muelle hasta despegar éste de los apoyos de las copelas.

Mediante el útil **FACOM D83 RENA,** quitar la tuerca del vástago del amortiguador.



Separar :
- la fijación superior,
- el amortiguador,
- el tope de bolas (B).



REPOSICION

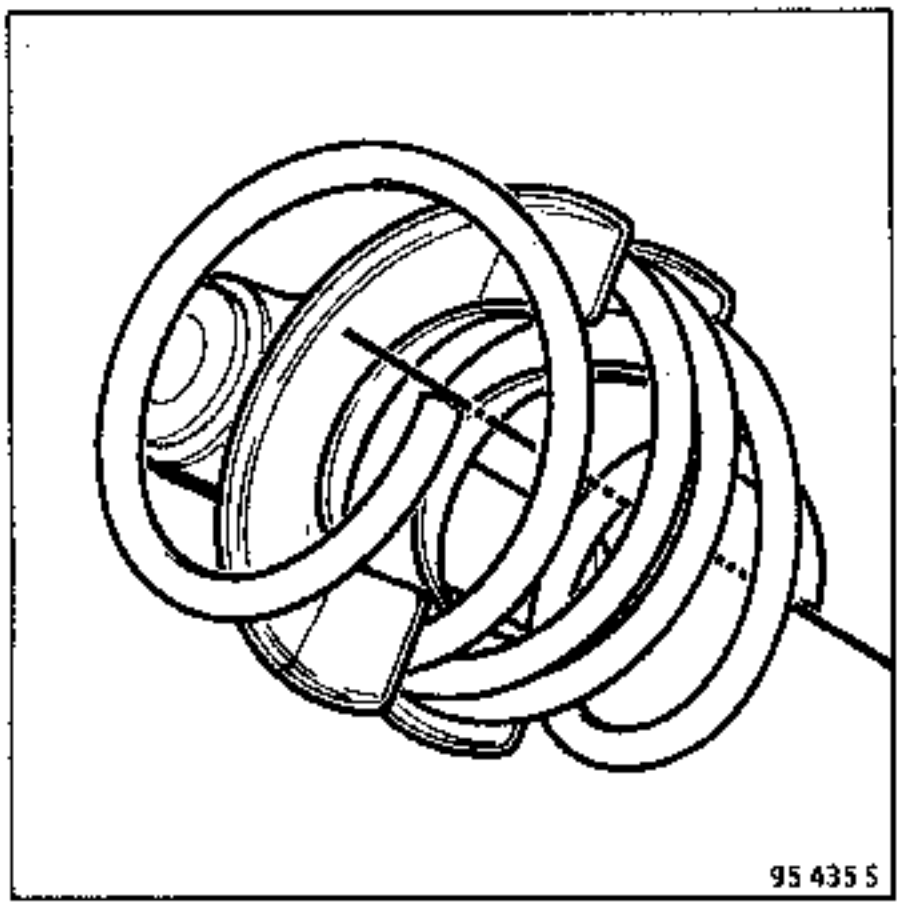
Precauciones a tomar antes del montaje :

El almacenado de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

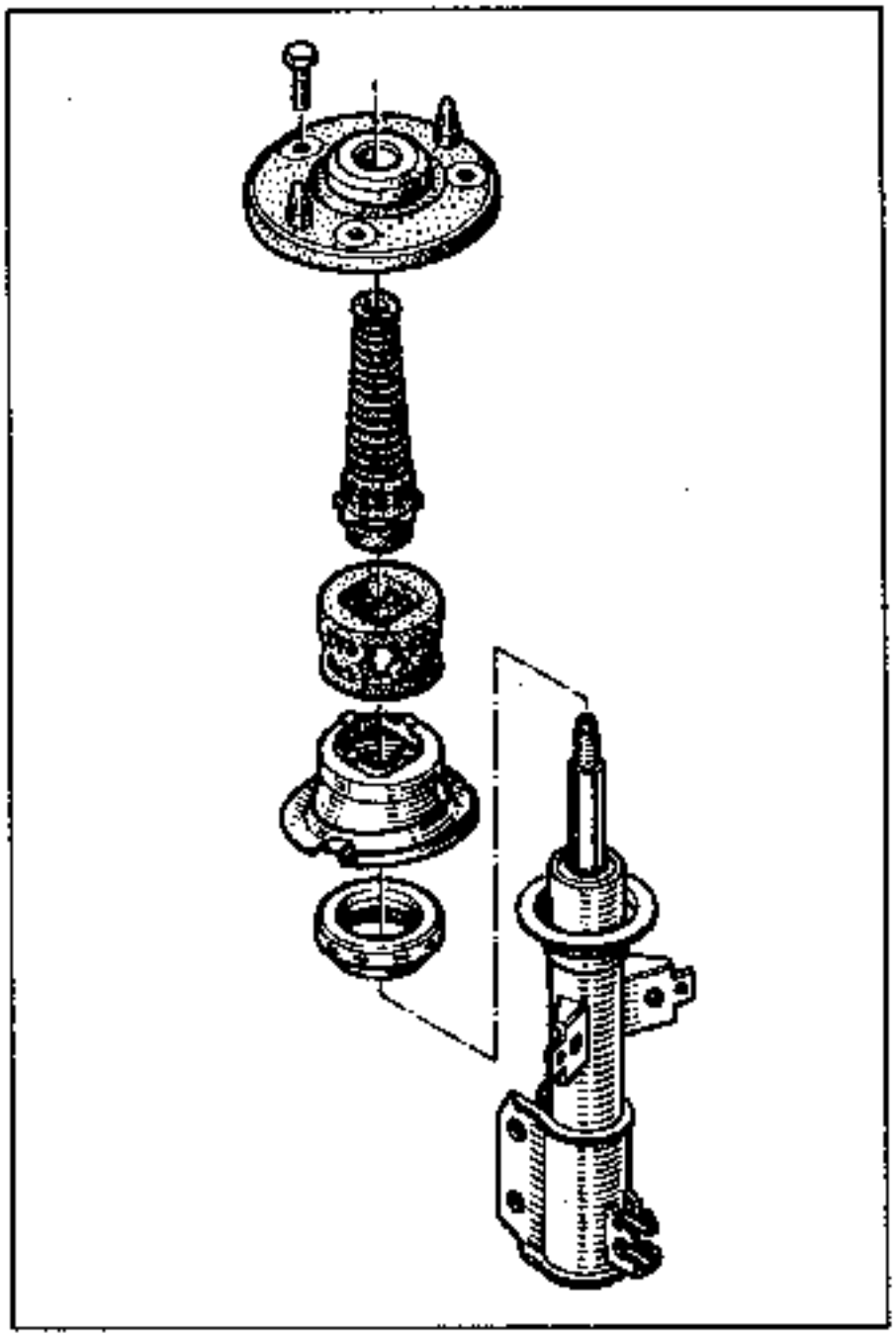
En estas condiciones, es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de su colocación en el vehículo, practicar algunos bombeos manuales en posición vertical.

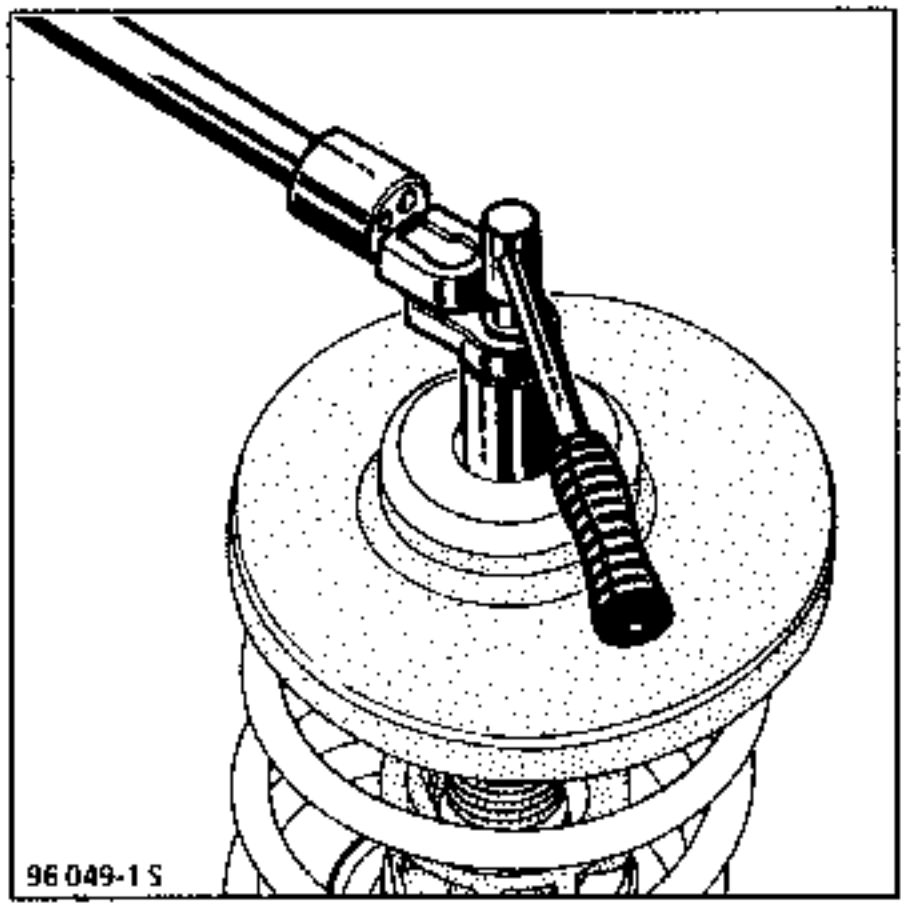
En caso de sustitución del muelle, para facilitar el montaje, respetar la posición y la orientación del muelle y de las copelas del útil.



Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.



Apretar la tuerca (nueva) al par mediante el útil **FACOM D83 RENA.**



Descomprimir el muelle y retirar el útil

Dado el esfuerzo de tracción que produce el muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

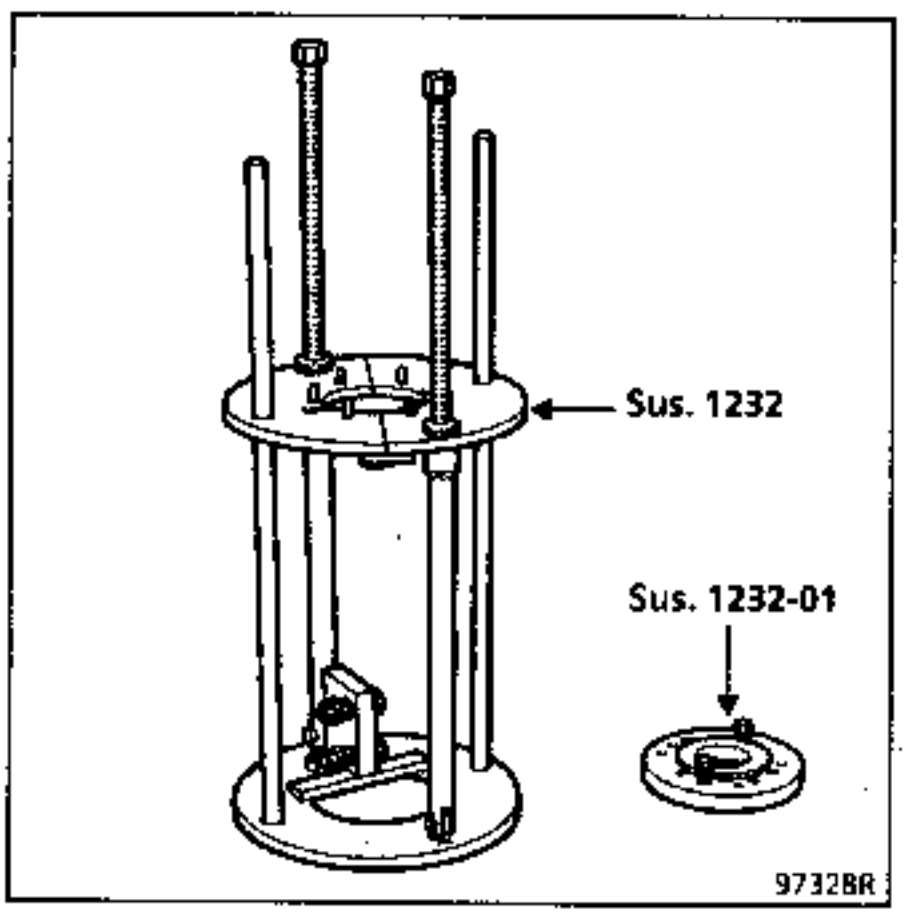
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 1232	Utillaje de intervención en el muelle y amortiguador
Sus. 1232-01	Copela superior

MATERIAL INDISPENSABLE		
Marca	Tipo	Designación
FACOM	DB3 AERA	Útil para extraer la tuerca de amortiguador

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca del vástago de amortiguador	6

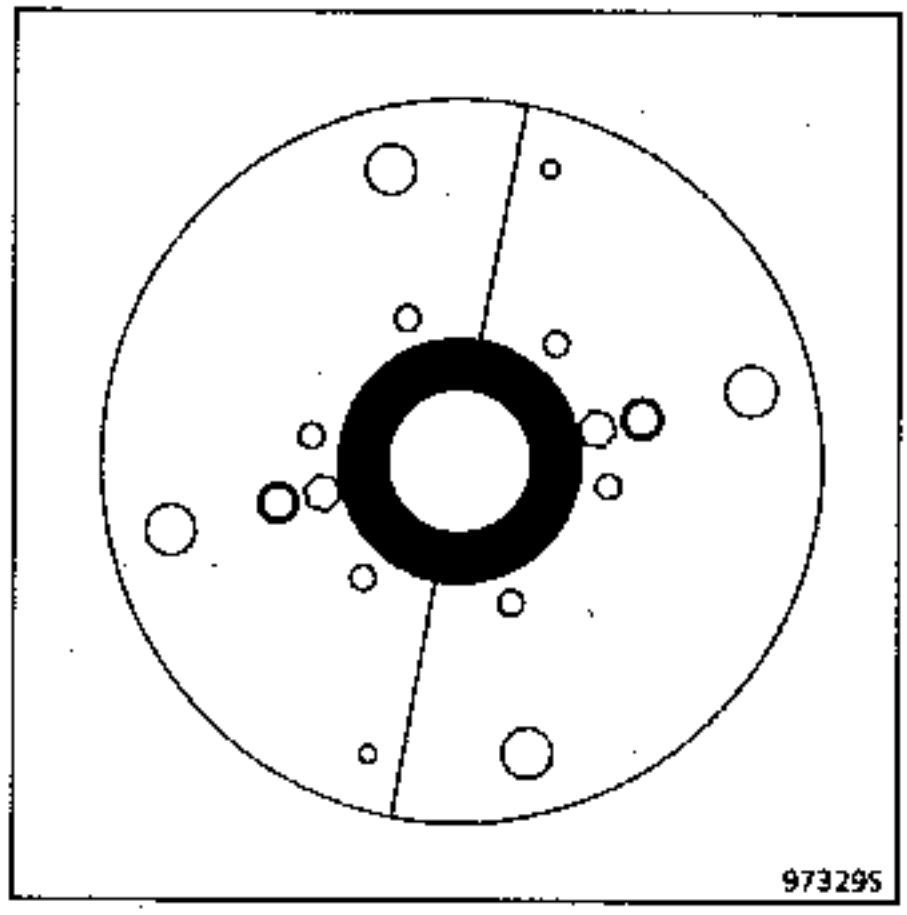
EXTRACCION

Aflojar los cuatro tornillos de fijación de la placa superior y separar los dos elementos.



1 Sus. 1232
2 Sus. 1232-01

Ensamblar la copela (2) con la placa superior del útil **Sus. 1232** (dos tornillos).

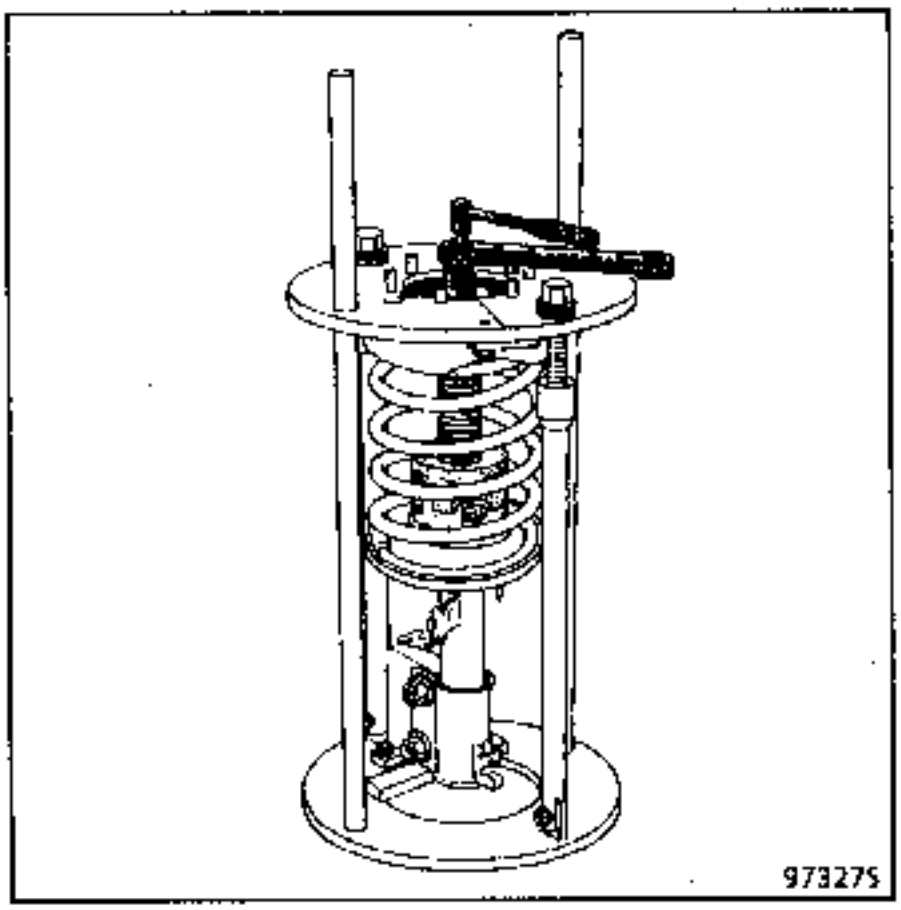


Colocar el conjunto (con el tetón hacia arriba) directamente sobre la copela superior del muelle.

NOTA : los vástagos roscados del útil están sometidos a un gran esfuerzo, por lo que hay que ponerles abundante aceite.

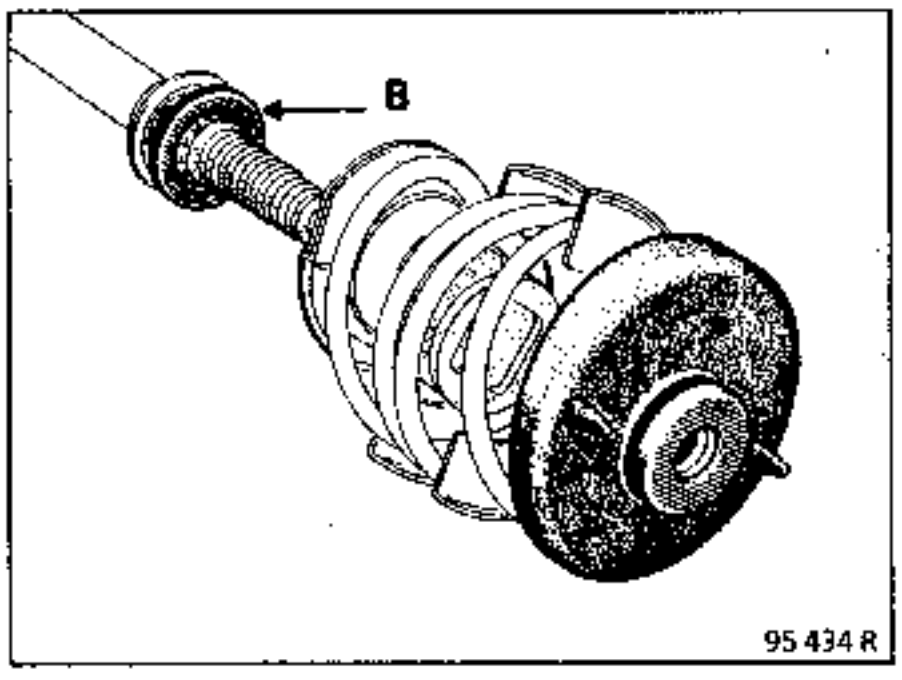
Comprimir el muelle.

Con el útil **FACOM D83 RENA**, quitar la tuerca del vástago del amortiguador.



Descomprimir progresivamente el muelle.

Extraer :
- la fijación superior,
- el amortiguador,
- el tope de bolas (B).



REPOSICION

Precauciones a tomar antes del montaje :

El almacenado de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

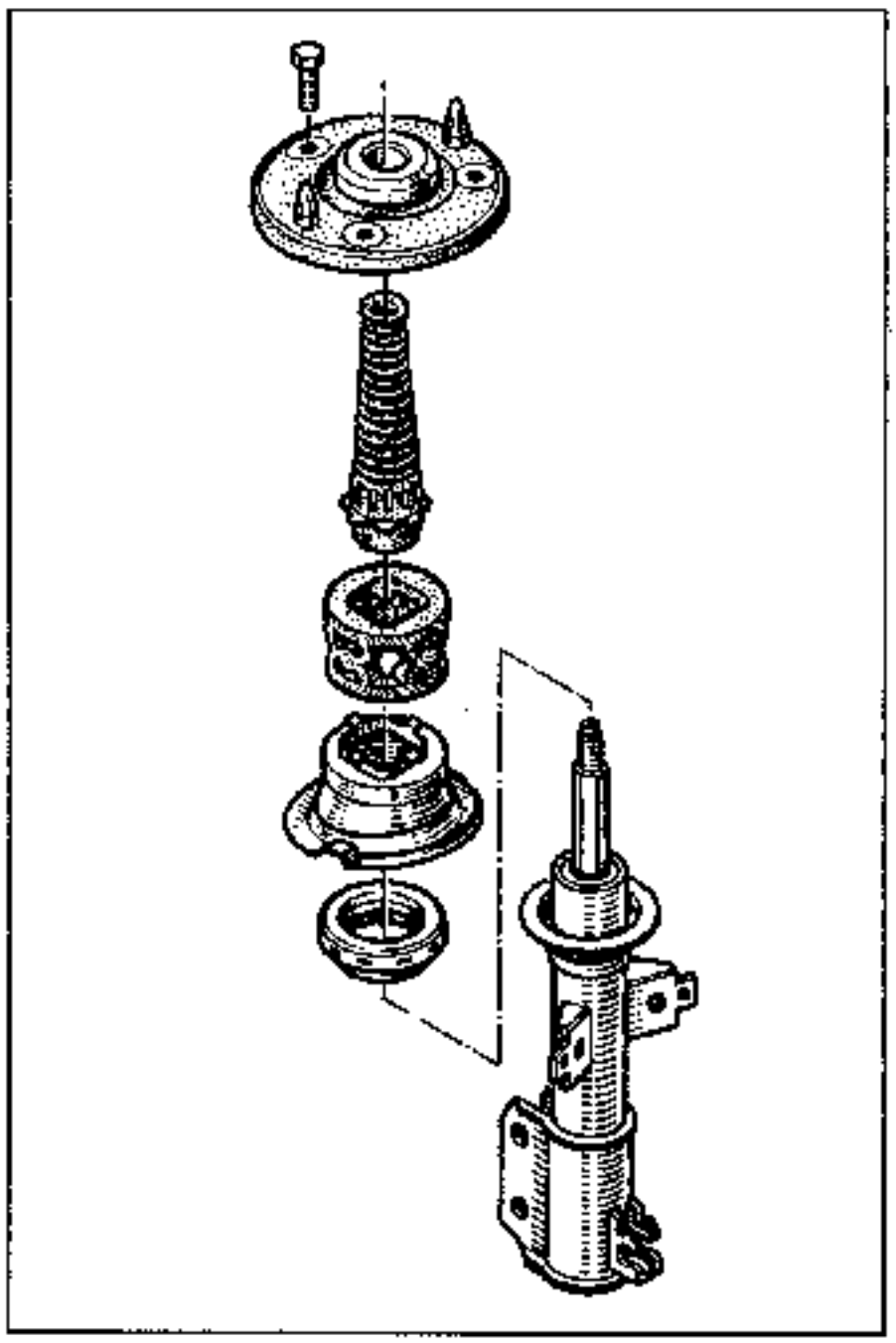
En estas condiciones, es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de su colocación en el vehículo, practicar algunos bombeos manuales en posición vertical.

Poner el amortiguador nuevo sobre la placa inferior.

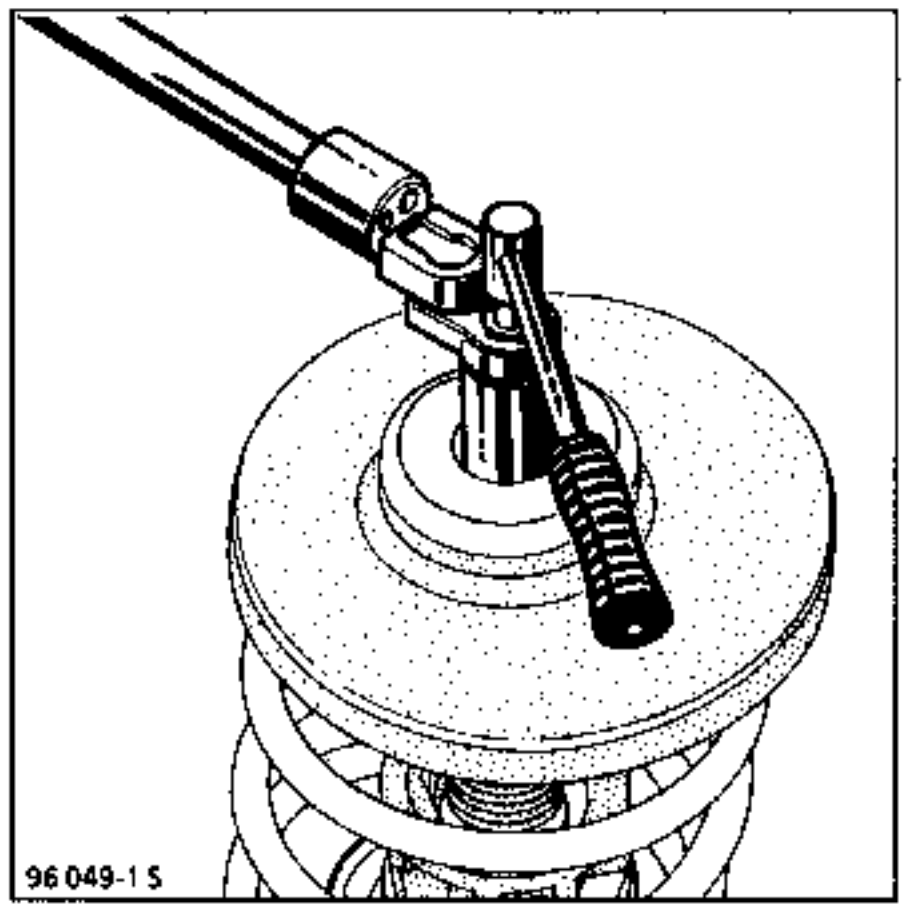
Controlar el posicionamiento de la junta de goma sobre la copela inferior.

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.



Descomprimir el muelle, vigilando el correcto posicionamiento de los extremos del muelle sobre las copelas.

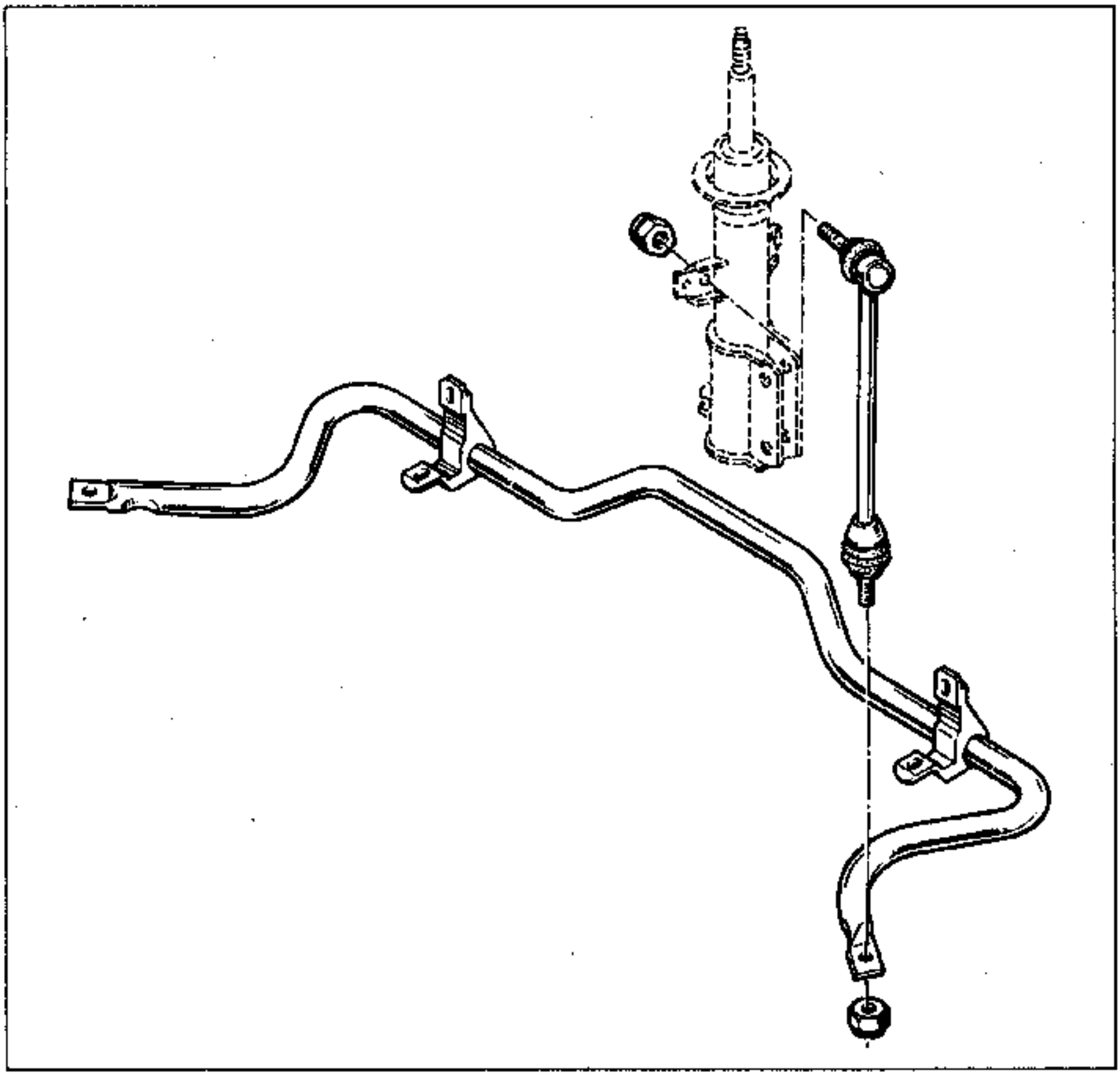
Apretar la tuerca (nueva) al par mediante el útil **FACOM D83 RENA**.



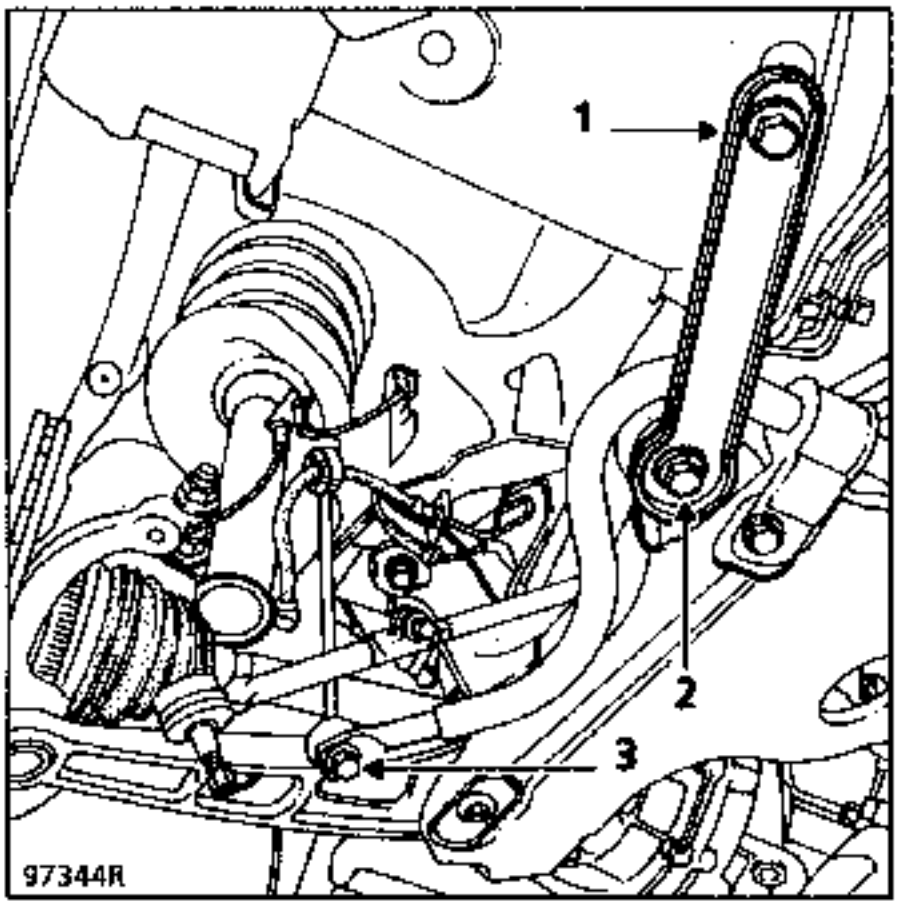
Descomprimir completamente el muelle y retirar el útil.

EXTRACCION - REPOSICION

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Fijación de los apoyos	2
Tuerca fijación bieletas	4
Tornillos fijación cuna trasera Ø 12	9
Tornillos refuerzo cuna	6



Quitar los dos tornillos (1) de refuerzo de la cuna.

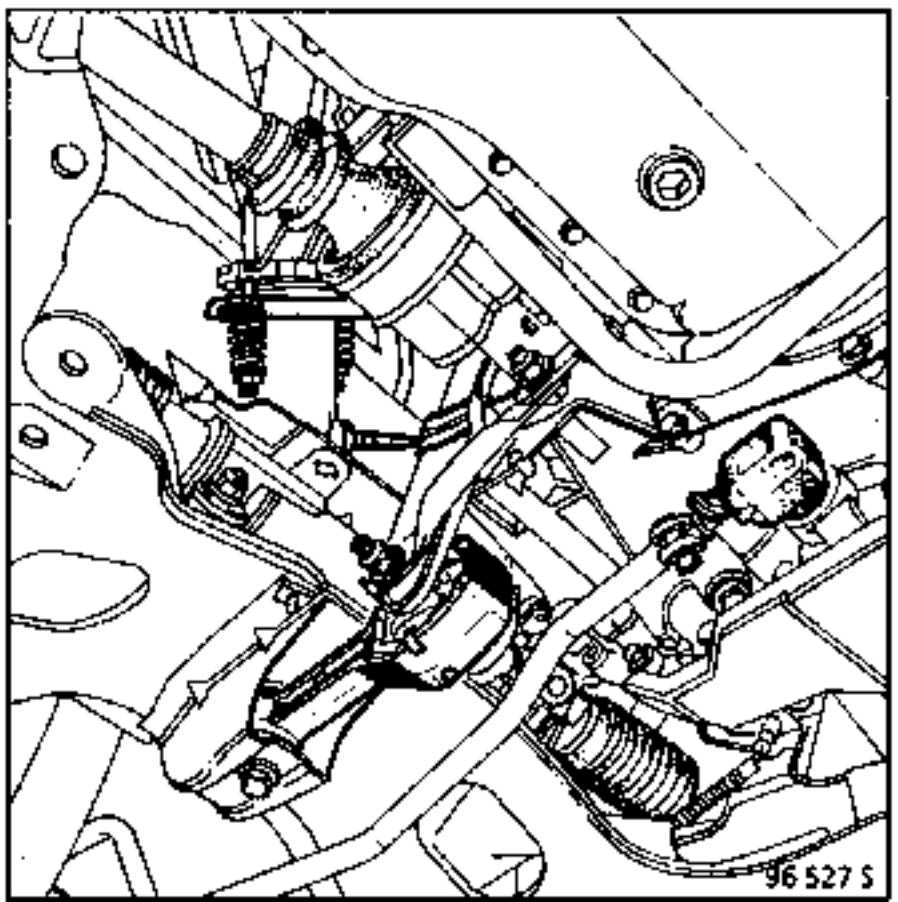


Desbloquear los dos tornillos (2) de la fijación trasera de la cuna para permitir una rotación del refuerzo.

Quitar :
- los tornillos de fijación de la barra estabilizadora sobre la cuna,
- las tuercas (3) de la bieleta de la barra estabilizadora.

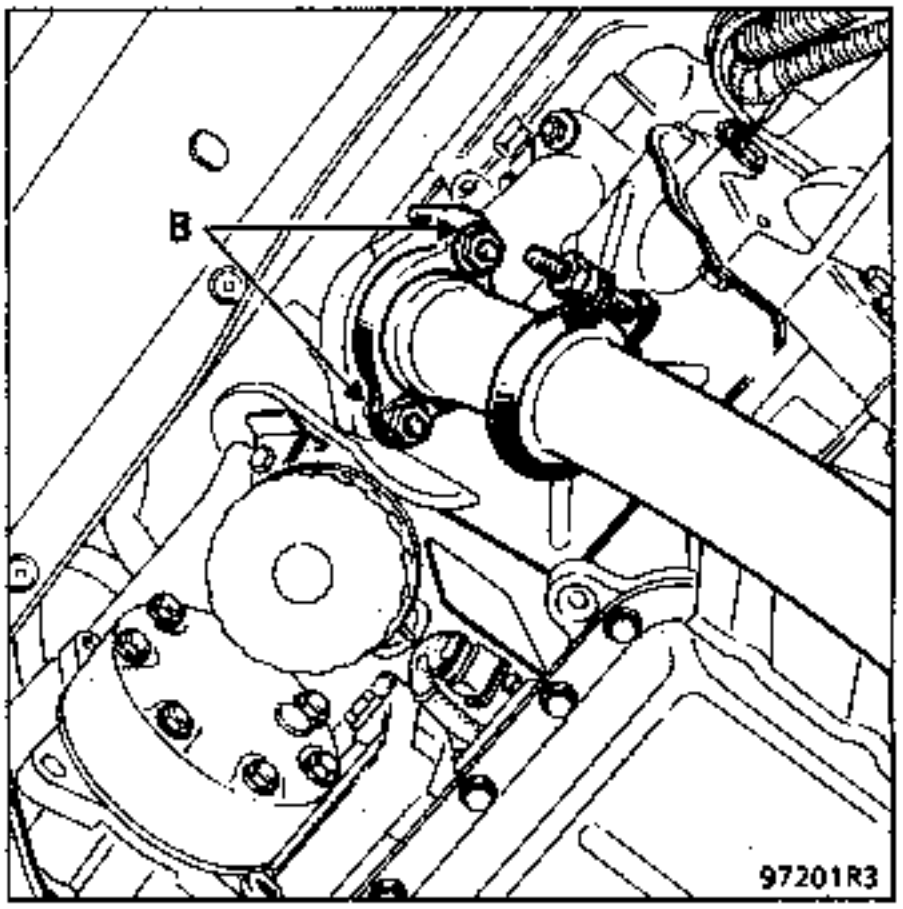
MOTOR F

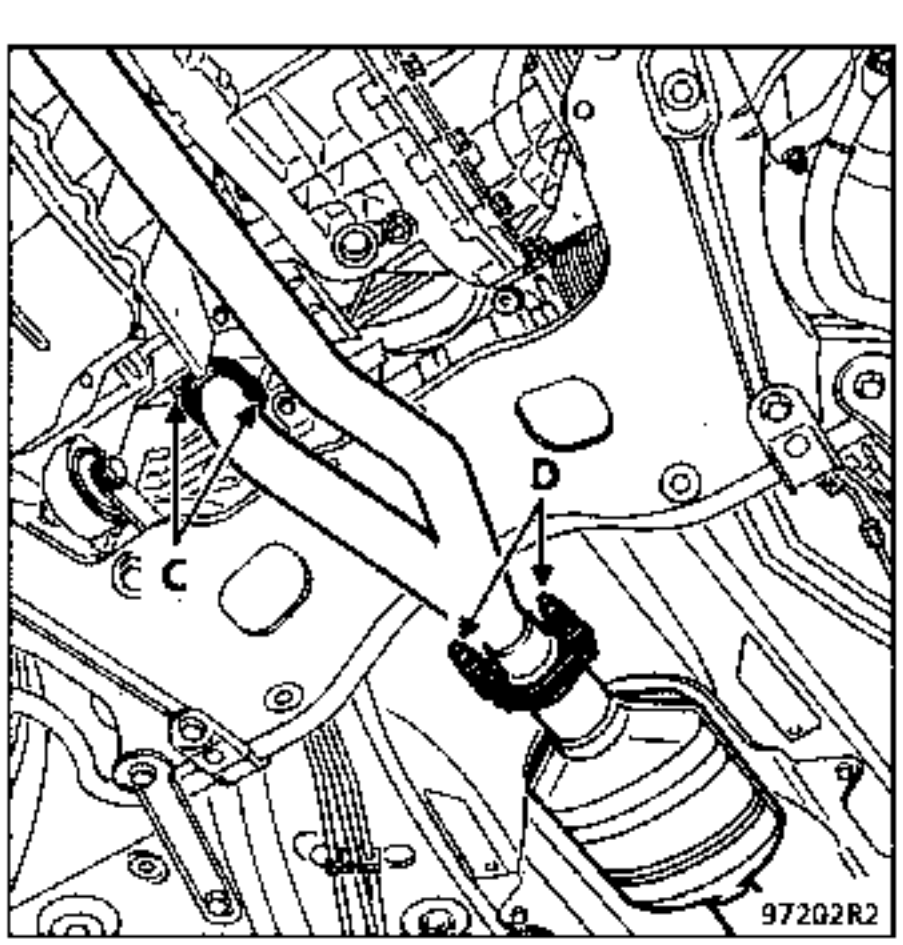
Extraer el mando de velocidades.



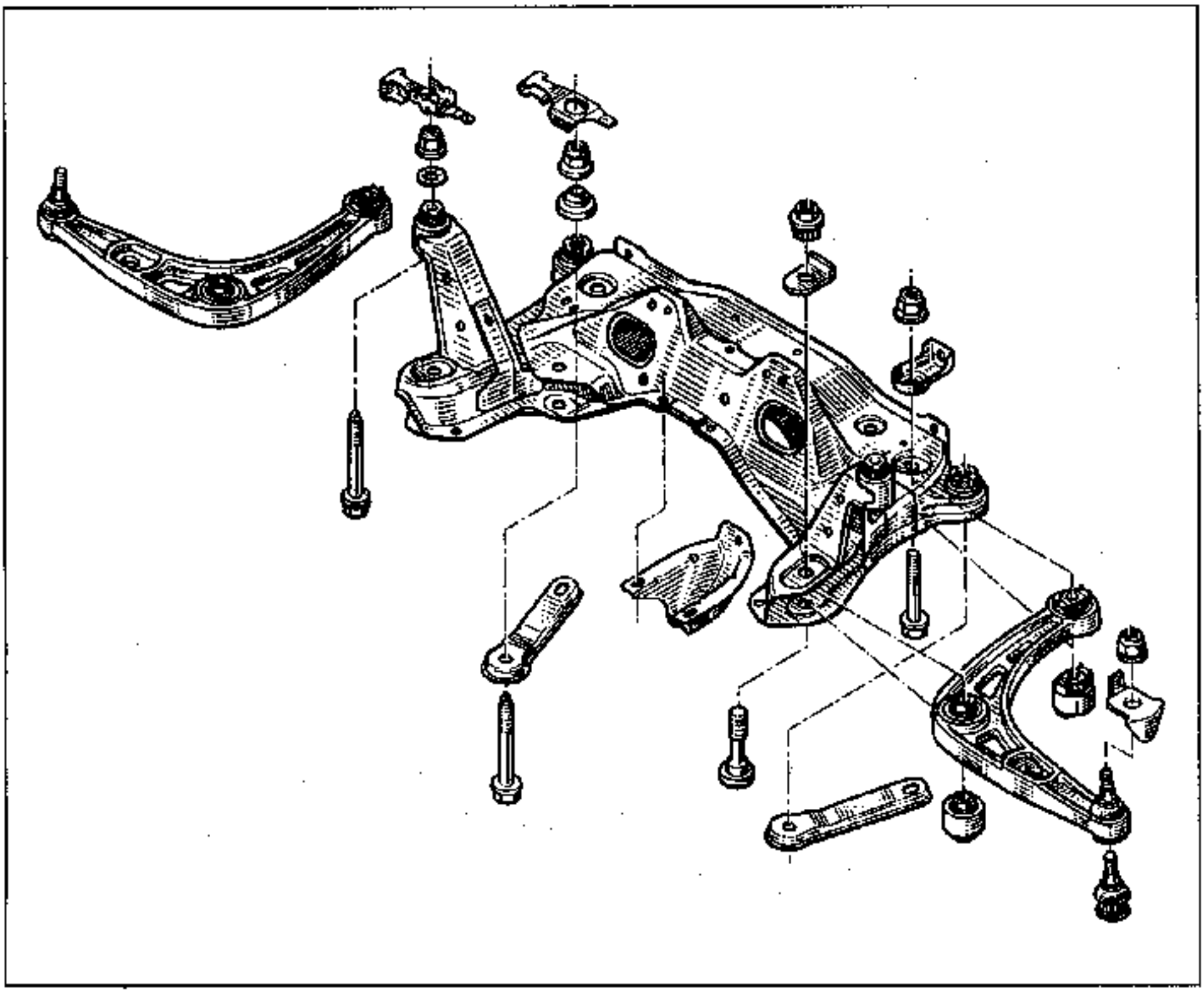
MOTOR Z

Extraer en (B) - (C) y (D).





DESPIECE



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 1233-01	Conjunto para la intervención en la cuna-tren

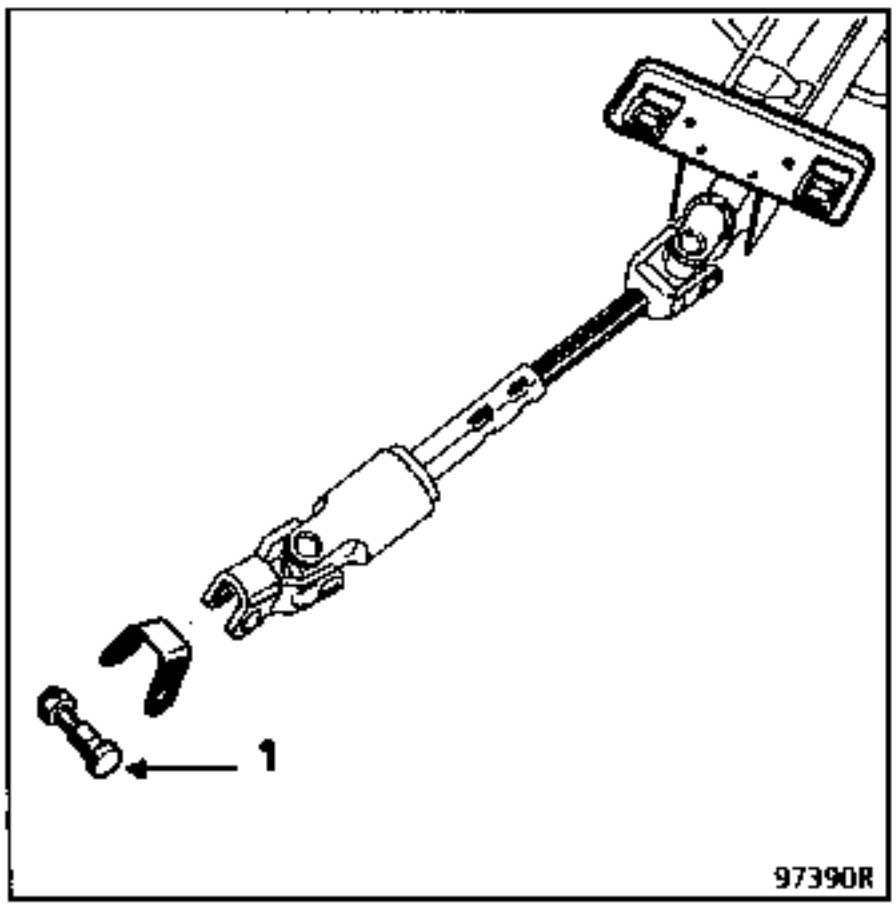
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca rótula de dirección		4
Tornillos de chapa abatible		2,5
Tornillos fijación cuna	adelante Ø 10	3,7
	atrás Ø 12	9
Tornillos refuerzo cuna		6,5
Tuerca rótula brazo austral		6,5
Tuerca bieleta barra estabilizadora		4
Bieleta recuperación par	motor F	5
	motor Z	15

EXTRACCION

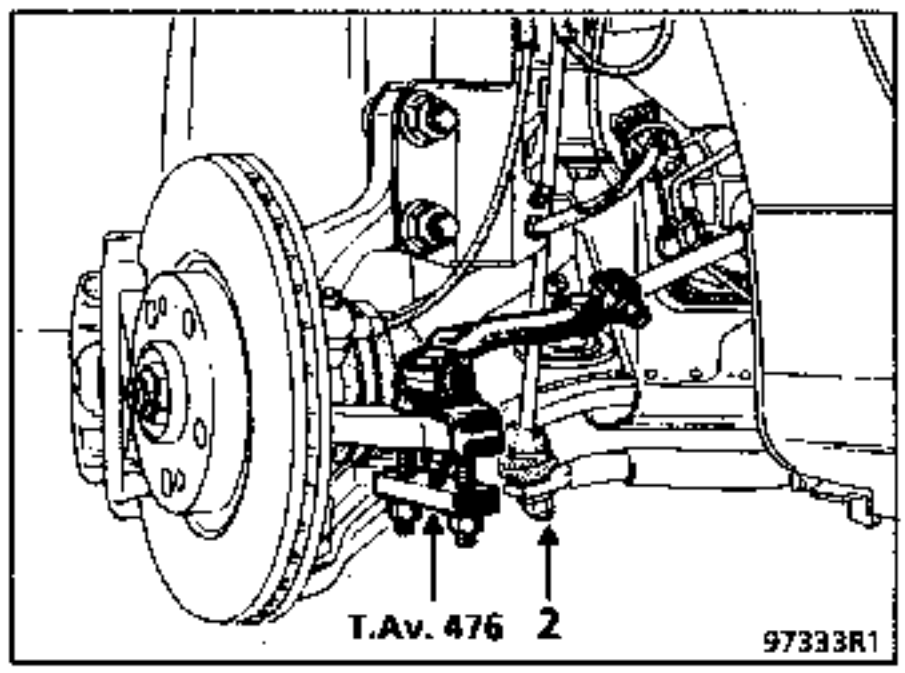
Desconectar la batería.

Poner una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten parten del depósito de aceite de la dirección asistida.

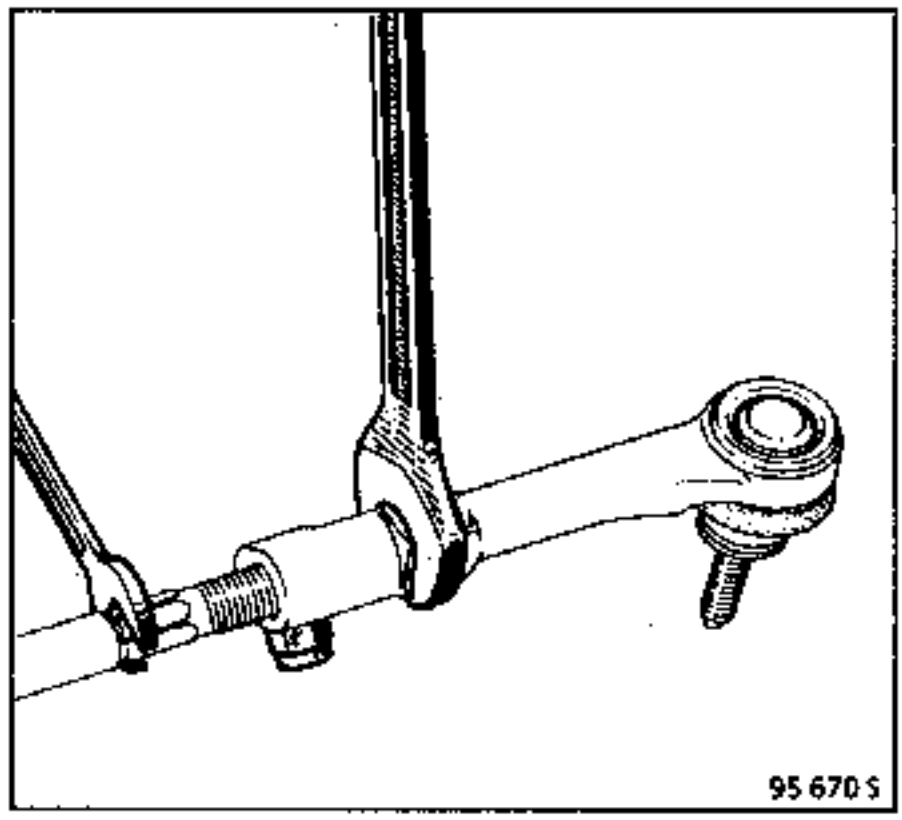
Quitar :
- la tuerca y el tornillo de leva (1) de la chapa abatible (en el habitáculo),



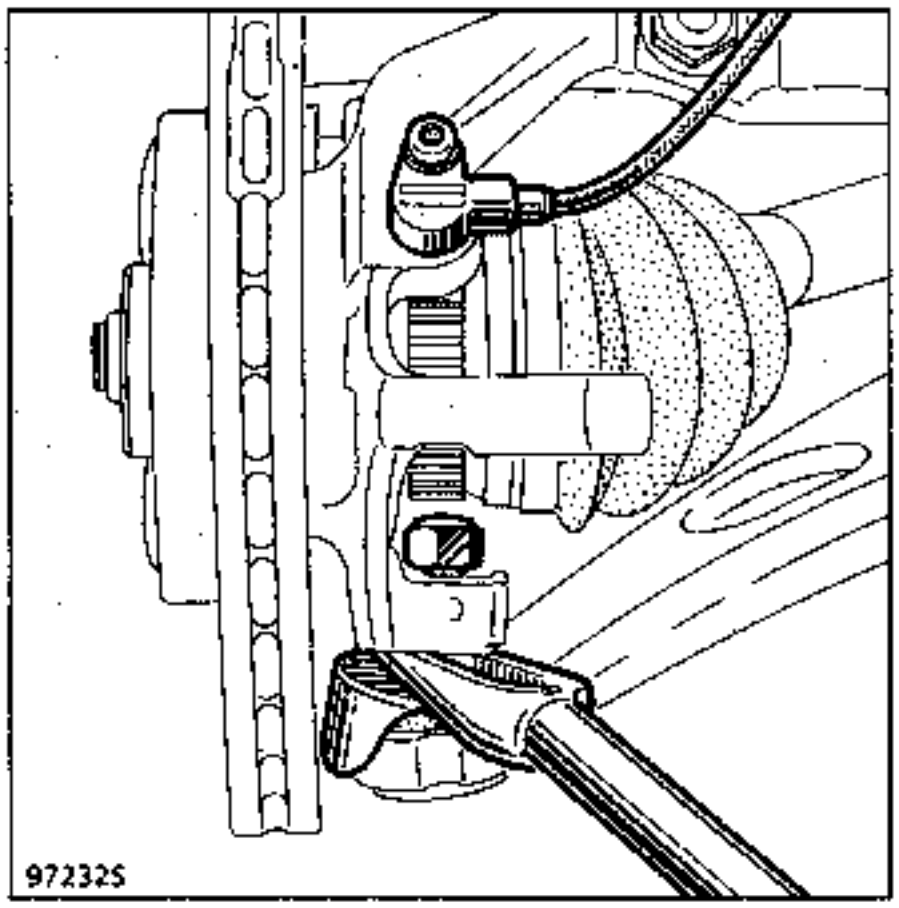
- las rótulas de dirección con el útil **T.Av. 476,**
- la tuerca de rótula inferior de la bieleta de la barra estabilizadora (2),



- las cajas-rótula de dirección (contar el número de vueltas de rosca dadas).

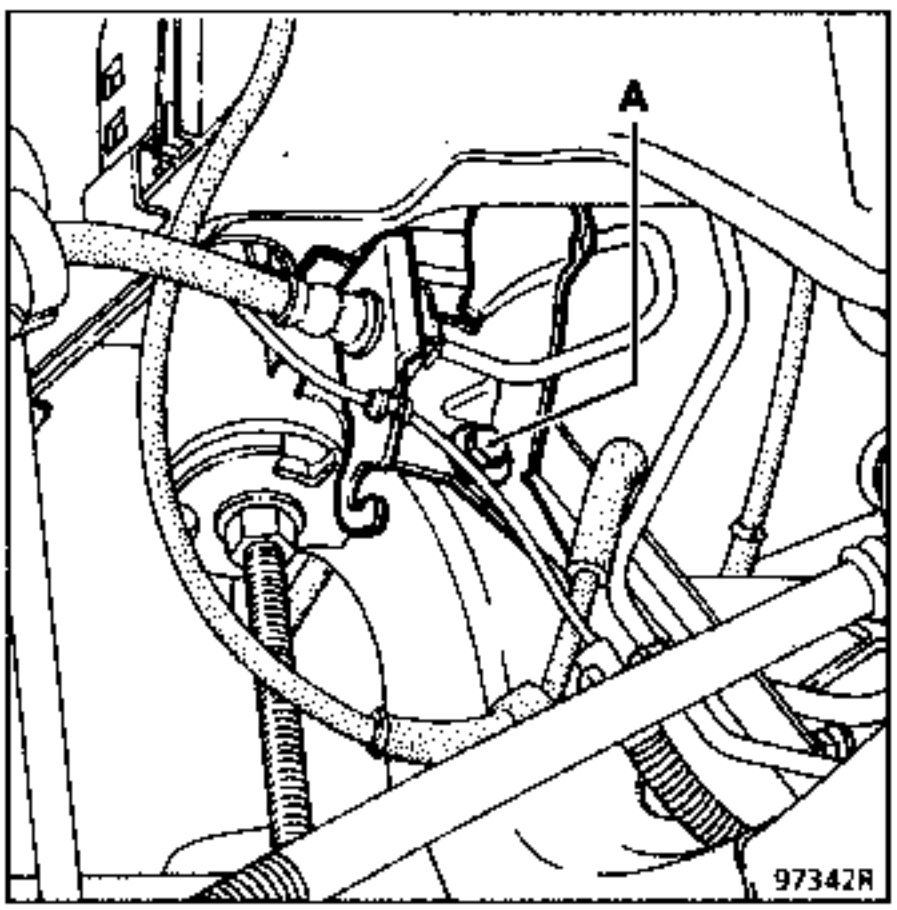


Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberarla mediante el útil **FACOM D98.**

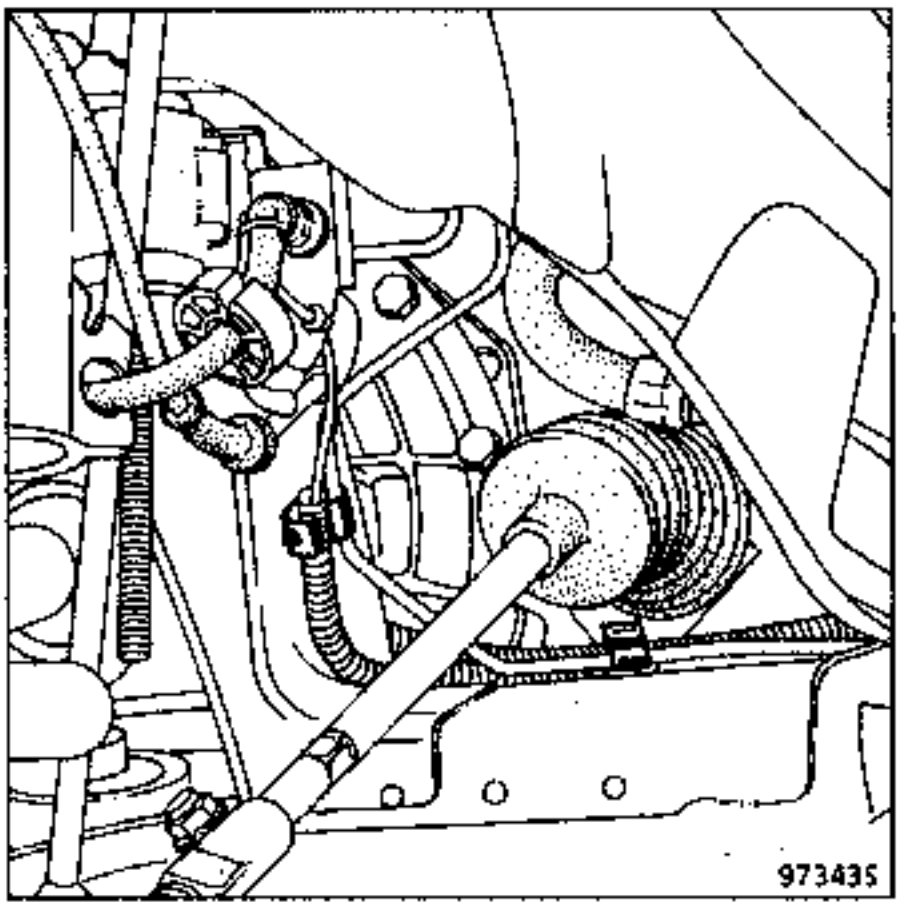


Soltar las columnetas del cableado captador del ABS de sus soportes.

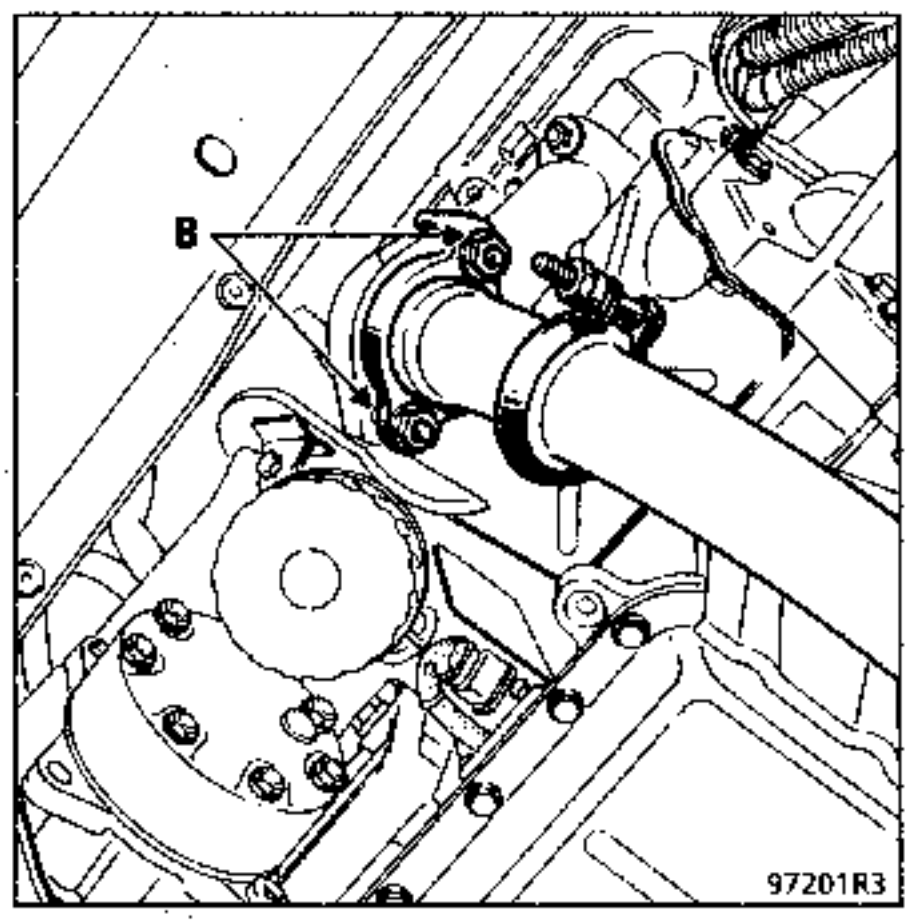
Quitar los dos tornillos (A) de fijación:
- de los soportes flexibles,
- del cable testigo de desgaste de las pastillas de freno,
- del cableado ABS (cerca de la fijación delantera de la cuna-tren).

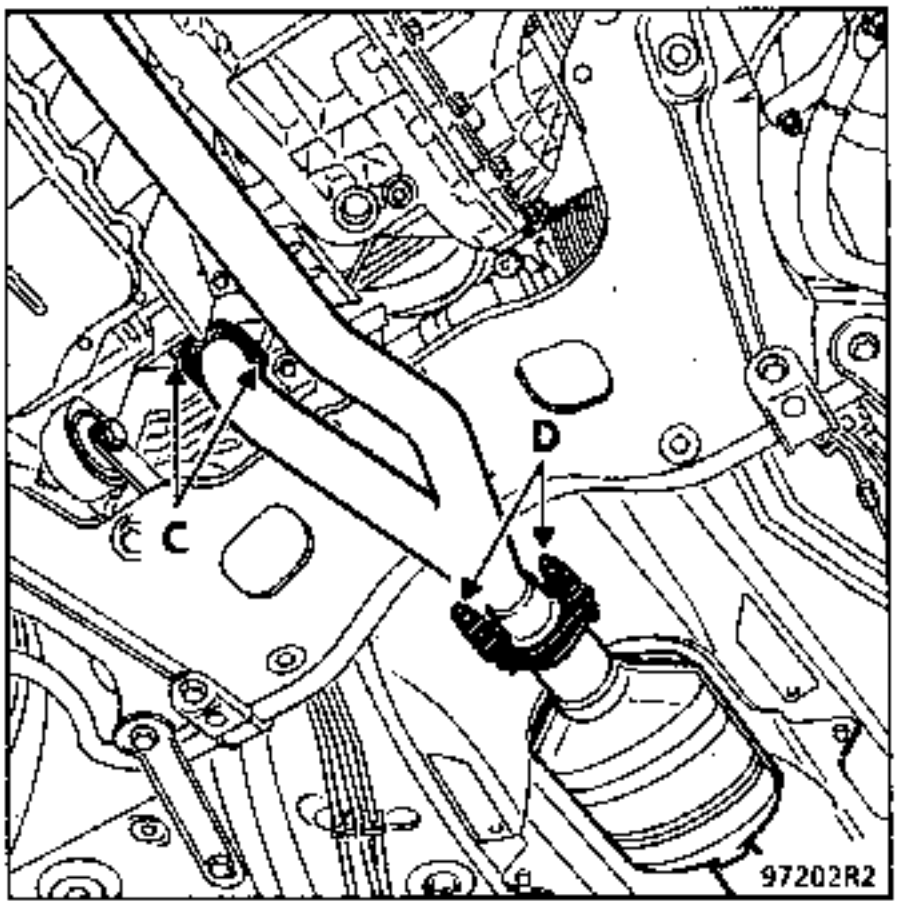


Soltar la tubería de freno, así como el cableado de la cuna.



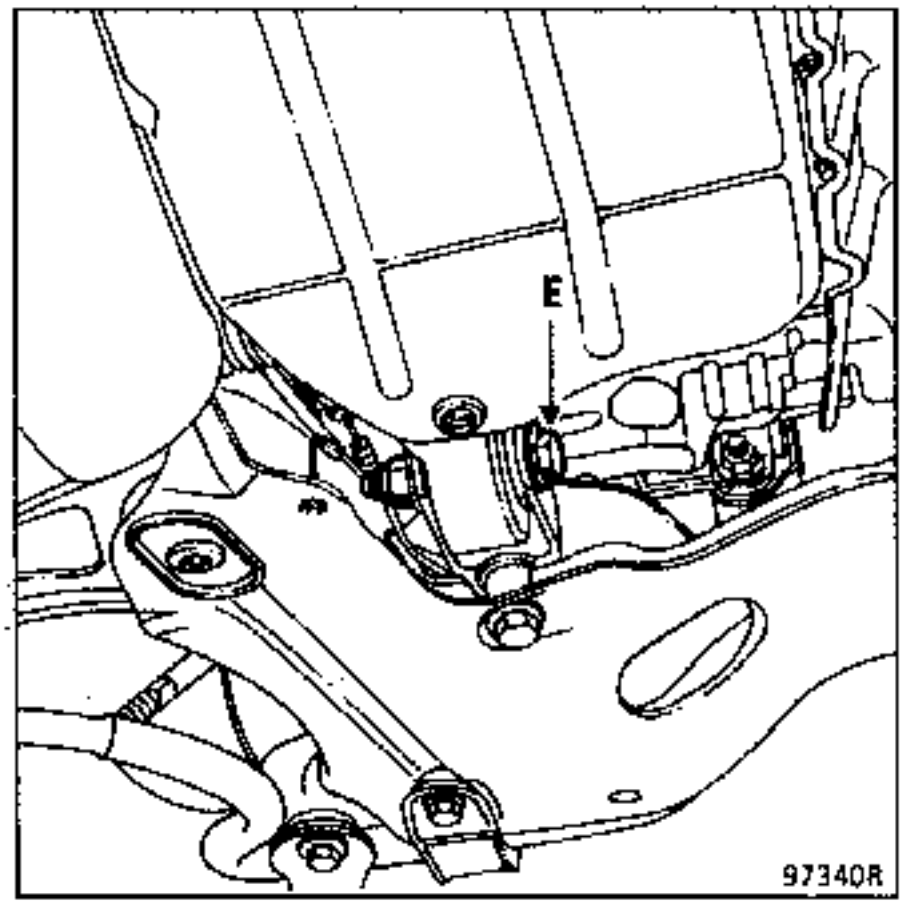
Extraer :
- los tubos de escape de la salida del colector (únicamente para motorización V6),
- en (B) - (C) y (D).



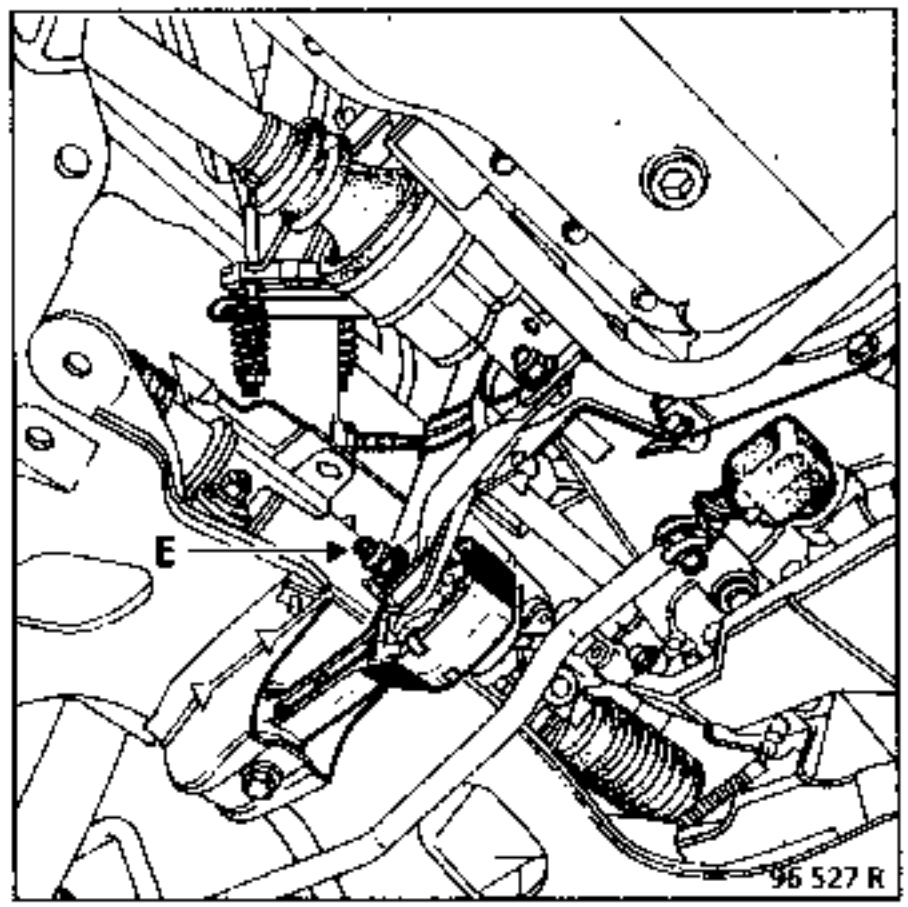


Desacoplar la bieleta de recuperación del par en (E).

MOTOR V6



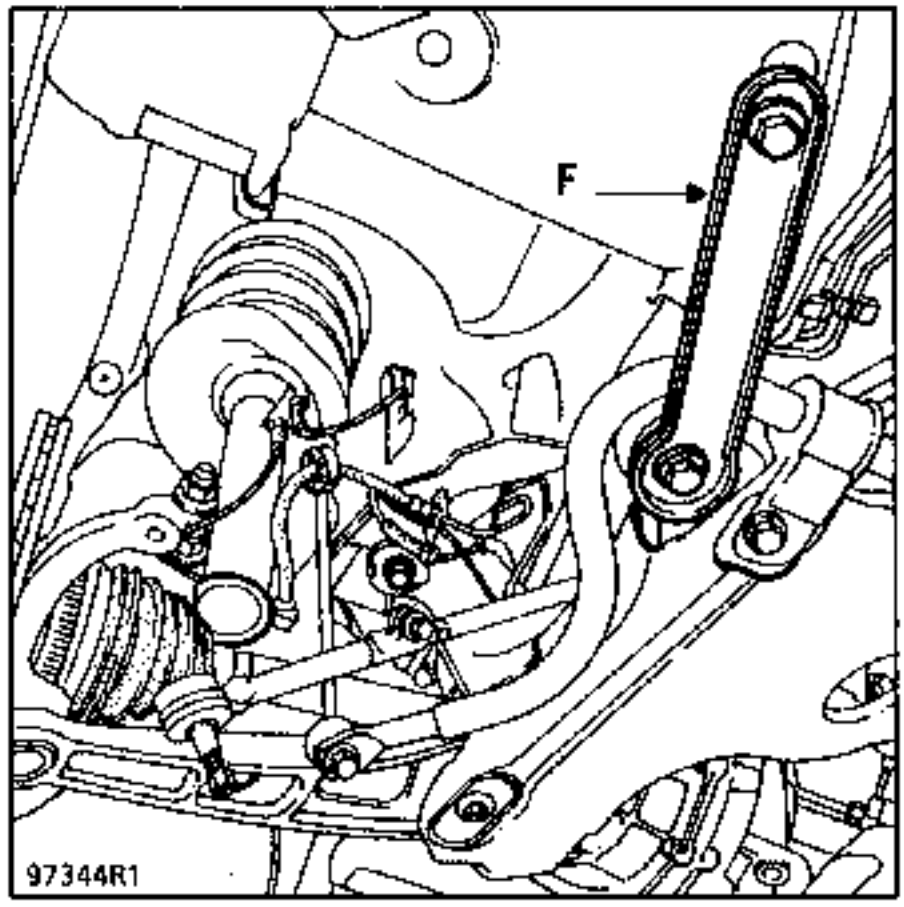
MOTOR F



Extraer el mando de velocidades.

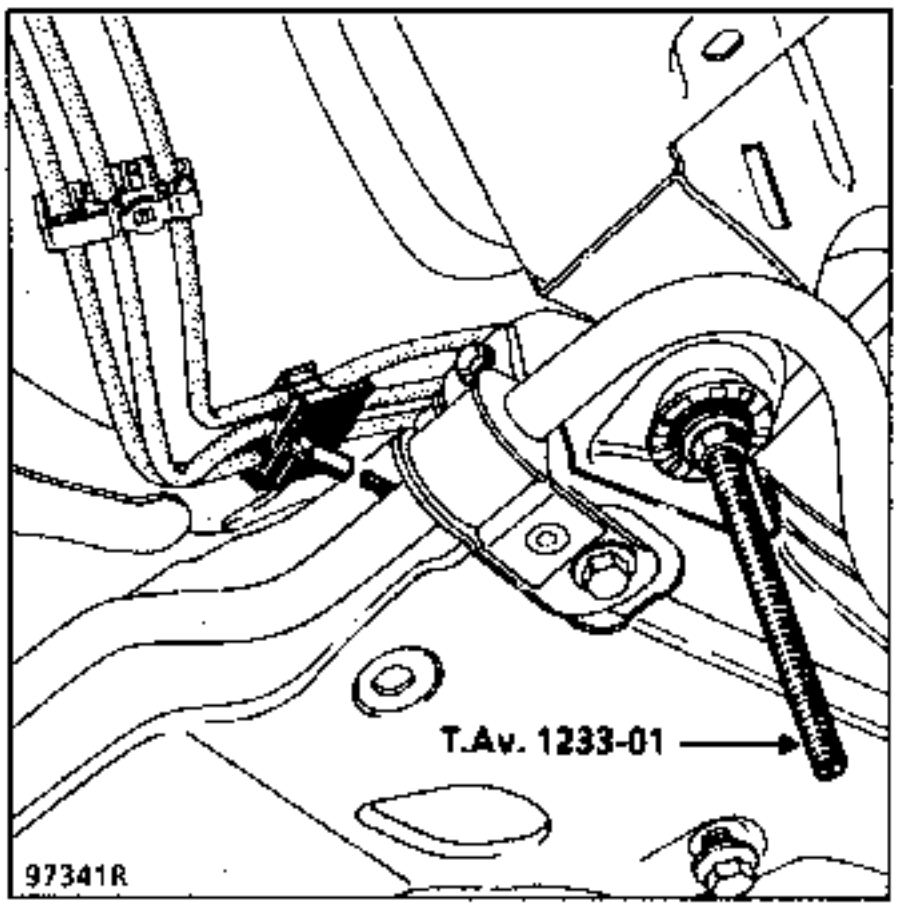
Montar un gato de órganos bajo la cuna-tren y fijarlo a la placa del gato.

Sustituir uno a uno los tornillos de fijación de la cuna por los vástagos roscados **T.Av. 1233-01**.

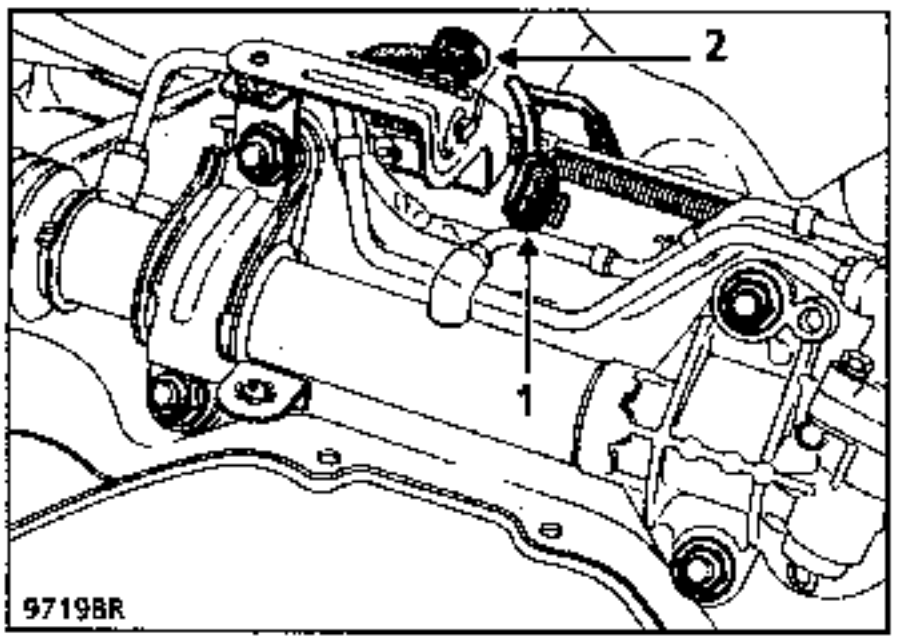


Retirar el refuerzo de la cuna (F).

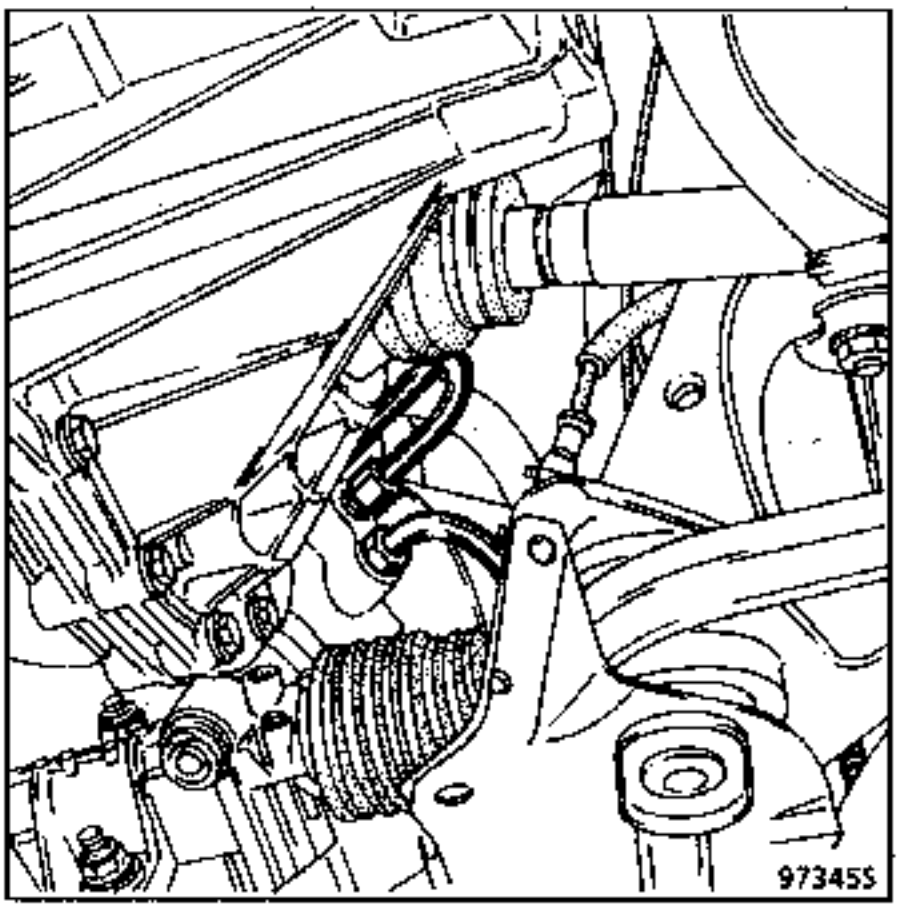
Bajar suficientemente el conjunto para soltar la grapa de sujeción de las canalizaciones de gasolina.



Desgrapar el refrigerador de la dirección asistida (motor V6).



Desconectar :
- los conectores de la sonda de oxigeno (1) y del solenoide de la dirección de asistencia variable (2),
- las canalizaciones de la dirección asistida.



Retirar las tuercas de los vástagos **1233-01** y extraer la cuna-tren.

NOTA : al descender la cuna-tren - caja de dirección, hay que tener cuidado de no "dañar" los tubos rígidos de freno.

REPOSICION (Particularidades)

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación de la cuna y respetar imperativamente los pares de apriete.

En caso de sustituir la caja de dirección, emplear las espigas de calado **Dir. 1303** (ver el capítulo correspondiente).

Respetar el recorrido de los cableados **ABS**.

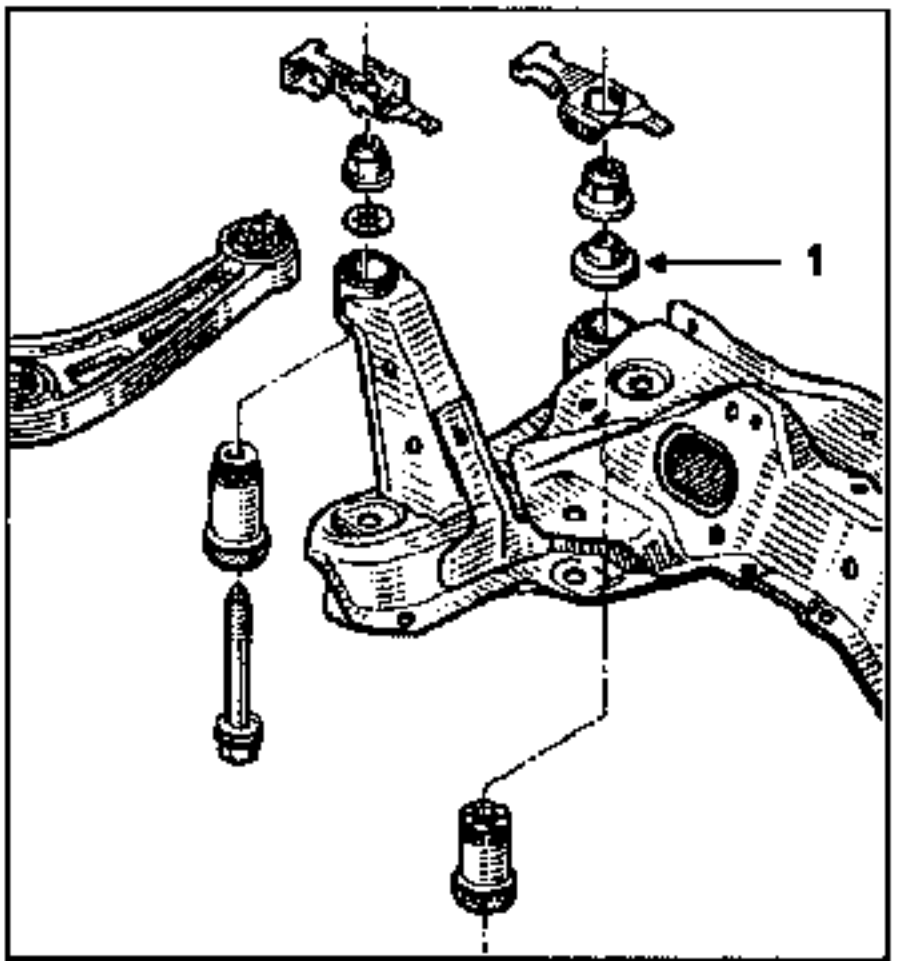
Es imperativo, para eliminar los riesgos de avería, asegurarse de que los conectores están perfectamente conectados.

Para facilitar la colocación del fuelle protector en la caja, sujetarlo a la cola del piñón de dirección.

Colocar las cajas-rótulas en la posición marcada en el desmontaje.

NOTA : el montaje de la cuna-tren sobre la carrocería está asegurado por dos arandelas (1) de centrado colocadas en las fijaciones traseras de la cuna.

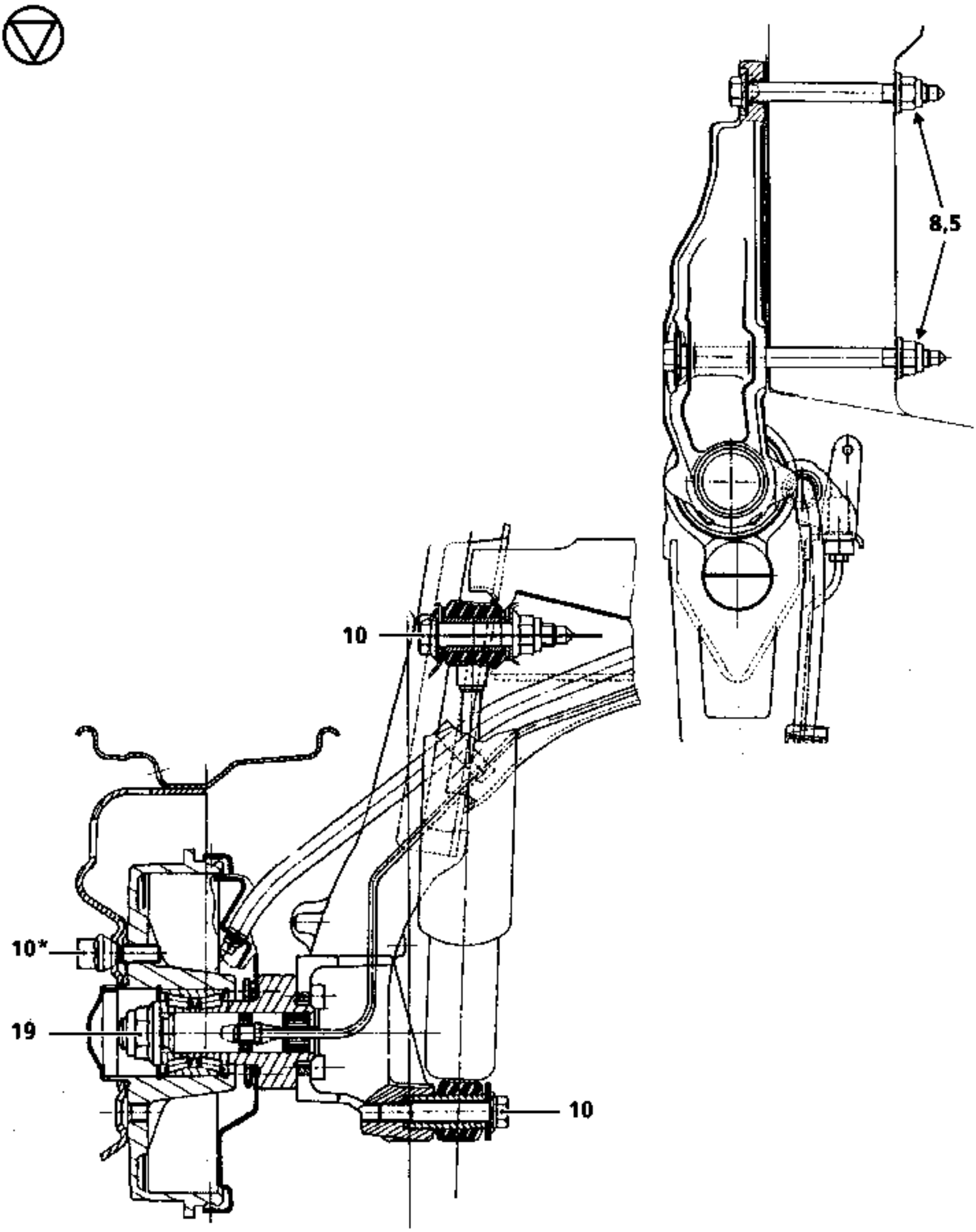
En consecuencia, es **IMPERATIVO** asegurarse de la correcta colocación de éstas. Para ello, comenzar el apriete de la cuna por el lado de la fijación trasera izquierda (punto de referencia).



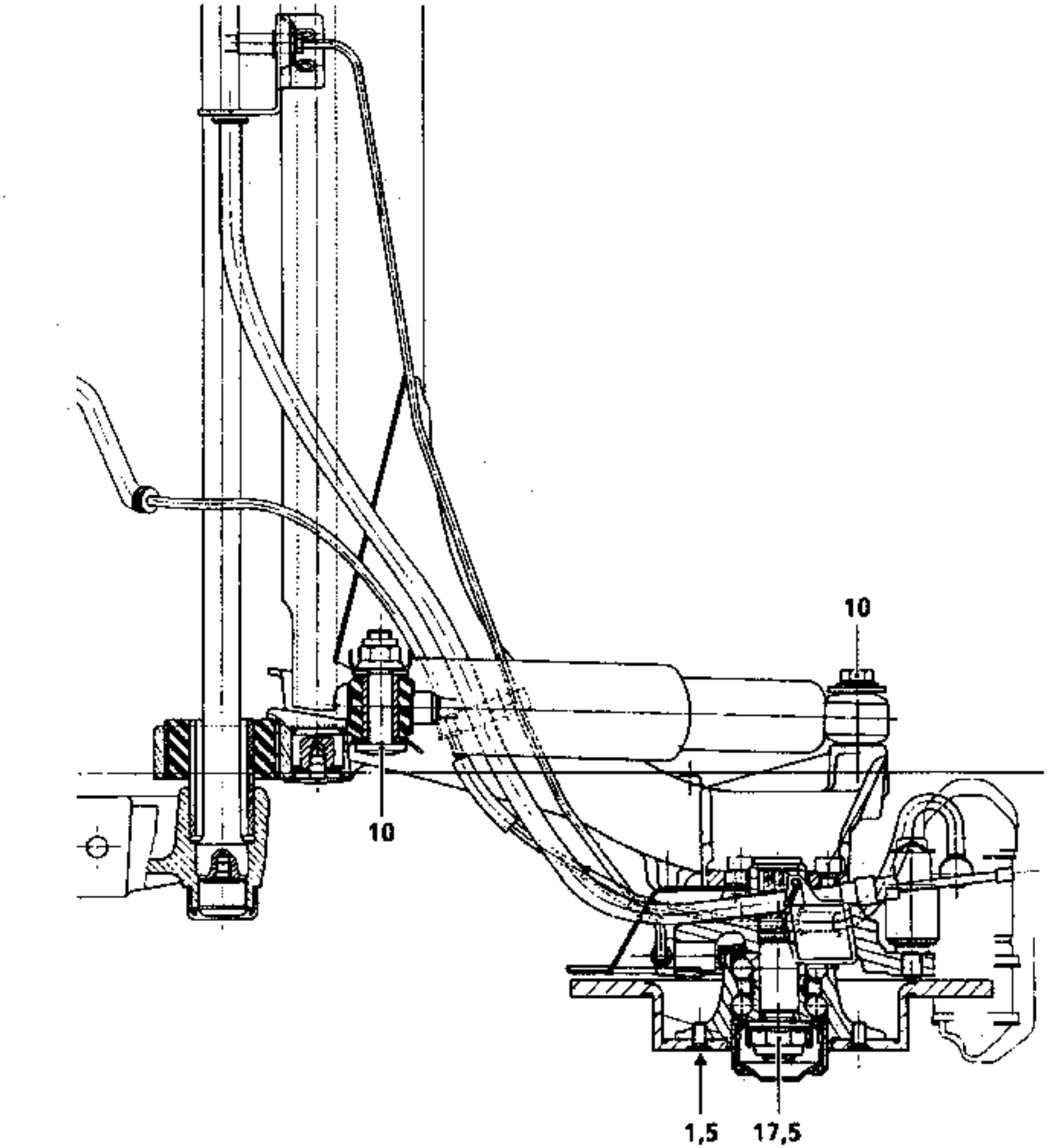
Llenar de aceite las 3/4 partes del depósito.

Con el motor girando, accionar suavemente la dirección de tope a tope.

Controlar :
- la estanquidad del circuito y completar el nivel,
- los ángulos del tren delantero y reglar el paralelismo.



(*) 4 y 5 tornillos de fijación de ruedas

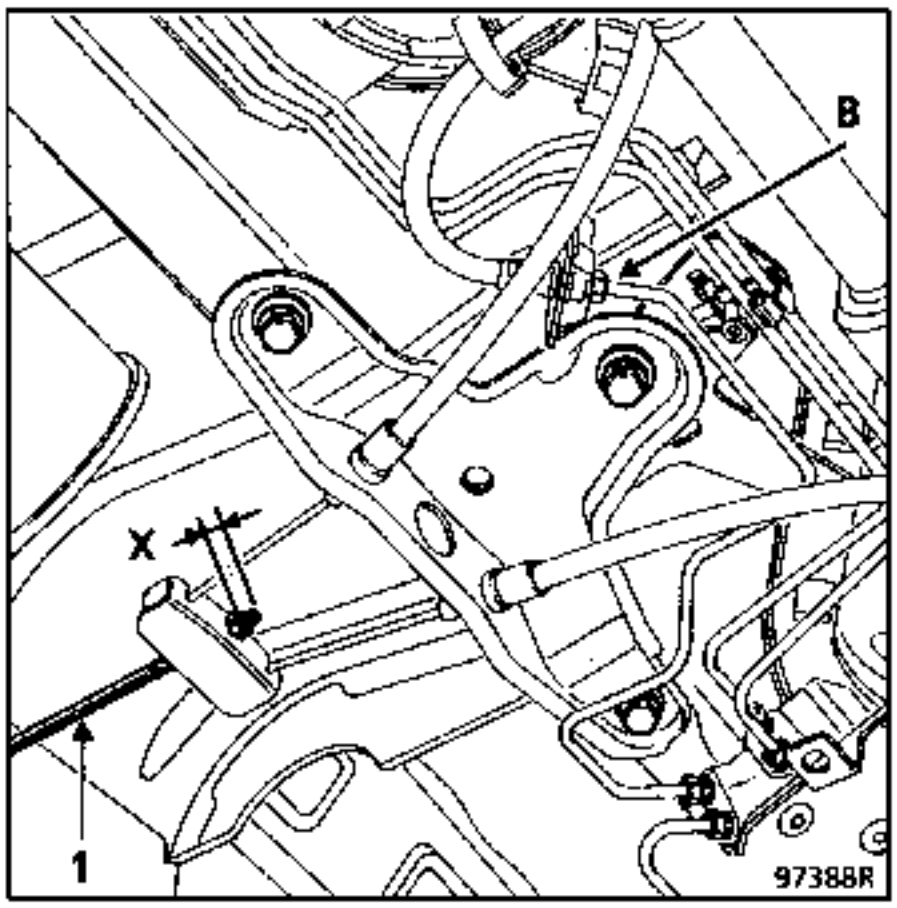

10
10
1,5
17,5

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación de apoyo		8,5
Tornillos pie del amortiguador		10
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

EXTRACCION

Con el vehiculo sobre un elevador de dos columnas, extraer las dos ruedas traseras.

Desacoplar el vástago de la palanca del freno de mano (1) y desconectar los cables de sus fijaciones.

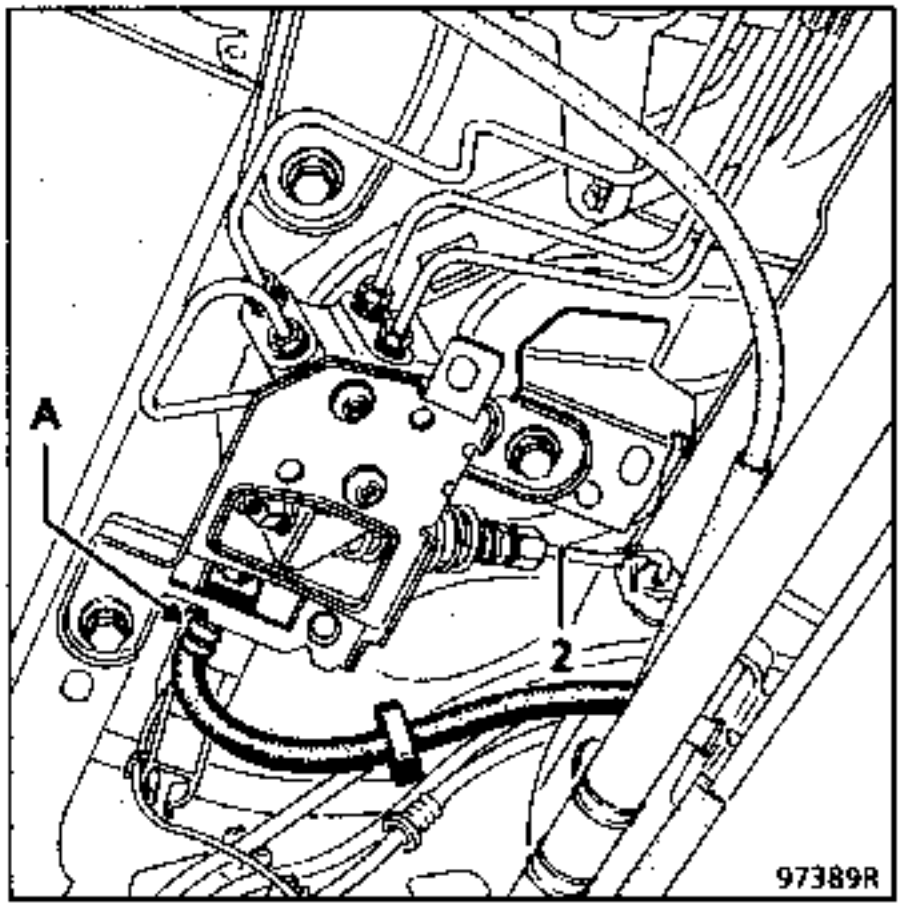


Medir previamente la cota "X" de reglaje.

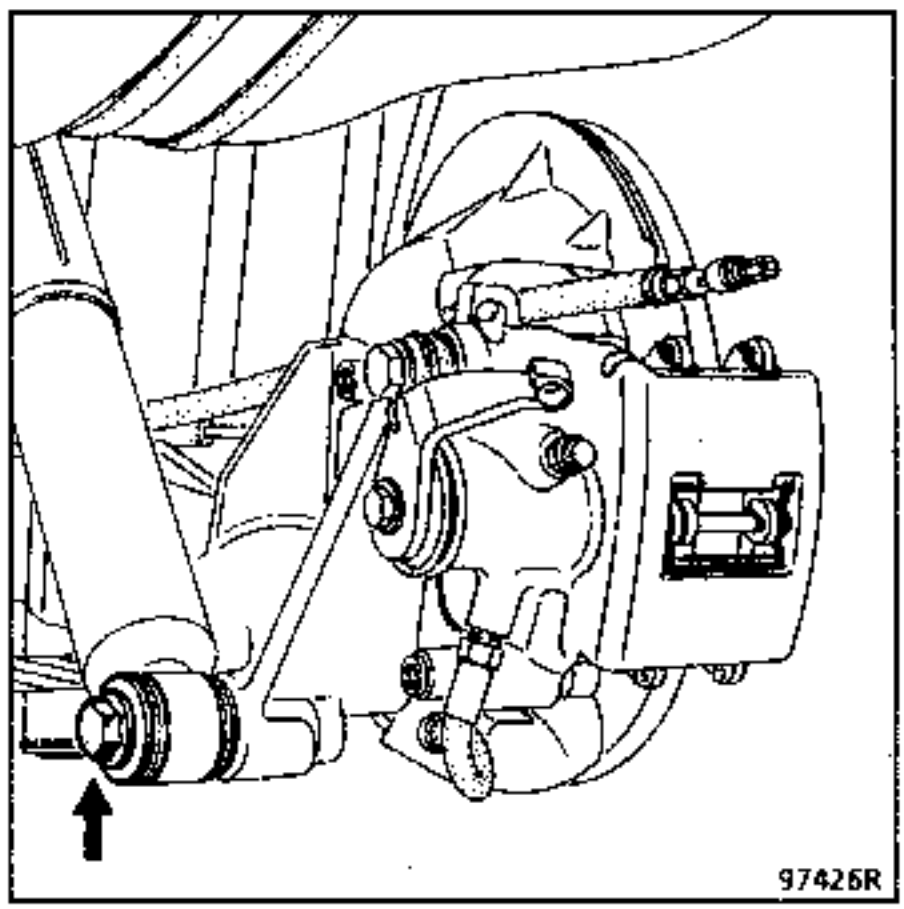
Desconectar :
- los conectores ABS,
- el vástago de mando del compensador (2).

Poner un pisa-pedal (para limitar la caída del liquido de frenos).

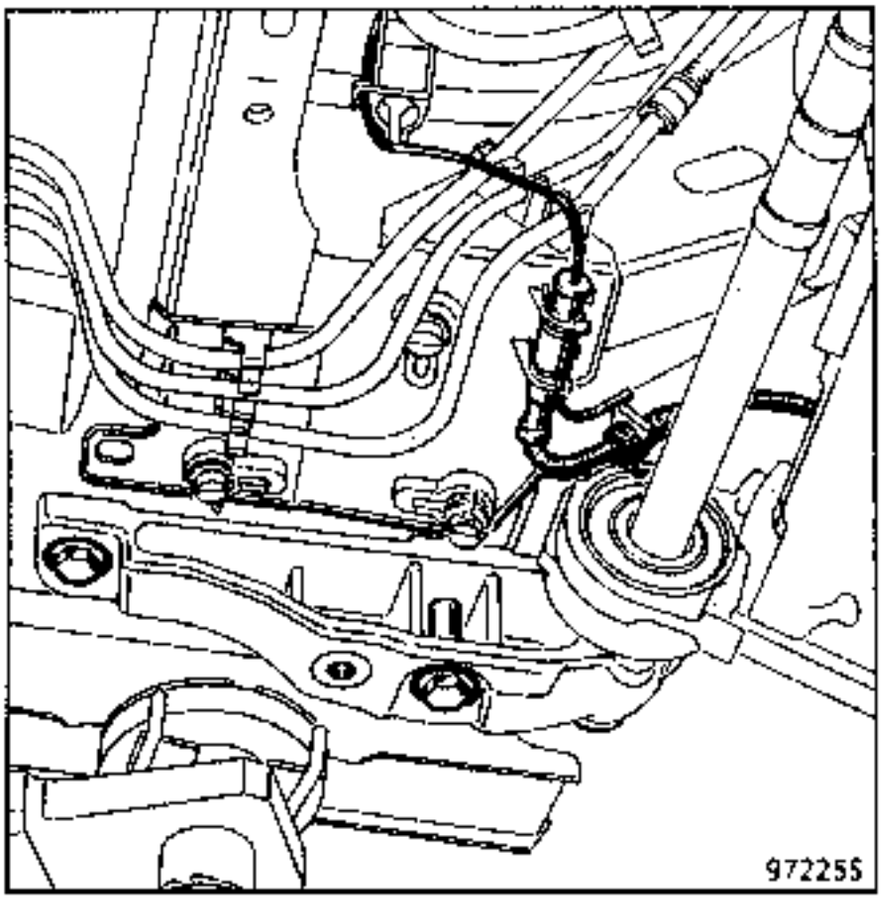
Extraer :
- los dos racores hidráulicos (A) y (B),



- los dos tornillos de fijación inferiores del amortiguador,



– los cuatro tornillos de fijación del tren,



– el tren trasero.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

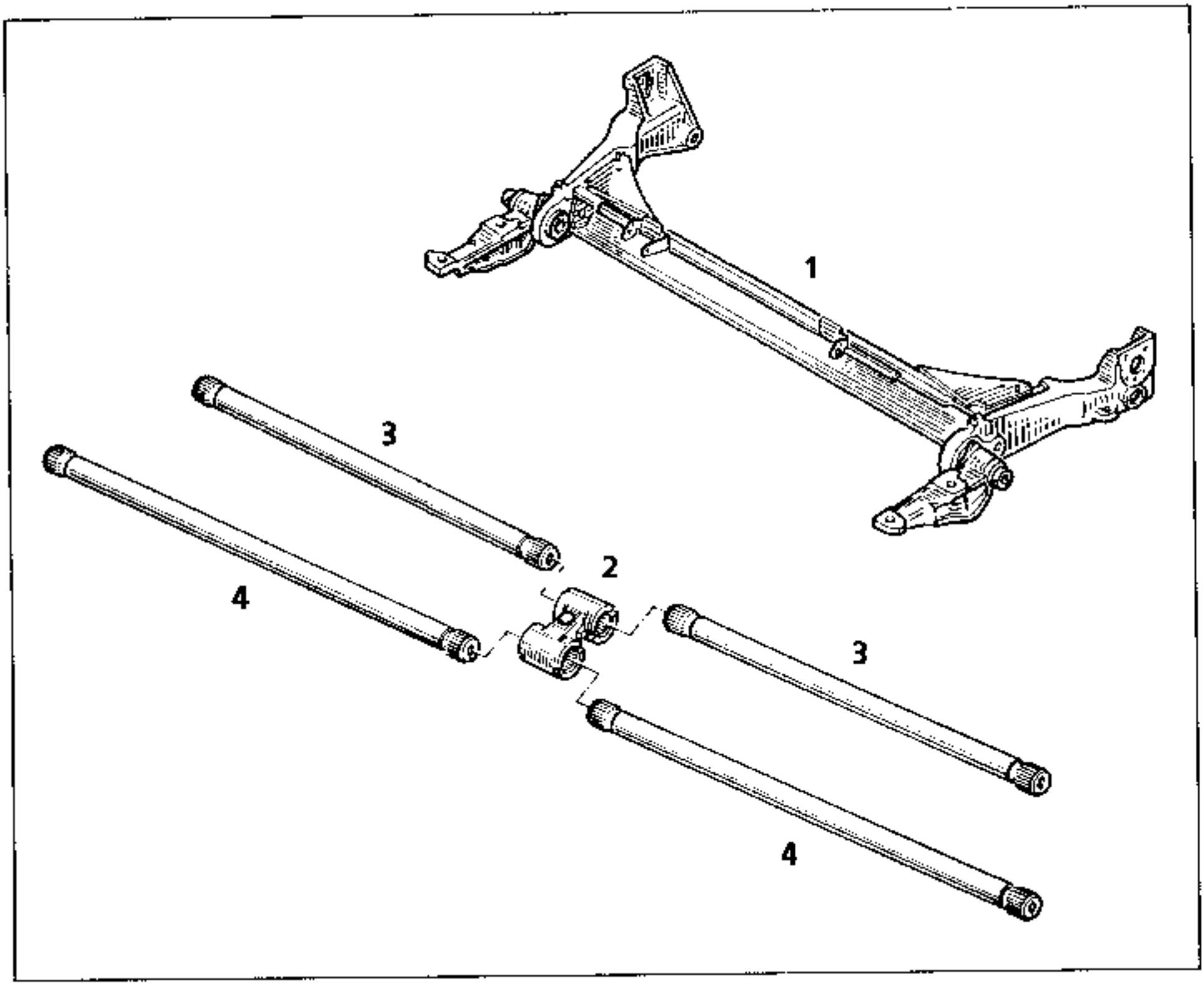
Respetar los pares de apriete.

Tener cuidado de no doblar los flexibles de freno.

Reglar el freno de mano a la cota "X" obtenida.

Purgar el circuito de frenos (ver el capítulo correspondiente).

DESPIECE



El tren trasero se compone de :

- dos brazos unidos por un perfil en "V". Este conjunto (1) no es desmontable. Cualquier deformación conlleva su sustitución completa.
- dos barras denominadas 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.

NOTA : está prohibido tomar apoyo con un gato en el perfil en "V" (1) para levantar el vehículo.

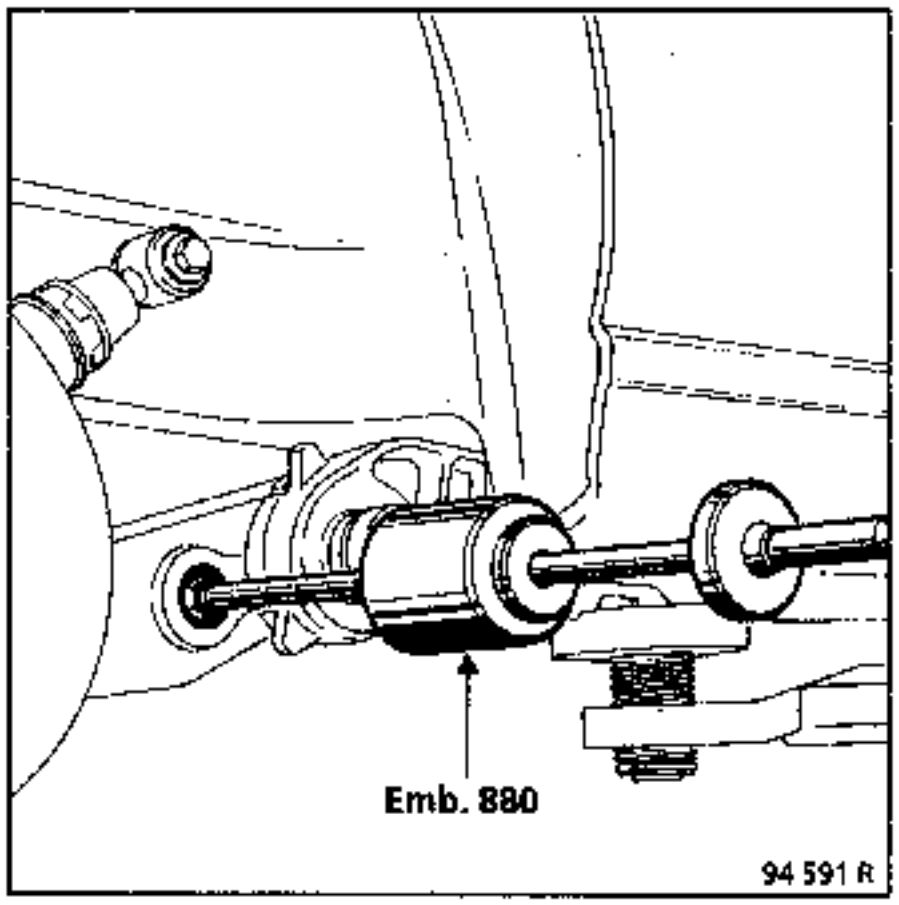
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia

EXTRACCION

El APR suministra en recambio trenes traseros desnudos. Será por ello necesario, tras la extracción del tren trasero (ver capítulo correspondiente), volver a usar las barras y la gemela del tren antiguo.

Para ello, emplear el útil **Emb. 880**.

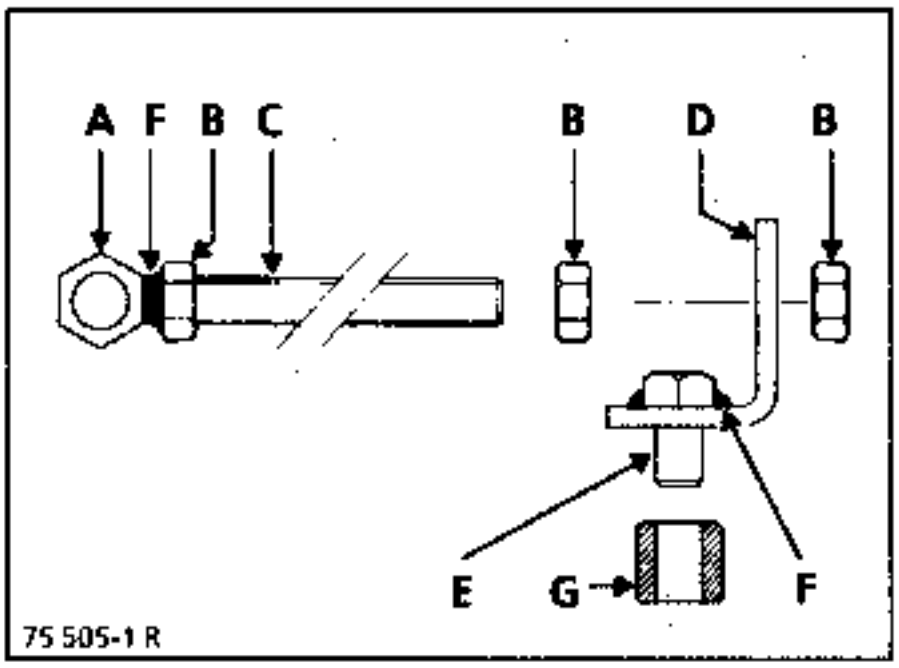


REPOSICION

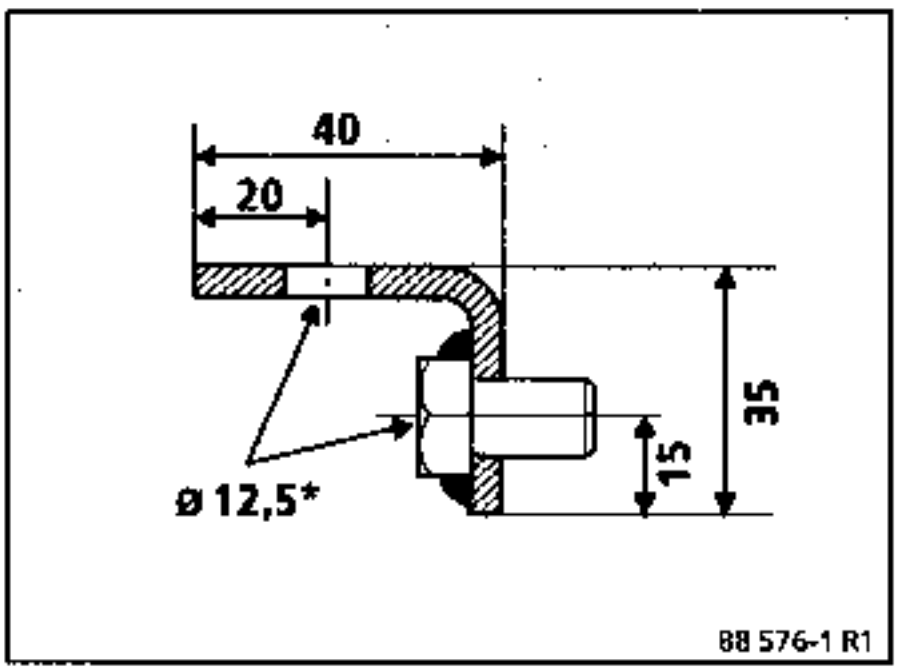
Colocar el tren trasero, habiendo previamente introducido las dos barras de suspensión (no desmontables - tren trasero montado en el vehículo).

A fin de dar a los brazos una posición que permita la colocación correcta de las barras de torsión, es necesario realizar localmente dos útiles, conforme a los dibujos siguientes.

- **A** Tuerca Ø **14 mm**
- **B** Tuerca Ø **12 mm**
- **C** Varilla roscada Ø **12 mm** - longitud **660 mm**
- **D** Escuadra de pletina de **30 x 5 mm**
- **E** Tornillo de **12 x 60 mm** cortado a una longitud de **20 mm**
- **F** Soldadura
- **G** Separador del útil **T.Ar. 1056**



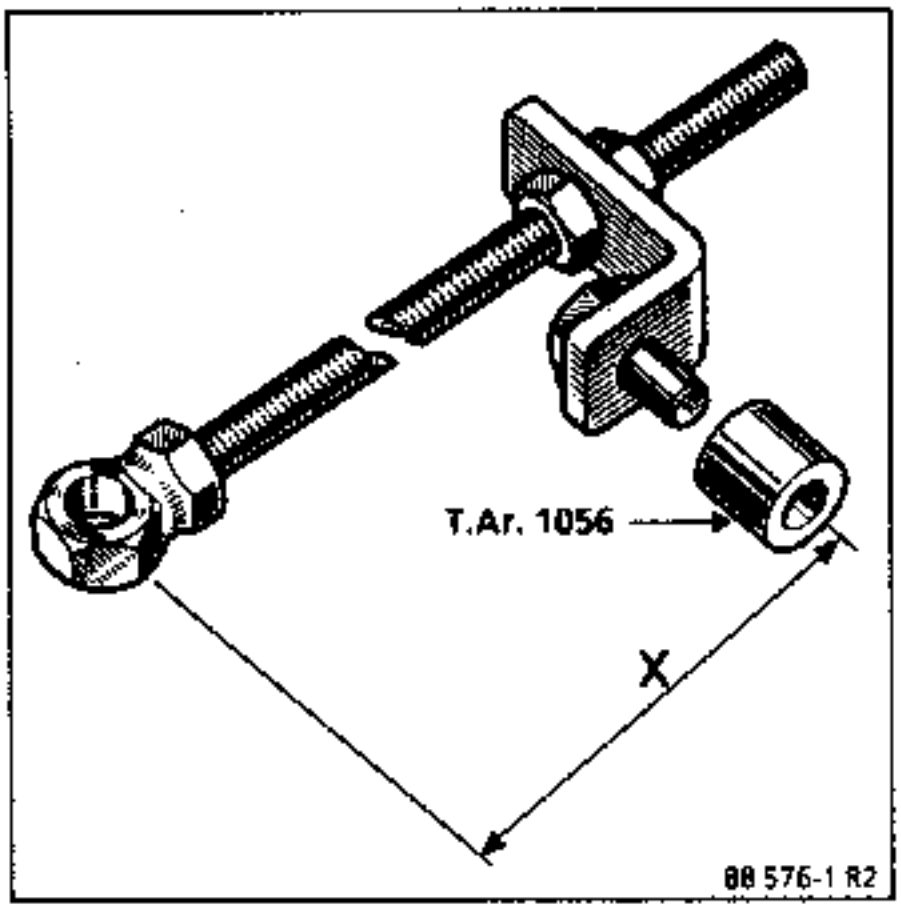
Escuadra D



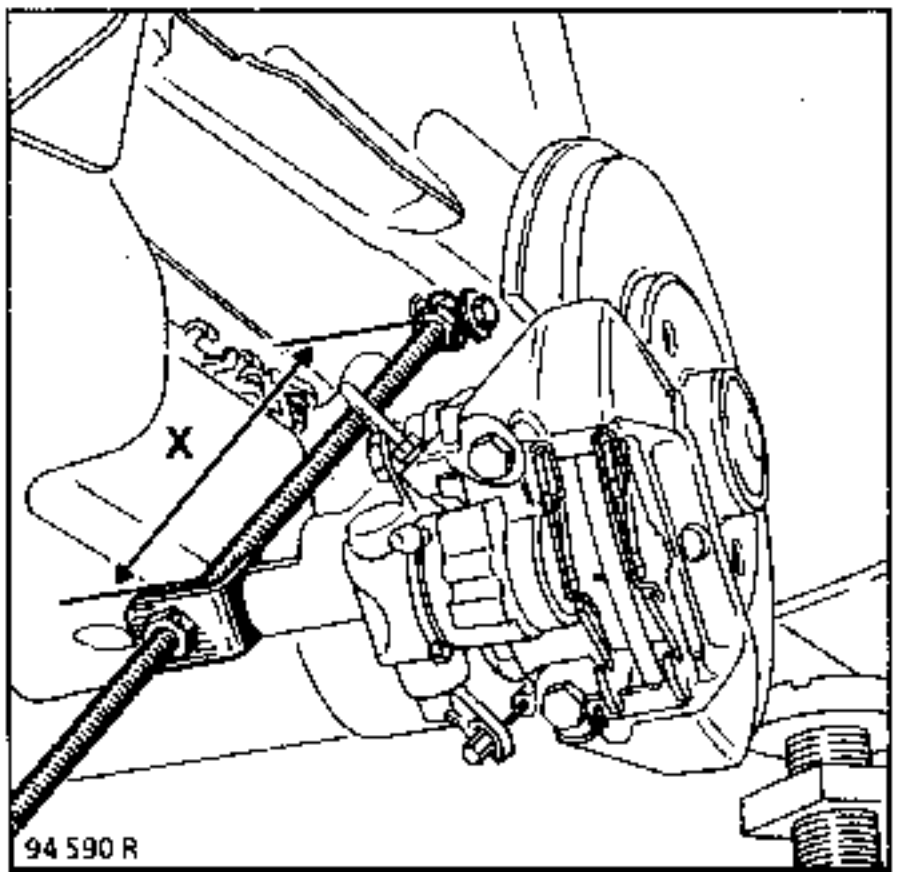
(*) Diámetro de taladrado

Pre-reglar los dos útiles para obtener la cota "X".

	MOTORES		
	F3P	F3R	Z7X
Suspensión normal	496 mm		494 mm
Suspensión reforzada*	–	507 mm	–



Montar los dos útiles en lugar de los amortiguadores (pre-reglados a la cota "X").



Montar (anclajes engrasados) :
- una barra estabilizadora,
- la gemela, centrándola en el perfil en "V",
- la segunda barra estabilizadora buscando, por rotación, su posición de enmangado libre .

Untar las acanaladuras con grasa **MOLYKOTE BR2** e introducir una barra de suspensión buscando, por rotación, su posición de enmangado libre.

NOTA : es imperativo tener las acanaladuras muy limpias y engrasadas, con el fin de determinar esta posición de enmangado libre.

Introducir la otra barra, procediendo de igual manera.

Colocar el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo casco (ver párrafo "Altura bajo casco - tren trasero cuatro barras").

Controlar si es necesario:
- el compensador de freno,
- el reglaje de los faros,
- los ángulos del tren trasero.

(*) Los vehículos con suspensión reforzada tienen como 1ª letra de su código de equipamiento una "T", "U" o "Y" (ver capítulo 0 "Generalidades").

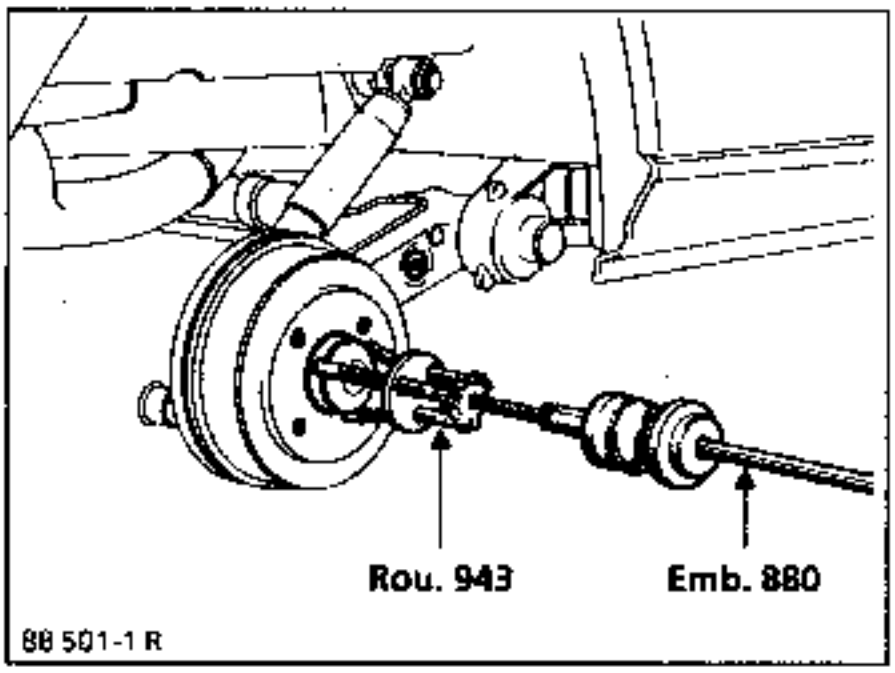
Los dos tambores de freno deben ser del mismo diámetro, la rectificación de un tambor origina obligatoriamente la rectificación del otro. Se admite una rectificación máxima de 1 mm sobre el diámetro.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor del tapón del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tuerca del buje	19

EXTRACCION

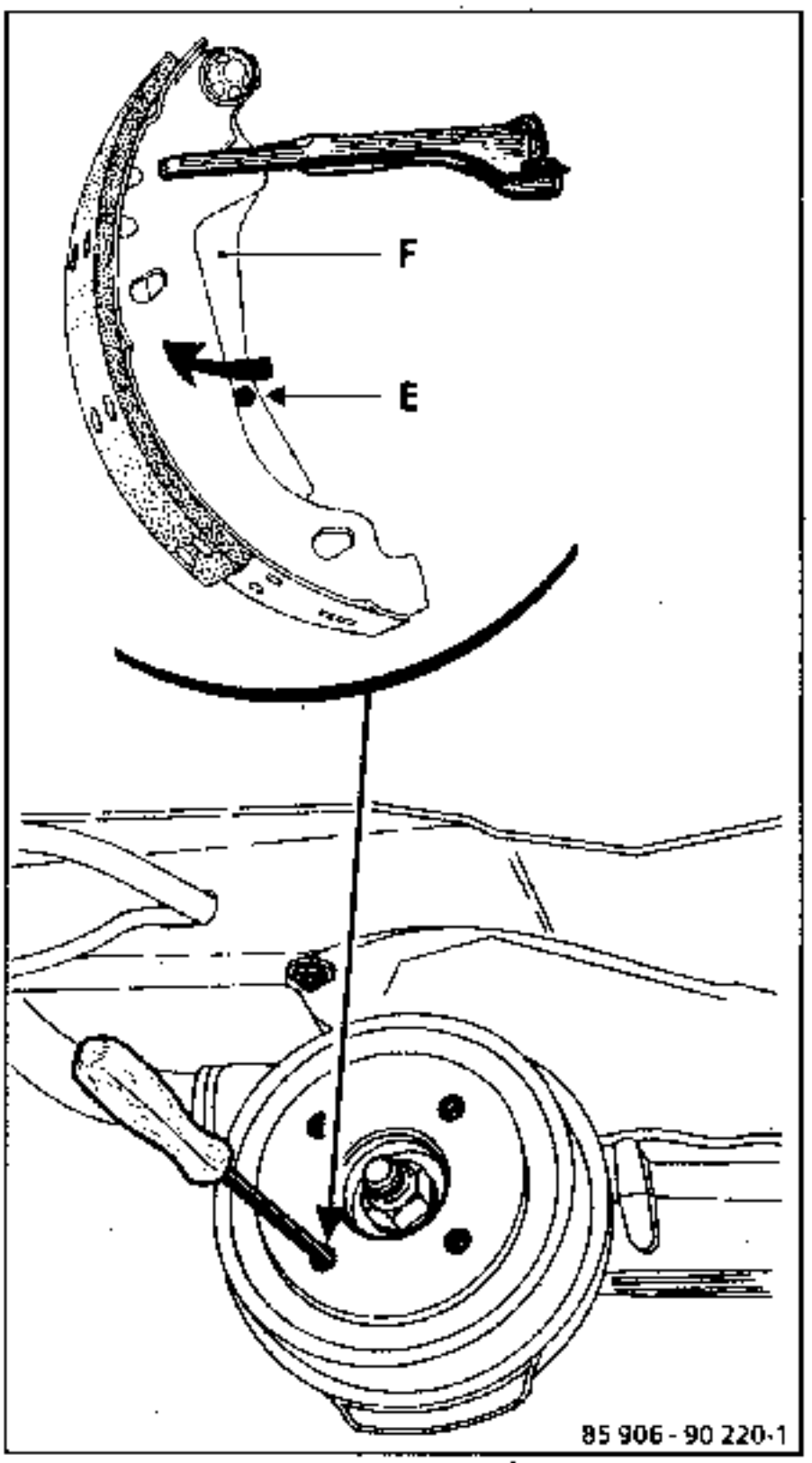
Retirar el tapón del buje con ayuda de los útiles **Rou. 943 + Emb. 880.**



Aflojar el freno de mano, destensar los cables secundarios del freno de mano para permitir que la palanca retroceda (si es necesario).

Pasar un destornillador, a través de un orificio de fijación de la rueda al tambor y empujar la palanca del freno de mano (F) para liberar el saliente de la zapata de freno (E).

Ayudar a destensar la palanca empujándola hacia atrás.



Extraer :
- la tuerca y la arandela de la mangueta,
- el tambor.

REPOSICION

Limpiar el tambor y las zapatas con un aparato limpiador (aspirador o limpiador de frenos).

Colocar :
- el tambor,
- la tuerca y apretarla al par,
- el tapón.

Reglar :
- las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno,
- el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos").

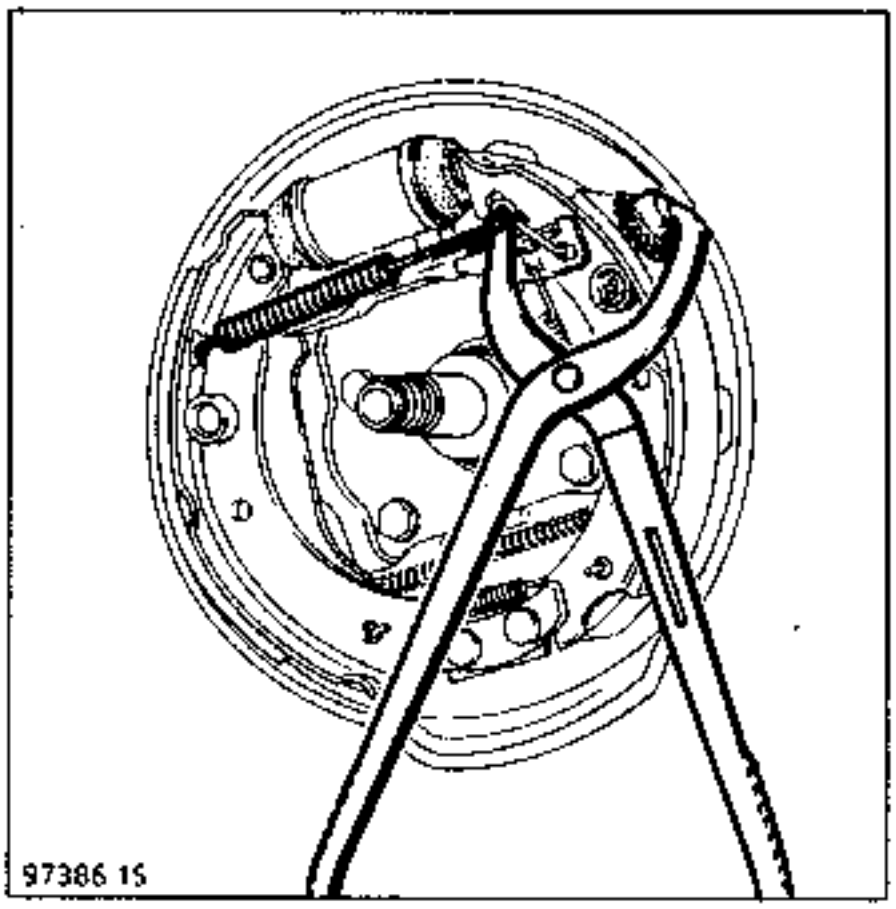
MATERIAL INDISPENSABLE
Limpiador de frenos
Pinza para muelle de zapata de freno

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de ruedas	4 tornillos	10
Tornillos de purga		0,6 a 0,8
Tornillos de racor de tuberías		1,3

EXTRACCION

Colocar un pisa-pedal (para limitar la caída de líquido de frenos).

Extraer :
- el tambor (ver páginas anteriores),
- el muelle de recuperación superior, con una pinza para zapatas de freno.



Separar las zapatas de freno.

Aflojar :
- el racor de la canalización rígida del cilindro.
- los dos tornillos de fijación del cilindro.

Extraer el cilindro receptor.

REPOSICION

Verificar el estado de las zapatas, si presentan manchas de aceite sustituirlas.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de freno.

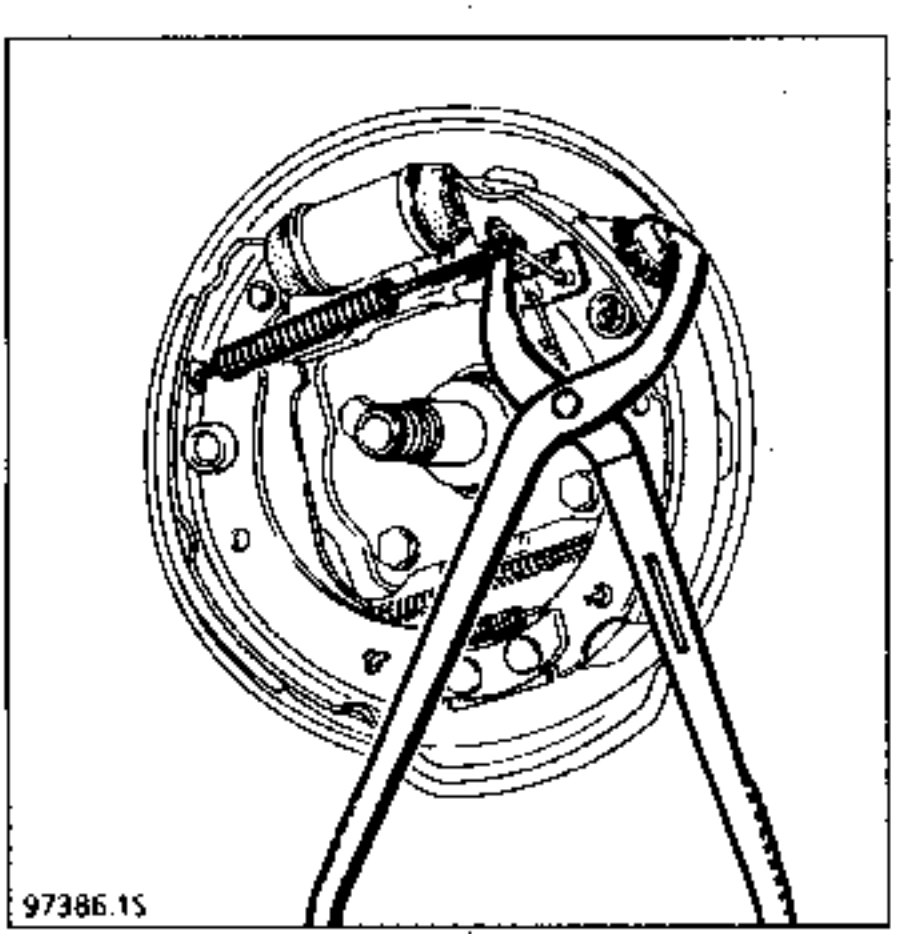
Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 573-01	Pinza para cable del freno de mano
MATERIAL INDISPENSABLE	
Pinza para muelle de zapatas de freno	

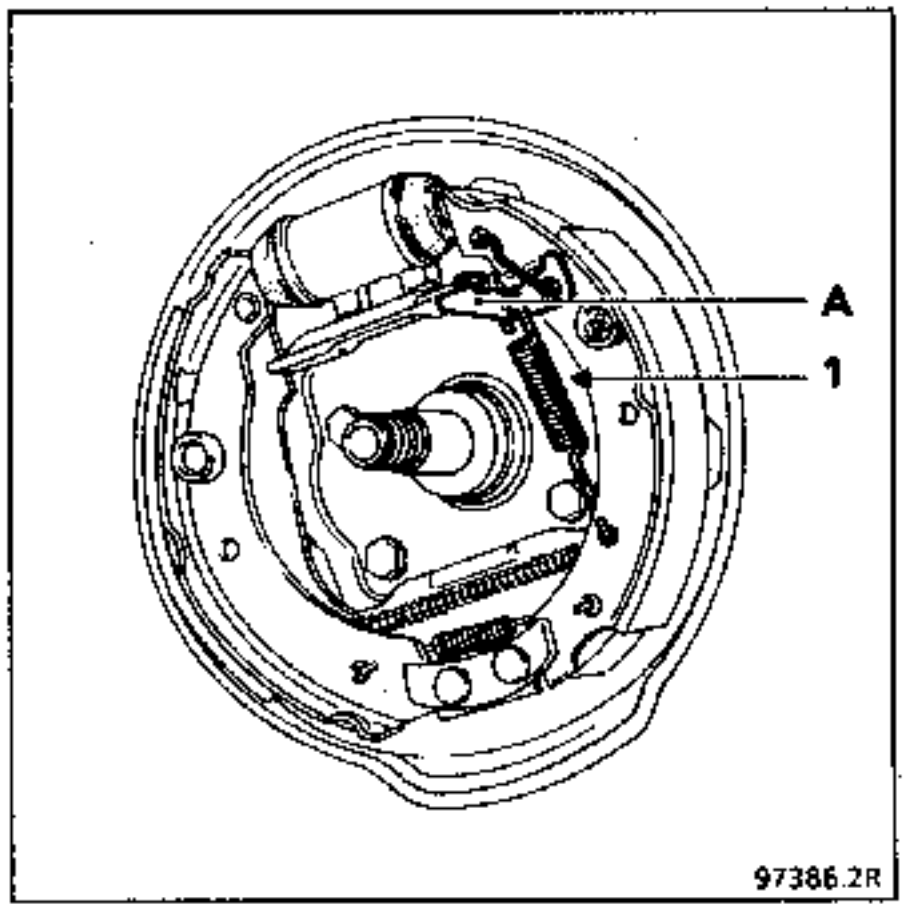
EXTRACCION

La sustitución de las zapatas debe ser efectuada por tren completo; no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

Extraer :
- el tambor de freno (ver el párrafo correspondiente),
- el muelle de recuperación superior,

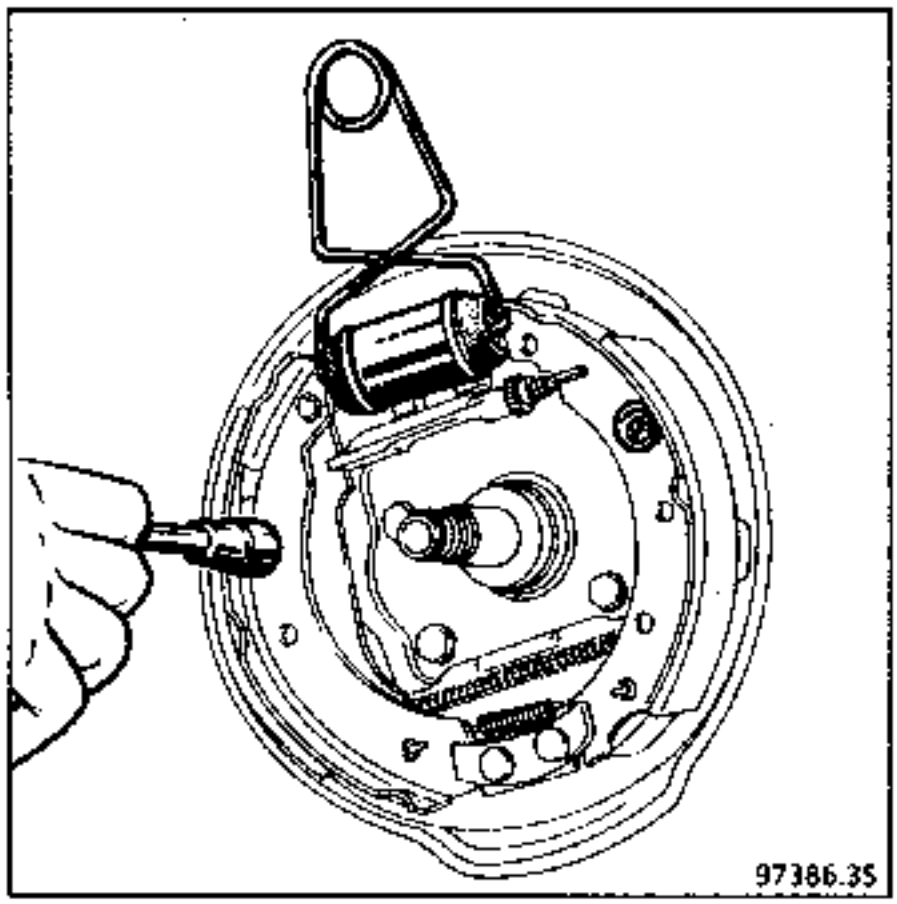


- el muelle (1) de dar tensión a la palanca de reglaje,
- la palanca de reglaje (A).

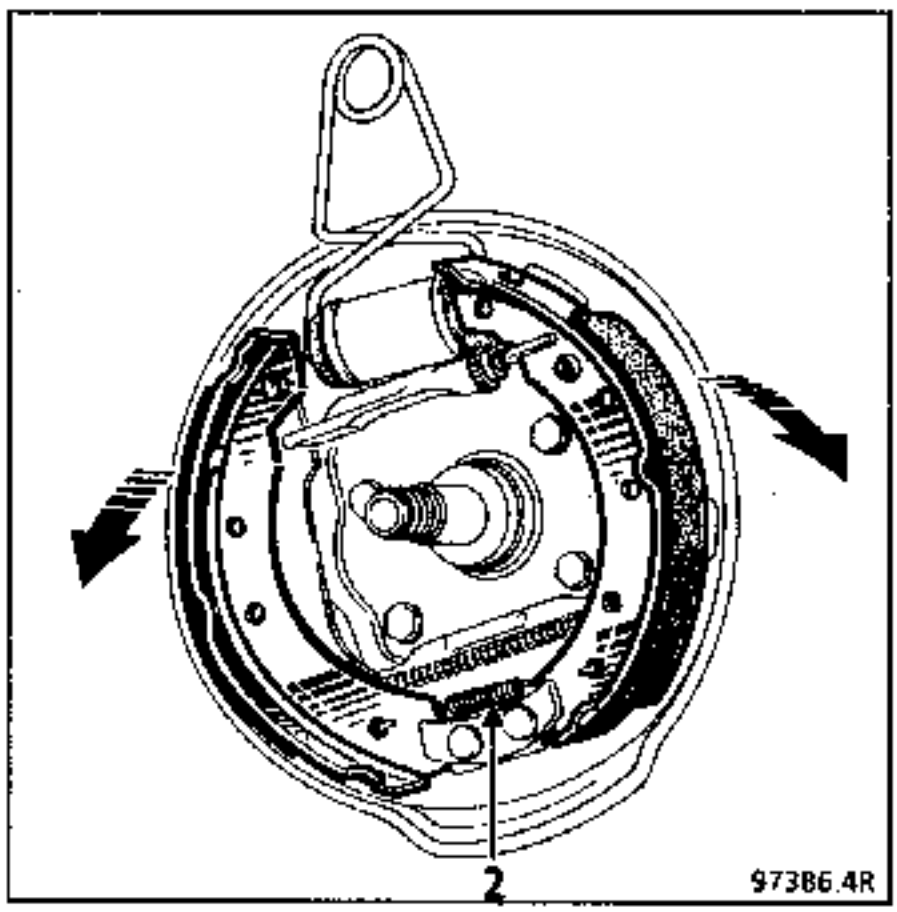


Colocar una pinza sobre los pistones de los cilindros receptores.

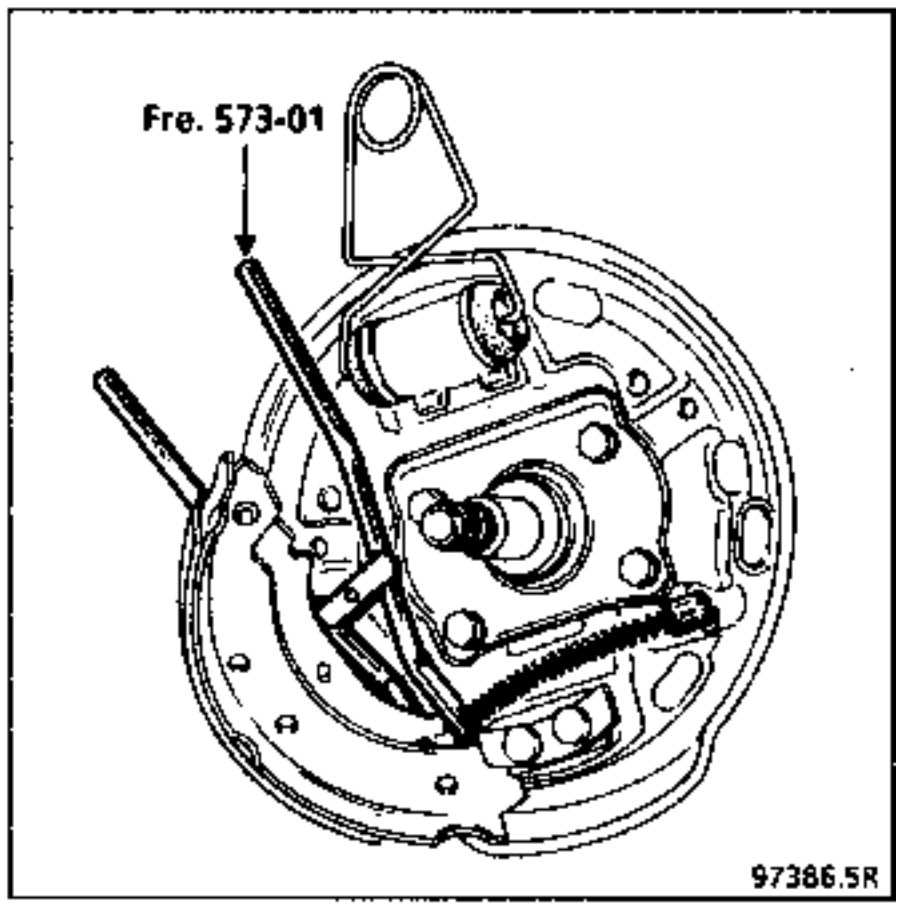
Extraer :
- el sistema de sujeción de las zapatas sobre el plato (presionar y girar un cuarto de vuelta, con una llave de pipa por ejemplo),



- las zapatas de freno cruzándolas sobre la mangueta, con el fin de liberar el muelle inferior (2) por detrás de la patilla del punto fijo,



- el cable del freno de mano con el **Fre. 573-01**.



Limpiar los tambores y los platos.

REPOSICION

NOTA : los elementos que forman parte del mecanismo de freno son particulares en el lado derecho y en el lado izquierdo, es imperativo no mezclarlos.

Controlar el estado de los tambores y flexibles.

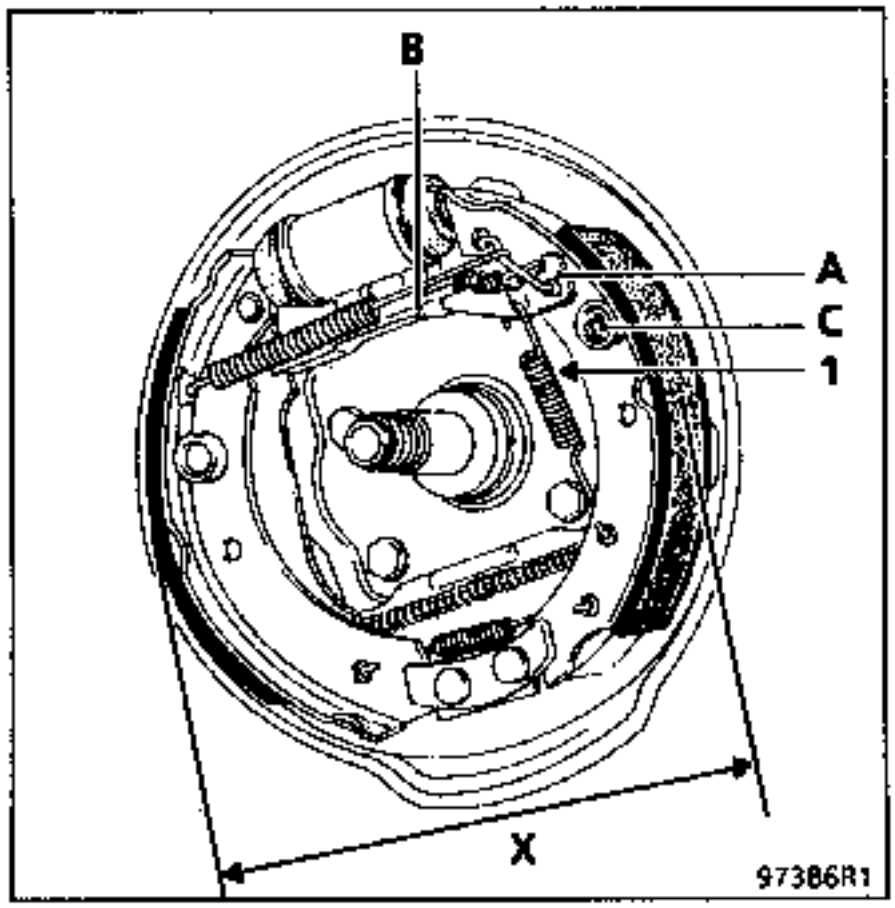
Meter el cable del freno de mano con el útil **Fre. 573-01**.

Enganchar el muelle inferior sobre las zapatas.

Cruzar las zapatas sobre la mangueta.

Empujar el muelle de recuperación por detrás de la patilla del punto fijo.

Montar :
- las zapatas de frenos,
- la bieleta de apoyo regulable **(B)**,
- el sistema de fijación de las zapatas (C) (presionar y girar un cuarto de vuelta),
- el muelle (1) de dar tensión a la palanca,
- la palanca de reglaje (A).



Verificar la correcta posición del extremo de los muelles inferior y superior sobre las zapatas.

REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas por la bieleta **(B)** con objeto de obtener un diámetro de :

X = 202,2 a 202,7 mm

Efectuar el mismo reglaje en el otro plato de freno.

Montar el conjunto buje - tambor.

Apretar la tuerca de mangueta al par.

Reglar las zapatas pisando varias veces el pedal de freno.

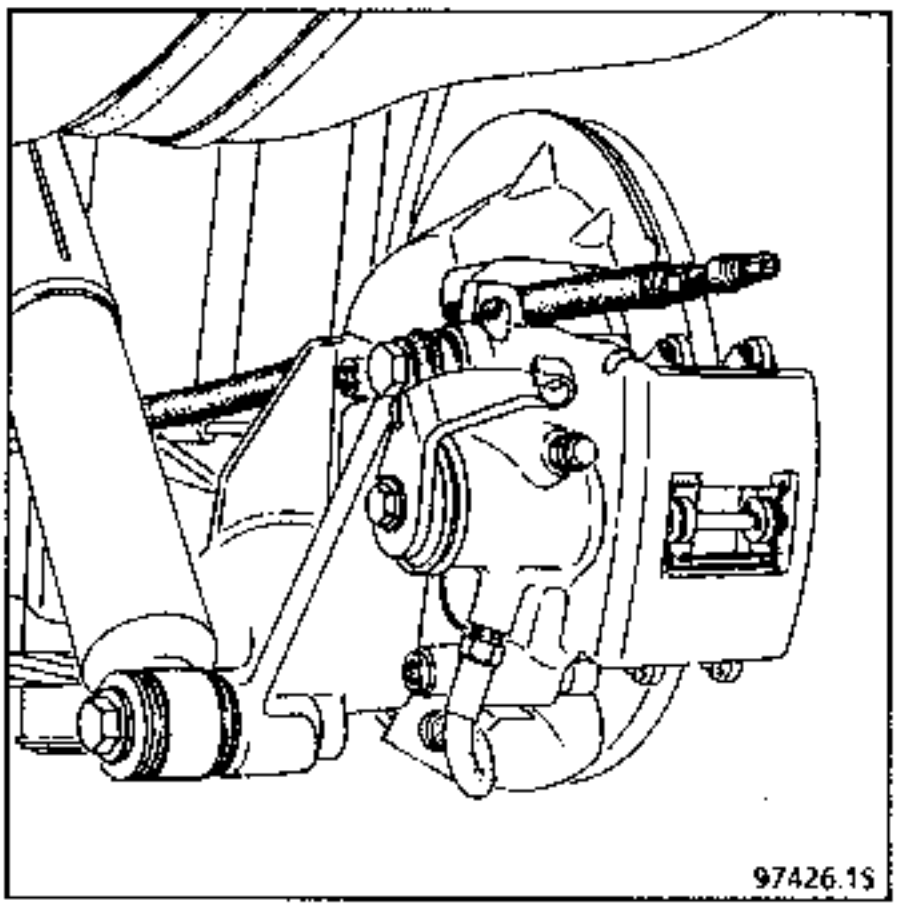
Reglar el freno de mano.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 1190	Llave para empujar el pistón de los frenos BREMBO

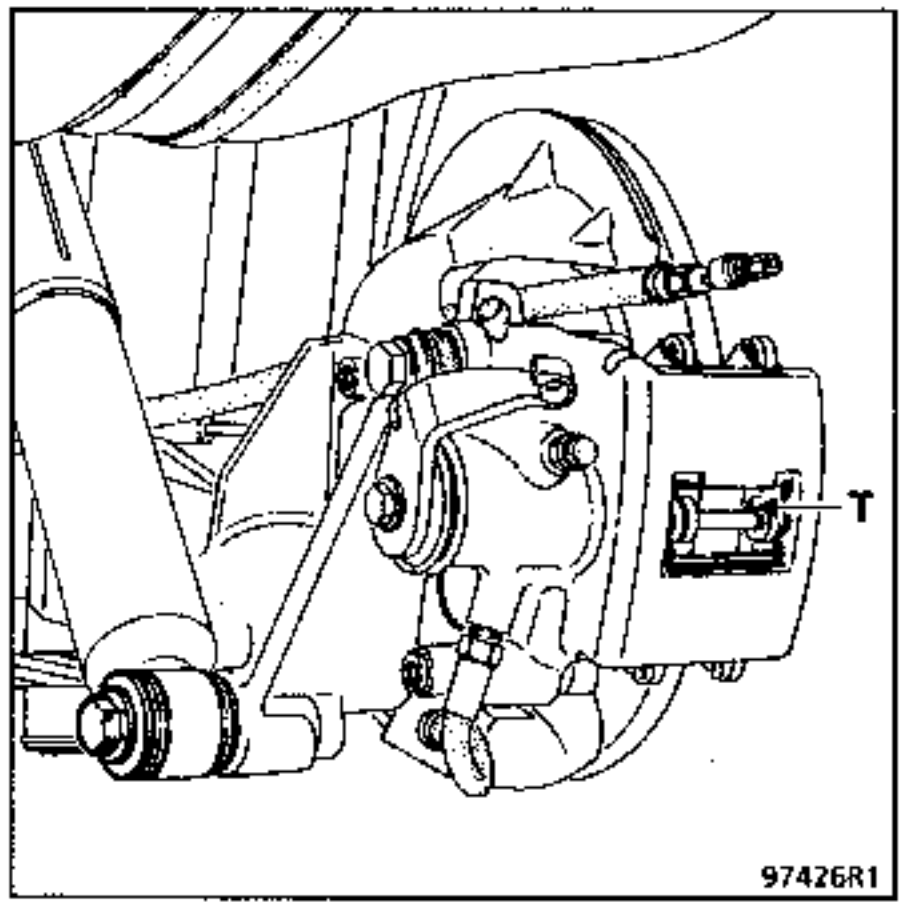
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de ruedas	4 tornillos	10
	5 tornillos	10
Tornillos columneta secundaria		3,5
Tornillos columneta primaria		7

EXTRACCION

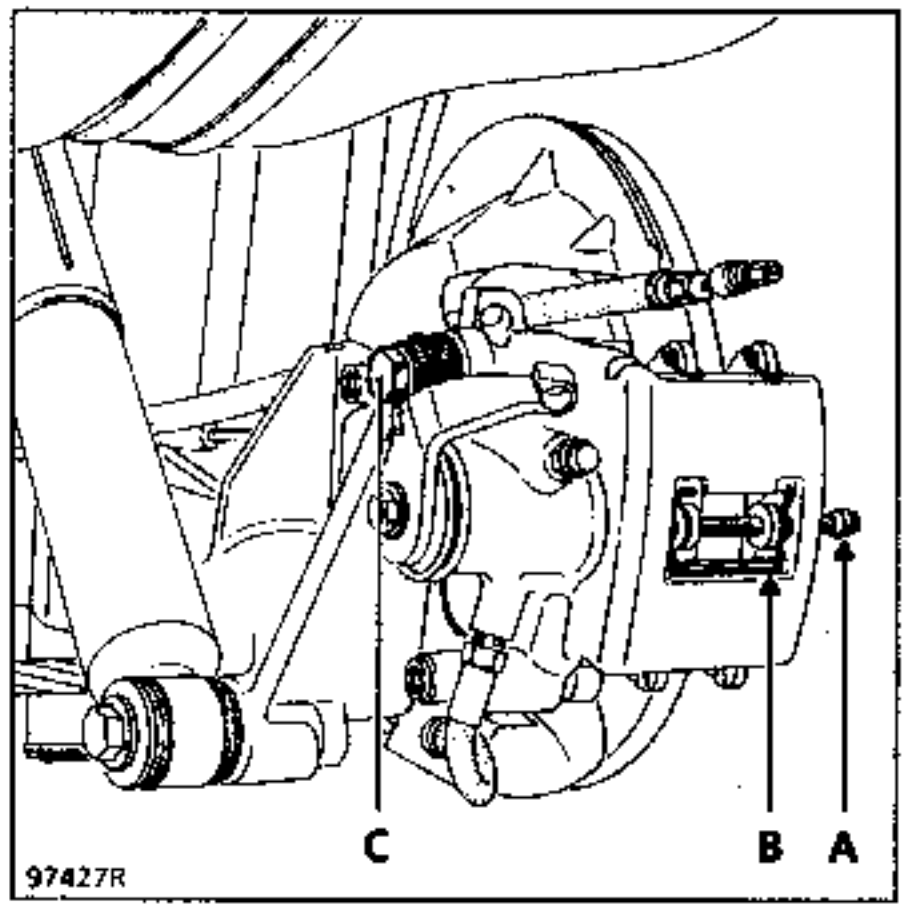
Desconectar el cable del freno de mano.



Extraer :
- el pasador (T),

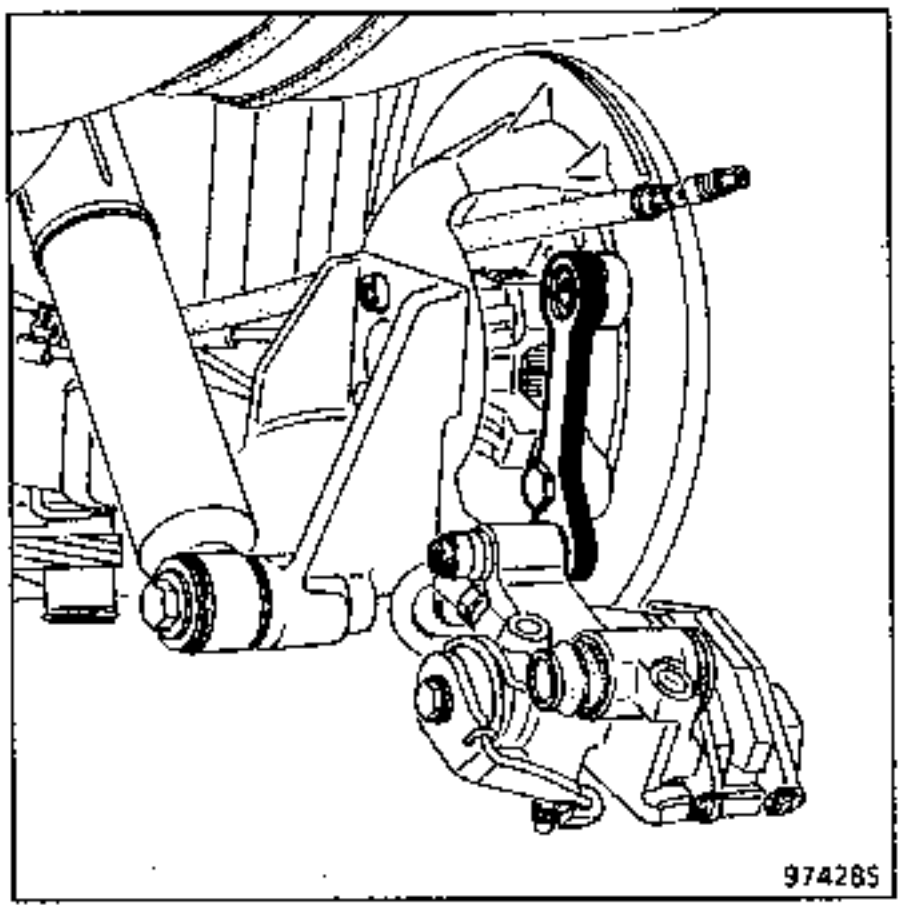


- el eje de sujeción de las pastillas (A) con un saca-pasadores.



- el muelle (B).
- el tornillo de fijación (C) de la columneta primaria.

Tirar ligeramente de la columneta para poder bascular el estribo alrededor de la columneta secundaria.

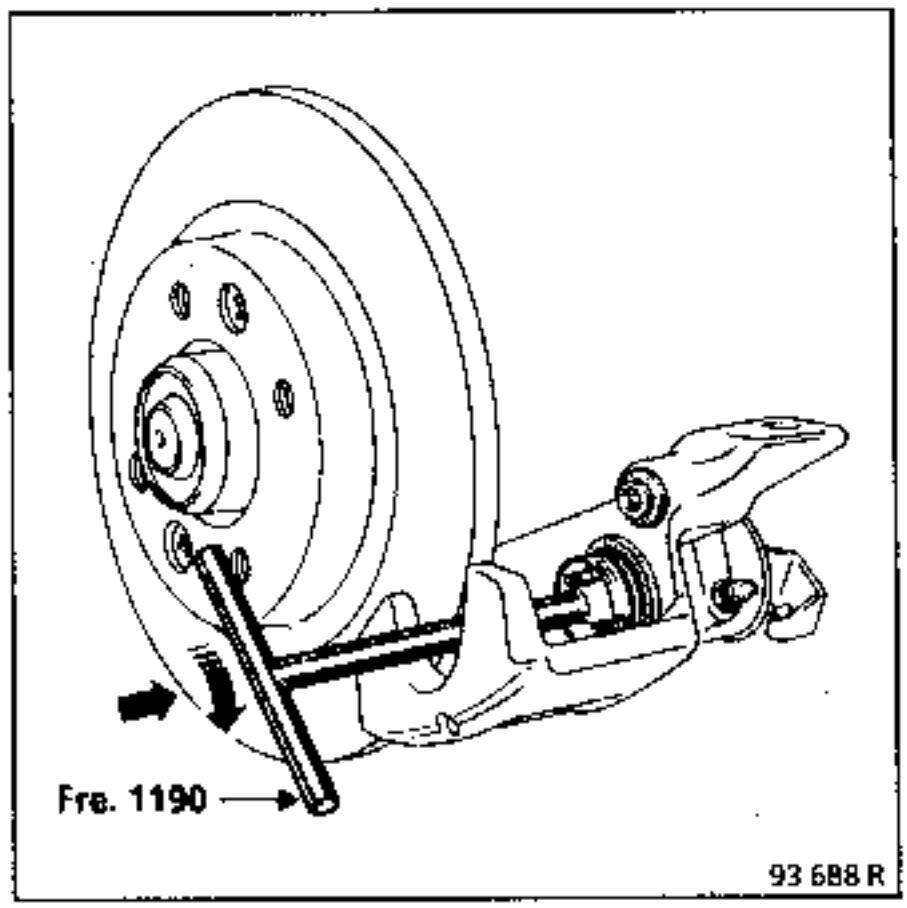


VERIFICACION

Verificar :
- el estado y el montaje del guarda-polvos del pistón y de los muelles,
- el deslizamiento del estribo sobre su columneta primaria.

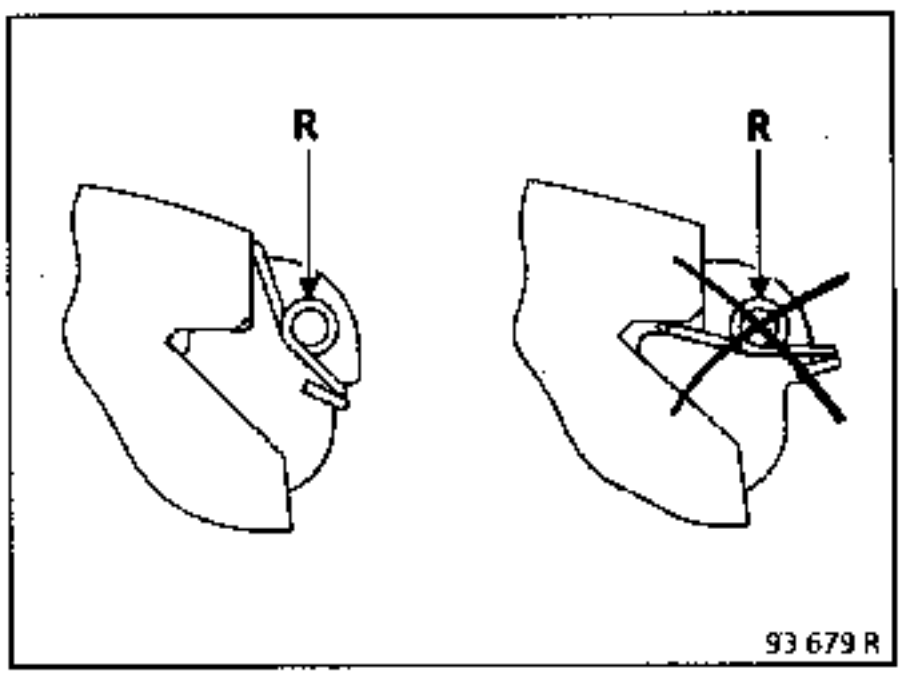
REPOSICION

Empujar el pistón, atornillando el útil **Fre. 1190** hasta que llegue al fondo.



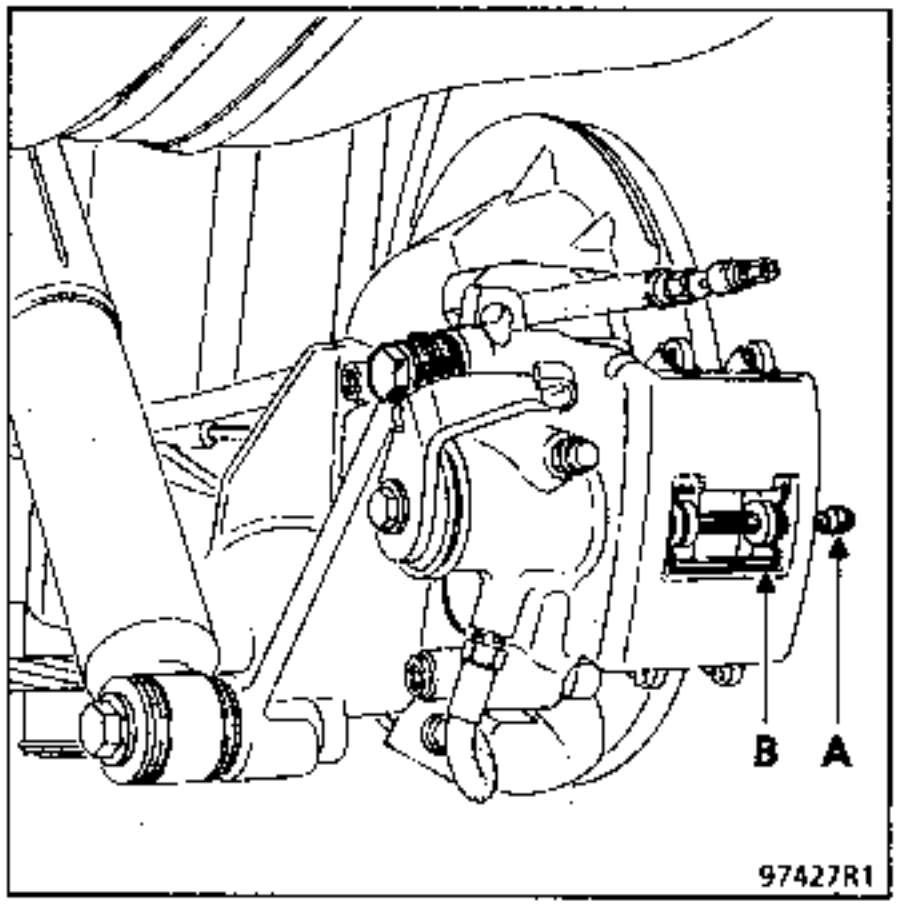
Colocar las pastillas nuevas comenzando por la interior.

ATENCION : es IMPERATIVO colocar correctamente los muelles laterales (R).



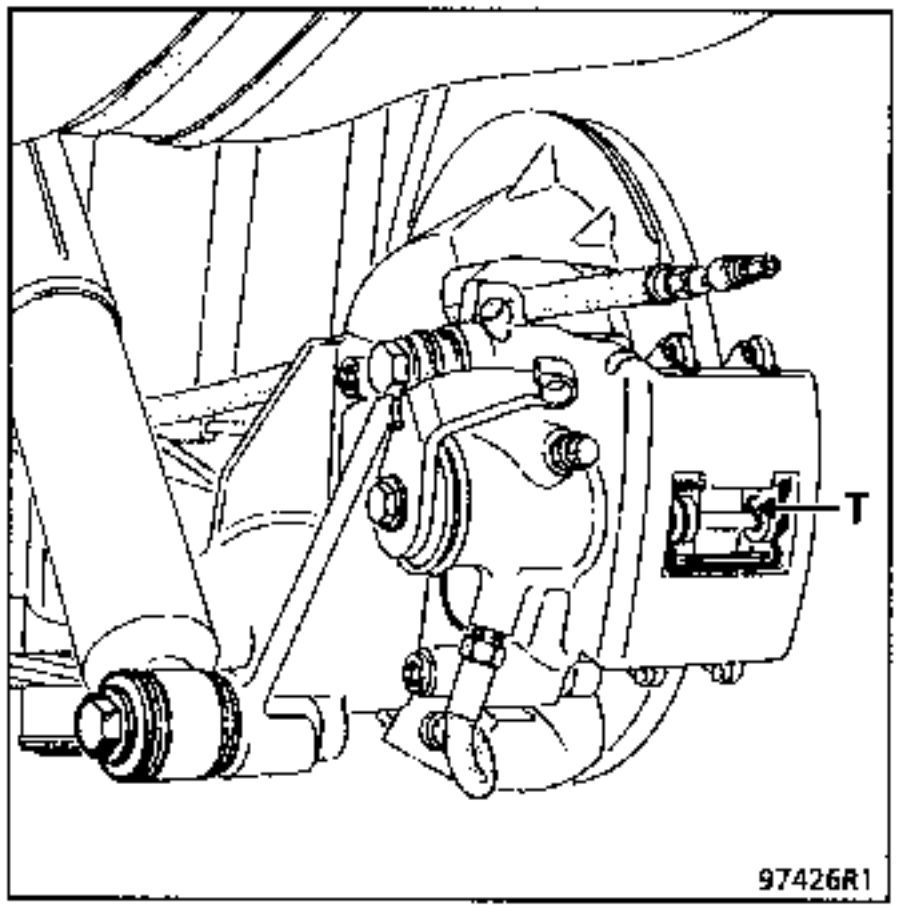
Volver a colocar el estribo en su posición de funcionamiento y poner el tornillo de fijación (C) de la columneta principal, untada de **Loctite FRENBLOC** y después apretarlo al par.

Colocar el eje de sujeción (A) de las pastillas, pasándolo a través de los bucles del muelle (B).

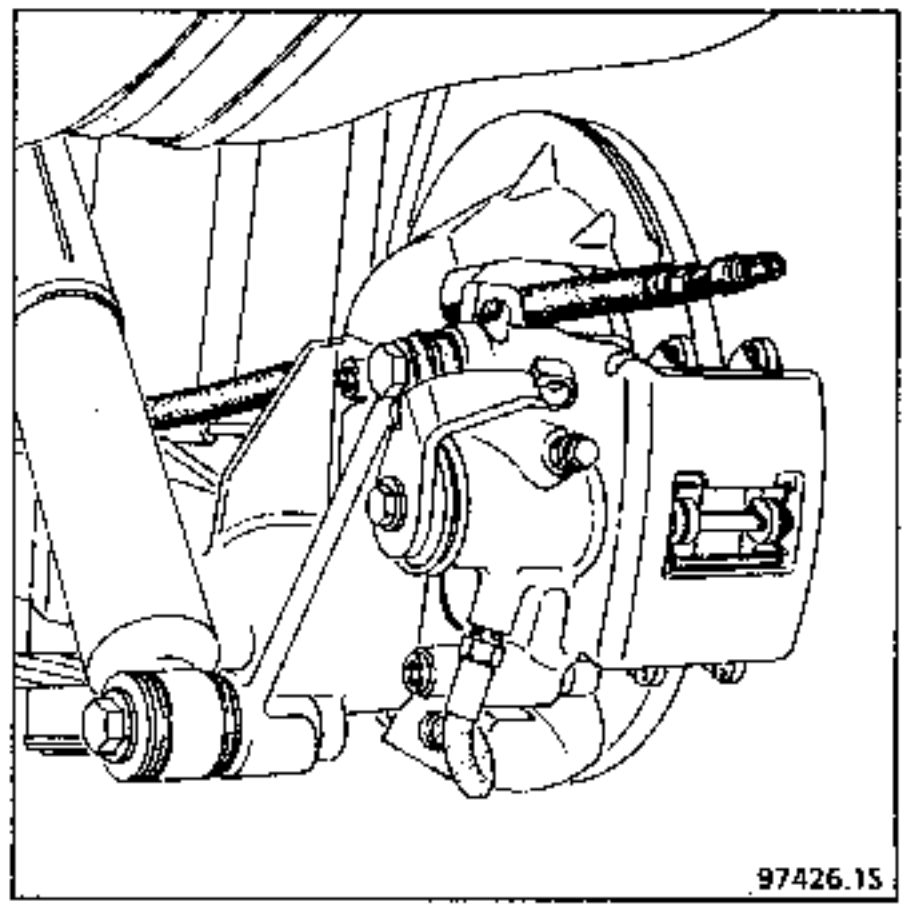


Después, enganchar el eje de sujeción con un saca-pasadores.

Montar el pasador de seguridad (T).



Conectar el cable del freno de mano.



Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

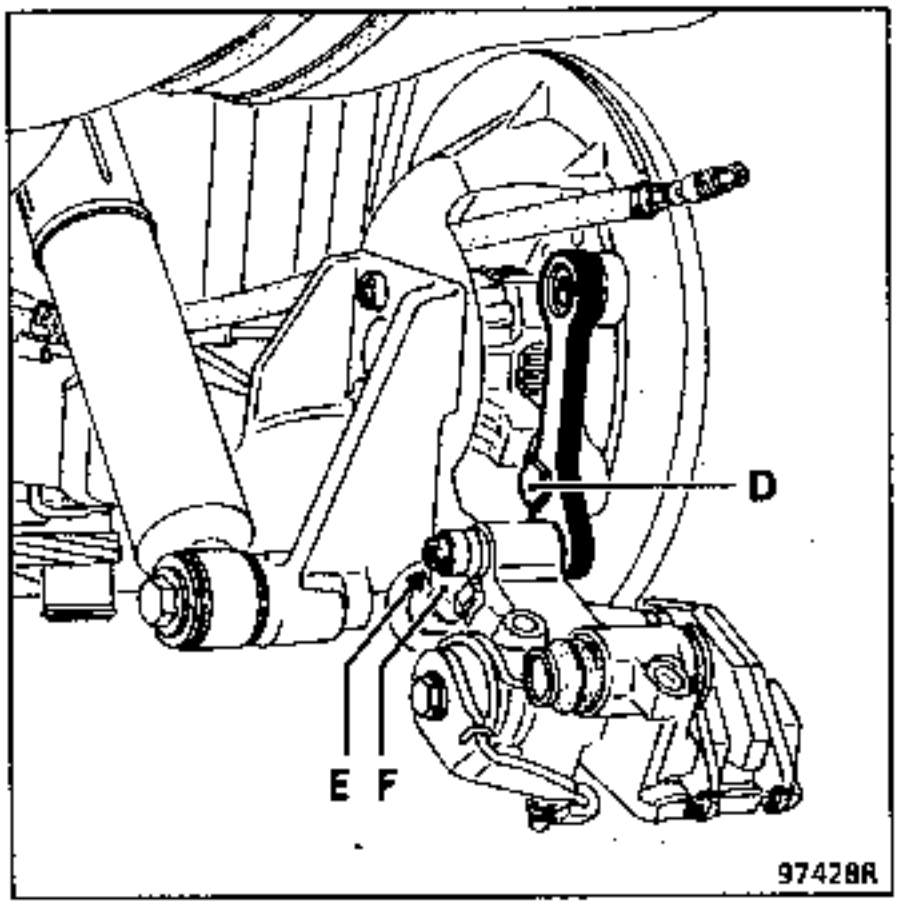
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de ruedas	4 tornillos	10
	5 tornillos	10
Tornillos columneta secundaria		3,5
Tornillos columneta primaria		7

EXTRACCION

Colocar un pisa-pedal para evitar que se salga el líquido de freno.

Desbloquear el flexible de freno (F), lado receptor.

Extraer :
- las pastillas de freno (ver el párrafo correspondiente),
- la columneta secundaria (E) + el tornillo (D).



Aflojar el receptor del flexible.

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver párrafo sustitución de un flexible).

En caso de sustitución del estribo, hay que sustituir sistemáticamente el flexible.

REPOSICION

Atornillar el receptor nuevo sobre el flexible.

Controlar el estado de las pastillas, si están engrasadas sustituirlas.

Poner el tornillo de fijación (E) de la columneta secundaria + el tornillo (D), untarlo con **Loctite Frenbloc** y después apretarlo al par.

Colocar las pastillas (ver párrafo correspondiente).

Efectuar una purga parcial del circuito, solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente a lo largo de la operación, en caso contrario hay que efectuar una purga completa respetando imperativamente el orden de las operaciones de purga.

Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

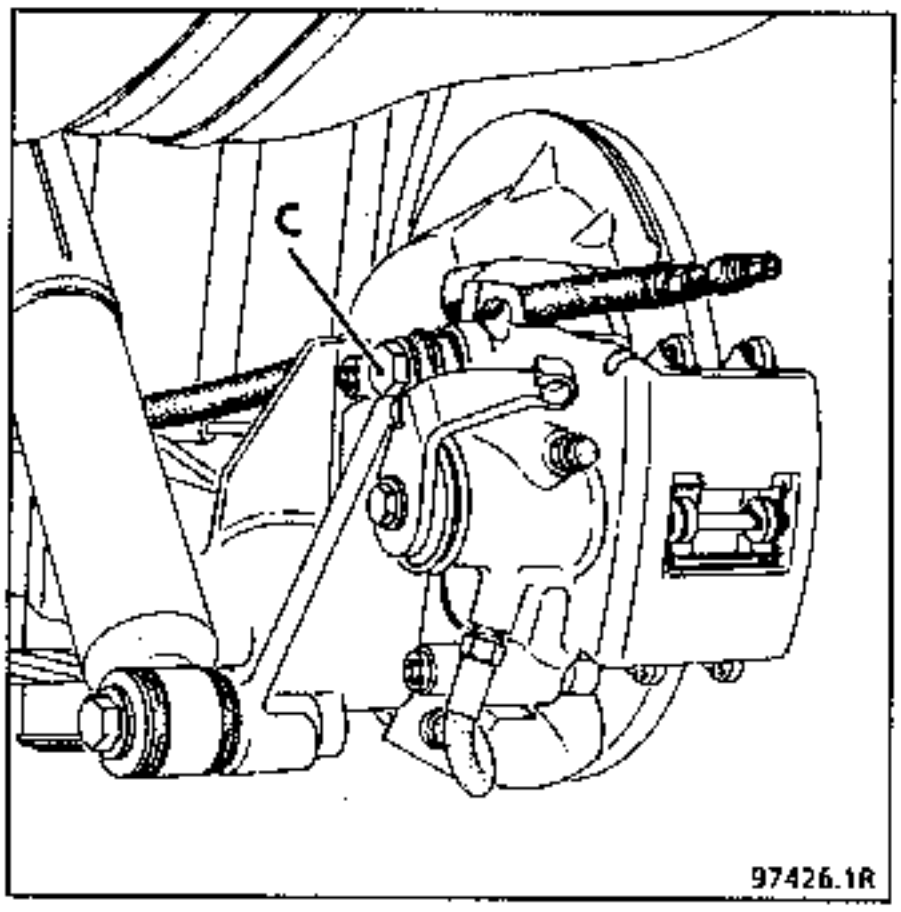
NOTA : si el vehículo está equipado de ABS, es **IMPERATIVO** respetar las consignas que se dan en el capítulo "38".

Los discos de frenos no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura importante obliga a sustituir el disco.

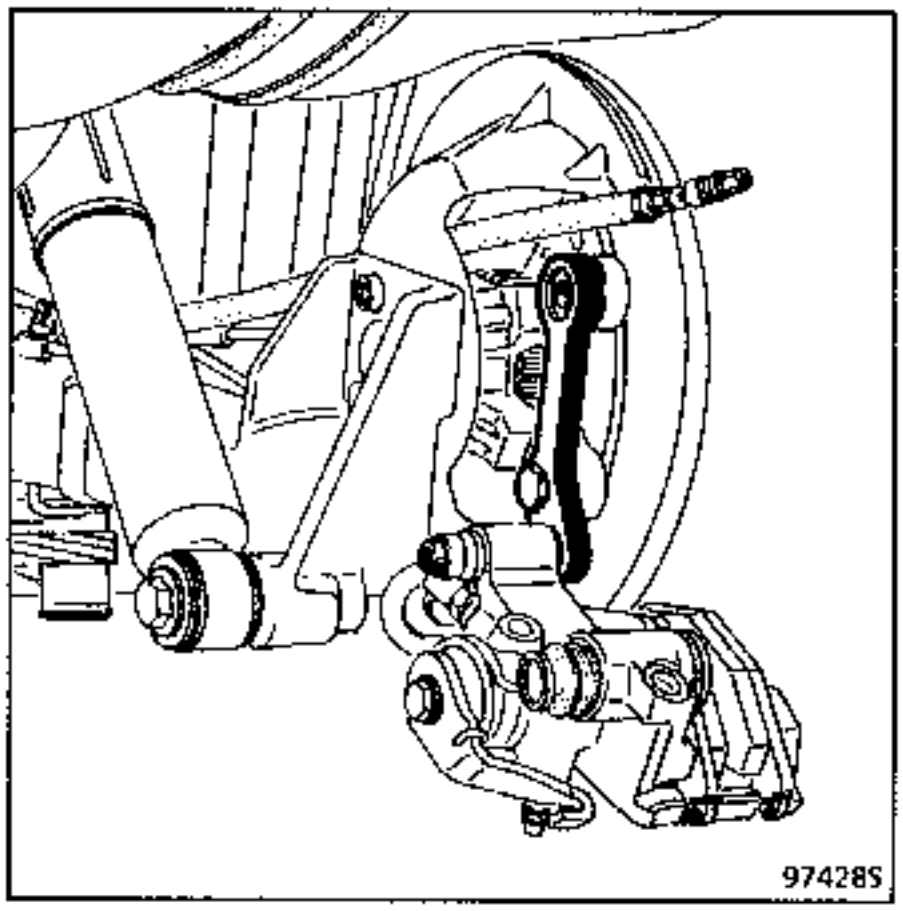
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de ruedas	4 tornillos	10
	5 tornillos	10
Tornillos fijación del disco		1,5
Tornillos columneta secundaria		3,5
Tornillos columneta primaria		

EXTRACCION

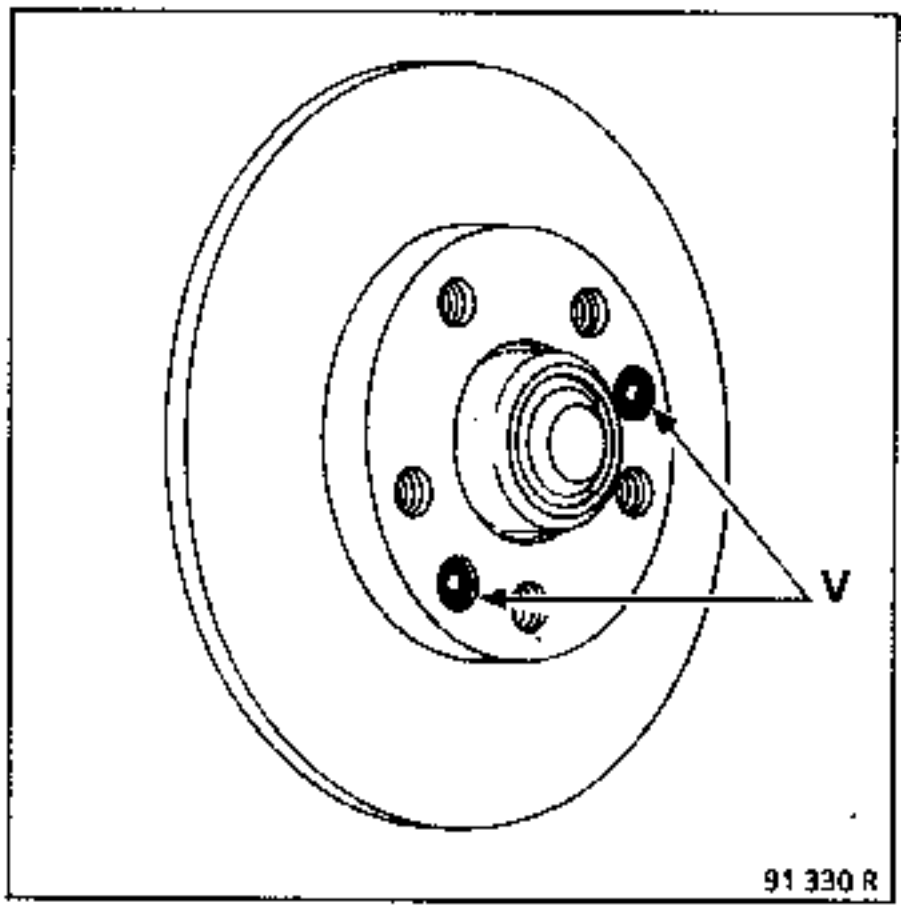
Desconectar el cable del freno de mano.



Quitar :
- el tornillo de la columneta primaria (C) y bascular el estribo sobre la columneta secundaria,



- los dos tornillos (V) de fijación del disco, llave macho de huella **Torx T30** (ej. : **Facom RX 30 + adaptador ó 89-30**)



REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con dos tornillos (V).

Untar los tornillos de fijación del estribo con Loctite FRENBLOC y apretarlos al par.

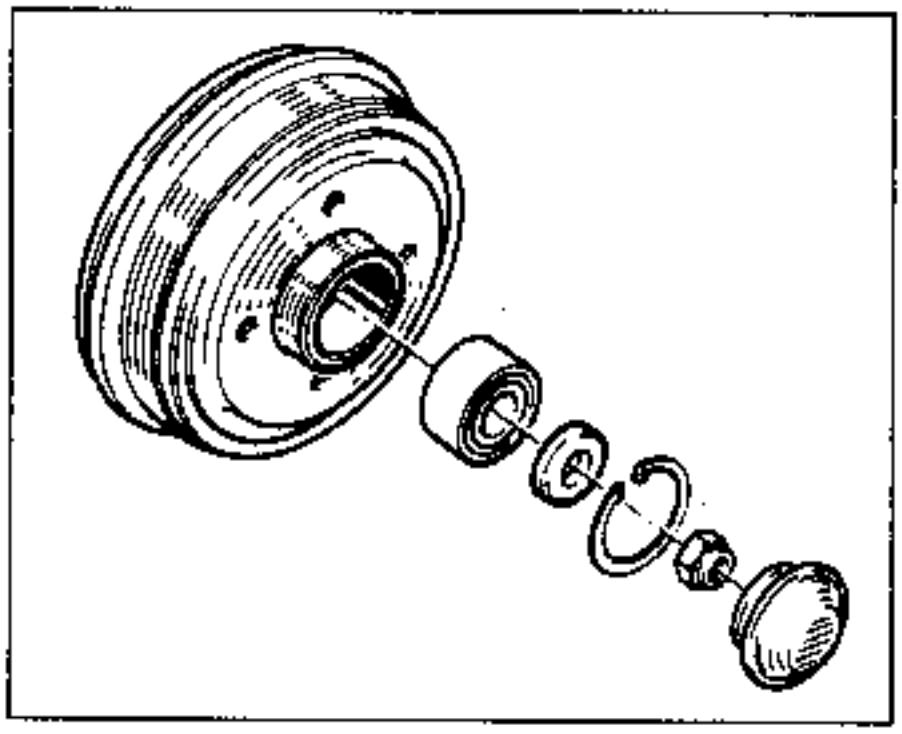
Pisar varias veces el pedal del freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor del tapón del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del buje	19
Tornillos de ruedas	10

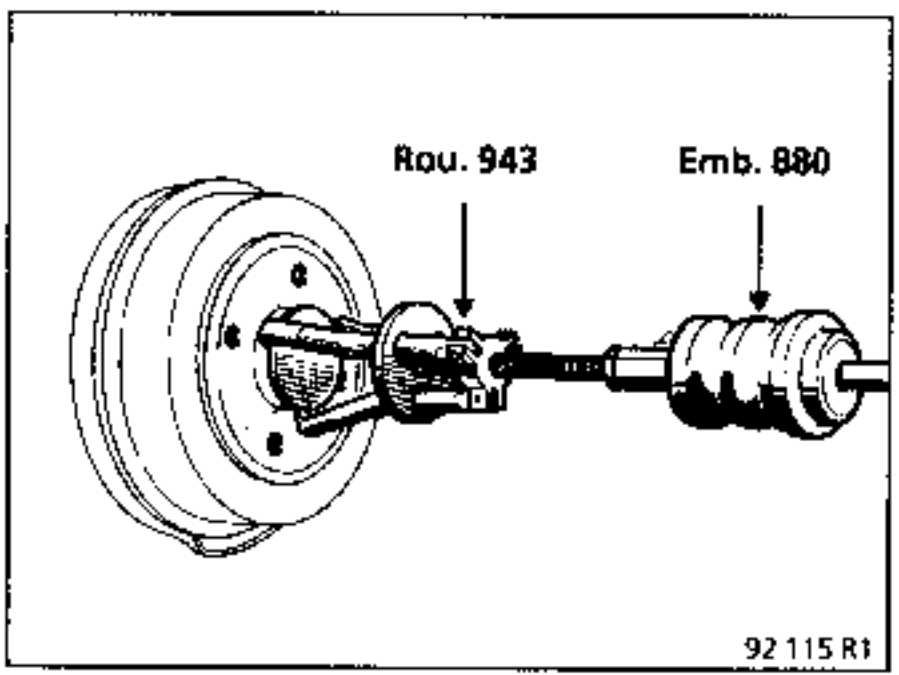
CONTROL

Verificar, con ayuda de un comparador fijado sobre el tambor, el juego axial que debe ser de :
0 a 0,03 mm máximo



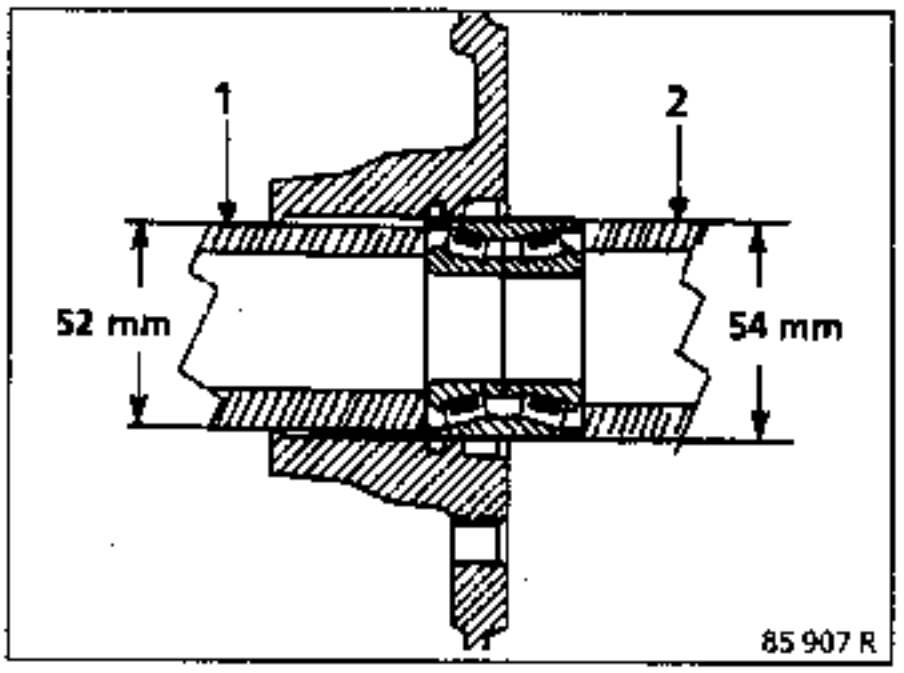
EXTRACCION

Extraer :
- el tapón del buje con ayuda de los útiles **Rou. 943 + Emb. 880,**



- el tambor (ver párrafo correspondiente).

Extraer del tambor :
- el clips de sujeción del rodamiento,
- el rodamiento, mediante un tubo (1).



REPOSICION

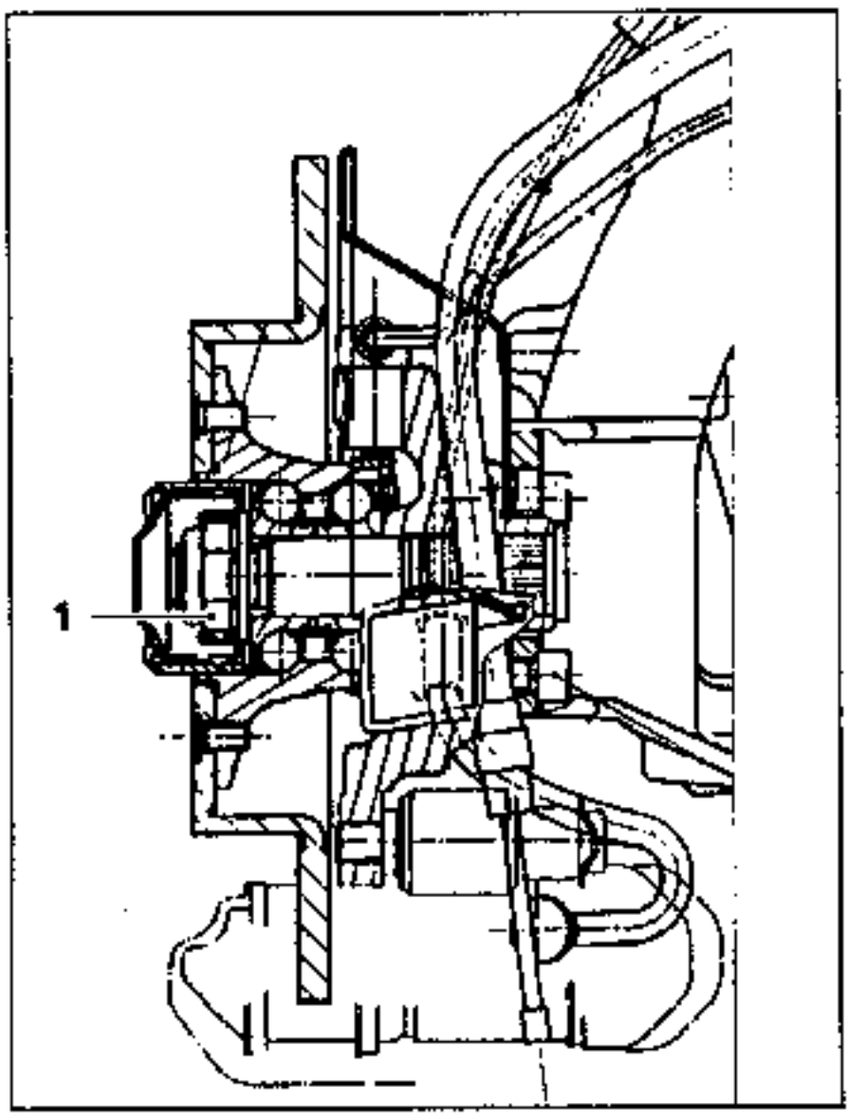
Con ayuda de un tubo (2) y de una prensa, montar el rodamiento hasta que apoye en el refrentado.

Colocar :
- un clips nuevo,
- el tambor sobre la mangueta previamente aceitada (aceite **SAE W 80**),
- la tuerca de retención nueva y apretarla al par,
- el tapón del buje.

Reglar :
- las zapatas, por aplicaciones sucesivas sobre el pedal de freno,
- el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos").

Estos vehículos están equipados de un buje trasero con rodamiento integrado.

El rodamiento y el buje son inseparables por lo que, en caso de defecto de uno de ellos, será necesario sustituir el conjunto.

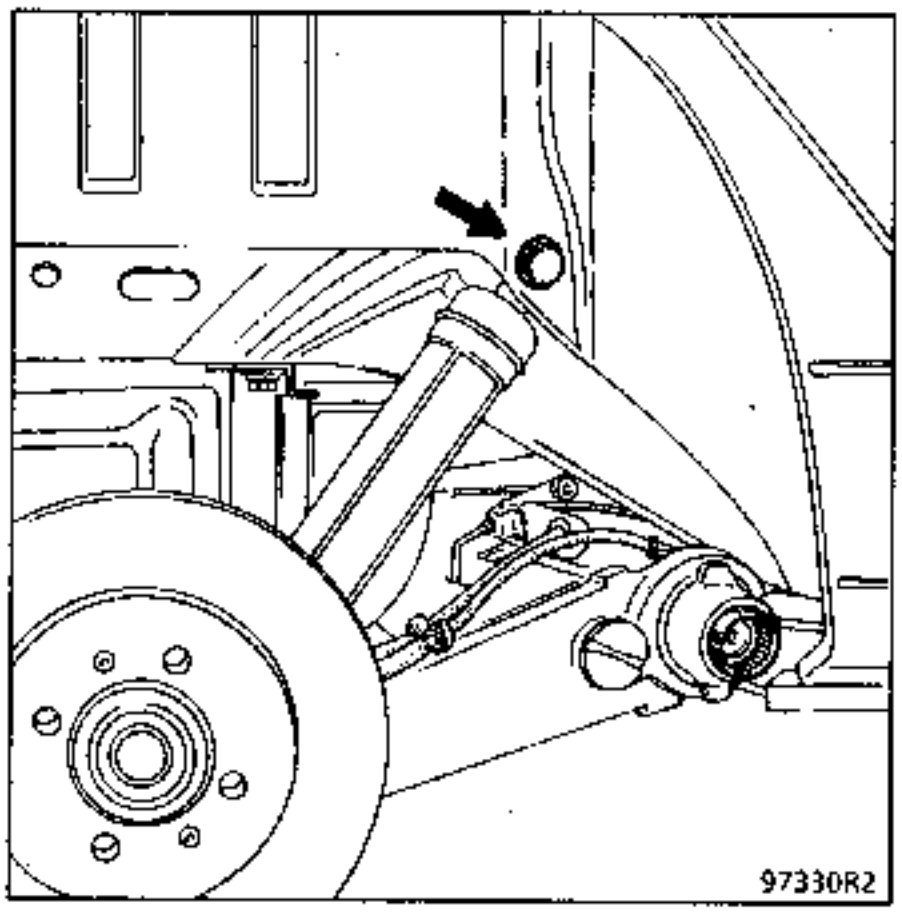


Para sustituir el conjunto buje-rodamiento, extraer :
- el disco (ver capítulo correspondiente),
- el buje-rodamiento quitando la tuerca (1) cuyo par de apriete es de **17,5 daN**.

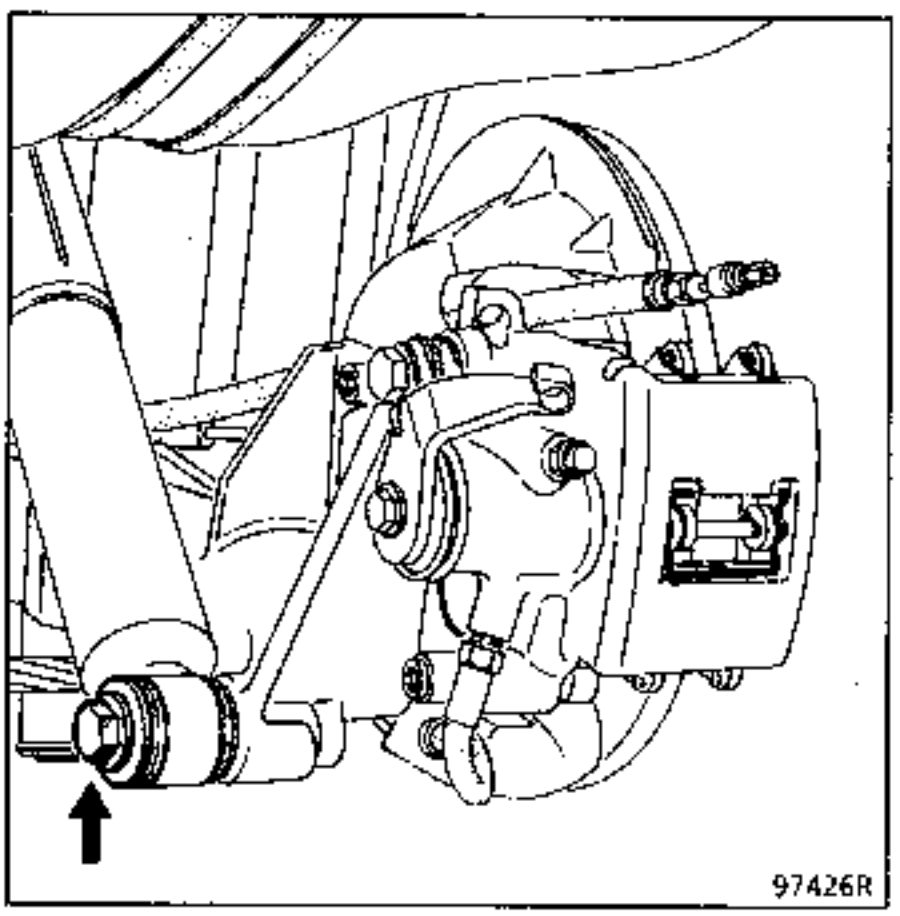
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de fijación superior		10
Tornillos de fijación inferior		10
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

EXTRACCION

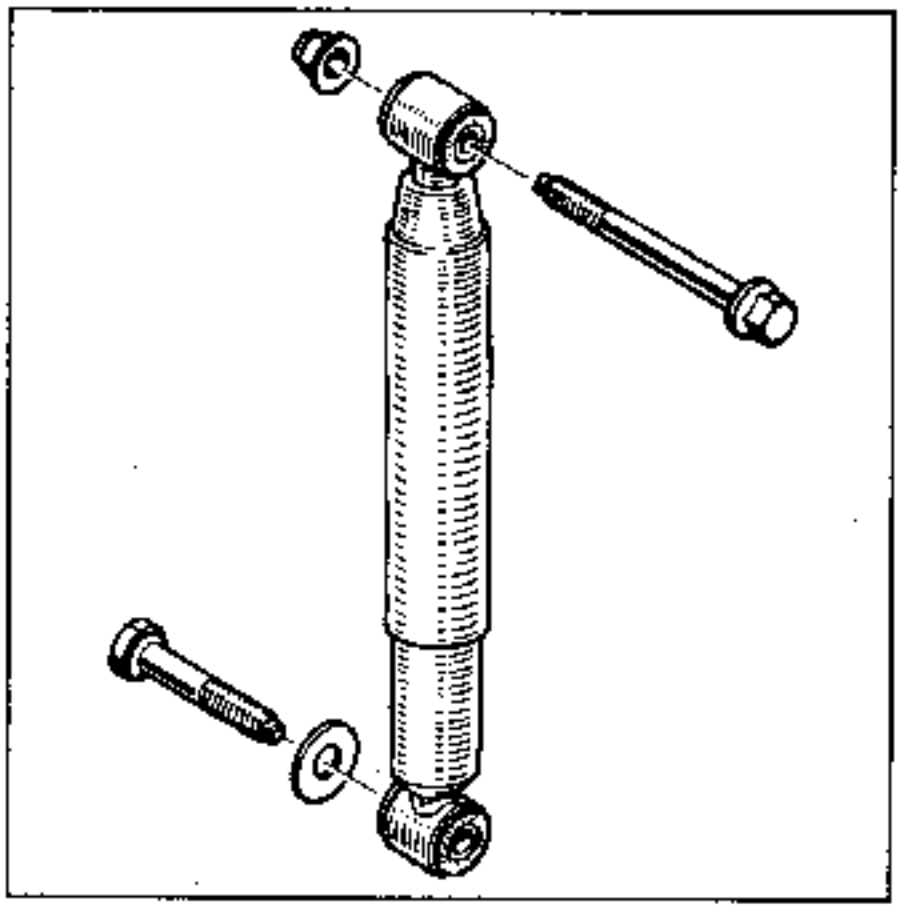
Vehículo en un elevador de 2 columnas, extraer :
- la rueda,
- el tornillo de fijación superior,



- el tornillo de fijación inferior,



- el amortiguador.



PRECAUCIONES A TOMAR ANTES DEL MONTAJE

El almacenado de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

En estas condiciones es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de colocarlos en el vehículo, practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

REPOSICION

Colocar :
- el amortiguador,
- los dos tornillos de fijación (untados con grasa **MOLYKOTE BR2**),
- la rueda.

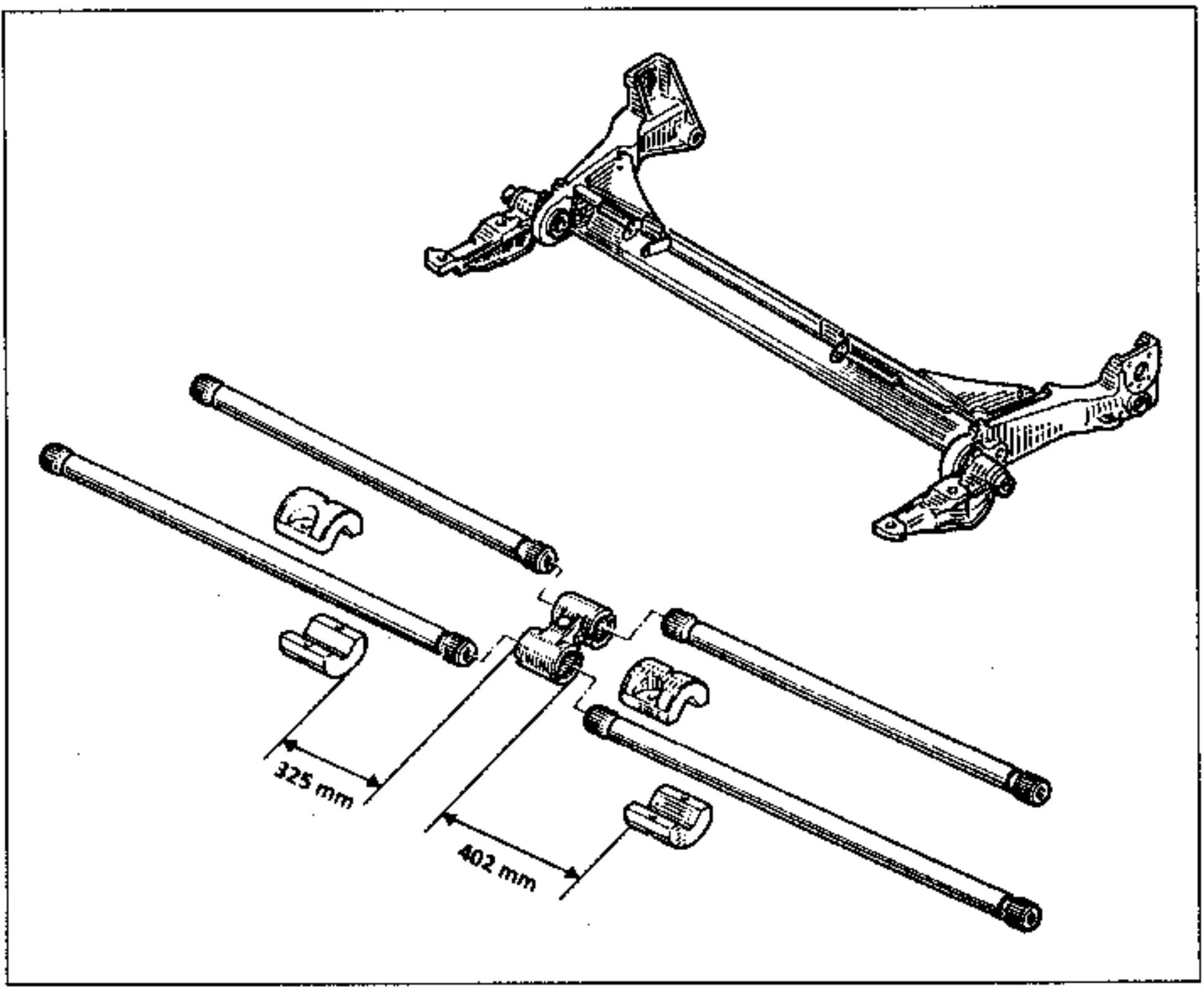
Apretar los dos tornillos al par preconizado, con el vehículo en el suelo.

POSICION DE LAS MASAS ACUSTICAS EN EL TREN TRASERO

Las barras de suspensión (únicamente) están equipadas de masas acústicas.

Estas masas se componen de dos semi-coquillas de 900 gr cada una.

Su función es decalar la frecuencia de resonancia de las barras. De esta forma, su posición angular es indiferente. Por el contrario, la cota de posicionamiento con respecto a la gemela es muy importante.



EXTRACCION DE LAS BARRAS DE SUS ACANALADURAS

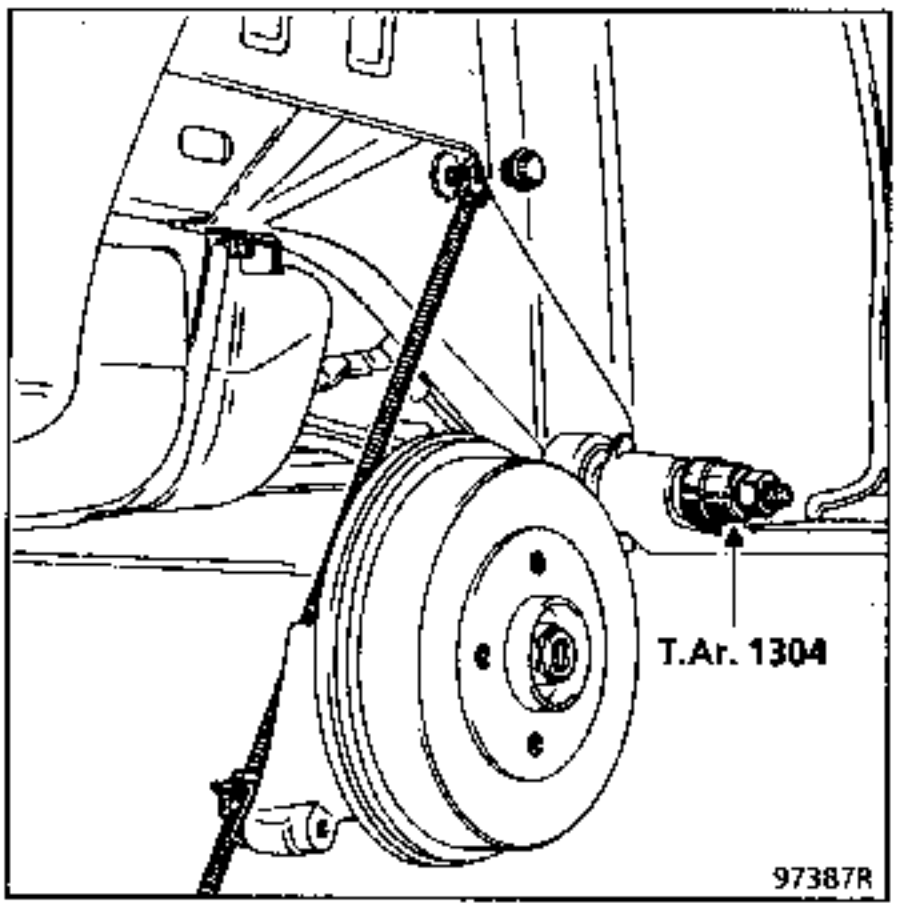
Extraer las ruedas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia (para las barras estabilizadoras)
T.Ar. 1304	Util de extracción de las barras de suspensión en el vehículo

BARRAS DE SUSPENSION

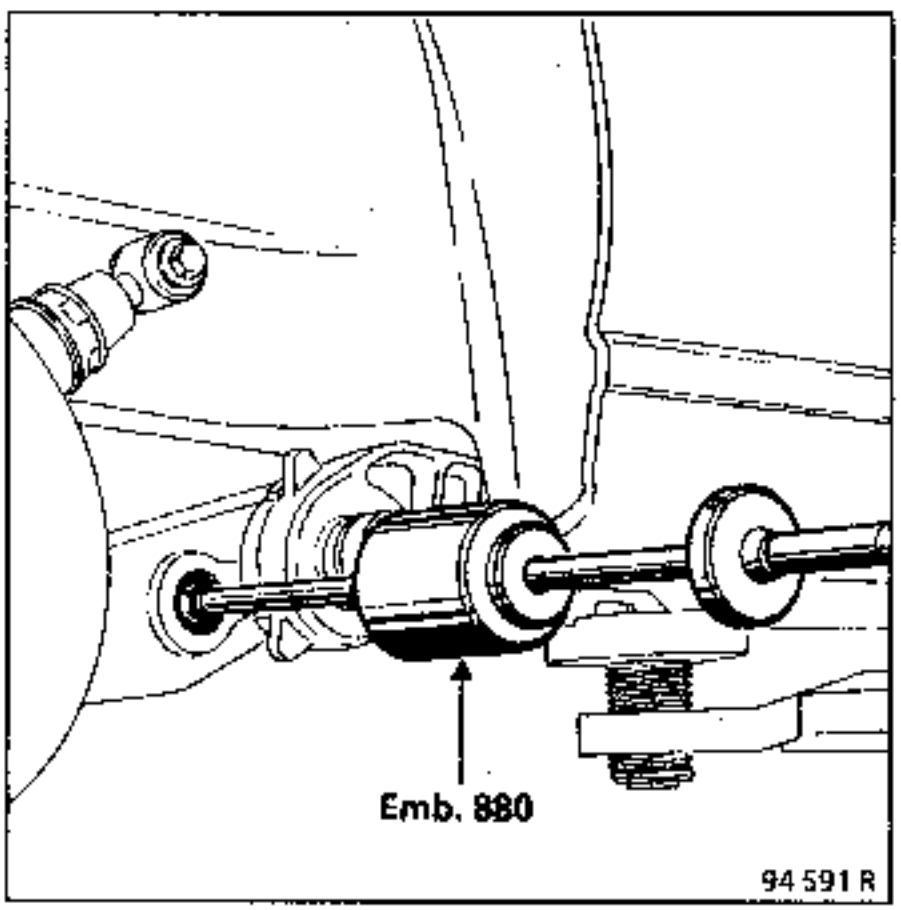
Sacar las barras de suspensión de sus acanaladuras, empleando el útil **T.Ar. 1304.**

Estas barras no pueden ser extraídas completamente con el tren trasero montado.



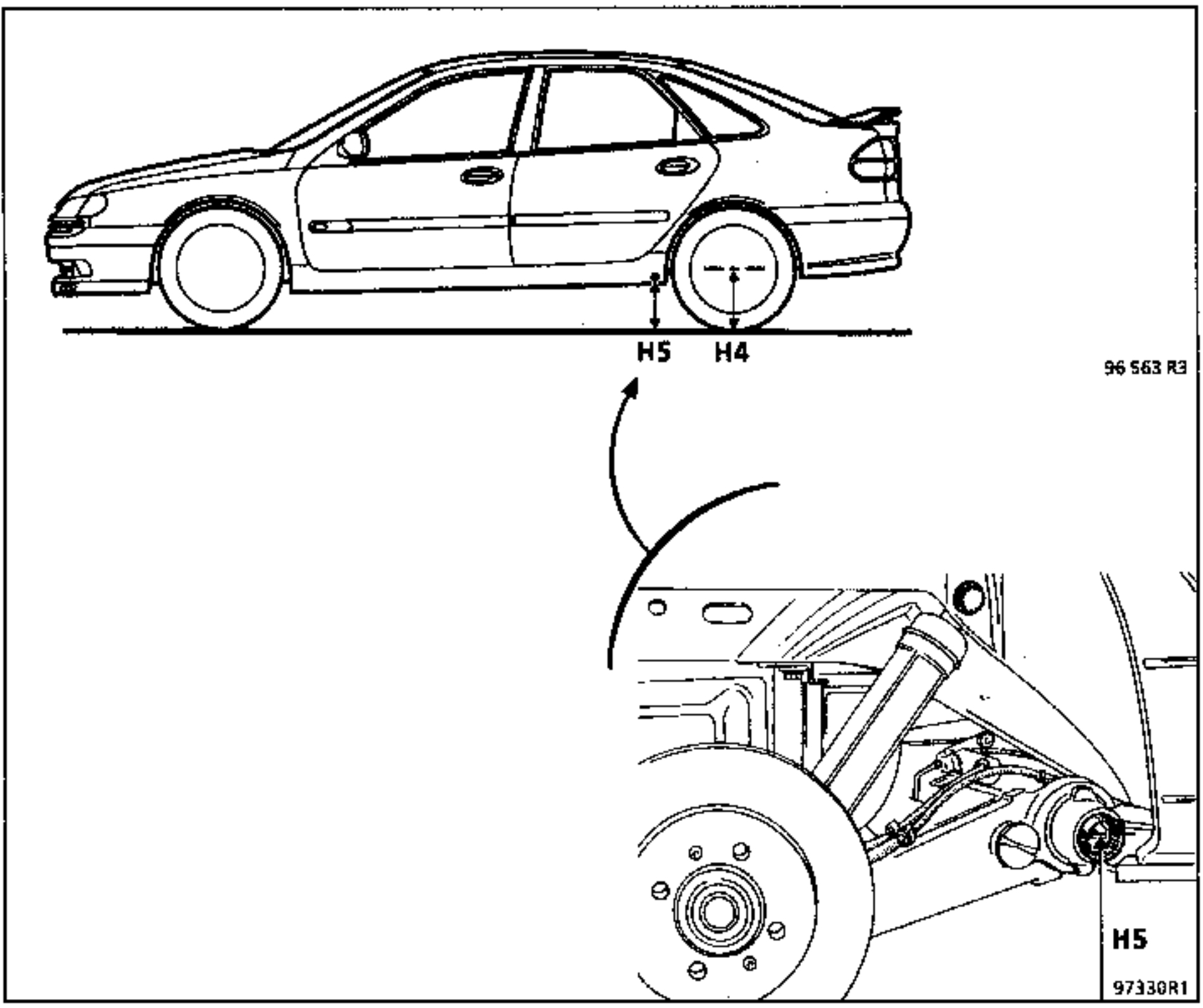
BARRAS ESTABILIZADORAS

Es posible emplear el útil **T.Ar. 1304** o bien el extractor de inercia **Emb. 880** (más rápido).



CONTROL

Colocar el vehículo vacío, con el depósito lleno, sobre una superficie plana.



H4 Cota del eje de las ruedas al suelo
H5 Cota del eje de la barra de suspensión

Medir las cotas **H4** y **H5** y hallar la diferencia.

Diferencia derecha / izquierda maxi : **5 mm**

Se pueden presentar tres casos, que precisen un reglaje :

- Altura correcta de un lado pero diferencia derecha / izquierda demasiado grande
- Alturas incorrectas y diferencia derecha / izquierda demasiado grande
- Alturas incorrectas pero diferencia derecha / izquierda correcta

	Motor F	Motor Z
Suspensión normal	46,5 ± 14 mm	46,5 ± 14 mm
Suspensión reforzada*	41,5 ± 20 mm	–

(*) Los vehículos con **suspensión reforzada** tienen como 1ª letra de su código de equipamiento una "T", "U" o "Y" (ver capítulo 0 "Generalidades").

REGLAJE

1 - CASO DE SUSTITUCION DEL TREN TRASERO

1.1. Altura correcta de un lado pero diferencia derecha/izquierda muy importante

La recuperación de la diferencia derecha/izquierda se efectúa siempre por acción sobre la barra estabilizadora del lado más bajo.

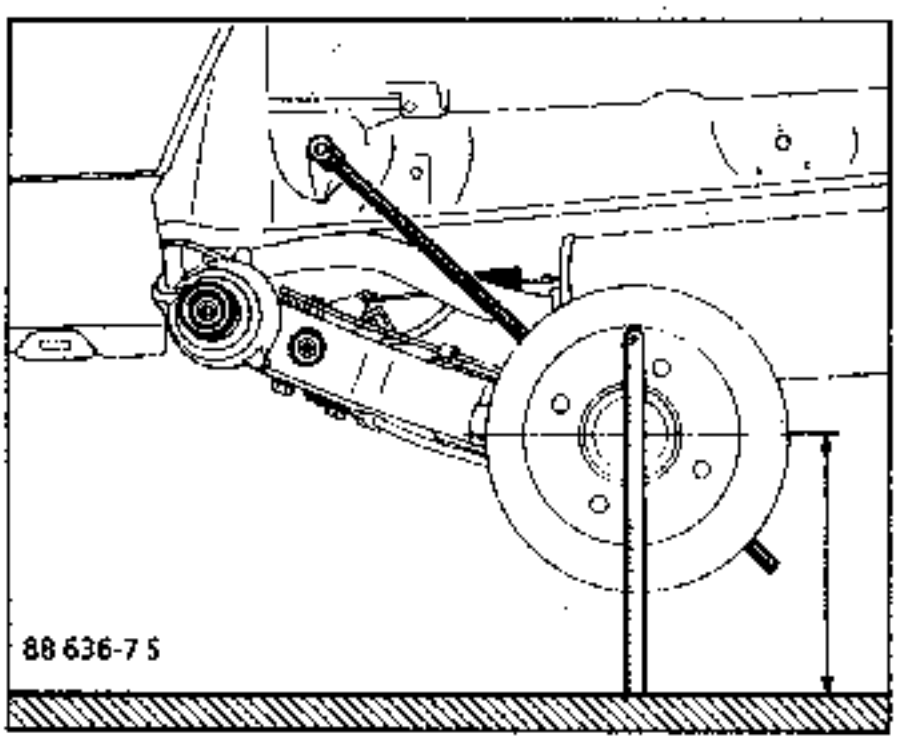
NOTA : es imperativo actuar en el lado más bajo con el fin de llevarlo hacia el lado más alto.

Marcar en los soportes y en la gemela las dos barras de suspensión.

Colocar los útiles (ver "Tren trasero") a la cota "X" correspondiente al vehículo.

Sacar :
- las dos barras de suspensión,
- la barra estabilizadora del lado más bajo.

Medir la cota del centro de la rueda al suelo (lado sin barra estabilizadora)



Disminuir esta cota el valor de la separación derecha / izquierda anteriormente obtenida, aumentando la cota "X" del útil.

NOTA : no intervenir en el útil del otro lado.

En esta nueva posición, colocar :
- la barra estabilizadora a deslizamiento libre,
- las dos barras de suspensión **sin decalar las marcas**.

Colocar :
- los amortiguadores,
- las ruedas

Con el vehículo en el suelo, **controlar y reglar si es necesario** los faros.

1.2. Alturas incorrectas y diferencia derecha/izquierda muy importante

La recuperación de la diferencia derecha / izquierda se efectúa siempre por acción sobre la barra estabilizadora del lado más bajo.

NOTA : Es imperativo actuar en el lado más bajo con el fin de llevarlo hacia el lado más alto.

Colocar los útiles a la cota "X" correspondiente al vehículo.

Sacar :
- las barras de suspensión,
- la barra estabilizadora del lado más bajo.

Medir la cota del centro de la rueda al suelo (lado sin barra estabilizadora).

Disminuir esta cota el valor de la diferencia derecha/izquierda anteriormente obtenido, aumentando la cota "X" del útil.

NOTA : no intervenir en el útil del otro lado.

En esta posición, poner las barras de suspensión a deslizamiento libre.

A continuación, por acción sobre los dos útiles, disminuir o aumentar la cota del centro de la rueda al suelo, simultáneamente en ambos lados, en la diferencia de altura obtenida del lado más alto al controlar el vehículo.

En esta posición, poner las barras de suspensión a deslizamiento libre.

Colocar :
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Con el vehículo en el suelo, **controlar y reglar si es necesario** :
- los faros,
- el compensador de frenado.

1.3. Alturas incorrectas pero diferencia derecha / izquierda correcta

La altura bajo casco se regula actuando en las barras de suspensión.

Colocar los útiles a la cota "X" correspondiente al vehículo.

Retirar las barras de suspensión.

Medir la cota del centro de la rueda al suelo (en ambos lados).

Accionando los dos útiles, disminuir o aumentar esta cota, simultáneamente en ambos lados, en la diferencia obtenida al controlar el vehículo.

En esta nueva posición, colocar las barras de suspensión a deslizamiento libre.

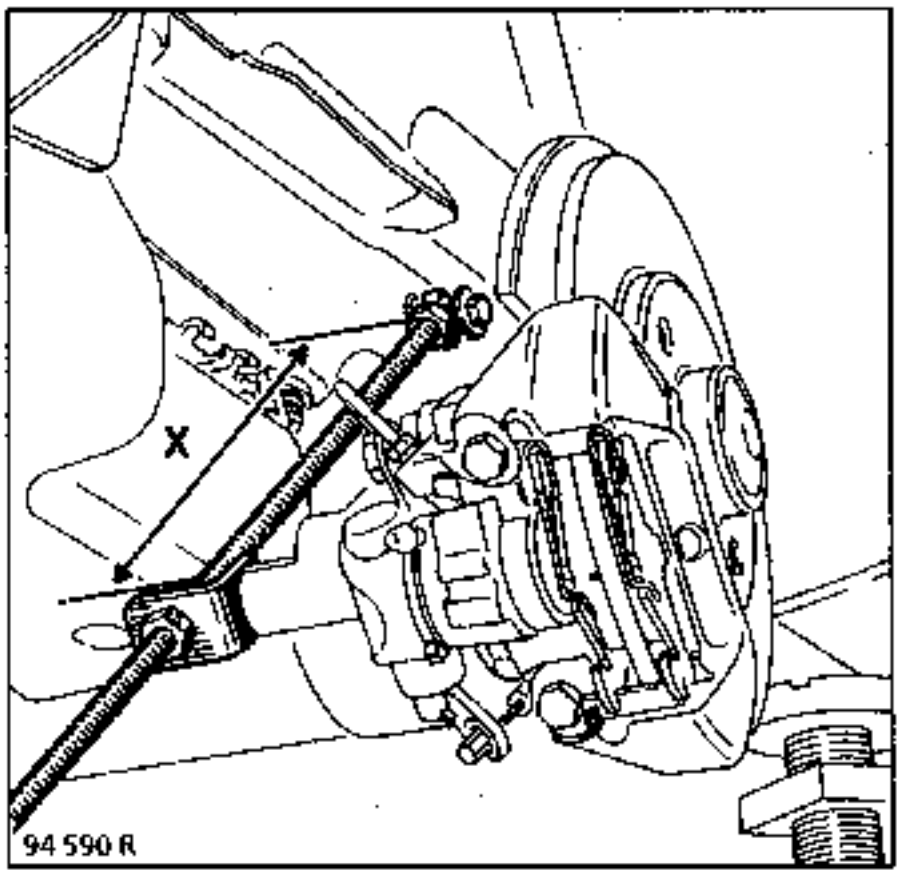
Colocar :
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Con el vehículo en el suelo, verificar las alturas, controlar y reglar si es necesario :
- el compensador de frenado,
- los faros.

2 - RETOQUE DE UN VEHICULO

Durante el reglaje de un vehículo que ya haya rodado, es IMPERATIVO determinar la posición de enmangado libre de las barras.

Colocar los útiles en lugar de los amortiguadores a la **cota "Y"** correspondiente a la **posición libre** de las barras de suspensión.



2.1. Diferencia derecha / izquierda muy importante

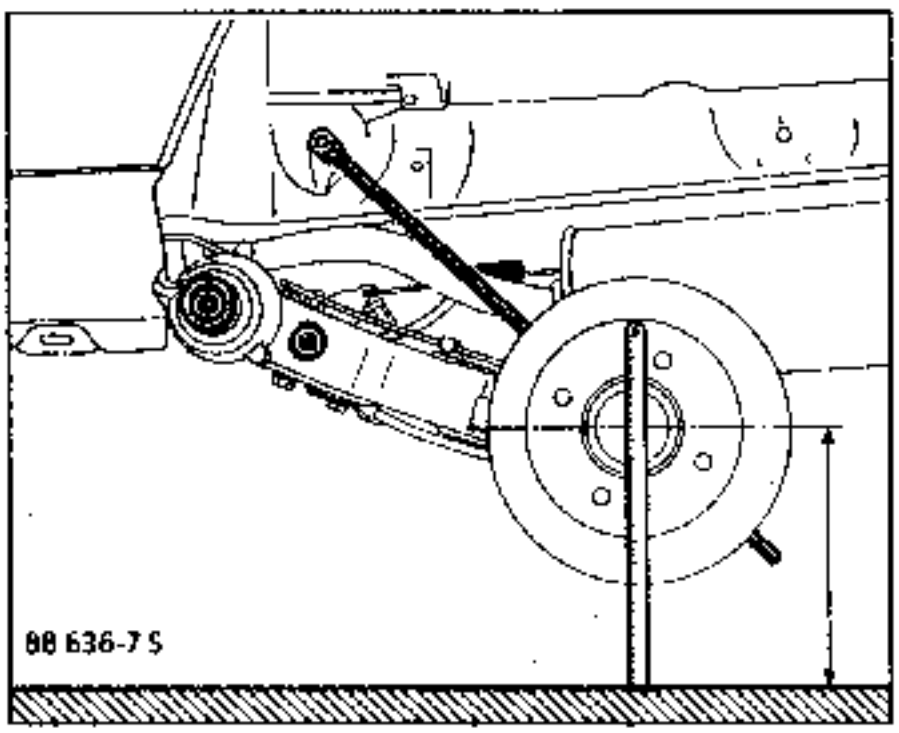
NOTA : es imperativo actuar en el lado más bajo, con el fin de llevarlo hacia el lado más alto.

Marcar en los soportes y en la gemela las dos barras de suspensión.

Poner los útiles a la cota "Y" obtenida precedentemente.

Sacar :
- los barras de suspensión,
- la barra estabilizadora del lado más bajo.

Medir la cota del centro de la rueda al suelo (lado sin barra estabilizadora).



Disminuir esta cota en el valor de la diferencia derecha / izquierda precedentemente obtenida, aumentando la cota "Y" del útil.

NOTA : ne intervenir en el útil del otro lado.

En esta nueva posición, colocar :
- la barra estabilizadora a deslizamiento libre,
- los dos barras de suspensión sin que se decalen las marcas.

Colocar :
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Con el vehículo en el suelo, **controlar y reglar si es necesario** las alturas, los faros y el compensador de frenado.

2.2. Alturas incorrectas pero diferencia derecha / izquierda correcta

La altura bajo casco se regula actuando en las barras de suspensión.

Colocar los útiles a la cota "Y" obtenida precedentemente.

Retirar las barras de suspensión.

Medir la cota del centro de la rueda al suelo (en ambos lados).

Accionando los dos útiles, disminuir o aumentar esta cota, simultáneamente en ambos lados, la diferencia obtenida al controlar el vehículo.

En esta posición, meter las barras de suspensión a deslizamiento libre.

Colocar :
- los amortiguadores,
- las ruedas

Con el vehículo en el suelo, verificar las alturas, **controlar y reglar si es necesario :**
- el compensador de freno,
- el reglaje de los faros.

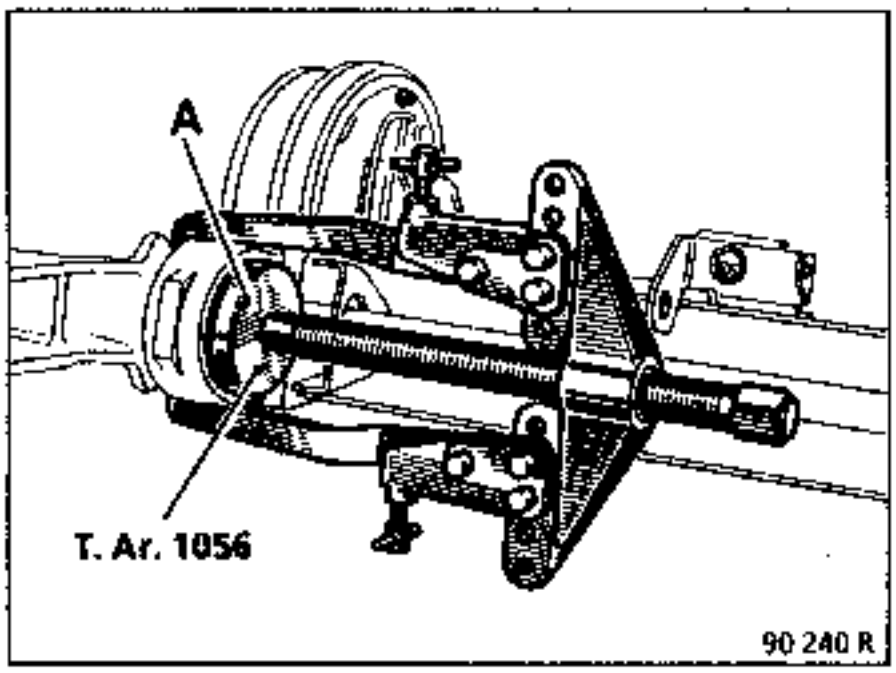
ATENCION : para el retoque, es la cota "Y" la que sirve para el reglaje y no la cota "X" dada en el presente M.R.

Esta operación se efectúa tras la extracción del tren trasero y de las barras de suspensión.

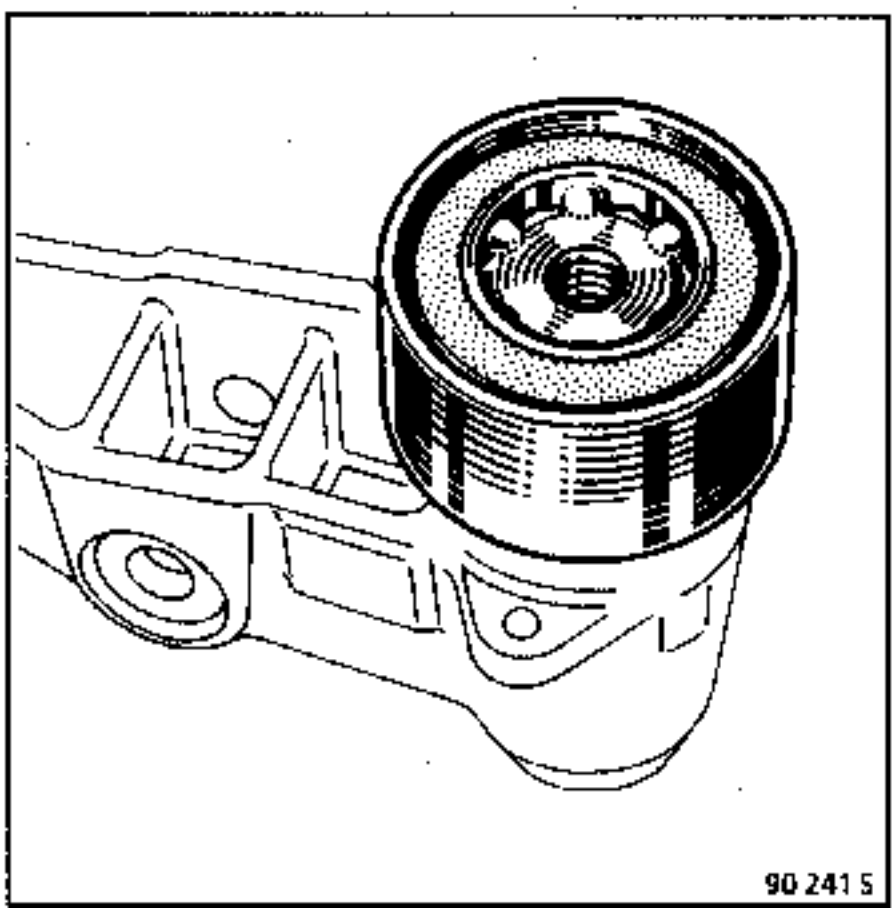
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1056	Utillaje para la sustitución del cojinete elástico del tren trasero

DEMONTAJE

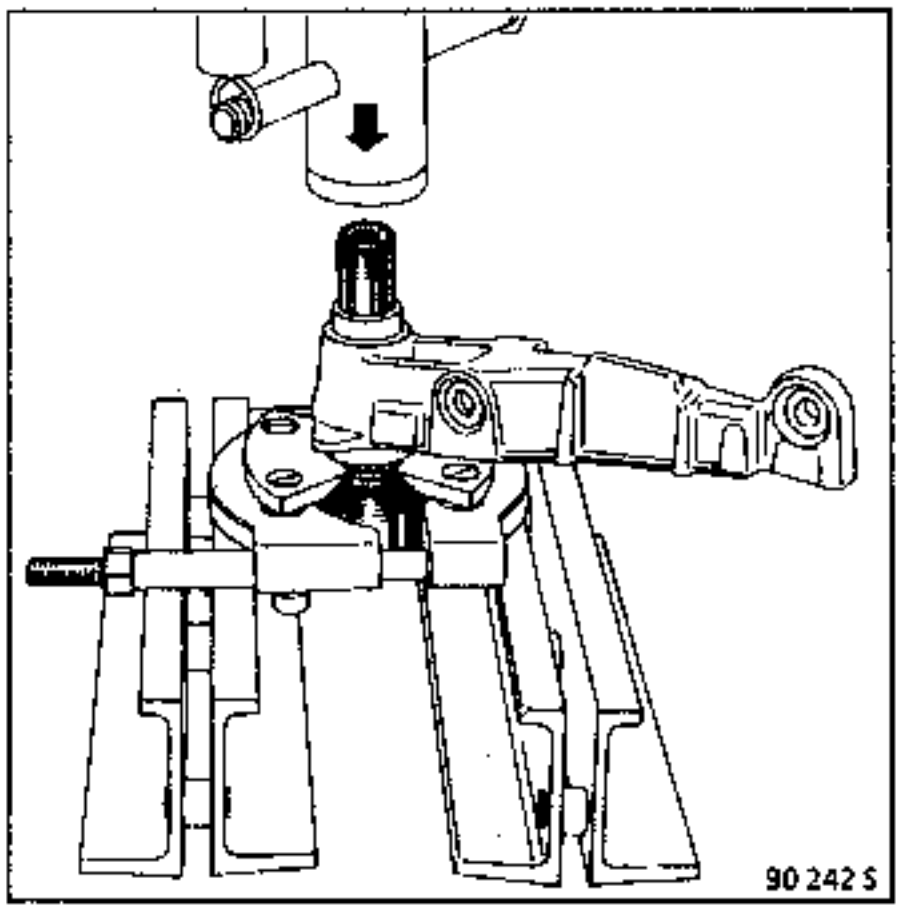
Extraer el conjunto cojinete - soporte del brazo trasero con el elemento (A) del útil **T.Ar. 1056.**



Soldar un separador (ejemplo : tuerca de **26 mm** entre caras) en el tubo central del cojinete.

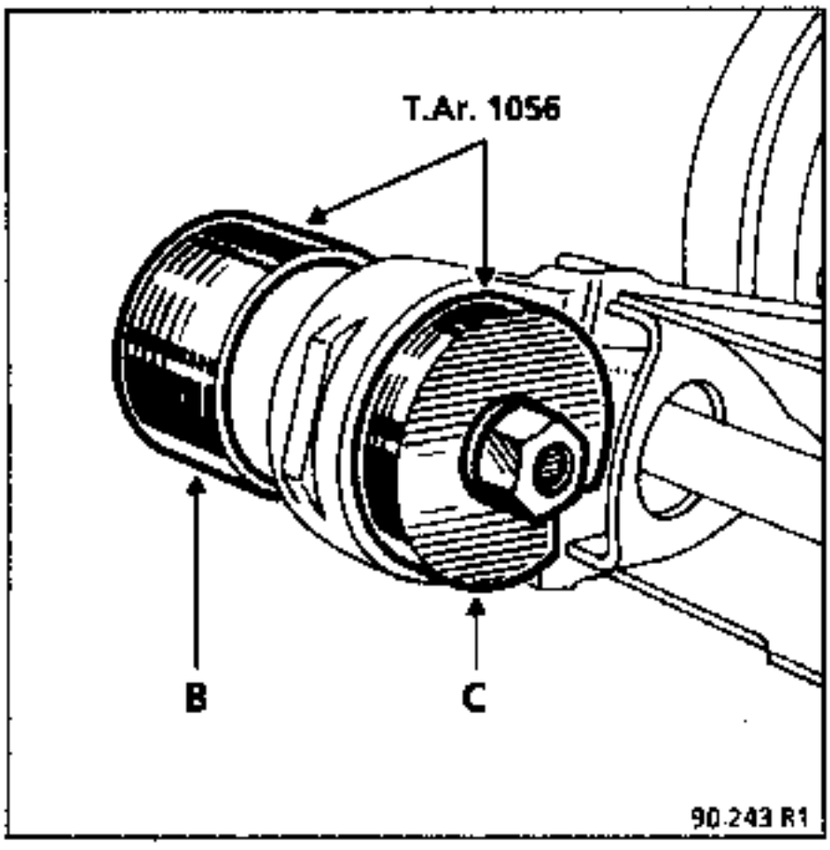


Extraer el conjunto cojinete-soporte con la prensa, tomando apoyo en un extractor del tipo **FACOM U53T.**

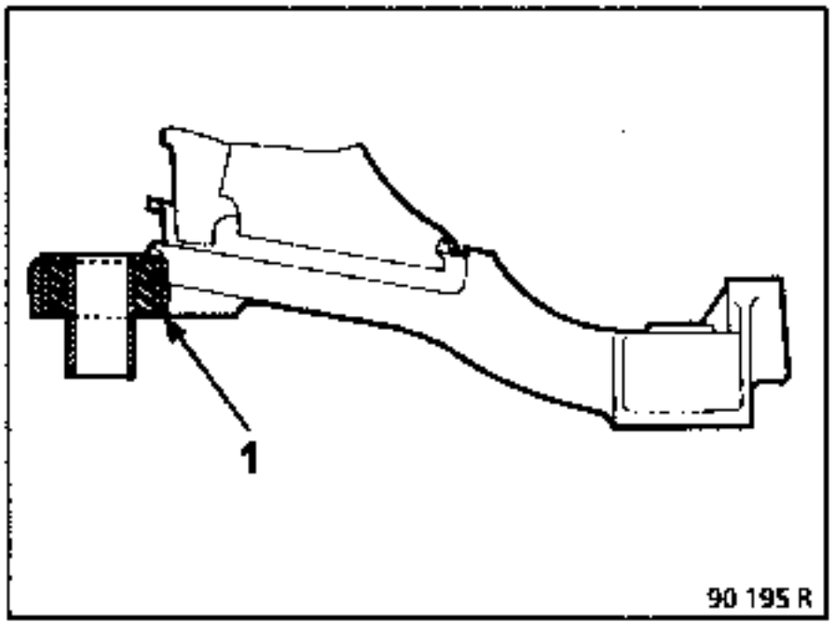


MONTAJE

Colocar el cojinete en el brazo trasero con los elementos (B), (C) y el vástago roscado del útil T.Ar. 1056, posicionando el elemento (C) según el dibujo.



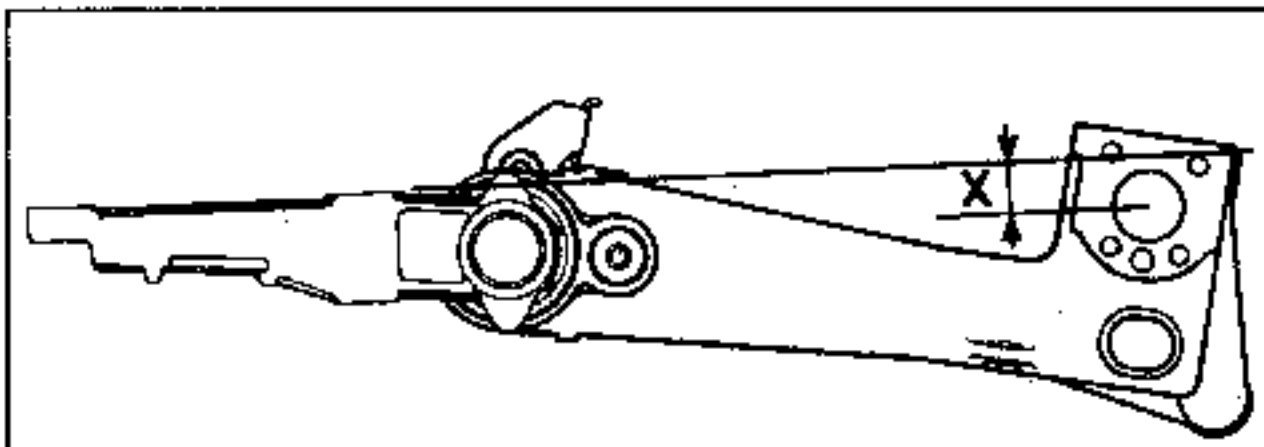
NOTA : introducir el cojinete hasta que enrase el borde (1) con el brazo.



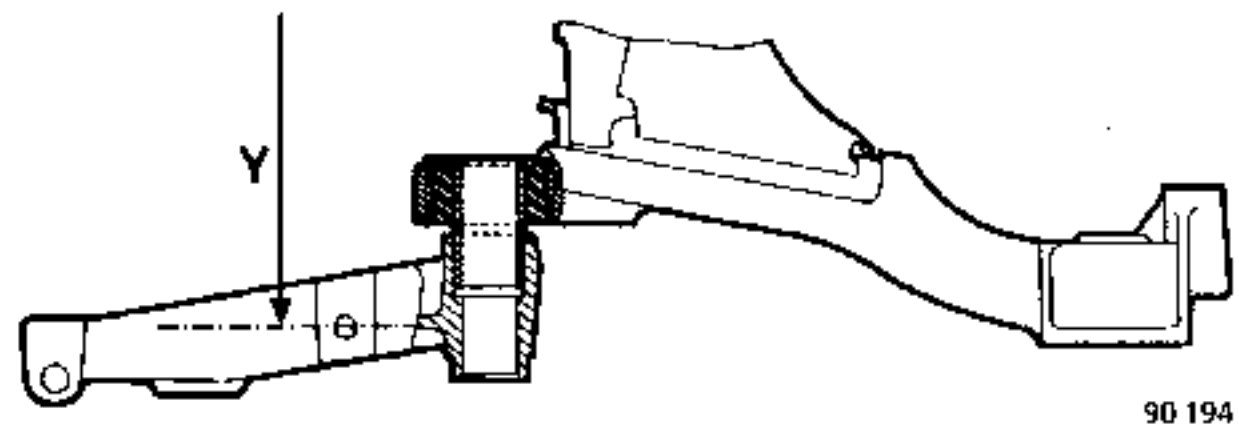
Colocar el soporte sobre el cojinete, respetando la cota

X = 49,5 ± 1 mm

entre la cara de apoyo del soporte y el eje de la mangueta.



90 181 R

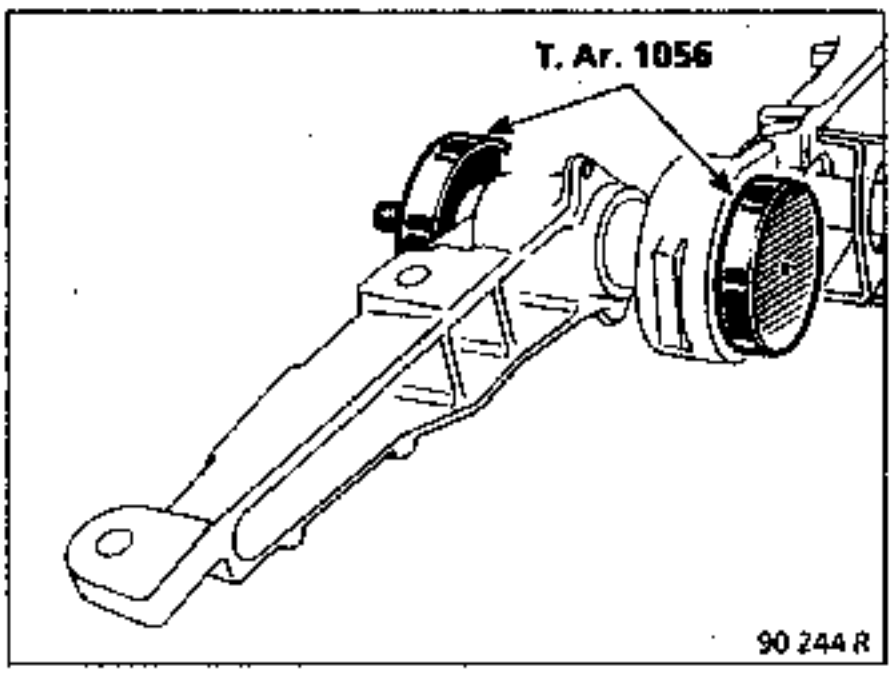


90 194 R

En esta posición, introducir el soporte con los elementos (A) y (C) del útil **T.Ar. 1056** hasta la obtención de la cota entre ejes de los soportes

Y = 1292 ± 1 mm

Colocar el tren trasero sobre el vehículo y montar las barras de torsión (ver el capítulo correspondiente).



90 244 R

LLANTAS

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 :

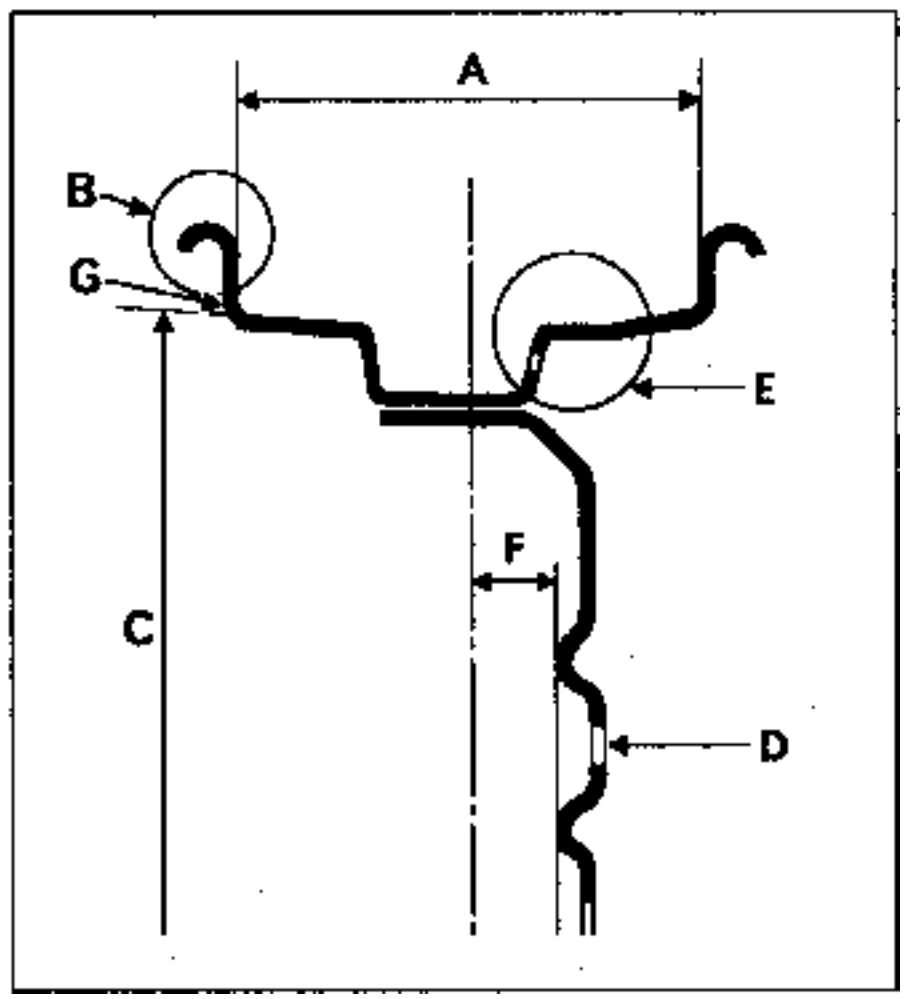
Ejemplo : 5 1/2 J 14 4 CH 36
o simplificado
Ejemplo : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TIPO LLANTA	ANCHURA (pulgadas)	P E R F I L BORDE DE LLANTA	Ø NOMINAL (pulgadas). Bajo talón neumático	Número orificios	Perfil de agarre del neumático	Saliente en mm
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Los tornillos de las ruedas están inscritos en un diámetro de :
- 4 tornillos de fijación : **100 mm**
- 5 tornillos de fijación : **108 mm**

Alabeo máximo : 1,2 mm, medido en el borde de la llanta (en G).

Ovalado máximo : 0,8 mm, medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.



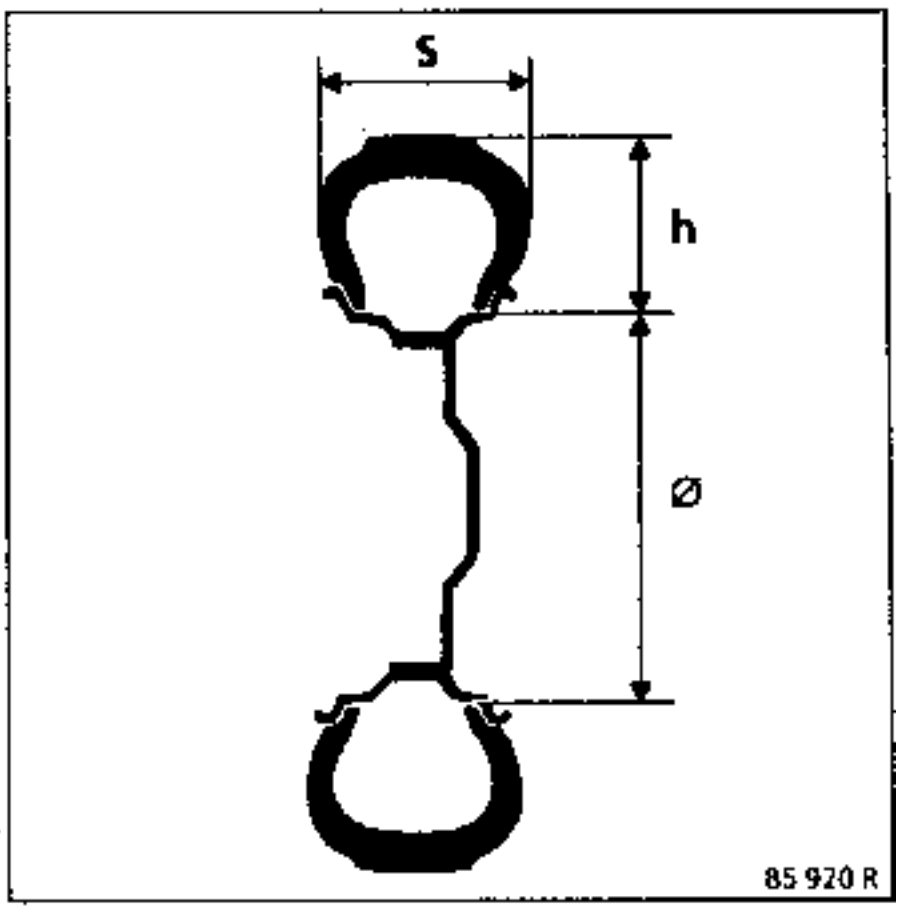
NEUMATICOS

El marcado de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

Ejemplo : 185/70 H R 14
o 185/70 R 14 88 H

185 / 70 H R 14
1 2 3 4 5

185 / 70 R 14 88 H
1 2 4 5 6 3



1	185	Anchura del neumático en mm (S) sección
2	70	Relación h/S $\frac{\text{Altura}}{\text{Sección}}$
4	R	Estructura radial
5	14	Diámetro interior expresado en pulgadas Ø. Corresponde al de la llanta.
6	88	Indice de carga 88 (560 kg)
3	H	Indice de velocidad 210 km/h máximo

Algunos símbolos de velocidad :

Veloc. máxi	km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z + de	240

Tipos de estructura :

Diagonal	Ninguna inscripción
Radial	R
Diagonal cinturada	B (Bias belted)

Tipo	Llanta	Alabeo Llanta (mm)	Par apriete tuercas rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión de inflado (bar)	
					AV	AR
B56C B56B	5,5 J 14 (6 J 14*)	1,2	4 tornillos: 10 5 tornillos: 10	185/65 R 14 H 185/65 R 14 T	2,3	2,3
B56E	6,5 J 15	1,2		205/60 R 15 V	2,5	

Los valores de presión que se dan son valores para "autopistas".

(*) Llantas de aluminio en opción

Los neumáticos son del tipo **TUBELESS** (sin cámara de aire).

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La elevación de temperatura al rodar provoca un aumento de la 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 los neumáticos nunca.**

En lo que concierne a las condiciones para poner cadenas, consultar el manual del vehículo.

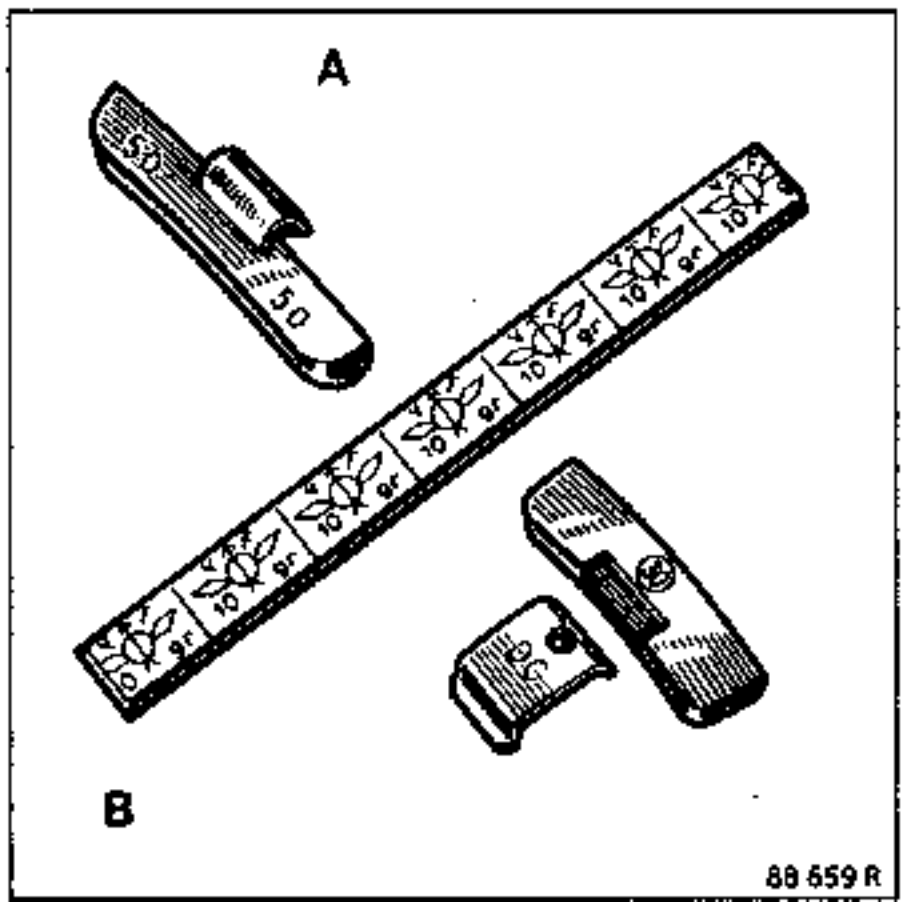
Equilibrado de las ruedas

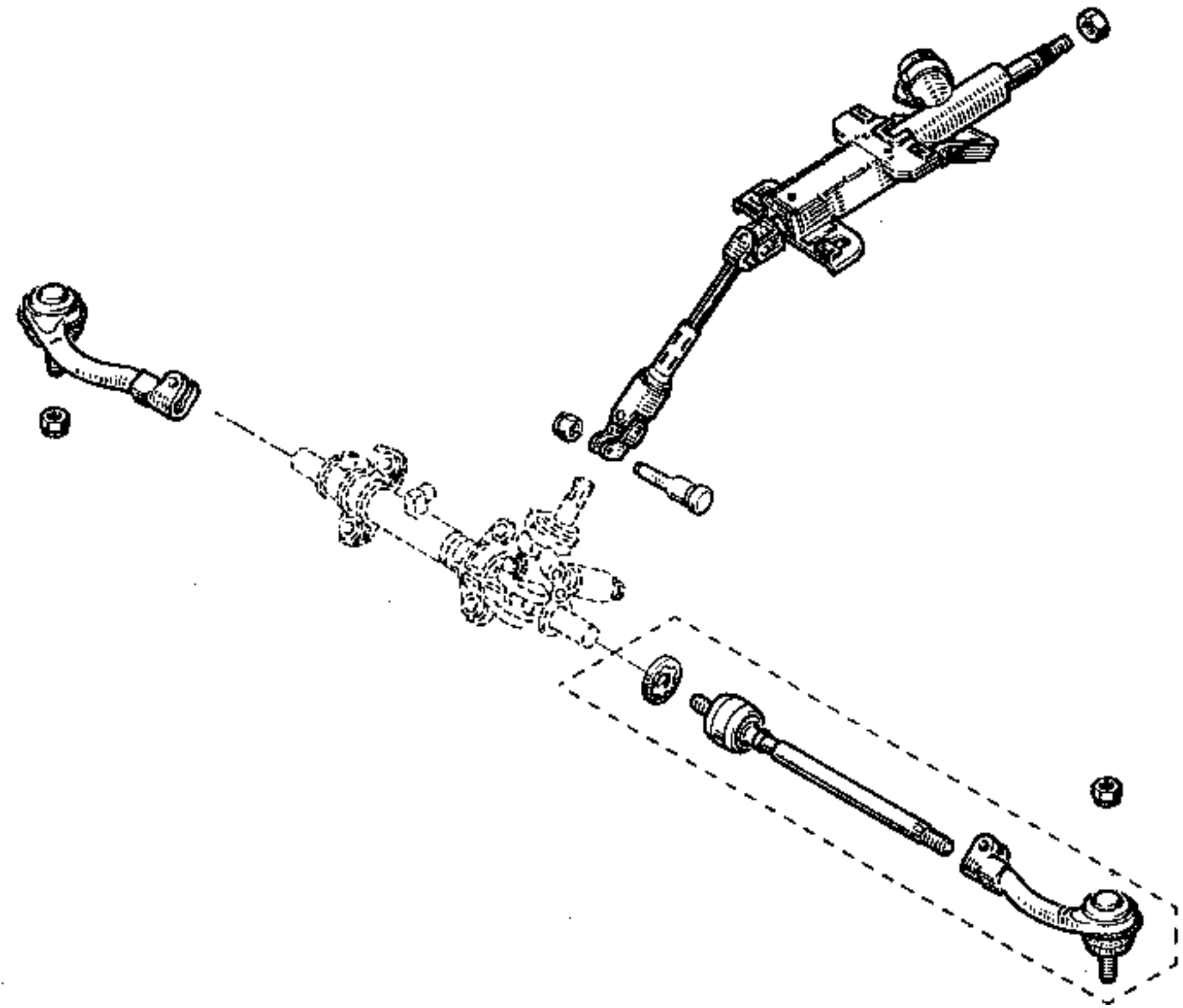
MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio :

- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),
- fijadas por ganchos (ganchos planos) o autoadhesivos para llantas de aleación de aluminio.

A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio

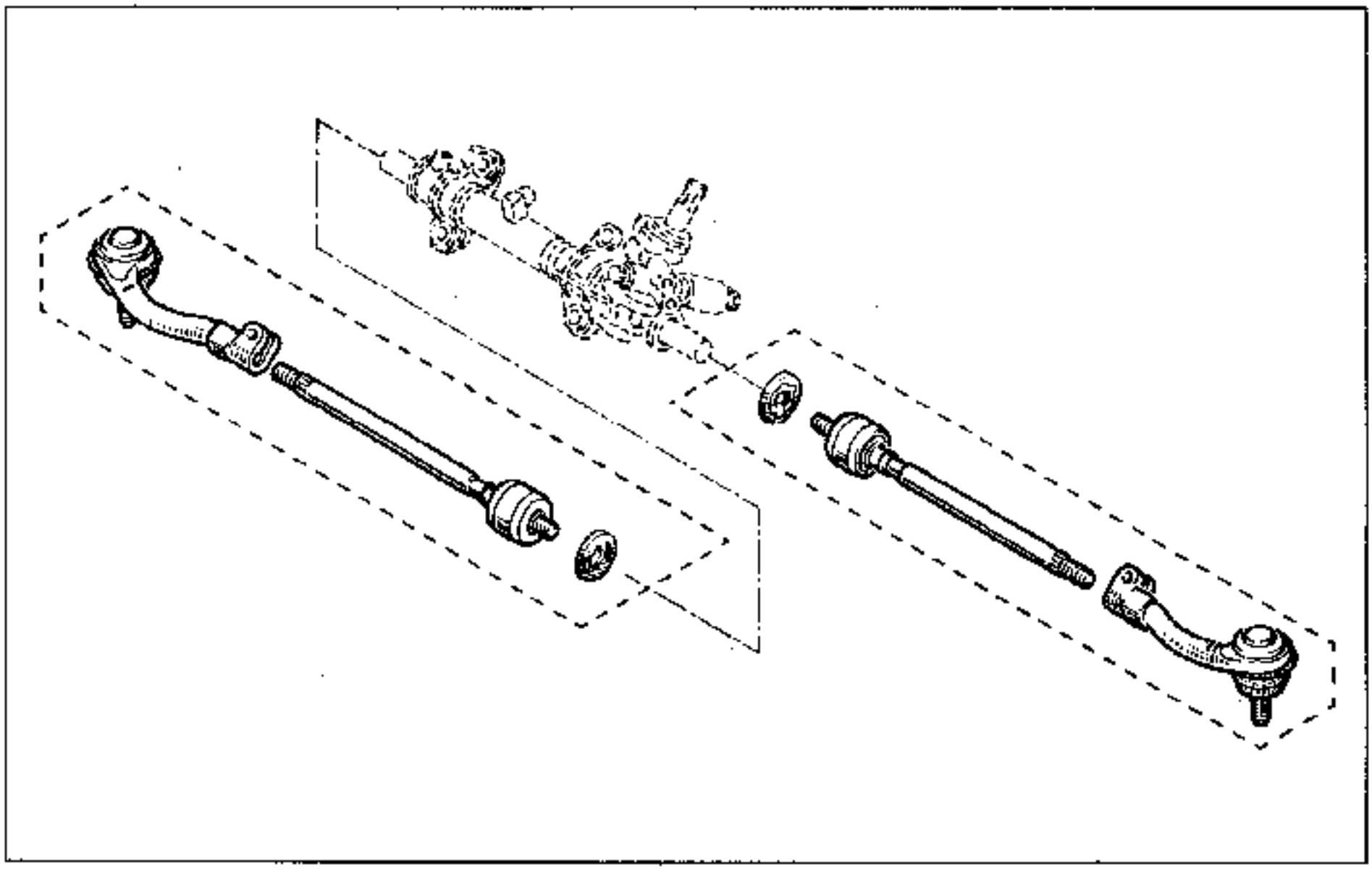




UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 1305	Util de extracción-reposición de la rótula axial
Dir. 1306	Util de sujeción de la barra
T.Av. 476	Extractor de rótulas

La sustitución de la rótula axial se efectúa con la caja de dirección montada en el vehículo. En efecto, los útiles **Dir. 1306** y **Dir. 1305** permiten respectivamente solidarizar la barra de la cremallera de la caja de dirección, por una parte, y por otra permiten el aflojado de las rótulas axiales.

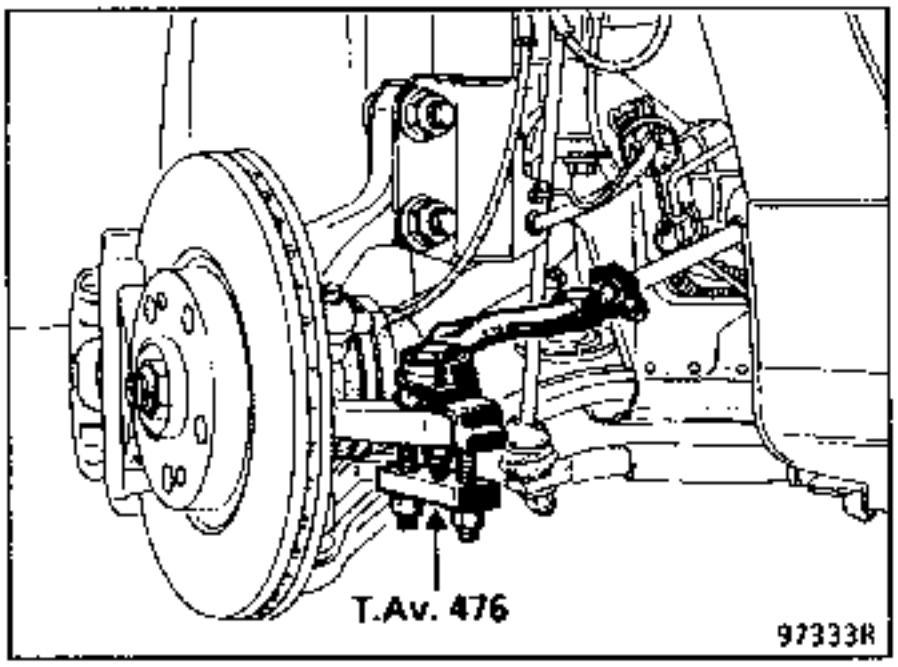
IMPORTANTE : para evitar que se estropee el dentado del piñón y de la barra de la cremallera en el curso de esta intervención, es **IMPERATIVO** sujetar dicha barra con el útil **Dir. 1306**.



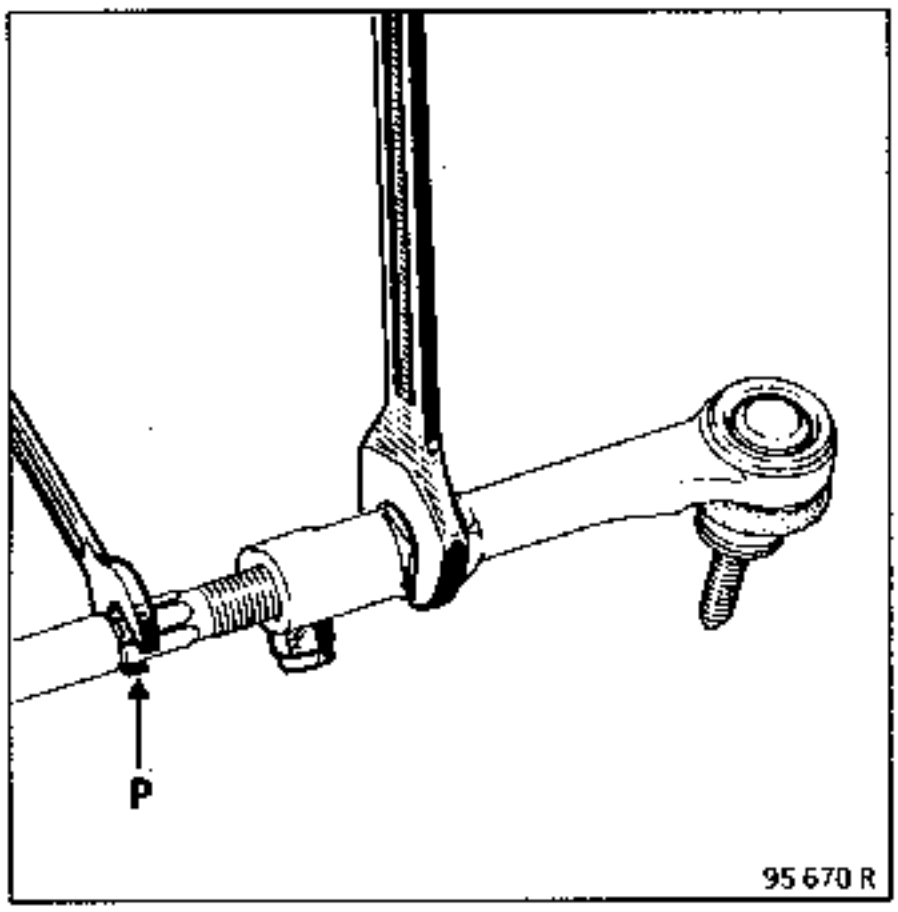
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Rótula axial		5
Tuerca de rótula de dirección		3,5
Tornillo en casquillo de reglaje paralelismo (apriete tangencial)		2
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

EXTRACCION

Desconectar la rótula de dirección mediante el útil **T.Av. 476**.



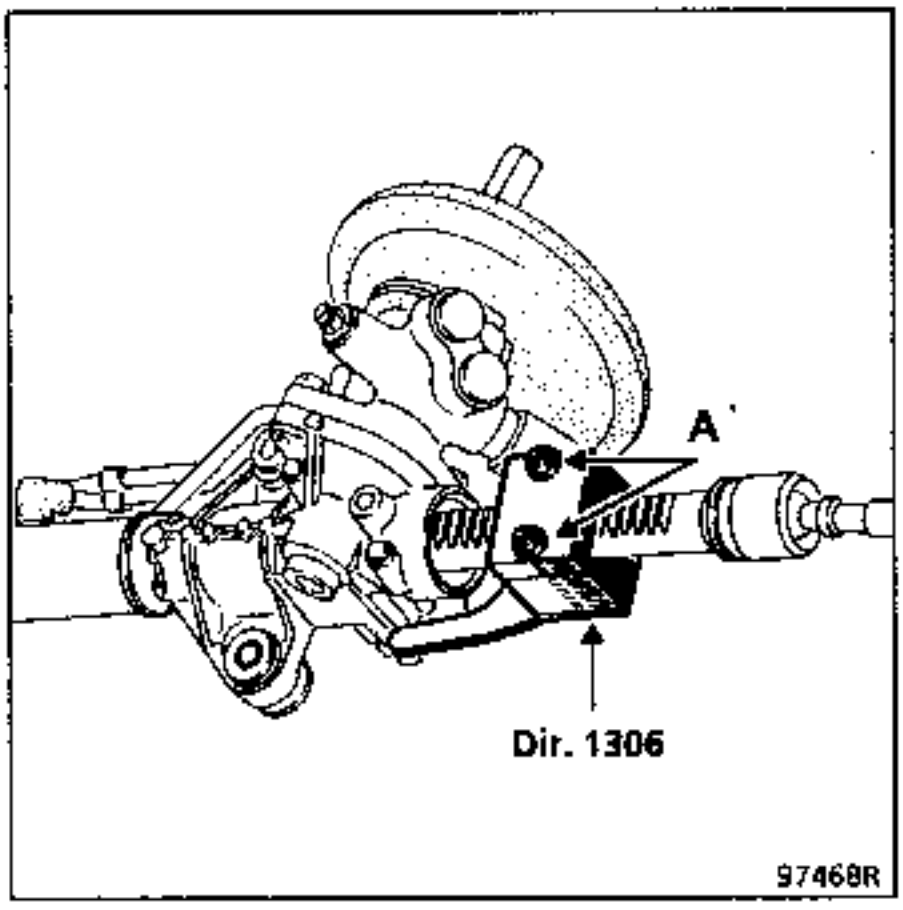
Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y desatornillar la caja rótula, sujetando la rótula axial con una llave plana en "P".



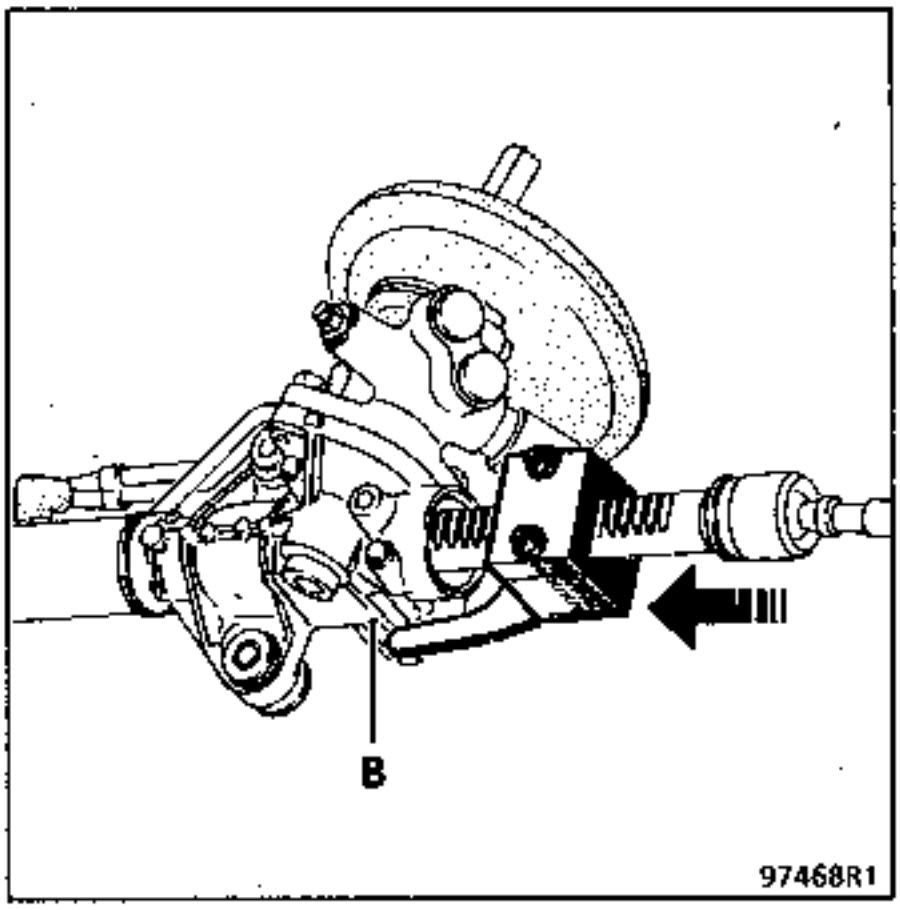
Contar el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición.

Retirar la abrazadera de plástico de sujeción del fuelle y retirar éste.

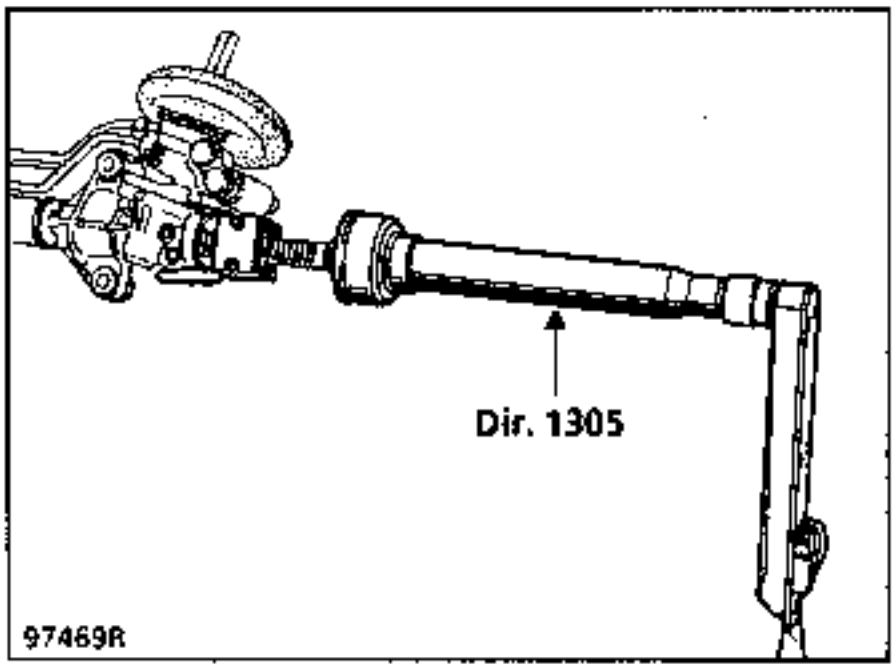
Poner el útil **Dir. 1306** sobre el dentado de la barra lado válvula y apretar los dos tornillos (A).



Girar las ruedas para poder introducir el útil **Dir. 1306** en el cárter del empujador (B).



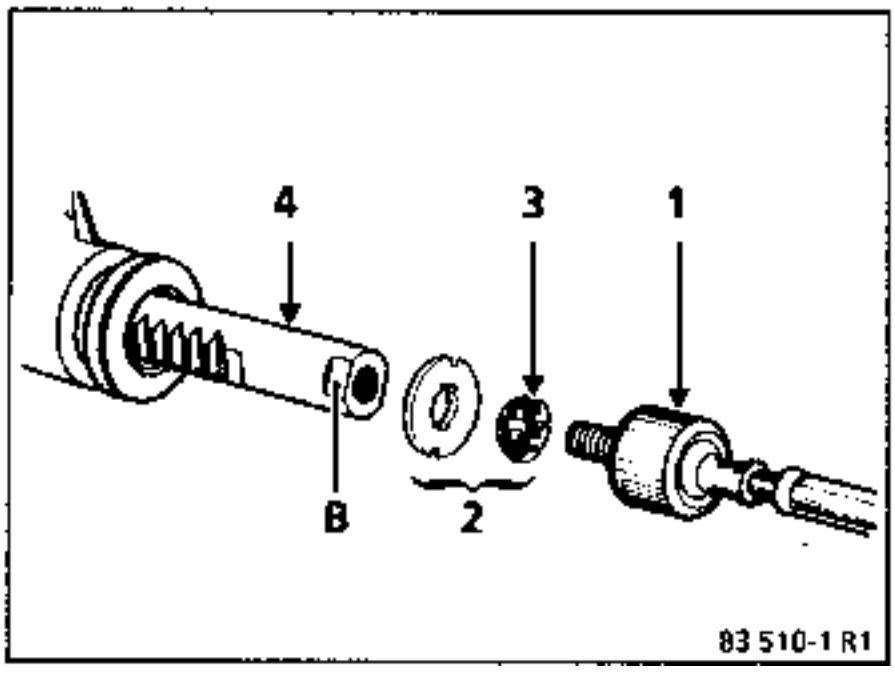
En esta posición, desbloquear la rótula axial con el útil **Dir. 1305**.



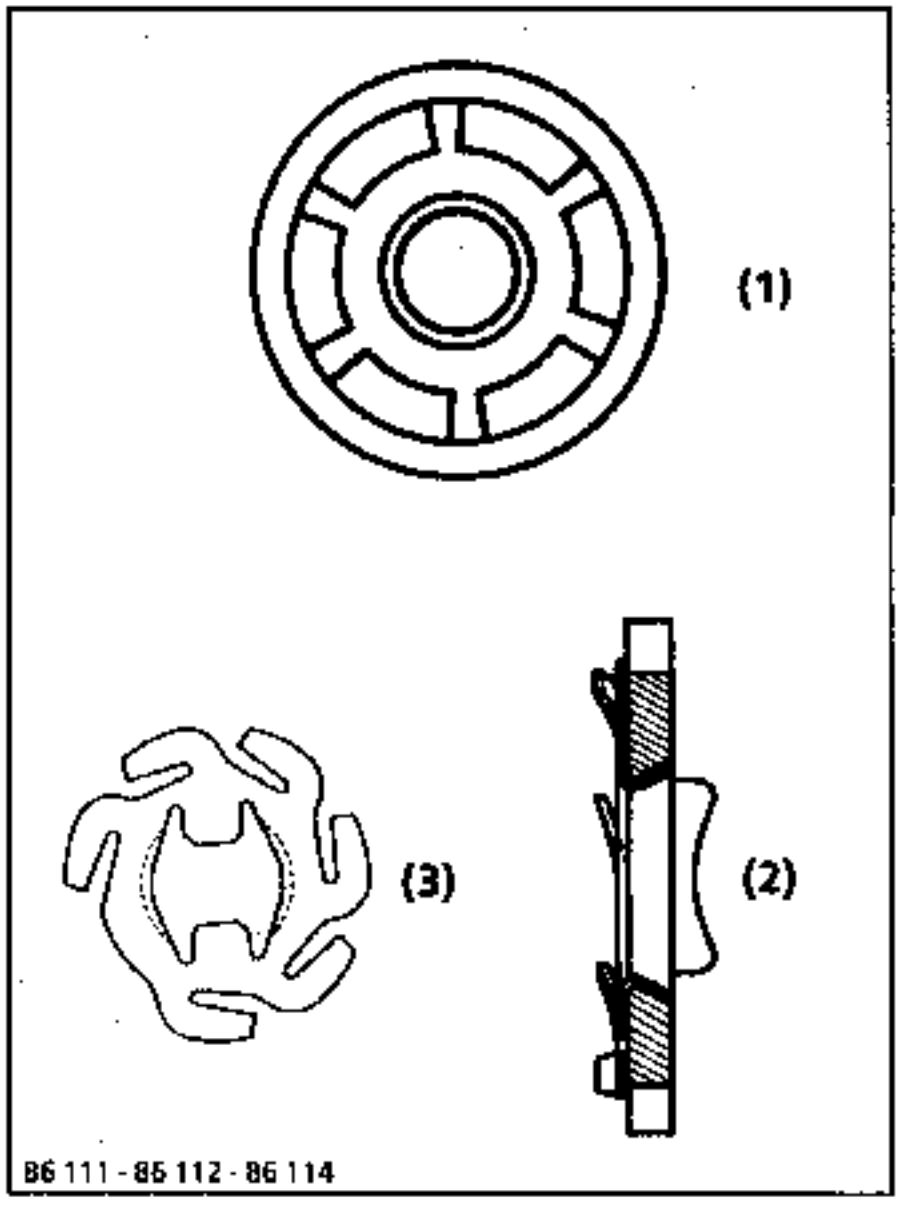
REPOSICION

NOTA : antes de montar las nuevas bieletas, pasar una terraja de **12 x 100** por la rosca de los extremos de la cremallera, con el fin de eliminar los restos de **LOCTITE** del montaje de origen y evitar así en el montaje que se gripen las partes roscadas.

Sustituir sistemáticamente el conjunto (2). Si el dentado de la rótula (1) no está deteriorado, ésta se puede volver a utilizar.



Montar en la cremallera (4) :
- la arandela tope (2),
- la retención (3),
- la rótula axial (1), cuya rosca habrá sido untada previamente de **LOCTITE FRENBLOC.**

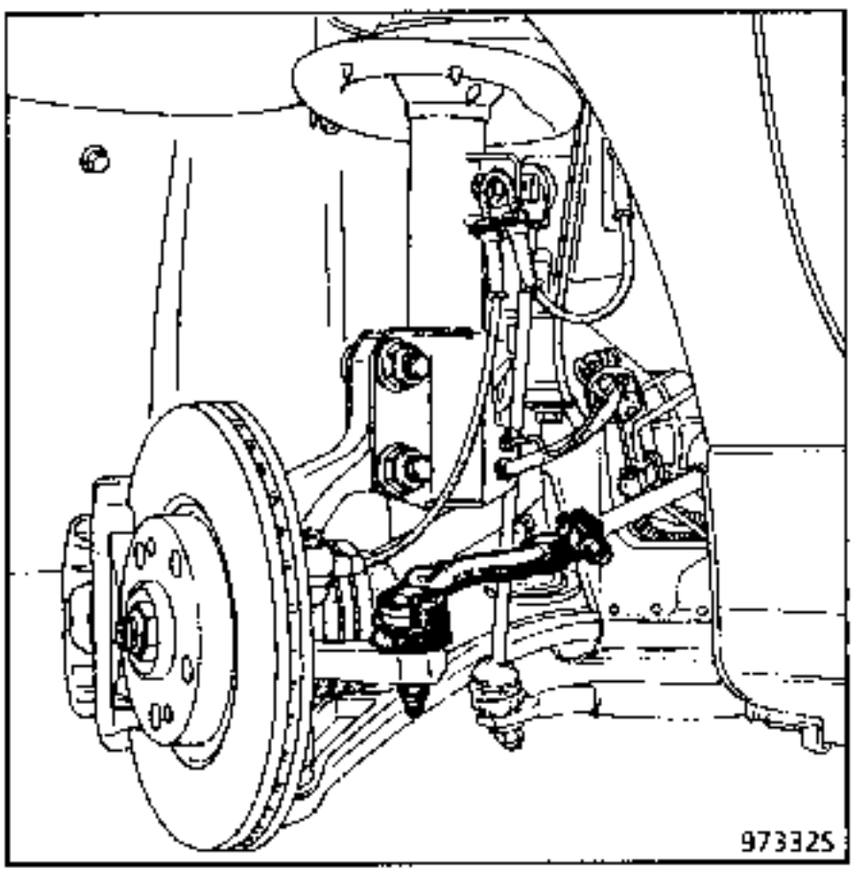


Antes de apretar definitivamente la rótula con el útil **Dir. 1305**, verificar que las dos lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan con los rebajes (B) de la cremallera.

Montar el fuelle y su abrazadera.

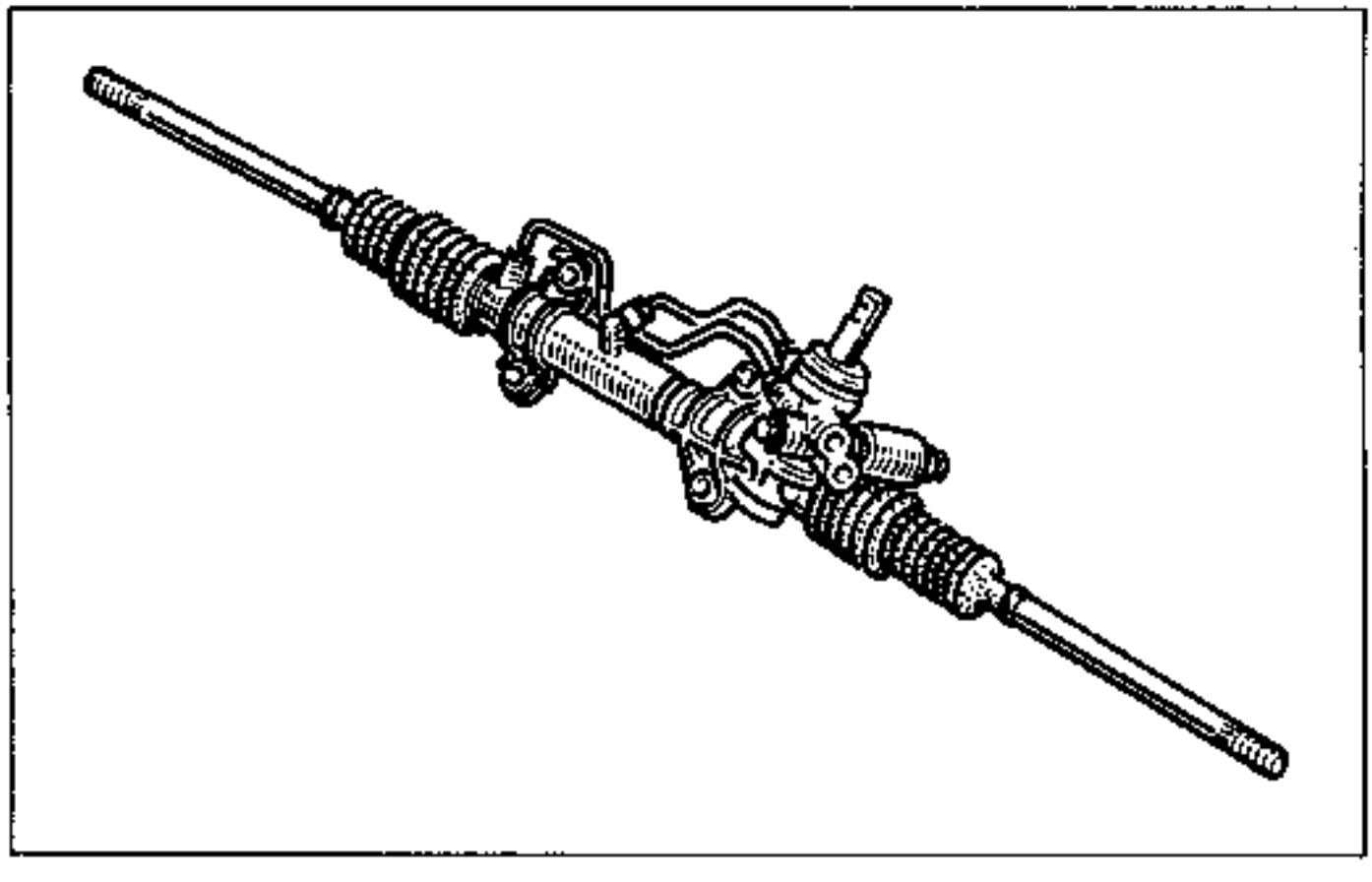
Atornillar la caja-rótula el mismo número de vueltas contadas al desmontar.

Conectar la rótula al porta-manguetas.



Verificar y reglar el paralelismo, después apretar el tornillo del manguito de reglaje al par preconizado.

La forma de la caja de dirección implica el desacoplado de la cuna-tren de la carrocería y el empleo de los útiles T.Av. 1233-01 creados a tal efecto.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 1233-01	Conjunto para intervenir sobre la cuna tren
Dir. 1303	Util de calado de la caja de dirección

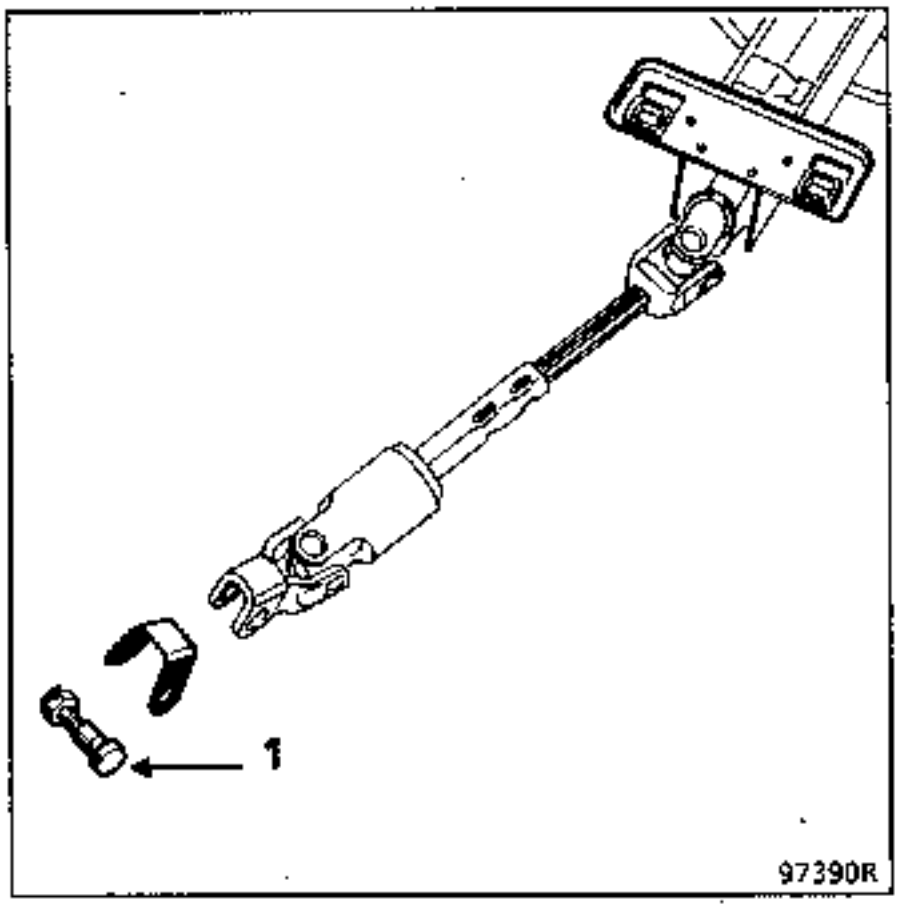
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca rótula de dirección		4
Tornillos de chapa abatible		2,5
Tornillos fijación cuna	adelante Ø 10	3,6
	atrás Ø 12	9
Tornillos refuerzo cuna		6
Tuerca bieleta barra estabilizadora		4
Bieleta recuperación de par	motor F	5
	motor Z	15
Tuerca fijación caja dirección a cuna		6,5
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Poner una pinza **Mot. 453-01** en cada una de las tuberías que parten del depósito de aceite de la dirección asistida.

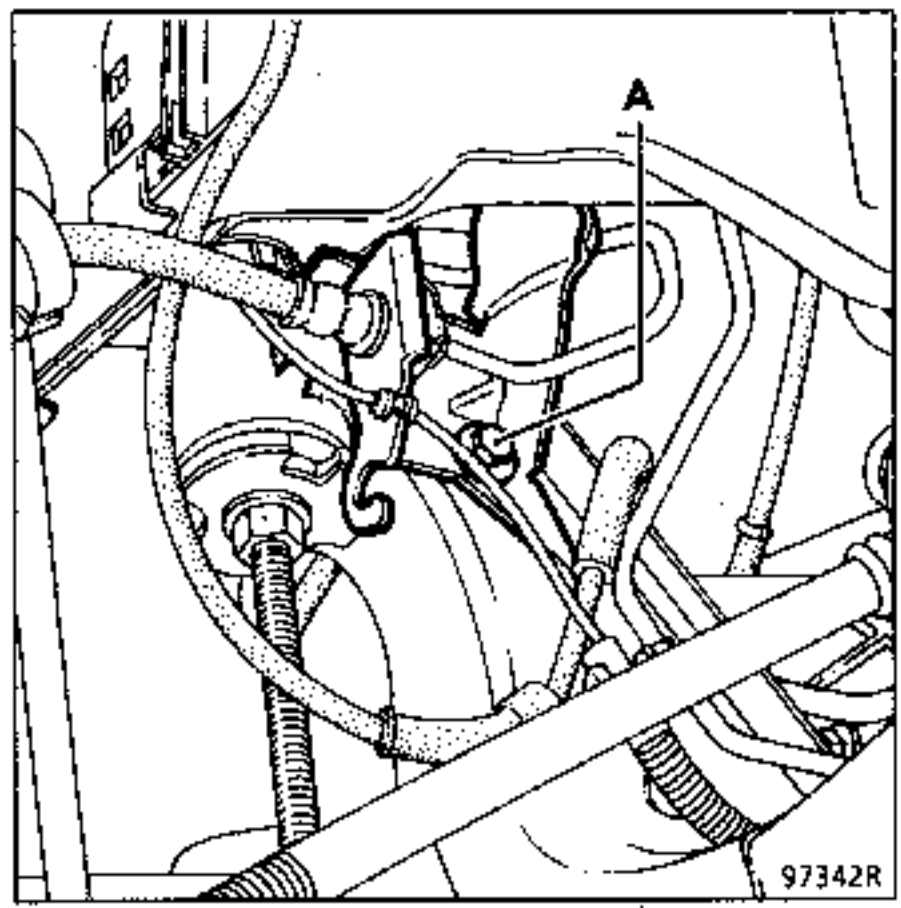
Extraer :
- la tuerca y el tornillo de leva (1) de la chapa abatible (en el habitáculo).



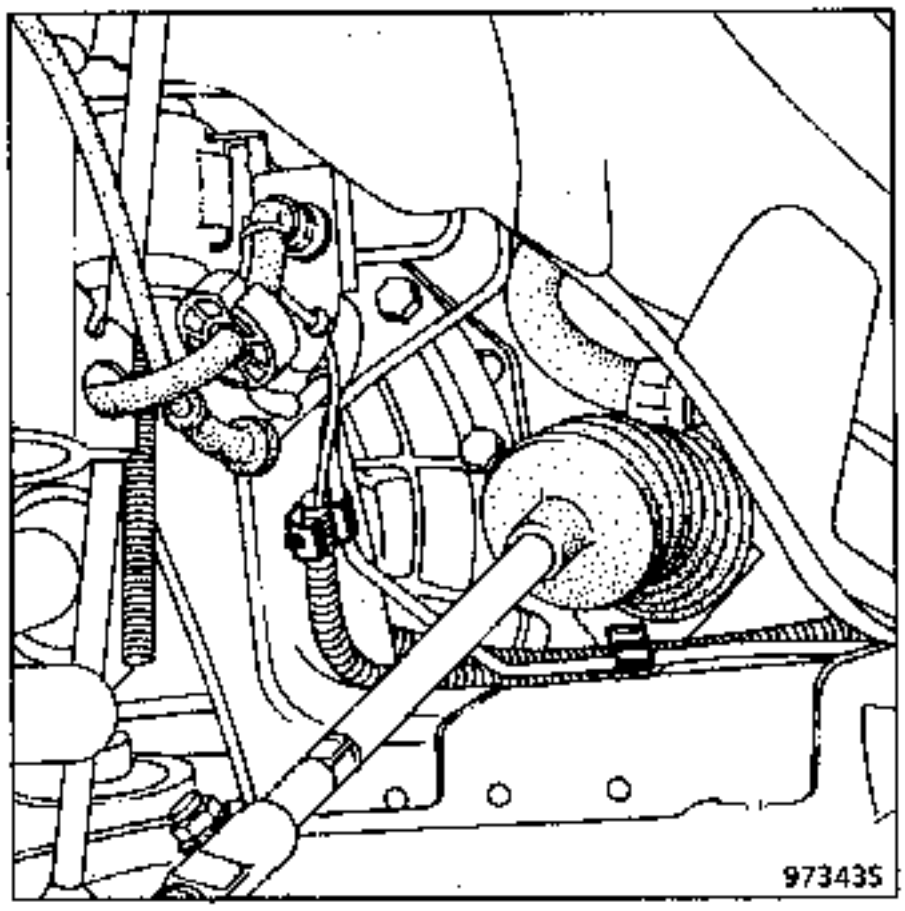
- las ruedas,
- las rótulas de dirección, con el útil **T.Av. 476**.

Soltar las columnetas del cableado del captador ABS de sus soportes.

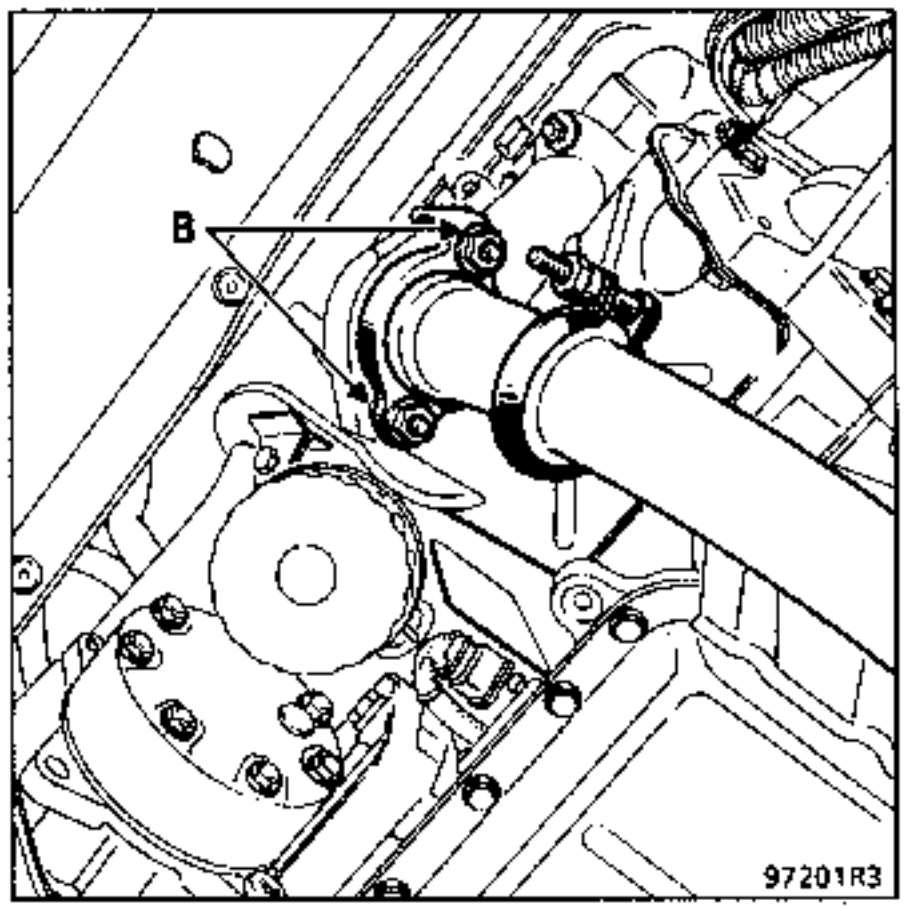
Quitar los dos tornillos (A) de fijación :
- de los soportes flexibles,
- del hilo del testigo de desgaste de las pastillas de frenos,
- del cableado ABS (cerca de la fijación delantera de la cuna-tren).

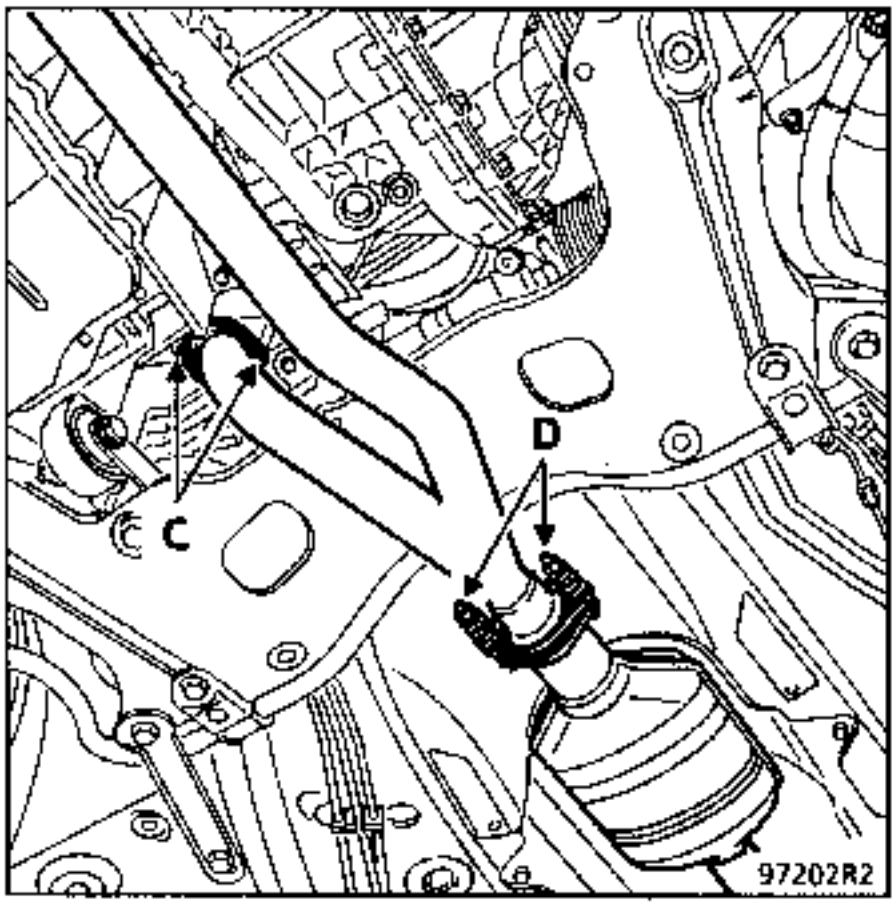


Soltar la tubería de freno, así como el cableado sobre la cuna.



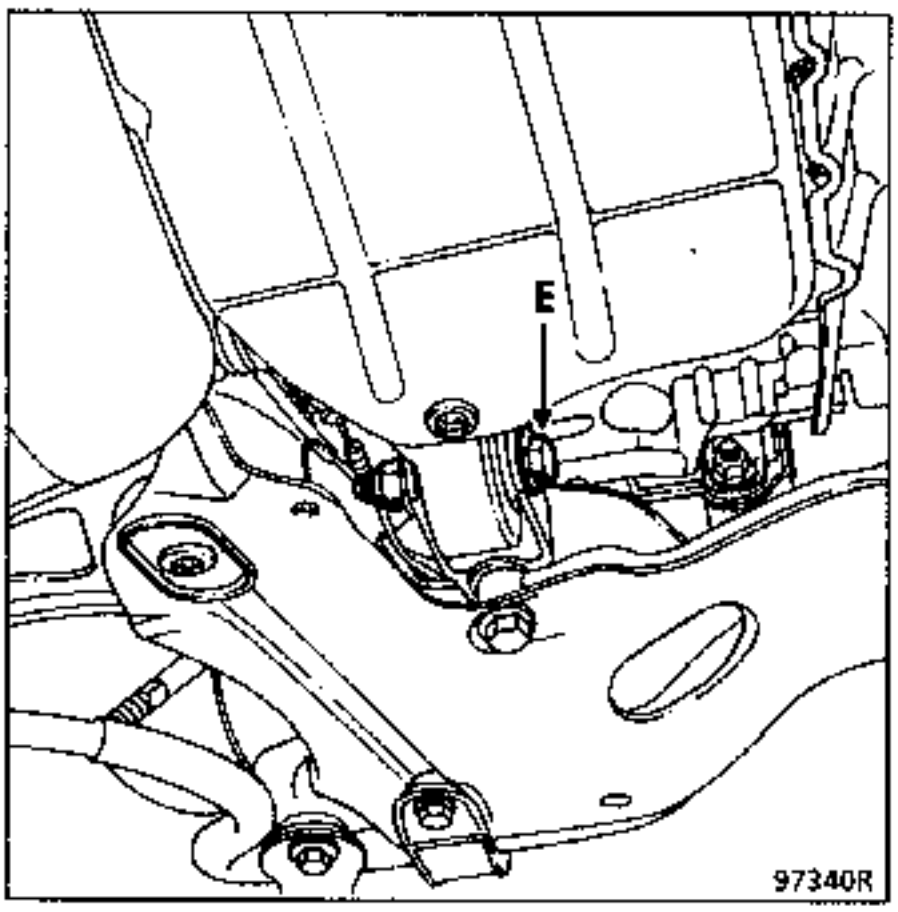
Extraer :
- los tubos de escape en la salida del colector (únicamente en motorización Z),
- en (B) - (C) y (D).



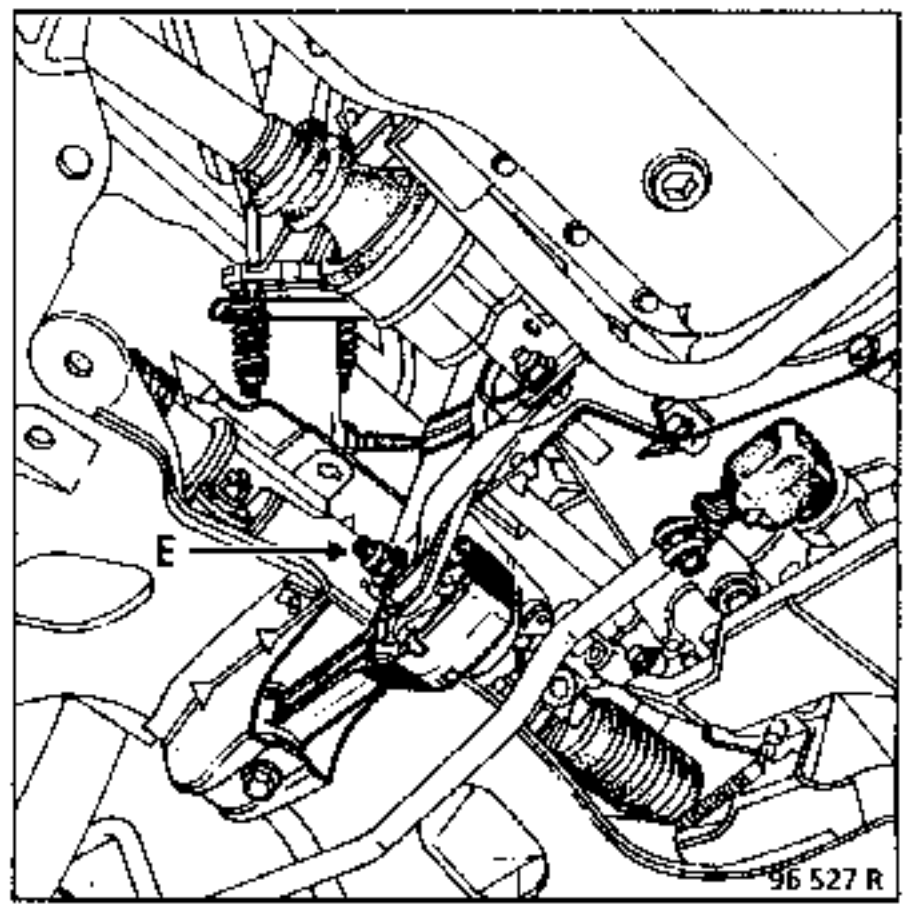


Desacoplar la bieleta de toma de par en (E).

MOTOR Z



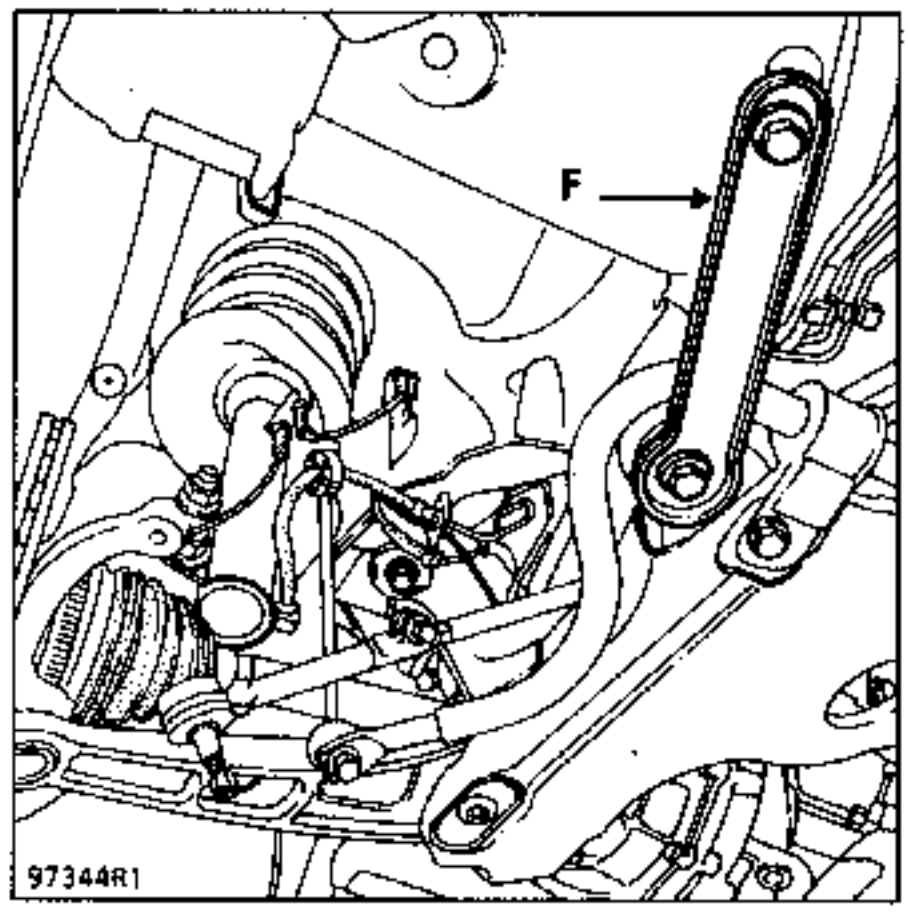
MOTOR F



Extraer el mando de velocidades (motor F).

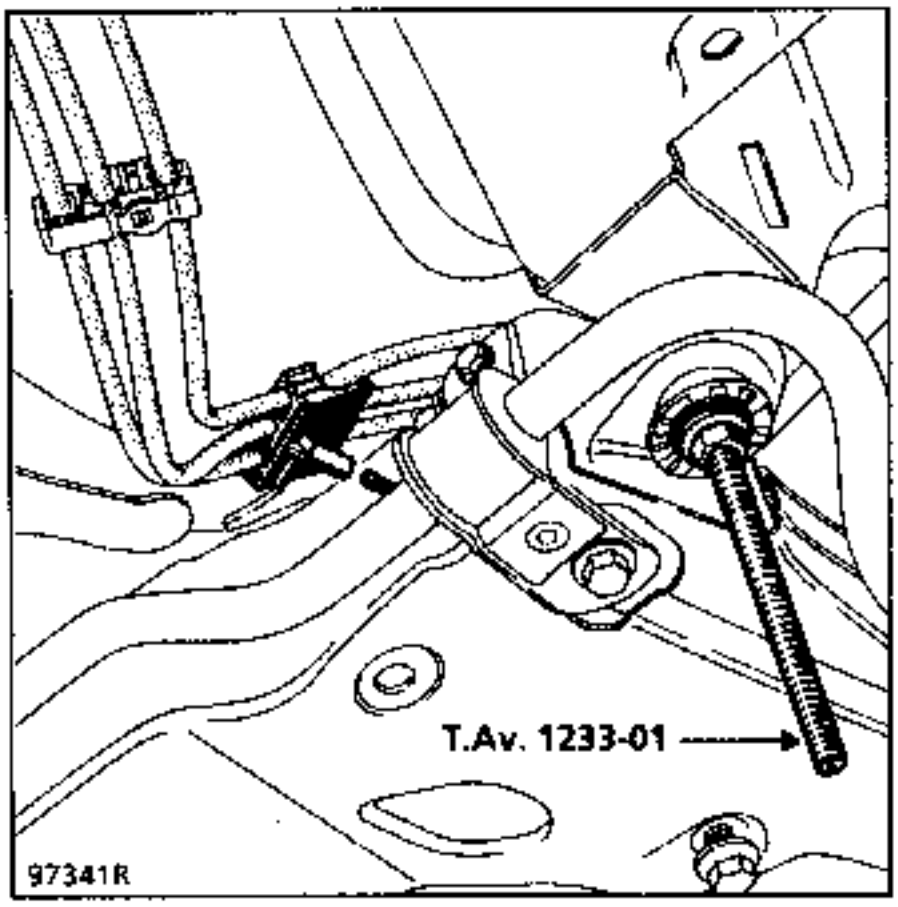
Meter un gato de órganos bajo la cuna-tren y fijar ésta a la placa del gato.

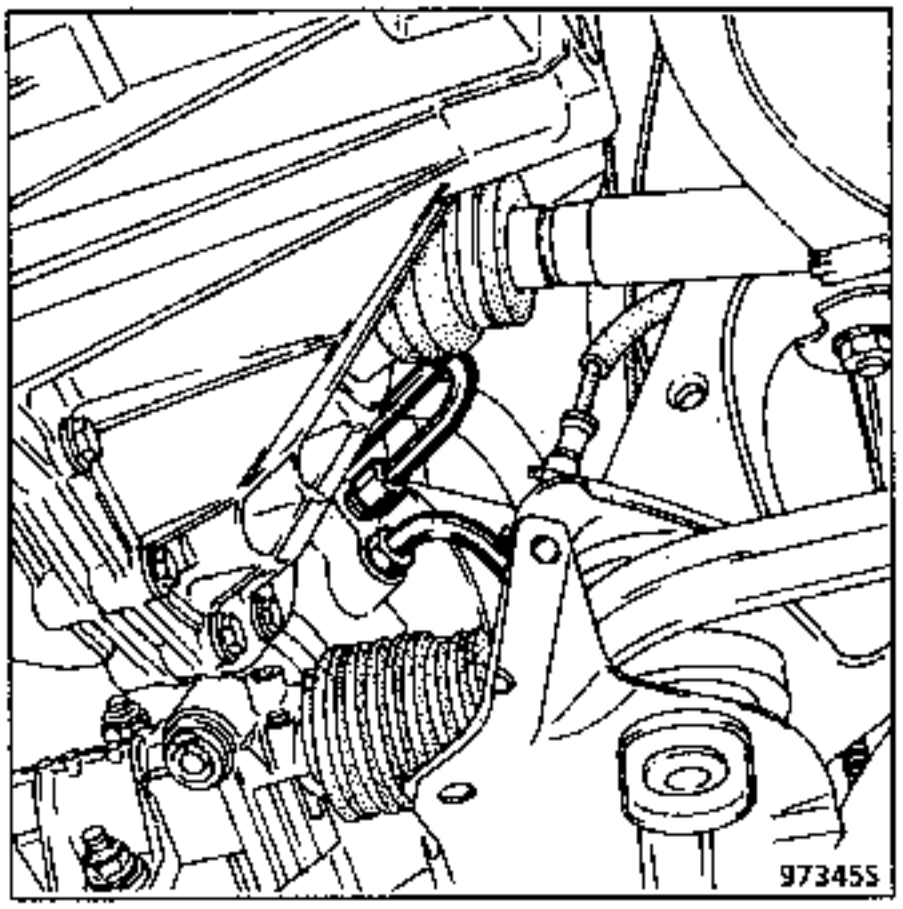
Sustituir uno a uno los tornillos de fijación de la cuna por las varillas roscadas **T.Av. 1233-01**.



Retirar el refuerzo de la cuna (F).

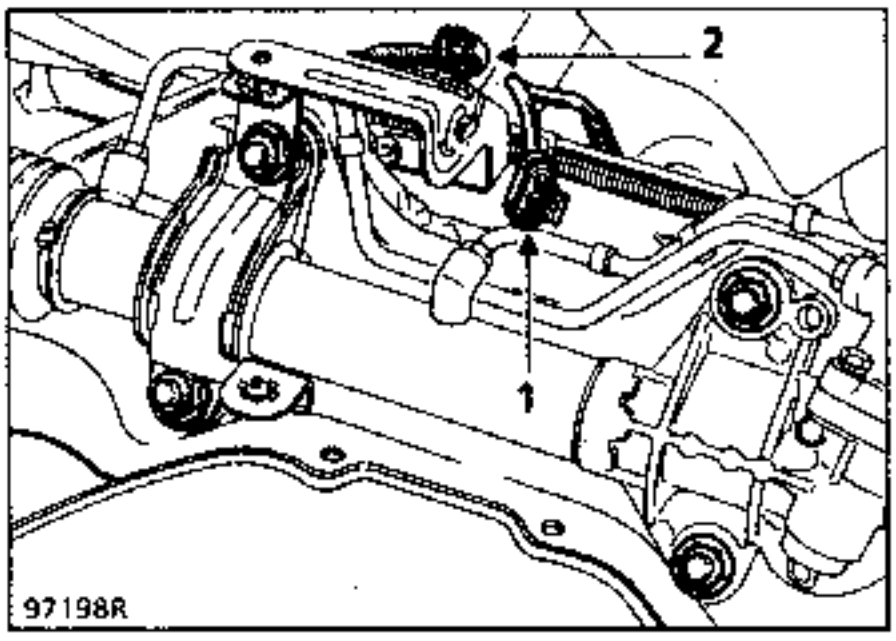
Descender el conjunto lo suficiente para liberar la grapa de fijación de los tubos de gasolina.





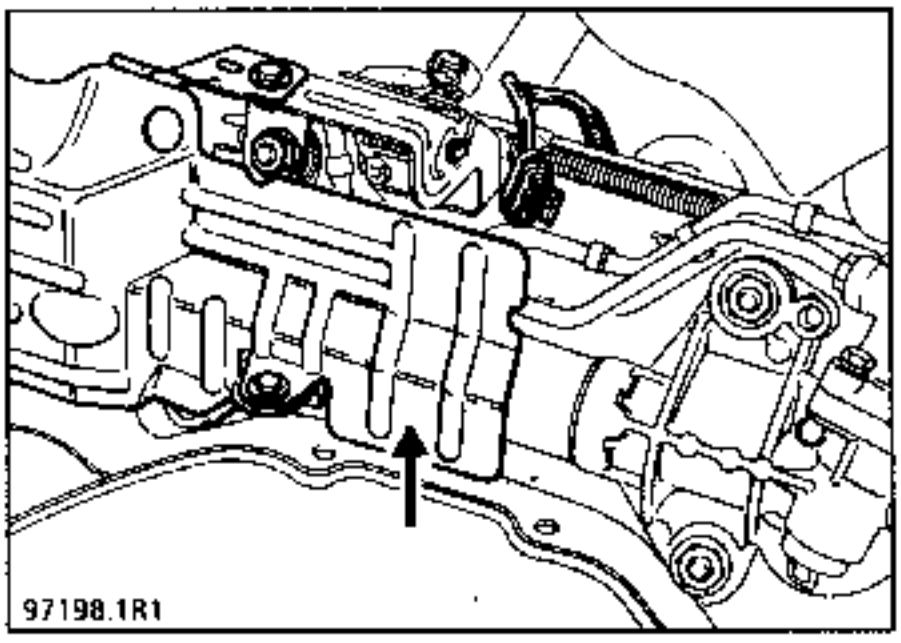
Aflojar las tuercas del útil **T.Av. 1233-01** para poder bajar la cuna de **6 a 7 cm.**

Desgrapar el refrigerador de la dirección asistida (motor Z).

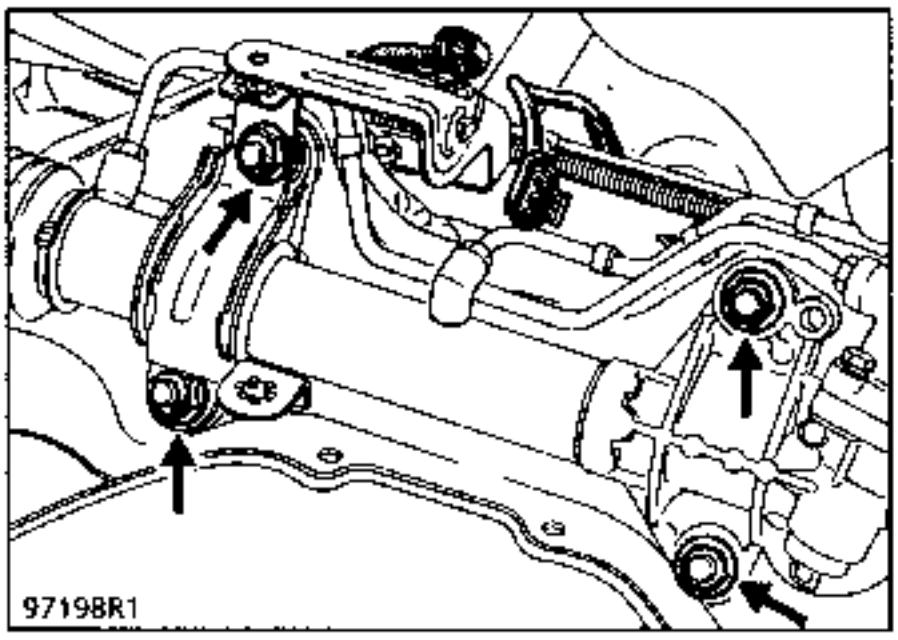


Desconectar :
- los conectores de la sonda de oxígeno (1) y del solenoide de la dirección asistida variable (2),
- las canalizaciones de la dirección asistida.

Retirar la pantalla térmica.



Retirar las cuatro tuercas de fijación de la caja de dirección.



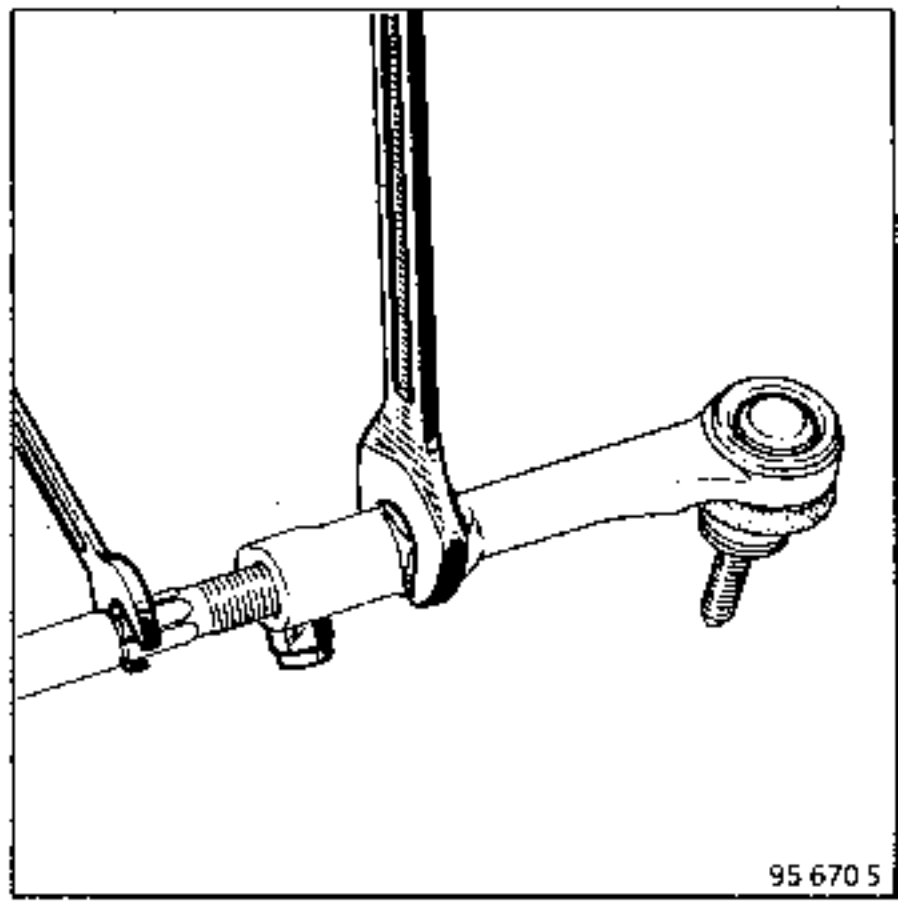
Sacar la caja de dirección por el lado derecho.

ATENCION :
Durante las manipulaciones :
- **no agarrar la dirección por los fuelles.**
- **no transportar la dirección por los tubos,**
- **no golpear el soporte del lado tubo.**
- **no golpear las bieletas.**

En caso de sustituir la caja de dirección, será necesario recuperar las cajas-rótulas del lado portamanguetas.

Para ello :

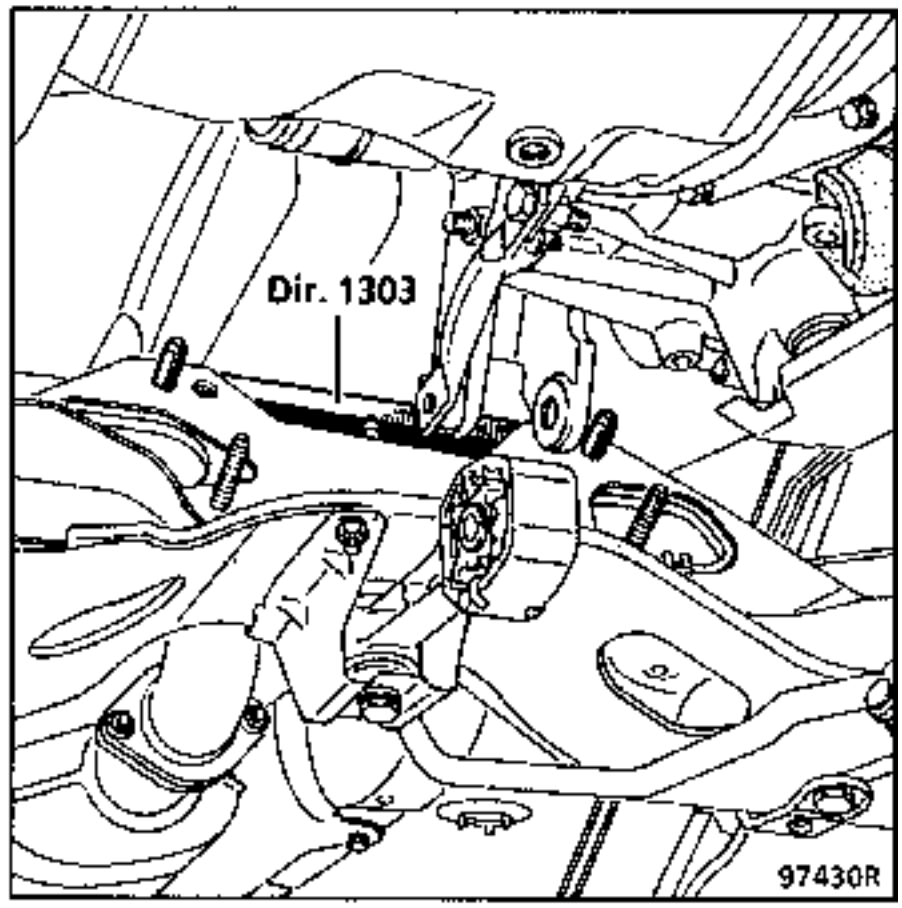
- Desbloquear y aflojar 1 vuelta el tornillo del casquillo de la bieleta.
- Aflojar las cajas-rótulas, contando el número de vueltas de rosca dadas.



REPOSICION

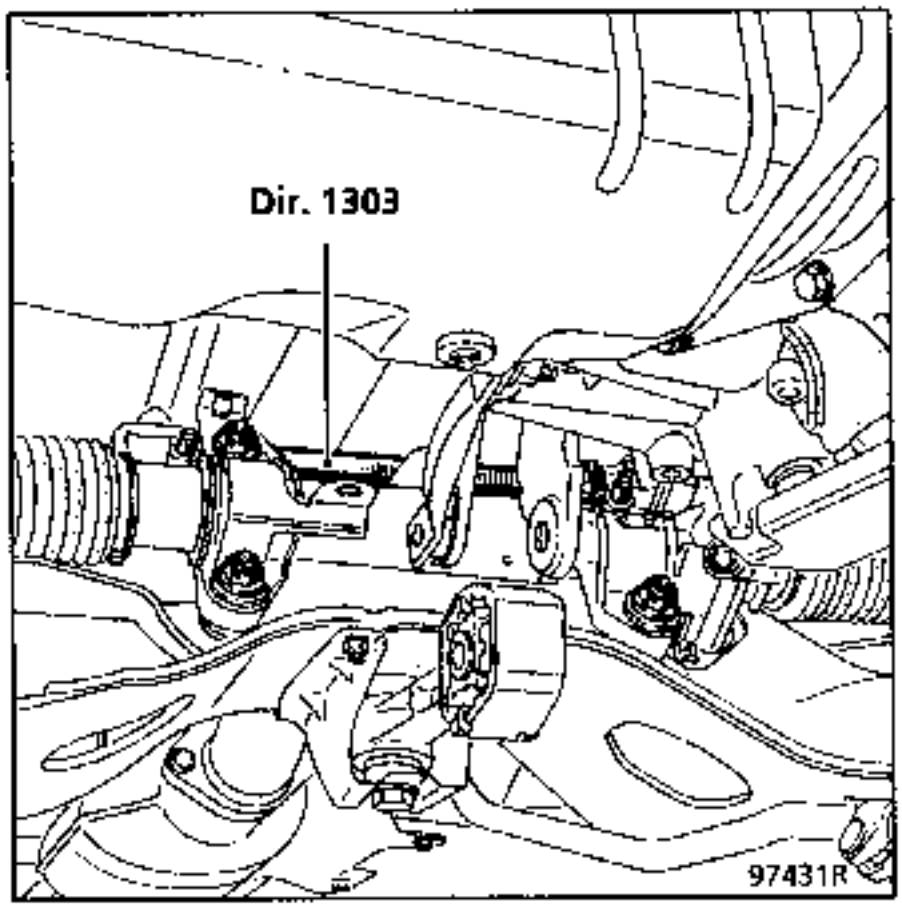
En caso de una dirección nueva, colocar las cajas-rótulas en la posición marcada al desmontar.

Colocar el útil **Dir. 1303** de calado de la caja sobre la cuna montada en su posición.



Montar la caja de dirección y apretar las cuatro fijaciones al par preconizado (el útil **Dir. 1303** sigue estando colocado).

NOTA : cambiar las tuercas de fijación de la caja de dirección.



Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación de la cuna y respetar **IMPERATIVAMENTE** los pares de apriete.

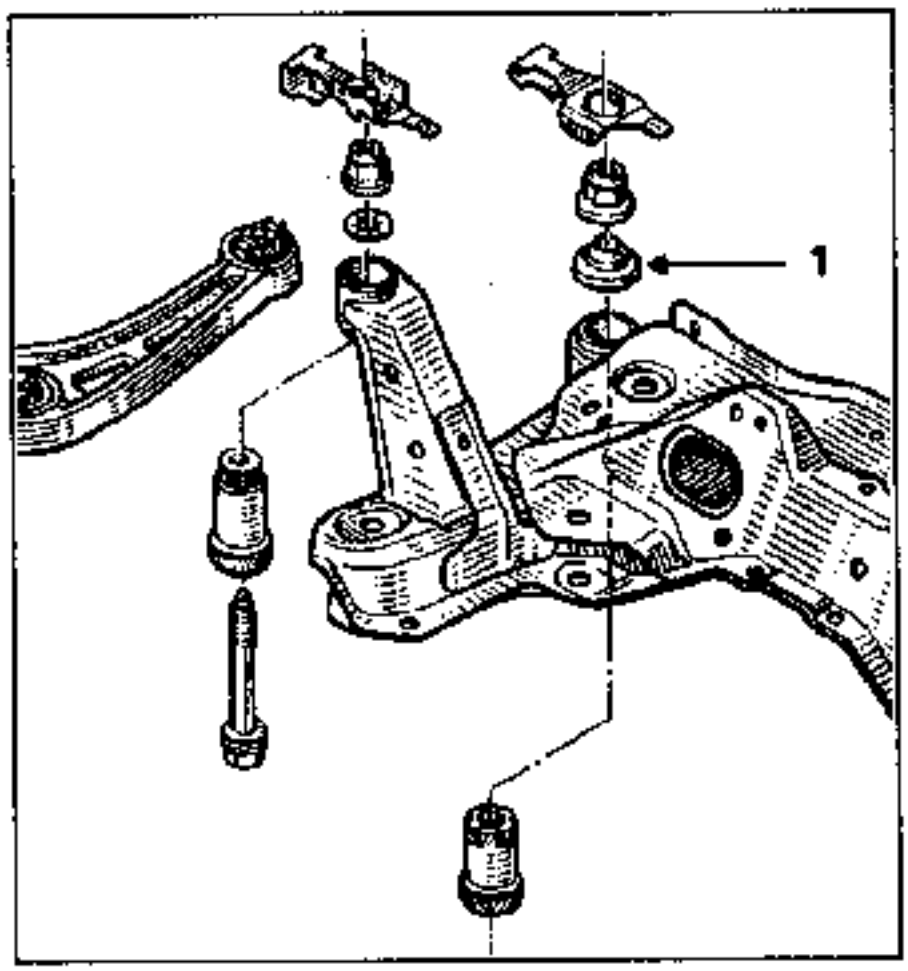
Respetar el recorrido de los cableados del **ABS**.

Es imperativo, para eliminar los riesgos de averías, asegurarse de la perfecta conexión de los conectores.

Para facilitar la colocación del fuelle protector sobre la caja, atar éste a la cola del piñón de dirección.

NOTA : la posición de la cuna-tren sobre la carrocería está asegurada por dos arandelas (1) de centrado que van colocadas sobre las fijaciones traseras de la cuna.

En consecuencia, es **IMPERATIVO** asegurarse de la correcta colocación de aquellas. Para ello, comenzar el apriete de la cuna por el lado de la fijación trasera izquierda (punto de referencia).



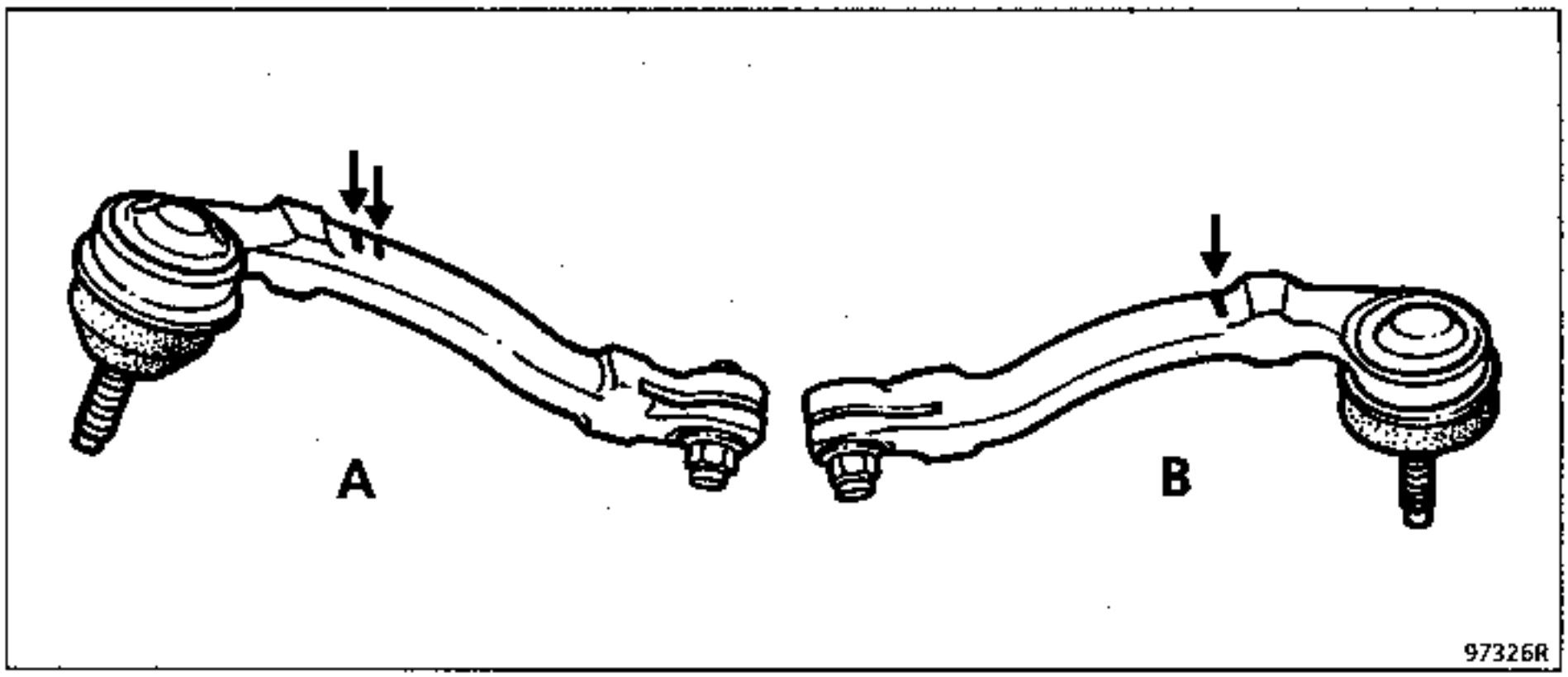
Efectuar la reposición en el sentido inverso a la extracción.

No olvidarse de montar la pantalla térmica.

Llenar el depósito de aceite hasta los 3/4.

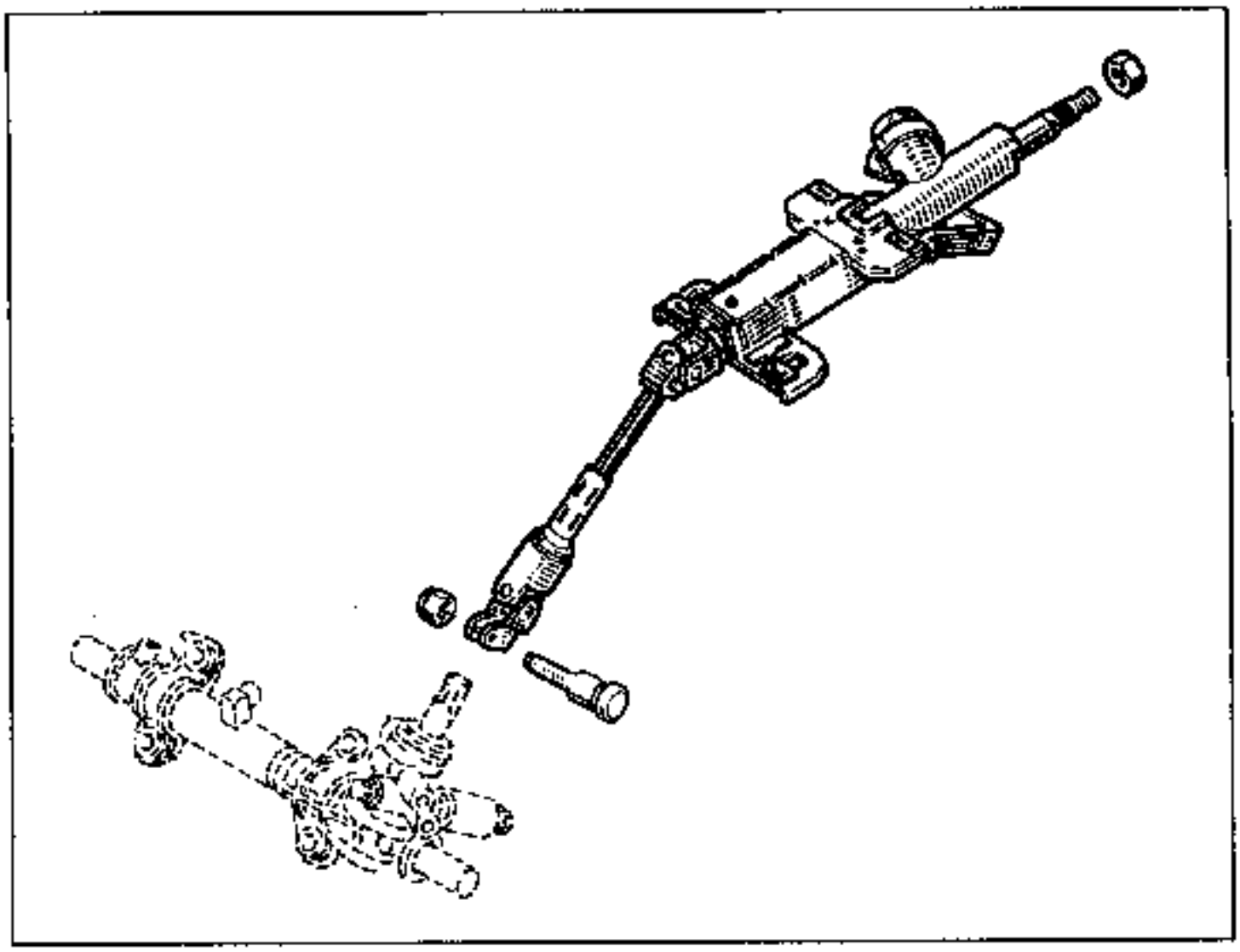
Con motor girando, accionar suavemente la dirección de extremo a extremo.

Controlar :
- la estanquidad del circuito y completar el nivel,
- los ángulos del tren delantero y reglar el paralelismo.



A Caja izquierda (2 marcas de fundición)
B Caja derecha (1 marca de fundición)

La columna de dirección se vende completa. No se servirá ninguna pieza suelta.



PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca del volante de dirección	4,5
Tornillo de leva de la chapa abatible	2,5
Tuercas de fijación de la columna	1,5

EXTRACCION

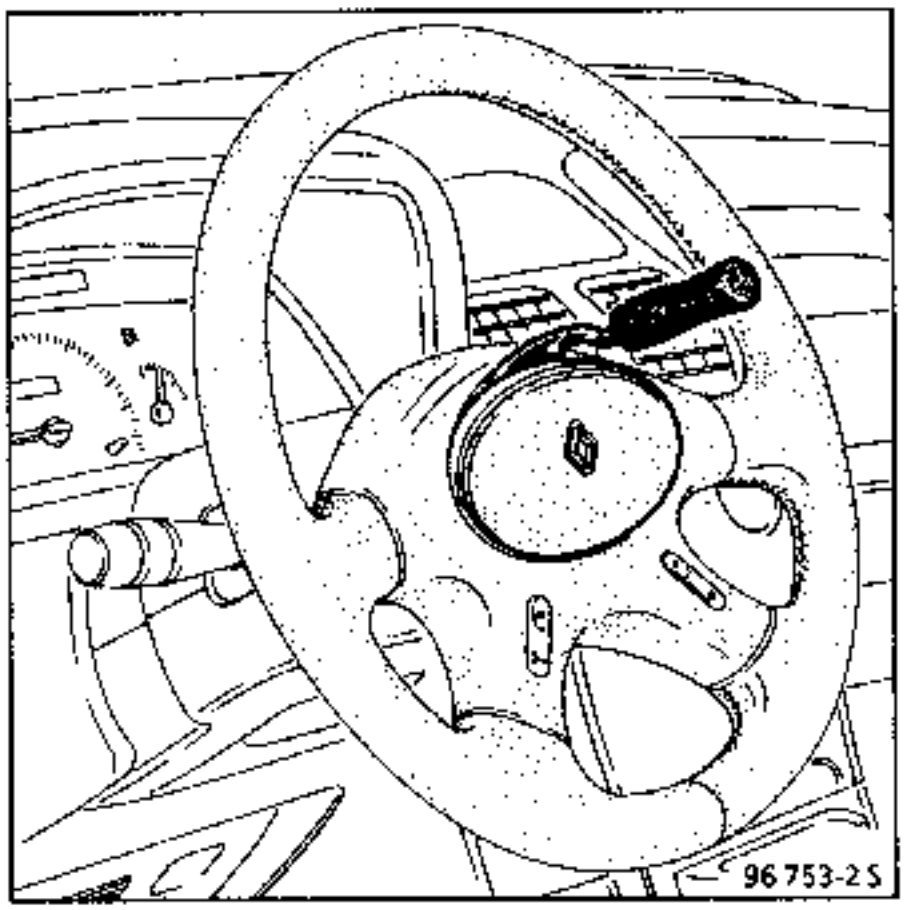
Desconectar la batería.

Poner rectas las ruedas del vehículo.

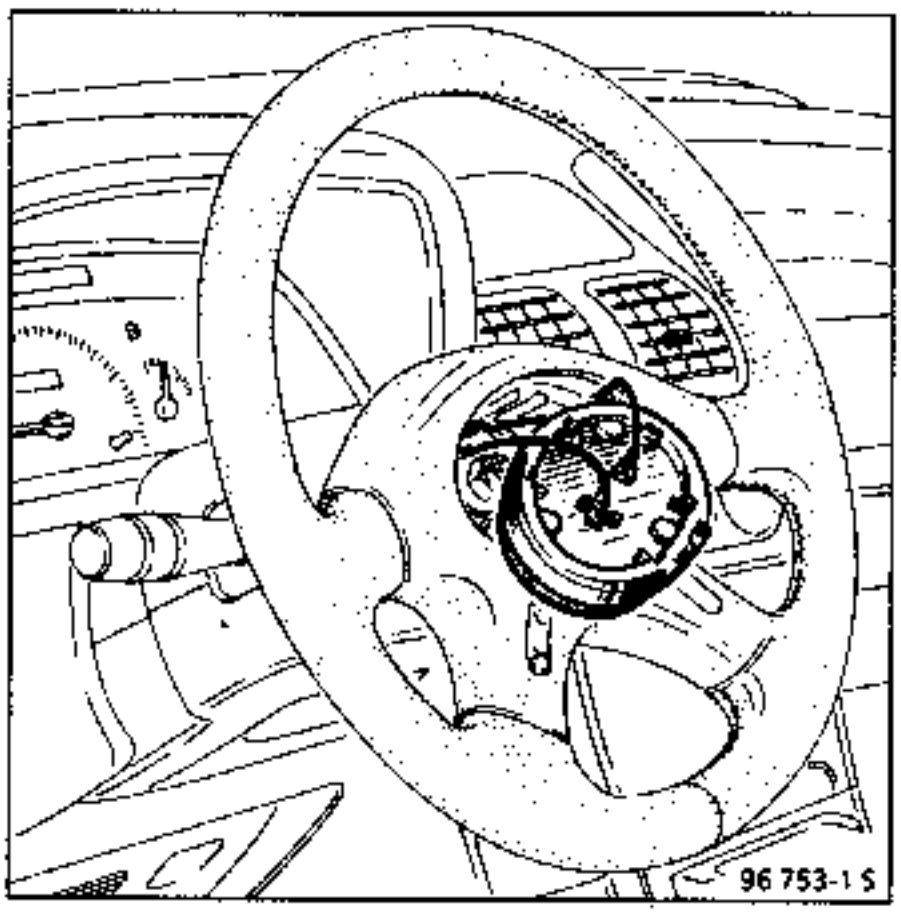
Extraer el volante de la forma siguiente :

Sin la opción air bag

Soltar el conjunto bocina sonora del volante, mediante un útil del tipo **FACOM D115**.



Desconectar y extraer la bocina.

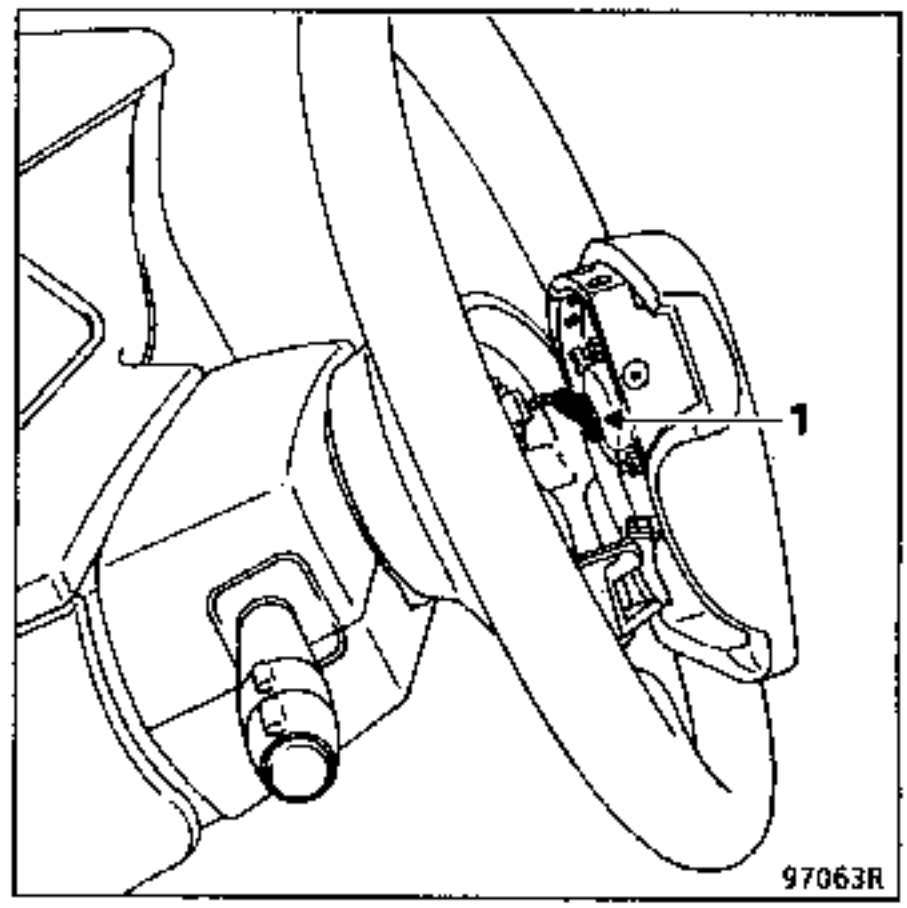


Retirar :
- la tuerca del volante,
- el volante.

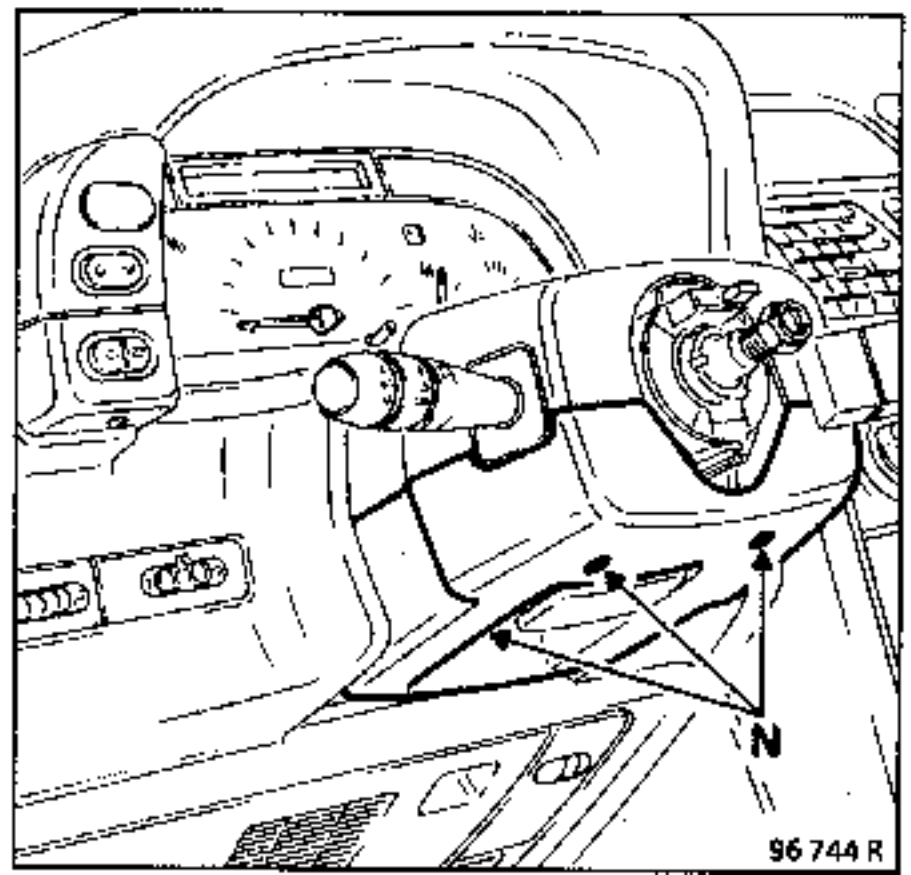
Con la opción air bag

ATENCION : se prohibe manipular en los sistemas pirotécnicos (air bag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se disparen. El desmontaje y el montaje deben ser efectuados por un especialista.

Extraer :
- el cojín del air bag, fijado por dos tornillos por detrás del volante y desconectar su conector (1) (blanco),

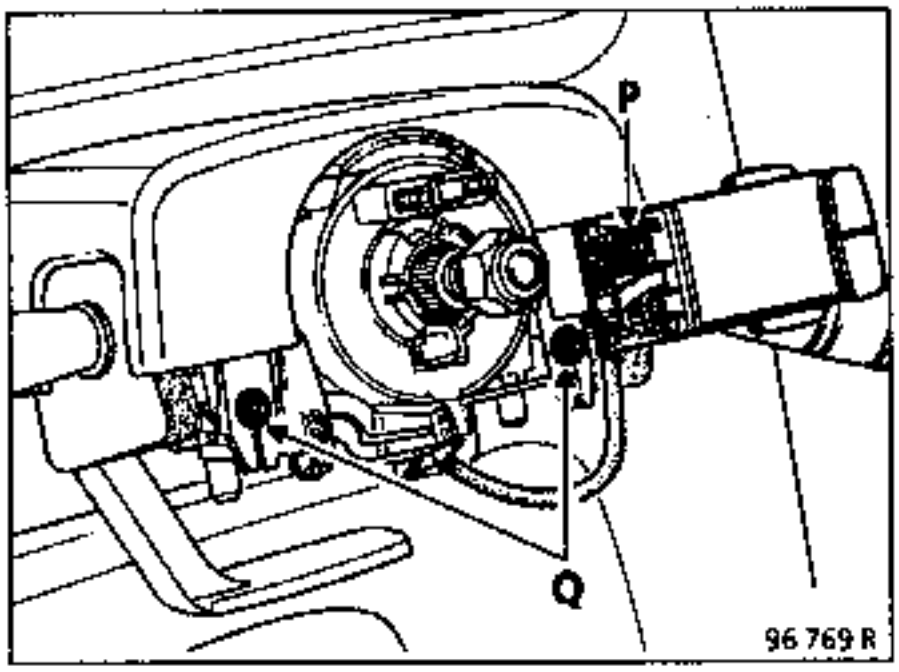


- el conector del regulador de velocidad (si el vehículo lo lleva),
- la tuerca del volante (sustituirla imperativamente en la reposición),
- el volante,
- la semi-coquilla bajo volante (tres tornillos N),

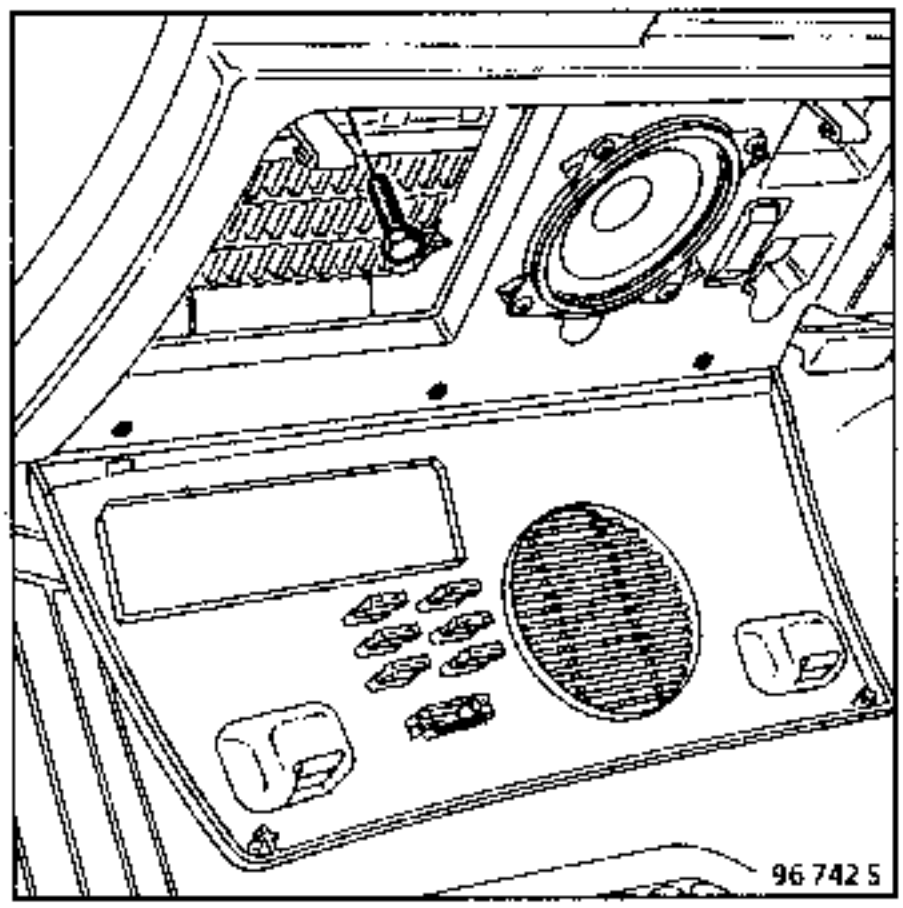


- la tapa del mando de la radio y el tornillo de fijación (P) de esta última,

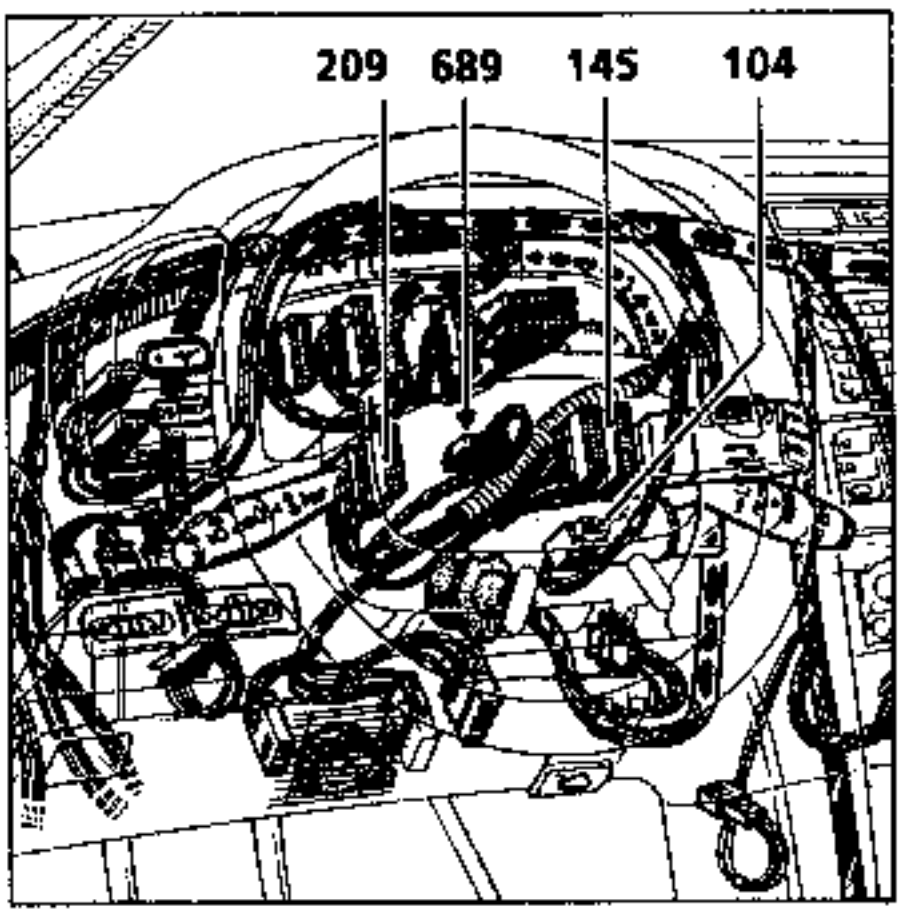
- la semi-coquilla superior, tras haber quitado los dos tornillos (Q),



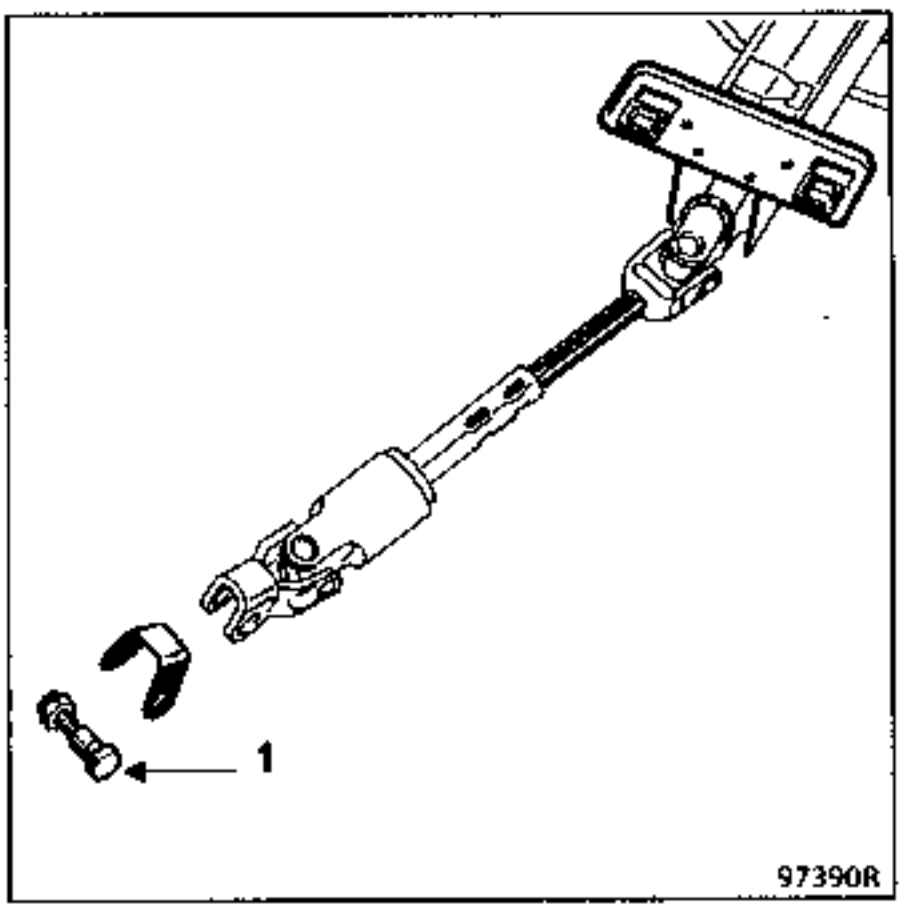
- el altavoz de la síntesis de la palabra (si va equipado de ella).



Desconectar los conectores :
- anti-robo (104),
- combinado lavaparabrisas (145),
- manecilla de iluminación (209),
- conmutador rotativo (air bag o regulador de velocidades) si va equipado (689).



Quitar :
- la tuerca y el tornillo de leva (1) de la chapa abatible (en el habitáculo),



- las cuatros tuercas de fijación de la columna y retirar el conjunto columna-manecilla de iluminación.

REPOSICION (Particularidades)

Cuando la columna de dirección es bloqueada por el contactor de arranque, el volante se encuentra en el punto medio.

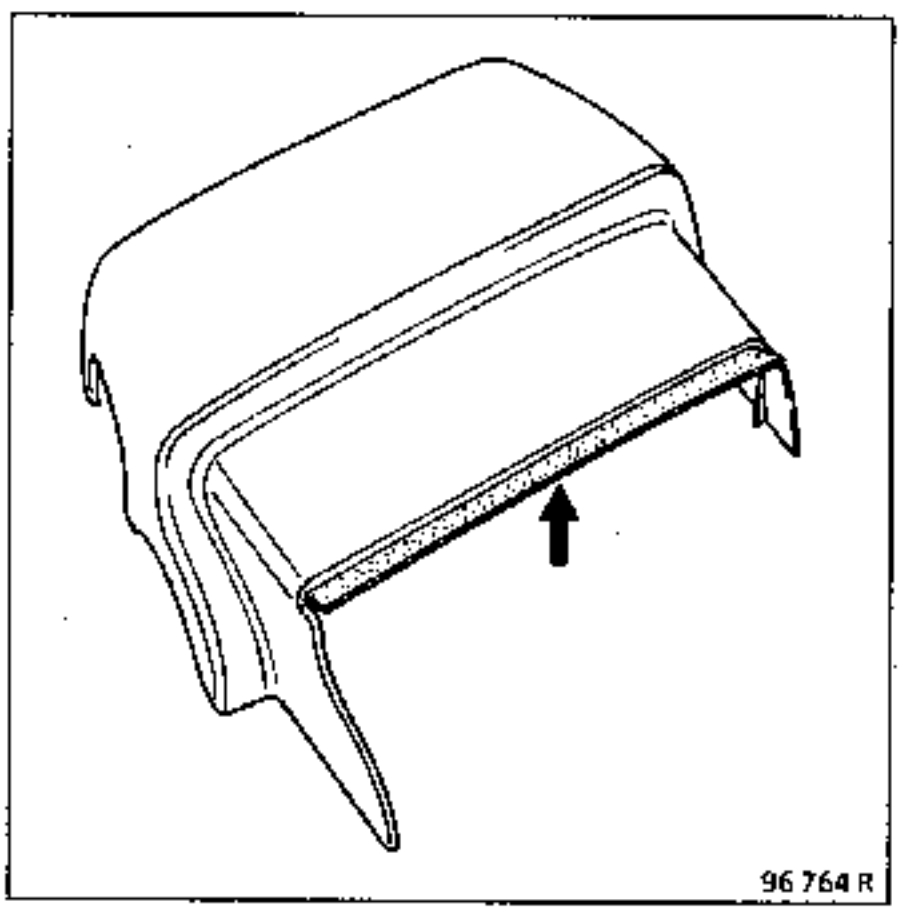
En consecuencia :

- Colocar la cremallera en el punto medio (ruedas rectas).
- Posicionar la columna de dirección (bloqueada) y meter la chapa abatible en la cola del piñón de la dirección.

Fijar la columna de dirección y colocar :
- los conectores,
- las semi-coquillas superior e inferior del volante.

PRECAUCION :

Poner en su sitio :
- la goma de la semi-coquilla superior,



- el volante,
- el tornillo de leva y la tuerca de la chapa abatible y apretar al par.

IMPORTANTE
vehículo con air bag
Por seguridad, antes de conectar de nuevo el cojín del air bag, controlar el estado de la instalación con el aparato de control **XR BAG (Elé. 1288)**.

CONTROL

Poner el contacto.

Con el conector del air bag (blanc) desconectado, el testigo del air bag se debe encender fijo unos segundos y después quedarse intermitente.

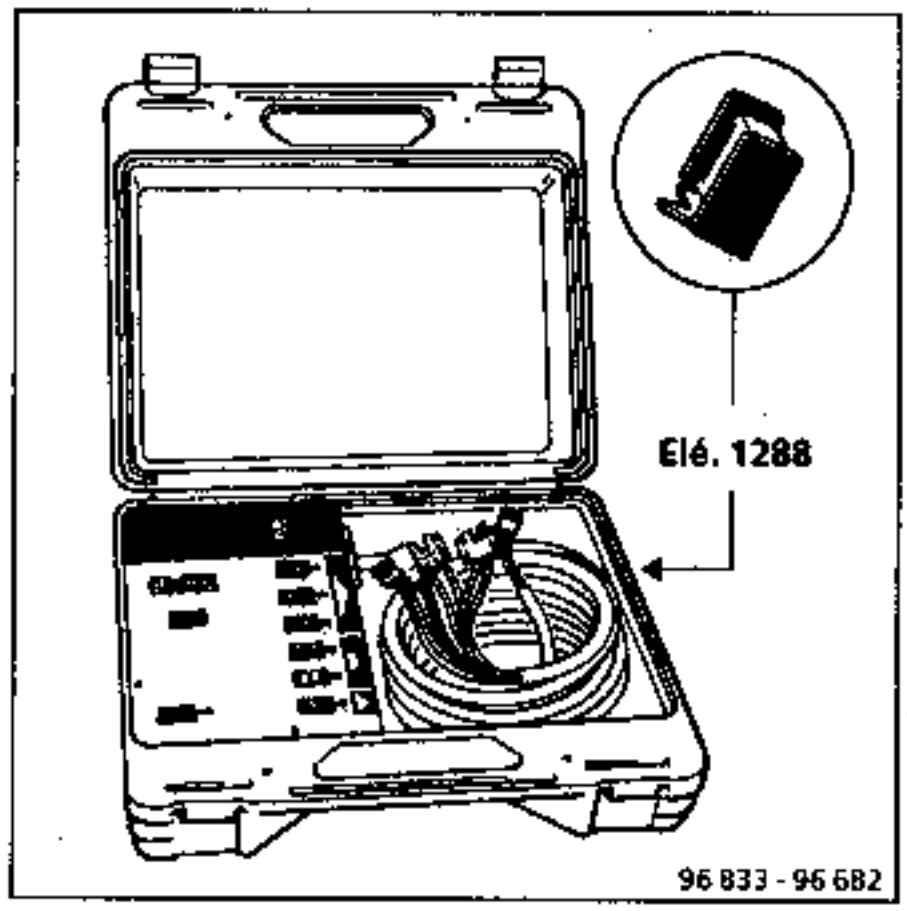
Cortar el contacto.

Conectar el quemador inerte del aparato **XR BAG (Elé. 1288)** en el lugar del air bag.

Poner el contacto, el testigo del air bag se debe encender unos segundos y después se debe apagar (y permanecer apagado).

Esperar un minuto.

Si el test es correcto, montar el air bag en el vehículo, tras haber sustituido previamente la tuerca del volante, en caso contrario ver el capítulo "Diagnóstico" del fascículo "Air Bag".



ATENCION : el cojín air bag de este vehículo es específico . Verificar la referencia que va grabada al dorso de la pieza antes del montaje.

PARTICULARIDAD DEL CONMUTADOR ROTATIVO

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Está compuesto de una cinta que posee 4 pistas conductoras (regulador de velocidad y air bag) cuya longitud se ha previsto para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) en ambos lados.

En la reposición es imperativo marcar su posición, bien sea :

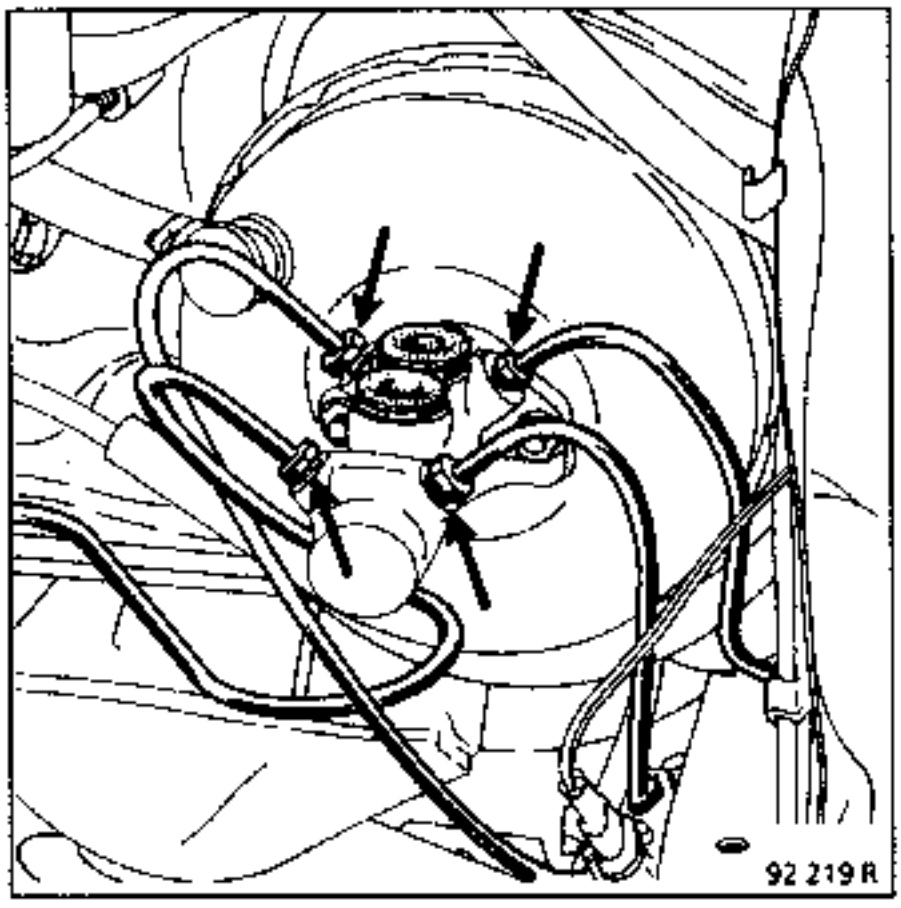
- asegurándose de que las ruedas estén rectas al desmontarlas, con el fin de posicionar la cinta en el centro,

- o centrando manualmente (dirección recta) a 2,5 vueltas la parte móvil del conmutador (presionando la parte central) y después uno de los extremos.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
M 10 X 100	1,3
M 12 X 100	1,8
Tuerca de fijación al servo-freno	1,3

EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito del liquido de frenos (prever la caída del líquido de frenos).



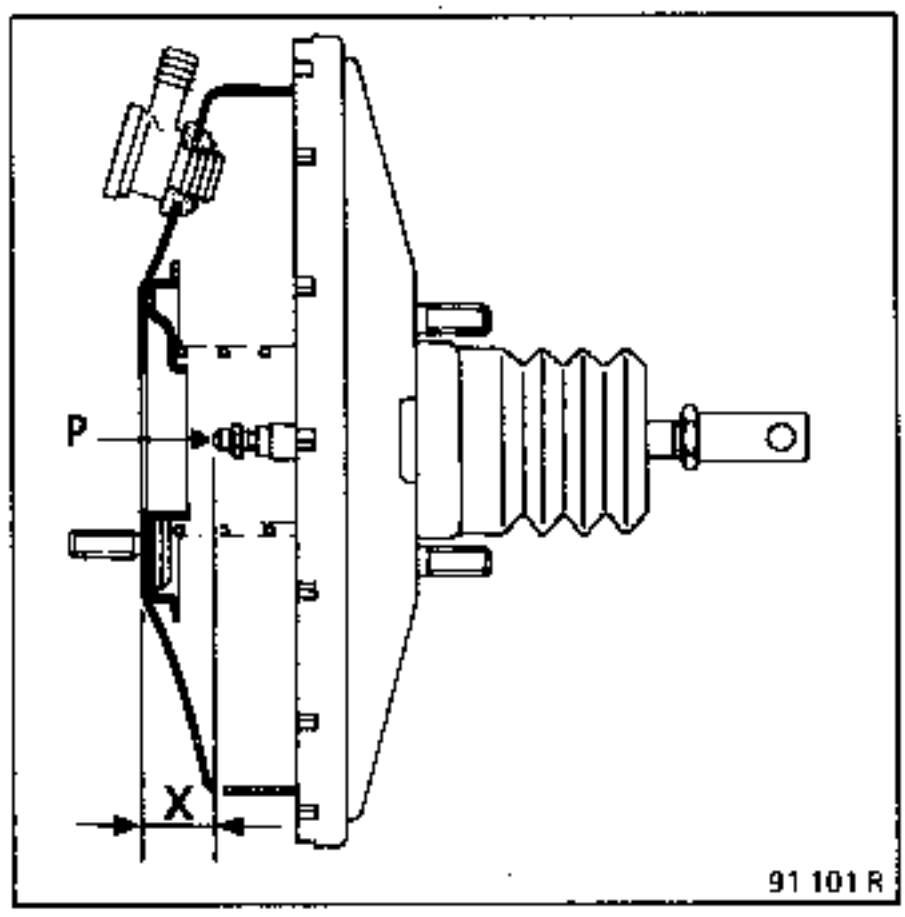
Retirar :
- las canalizaciones y marcar su posición.
- las dos tuercas de fijación sobre el servofreno.

REPOSICION

Controlar la longitud de la varilla de empuje.

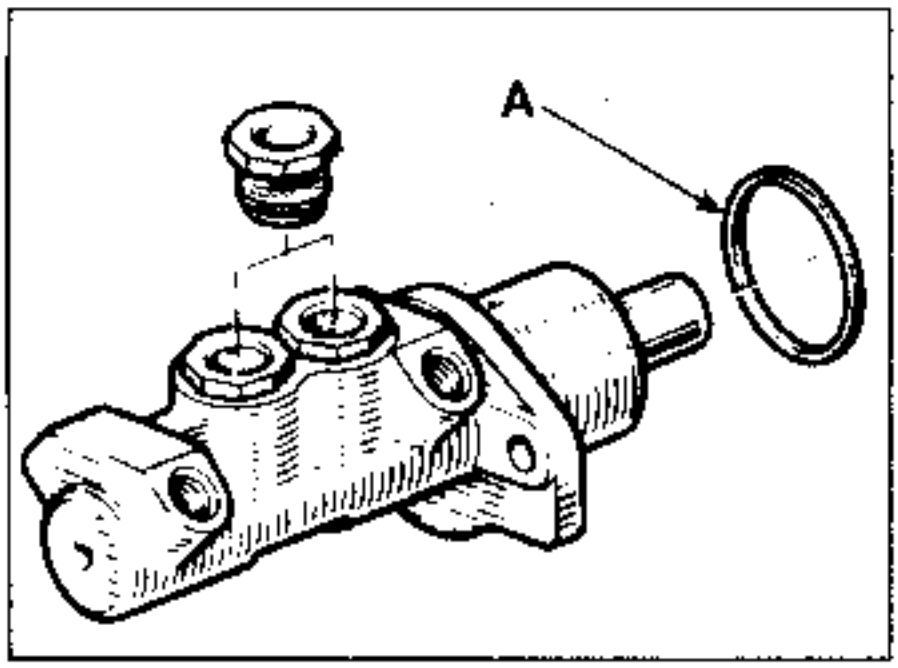
Cota X = 22,3 mm.

Reglaje según modelo con la varilla (P).

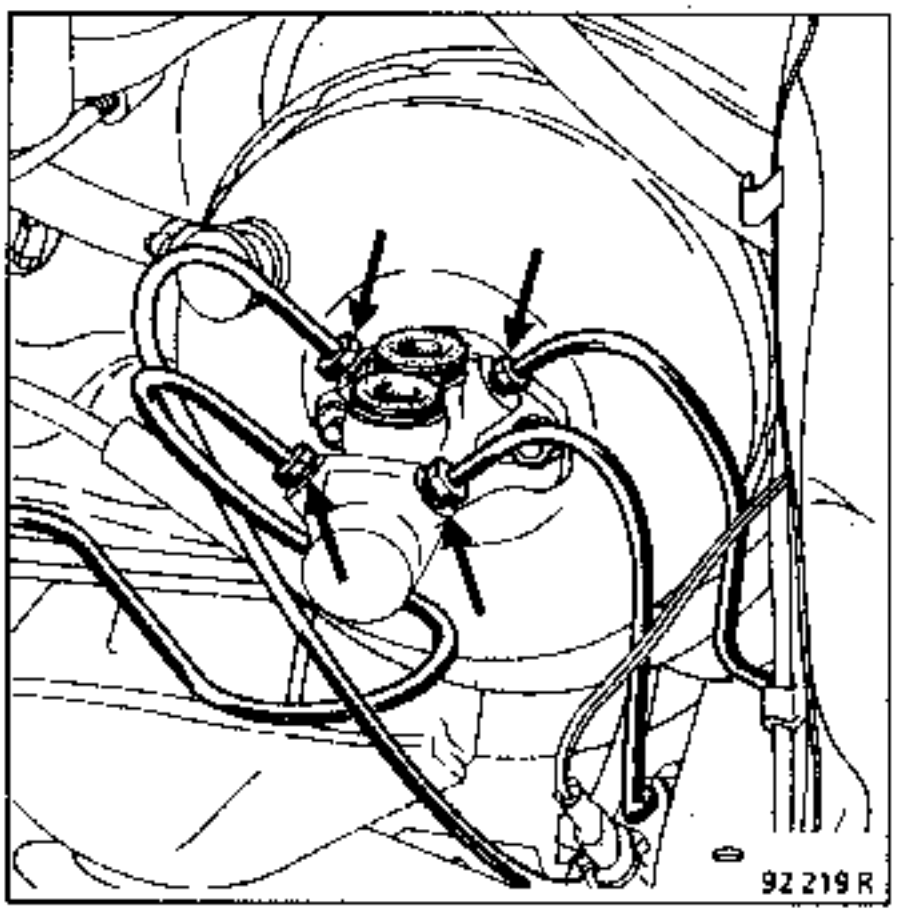


NOTA : Estos vehiculos están equipados de una bomba de frenos integrada al servofreno. La estanquidad del servofreno está directamente ligada a la bomba de frenos. En las intervenciones, es necesario poner una junta **(A)** nueva.

Colocar la bomba de frenos alineada con el servofreno para que la varilla de empuje (P) penetre correctamente en su alojamiento de la bomba de frenos.



Conectar :
- las canalizaciones, en las posiciones marcadas al desmontar,

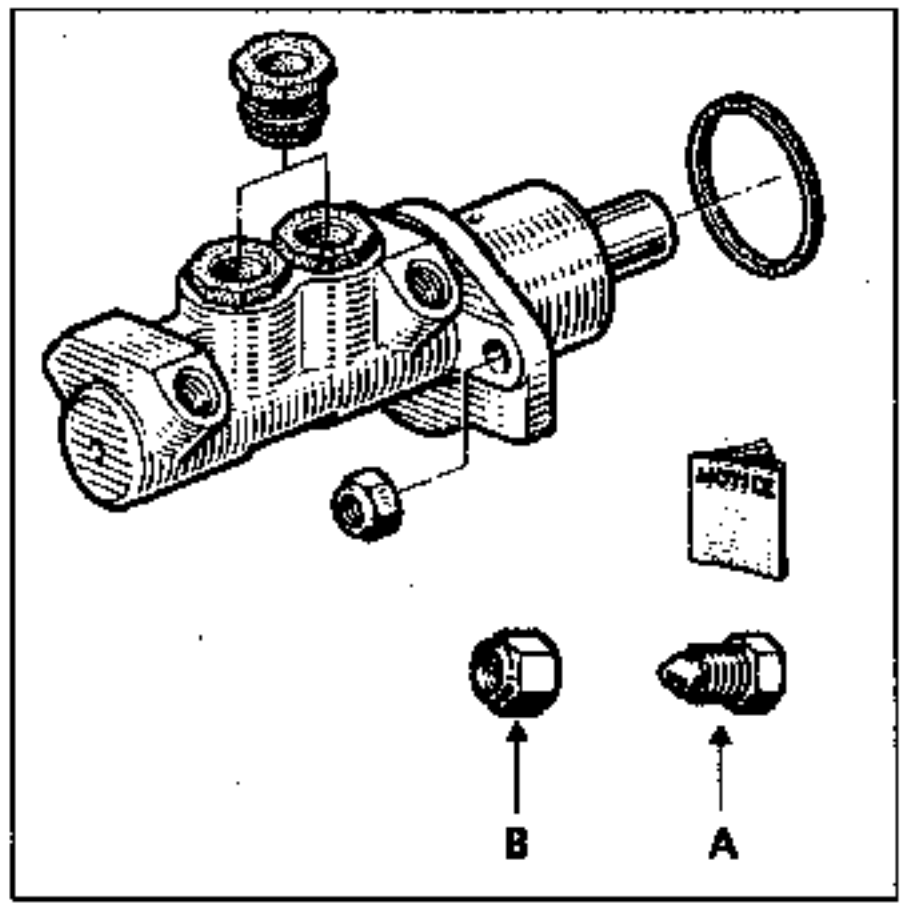


- el depósito de compensación, presionando hasta encajarlo en la bomba de frenos.

Purgar el circuito de frenos.

BOMBA DE FRENOS (RECAMBIO)

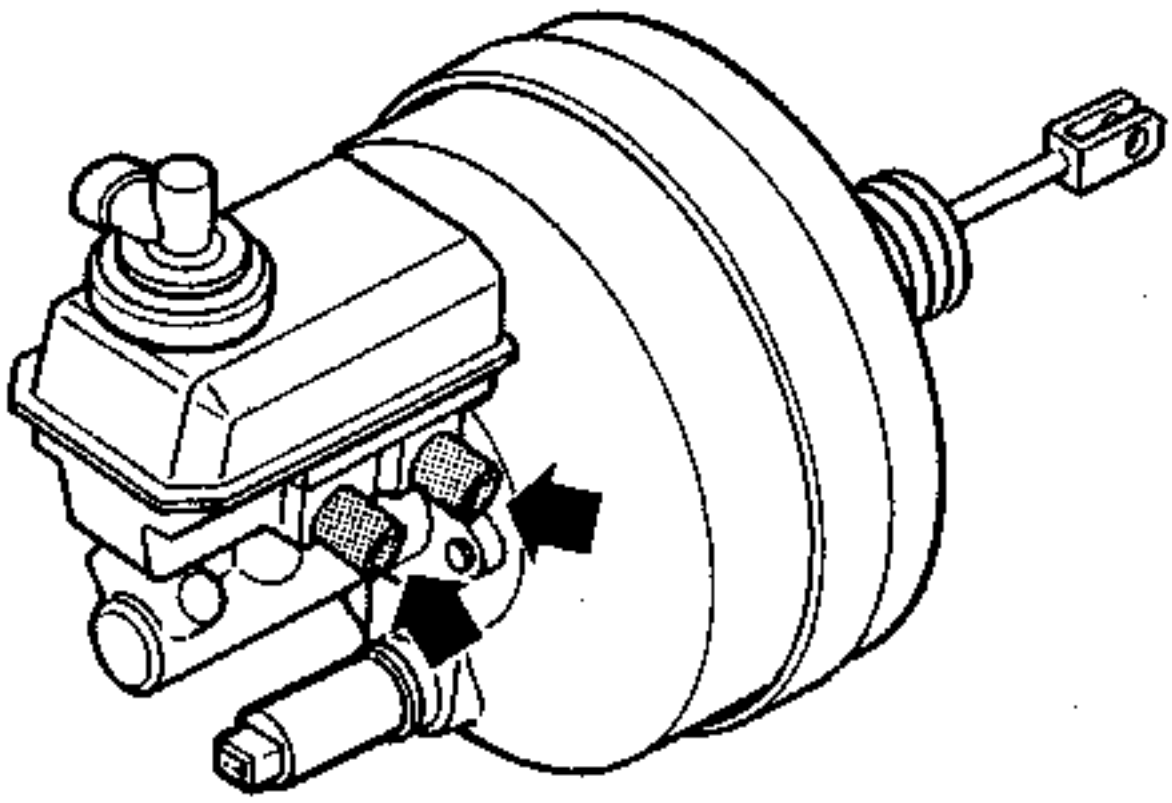
La colección suministrada por el APR está formada por :
- una bomba de frenos (4 salidas).
- dos tapones (A).
- dos tuercas de fijación (B).

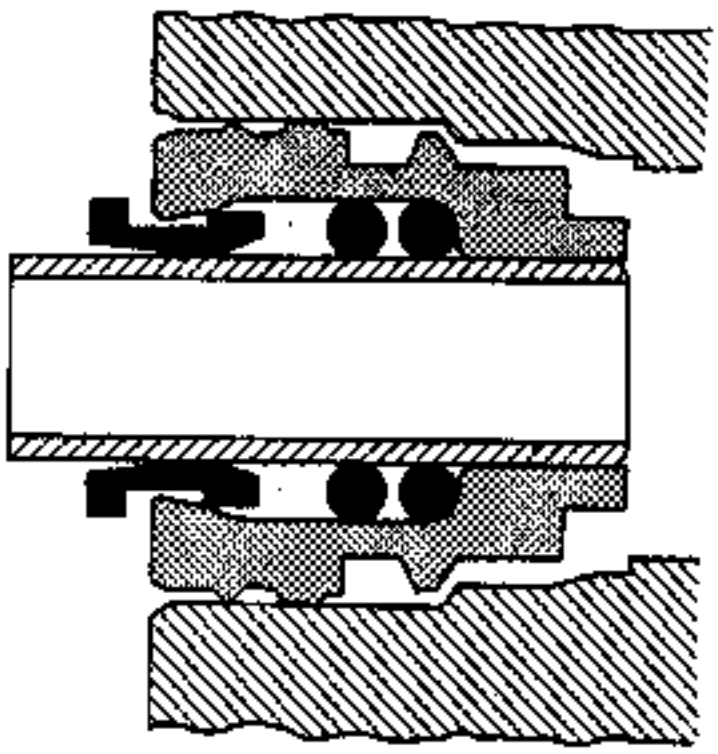


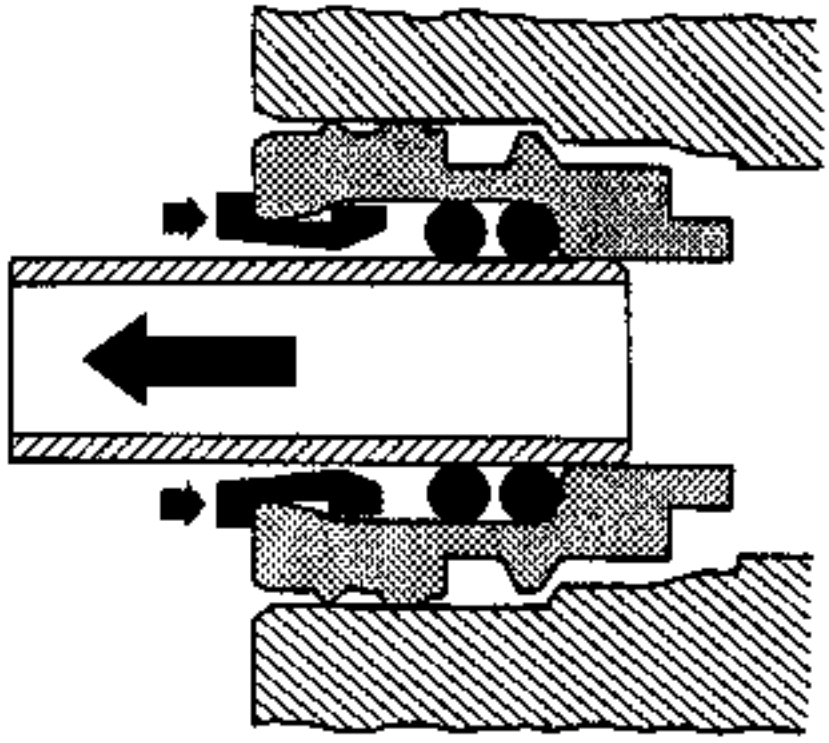
Para los vehículos no equipados de ABS se utilizan las cuatro salidas (los dos tapones (A) no sirven de nada).

Para los vehículos con ABS, colocar los tapones (A) en las salidas no utilizadas.

Particularidades del desmontaje de las canalizaciones de retorno fijadas al depósito de la bomba de frenos (vehículo equipado de ABS)







PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Bomba de frenos a servofreno	1,3
Servofreno a pletina pedalier	2,3

El servofreno no es reparable. Tan sólo se autorizan las intervenciones en :

- el filtro de aire,
- la válvula de retención.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer la bomba de frenos.

Retirar el eje de la pletina que une el pedal de freno a la varilla de empuje.

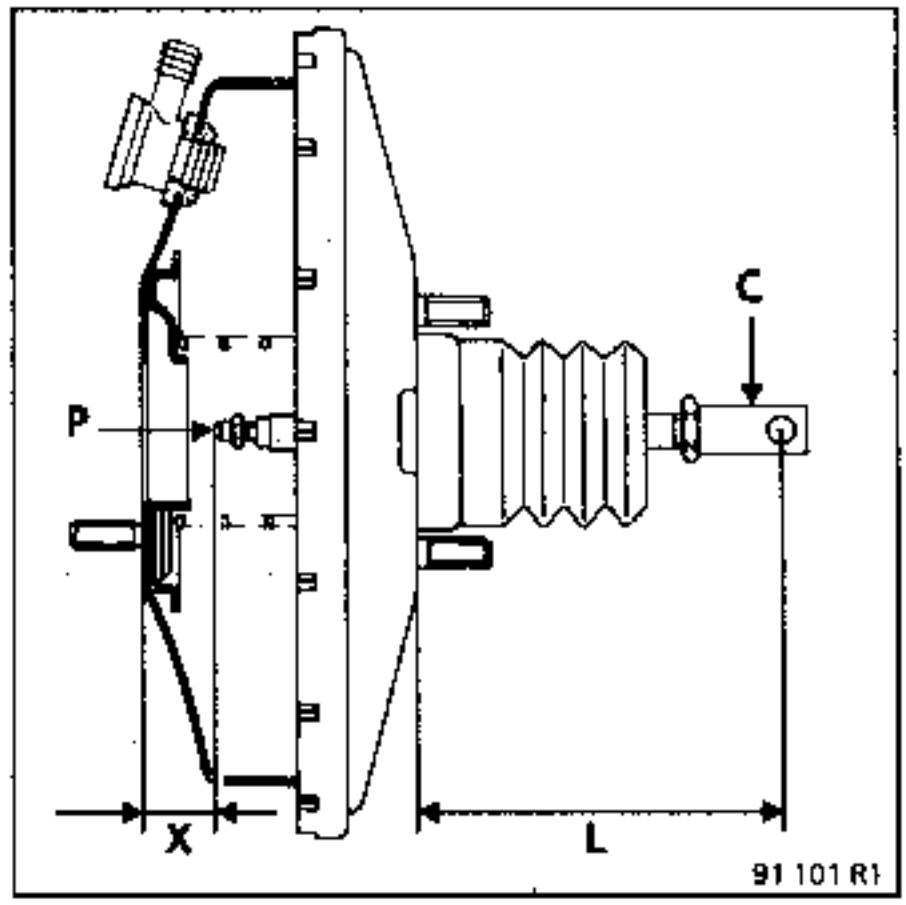
Aflojar las tuercas de fijación del servofreno y retirar éste.

REPOSICION

Antes de montar el servofreno, verificar :

La cota L = 130 mm (dirección a derecha)
158,5 mm (dirección a izquierda)
regulable por la varilla (C)

La cota X = 22,3 mm
regulable según el modelo por la varilla (P)



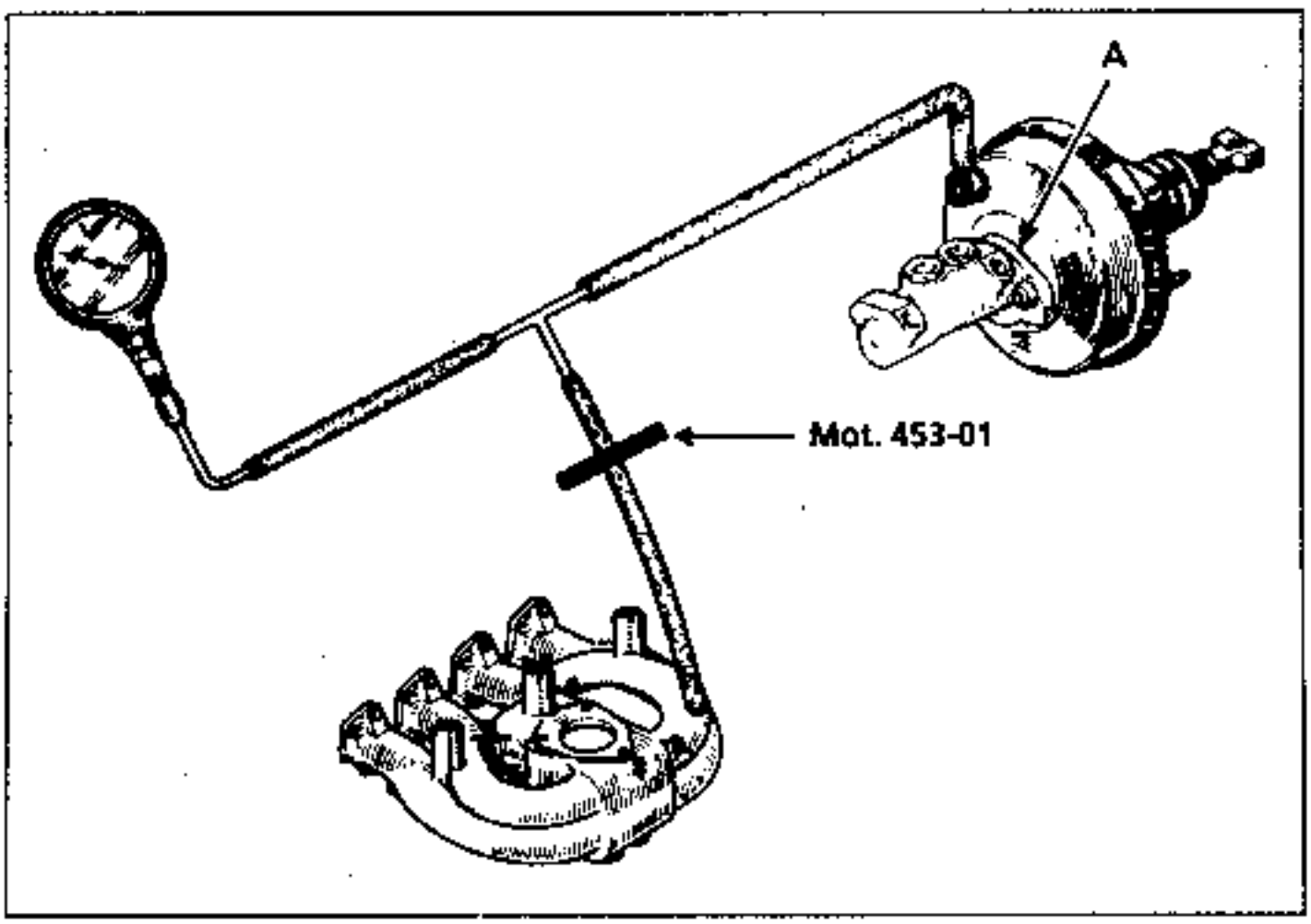
Colocar la bomba de frenos (ver consigna en el capítulo concernido).

Purgar el circuito de frenado.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453 -01	Pinza para tubos
MATERIAL INDISPENSABLE	
Bomba de depresión (Ref. APR 77 01 358 497)	

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

En los controles de estanquidad del servofreno, asegurarse de la perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a este nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servofreno debe hacerse sobre el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar la bomba de depresión **NAUDER*** entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un racor en "T" y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante un minuto.

Pinzar el tubo (pinza **Mot.453-01**) entre el racor en "T" y la fuente de vacío.

Parar el motor.

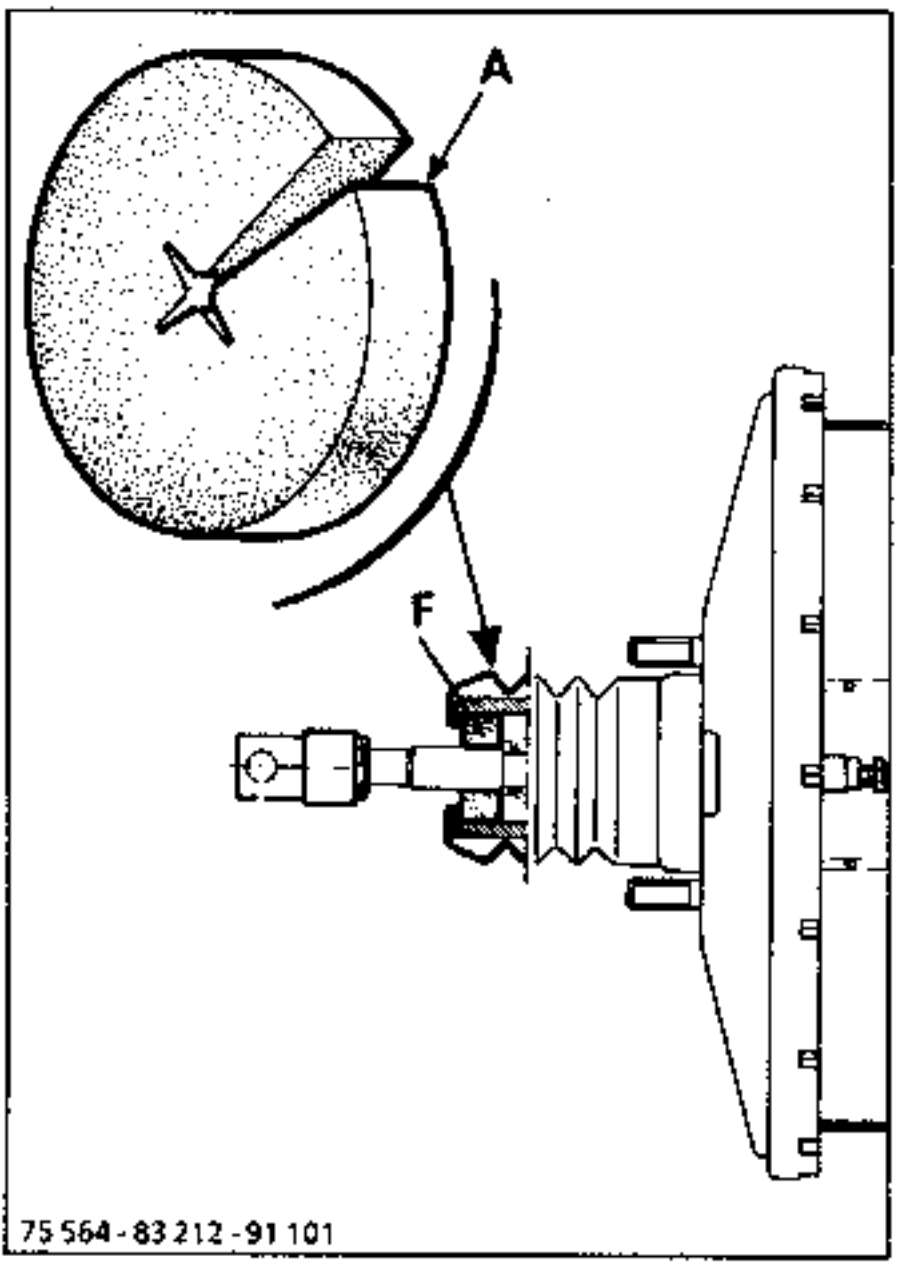
(*) Emplearlo como depresiómetro.

Si el vacío cae más de 33 mbares (25 mm/Hg) en 15 segundos, hay una fuga que se puede situar :

- en la válvula de retención (proceder a su situación),
- o en la membrana de la varilla de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servofreno).

En caso de que no funcione el servofreno, el sistema de frenado funciona, pero el esfuerzo sobre el pedal será mucho mayor para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



Para sustituir el filtro de aire (F), es necesaria la extracción del servofreno.

Bajo el pedalier, con ayuda de un destornillador o de un gancho metálico, extraer el filtro usado (F).

Cortar en (A) el filtro nuevo (ver figura) y encajarlo alrededor de la varilla, después hacerlo penetrar en su alojamiento comprobando que se extienda en todo el diámetro interno para evitar los pasos de aire no filtrado.

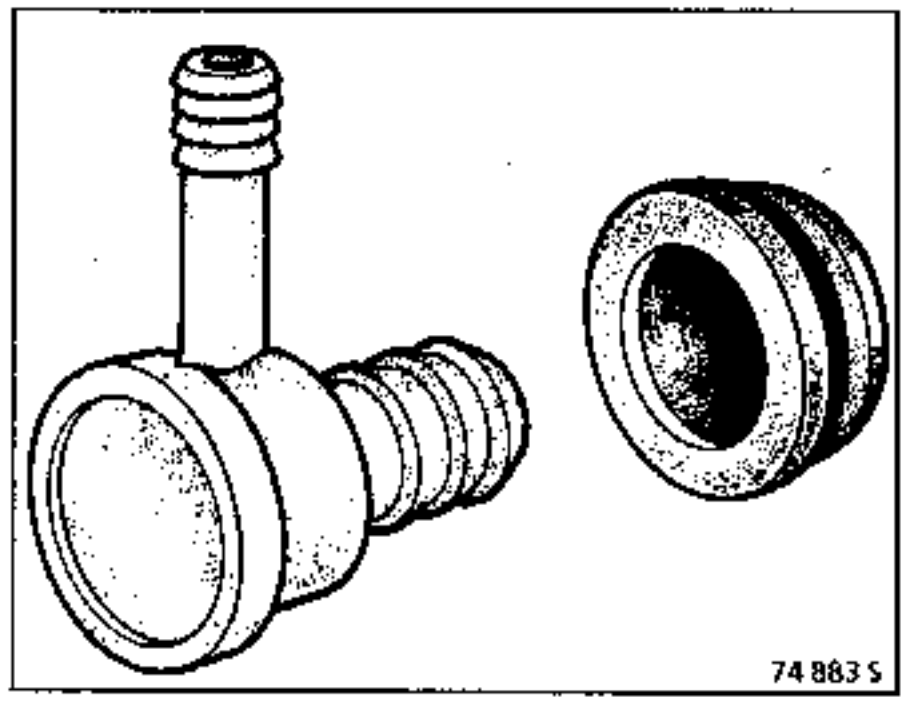
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de la depresión al servofreno.

Tirar, girándola, de la válvula de retención, para liberarla de la arandela de estanquidad de goma.



REPOSICION

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

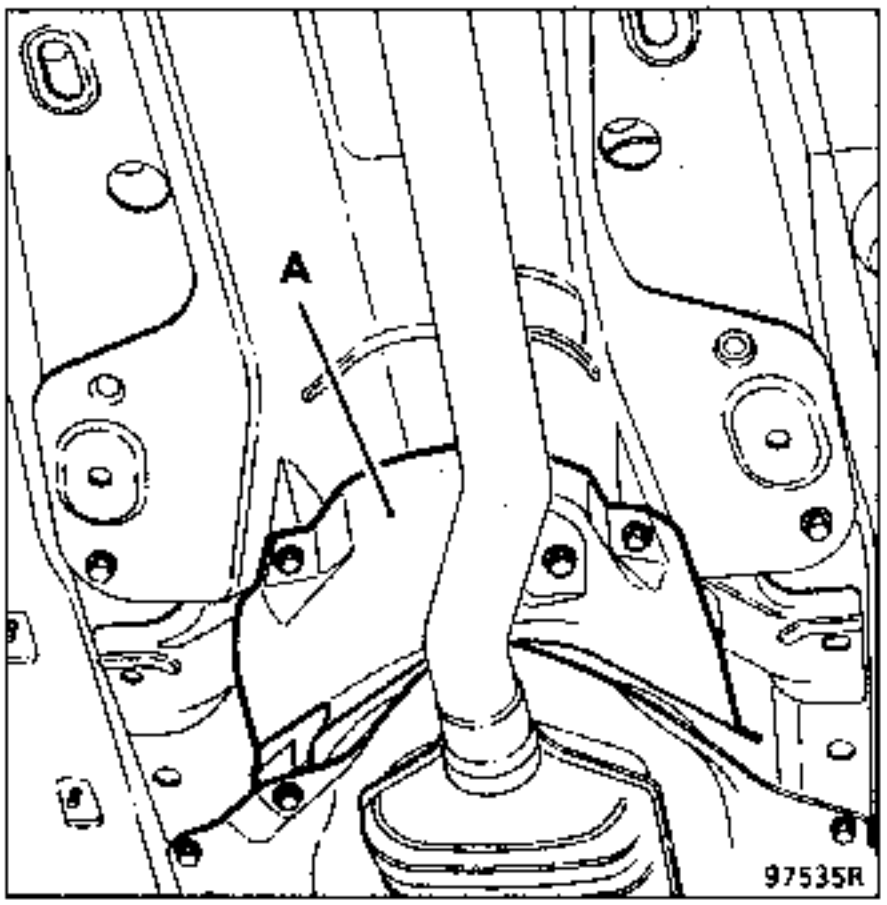
Montar el conjunto.

SUSTITUCION

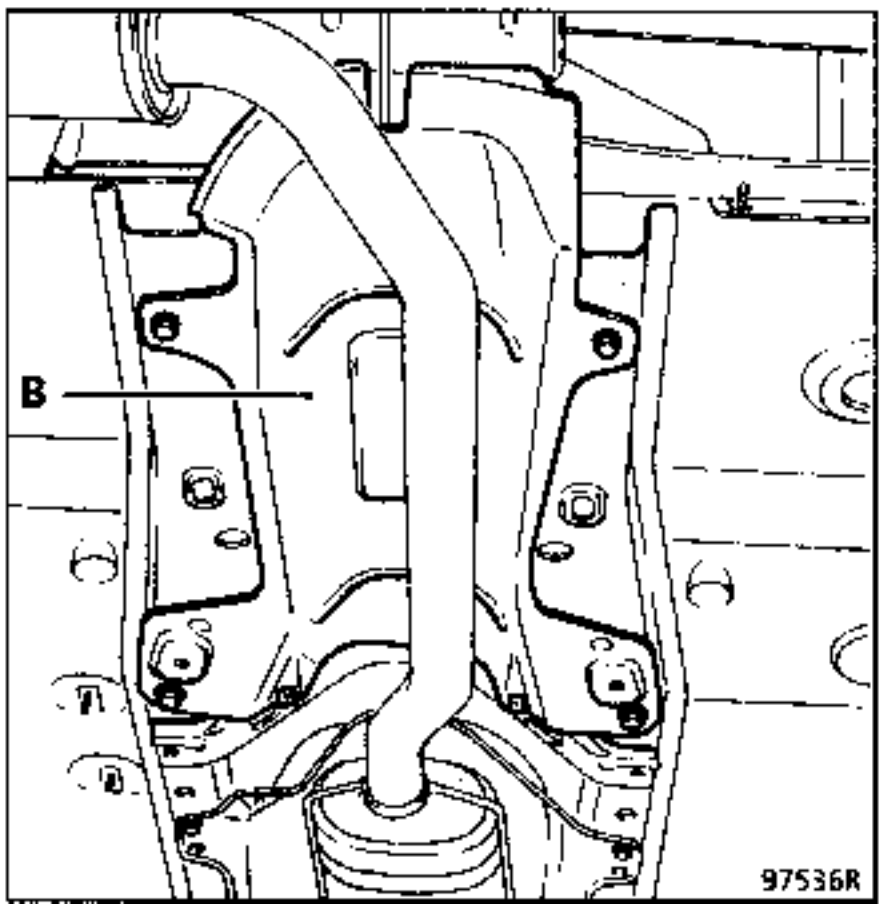
Aflojar el freno de mano.

Bajo el vehículo :

Extraer :
– la pantalla térmica (A),

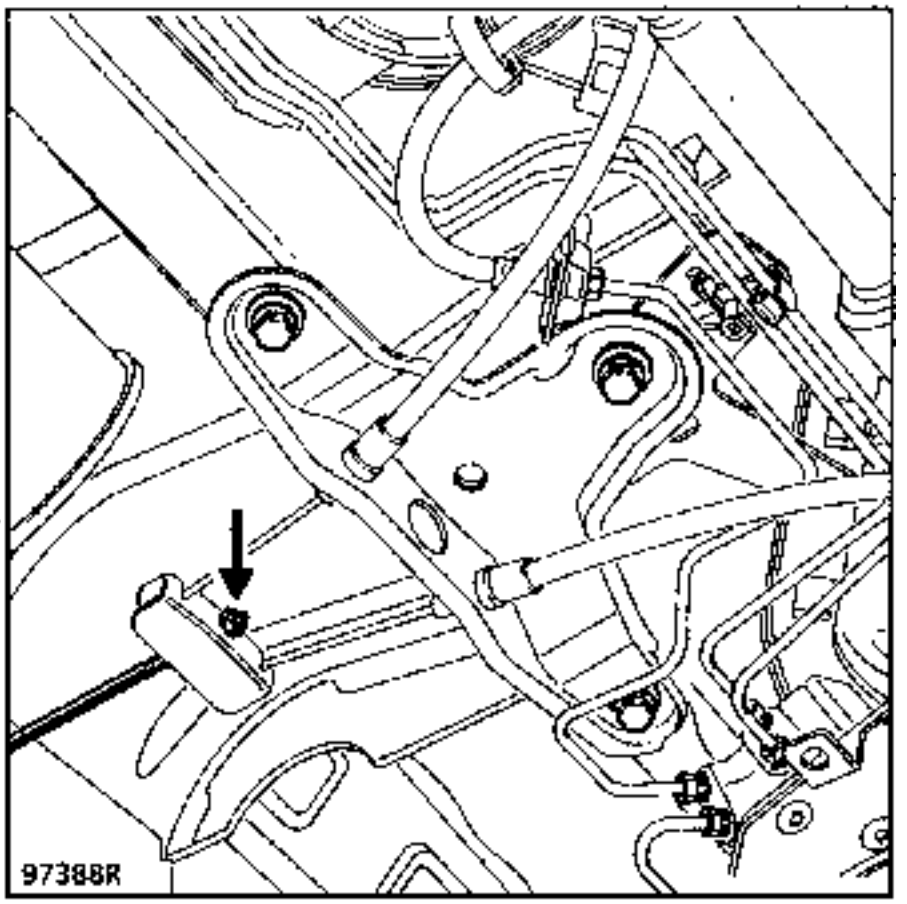


– las fijaciones elásticas de la pantalla térmica (B) y dejarla reposar sobre el tubo de escape.

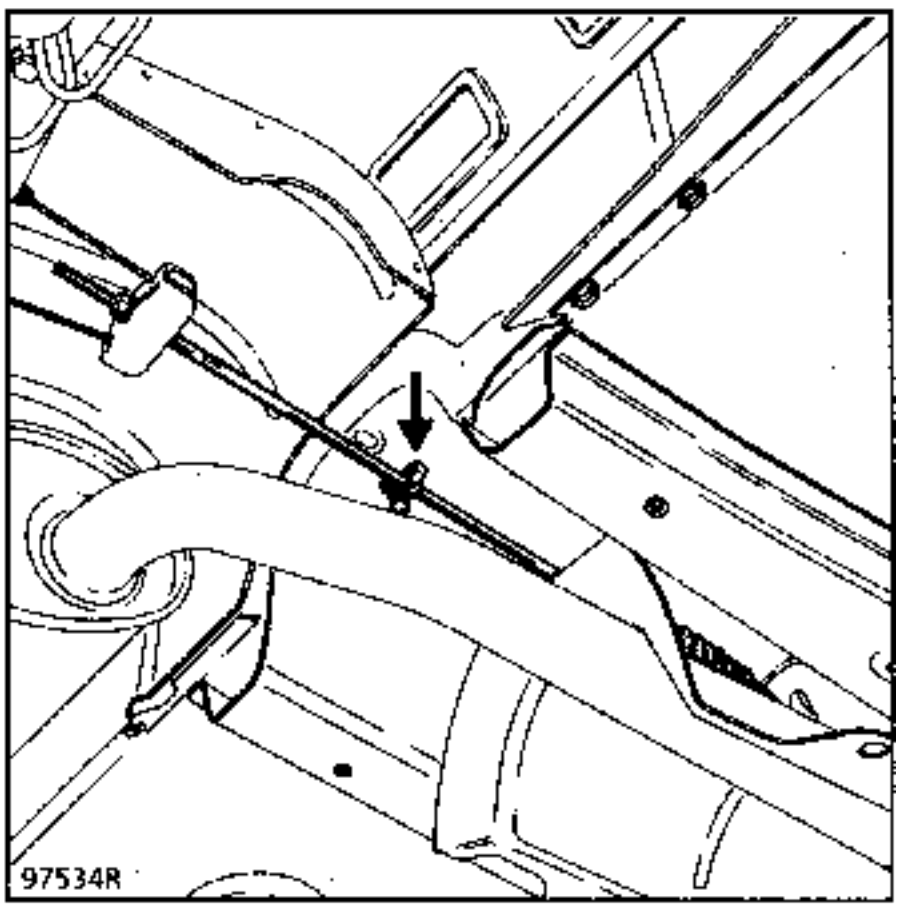


Medir la cota "X" de reglaje del freno de mano.

Después desbloquear la tuerca.



Sacar la varilla de su grapa.

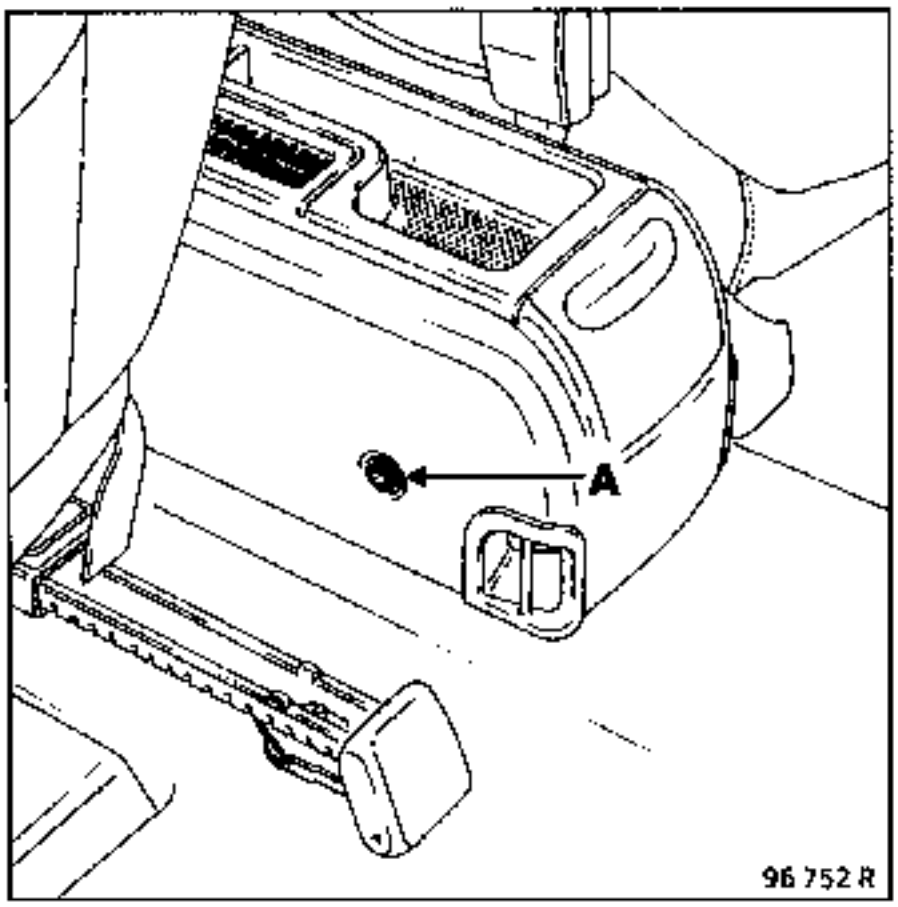


En el habitáculo :

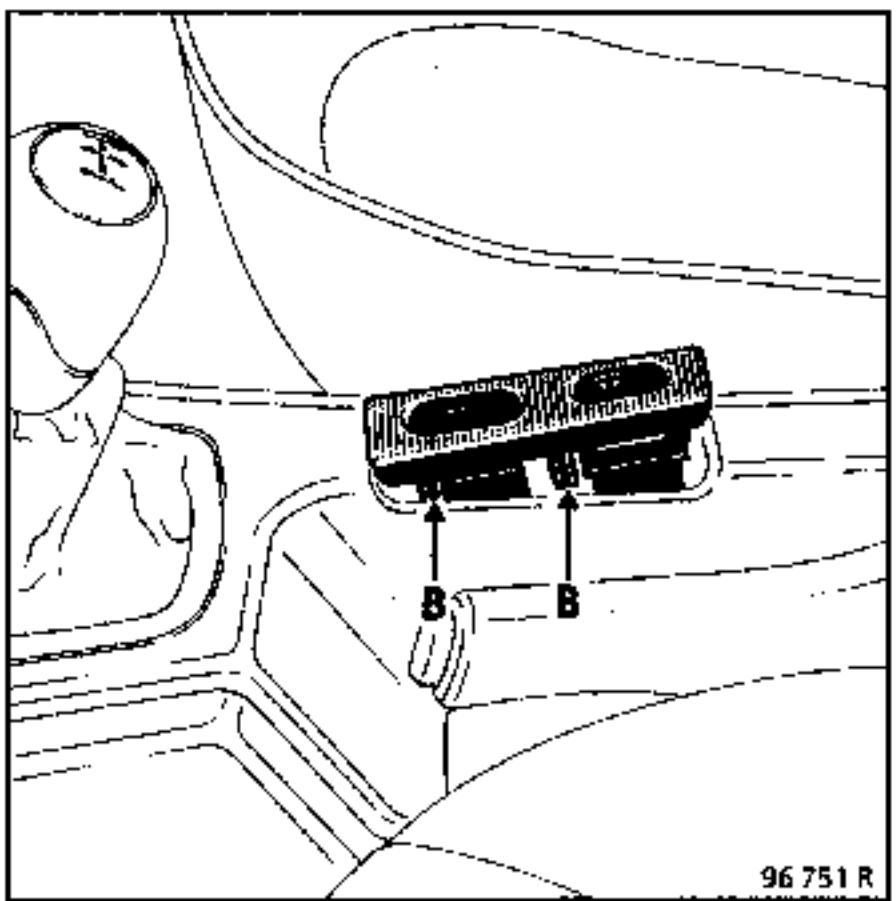
Extraer la consola central.

Para ello :

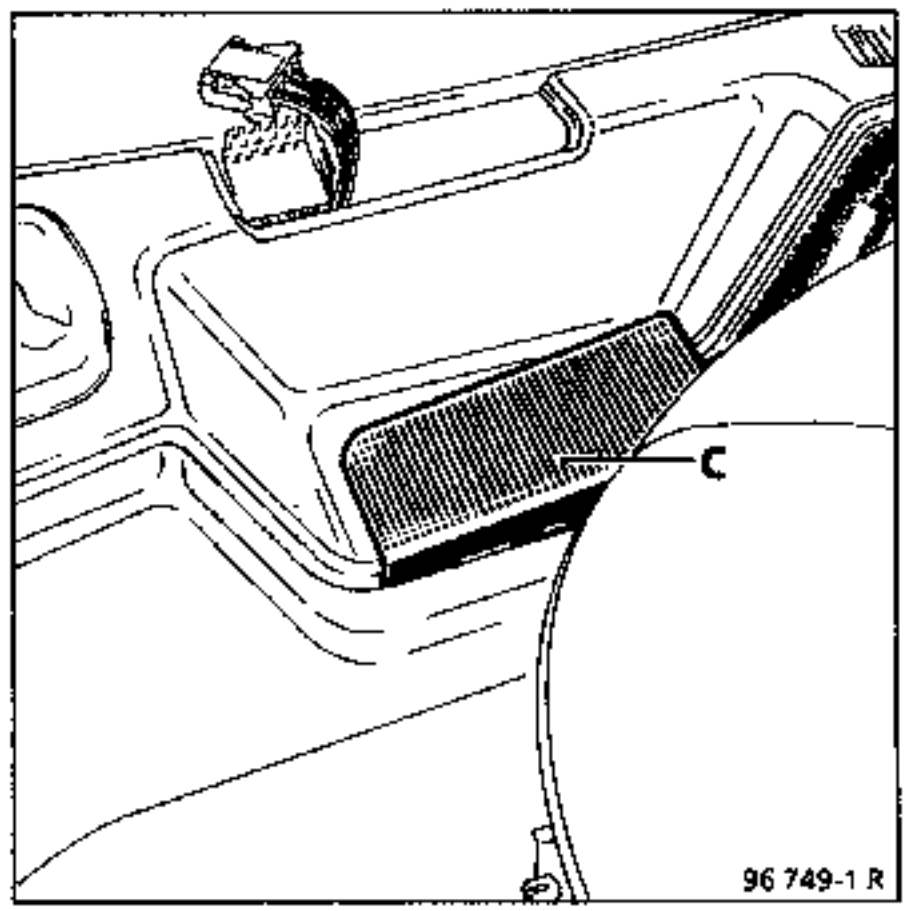
Avanzar los asientos delanteros y quitar los dos tornillos laterales traseros (A) (Torx 20).



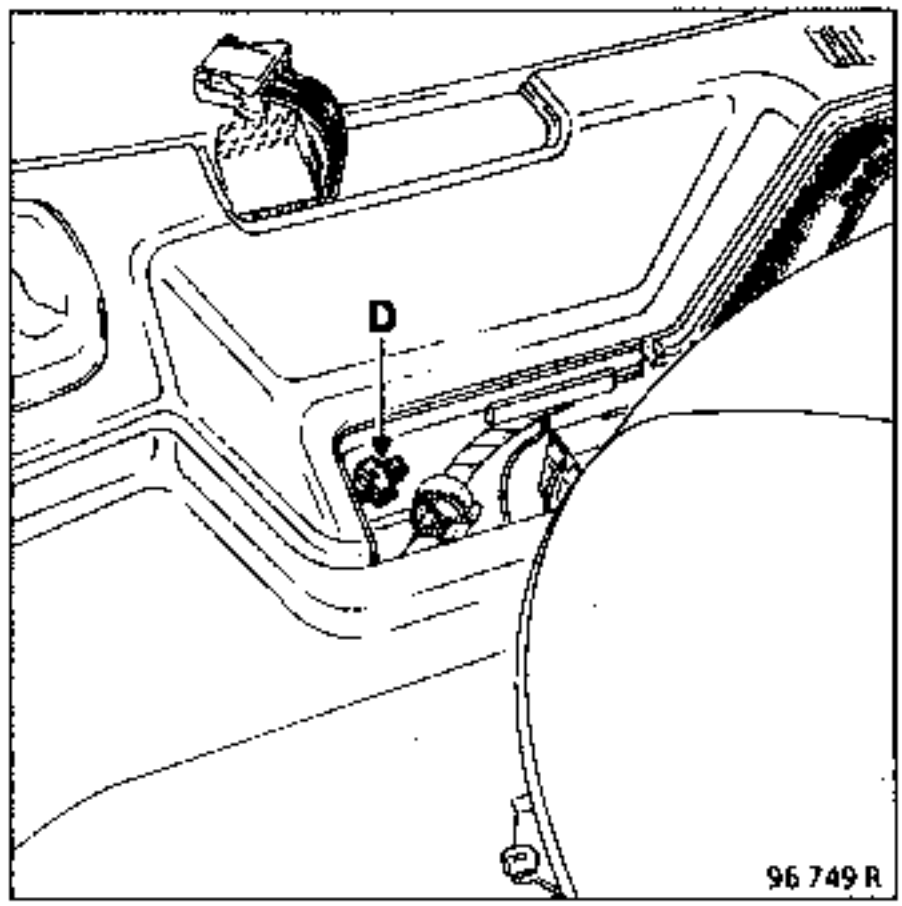
Soltar el soporte de interruptores con un útil tipo destornillador plano, actuando con precaución en las lengüetas (B) y retirar el soporte.



Extraer :
- la tapa (C),



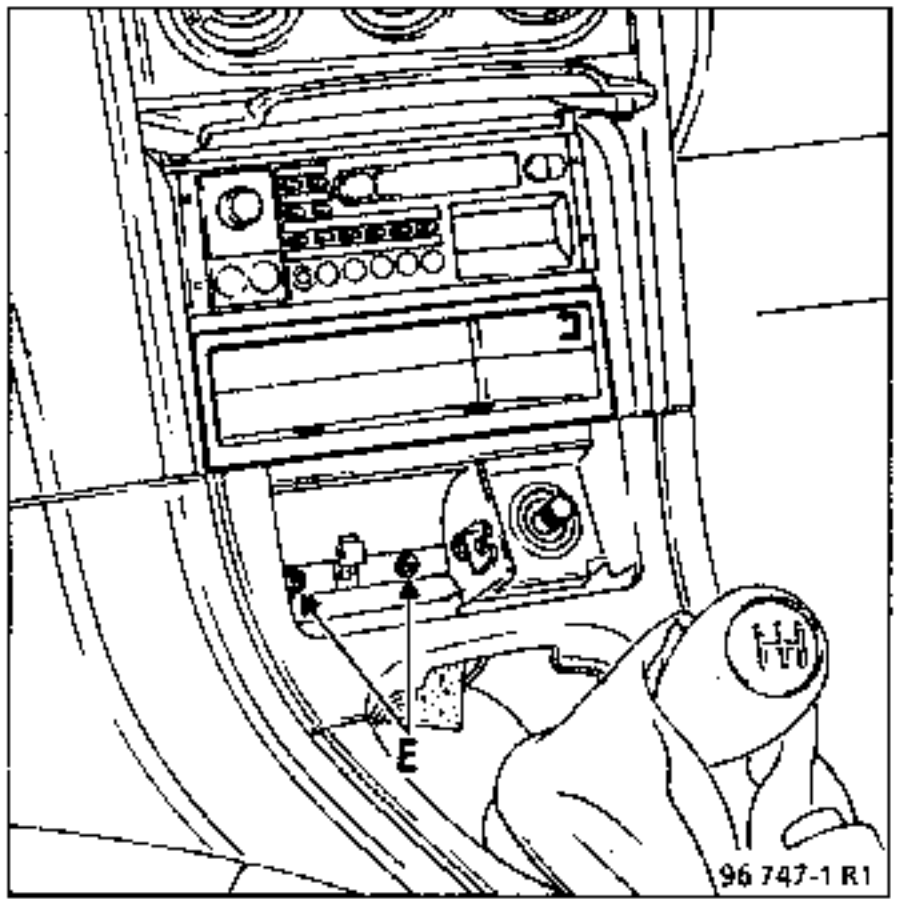
- el tornillo central (D) de fijación de la consola.



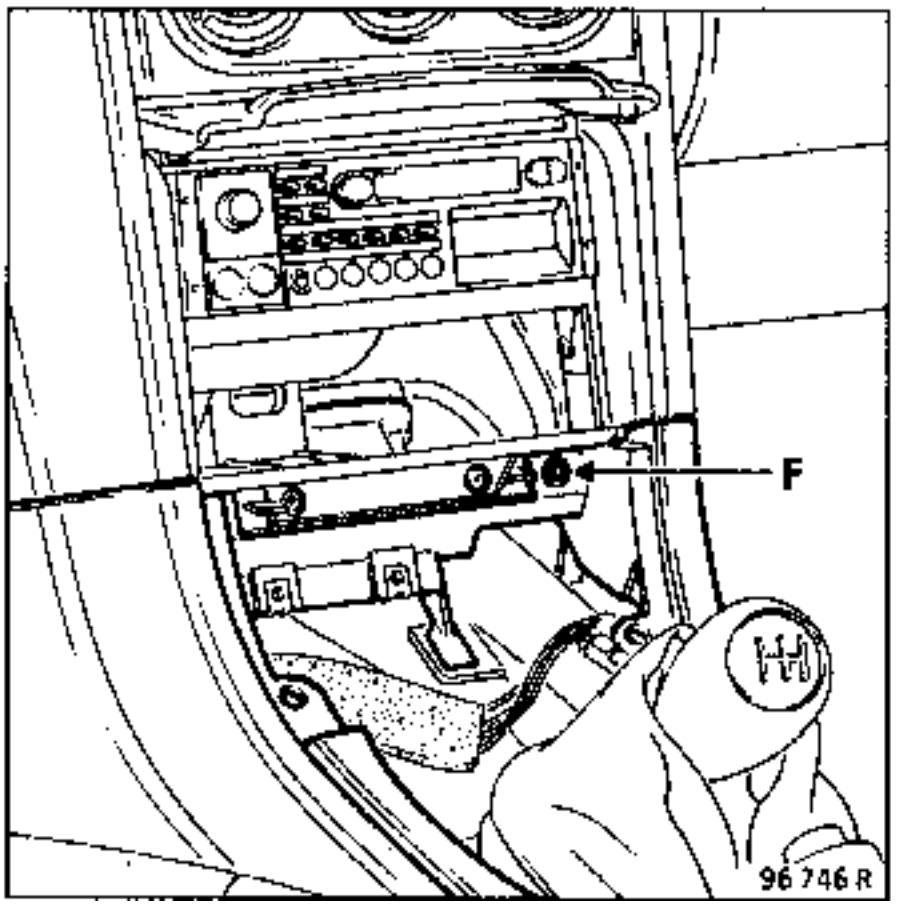
Extraer el cenicero de la consola central.

Sacar el fuelle de la palanca de velocidades.

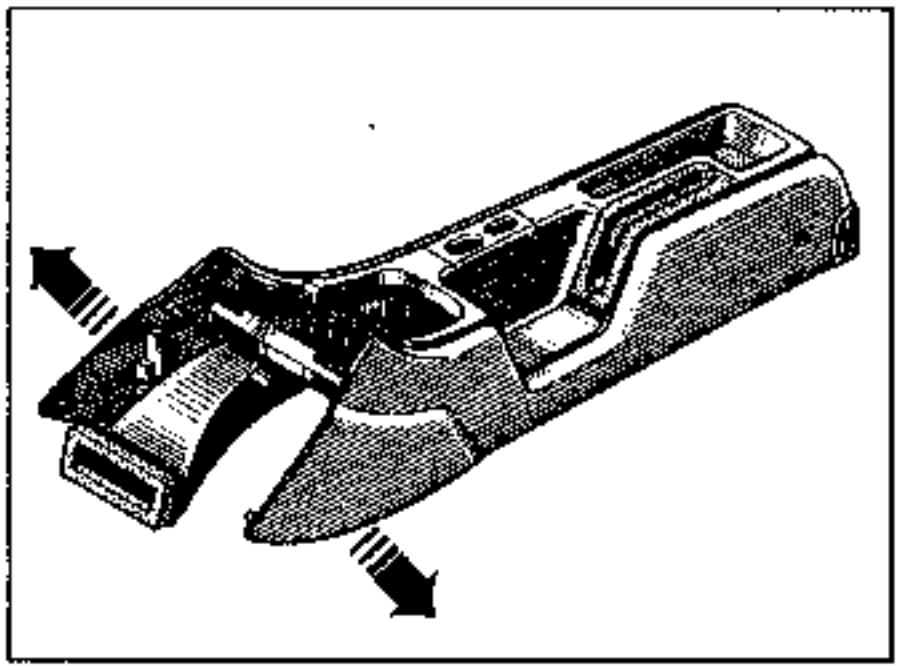
Quitar :
- los dos tornillos del soporte del cenicero (E),



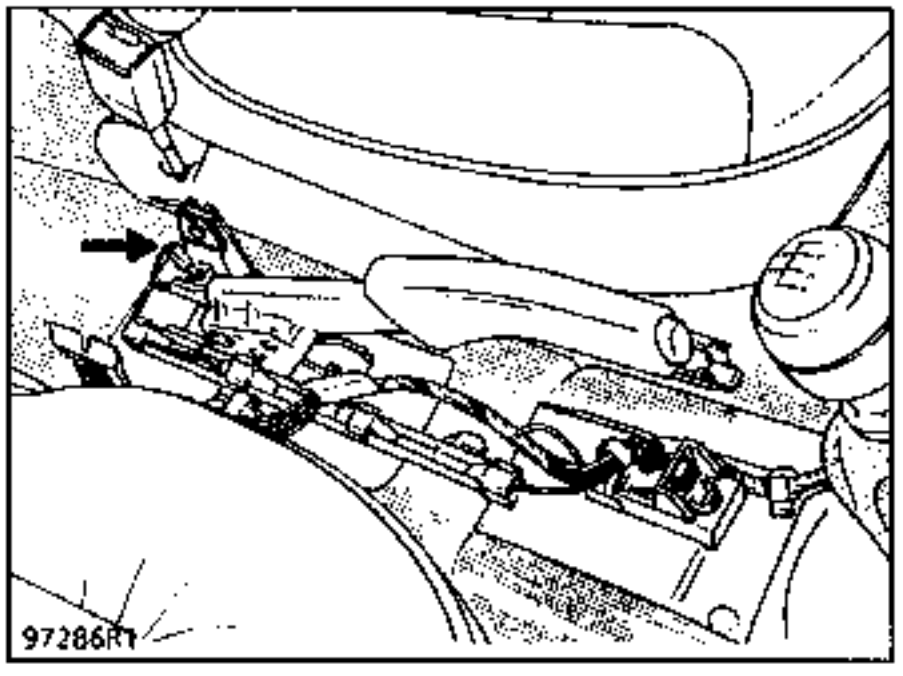
- los dos tornillos de la fijación superior de la consola (F),



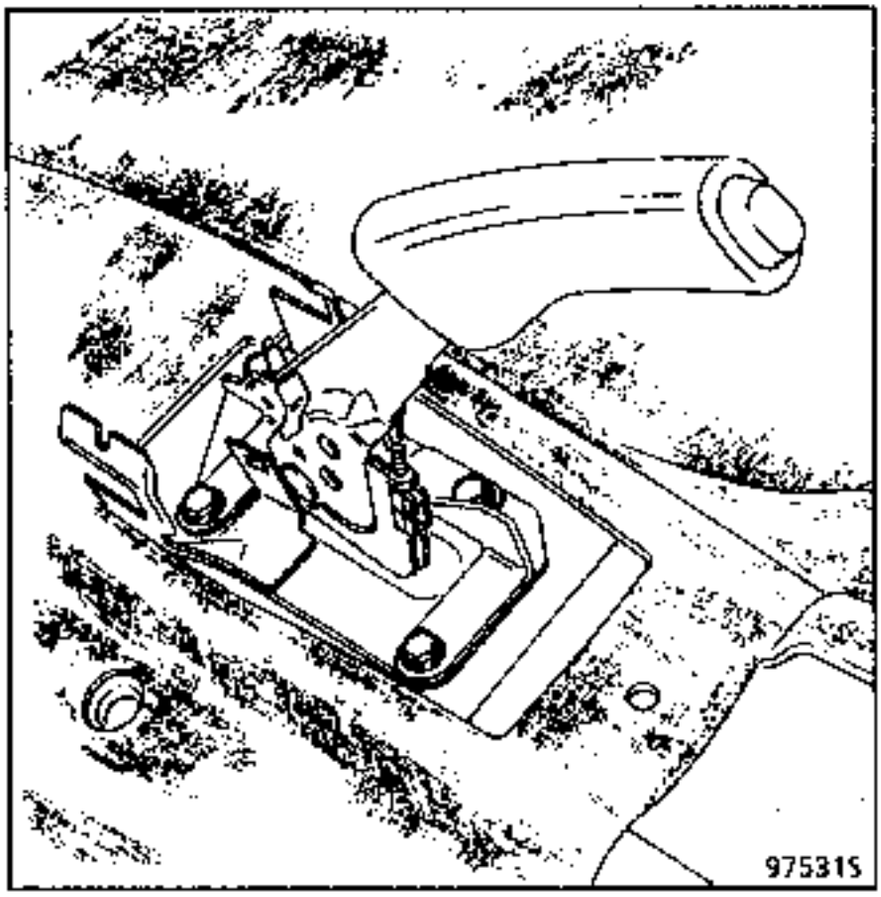
- la consola, separando antes la parte delantera de la misma.



Desconectar el conector del freno de mano (G) y sacar el cableado.



Hacer una ligera entalla en el insonorizante de cara a hacer aparecer los tornillos de fijación de la palanca del freno de mano.



Soltar la palanca del freno de mano.

REPOSICION (Particularidades)

Operar en sentido inverso a la extracción.

No olvidarse de colocar las pantallas térmicas.

Llevar la varilla de mando del freno de mano a la cota "X" que se ha obtenido en la extracción.

Reglar, si es necesario, la carrera de la palanca (ver párrafo "Reglaje del mando").

REGLAJE

Un mal reglaje del freno de mano, cable demasiado destensado :

- **impide el buen funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego de zapatas,**
- **provoca una carrera larga en el pedal de freno.**

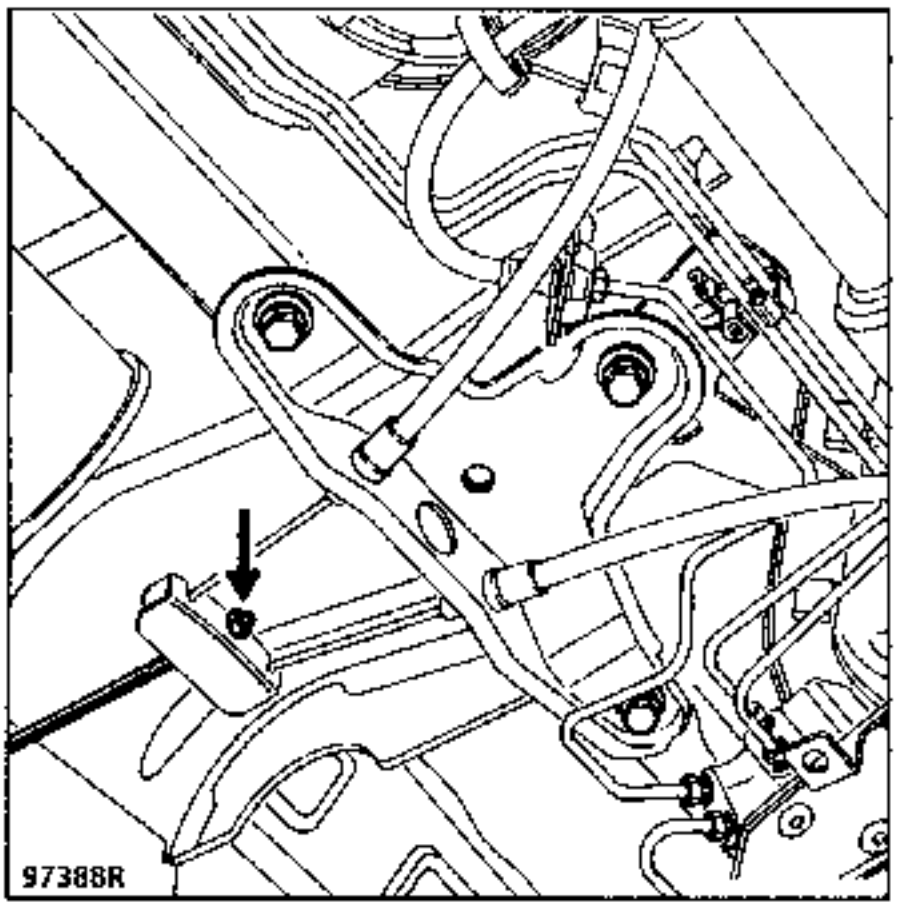
No hay que tensar nunca los cables para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

El freno de mano no es una aproximación del juego, debe reglarse únicamente al sustituir :

- las zapatas,
- los cables,
- la palanca de mando.

Cualquier otro reglaje, fuera de estas intervenciones, está prohibido.

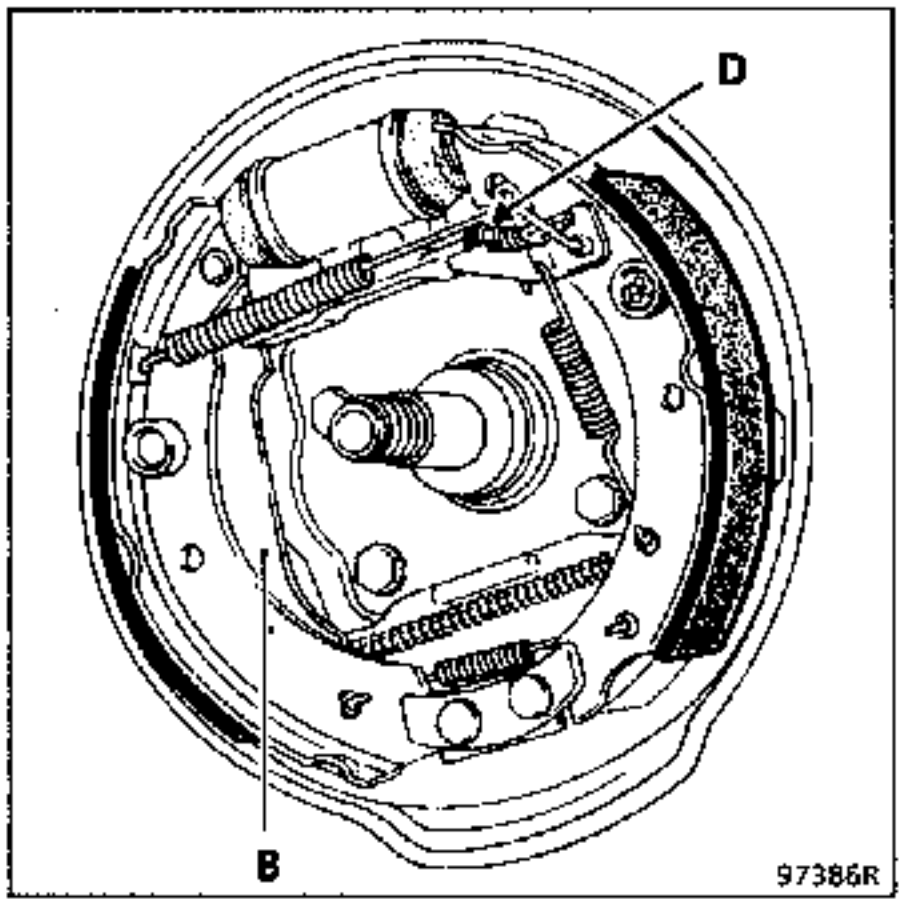
Con el vehículo sobre un elevador con toma bajo casco, aflojar la tuerca para liberar totalmente el balancín central.



REGLAJE FRENO DE TAMBOR

Extraer :
- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego, girando el sector dentado (D) (asegurarse de que gire bien en ambos sentidos) y después destensar de **5 a 6** dientes la moleta de recuperación del juego.



Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- del apoyo correcto de las palancas (B) del freno de mano sobre las zapatas.

Colocar los tambores.

Reglar las zapatas por una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno, escuchando funcionar la aproximación automática.

Volver a extraer los tambores.

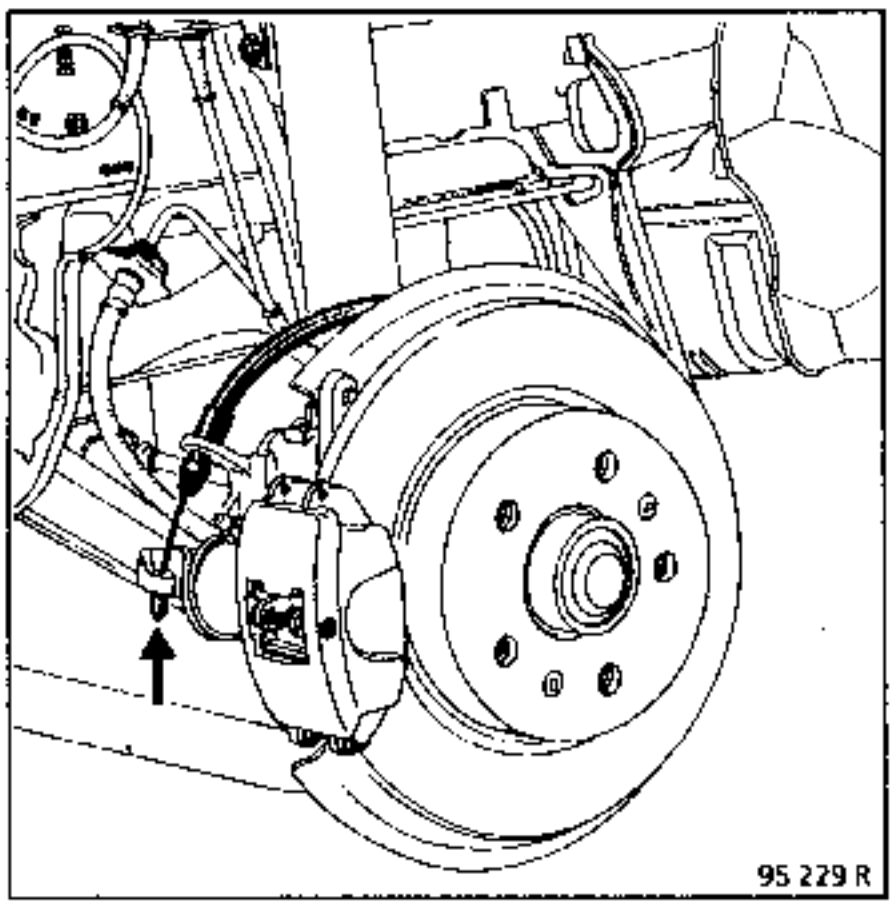
Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para que **las palancas (B) se despeguen entre el 1er y el 2º diente** de la carrera de la palanca y **se queden despegados en el 2º diente**.

En esta posición, colocar :
- las tambores,
- las ruedas.

REGLAJE PARA FRENOS DE DISCO

Extraer las dos ruedas traseras.

Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- del movimiento de las palancas del freno de mano y llevarlas a tope hacia abajo.



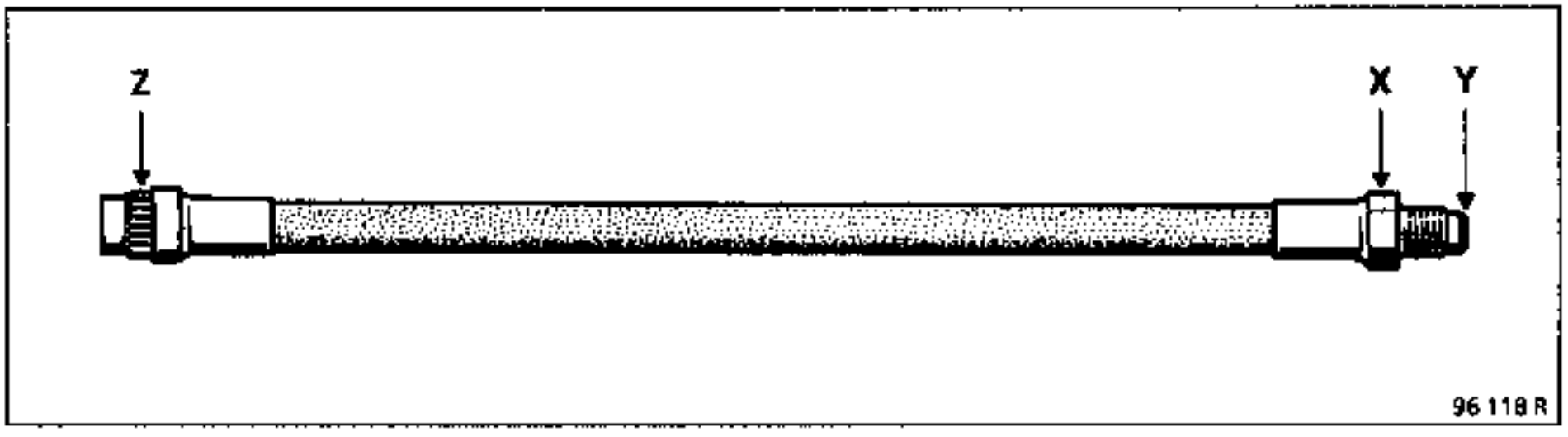
Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para poner en contacto el tope con la palanca, sin que ésta se desplace.

Afinar el reglaje de forma que las palancas se despeguen entre el 1er y 2º diente de la carrera de la palanca y queden despegadas en el 2º diente.

Montar a continuación las ruedas.

Estos vehículos están equipados de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre. Esta estanquidad se realiza por contacto en "Fondo de cono"del chaflán (Y) del flexible.

PARES DE APRIETE (en daN.m)
X = 1,5
Z = 1,3

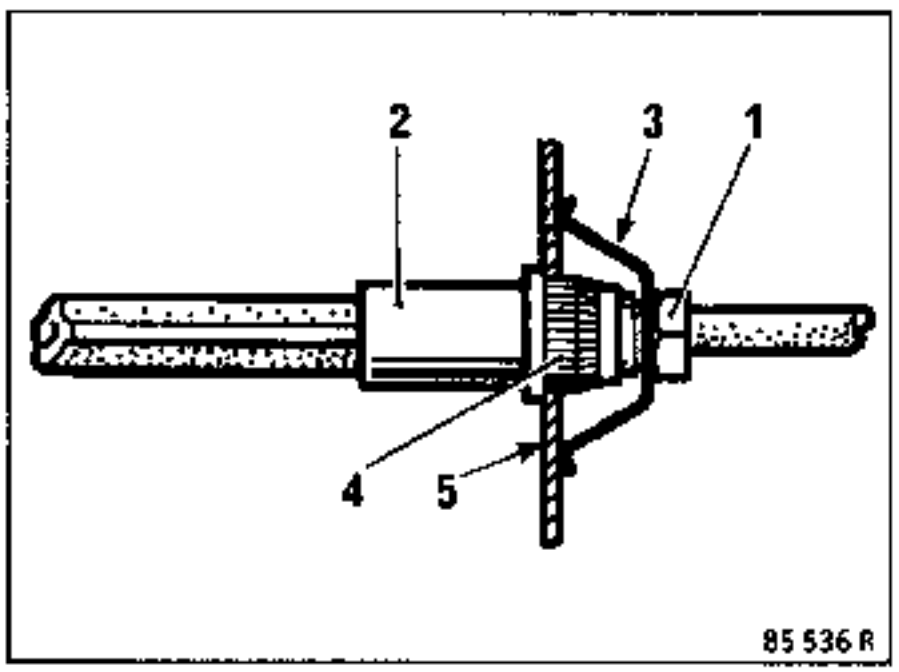


PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EXTRACCION-REPOSICION DE UN RECEPTOR O DE UN FLEXIBLE DE FRENO

Por razones de seguridad, para evitar que el flexible de freno quede doblado y pueda hacer contacto con un elemento de la suspensión, será necesario respetar el orden de las operaciones siguientes :

EXTRACCION

Aflojar el racor (1) (llave de tubo) de la canalización rígida sobre el flexible (2), hasta que el muelle (3) quede destensado, lo que libera al flexible de las acanaladuras (4).



Desatornillar el flexible del estribo y, eventualmente, el estribo.

REPOSICION

Montar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible sobre aquel, después apretar al par de **1,5 daN.m**.

Los flexibles deben montarse cuando el tren está en la posición :

- Ruedas colgantes (suspensión colocada).
- Tren alineado (ruedas rectas).

Colocar el extremo hembra del flexible en la patilla de fijación (5), sin doblarla y verificar que el tope (4) se introduce libremente en las acanaladuras de la patilla, después colocar :

- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillarlo.

- apretar al par el racor.

Purgar el circuito de frenos.

PRINCIPIO DE CONTROL

Estos vehículos están equipados de un compensador de freno dependiente de la carga.

La lectura de la presión se efectúa en **X**, por comparación entre la presión sobre las ruedas traseras y una presión dada sobre las ruedas delanteras.

Estos compensadores dobles poseen dos cuerpos totalmente separados, que actúan en X sobre una rueda delantera y una rueda trasera.

Es imperativo controlar los dos circuitos.

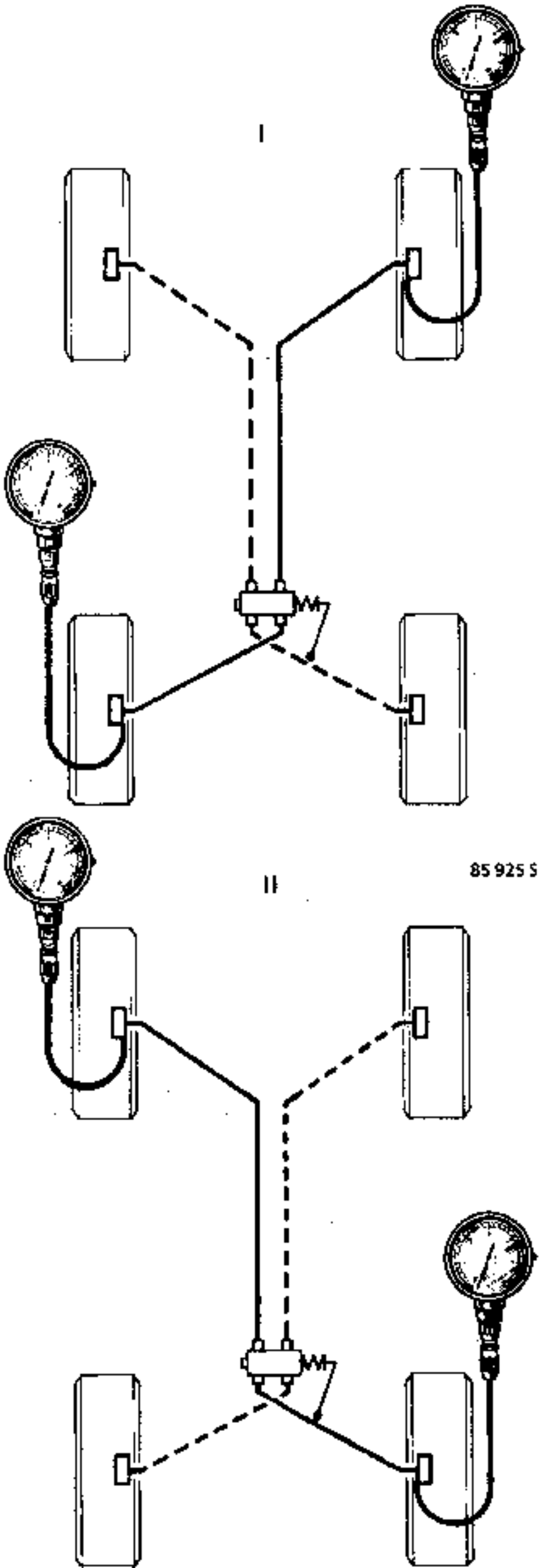
I : delantero derecho/trasero izquierdo.

II : delantero izquierdo/trasero derecho.

Compensador en función de la carga.

En los compensadores dependientes de la carga, el reglaje permite ajustar la presión trasera en función de la presión delantera.

El reglaje actúa simultáneamente sobre los dos cuerpos. En caso de una presión incorrecta en uno de los dos cuerpos, hay que sustituir el compensador.



El control y el reglaje del compensador de frenado deben efectuarse con el vehículo en el suelo y una persona a bordo.

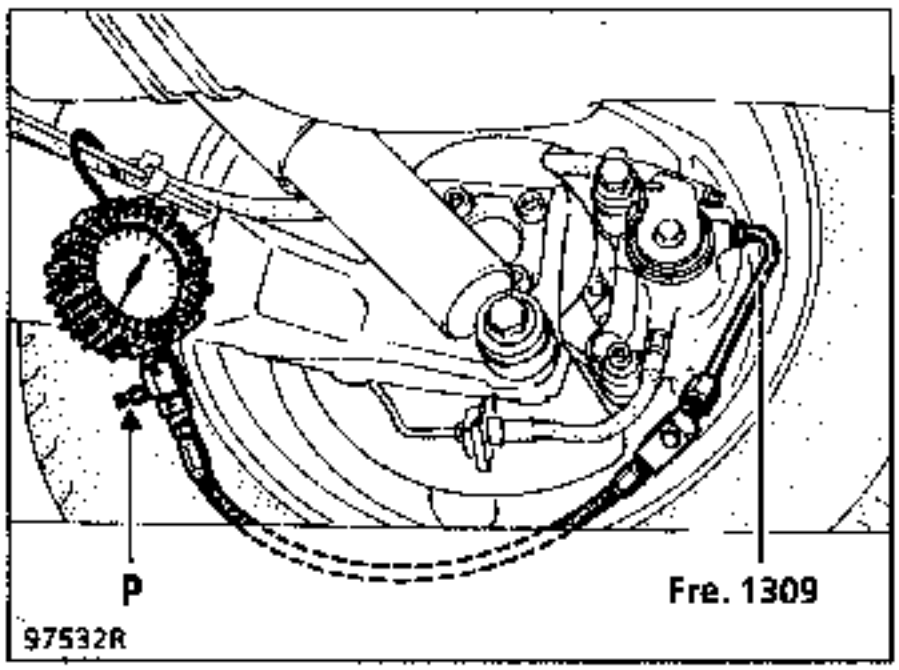
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 244 -03 + 284-06 ó Fre. 1085	Manómetro de control del tarado del limitador
Fre. 1309	Prolongador para control de presión de freno (BREMBO)

CONTROL

Conectar dos manómetros **Fre. 244-03** ó **Fre. 1085** :
- uno en la parte delantera derecha,
- uno en la parte trasera izquierda.

Para los vehículos equipados de frenos de disco en la parte trasera, utilizar el prolongador **Fre. 1309.**

Purgar los manómetros por el tornillo **(P)**.



Pisar progresivamente sobre el pedal de freno hasta obtener en las ruedas delanteras la presión de reglaje (ver cuadro de valores). Leer entonces la presión correspondiente en las ruedas traseras, corregirla si es necesario.

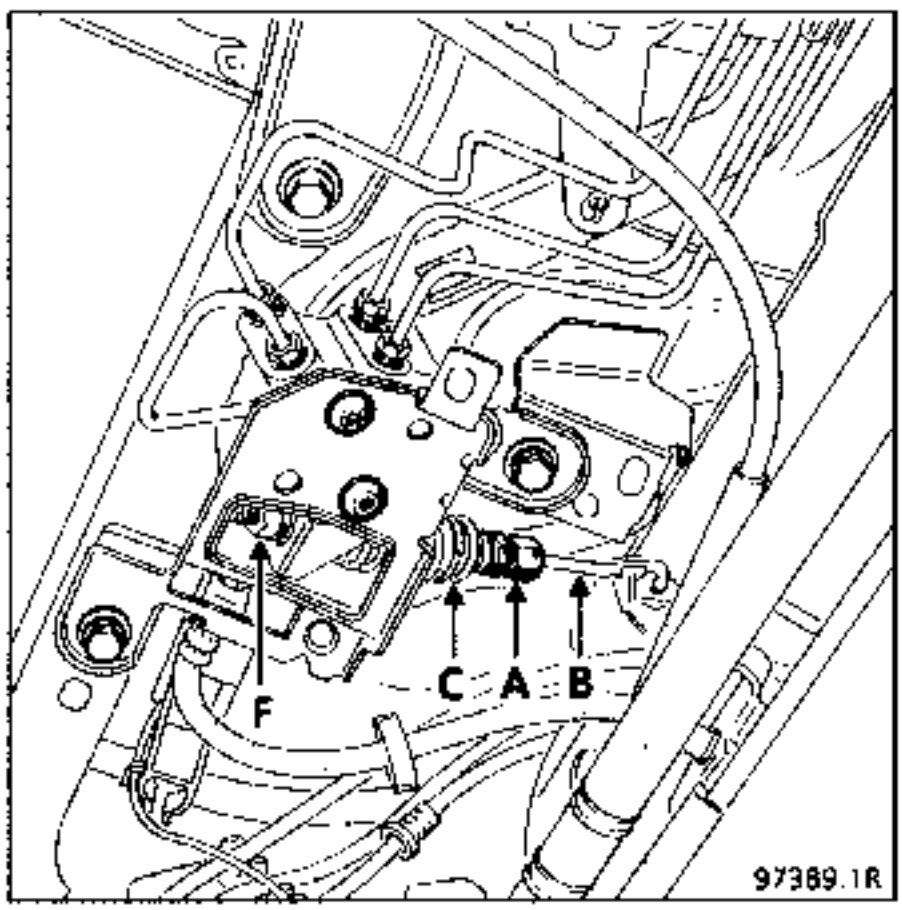
Proceder de la misma forma en el otro circuito, es decir:
- uno en la parte delantera izquierda,
- uno en la parte trasera derecha.

En caso de diferencias importantes (valores fuera de tolerancia), **proceder a sustituir el compensador, al no estar autorizada ninguna intervención.**

REGLAJE

Para el reglaje del compensador, desbloquear la tuerca (A) y actuar sobre el vástago (B) del manguito (C).

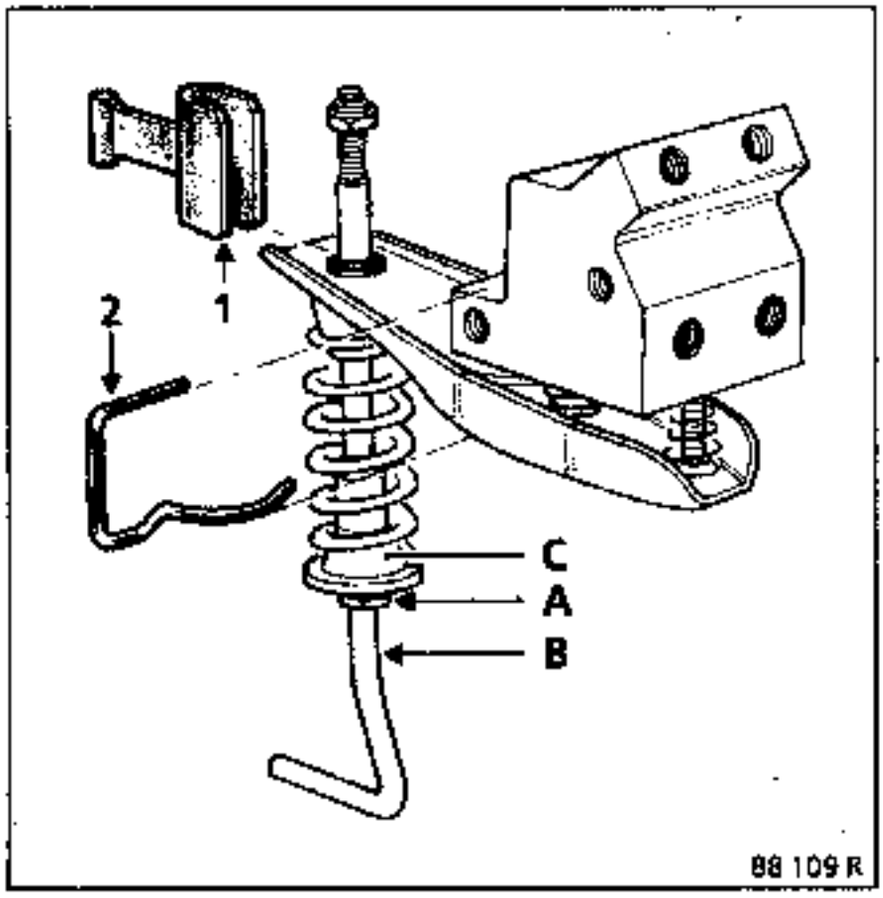
NOTA : no tocar la posición de la tuerca (F).



SUSTITUCION

El APR suministra en recambio compensadores pre-reglados equipados de dos horquillas (1) y (2).

Poner :
- el vehículo en condiciones de reglaje,
- colocar el compensador nuevo provisto de unas horquillas (1) y (2).



Aflojar la tuerca (A).

Posicionar el vástago (B) en el vástago de unión.

Apretar la tuerca (A) sujetando el manguito (C).

Extraer las horquillas (1) y (2).

Purgar y controlar el circuito (ver párrafo "Control - Reglaje").

Estos vehículos están equipados de compensadores dependientes de la carga.

El control y la carga se efectúan :
- con el vehículo vacío,
- con el depósito lleno,
- con el conductor a bordo.

Tipo vehículo	Estado de llenado del depósito	Presión de control (Bares)	
		Adelante	Atrás
B56C	Lleno 90 966 S	100	→ 50 a 61
B56C ABS B56B ABS B56E		100	→ 27 a 38
B56B		100	→ 40 a 51

El cable de embrague está provisto de un cajetín de recuperación semi-automática del desgaste. La guarda del desgaste debe estar comprendida siempre entre G = 3 (guarda máxima) y G = 0 (guarda mínima). Cuando G = 0, es necesario reglar la guarda.

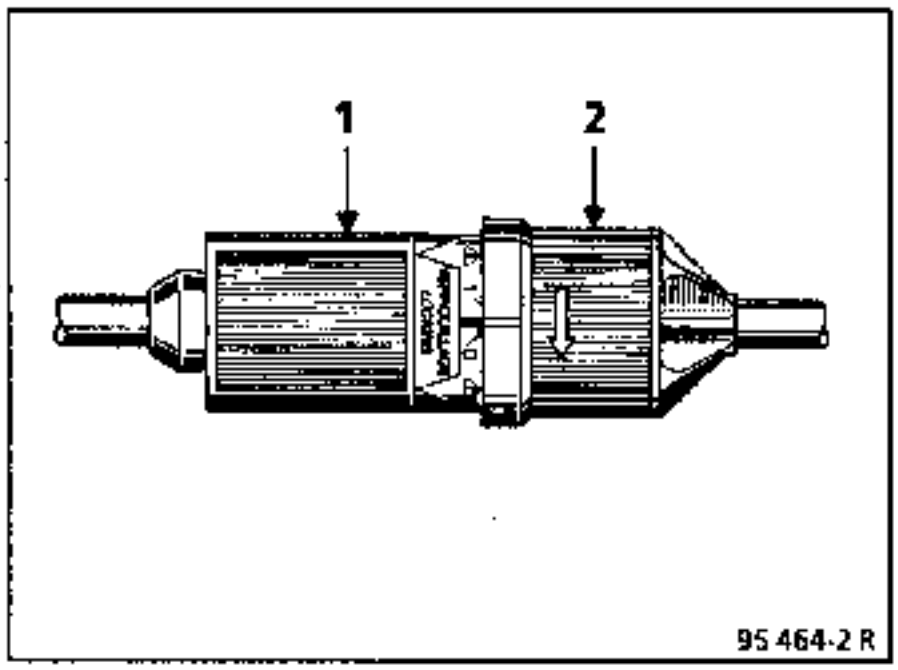
ATENCION : el dispositivo de recuperación de desgaste en el pedal de embrague es inoperante.

REGLAJE

En los reglajes, las rotaciones de 1/4 de vuelta deben ser efectuadas siempre :
1°/ cajetín (1) / tapa (2).
2°/ en el sentido de las flechas.

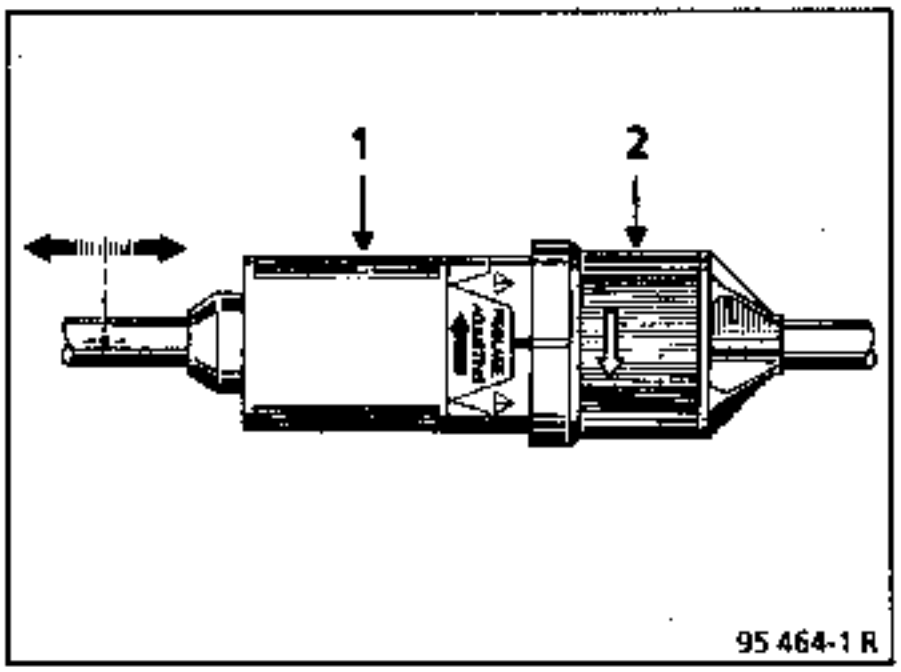
La marca de la tapa no debe en ningún caso encontrarse en la zona marcada ⚠ del cajetín cuando se acciona el pedal (deterioro del mando).

Posición de bloqueo G = 0



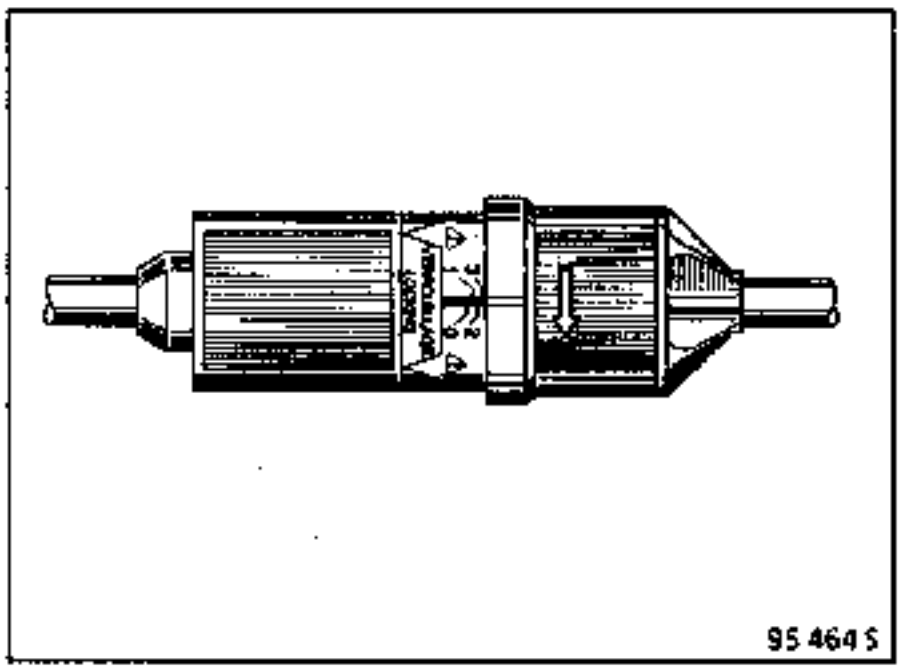
Constatación del desgaste de la fricción del embrague (guarda de desgaste mínima G = 0). El vehículo necesita un reglaje de la guarda. Rotación de 1/4 de vuelta del cajetín (1) con respecto a la tapa (2) para obtener la posición de reglaje.

Posición de reglaje (desbloqueo)



Esta posición corresponde al desbloqueo del cable. Este se desliza libremente. La recuperación del juego se efectúa automáticamente. Rotación de 1/4 de vuelta del cajetín (1) con respecto a la tapa (2) para obtener la **posición de bloqueo.**

Posición de bloqueo G = 3

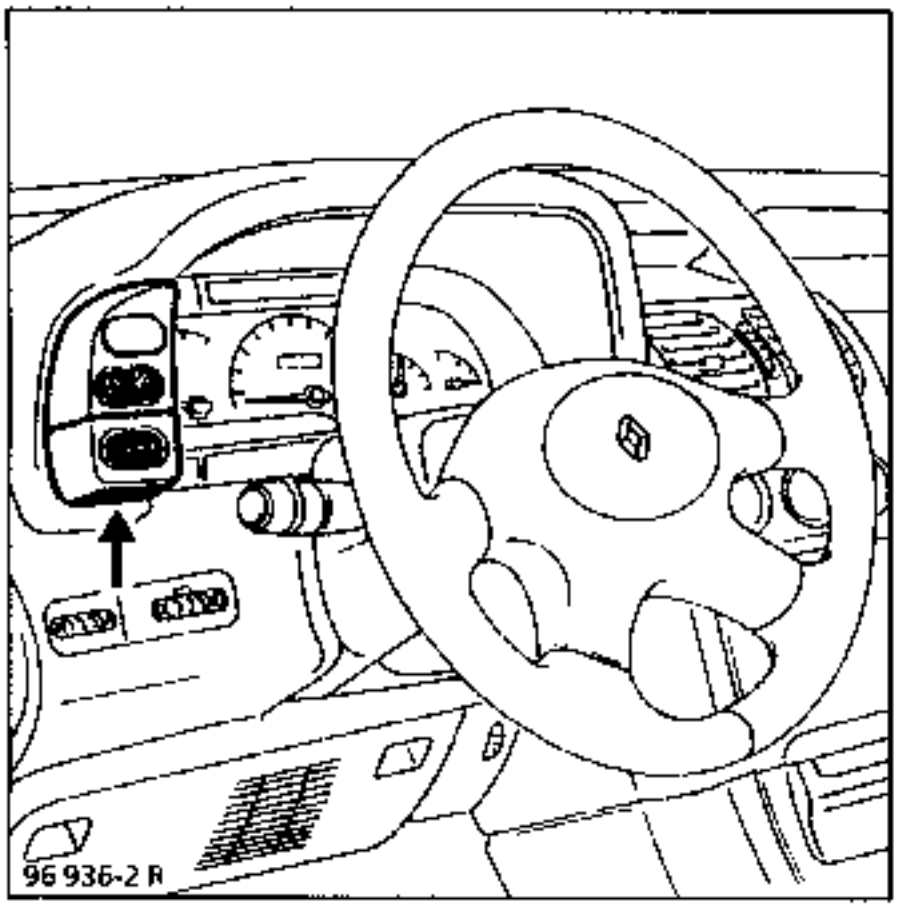


Después del reglaje, la guarda de desgaste está al máximo.
G = 3

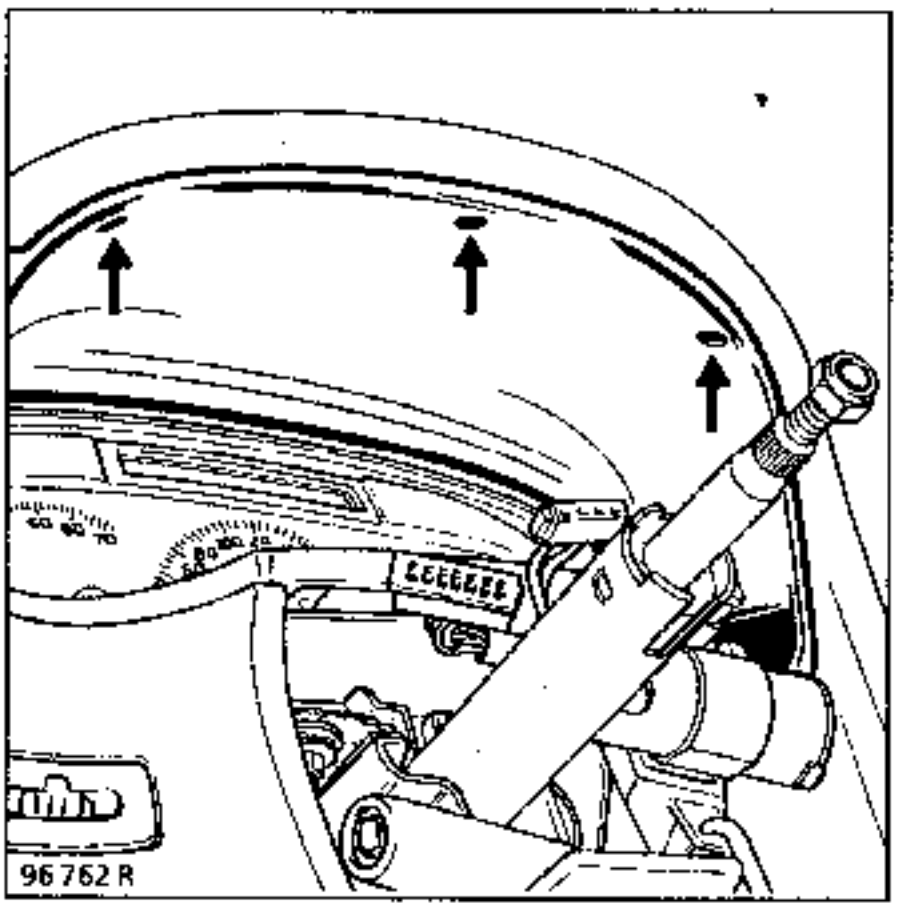
SUSTITUCION

Desconectar la batería.

Extraer :
- el bloque de interruptores de la izquierda del cuadro de instrumentos,

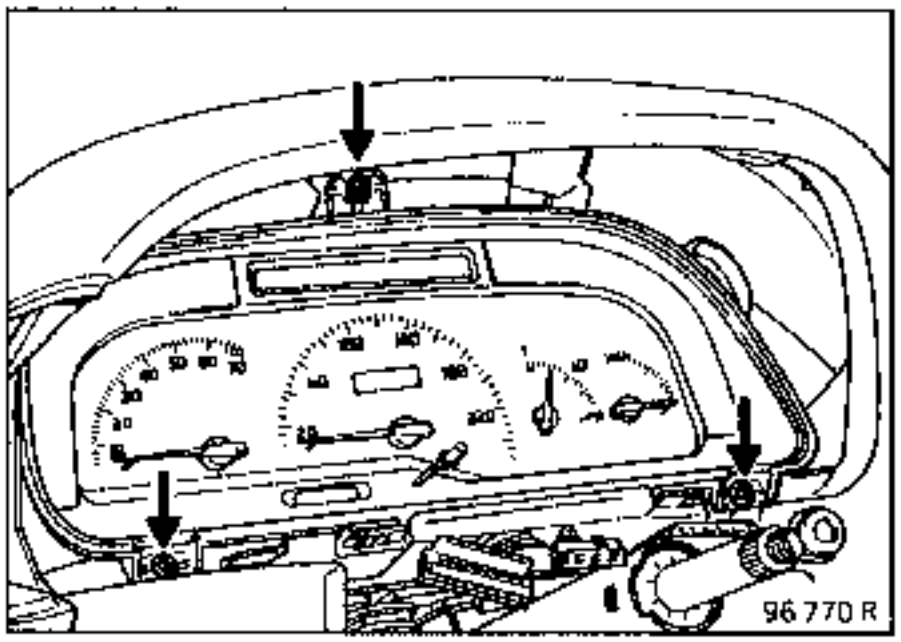


- la visera del cuadro instrumentos (3 tornillos).



Para los cuadros de instrumentos "clásicos", desconectar el cable de taquímetro (por debajo).

Extraer el cuadro de instrumentos (tres tornillos) haciéndolo pivotar hacia arriba.



Desconectar el cuadro de instrumentos teniendo cuidado de conservar, para posicionarlos en el montaje, los calces de goma.

IMPORTANTE : hay que tomar ciertas precauciones para intervenir en el cuadro de instrumentos (extracción del tablero de bordo, del cuadro de instrumentos sólo, etc...).

En efecto, el cuadro de instrumentos debe quedar siempre en la posición que tiene en el vehículo (vertical) por la razón siguiente :

Los receptores de agujas (nivel de carburante, nivel de aceite, velocímetro, cuenta vueltas, ...etc) del cuadro de instrumentos contienen silicona.

Este producto permite la amortiguación de la aguja.

Si el cuadro de instrumentos se pone en otra posición distinta durante más de 10 minutos consecutivos, el producto puede escurrir.

En este caso, las agujas de los receptores concernidos ya no serán amortiguadas y ello implicará una sustitución de los receptores que fallan.

REPOSICION (Particularidades)

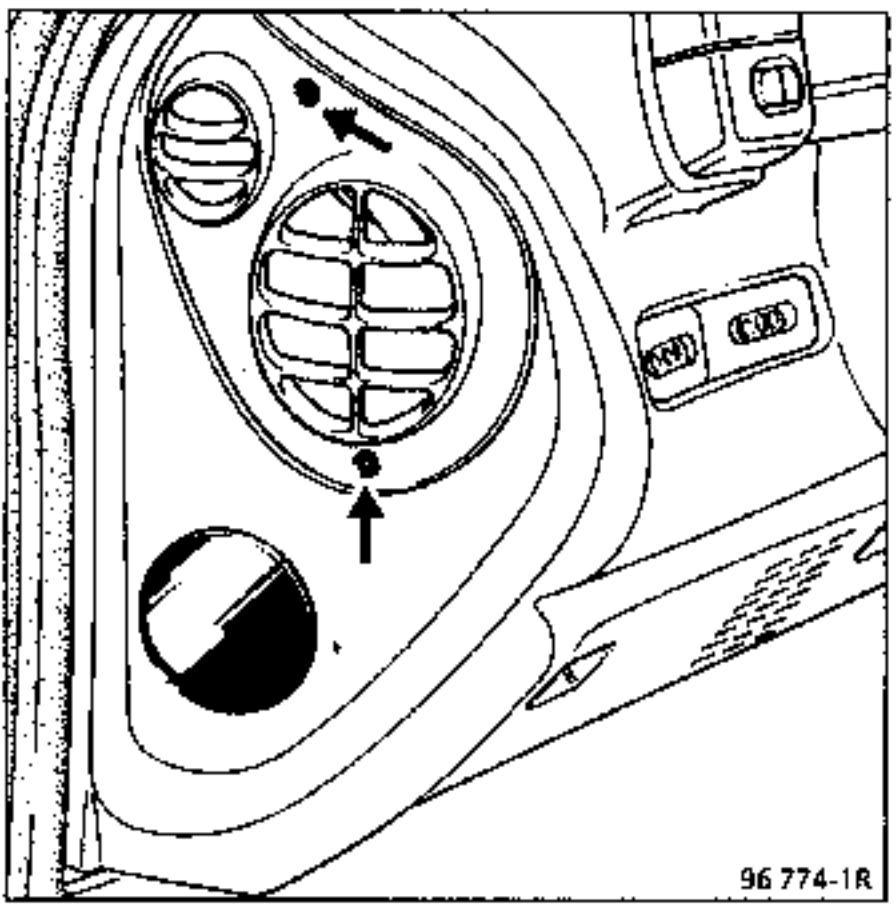
Antes de conectarlos, verificar el estado correcto de los conectores y de sus cables.

Encajar correctamente los conectores.

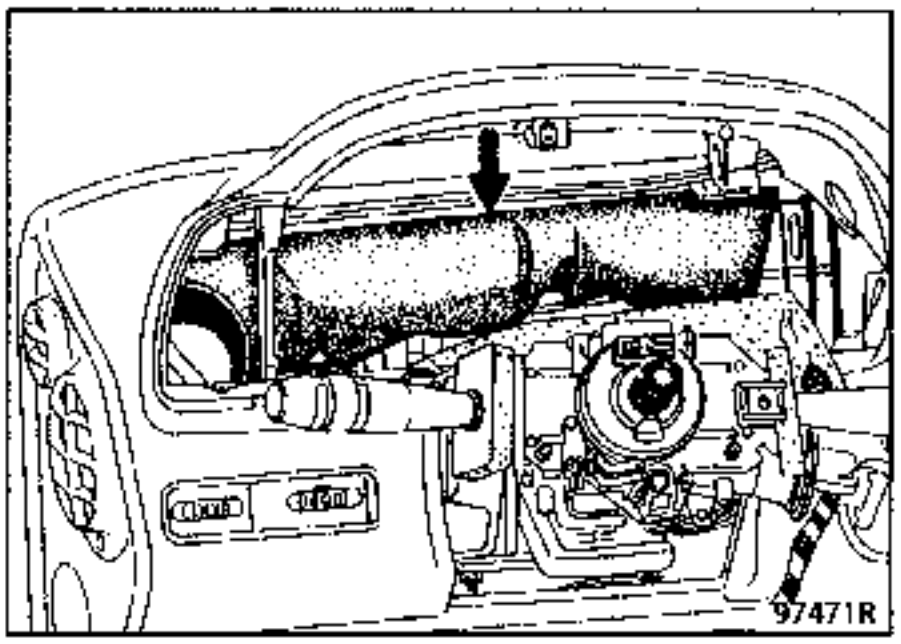
Volver a conectar el cable de taquímetro para un cuadro de instrumentos clásico.

Verificar el funcionamiento de las informaciones del cuadro de instrumentos.

Extraer :
- el obturador lateral izquierdo del tablero de bordo,



- el manguito de aire de detrás del cuadro de instrumentos. Para ello, es preciso desencajarlo en su parte derecha, encajarlo en el orificio dejado por el obturador lateral y después hacerlo pivotar para extraer la parte derecha y después el conjunto.

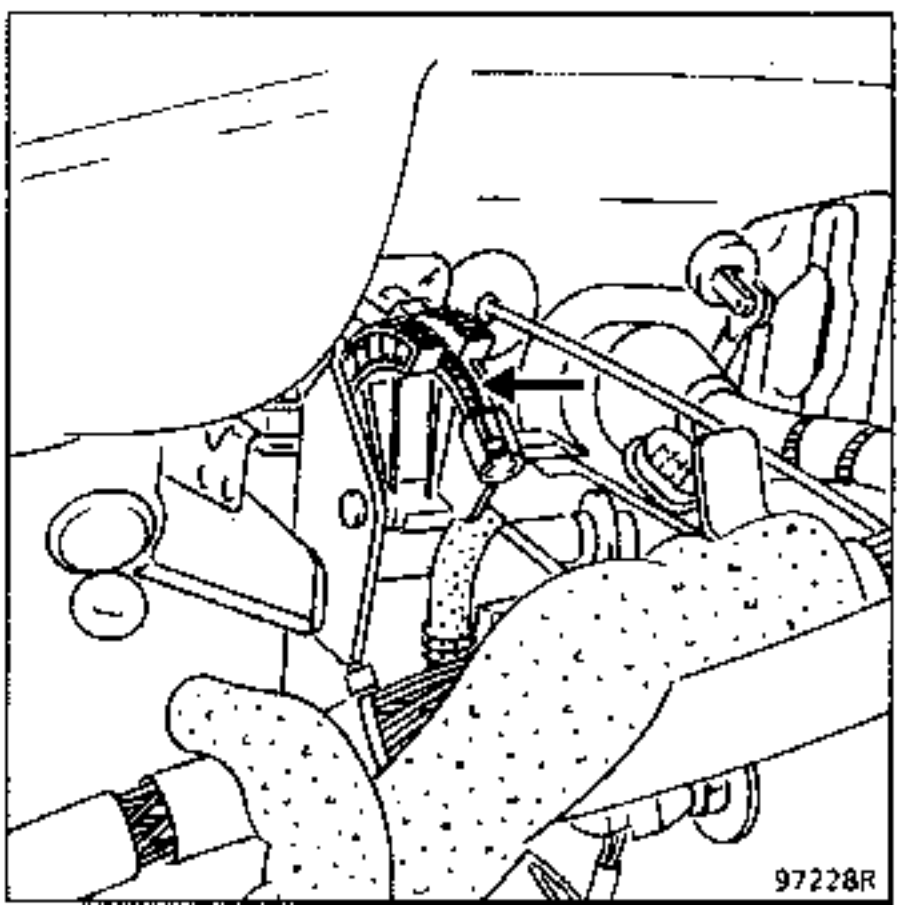


Lado compartimiento motor :

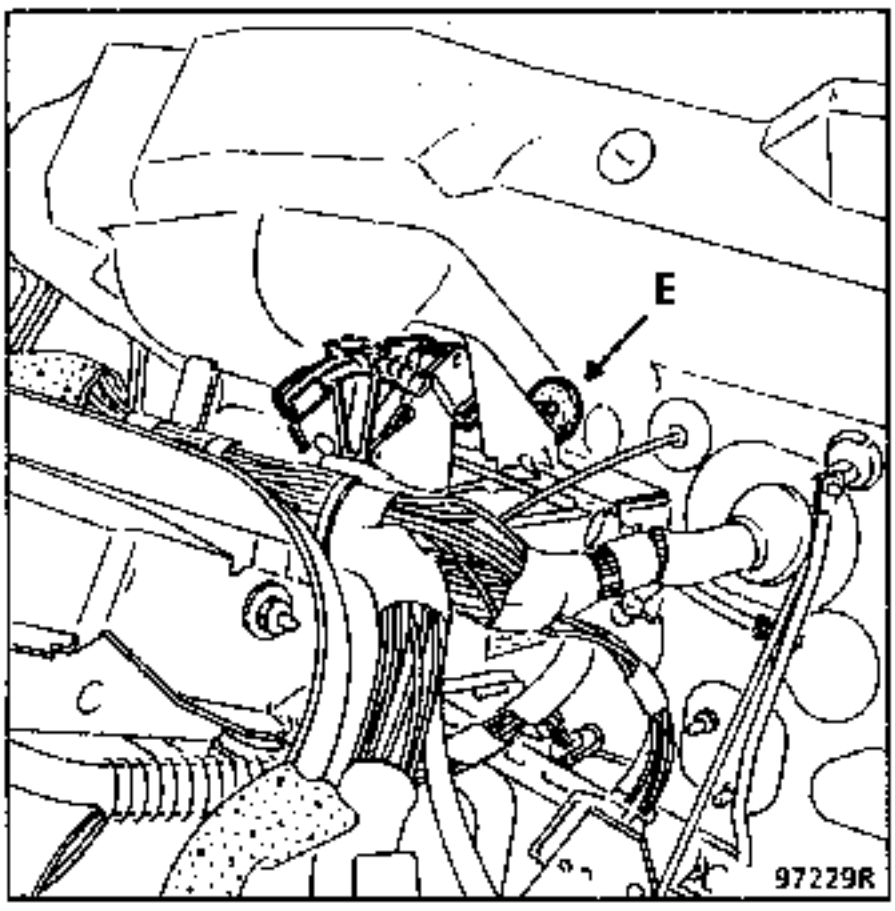
Desbloquear el cable de mando del embrague y sacarlo por el lado de la caja de velocidades.

Lado habitáculo :

Volver a empujar el sector dentado del sistema de recuperación automática y liberar el extremo del cable.



Retirar :
- el casquillo (E) del salpicadero,



- el freno de funda mediante un tubo de Ø interior **12 mm.**

Extraer el cable, lado compartimiento motor.

REPOSICION

Procecer en sentido inverso a la extracción.

Volver a montar el freno de funda.

Pisar el pedal para engancharlo.

Colocar el casquillo (E).

Accionar una treintena de veces el pedal de embrague.

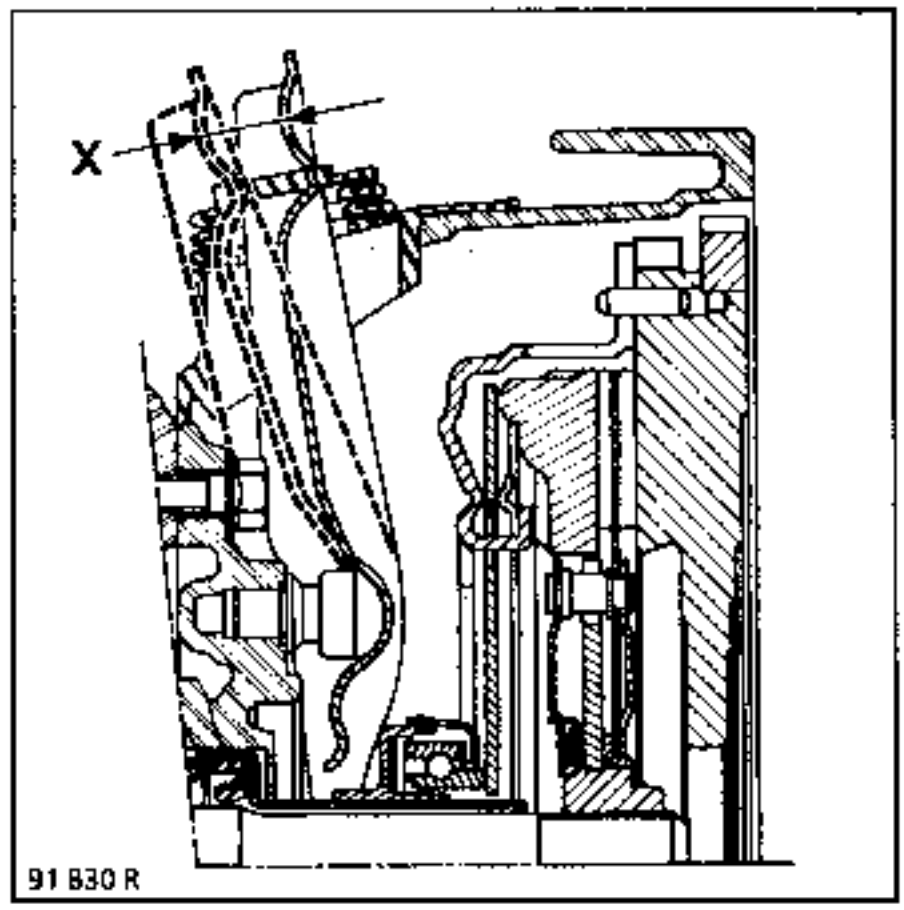
Contrōlar y ajustar si es necesario el reglaje de la caja de recuperación automática sobre el cable.

CONTROL DE LA CARRERA

- **MOTOR F**

Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla que debe ser :

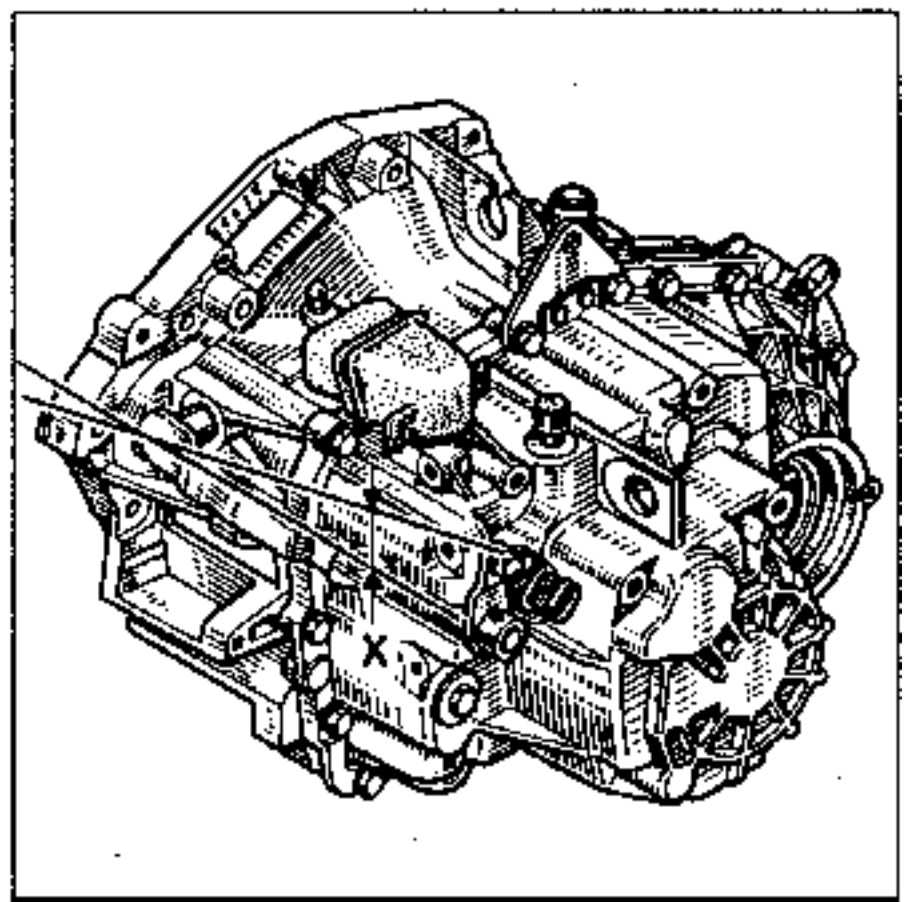
X = 27 mm (mínimo)



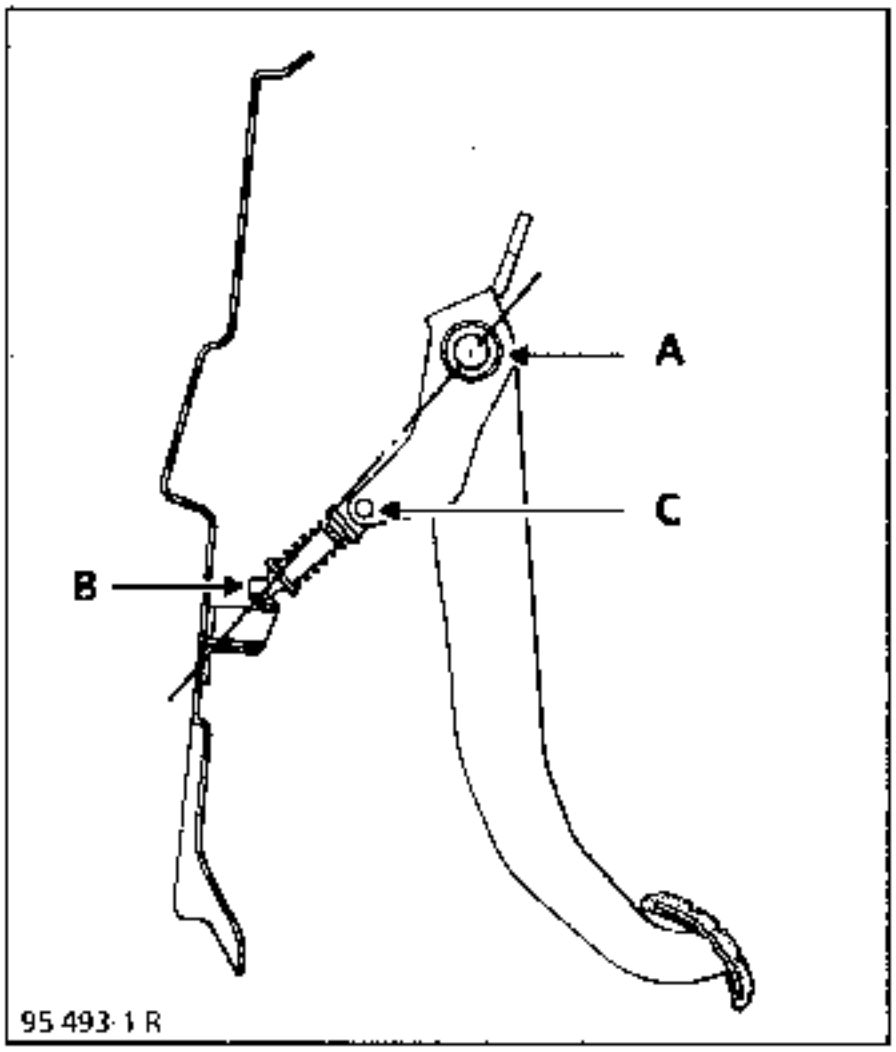
- **MOTOR Z**

Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla que debe ser :

X = 24 mm (mínimo)



El dispositivo se compone de un conjunto cajetín - muelle, situado entre el pedal de embrague y el soporte de pedales.



FUNCIONAMIENTO

En reposo, el muelle de asistencia lleva al pedal hasta el tope superior.

Tras haber franqueado el umbral de inversión (línea recta AB) el muelle, al destensarse, aligera la acción que tiene que ejercer el conductor.

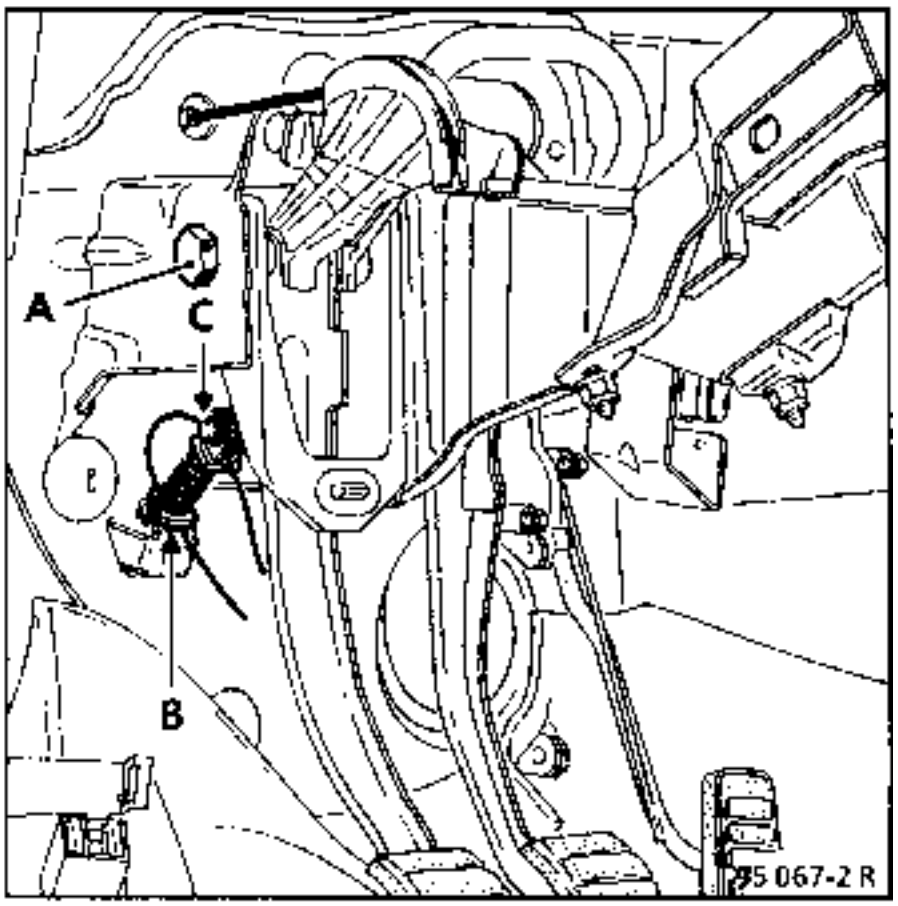
EXTRACCION

En el conjunto cajetín-muelle, colocar un hilo de hierro (ej : hilo de soldar) que pase por los dos extremos del cajetín, para mantener comprimido el muelle de asistencia.

Accionar el pedal para liberar el cajetín - muelle de asistencia en (B).

Levantar el pedal sujetándolo.

Quitar el circlips, la arandela elástica y el eje en (C) para retirar el cajetín - muelle.



REPOSICION

Para montar el conjunto cajetín-muelle de asistencia, comprimir el conjunto en un tornillo de banco y mantenerlo comprimido con un hilo de hierro

Después, proceder en orden inverso a la extracción.

Untar el eje, así como los puntos (B) y (C), con grasa antes de montarlo.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Poner las ruedas del vehículo rectas.

Utilizar el método descrito en el capítulo "Cable de mando de embrague" para sacar éste de sus puntos de fijación, lado caja de velocidades y en el pedal tras haberlo bloqueado.

Embridar el conjunto cajetín-muelle de asistencia (1) como se indica en el capítulo que se ocupa de la extracción de este elemento.

Extraer :
- la tuerca (2) y el tornillo (3) para retirar el pedal de embrague,
- el circlips (4) para retirar el cajetín-muelle (1).

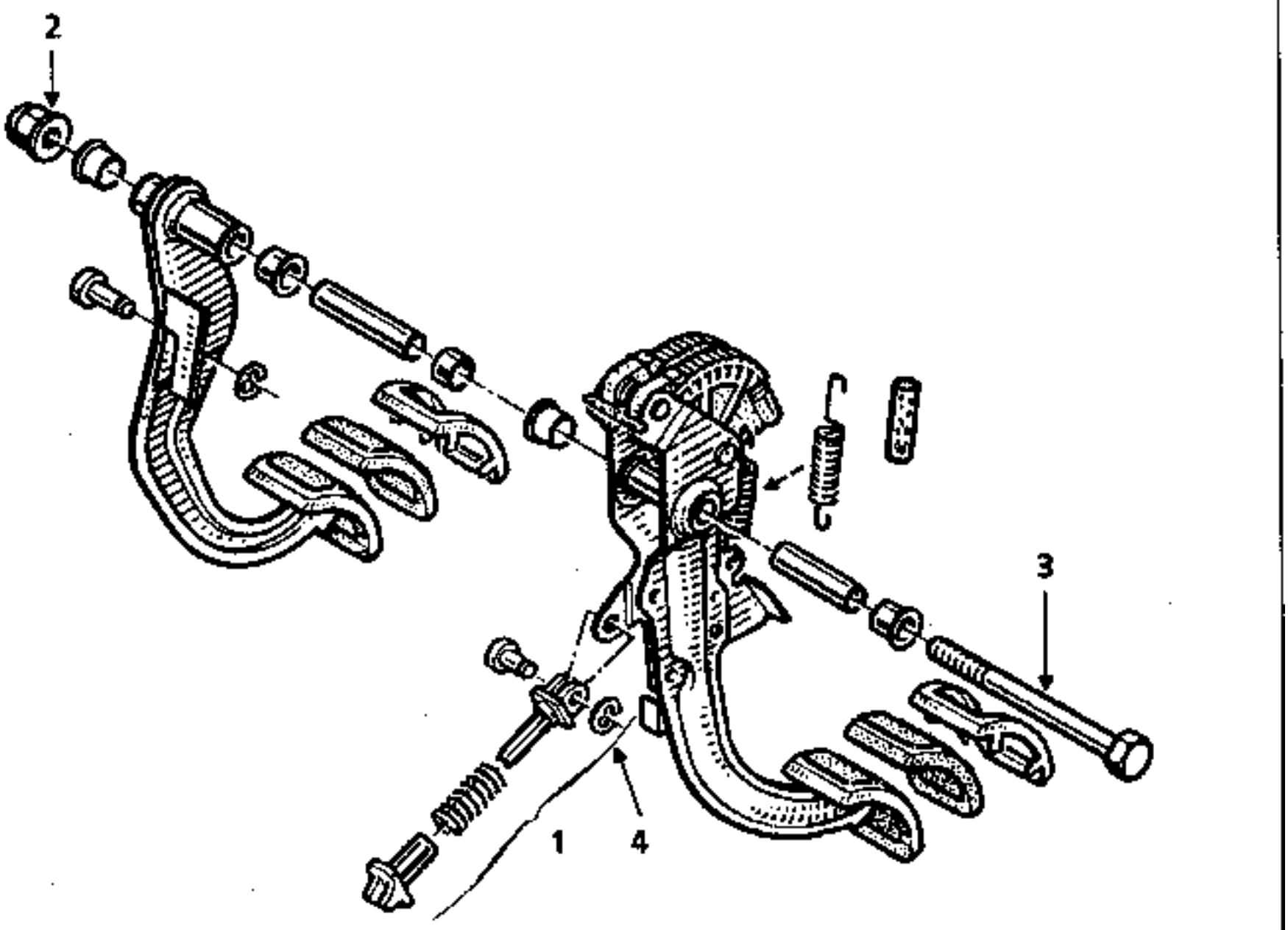
REPOSICION

Proceder en orden inverso a la extracción.

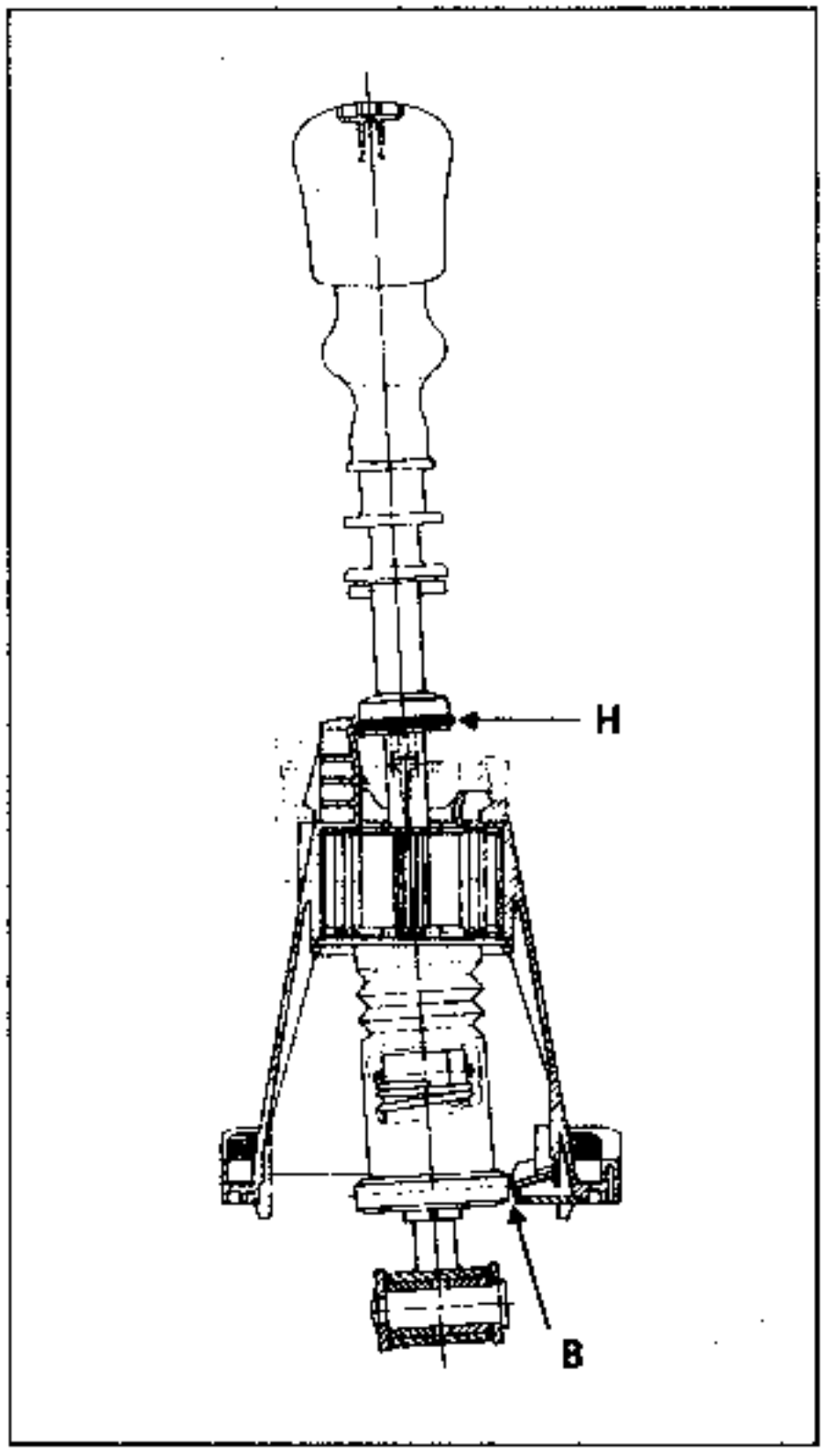
Asegurarse de la presencia de los separadores y de los casquillos de ensamblado.

Par de apriete del bulón (3) + (2) : **3,8 daN.m.**

Controlar el reglaje de la recuperación automática.



Los vehículos **X56 (motor F)** están equipados de un mando externo de las velocidades con doble cerrojo, lo que evita el paso intempestivo de la marcha atrás en lugar de la primera, sin desbloquear el gatillo.

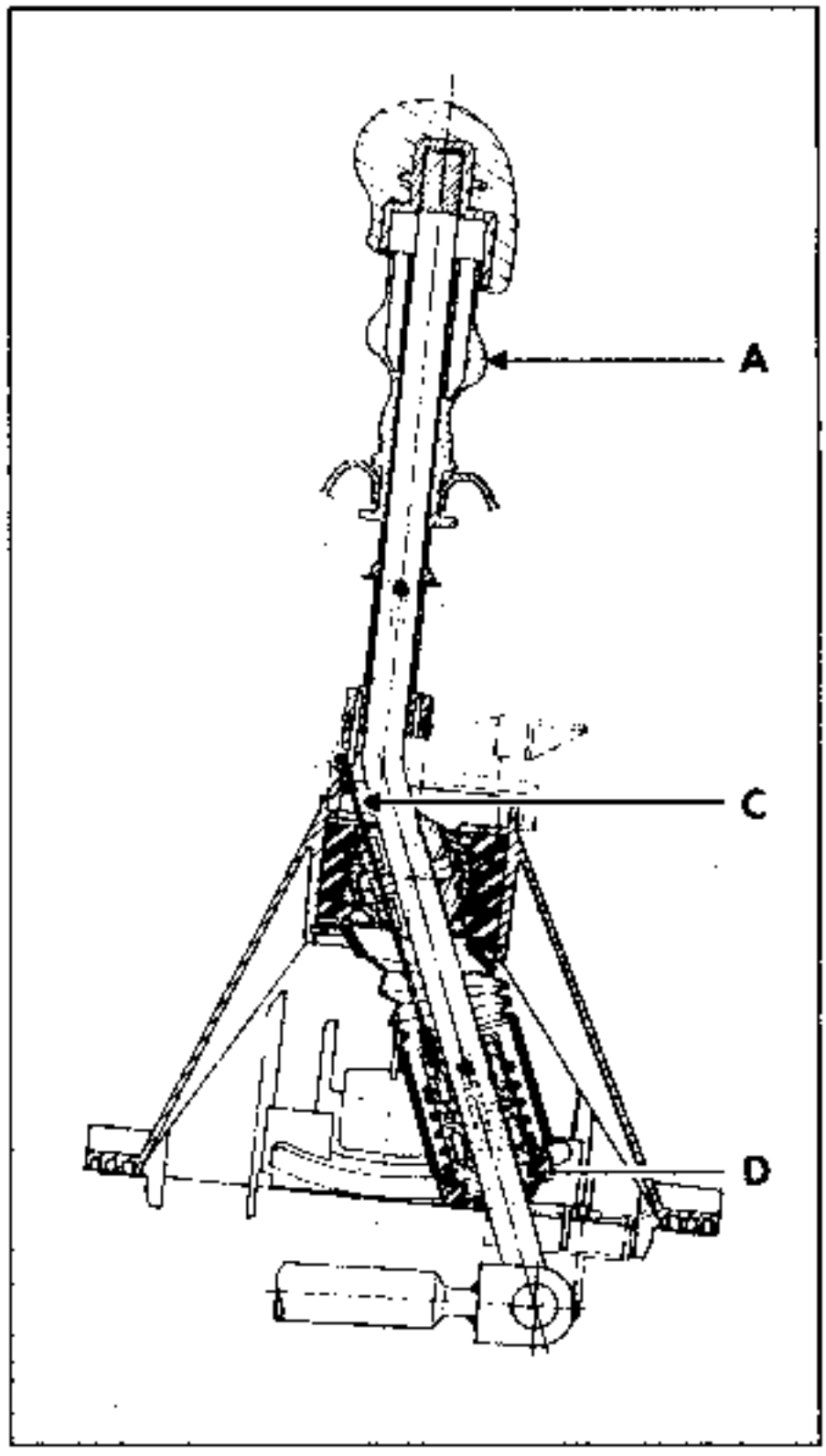


FUNCIONAMIENTO

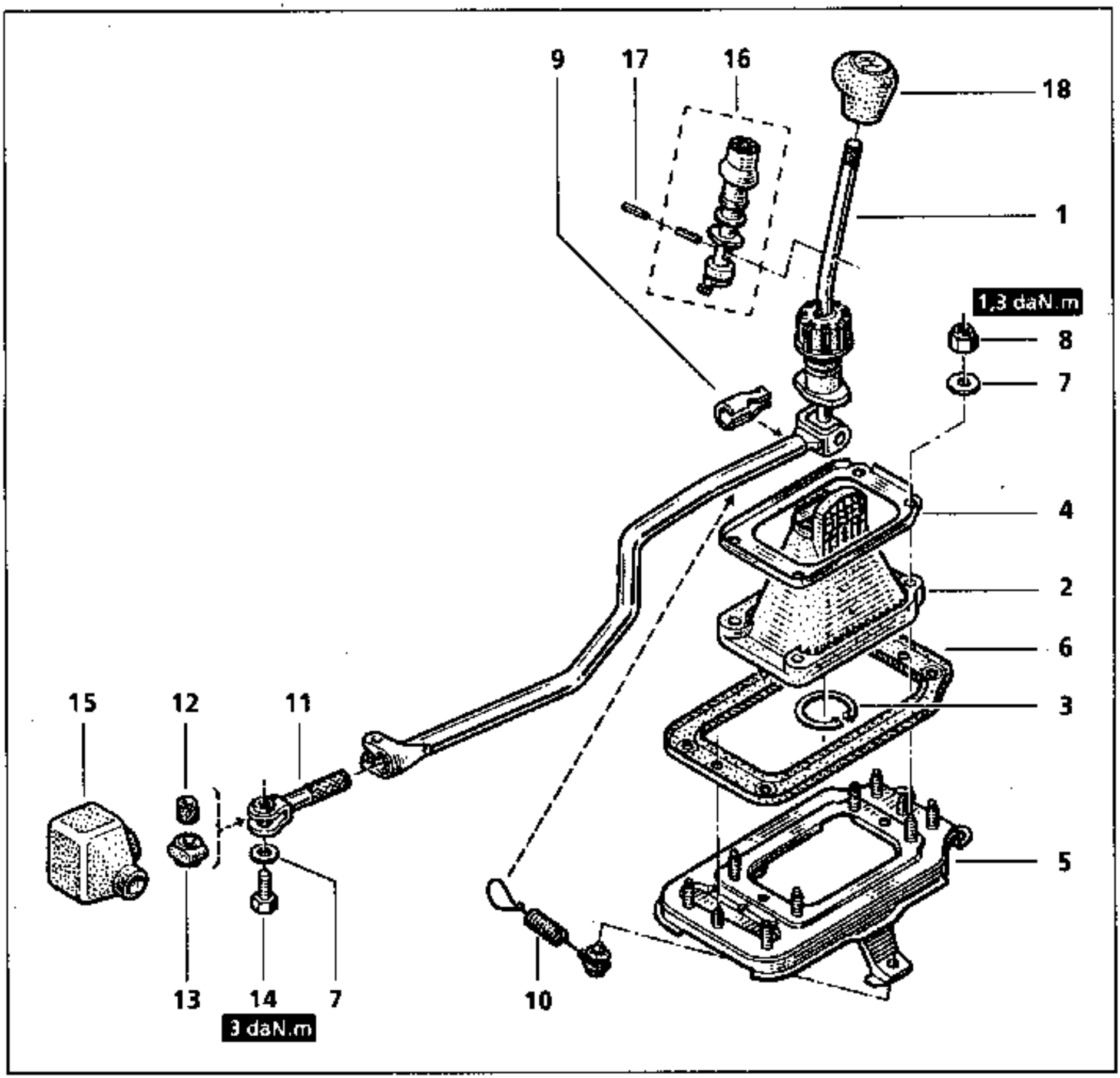
El gatillo superior (A) acciona por medio de un cable (C) a un segundo gatillo (D) situado en la parte inferior de la palanca.

La prohibición queda así establecida en los topes bajo (B) y alto (H) sincronizados.

NOTA : el reglaje de este mando debe ser efectuado con la primera velocidad metida.



DESPIECE Y PARES DE APRIETE



1 Biela y palanca ensamblada
2 Cajetín
3 Anillo de retención
4 Chapa de fijación
5 Chapa soporte
6 Junta
7 Arandela
8 Tuerca de caja
9 Grapa de fijación
10 Muelle de recuperación a la línea 3/4
11 Chapa
12 Casquillo separador
13 Manguito
14 Tornillo de chapa
15 Fuelle
16 Conjunto gatillo
17 Pasador del gatillo
18 Pomo de la palanca de velocidades

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo de chapa	3

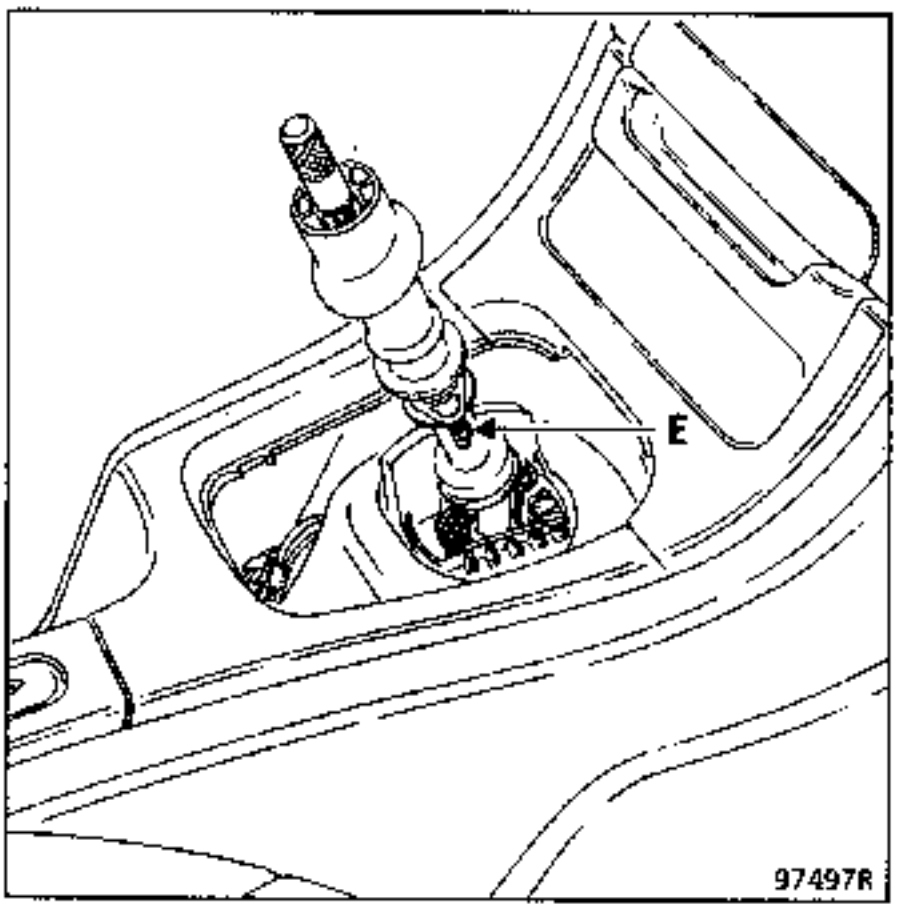
INGREDIENTES
Grasa 33 Medium : Articulación palanca de mando

EXTRACCION DEL CONJUNTO PALANCA- BIELA DE MANDO (1)

En el habitáculo :

Extraer :
- el fuelle de la palanca de selección de las velocidades, soltándolo y después seccionando la abrazadera de plástico,
- la empuñadura del mando de velocidades.

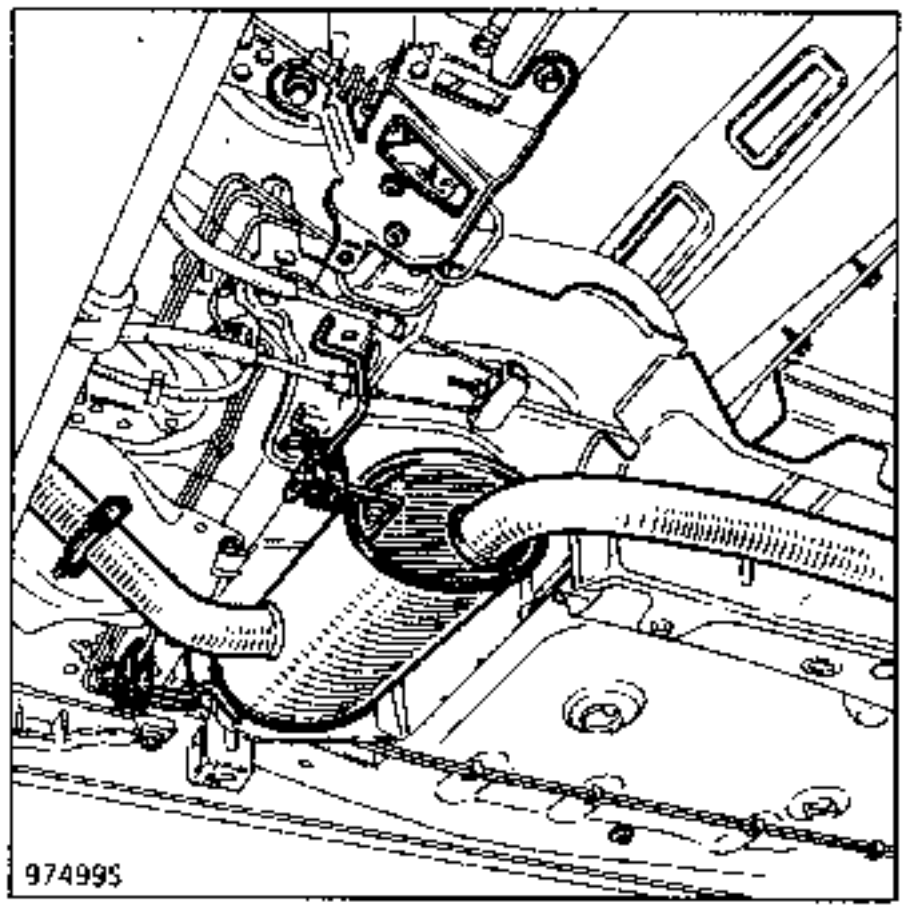
Desenganchar el cable de mando de prohibición de marcha atrás.



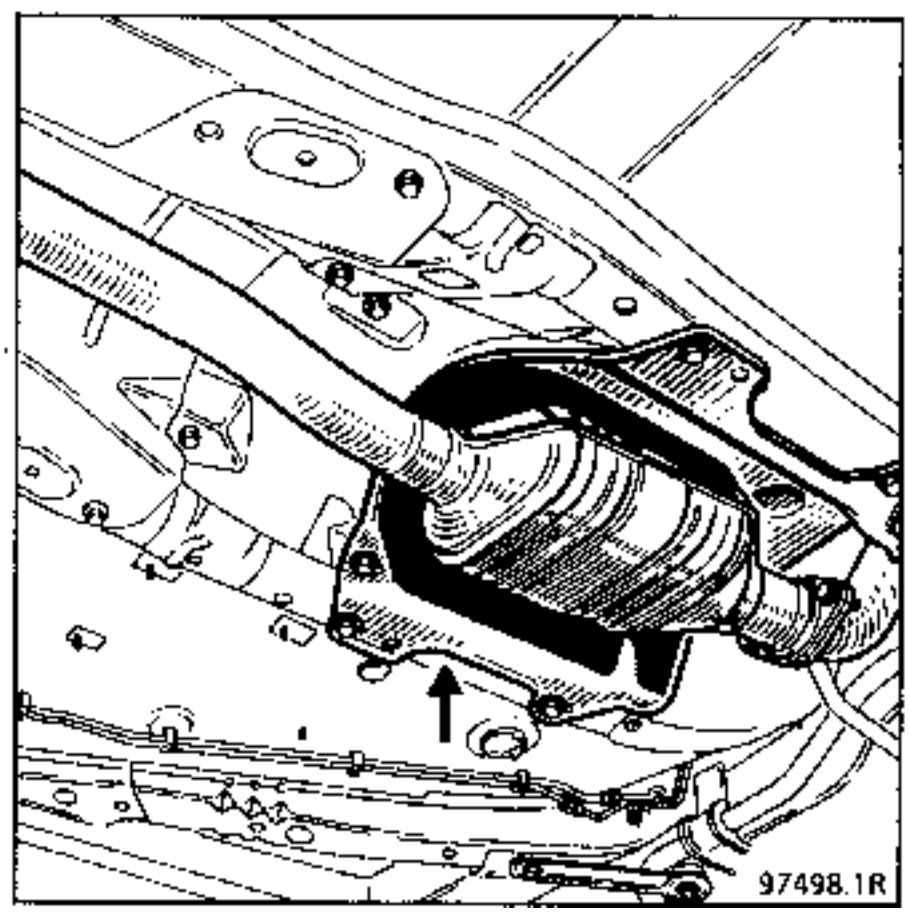
Extraer el gatillo (16) retirando el pasador (E).

Bajo el vehículo :

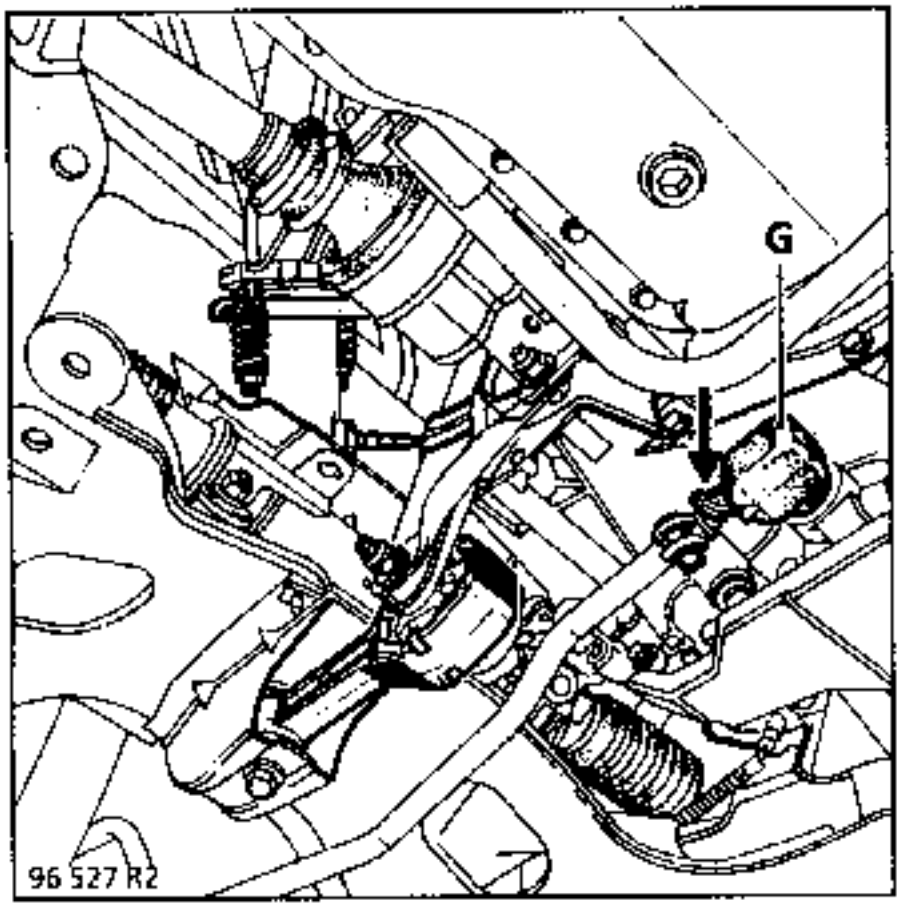
Extraer :
- el conjunto catalizador - caja de expansión,



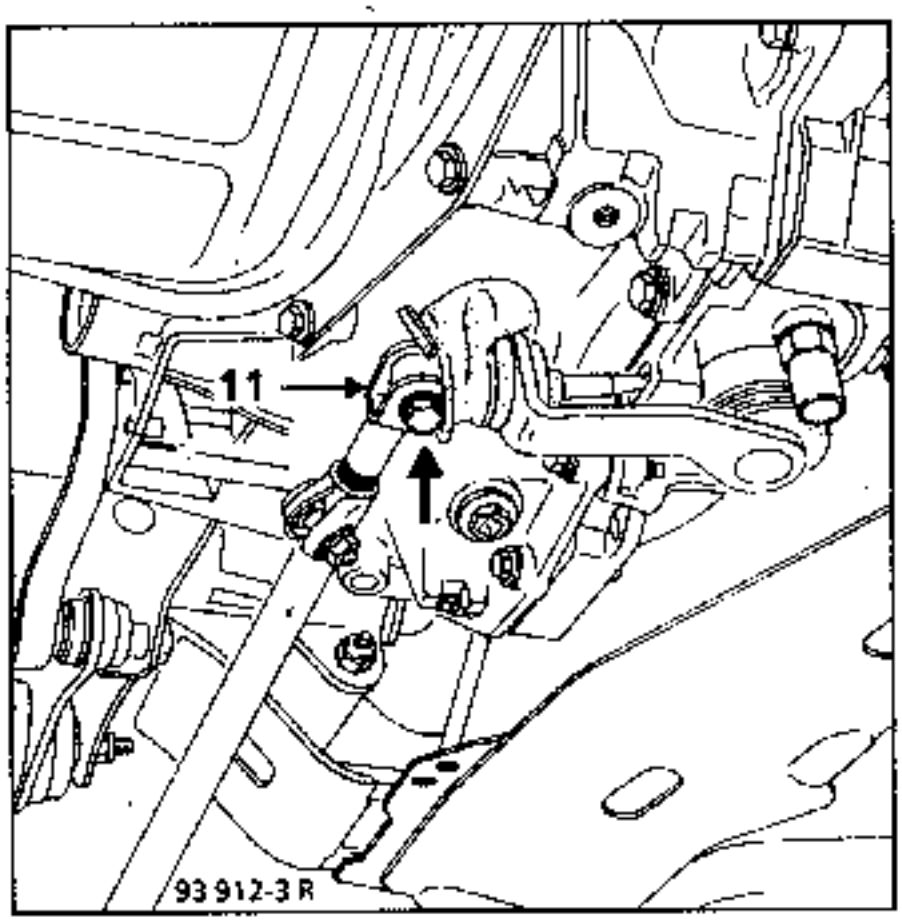
- la pantalla térmica.



Soltar el fuelle (G) retirando la abrazadera de plástico.

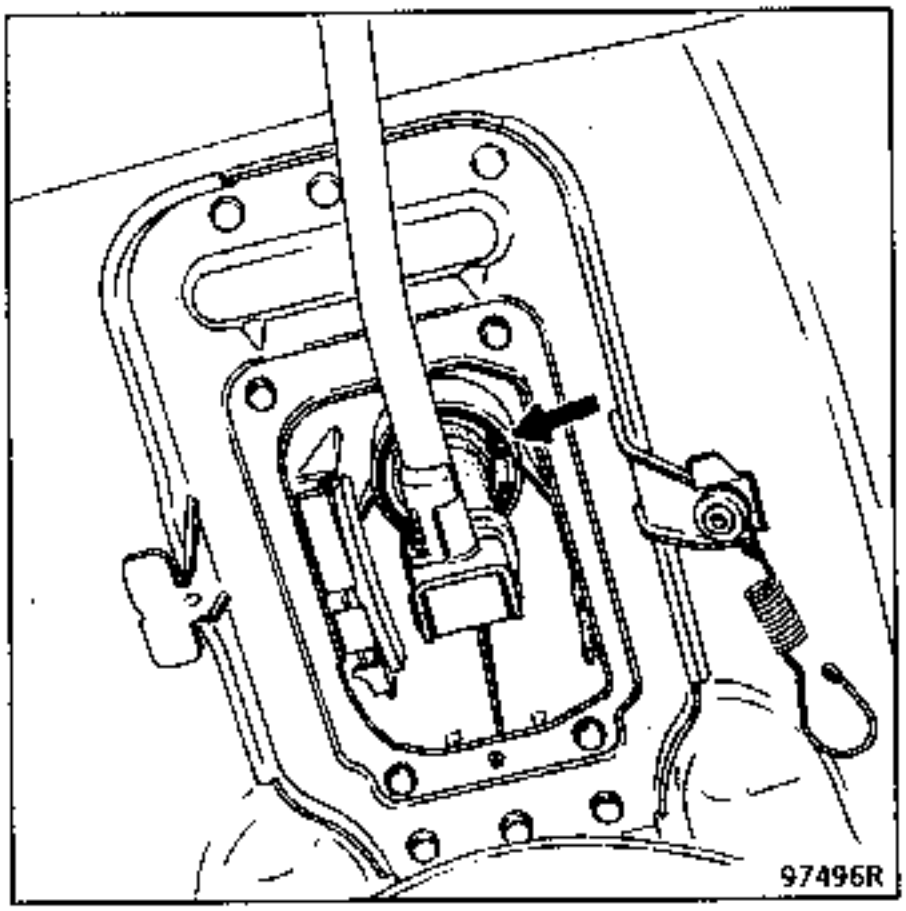


Quitar el tornillo de fijación de la pletina (11) sobre la bieleta de reenvío.



NOTA : todo desmontaje de la unión bieleta de mando (1) - pletina (11) implica un reglaje del mando de velocidades.

Extraer el circlips de fijación de la palanca (1) en el cajetín (2) y después el conjunto palanca - bieleta.



REPOSICION

Proceder en orden inverso a la extracción.

ATENCION :

- Asegurar una perfecta estanquidad de los elementos de la líneas de escape (ver capítulo 19) (hay riesgo de destrucción del catalizador).
- Fijar perfectamente la pantalla térmica.

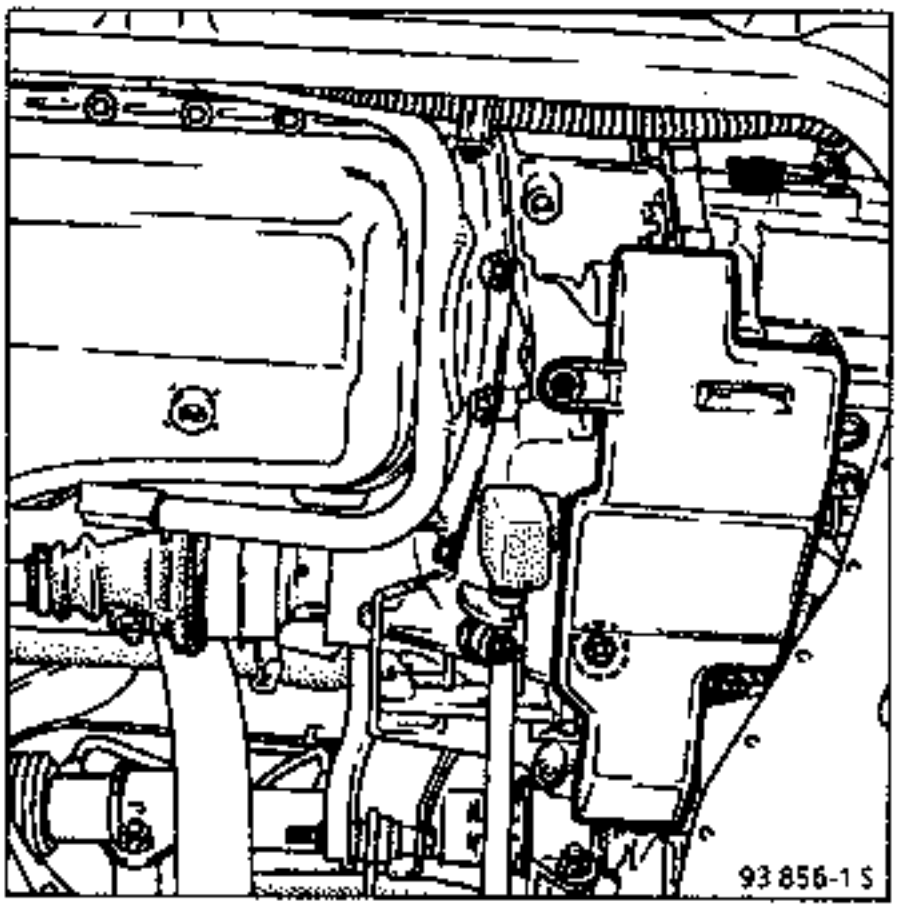
Untar con grasa **33 Médium** las articulaciones del conjunto del mando de velocidades.

REGLAJE

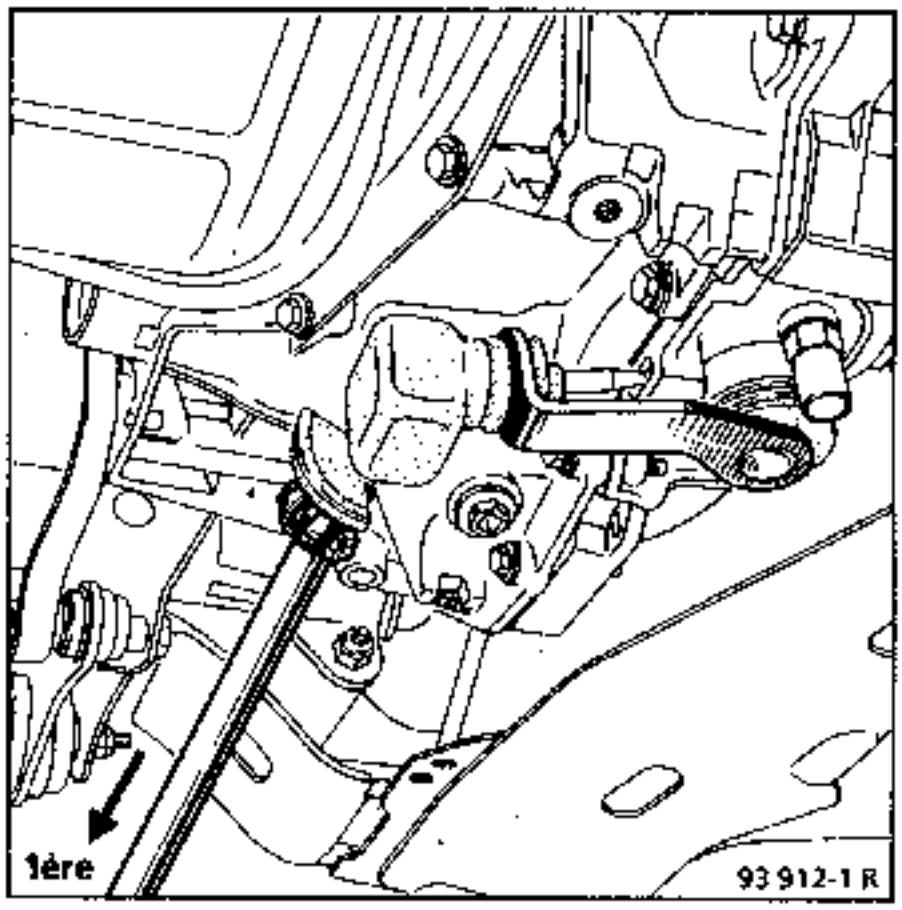
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1133	Cala de bloqueo en 1ª de la palanca de entrada de la caja JB

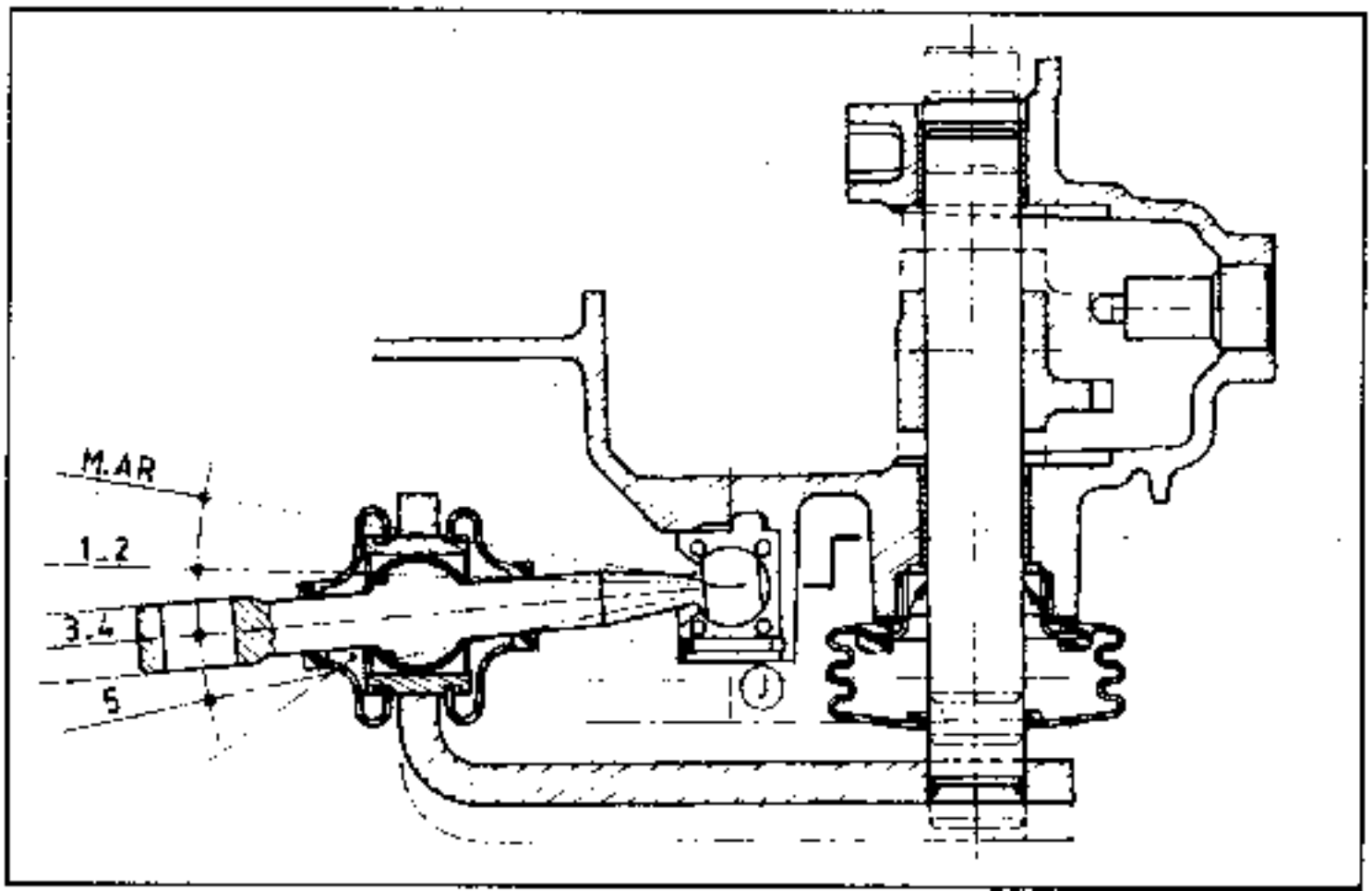
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo abrazadera fijac. bieleta en pletina	3

Extraer el recuperador.

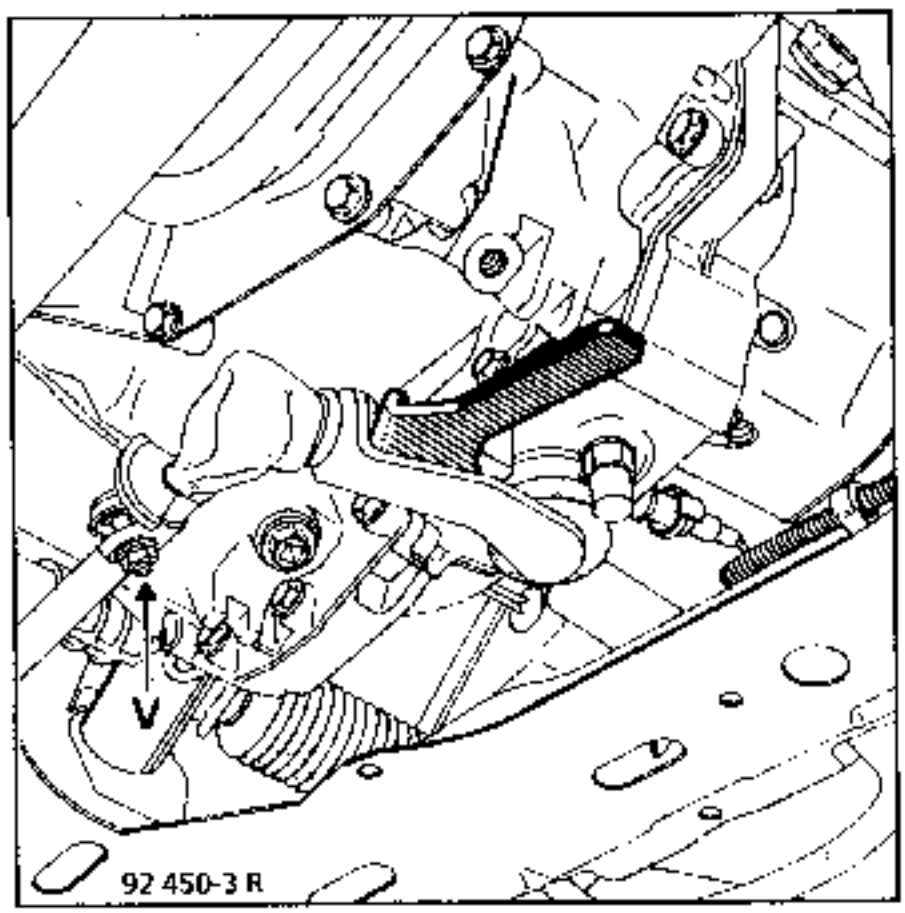


Meter la 1ª velocidad.

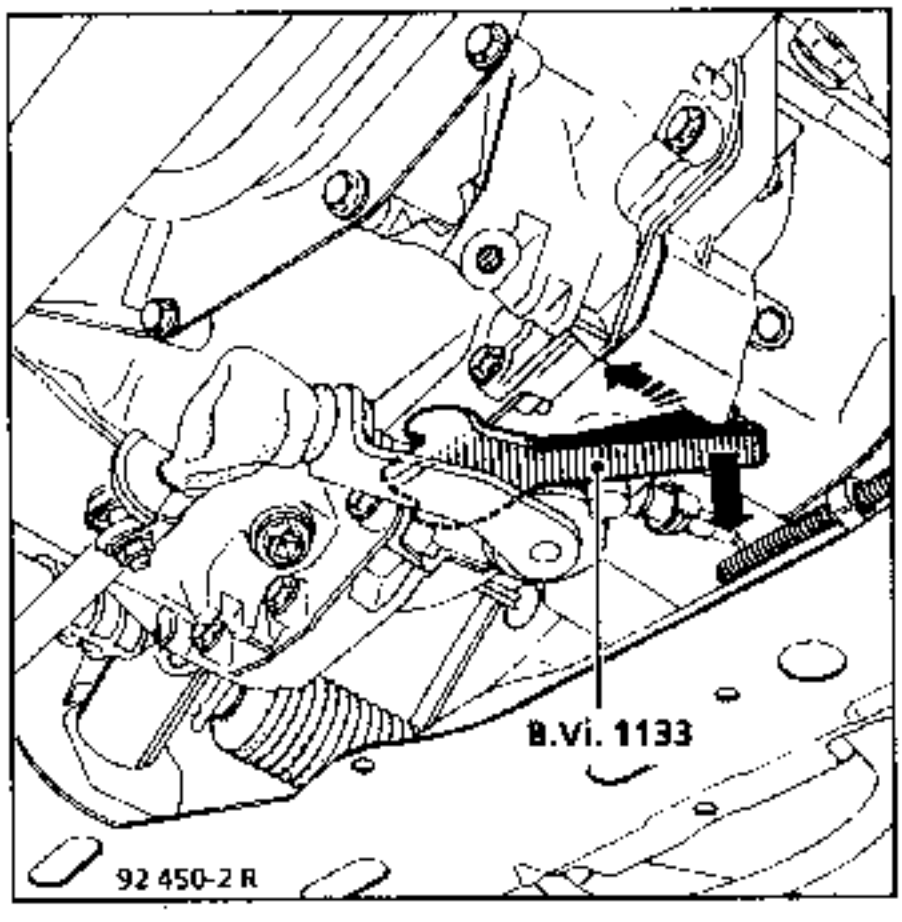




Aflojar el tornillo (V).



Colocar una cala **B.Vi. 1133** con el fin de absorber los juegos.



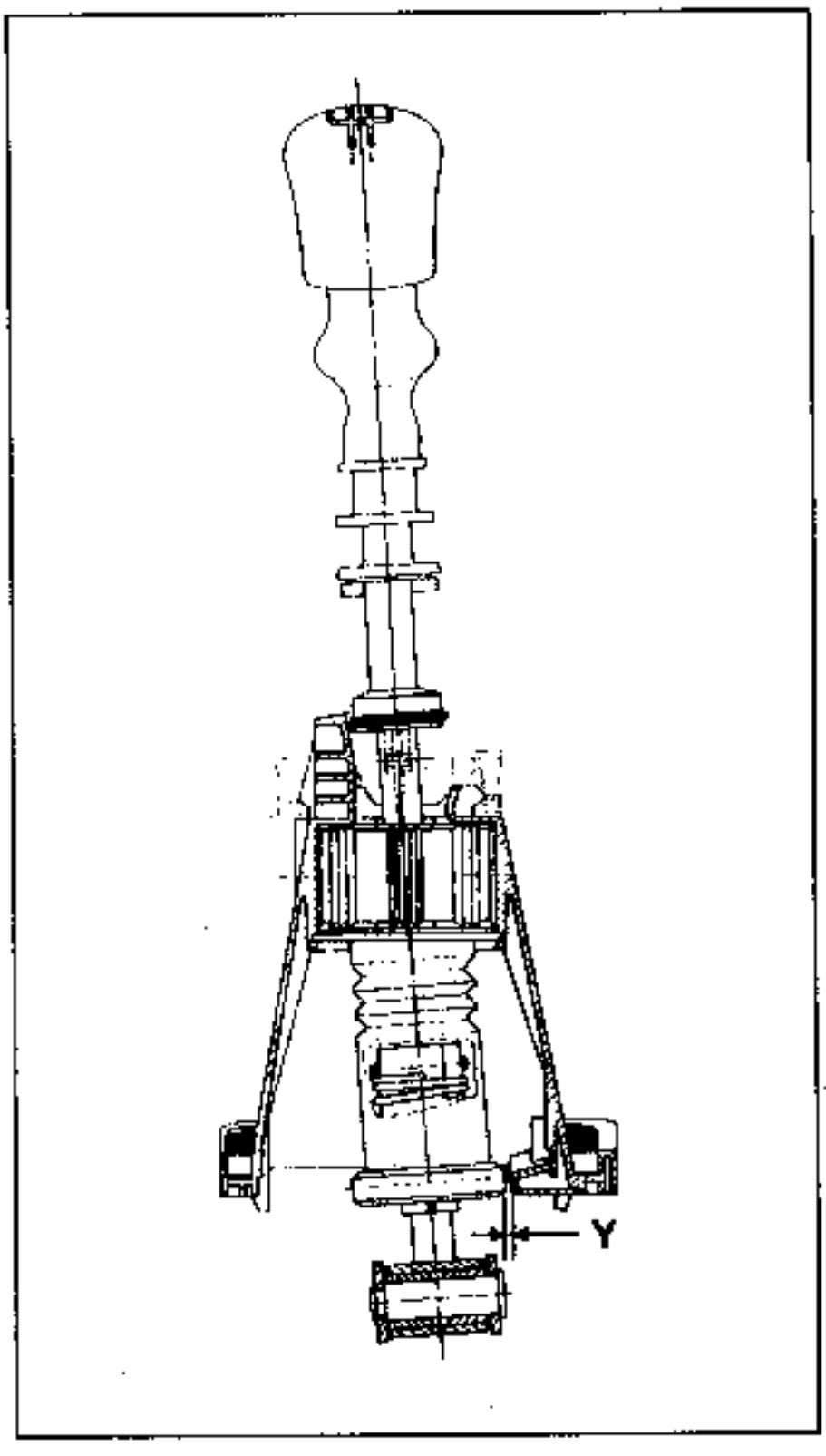
Simultáneamente, tirar del extremo de la cala hacia abajo y hacerla pivotar unos **45°** hasta que haga tope con la muesca del cárter.

Empujar el gatillo inferior de la palanca contra la rampa de la caja, interponiendo una cala de **2 mm.**

En esta posición, apretar el tornillo (V).

Retirar la cala y colocar el muelle de recuperación en la grapa de fijación.

Controlar el juego resultante "Y" que debe estar comprendido entre **2** y **5 mm.**

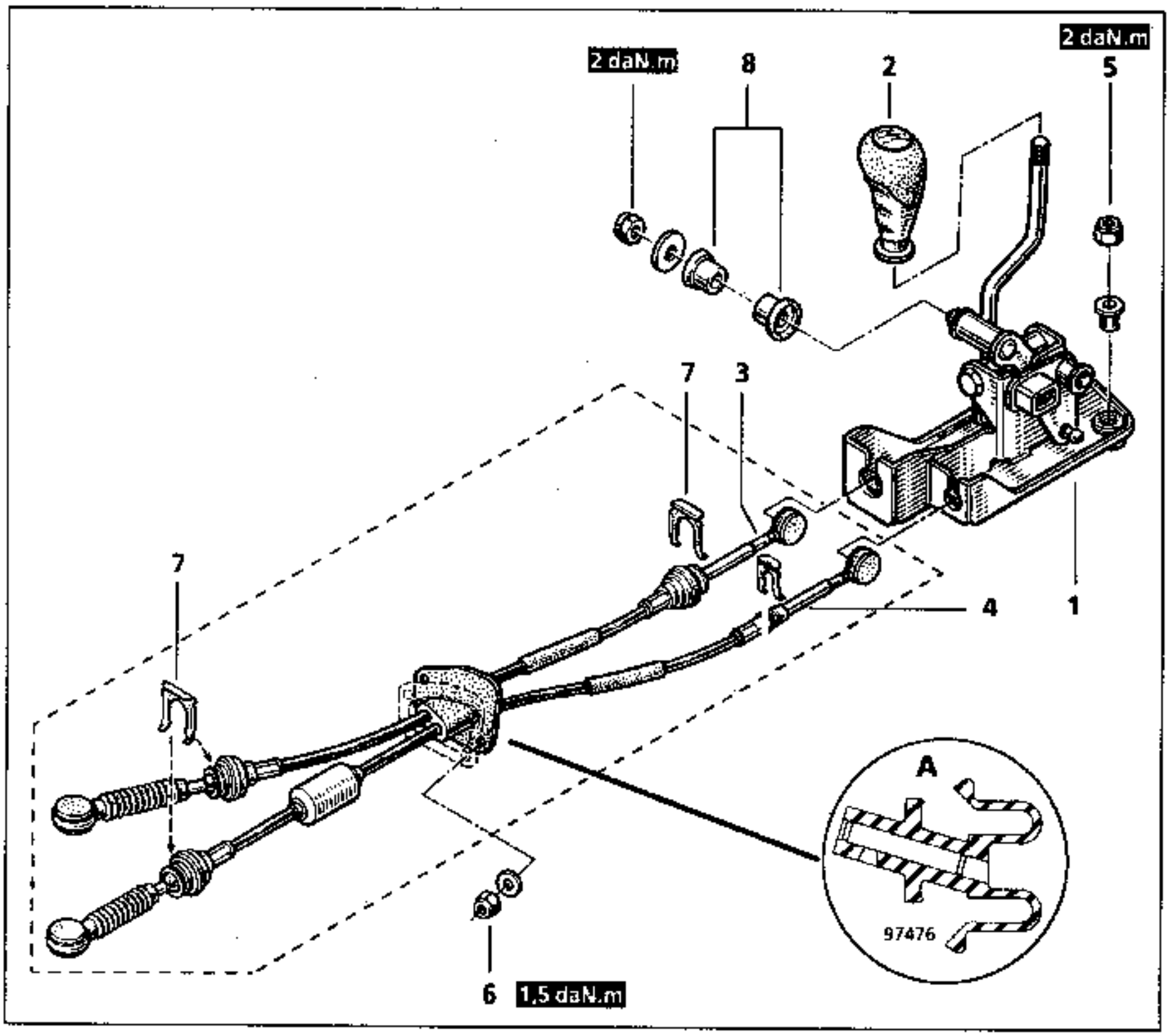


Retirar la cala **B.Vi. 1133.**

Controlar que las velocidades entran.

Montar el recuperador

DESPIECE Y PARES DE APRIETE



1 Cajetín de mando de las velocidades
2 Pomo de la palanca de velocidades
3 Cable de paso de las velocidades.
4 Cable de selección de las velocidades.
5 Tuerca de fijación del cajetín
6 Tuerca de fijación del pasa-cables
7 Grapa de fijación de los cables
8 Casquillo de la palanca de velocidades

A Posición en el habitáculo

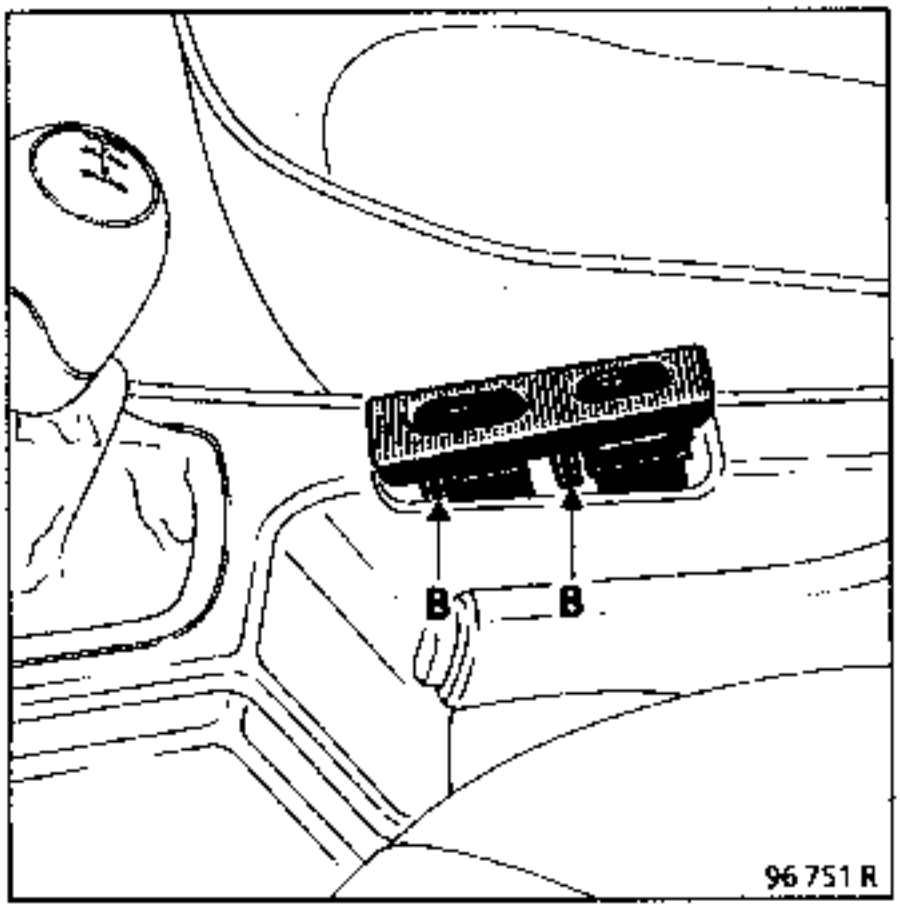
EXTRACCION DEL CAJETIN DE MANDO (1)

En el habitáculo :

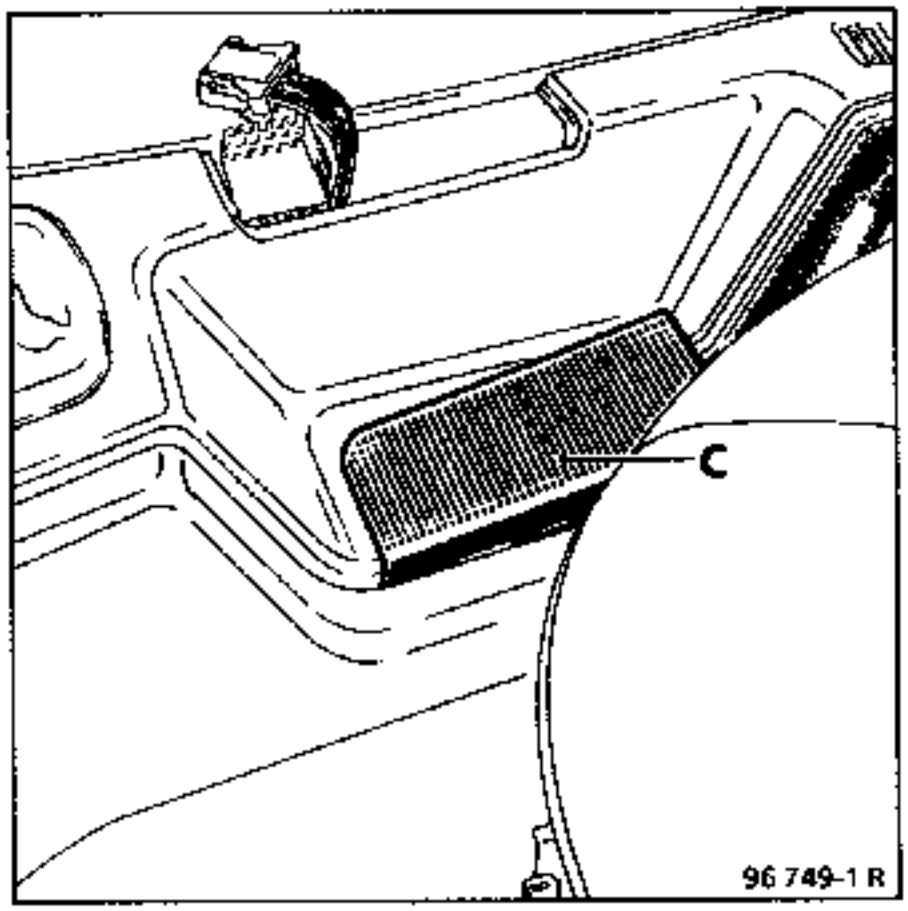
Extraer :
- el fuelle de la palanca de selección de las velocidades soltándolo y después seccionando la abrazadera de plástico,
- el puente travesaño del freno de mano.

Desenganchar el soporte de los interruptores del puente travesaño mediante un útil del tipo destornillador plano, actuando en las lengüetas con precaución.

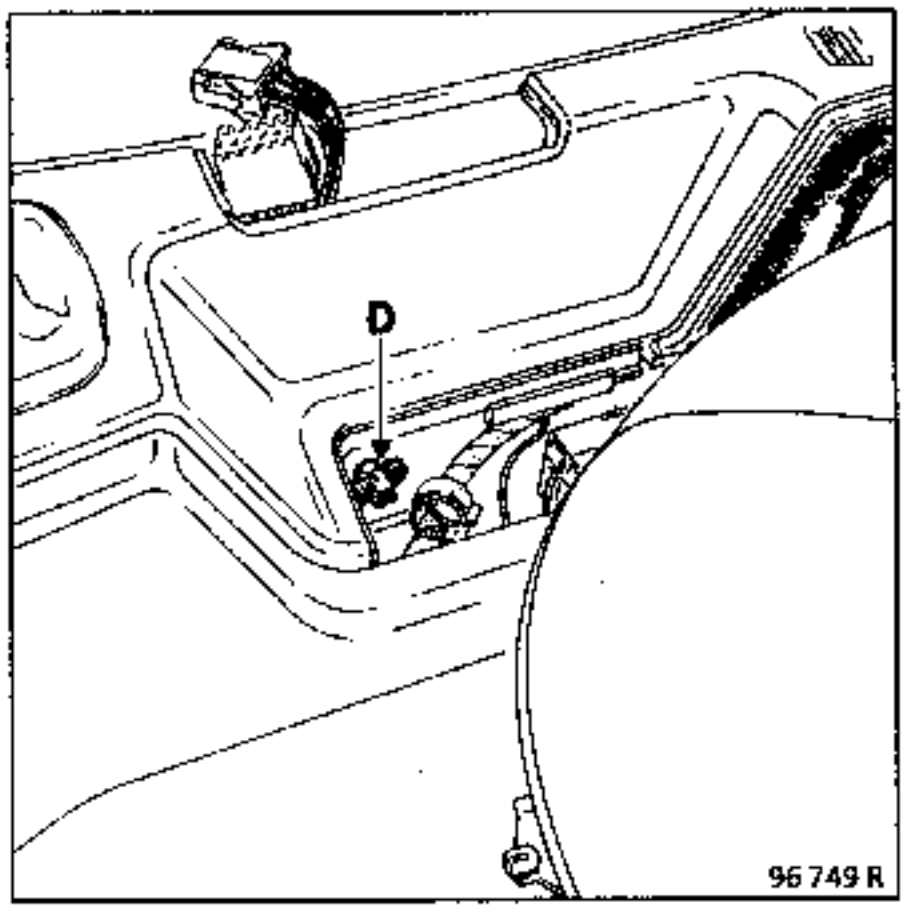
Desconectar los conectores.



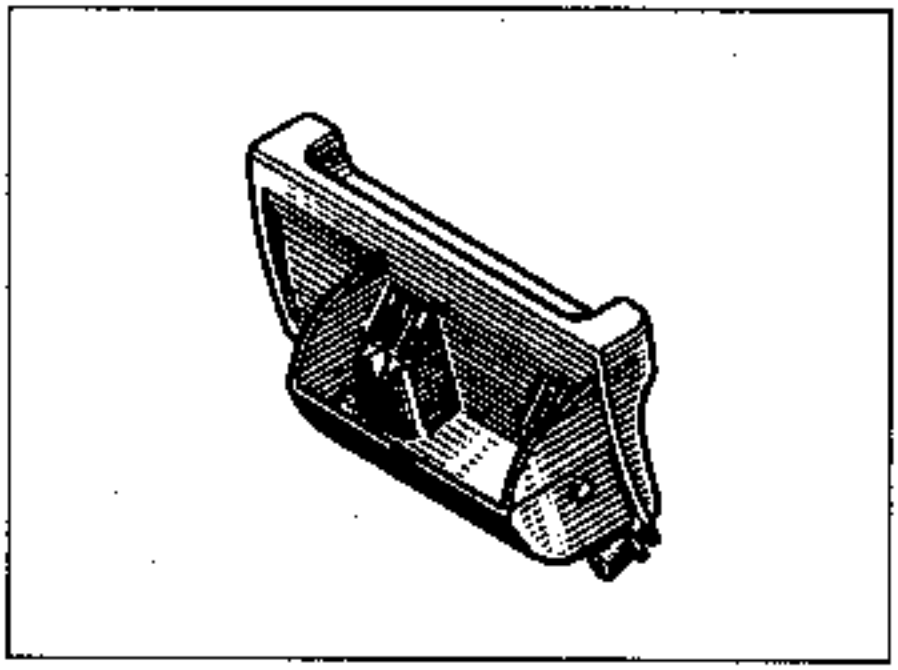
Extraer :
- la tapa (C),



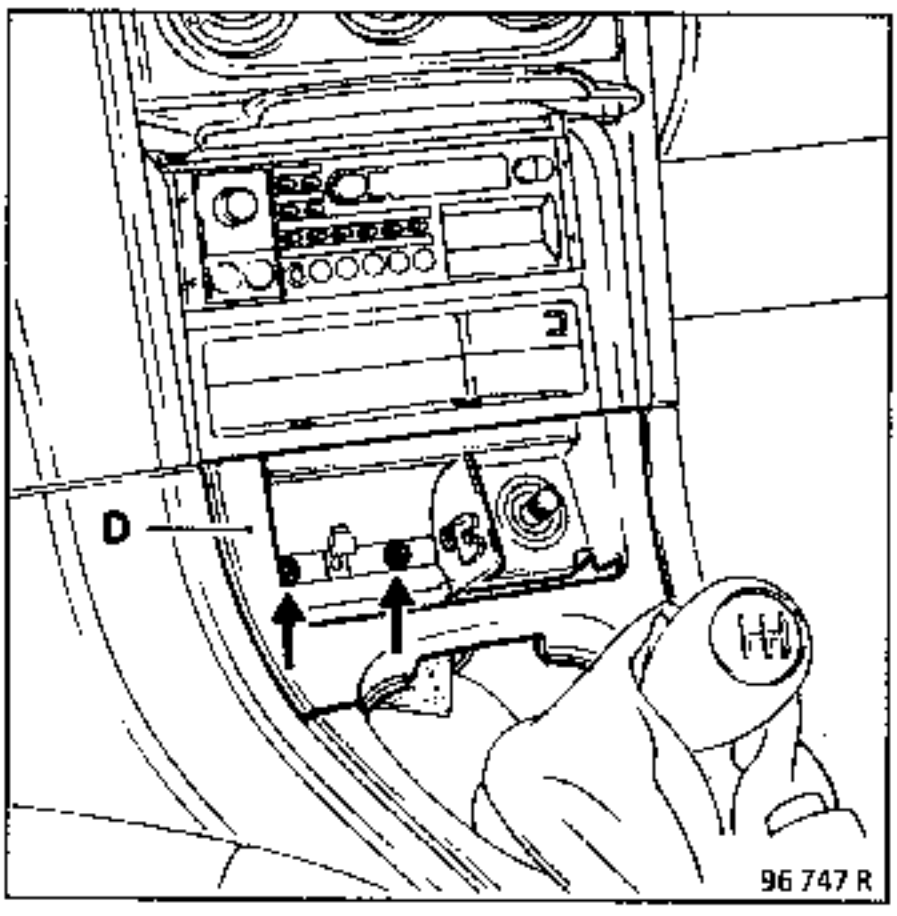
- el tornillo central (D) de fijación de la consola,



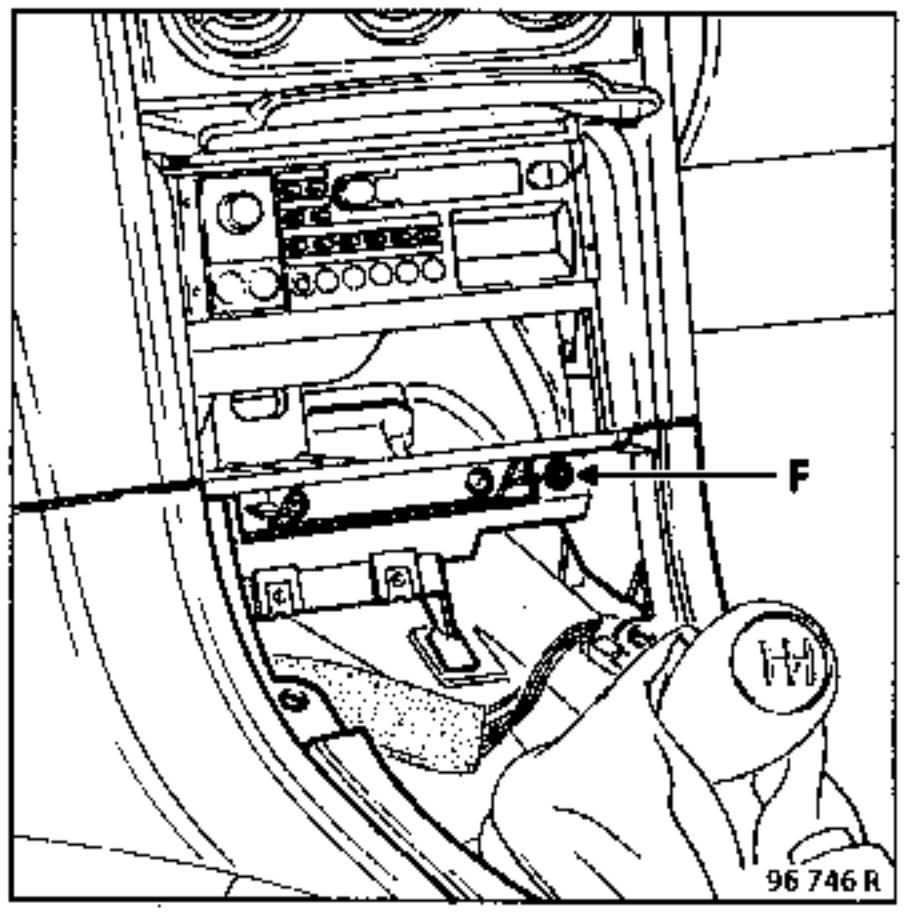
- el cenicero de la consola central,



- el soporte del cenicero (D) retirando los dos tornillos (torx de 20),

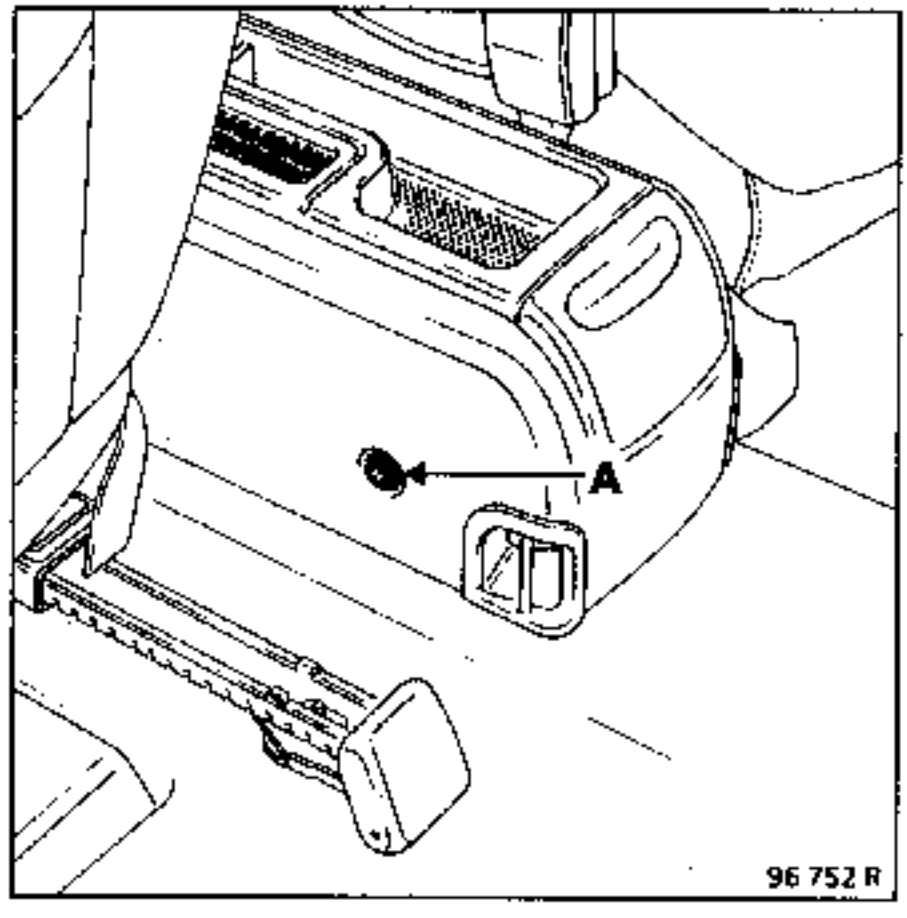


- los dos tornillos (torx de 20) de fijación del puente travesaño sobre la consola central,

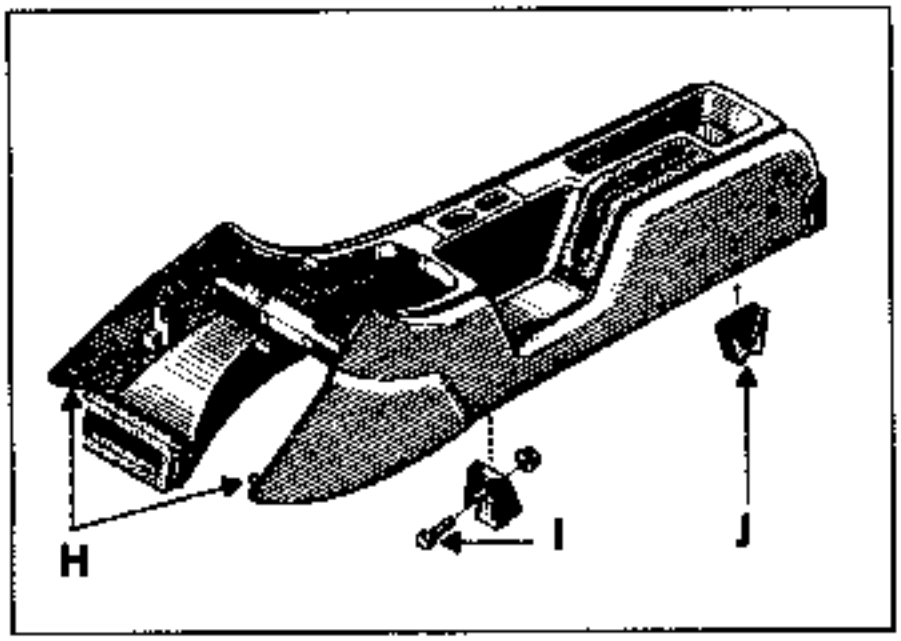


- tras avanzar los asientos delanteros, los dos tornillos (torx de 20) laterales traseros del puente travesaño.

Desconectar la batería.



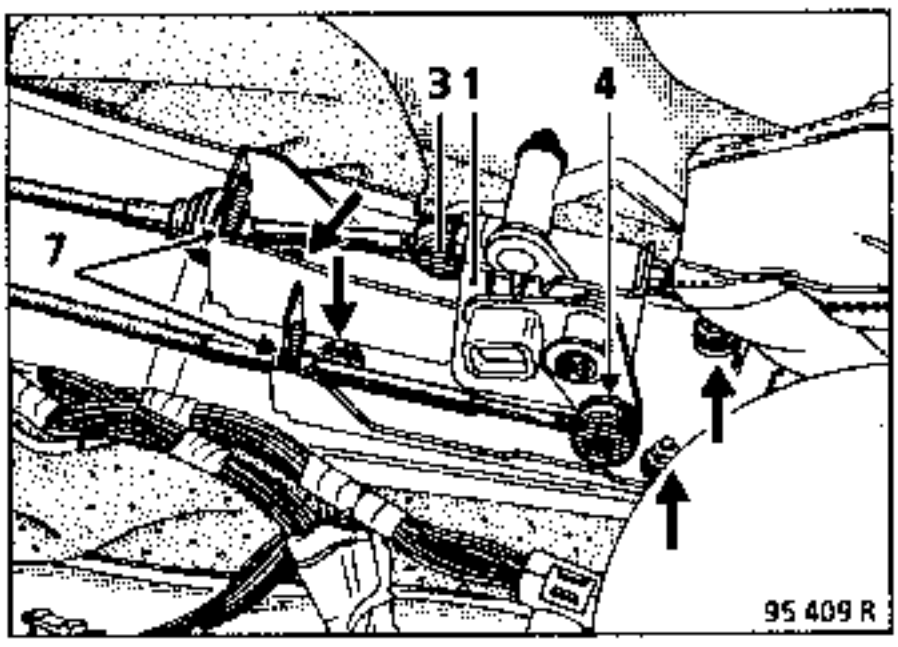
Extraer :
- el puente travesaño, separando los bordes (H) enganchados a la consola central,
  ATENCION : no perder el bulón y el separador (I) así como los calces (J)



- la tapa del aislante fónico del cajetín (1).

Retirar las grapas (7) y soltar los cables (3) y (4).

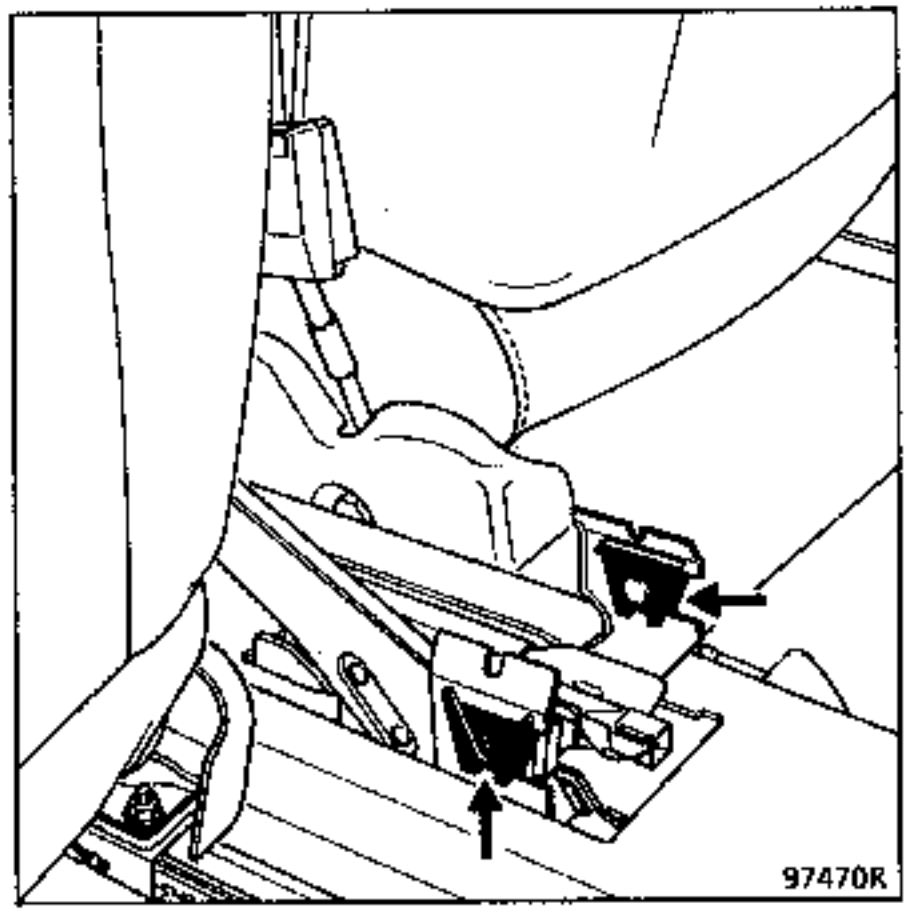
Extraer las cuatro tuercas para sacar el cajetín de mando de las velocidades.



REPOSICION

Proceder en orden inverso a la extracción.

ATENCION : posicionar bien los calces.



NOTA : no engrasar las rótulas de los cables.

EXTRACCION DE LOS CABLES DE PASO Y DE SELECCION DE LAS VELOCIDADES

Desconectar la bateria.

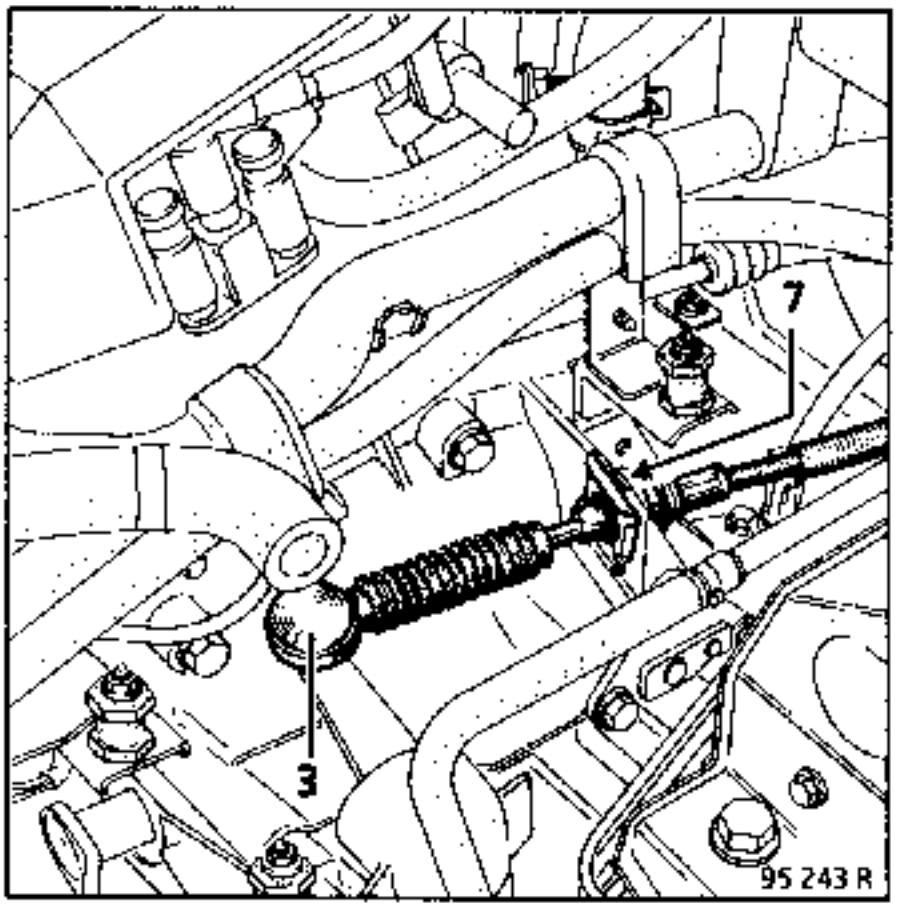
En el habitáculo :

Desenganchar los cables a nivel del cajetín de mando de las velocidades (ver capítulo correspondiente).

Lado compartimiento motor :

Extraer el filtro de aire.

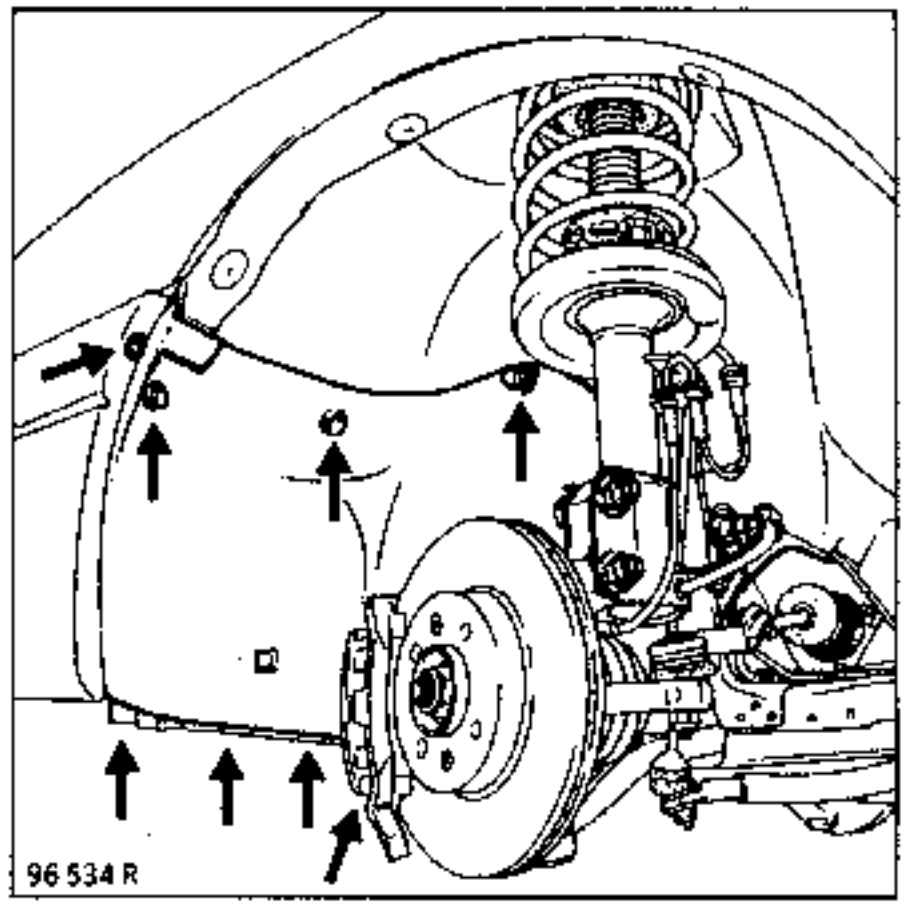
Retirar la grapa (7) del cable de paso de las velocidades (3).

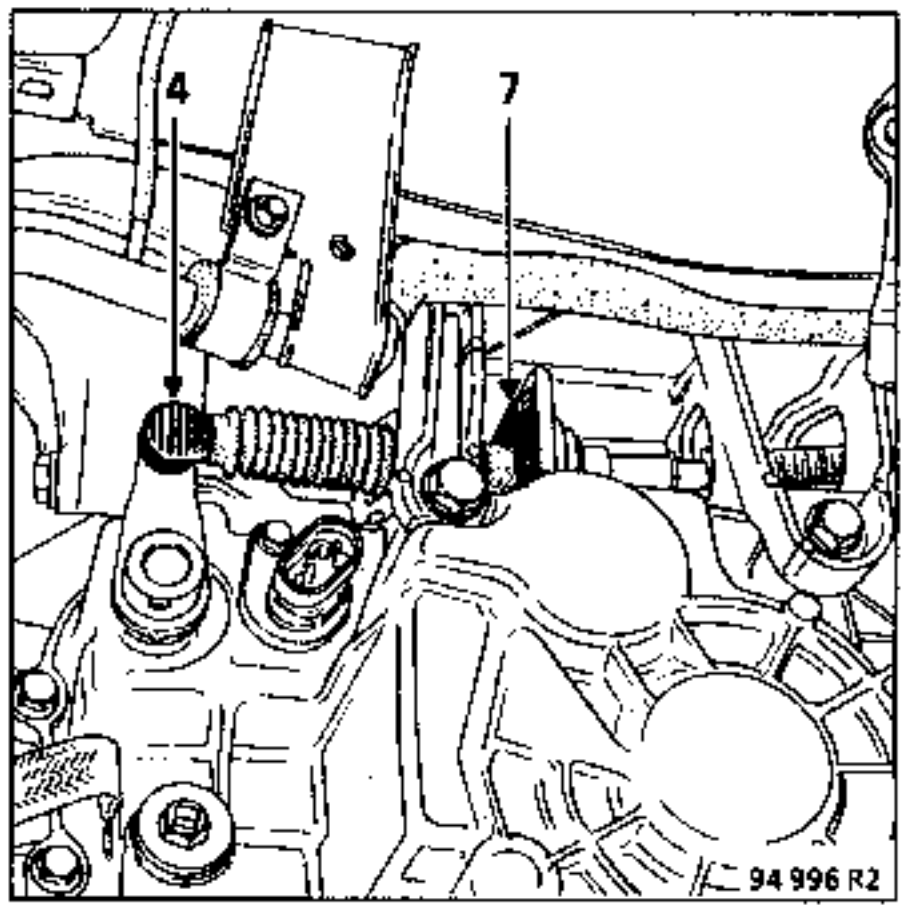


Lado izquierdo del vehiculo :

Extraer :
- la rueda,
- la protección del paso de rueda para tener acceso a la grapa (7) del cable de selección de las velocidades (4).

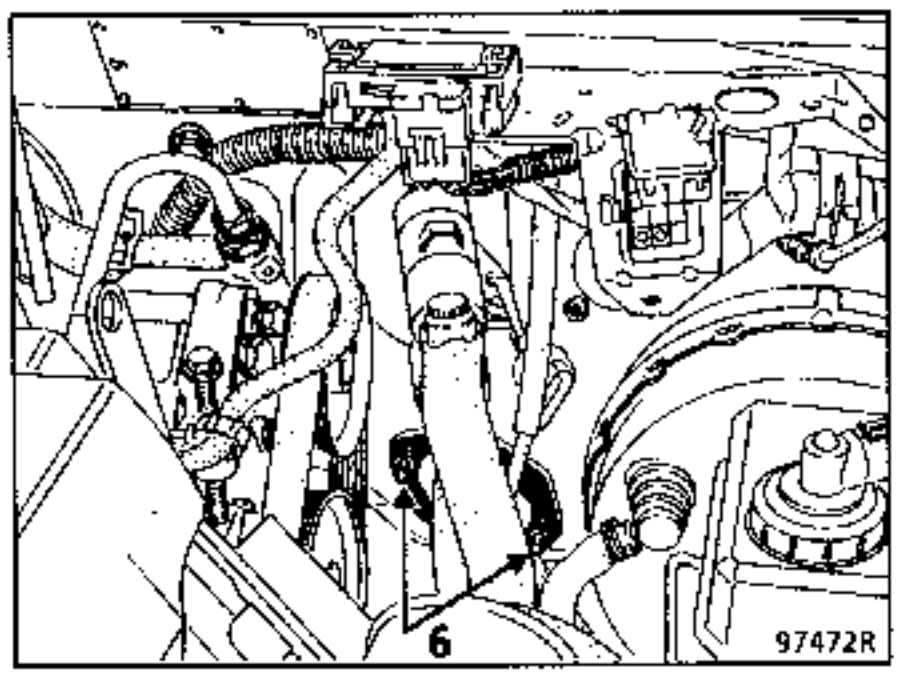
Retirar la grapa (7).





Soltar los cables lado caja de velocidades.

Extraer :
- las dos tuercas (6) de fijación de la placa pasa-funda,



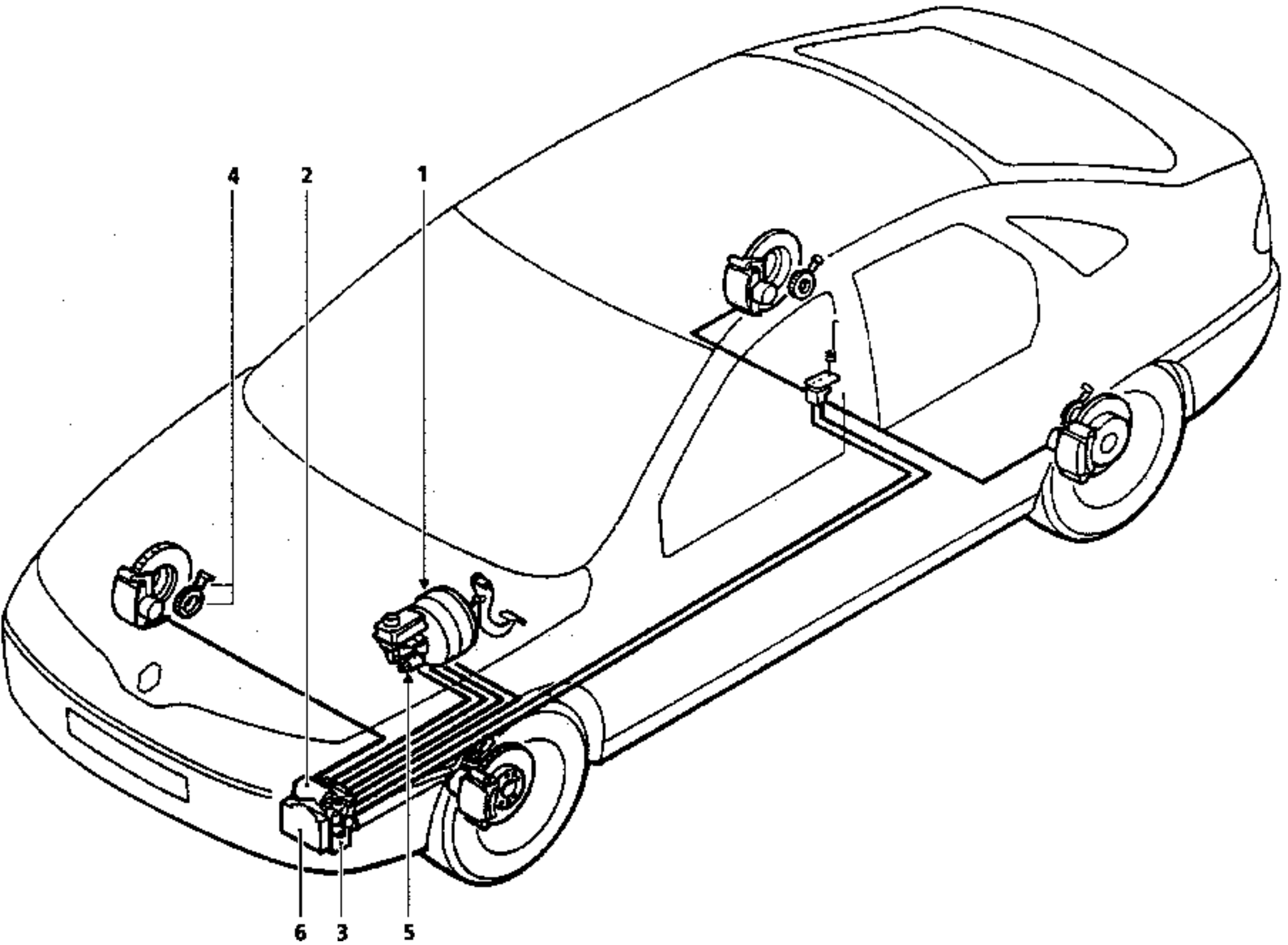
- los cables de mando de las velocidades.

REPOSICION

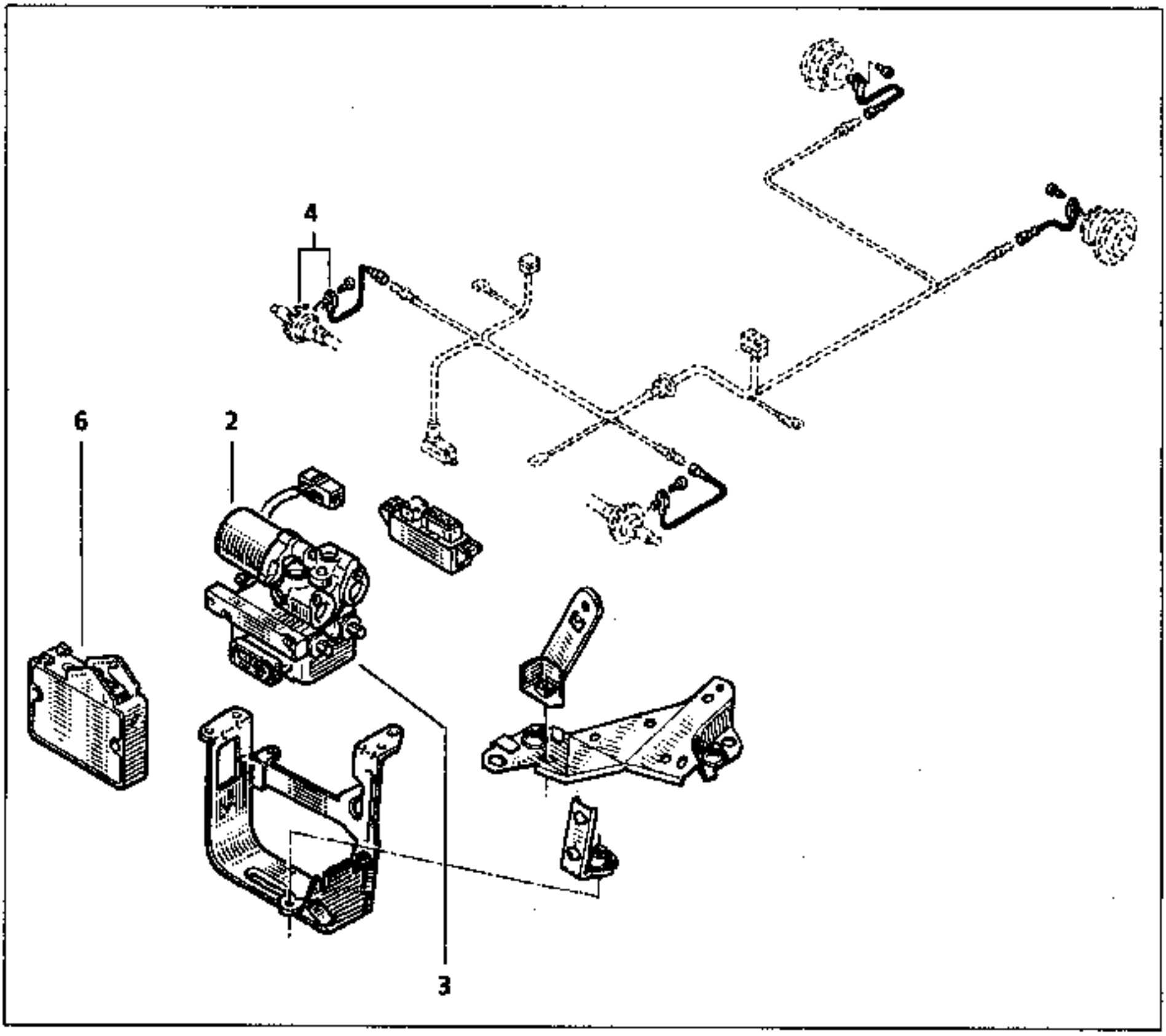
No hay que efectuar ningún reglaje en este tipo de mando.
Poner un poco de grasa **33 Médium** en la nuez y a los casquillos de la palanca de velocidades.

NOTA : no engrasar las rótulas de fijación de los cables a la palanca.

IMPLANTACION Y COMPOSICION - CIRCUITO HIDRAULICO



IMPLANTACION Y COMPOSICION - CIRCUITO ELECTRICO



1 Amplificador de depresión (bomba de frenos + servofreno).
2 Motor bomba.
3 Conjunto electroválvulas.
4 Captadores - señales.
5 Captador de carrera del pedal.
6 Calculador.

RECOMENDACIONES CONCERNIENTES A LA MANIPULACION DE LAS DIFERENTES PIEZAS QUE COMPONEN EL ABS TEVES

El amplificador de depresión (bomba de frenos + servofreno)

- No agarrar la pieza por el vástago del pistón para el transporte.
- No agarrar la pieza por la toma de depresión.
- Retirar los protectores únicamente en el momento del montaje.
- Evitar los choques (no dejar caer la pieza).
- Dejarlo en un lugar seco (evitar humedad y polución).
- Respetar la posición indicada en el envoltorio durante el transporte.
- No amontonar las piezas (embalaje individual).
- Respetar las preconizaciones de uso en caso de cambiar o añadir líquido.
- No utilizar líquido mineral.

La unidad de regulación hidráulica (motor bomba + electroválvulas)

- Respetar la posición indicada en el envoltorio durante el transporte.
- No tirar de los cables eléctricos, es decir, no sujetar la pieza por los cables eléctricos.
- Retirar los protectores únicamente en el momento del montaje.
- Evitar los choques (no dejar caer la pieza).
- No amontonar las piezas (embalaje individual).
- Dejarla en un lugar seco (evitar humedad y polución).
- Respetar el tiempo de almacenado.

Los captadores de rueda

- No torcer el cable en el montaje.
- No tirar de los pasa-cables.
- Respetar los pares de apriete.

PREAMBULO

DESCRIPCION

El ABS "MARK IV" está constituido por los componentes siguientes :

- un amplificador de depresión con bomba de frenos tandem y depósito (1),

- una unidad de regulación hidráulica central compuesta de :
  - una electro-bomba de doble circuito (2),
  - un conjunto de electroválvulas de admisión y escape (3).

- 4 conjuntos de señales y captadores (4),

- un captador de carrera del pedal, integrado al servo-freno de depresión (5) (desmontable).

- un calculador electrónico acoplado a la unidad hidráulica (6).

El ABS TEVES "MARK IV" es del tipo adicional.

En efecto, el sistema se compone de un bloque hidráulico montado en complemento al sistema de frenado convencional (bomba de frenos y servofreno).

Principio de funcionamiento

Las velocidades de rotación de las ruedas son registradas por el conjunto señal y captadores.

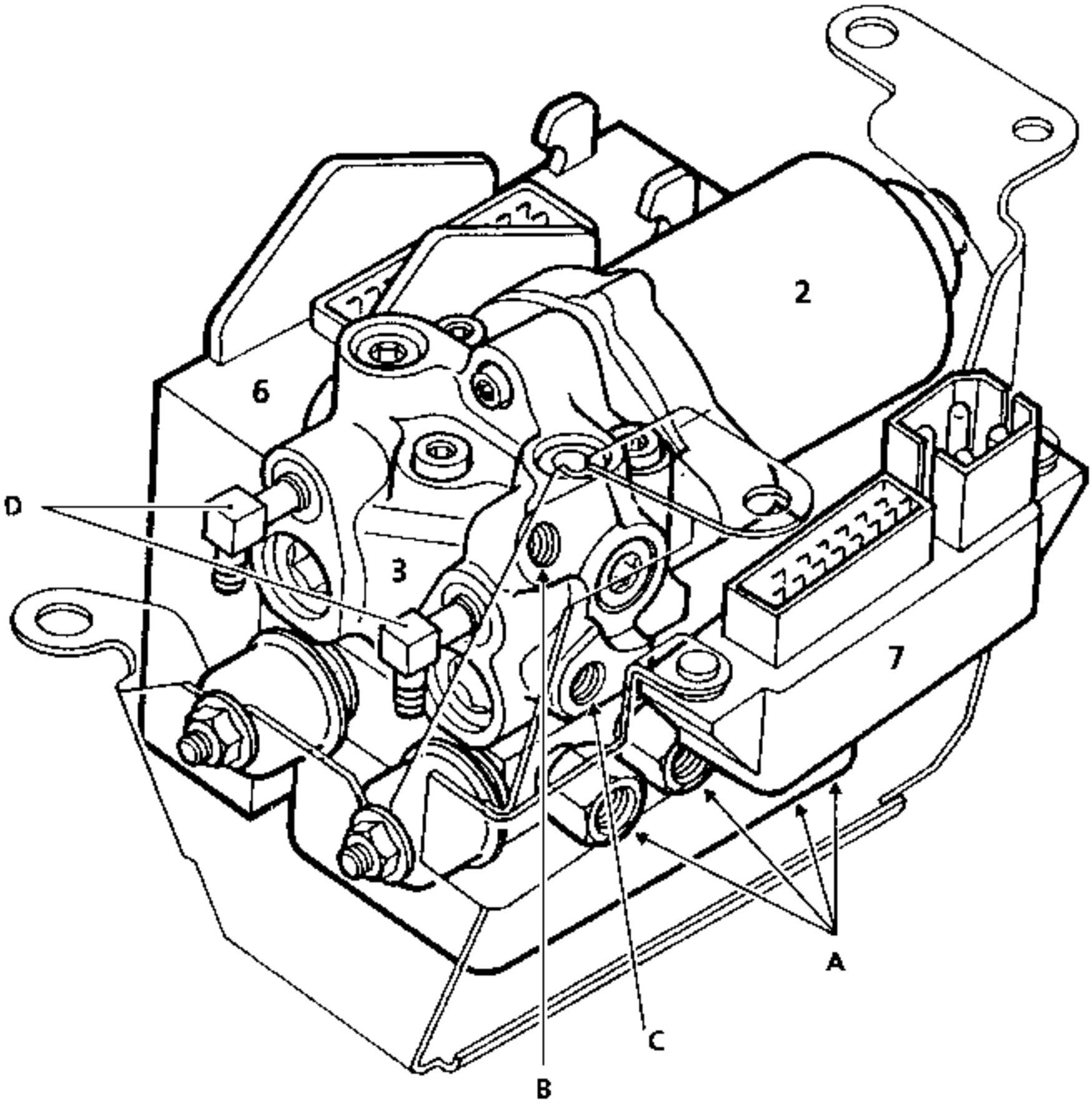
Las informaciones de la velocidad son tratadas por el calculador y su análisis permite descubrir inmediatamente cualquier inicio de bloqueo. Esto daría lugar a una puesta en marcha inmediata de las electroválvulas correspondientes y, de esa manera, a la modificación de la presión de frenado.

Son posibles varias alternativas :
- mantenimiento de una presión,
- bajada de presión,
- subida de presión.

La regulación se efectúa en las 4 ruedas. Cada rueda delantera es regulada individualmente. Las 2 ruedas traseras son reguladas según el principio del Select-low (selección base) : la "pérdida de adherencia" en una de las ruedas traseras provoca la regulación simultánea de la otra rueda.

PRESENTACION DE LA UNIDAD DE REGULACION HIDRAULICA

(Colocada en la parte delantera izquierda del vehículo, detrás del paragolpes delantero).

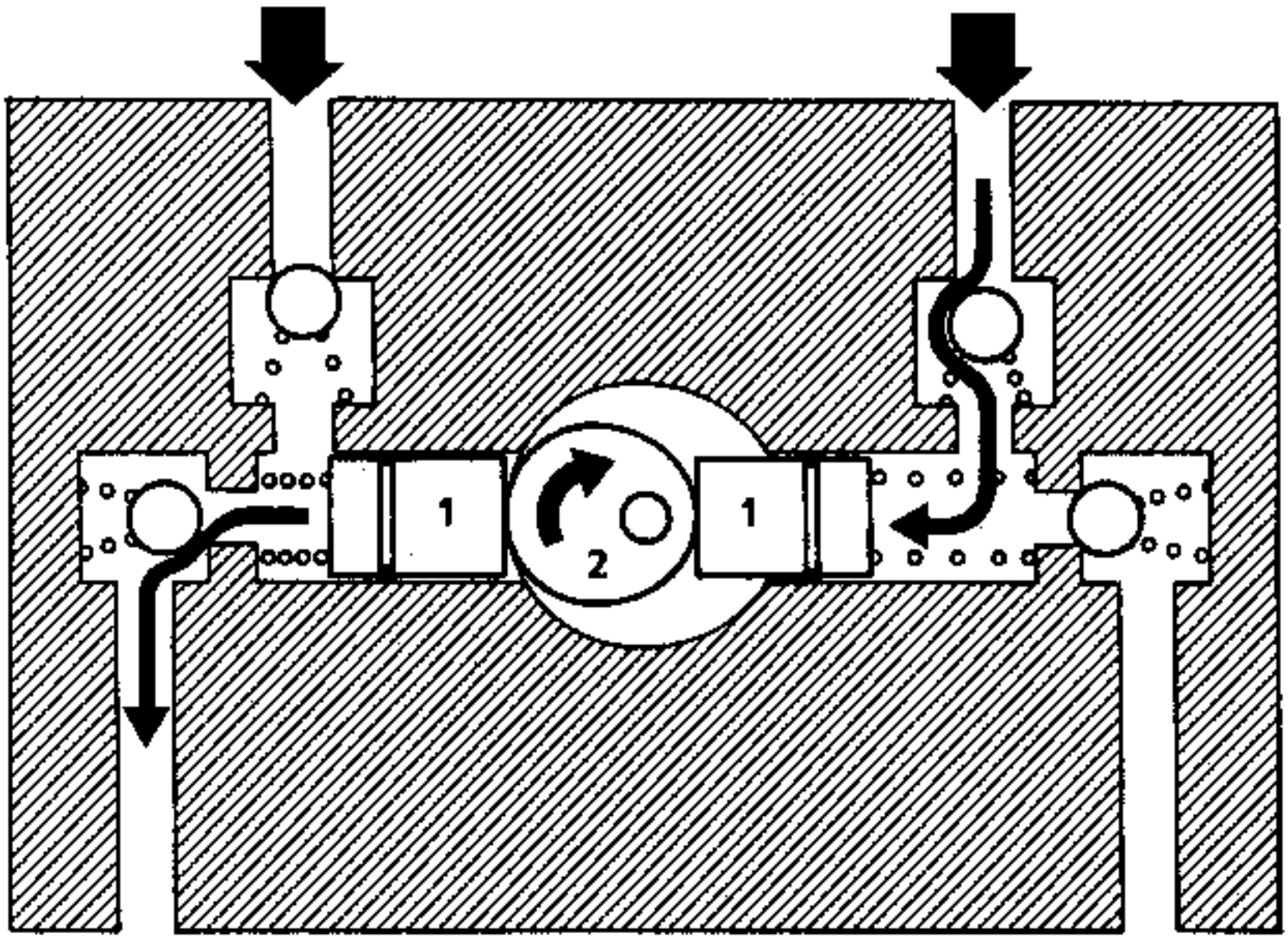


2 Motor bomba.
3 Electroválvulas de regulación.
6 Calculador.
7 Pletina de relés.

A Canalizaciones de salida de la unidad de regulación que va a las ruedas.
B Canalización de llegada de la bomba de frenos (circuito secundario).
C Canalización de llegada de la bomba de frenos (circuito primario).
D Retorno al depósito.

DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES

- El conjunto motor-bomba (principio)



Está constituido de un motor eléctrico y de una bomba con doble circuito.

Función

En el curso de la fase de regulación, rechaza el líquido de freno al encontrar la presión que reina en el circuito.

El rechazo es perceptible por el movimiento del pedal de freno.

Funcionamiento

El árbol del motor eléctrico está provisto de un arrastre excéntrico (2) que transforma el movimiento de rotación en un movimiento de carrera alternativa de dos pistones (1) dispuestos uno frente a otro.

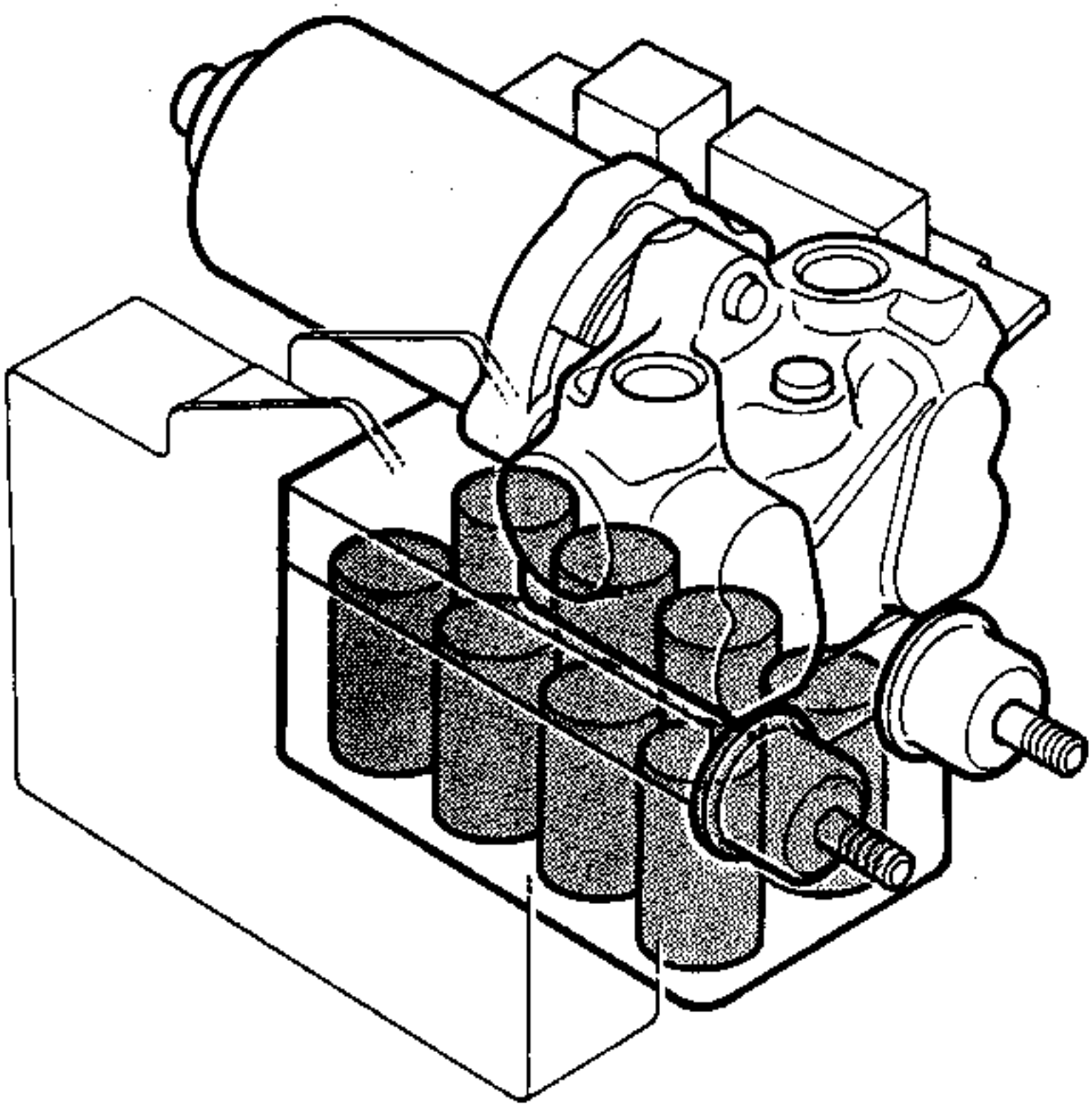
La vigilancia del motor se efectúa por el calculador gracias a un captador inductivo incorporado. Este transmite una señal sinusoidal transmitida por dos líneas separadas (bornes 8 y 21 del calculador). En caso de avería del motor eléctrico, la función ABS queda detenida inmediatamente .

Implantación

El conjunto está embridado en el bloque hidráulico. Los circuitos primarios y secundarios de la bomba de frenos están unidos, lado retroceso, cada uno de ellos a un circuito de la bomba.

DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES (continuación)

- Las electroválvulas



Se trata de electroválvulas de 2 posiciones.

Cada circuito de frenado está provisto de una electroválvula de admisión, abierta en reposo, y de una electroválvula de escape cerrada en reposo.

Es la acción separada y simultánea de las electroválvulas la que permite modular la presión en las circuitos de frenado.

DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES (continuación)

Funcionamiento

Las electroválvulas están constituidas de un solenoide y de un inducido móvil que asegura las funciones de apertura y de cierre. La posición de reposo es asegurada por la acción conjunta de un muelle incorporado y de la presión hidráulica. Las entradas están protegidas por filtros.

A fin de poder reducir en todo momento la presión en los frenos, independientemente del estado eléctrico de la electroválvula, se ha incorporado una válvula anti-retorno a la electroválvula de admisión. La válvula se abre cuando la presión en la "bomba de frenos" es inferior a la presión del estribo.

Por ejemplo, al desfrenar en el curso de una regulación.

Características

- Tensión nominal : 12 V
- Resistencia : 6 Ω electroválvula admisión
  4 Ω electroválvula escape

- **El calculador**

Las informaciones medidas por los captadores son transformadas eléctricamente y tratadas en paralelo mediante dos micro-procesadores idénticos.

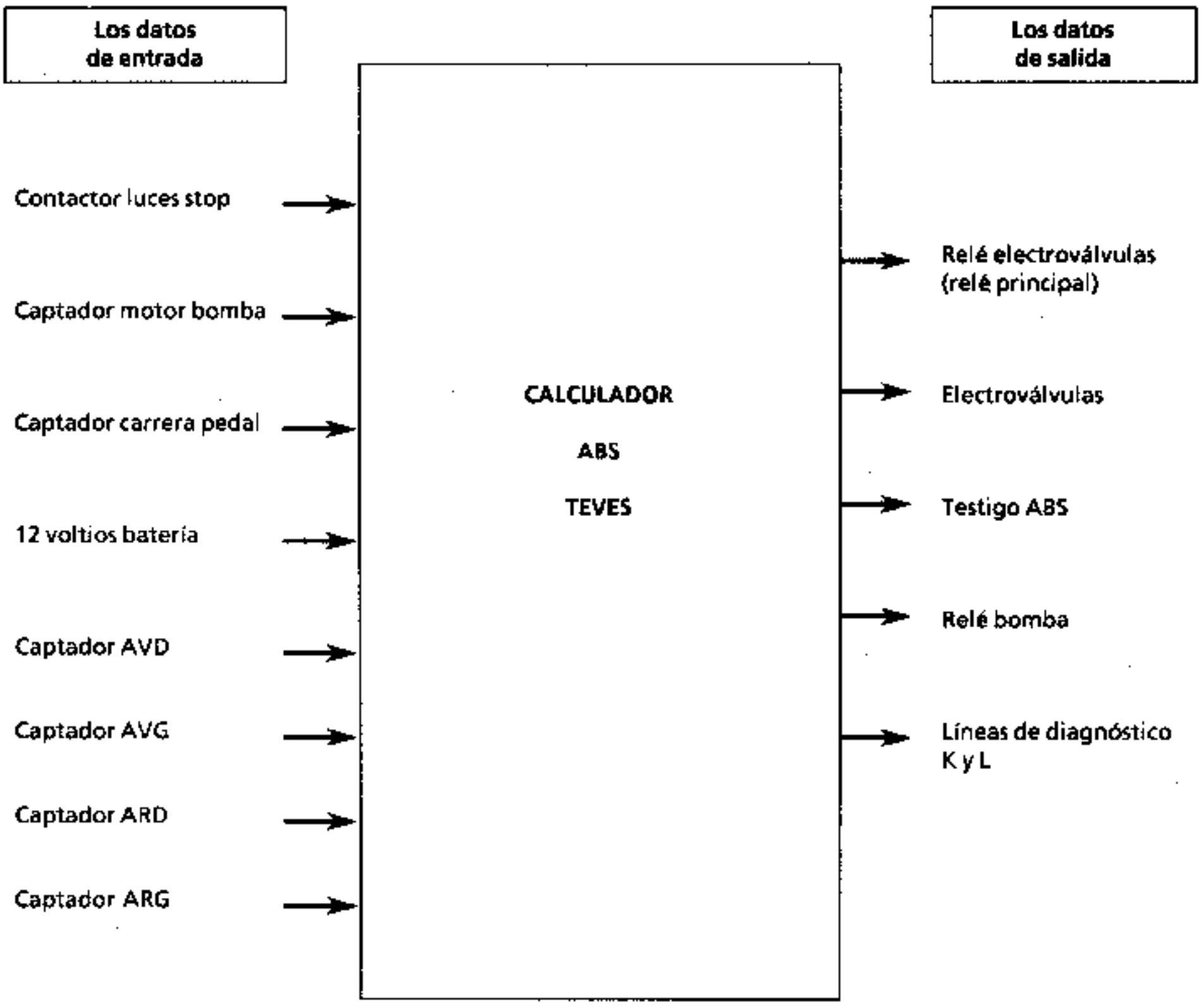
Tras la amplificación, las señales de salida aseguran la activación de las electroválvulas.

La señal del captador de la carrera del pedal asegura la puesta en marcha y la parada del motor eléctrico que acciona la bomba.

El calculador trabaja según el principio de redundancia : la verificación de la conformidad de las señales internas (ejemplo : velocidad de referencia) y externas (ejemplo : mando de las electroválvulas) de los dos micro-procesadores es efectuada por un comparador.

En caso de no conformidad de las señales, lo mismo que en caso de avería o fallo en la instalación del ABS, el calculador limita el funcionamiento de los sistemas según un proceso apropiado. El fallo es señalado por el testigo en el cuadro de instrumentos y puede ser interpretado mediante el útil de diagnóstico (XR 25).

LOS PARAMETROS GENERADOS POR EL CALCULADOR ABS

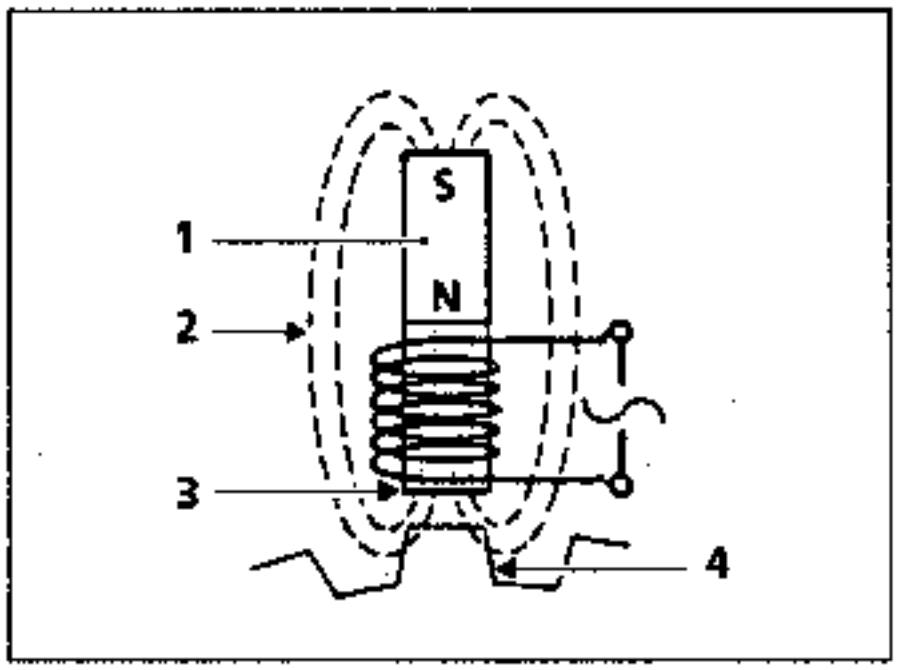


DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES (cont.)

- **Captadores de velocidad y señal**

El captador funciona según el principio de la inducción : en la cabeza del captador se encuentran dos imanes permanentes y una bobina.

El flujo magnético es modificado por el desfile de los dientes de la señal. La variación del campo magnético que atraviesa la bobina genera una tensión alternativa casi sinusoidal, cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de rotación de la rueda. La amplitud de la tensión es función del entre-hierro entre diente y captador.

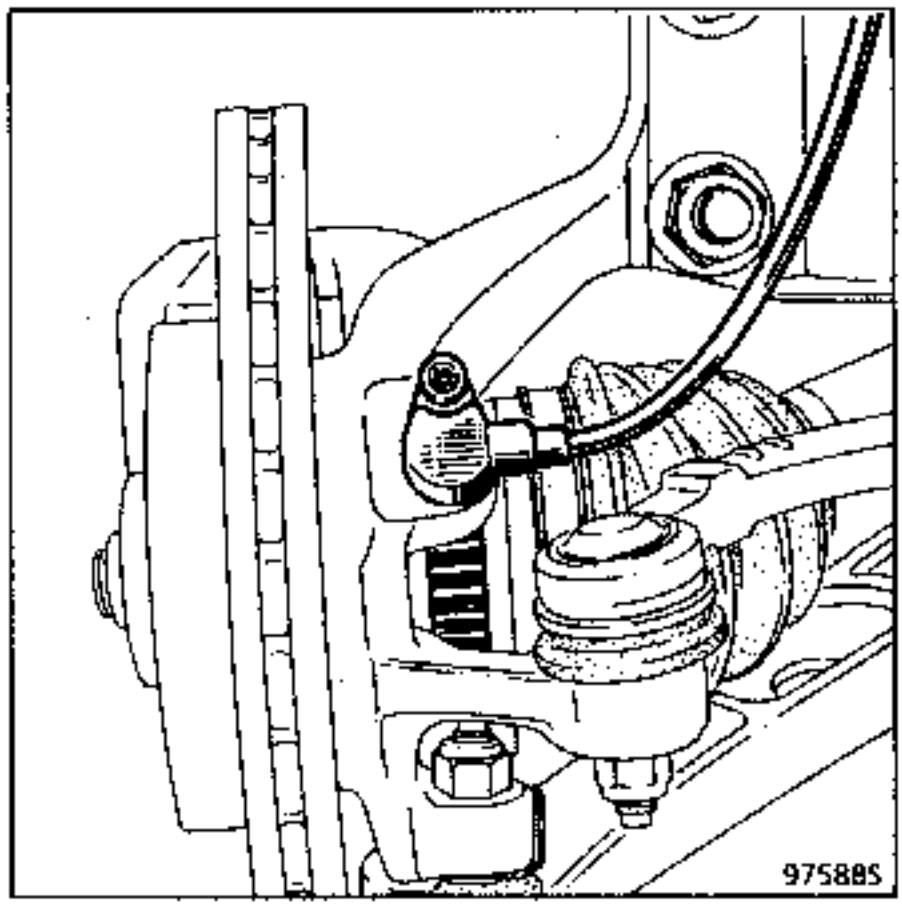


1 Imán
2 Lineas del campo
3 Masa polar
4 Señal

Los captadores de velocidad van fijados a las manguetas y reciben las informaciones por las señales dentadas (44 dientes para la parte delantera y trasera).

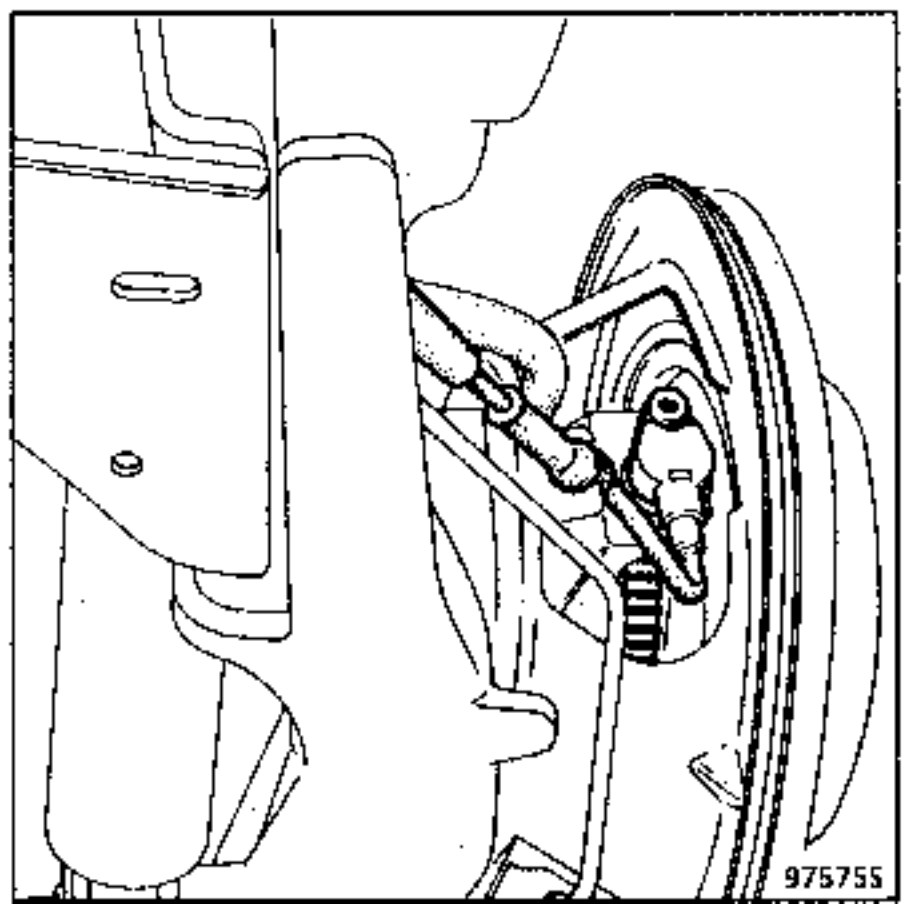
Ruedas delanteras

Señales enmangadas sobre las transmisiones.
Captadores radiales y no regulables.
Entre-hierro : 0,9 mm ± 0,5.
Resistencia : 1,1 kΩ.



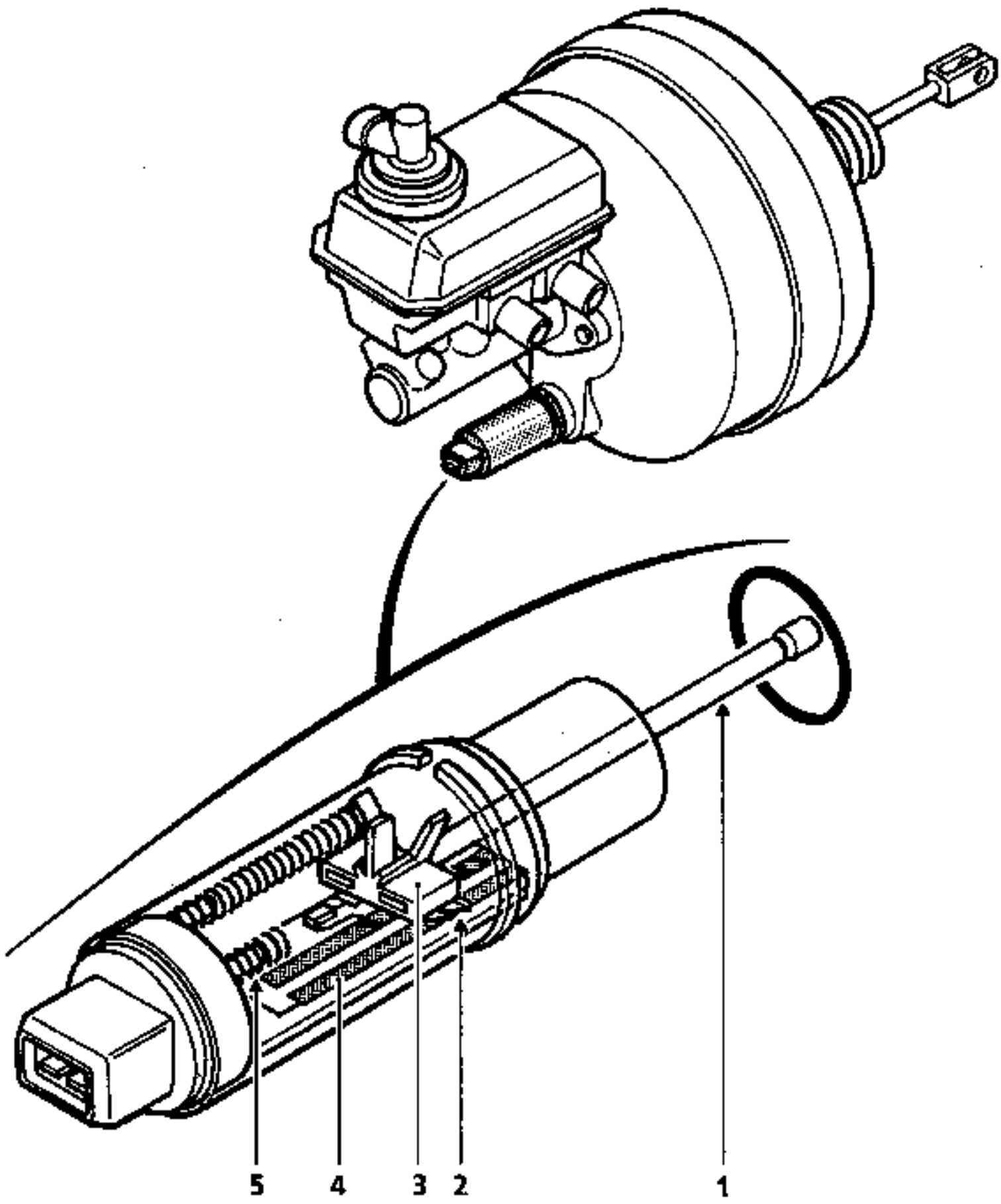
Ruedas traseras

Señales enmangadas en los bujes (no desmontables).
Captadores radiales y no regulables.
Entre-hierro : 0,9 mm ± 0,4.
Resistencia : 1,1 kΩ.



DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES (continuación)

- **El captador de carrera del pedal**



1 Deslizadera
2 Escobillas
3 Cursor
4 Pista
5 Muelle

DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES (cont.)

El captador de carrera de pedal está implantado en el el servo-freno de depresión. En contacto con el diafragma, permite conocer la posición de los pistones en la bomba de frenos y, con ello, el grado de introducción del pedal de freno.

El captador de carrera de pedal permite determinar los umbrales de puesta en marcha y parada del conjunto motor-bomba durante las fases de regulación.

Funcionamiento del captador de carrera

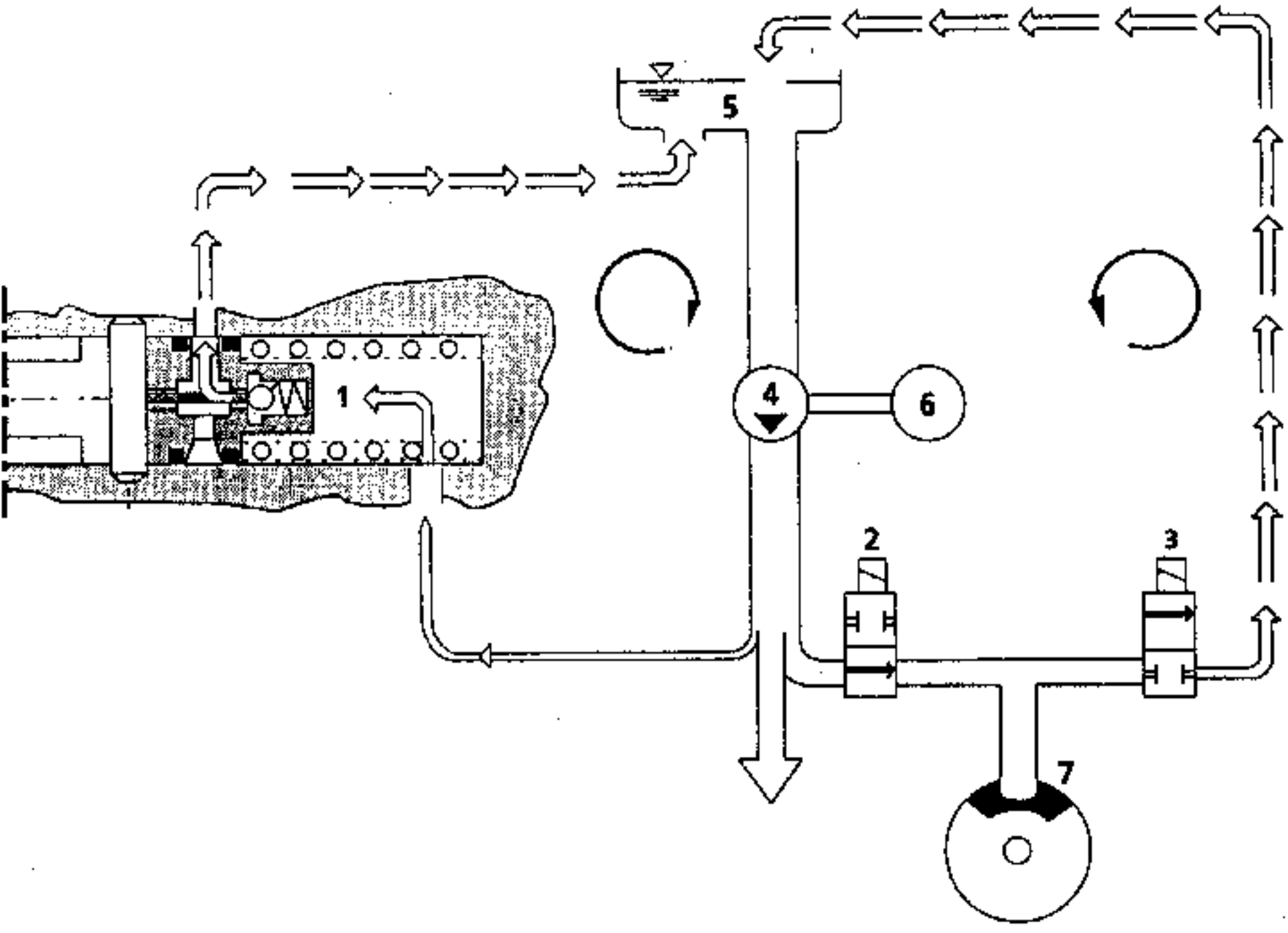
Presenta diferentes valores de resistencia que corresponden a las carreras del pedal de freno. La carrera total está dividida en 7 secciones.

El calculador alimenta con corriente continua al captador de carrera y determina la posición del pedal debido a la caída de tensión en el captador.

Características

- Tipo de captador : resistencia escalonada.
- Número de escalones : 7.
- Valores de resistencia : de 250 a 1 025 ohms.
- Carrera total : 16 mm.

FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA (principio)



1 Bomba de frenos
2 Electroválvula de admisión
3 Electroválvula de escape
4 Bomba
5 Depósito
6 Motor
7 Receptor de freno

FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA (continuación)

1) Frenado sin regulación

Tras cerrar las válvulas centrales de la bomba de frenos, se establece una presión hidráulica que determina un par de frenado proporcional a la acción del pie sobre el pedal de freno.

Las electroválvulas y la bomba quedan en reposo.

2) Frenado con regulación (par de frenado > par de adherencia)

Distinguiremos 3 estados :

a) El mantenimiento de presión
b) La disminución de presión
c) El aumento de presión

a) El mantenimiento de presión

La electroválvula de admisión (2) se cierra y aísla la bomba de frenos del estribo de rueda. El aumento de la presión de frenado es imposible.

b) Disminución de presión

La electroválvula de admisión (2) acaba cerrada. La electroválvula de escape (3) se abre y enlaza momentáneamente el estribo con el depósito.

La presión en el interior del circuito cae y permite "una reaceleración" de la rueda.

c) Aumento de presión

La electroválvula de escape (3) se cierra y la electroválvula de admisión (2) se abre.

La bomba de frenos está unida de nuevo al cilindro de rueda.

La bomba (4) permite la sustitución del volumen de líquido requerido en el transcurso de la regulación.

El volumen reinyectado por la bomba es por término medio superior al "consumido por la regulación. Los pistones de la bomba de frenos y del pedal de freno retroceden hasta alcanzar la posición definida por el captador de carrera del comienzo de la regulación (posición memorizada) y la bomba se detiene.

El ciclo de regulación puede comenzar de nuevo si es necesario.

La fase de regulación se traduce por una "vibración" del pedal de freno.

Al dejar de pisar el pedal, las válvulas centrales permiten equilibrar la presión entre el depósito y la bomba de frenos.

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DE LAS ELECTROVALVULAS Y DEL MOTOR-BOMBA

	Admisión	Escape	Motor-bomba	
Subida	0	0	0	Sin regulación
Mantenimiento	1	0	0	Con regulación
Bajada	1	1	0	
Subida tras bajada	0	0	1	

0 → no alimentada con tensión

1 → alimentada con tensión

Funcionamiento eléctrico del sistema

Al poner el contacto, el calculador es alimentado eléctricamente por el + APC (borne n° 33).

El calculador conmuta el borne 32 a la masa y activa así el relé principal. La tensión de la batería llega, por medio del fusible, desde los contactos del relé principal hasta los bornes 13, 25, 37 del calculador y del relé auxiliar (429).

El calculador puede cumplir entonces su "ciclo de puesta en marcha" (test de los captadores, test de las electroválvulas).

Puesta en marcha del motor eléctrico

La puesta en marcha de la bomba se efectúa por puesta a masa de la vía 3 del calculador.

En caso de un fallo en la bomba (circuito abierto o corto-circuito), el calculador ya no conmuta el borne 32 a la masa.

Debido a ello, la bobina del relé principal ya no es excitada y, en consecuencia, la bobina del relé auxiliar tampoco.

La alimentación del motor-bomba es cortada.

Las electroválvulas

Al poner el contacto, las electroválvulas son alimentadas con tensión por conmutación del calculador del borne 14 en + 12 Voltios. El mando se efectúa por puesta a masa sucesiva.

El captador de carrera del pedal

Está unido a los bornes 10 y 36 del calculador y permite reconocer la posición momentánea del pedal de freno en el transcurso de una fase de regulación.

LA REGULACION

La regulación tiene como objetivo determinar las fuerzas de frenado de las ruedas para que el vehículo frene con la máxima potencia posible, a la vez que preserve la estabilidad y la direccionabilidad del vehículo.

Los datos de entradas esenciales para la regulación son las informaciones de los captadores de rueda.

Principales informaciones de entradas necesarias para activar una regulación.

- Las velocidades periféricas de las ruedas.
- Las aceleraciones circunferenciales de las ruedas.
- Unas señales secundarias para permitir un reconocimento precoz de la tendencia al bloqueo.
- La velocidad de referencia (se calcula a partir de la velocidad de las ruedas).
- Unos valores de deslizamiento deducidos de las velocidades de ruedas y de la velocidad de referencia.

Ni la deceleración, ni la aceleración periféricas de la rueda, ni el deslizamiento aparecen solos.

En efecto, durante el frenado, una rueda motriz se comporta totalmente distinta si se la compara con una rueda conducida. Es necesaria una combinación lógica, apropiada a estos valores.

Dado que el deslizamiento no puede ser medido directamente, se determina un valor idéntico por parte del calculador.

El parámetro de base es la velocidad de referencia, que corresponde a una tasa de deceleración óptima (deslizamiento óptimo).

Para determinar esta velocidad de referencia, los captadores informan continuamente al calculador sobre la velocidad de rotación de las cuatro ruedas.

Esto deduce una "diagonal" (por ejemplo rueda delantera derecha y rueda trasera izquierda) y genera la velocidad de referencia.

En caso de frenado parcial, es en general la de las 2 ruedas de la diagonal que gira más rápidamente la que determina la velocidad de referencia.

En caso de intervención de la regulación ABS durante un frenado de urgencia, las velocidades de las ruedas difieren de la velocidad del vehículo y no puede servir para calcular la velocidad de referencia en ausencia de correcciones.

Durante la regulación, el calculador determina la velocidad de referencia a partir de la velocidad al inicio de la regulación.

Regulación "Select - low" (selección base) del eje trasero

Por regulación "select-low", se define la estrategia por la cual la rueda trasera que presenta la tendencia al bloqueo más fuerte, durante la regulación, determina la modulación de presión de las dos ruedas traseras.

La reducción de la presión de frenado de la rueda con menor tendencia al bloqueo conduce a unas mayores fuerzas laterales en esta rueda, de lo que se deriva una conducción más estable.

REGULACION EN LAS CURVAS

En caso de frenado en curvas con fuerte aceleración transversal, conviene otorgar una atención especial a la direccionabilidad y a la estabilidad del vehículo.

El reconocimiento de este tipo de conducción es posible, ya que las ruedas interiores y exteriores giran a unas velocidades diferentes.

Para poder constatar estas diferencias, se registra durante la marcha normal una diferencia de las circunferencias de rodamiento de las distintas ruedas que se tiene en cuenta para los cálculos.

Esta medida es también muy importante para el reconocimiento de las ruedas de repuesto ya que tiene una circunferencia de rodamiento netamente menor.

AUTODIAGNOSTICO

- **Seguridad - vigilancia**

Se efectúan un cierto número de tests en el momento de dar tensión y además cada vez que se arranque el vehículo en las condiciones siguientes :

1) Test después del contacto

Durante esta fase, son controlados los puntos siguientes :

- tests internos de los microprocesadores.
- test de las uniones (alimentación de tensión, relé principal, uniones electroválvulas, captador de carrera del pedal en corto-circuito, uniones captadores de velocidad),
- funcionamiento del control de la memoria de fallos.

Esta fase conduce al apagado del testigo "ABS" después de dos segundos si todos los test son positivos.

2) Tests efectuados tras el primer arranque del vehículo :

Se entiende por 1er arranque las 1as vueltas de rueda del vehículo después de dar el contacto. Este test se realiza cuando la velocidad del vehículo alcanza los 10 km/h.

- Control captador carrera pedal.
- Control coherencia captadores velocidad.
- Test del motor-bomba*.

  En esta fase, se controla la información de retorno del motor de la bomba después de la conmutación del motor durante algunos ms.

* Este test se realiza a partir de los 30 km/h. Puede generar unas pulsaciones que pueden ser notadas en el pedal de freno. Este fenómeno no debe ser considerado en ningún caso como fallo.

AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA ABS TEVES

Fallo con contacto puesto y vehículo parado

Componente probado	Tipo de test	Condiciones de realización del test	Efecto cliente	Memorización del fallo
Testigo ABS	Visual	Encendido durante 2,5 segundos tras poner bajo tensión	No se enciende	No
Calculador	Test de redundancia	Test realizado tras poner bajo tensión	Sin ABS + testigo encendido	Sí
Alimentación batería	Control alimentación	a) U batería < 9,5 V. b) U batería > 18 V.	Modo de espera + testigo encendido Sin ABS + testigo encendido	No Sí
Unión diagnóstico		Las uniones K y L no son probadas al dar tensión al calculador Si la línea L está unida a la masa, no es posible entrar en modo de diagnóstico	Testigo apagado	No
Electroválvulas	CO , CC	Test de continuidad realizado en permanencia.	Sin ABS + testigo encendido	Sí
Contacto luces stop	CO , CC		Testigo apagado	No
Relé principal	CO , CC	Tenida en cuenta de inmediato.	Sin ABS + testigo encendido	Sí
Relé auxiliar	CO , CC	No tenida en cuenta	Testigo apagado	No

AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA ABS TEVES (continuación)

Componente probado	Tipo de test	Condiciones de realización del test	Efecto cliente	Memorización del fallo
Captadores de velocidad	CO , CC	CO, CC Durante más de 250 ms.	Sin ABS + testigo encendido	Sí
Relé bomba	CO , CC	No tenida en cuenta	Testigo apagado	No
Captador bomba	CO , CC	No tenida en cuenta	Testigo apagado	No
Captador carrera del pedal	CC	Tenida en cuenta de inmediato	Sin ABS + testigo encendido	Sí
	CO	No tenida en cuenta	Testigo apagado	No

AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA ABS TEVES

Fallo circulando (velocidad > 10 km/h)

Componente probado	Tipo de test	Condiciones de realización del test	Efecto cliente	Memorización del fallo
Calculador	Test permanente	Circulando	Sin ABS + testigo encendido	Sí
Alimentación	Control alimentación	U batería < 9,5 V.	Sin ABS + testigo encendido	No
		U batería > 18 V.	Sin ABS + testigo encendido	Sí
Uniones diagnóstico	Línea K o L, CC + ó CC –		Testigo apagado	No

AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA ABS TEVES (continuación)

Componente probado	Tipo de test	Condiciones de realización del test	Efecto cliente	Memorización del fallo
Captadores de velocidad	Fallo intermitente CC, CO	Velocidad < 20 km/h Tiempo > 250 ms	Sin ABS + testigo encend.	
		20 km/h < velocidad < 40 km/h Tiempo > 250 ms	Sin ABS + testigo encend.	Sí
		Velocidad > 40 km/h (inmediato)	Sin ABS + testigo encend.	
Captadores de velocidad	Comparación de velocidad entre 2 ruedas de un mismo eje	a) Velocidad rueda más rápida > 20 km/h y velocidad rueda más lenta < 6 km/h tras 2 minutos.	Sin ABS + testigo encend.	Sí
		b) Velocidad rueda más rápida > 40 km/h y velocidad rueda más lenta < 60 % de la velocidad de rueda la más lenta después de 2 minutos.	Sin ABS + testigo encend.	Sí
Captadores de velocidad	Vigilancia larga duración	Vigilancia comienzo entre-hierro, vibraciones captadores. Tiempo > 2 minutos	Sin ABS + testigo encend.	Sí
Captador pedal	CC, CO	Tenida en cuenta de inmediato	Sin ABS + testigo encend.	Sí
	CO en regulación	Tenida en cuenta de inmediato	Sin ABS + testigo encend.	Sí
Relé bomba Motor bomba Captador bomba	CC, CO	El test de la bomba se efectúa si se realizan las tres condiciones siguientes : 1) Velocidad vehiculo > 30 km/h	Sin ABS + testigo encend.	Sí
Relé auxiliar (bobina y contacto)	CO	2) Contactor de stop no activado 3) Captador carrera del pedal en estado de marcha	Testigo apagado si contacto luces de stop está activado	No

AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA ABS TEVES (continuación)

Componente probado	Tipo de test	Condiciones de realización del test	Efecto cliente	Memorización del fallo
Relé auxiliar (bobina y contacto)	CC	No tenida en cuenta	Ninguno	No
Contacto luces stop	CC, CO		Testigo ABS apagado	No

SIMBOLOS

CO Unión eléctrica u órgano en circuito abierto.
CC Unión eléctrica u órgano en circuito abierto.
CC + Unión eléctrica u órgano en + 12 V.
CC – Unión eléctrica u órgano en corto-circuito a masa o en mando permanente.

ESTRATEGIA CALCULADOR ABS

En presencia de una anomalía, después de cortar el contacto, ésta se mete en una memoria "no volátil" del calculador electrónico.

Esta memoria puede ser consultada en cualquier momento mediante la maleta de control **XR 25** y la cassette apropiada. Sin embargo, el hecho de cortar y volver a poner el contacto puede modificar en ciertos casos la interpretación de las barrasgráficas. Para evitar confusiones, será necesario efectuar una prueba rutera (1) con el vehículo que presente el fallo (encendido intermitente o permanente del testigo ABS) a fin de proceder a la lectura de la trama de diagnóstico sin cortar el contacto.

(1) Después de borrar las memorias (GO**). Anotar por precaución las barrasgráficas con fallos memorizados para proceder a investigar en caso de que la prueba rutera no permita reproducir el incidente.

Noción de fallo

a) Fallo permanente
Un fallo es declarado "permanente" cuando aparece (testigo ABS encendido) visualizado con la maleta **XR 25** por el encendido fijo de una barragráfica distinta de la 1 y la 13 derecha.

b) Fallo intermitente :
Un fallo es declarado "intermitente" tras su memorización y desaparición (visualizado con la **XR 25** por intermitencia de la barragráfica).

Observaciones importantes

La aparición de un fallo en la trama de diagnóstico del calculador pone el ABS fuera de servicio por un corte de la masa de la bobina del relé principal. En este caso, el calculador provoca el encendido fijo de las barrasgráficas correspondiente a todos los fallos anteriores tenidos en cuenta (incluso intermitentes).

Si aparecen varios fallos a la vez, tan sólo uno será memorizado. Será entonces imperativo, tras solucionar este fallo, proceder a un nuevo control tras una prueba dinámica.

Condición para entrar en diagnóstico :

- Si no hay fallo presente → Velocidad < 10 km/h
- Si hay fallos → Es posible cualquiera que sea la velocidad.

DIAGNOSTICO XR 25

La maleta de control XR 25 es indispensable para reparar el ABS, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

La comunicación entre el calculador y la XR25 permite :

- la edición de la identificación del calculador (30 X . 5),
- la edición de las informaciones de los fallos memorizados,
- la edición de los parámetros del sistema (velocidad ruedas, < 10 km/h, posición pedal de freno),
- el pilotaje de las electroválvulas del motor de la bomba,
- el borrado de la memoria de fallos (a efectuar tras cada intervención sobre el ABS).

Inicialización del diálogo

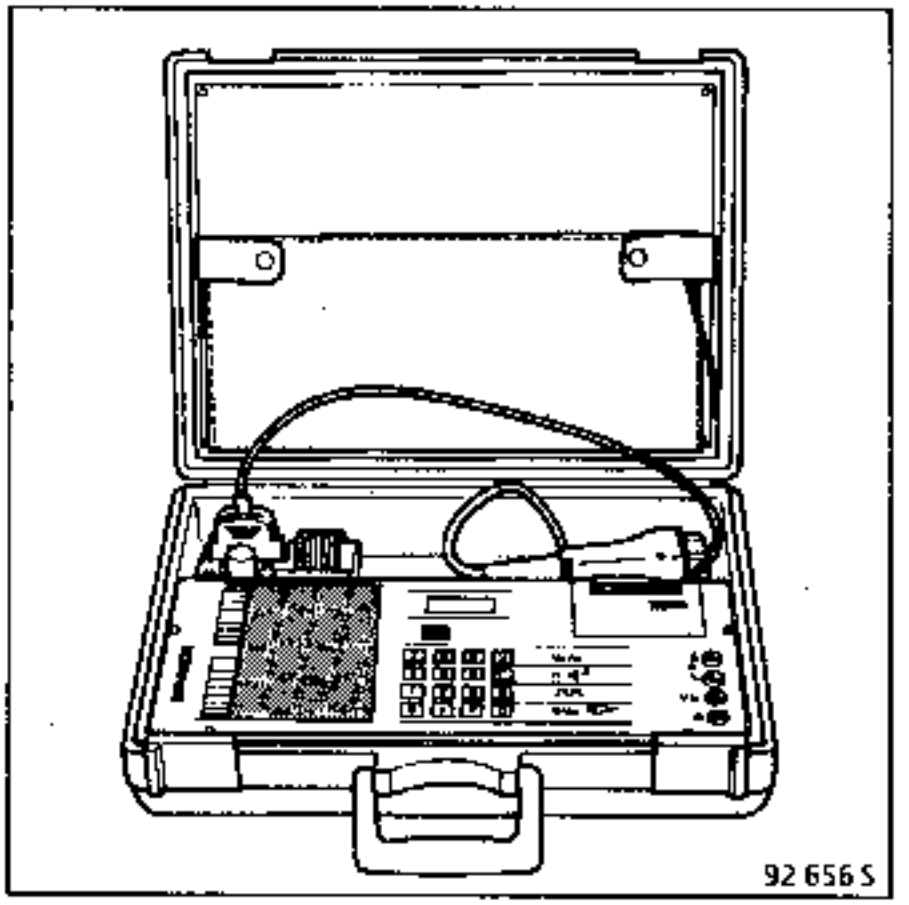
A efectuar tras conectar la maleta, después de una prueba en carretera y sin cortar el contacto al terminar la prueba.

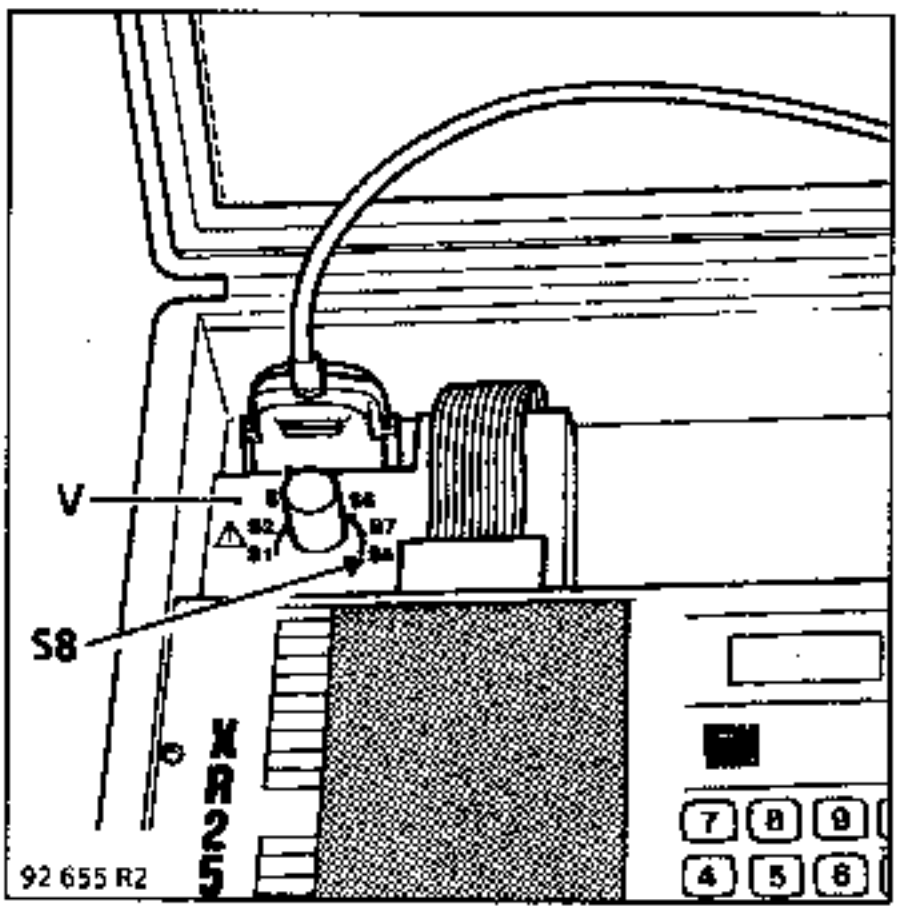
- Poner el selector en **S8**.
- Aviso del calculador por :

D **1** **1** envío de una información simultánea de las 2 líneas (K y L)

Tras el diálogo con la maleta **XR25** (D11 - S8) :

- el testigo ABS parpadea : ausencia de fallo presente,
- el testigo ABS permanece encendido : 1 fallo presente.





NOTA : El testigo "V" debe estar imperativamente apagado. En caso de que esté encendido, desconectar y volver a conectar la toma de diagnóstico, si sigue encendido, verificar el cableado de la XR 25 y la tensión de la batería.

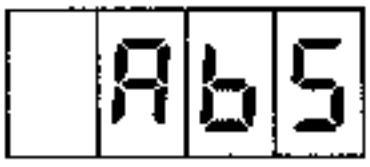
Análisis del funcionamiento del sistema mediante la maleta **XR25** y la última cassette tras una prueba en carretera que dé lugar al encendido del testigo "ABS".

Al final de la prueba en carretera y sin haber cortado el contacto, conectar la maleta **XR25**.

Teclear el código [D] [1] [1]

Poner el selector ISO en S8.

En la pantalla central aparece :



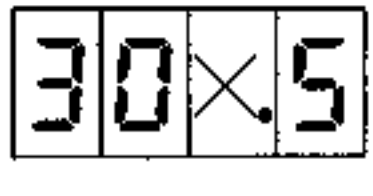
(1 segundo) después

3 Marca TEVES
0X Número del calculador
5 El producto probado ABS

ó

→ Indica que el diálogo no está establecido

Si la inicialización está bien efectuada :



– En la pantalla central, debe aparecer la inscripción siguiente

- **CASO DEL ABS SIN FALLO**
  (2 barrasgráficas encendidas)

  La barragráfica n° 1 derecha : código presente
  La barragráfica n° 13 derecha : circuito stop pie levantado

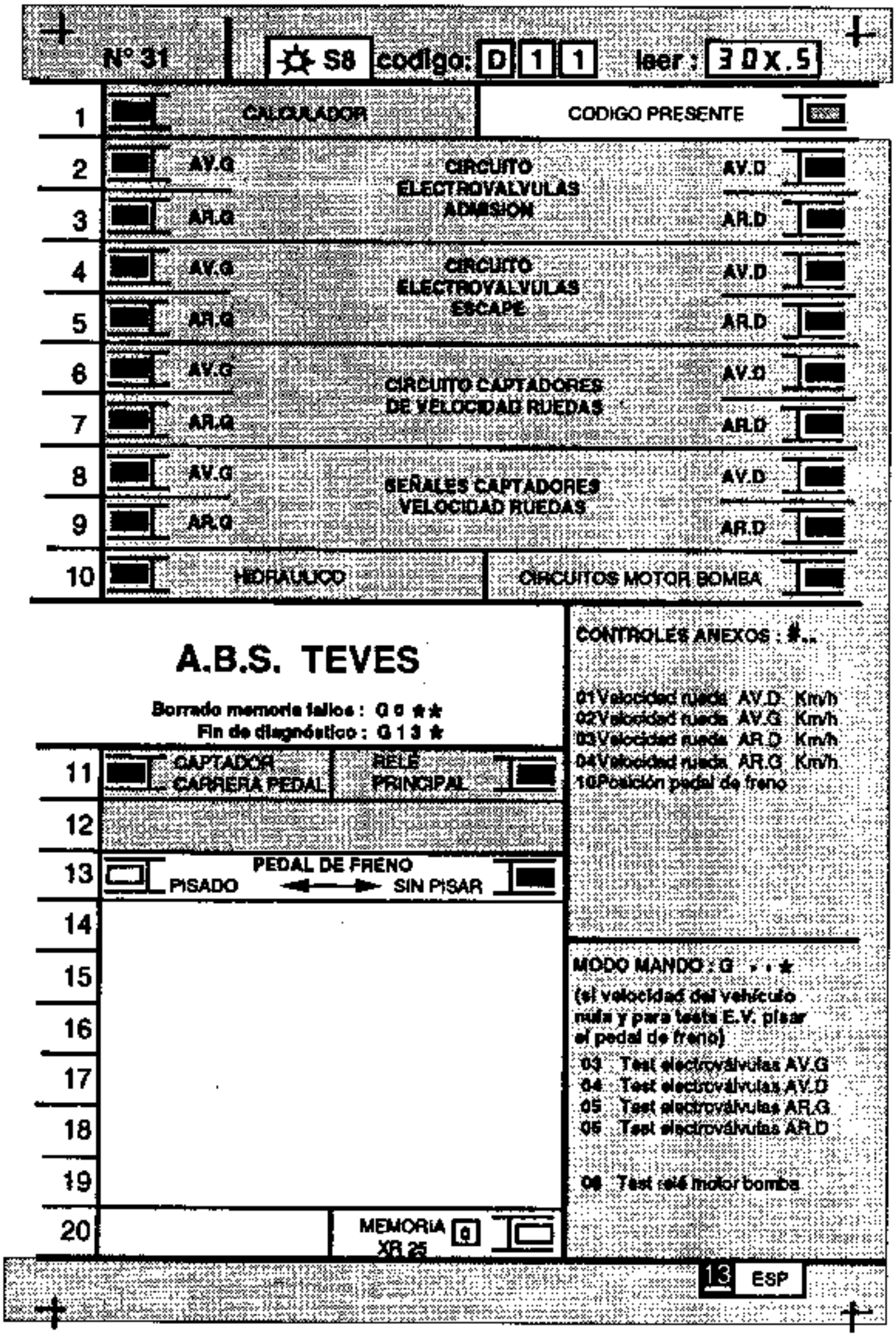
- **CASO DEL ABS CON FALLO (S)**

  DEFINICIONES IMPORTANTES :

  El fallo intermitente : (o fugitivo) es el fallo que aparece (encendido del testigo ABS del cuadro de instrumentos) y desaparece por sí mismo en un momento dado (tras cortar y poner el contacto del vehículo). Este tipo de fallo está representado por una barragráfica con encendido intermitente.

  El fallo permanente : Es el fallo que se presenta cuando se procede al diagnóstico con la maleta **XR25**. Este tipo de fallo está representado por una barragráfica encendida fija.

IMPORTANTE : si se entra [D] [1] [1] cuando el calculador está en secuencia de control, el diagnóstico puede aparecer tras un plazo que va hasta los 40 segundos. Para reducir este tiempo, teclear : **G13*** (Bip sonoro) y después [D] [1] [1]



Las barrasgráficas con fondo de color son barrasgráficas de fallo
Las barrasgráficas con fondo blanco son barrasgráficas de estado

El diagnóstico siguiente sólo se utiliza tras una prueba en carretera que dé lugar al encendido del testigo ABS.
La maleta **XR25** no debe ser conectada más que al final de la prueba en carretera y sin haber cortado el contacto al volver de la prueba.
(Ver estrategia del calculador - páginas anteriores).

Recuerde : para los controles sobre el conector de 37 vías utilizar el bornier **Ele. 1310.**

CODIGO PRESENTE ; ENCENDIDA : **BIEN** (se apaga en caso de utilizar la tecla G).

Si se apaga tras haber tecleado D11, verificar :
- que el selector del interface ISO esté en la posición adecuada : **S8,**
- que utiliza la versión correcta de la cassette XR 25 y el código adecuado.

Después de estos controles, ¿el incidente persiste?
- NO - : Exito.
- SI - : Verificar
  - La masa ABS (apriete de la trenza de masa cerca de la batería).
  - Que la tensión de batería sea > a 9,5 voltios y < a 18 voltios.
  - Que el fusible ABS de 5 A en el cajetín interconexión no esté fundido.
  - Que el empalme de **12** vías **R36** (ABS/tablero de bordo) bajo el faro delantero izquierdo esté correctamente conectado (empalme negro).

1

Después de estos controles, ¿el incidente persiste?
- NO - : Exito.
- SI - : Verificar
  - La continuidad/el aislamiento de las líneas de unión toma diagnóstico/calculador
    Vía **10** toma diagnóstico / vía **5** del conector del calculador hacia **R34** vía **B2.**
    Vía **11** toma diagnóstico / vía **27** del conector del calculador hacia **R34** vía **B3.**
    El empalme **R34** esté situado en el cajetín de interconexión del motor (empalme blanco módulo negro).
  - Que la vía **2** de la toma de diagnóstico esté a masa ; la vía **6** al + batería (+ AVC).
  - Que el calculador esté bien alimentado : Masa en vías **11** y **24** del conector de **37** vías, + APC en la vía **33** de este mismo conector.

Si el fallo persiste tras estos diferentes controles, sustituir el calculador y borrar su memoria.

FALLO DEL CALCULADOR

1

Verificar las conexiones enel conector de **37** vías.
Verificar la masa ABS y la totalidad del cableado ABS.
Si el incidente persiste, cambiar el calculador y borrar su memoria.

2	AVG | AVD	Electroválvulas : • Admisión	– Verificar la masa ABS (apriete de la trenza de masa cerca de la batería). – Verificar la conexión y el apriete correcto del calculador sobre el grupo hidraúlico. – Si un eventual reapriete no ha permitido arreglar el problema : . extraer el calculador y verificar la conexión entre los 2 elementos, . controlar la resistencia de las bobinas de las electroválvulas con fallo : - electroválvula de admisión : 5 a 7 ohmios entre las vías **14 y 3, 14 y 4, 14 y 5, 14 y 6**. - electroválvula de escape : 3 a 5 ohmios entre vías **14 y 10, 14 y 11, 14 y 12, 14 y 13**. Si es defectuosa, cambiar el grupo hidráulico y después borrar la memoria del calculador. Si es correcta, cambiar el calculador y después borrar su memoria.
3	ARG | ARD		
4	AVG | AVD	• Escape	
5	ARG | ARD		
6	AVG | AVD	Fallo circuito captador de velocidad de rueda.	Fallo de CO o CC del circuito del captador o del captador de velocidad. – Verificar el conector del captador en fallo Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a 20° C. - Si el valor es diferente a 1,1 Kohmios ± 360 ohmios, sustituirlo. - Si la resistencia del captador es correcta, verificar las continuidades de las uniones entre el conector del captador incriminado y el conector del calculador : Captador AVG : vía **1** captador / vía **30** calculador . vía **2** captador / vía **15** calculador . Captador AVD : vía **2** captador / vía **6** calculador. vía **1** captador / vía **1** calculador. Captador ARD : vía **2** captador / vía **31** calculador. vía **1** captador / vía **29** calculador . Captador ARG : vía **2** captador / vía **19** calculador. vía **1** captador / vía **28** calculador. – Verificar el aislamiento entre las uniones. – Verificar la calidad de las conexiones en la vías **37**. Si todos los controles son correctos, sustituir el captador y borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico (G13*) y después efectuar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece, sustituir el calculador y borrar su memoria.
7	ARG | ARD		

[redacted] 8 — AVG / AVD [redacted] 9 — ARG / ARD	Fallo señales captadores de velocidad de rueda. Si una barragráfica 6 ó 7 (derecha o izquierda) está también encendida, tratarla con prioridad. Fallo de coherencia de las informaciones de velocidad de rueda. – Verificar la calidad de la fijación del captador (posición y apriete al par). – Verificar el entrehierro del captador/señal en una vuelta de la rueda en fallo : Rueda AV : 0,6 mm ≤ entrehierro < 1,5 mm; Rueda AR : 0,45 mm < entrehierro < 1,30 mm. – Verificar la conformidad de la señal (estado, número de dientes = 44). – Verificar la resistencia del captador y el estado de las conexiones sobre su conector. Si el valor es diferente a 1,1 Kohmios ± 360 ohmios, sustituirlo. – Verificar la calidad de las conexiones de la vías 37 . – Controlar el recorrido del cableado y su fijación. Si todos los controles son correctos, sustituir el captador y borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico (G13*) y después efectuar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece, sustituir el calculador y borrar su memoria.
[redacted] 10	**FALLO HIDRAULICO** (detección sólo en fase de regulación) Detección de un CO en el circuito del captador de carrera del pedal o carrera muy larga del pedal de freno en fase de regulación (falta de presión de retroceso). – Efectuar un control completo de los circuitos de frenado para detectar una posible fuga. En caso de fallo, efectuar una purga de los circuitos después de reparar (respetar el proceso descrito en el MR). – Extraer el captador de carrera del pedal y cortar y poner el contacto. Con el captador conectado, utilizar la función **# 10** de la maleta **XR25** para verificar que presionando progresivamente sobre la varilla del captador la pantalla de la maleta indica sucesivamente PL, 1, 2, 3, 4, 5 y después CO.1. Si la visualización no es correcta, sustituir el captador de carrera del pedal. – Verificar el estado de las conexiones sobre el captador de la carrera del pedal así como la continuidad entre el captador y el calculador de las uniones siguientes : Vía **2** conector del captador / vía **10** del conector del calculador. Vía **1** conector del captador / vía **36** del conector del calculador. – Verificar la calidad de las conexiones de la vías **37**. – Efectuar una purga de los circuitos respetando el procedimiento dado en el manual de reparación. Borrar la memoria del calculador, validar el fin del diagnóstico (G13*) y después efectuar una prueba en carretera con regulación ABS. Si el fallo reaparece, sustituir el grupo hidráulico y borrar la memoria del calculador.

FALLO CIRCUITO MOTOR BOMBA (detectado en el transcurso de un test a 30 km/h)

- Verificar el fusible de 30 A del motor de bomba.
- Verificar la masa ABS (apriete de la trenza de masa junto a la batería).
- Salir del diagnóstico (G13*) y cortar y poner el contacto.
- Desconectar el relé auxiliar y conectarlo de nuevo escuchando si el contacto se cierra al conectarlo.

Si el contacto del relé auxiliar no se cierra :
Medir la resistencia de la bobina del relé entre los bornes **1** y **2** y sustituirla si la resistencia no es del orden de 70 ohmios.
Con el contacto puesto, medir la tensión entre los bornes **1** y **2** del conector del relé auxiliar y asegurar las continuidades siguientes en caso de ausencia de tensión :
Entre la vía **2** del conector del relé y la masa ABS.
Entre la vía **1** del conector del relé y la vía **11** del conector del calculador.
Sustituir el relé auxiliar (fallo del contacto).

Si el contacto del relé auxiliar se cierra :
Con el contacto puesto, medir la tensión entre los bornes **2** y **3** del conector del relé auxiliar y asegurar en caso de ausencia de tensión la continuidad entre el fusible de 30 A del motor de bomba y la vía **3** del conector del relé.
Cortar el contacto, desconectar la caja de relés y controlar / asegurar la continuidad entre la vía **5** del conector del relé auxiliar y las vías **14** y **15** del conector de **15** vías de la caja de relés.
Desconectar el conector de **4** vías del motor-bomba y del captador del motor y efectuar las medidas de resistencias siguientes lado motor-bomba : (sustituir el grupo hidráulico si los valores no son correctos).
- Motor de bomba : R = 1 ohm ± 0,5 entre las vías **1** y **3**.
- Captador motor : R = unos 30 ohmios entre las vías **2** y **4**.

Verificar las conexiones del conector de **4** vías.
Verificar / asegurar la continuidad de las uniones siguientes :
Entre la vía **8** del **37** vías y la vía **8** del conector de la caja de relés.
Entre la vía **21** del **37** vías y la vía **7** del conector de la caja de relés.
Entre la vía **3** del **37** vías y la vía **13** del conector de la caja de relés.
Entre las vías **37** y **13** del **37** vías y las vías **9** y **10** del conector de la caja de relés.
Verificar las conexiones sobre el calculador, así como sobre la caja de relés.
Sustituir la caja de relés, borrar la memoria del calculador y efectuar una prueba en carretera a más de 30 Km/h.
Si el fallo persiste, sustituir el calculador, borrar su memoria y efectuar una prueba en carretera a más de 30 Km/h.
Si el fallo reaparece, sustituir el grupo hidráulico, borrar la memoria del calculador y efectuar una prueba en carretera a más de 30 Km/h.
Utilizar la función G08* de la maleta **XR25** para verificar el funcionamiento durante 2 segundos del motor de bomba.

10

FALLO CIRCUITO CAPTADOR DE POSICION PEDAL

- Desconectar el conector de 2 vias del captador de posición del pedal.
- Medir la resistencia entre las 2 vias lado captador, pedal levantado.

Si el captador está correctamente montado y su resistencia no es aproximadamente igual a 250 ± 12 ohmios, sustituir el captador.

- Verificar el estado de las conexiones sobre el conector de 2 vías del captador y sobre el conector de 37 vías.
- Controlar / asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes :
  - entre la vía 1 del conector del captador y la vía 36 del conector de 37 vías.
  - entre la vía 2 del conector del captador y la vía 10 del conector de 37 vías.

11

- Verificar el aislamiento entre las uniones.
- Controlar el funcionamiento del captador de carrera del pedal :
  - extraer el captador de carrera del pedal y cortar y poner el contacto.
  - con el captador conectado utilizar la función # 10 de la maleta **XR25** para verificar, presionando progresivamente sobre la varilla del captador, que la pantalla de la maleta indique sucesivamente :
    PL, 1, 2, 3, 4, 5 y después CO.1.
    Si la visualización no es correcta, sustituir el captador de carrera del pedal, borrar la memoria del calculador y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el captador de carrera del pedal si el fallo reaparece.
Si el fallo persiste, sustituir el calculador y borrar su memoria.
Si hay sustitución del captador, verificar el funcionamiento del nuevo captador con la función # 10 de la **XR25**.

CIRCUITO RELE PRINCIPAL (relé de electroválvulas)

- Verificar que no haya problema de conexiones en la caja de relés y en el 37 vías.
- Verificar la masa ABS (apriete de la trenza de masa cerca de la batería).
- Verificar la tensión de la batería (< 18 Voltios) y el apriete correcto de los terminales de las baterías.
- Medir la resistencia de la bobina del relé entre las vías 3 y 12 de la caja.
  Sustituir la caja de relés si la resistencia de la bobina no es aproximadamente igual a 80 ohms.

11

- Verificar la continuidad entre la vía 32 del conector del calculador y la vía 12 del conector de la caja de relés (15 vías).
- Verificar la continuidad entre la vía 3 del 15 vías y el fusible ABS 5A sobre la caja de interconexión habitáculo hacia el empalme de 12 vías R36 (ABS/PDB) vía A1 situado bajo el faro delantero izquierdo.
- Verificar la continuidad entre las vías 4 y 5 de 15 vías y el fusible ABS de 30 A en la caja de interconexión motor.
- Verificar la continuidad entre las vías 9 y 10 de 15 vías y 13 y 37 de 37 vías.

Si todos los controles son correctos y el fallo persiste después de borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico (G13*) y cortar y poner el contacto, sustituir la caja de relés.
Sustituir el calculador si el fallo reaparece y borrar su memoria.

CIRCUITO STOP
ENCENDIDA IZQUIERDA : BIEN SI EL PEDAL ESTA PISADO
ENCENDIDA DERECHA : BIEN SI EL PEDAL NO ESTA PISADO

- **AL pisar el pedal de freno, ¿hay encendido alternativo DERECHA/IZQUIERDA de la barragráfica 13 ?**
- SI - : Funcionamiento normal del circuito.
- **NO - : ¿Cuál es el fallo constatado en el funcionamiento de la barragráfica 13?**

- BG 13 ENCENDIDA A IZDA PERMANENTEMENTE : luces stop encendidas permanentemente.
  Reglar el contactor de stop o sustituirlo si es necesario.

- BG 13 APAGADA A IZQUIERDA EN PIE A FONDO :
  Al pisar el pedal de freno, ¿se encienden las luces de stop?

13

  - **NO - :** Controlar el estado y el reglaje del contactor de stop así como el fusible 15 A de luces de stop (en la caja interconexión habitáculo). Sustituirlos si es necesario.
    Con contacto puesto, ¿hay + APC en la vía 1 del contactor de stop?
    NO : Verificar la presencia del + APC a nivel del fusible y asegurar la continuidad entre el fusible luces de stop y la vía 1 del contactor de stop
    SI : Con el pedal de freno pisado, ¿hay presencia del + APC en la vía 3 del contactor de stop?
    NO : Sustituir el contactor de stop.
    SI : Asegurar la continuidad entre la vía 3 del contactor de stop y el episure 4Y.

- **SI - :** hay un corte entre la vía **22** del conector de **37** vías del calculador y el episure 4Y.
  --> Verificar el empalme R36 (ABS/tablero de bordo) bajo el faro delantero izquierdo y la continuidad de la unión (empalme negro).

DESPUES DE TODA INTERVENCION SOBRE EL SISTEMA ABS

Efectuar el borrado de la memoria del calculador (G0**).
Validar el fin del diagnóstico (G13*).
Efectuar una prueba en carretera seguido de un control con la maleta.

TRAS LA SUSTITUCION DE UN BLOQUE HIDRAULICO

Efectuar un control del sistema utilizando las funciones "G" de la maleta **XR25** :

- G03* electroválvula delantera izquierda (10 ciclos de bloqueo / desbloqueo de la rueda).
- G04* electroválvula delantera derecha (10 ciclos de bloqueo / desbloqueo de la rueda).
- G05* electroválvula trasera izquierda (10 ciclos de bloqueo / desbloqueo de la rueda).
- G06* electroválvula trasera derecha (10 ciclos de bloqueo/ desbloqueo de la rueda).
- G08* puesta en acción del motor de bomba

FUNCIONES MALETA XR25

Observaciones importantes

Para que funcionen los controles anexos (mandatos #) y el modo de mando G, es preciso necesariamente que el sistema ABS sea funcional (sin fallos percibidos por el auto-diagnóstico).

Controles anexos (#)

Tras la inicialización del sistema, teclear :

[#] [0] [0] → Número de versión del calculador

[#] [0] [1] → Velocidad rueda delantera derecha (km/h)

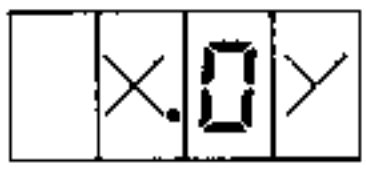
Ejemplo :

[#] [0] [2] → Velocidad rueda delantera izquierda (km/h)

[#] [0] [3] → Velocidad rueda trasera derecha (km/h)

[#] [0] [4] → Velocidad rueda trasera izquierda (km/h)

[#] [0] [8] → Velocidad rueda delantera izquierda (X) y delantera derecha (Y) en (km/h)



[#] [0] [9] → Idem # 08, pero ruedas traseras.

[#] [1] [0] → Posición pedal de freno

Ejemplo :

Este control permite visualizar las diferentes posiciones del captador de carrera del pedal.

El captador de carrera se descompone en 7 posiciones :

PL, 1, 2, 3, 4, 5, CO.1.
PL : Posición pie levantado del pedal de freno.
CO.1 : Deslizadera del captador de posición de freno completamente metido (circuito abierto).

Estos controles permiten

1 - identificar el calculador.
2 - visualizar las velocidades de rueda y verificar la afectación de captadores (control grupo señal/captador).
Si velocidad vehículo < 10 km/h
3 - visualizar un desplazamiento de la deslizadera del captador de carrera del pedal de freno.

ATENCION : cuando se establece la comunicación entre el calculador y la **XR25**, el testigo se pone intermitente y la función ABS ya no está asegurada (ausencia de fallo presente).

MODO DE MANDO (G)

- **Control hidráulico** : tecla G (modo de mando, permitiendo controlar el funcionamiento de las electroválvulas (admisión y escape).

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente.

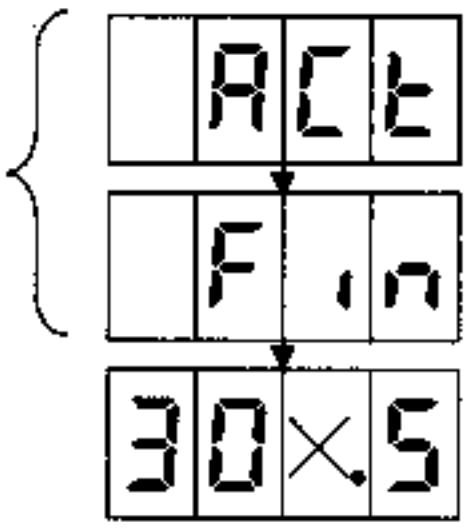
↓

Mantener el pedal de freno pisado para impedir que gire la rueda a probar si se la arrastra manualmente (no pisar muy fuerte sobre el freno para estar al límite del desbloqueo).

Entrar [D] [1] [1]

Después [G] [3] [*] → Se debe constatar el desbloqueo temporal (10 veces) de la rueda delantera izquierda.

En la pantalla central aparece :



Idem para :

[G] [4] [*] Electroválvulas rueda delantera derecha.

[G] [5] [*] Electroválvulas rueda trasera izquierda.

Y

[G] [6] [*] Electroválvulas rueda trasera derecha.

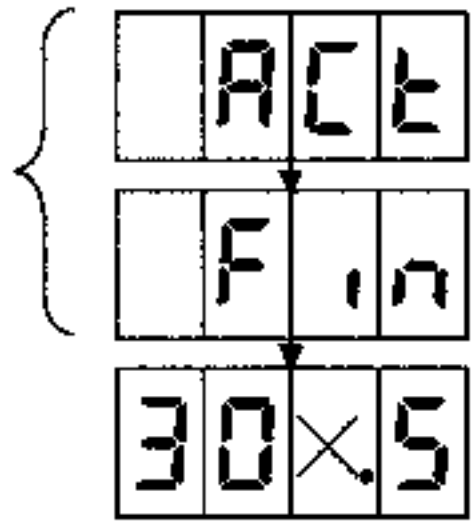
NOTA : estos modos de mando (G) sólo son funcionales con el pedal de freno pisado.

– **Control funcionamiento relé y motor bomba**

En la pantalla central aparece :

Teclear **G** **8** *****

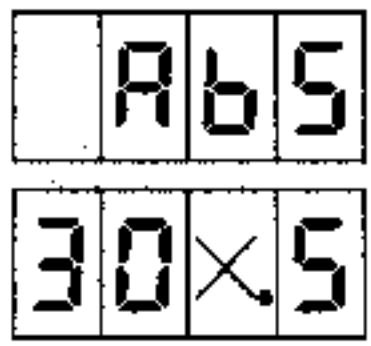
Se debe constatar el funcionamiento del motor durante 2 segundos.



– **Borrado memoria**

Poner el contacto sin arrancar el motor.

Teclear el código : **D** **1** **1**

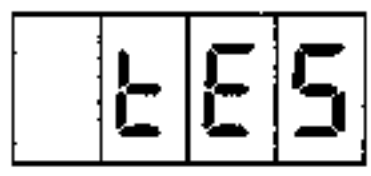


después

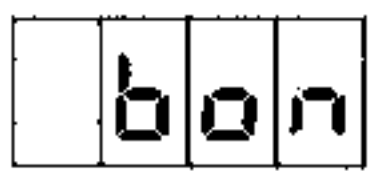
Teclear el código : **G** **0** *****

Validar la demanda de borrado con *****

Un instante después, en la pantalla central aparece :



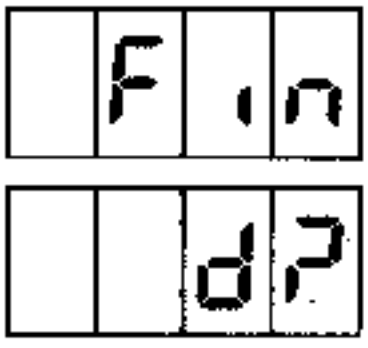
después



- **Validación del fin de test**

Teclear :

En la pantalla central aparece:



Un instante después, el testigo ABS se debe apagar :
(si no hay fallo aparente)

- cortar el contacto,
- desconectar la maleta XR25,
- poner la tapa de la toma de diagnóstico.

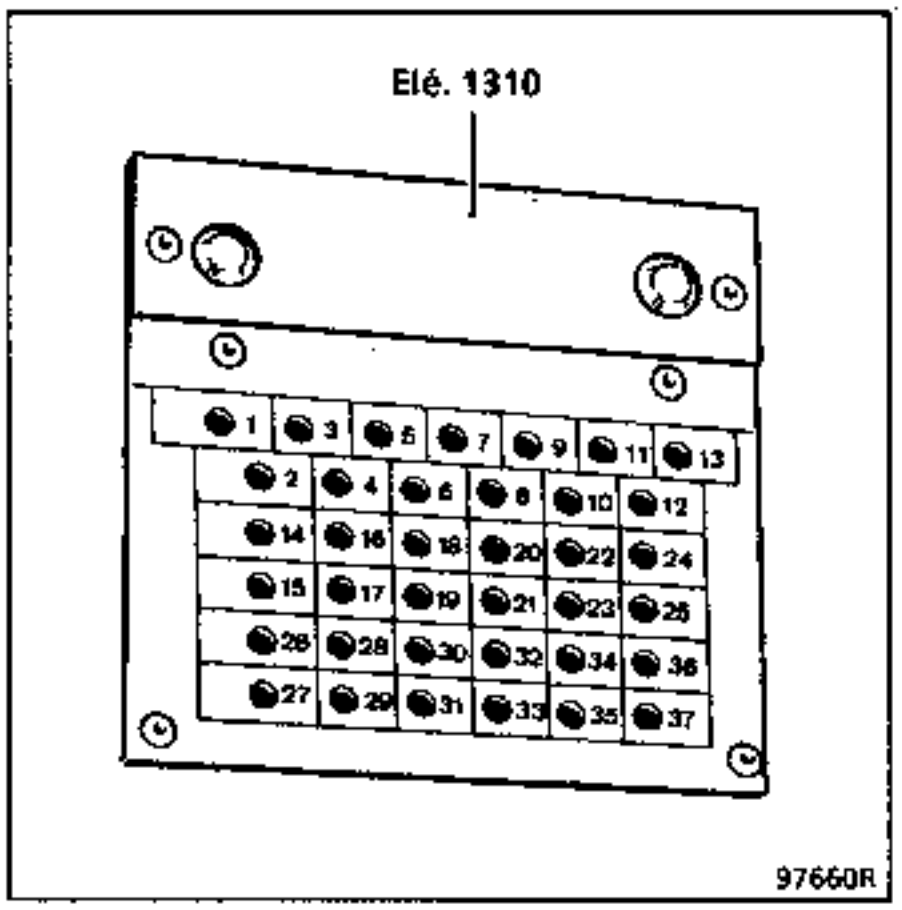
CONTROL DE CABLEADOS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Ele. 1310	Bornier de 37 vías que permite el control del cableado con XR25 o multímetro

Se compone de una base de 37 contactos idénticos a los del calculador ABS y solidaria a un circuito impreso provisto de contactos eléctricos numerados del **1** al **37**.

Cada número corresponde a una unión eléctrica del cableado del vehículo y va indicado en el esquema de la página siguiente.

Permite, por un acceso rápido y sin error de identificación, el control de todas las uniones eléctricas que llegan al conector principal del ABS.



OBSERVACION :

- No desconectar nunca el calculador cuando el circuito está bajo tensión.
- Los controles de las masas y resistencias se efectuarán con la batería desconectada.

Conexión

Con el contacto cortado, desconectar el calculador ABS de su base y conectar el bornier **Ele. 1310** en su lugar.

Principio del método de control

Poner en contacto la punta del palpador de la **XR25** o del multímetro con los números indicados en el bornier.

Aparatos de control que pueden utilizarse

- **XR25**
  - medida de continuidad utilizando el chivato,
  - medida de la tensión utilizando el multímetro.
- **Multímetro**
  - medida de resistencia,
  - medida de tensiones.

Resistencia de las bobinas de las electroválvulas :
admisión : 5 a 7 ohmios
escape : 3 a 5 ohmios.

Resistencia del bobinado /bomba :
aproximadamente : 0,5 a 1,5 Ω.

Resistencia de captador motor/bomba :
aproximadamente : 30 Ω.

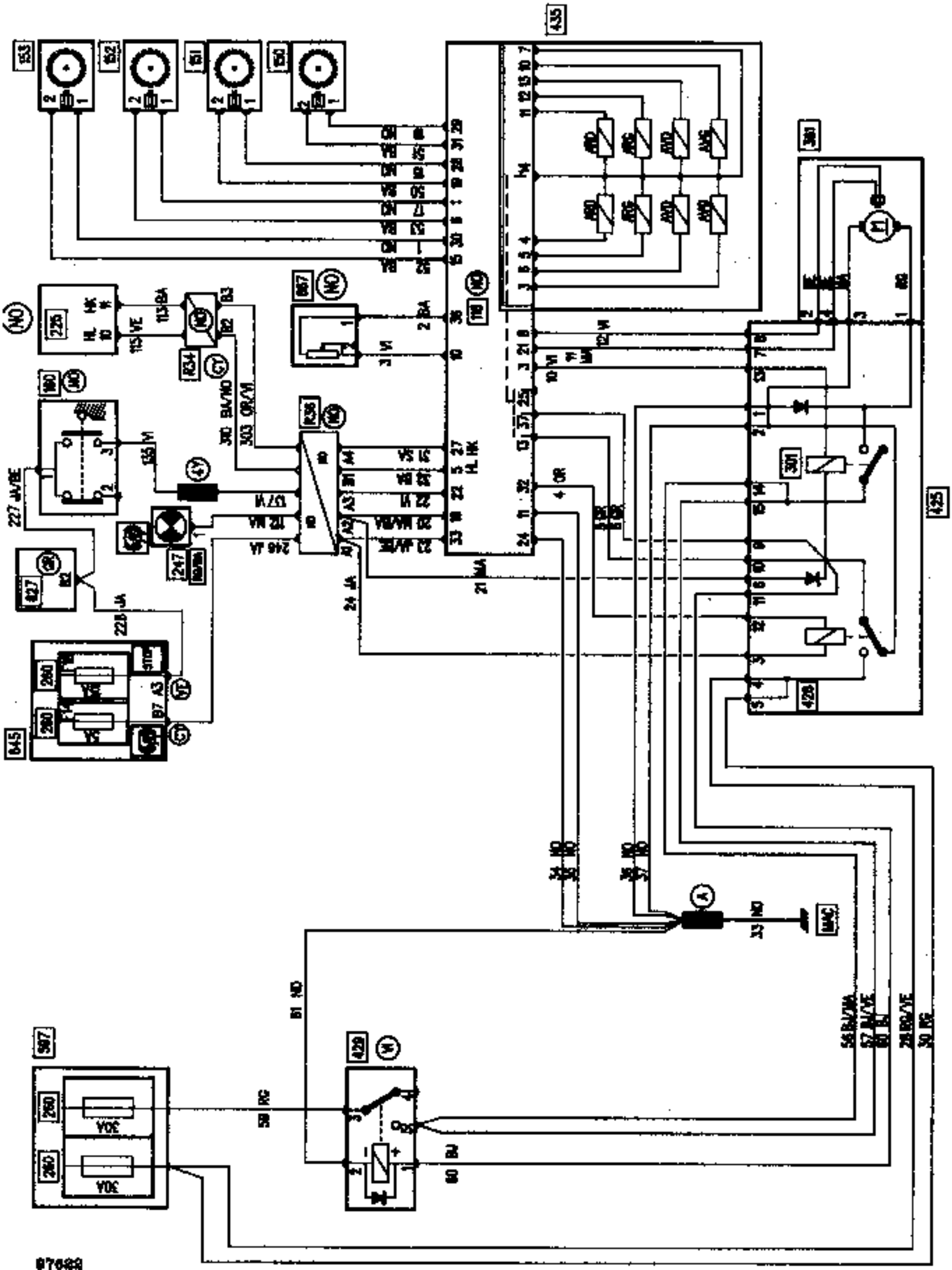
Resistencia de los captadores (a 20 °C)
aproximadamente : 1,1 kΩ.

Relé motor/bomba :
Resistencia bobina aprox. 80 Ω.

Relé principal :
Resistencia bobina aprox. 80 Ω.

Relé auxiliar :
Resistencia bobina aprox. 70 Ω.

Captador carrera pedal :
en PL, aproximadamente 250 Ω.


435
153
152
151
150
M2
M1
225
R34
C17
M3
M4
227 AM/BE
155 NI
303 BA/MO
303 GR/VI
R36
M5
247
M6
427
M7
226 JA
228 JA
280
280
B7 A3
845
24 JA
21 NE
M8
M9
M10
M11
M12
M13
M14
M15
M16
M17
M18
M19
M20
M21
M22
M23
M24
M25
M26
M27
M28
M29
M30
M31
M32
M33
M34
M35
M36
M37
M38
M39
M40
M41
M42
M43
M44
M45
M46
M47

NOMENCLATURA ESQUEMA ELECTRICO

Organos :

118 Calculador ABS
150 Captador rueda trasera derecha
151 Captador rueda trasera izquierda
152 Captador rueda delantera derecha
153 Captador rueda delantera izquierda
160 Contactor de stop
225 Toma de diagnóstico
247 Testigo cuadro de instrumentos
361 Grupo hidráulico
425 Pletina relé ABS
429 Relé auxiliar
435 Bloque electroválvulas
597 Caja fusible motor
627 Marcha/Parada regulador de velocidad
645 Caja interconexión habitáculo
667 Captador de carrera del pedal

Empalmes :

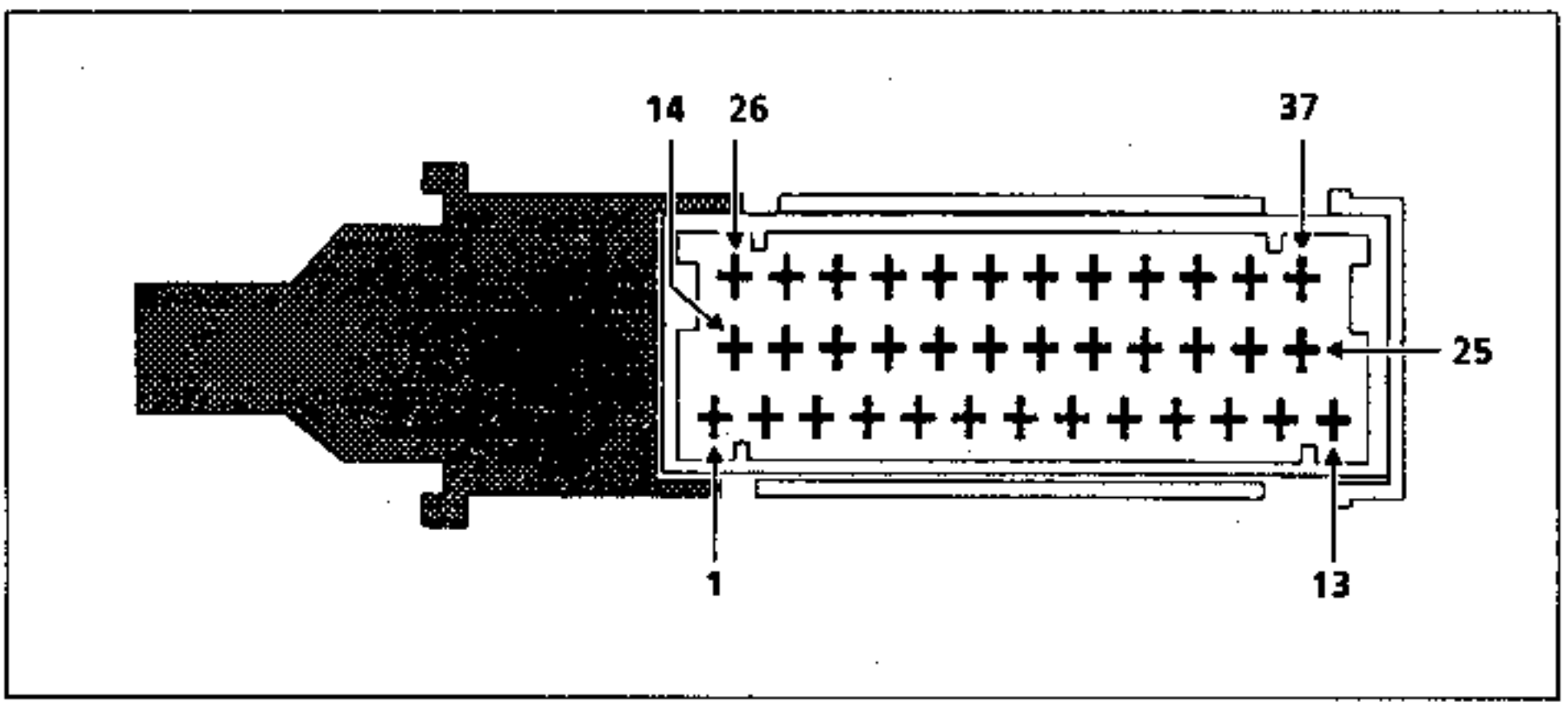
R34 Motor/tablero de bordo
R36 ABS/tablero de bordo

Masa :

MAC Masa ABS

OBSERVACION : no desconectar nunca el calculador cuando el circuito esté bajo tensión.
Los controles de masas y resistencias se efectuarán con la batería desconectada.

Afectación de las conexiones del conector de 37 vías del calculador (118)

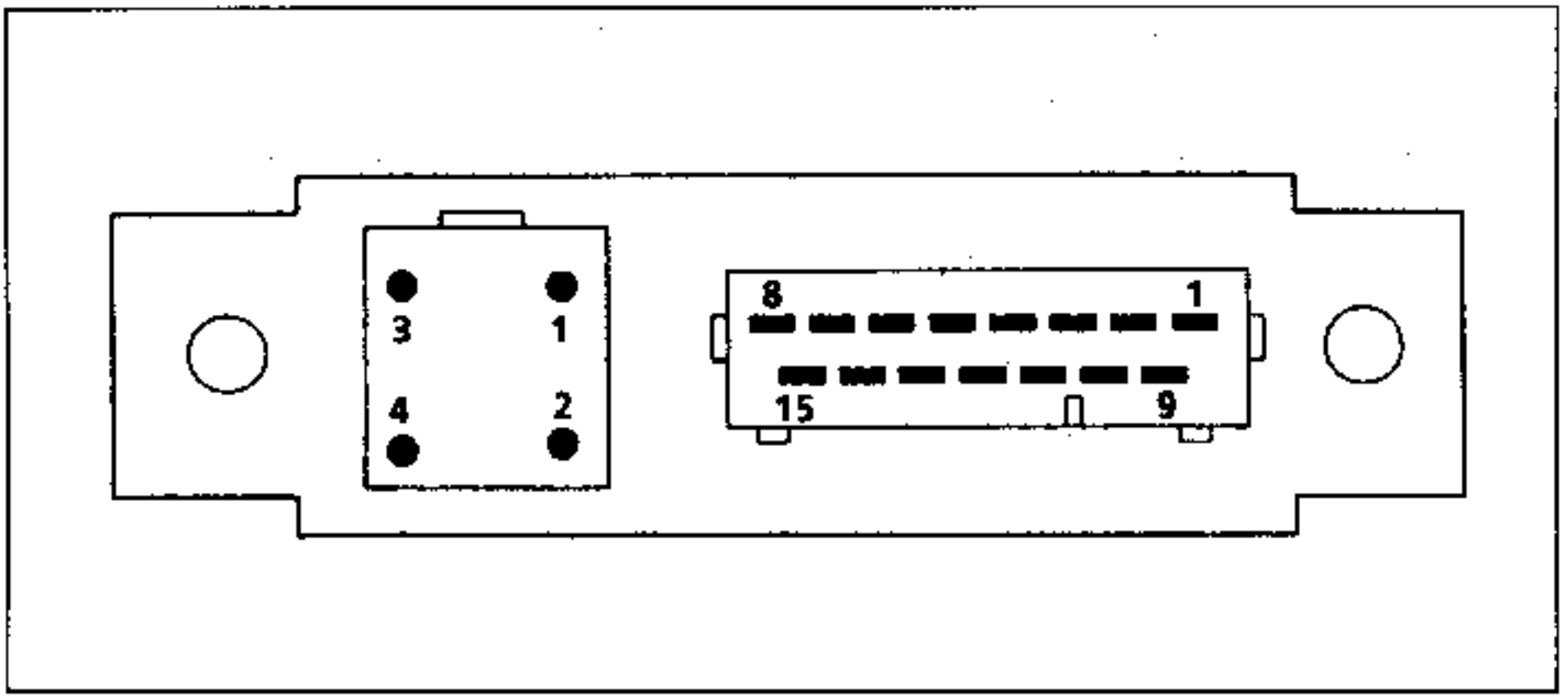


Conector de 37 vías

Vía N°	Afectación
1	Captador delantero derecho
2	No afectada
3	Mando relé bomba
4	No afectada
5	Línea diagnóstico L
6	Captador delantero derecho
7	No afectada
8	Captador rotación bomba
9	No afectada
10	Captador carrera pedal
11	Masa
12	No afectada
13	Tensión de referencia
14	No afectada
15	Captador delantero izquierdo
16	Mando lámpara ABS
17	No afectada
18	No afectada
19	Captador trasero izquierdo

Vía N°	Afectación
20	No afectada
21	Captador rotación bomba
22	Contactor luces de stop
23	No afectada
24	Masa
25	Tensión de referencia
26	No afectada
27	Línea de diagnóstico K
28	Captador trasero izquierdo
29	Captador trasero derecho
30	Captador delantero izquierdo
31	Captador delantero derecho
32	Mando relé principal
33	+ Batería
34	No afectada
35	No afectada
36	Captador carrera pedal
37	Tensión de referencia

Afectación de las vías en la pletina del relé (425)



Conector de 15 vías

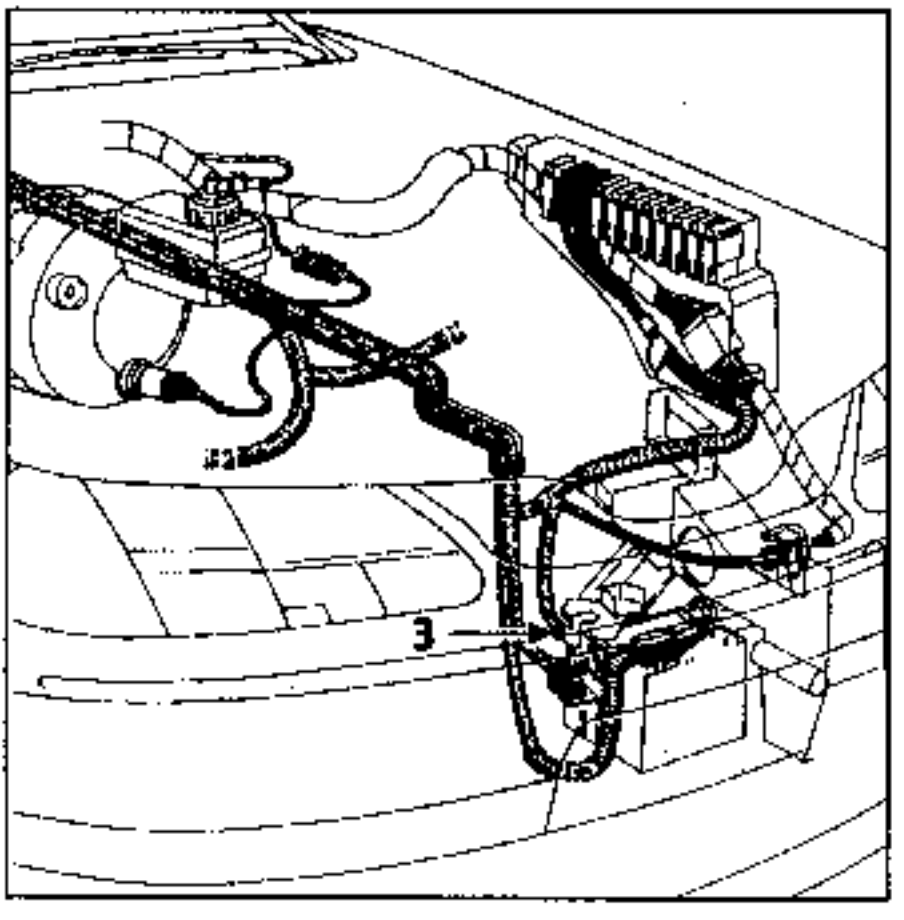
Vía N°	Afectación
1	Masa
2	Masa
3	+ 12 voltios después de contacto
4	+ Batería
5	+ Batería
6	Encendido testigo de fallo
7	Captador rotación bomba
8	Captador rotación bomba
9	Tensión de referencia
10	Tensión de referencia
11	Mando relé auxiliar
12	Mando relé principal
13	Mando relé motor bomba
14	Mando relé motor bomba
15	Mando relé motor bomba

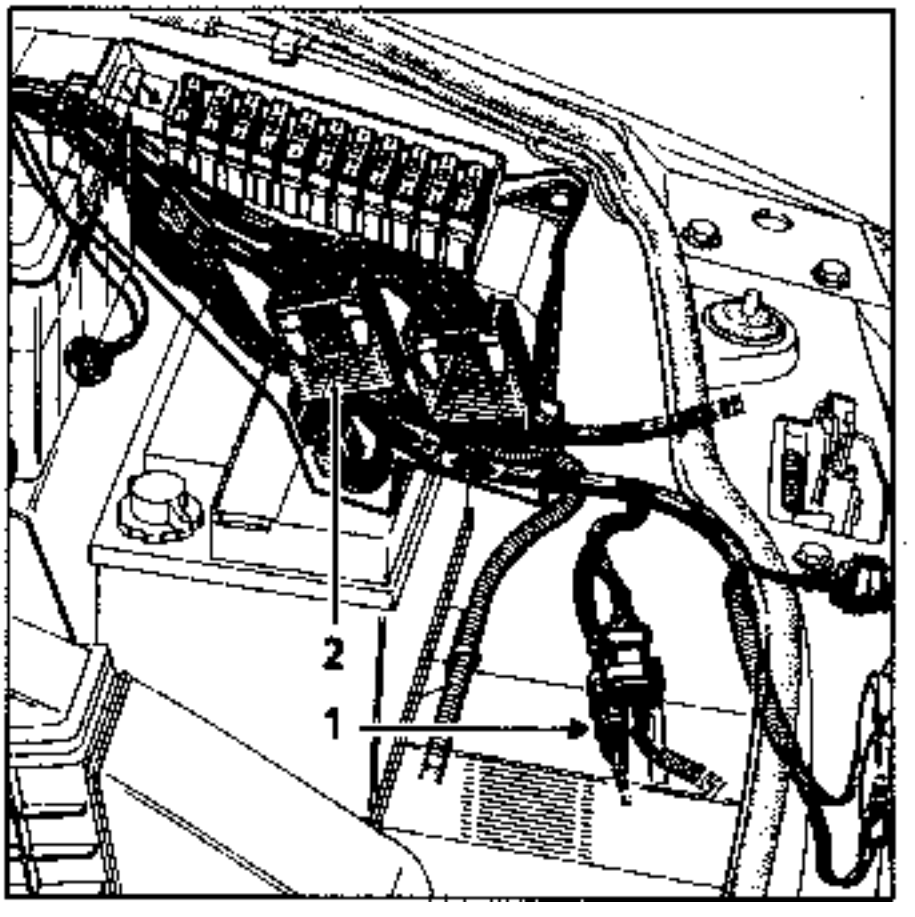
Conector de 4 vías

Vía N°	Afectación
1	Motor bomba
2	Captador rotación bomba
3	Motor bomba
4	Captador rotación bomba

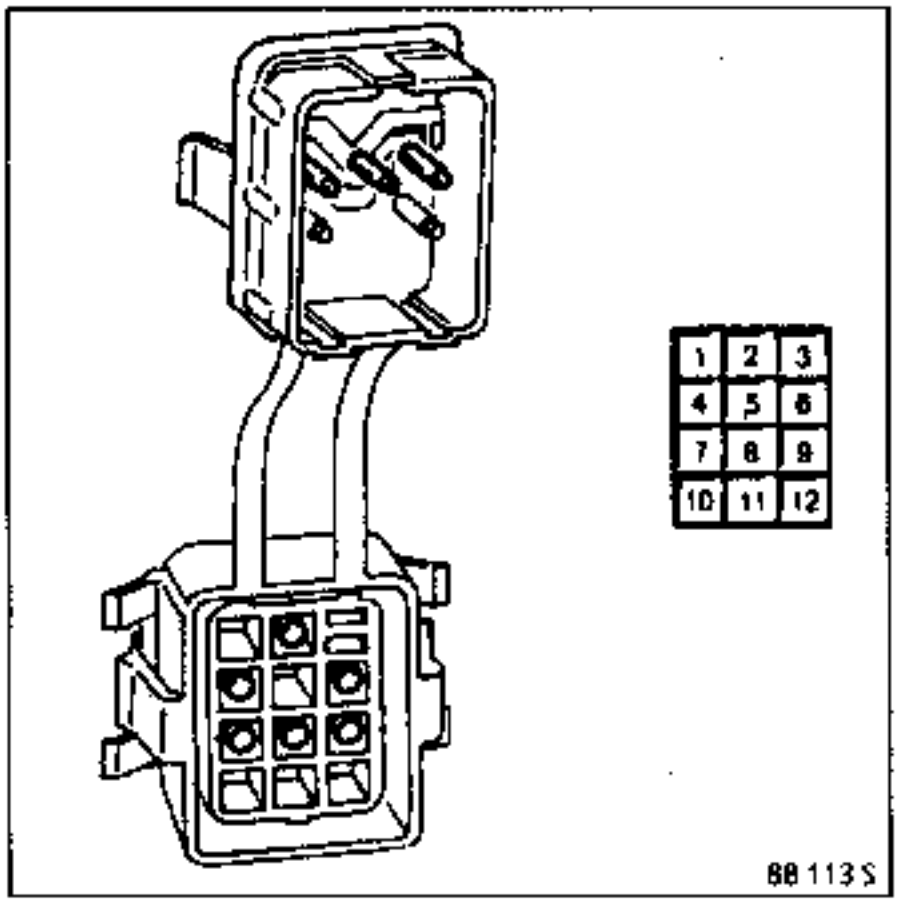
Conectores de las masas

Empalme	Color	Designación	Implantación en vehículo
R36 (1)	Negro	ABS/tablero de bordo conector de 12 vías	Bajo el faro delantero izquierdo
R34 (2)	Blanco (módulo negro)	Motor/tablero de bordo conector "SICMA" de 4 módulos	Caja de interconexión motor
MAC (3)	Hilo negro	Masa ABS	Cerca de la batería





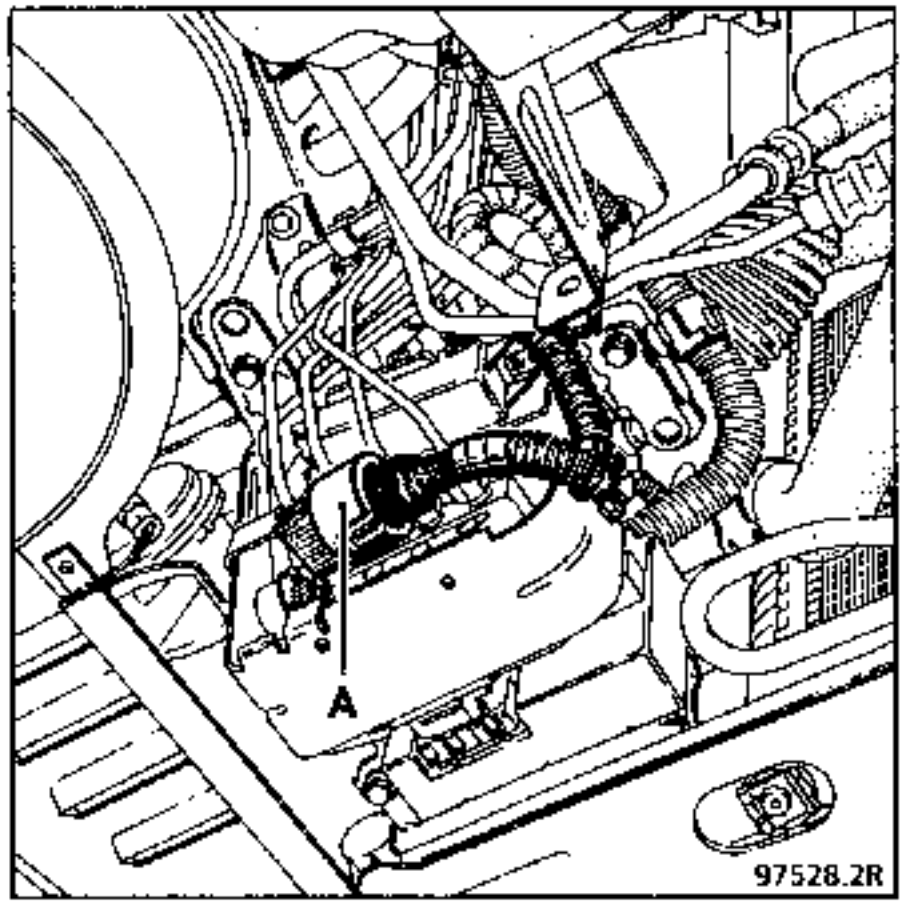
Afectación bornes de la toma de diagnóstico



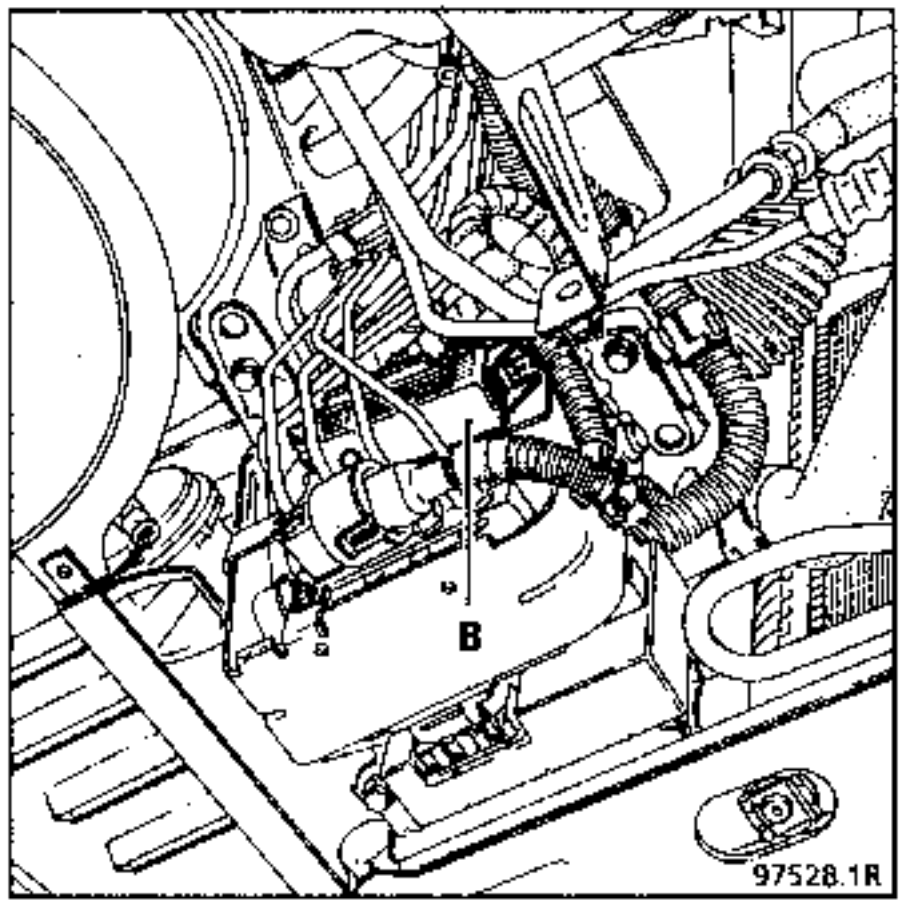
Vía N°	Afectación
1	Unión diagnóstico **T.A. A4**
2	Masa
3	Posicionamiento mecánico
4	No utilizada
5	No utilizada
6	+ 12 V después de contacto
7	Información diagnóstico **T.A. M**
8	Hacia testigo de fallo electrónico
9	Información diagnóstico inyección
10	Línea de diagnóstico "L" (ABS)
11	Línea de diagnóstico "K" (ABS)

Posición de los relés en el grupo ABS

A - Relé auxiliar



B - Platina de relés



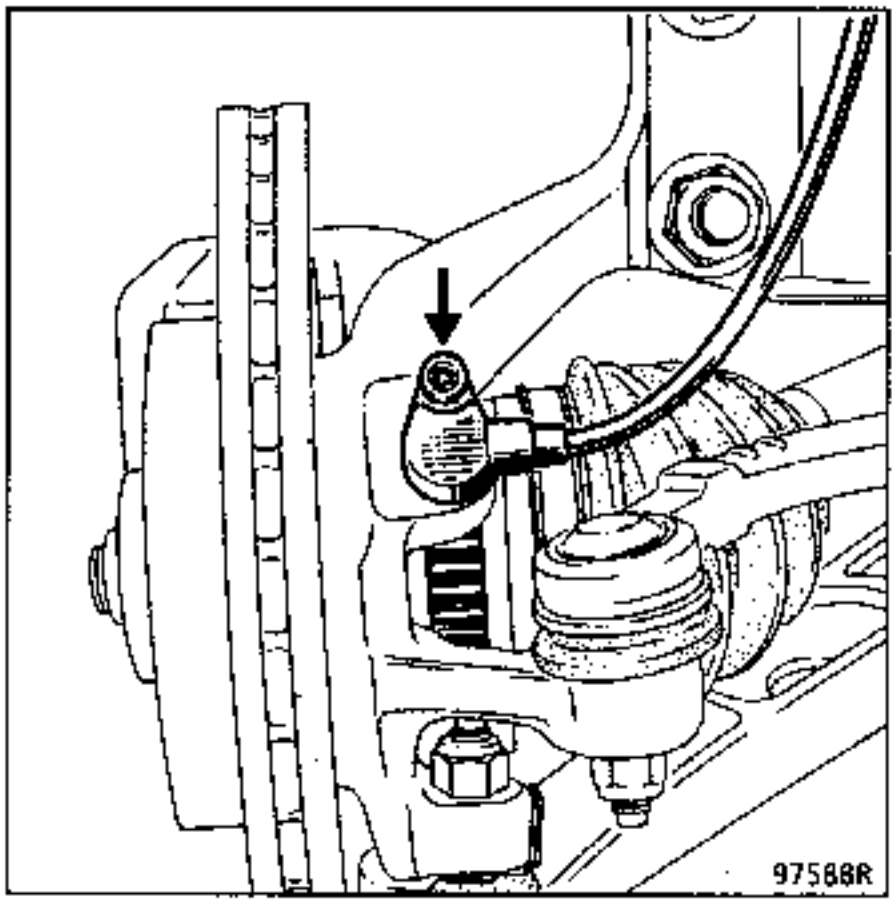
EXTRACCION-REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

1. *CAPTADOR DE RUEDA DELANTERA*

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10
Tornillos fijación captador		0,8 a 1

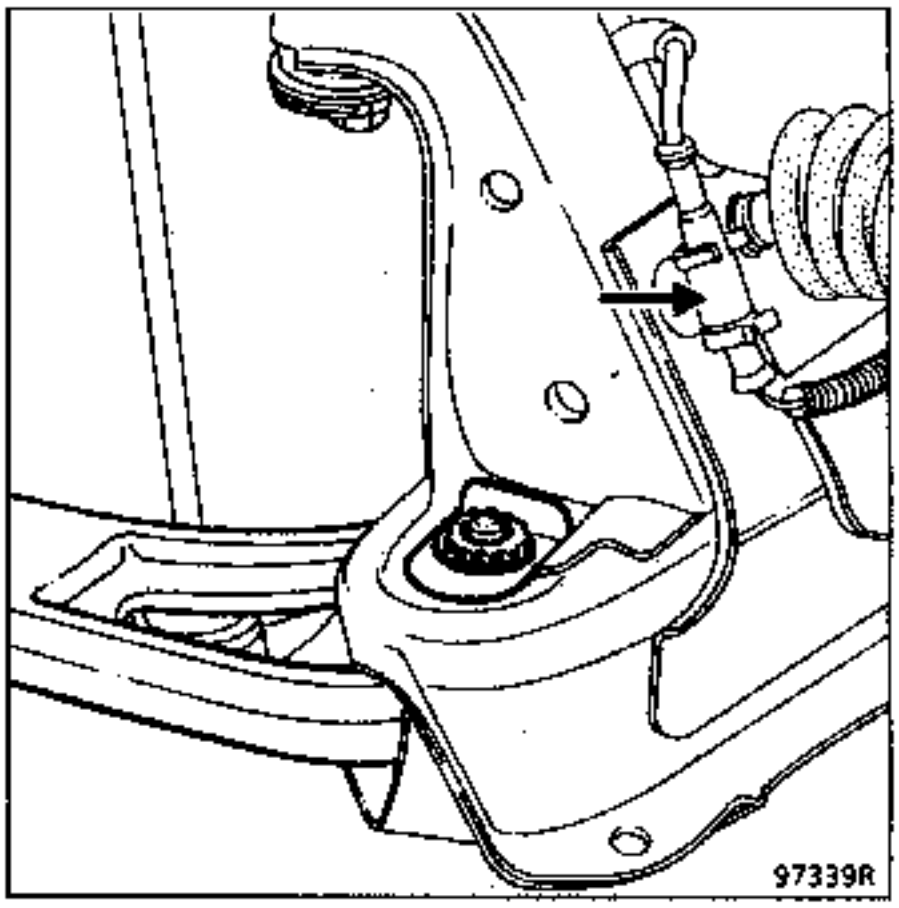
EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- el tornillo de fijación del captador (huella Torx T30).



Soltar el cable de los soportes.

Desconectar el conector situado cerca de la fijación delantera de la cuna del motor.



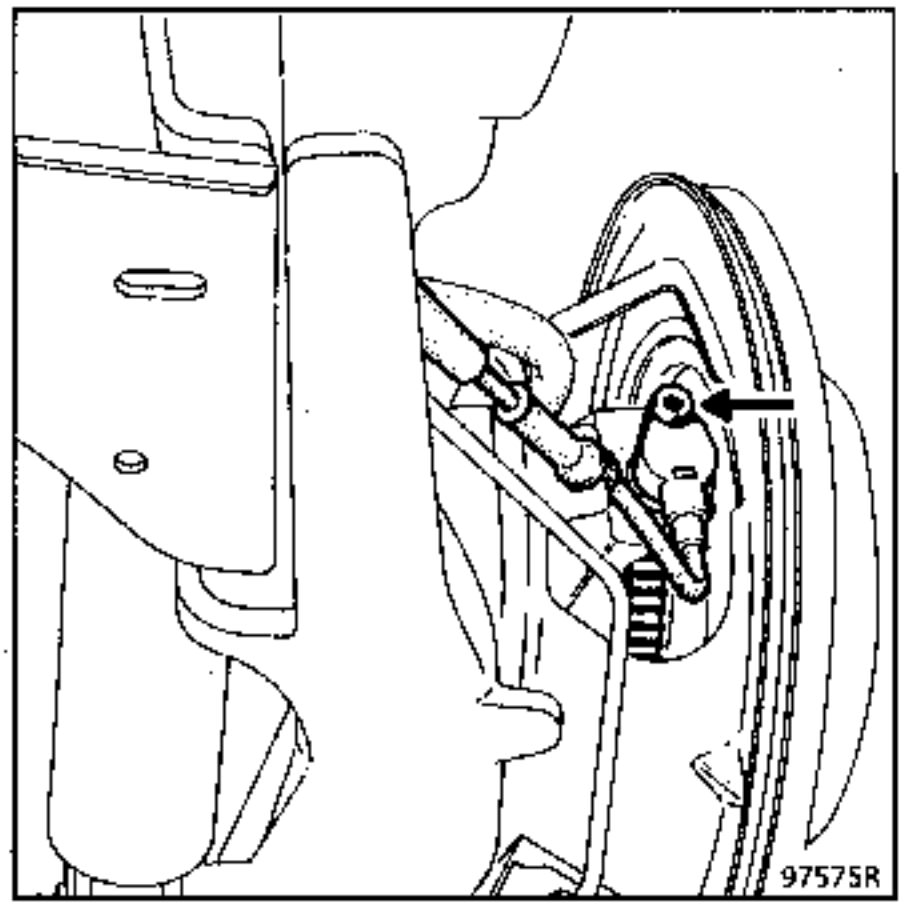
Extraer el captador.

2 - CAPTADOR DE RUEDA TRASERA

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10
Tornillos fijación captador		0,8 a 1

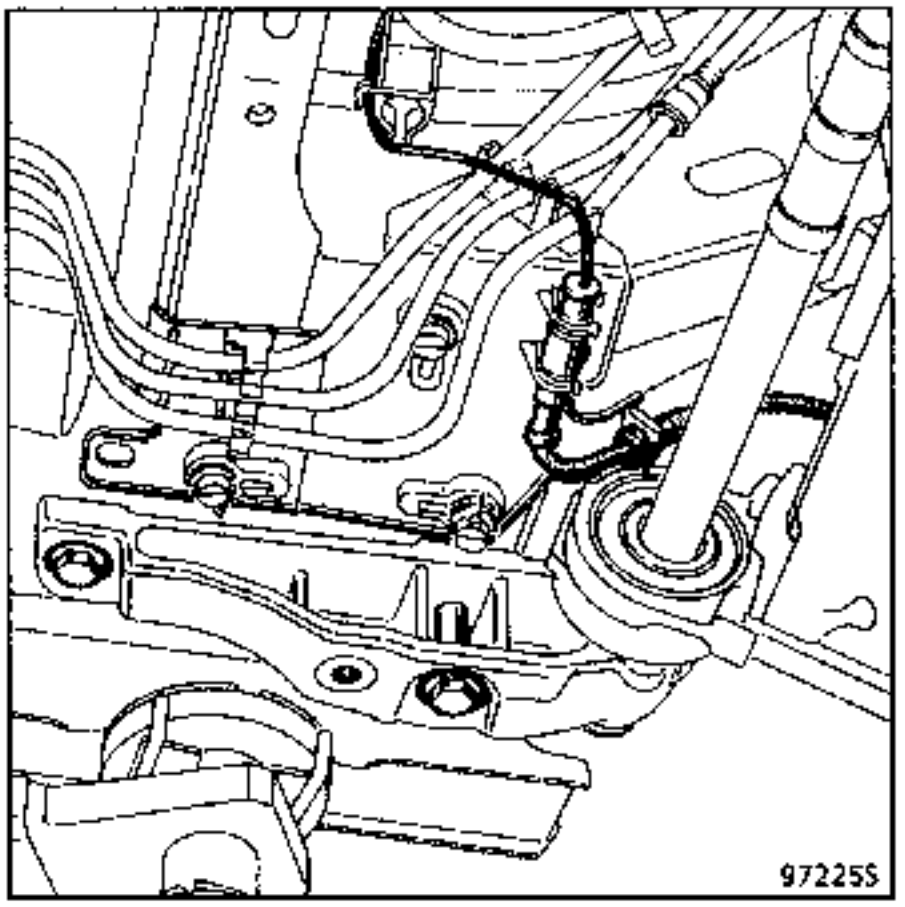
EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- el tornillo de fijación del captador (huellaTorx T30).



Soltar el cable de sus soportes.

Desconectar el captador de su conector situado bajo el vehículo, cerca de los apoyos del brazo del tren trasero.



REPOSICION CAPTADORES (delanteros o traseros)

Colocar el captador, previamente untado con grasa Multifunción referencia 77 01 422 308, después enganchar el cable en sus soportes y conectarlo.

Verificar el entrehierro preconizado dando 1 vuelta de señal, mediante un juego de calas (no regulables).

NOTA :es imperativo, para eliminar los riesgos de averías, asegurarse de la perfecta conexión del conector.

El captador debe montarse con la mano. No golpearlo cuando se conecte.

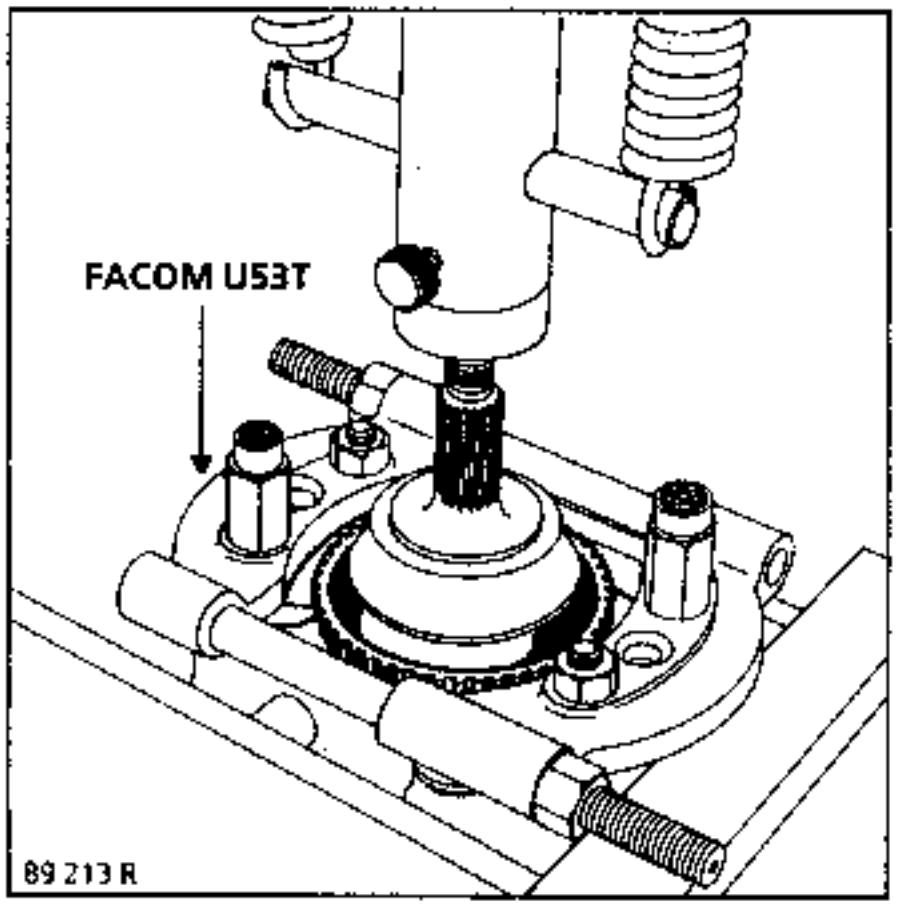
No utilizar el cableado como medio de transporte o de tracción.

3 - SEÑAL DE RUEDA DELANTERA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1239	Mandril de colocación de la señal ABS

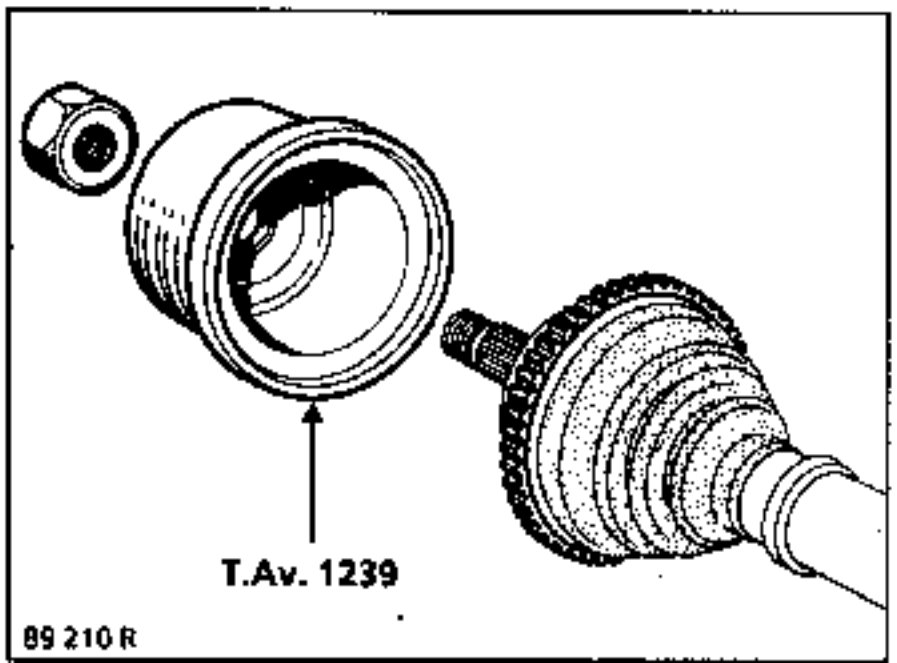
EXTRACCION

Extraer la corona con la prensa mediante un extractor de tipo **FACOM U53T.**



REPOSICION

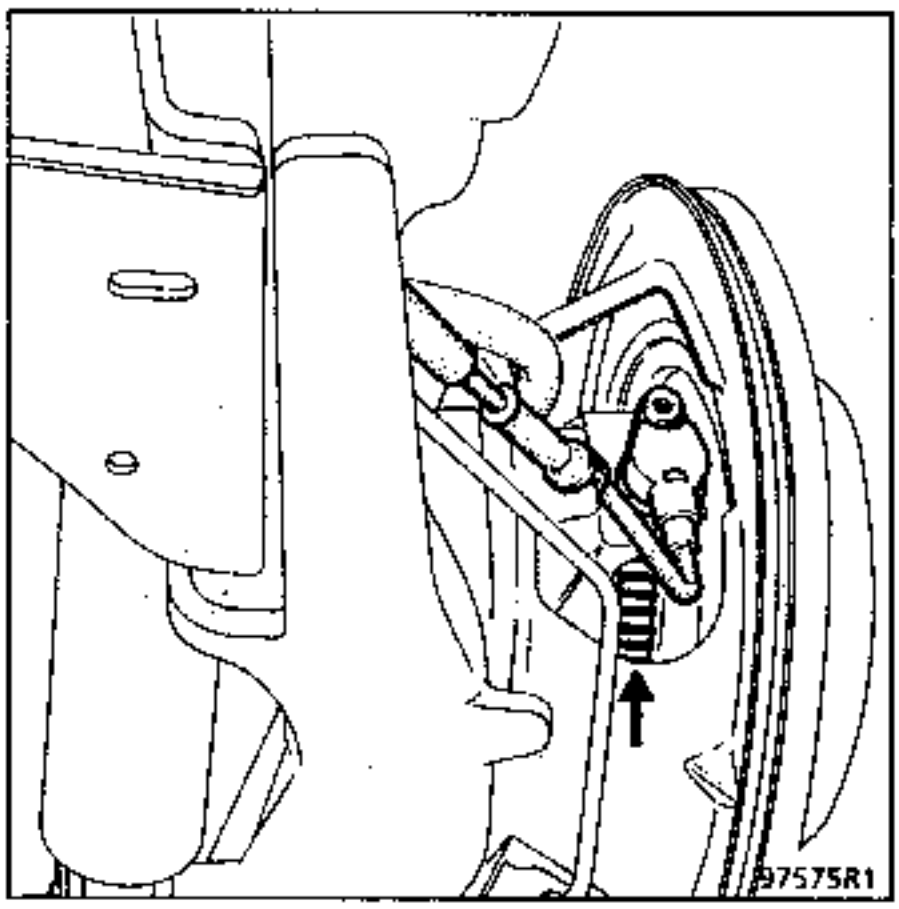
Untar la señal con **Loctite SCELBLOC** y colocarla con el útil **T.Av. 1239** utilizando la antigua tuerca de transmisión.



NOTA : el APR suministra en recambio transmisiones mecanizadas no equipadas de señal ABS. Será por ello necesario conservar la señal para recuperar las transmisiones. No obstante, la señal suelta está disponible en el APR.

4 - SEÑAL DE RUEDA TRASERA

La señal está enmangada en el buje. No se puede desmontar.



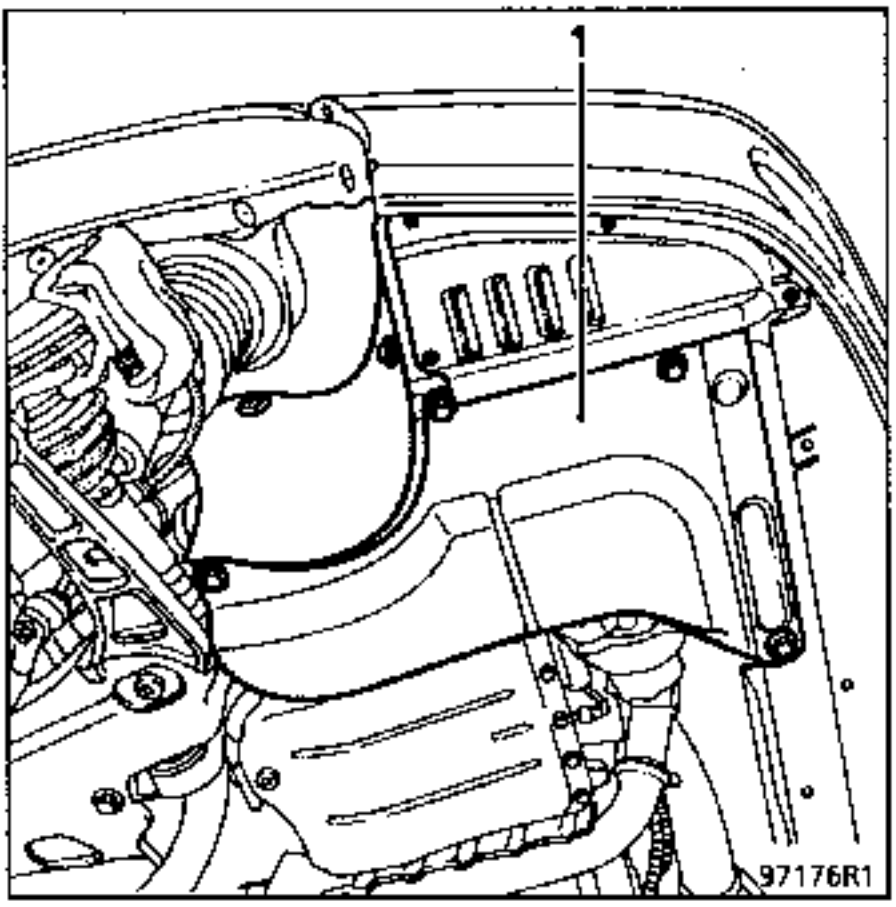
5 - CALCULADOR

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del calculador	0,5

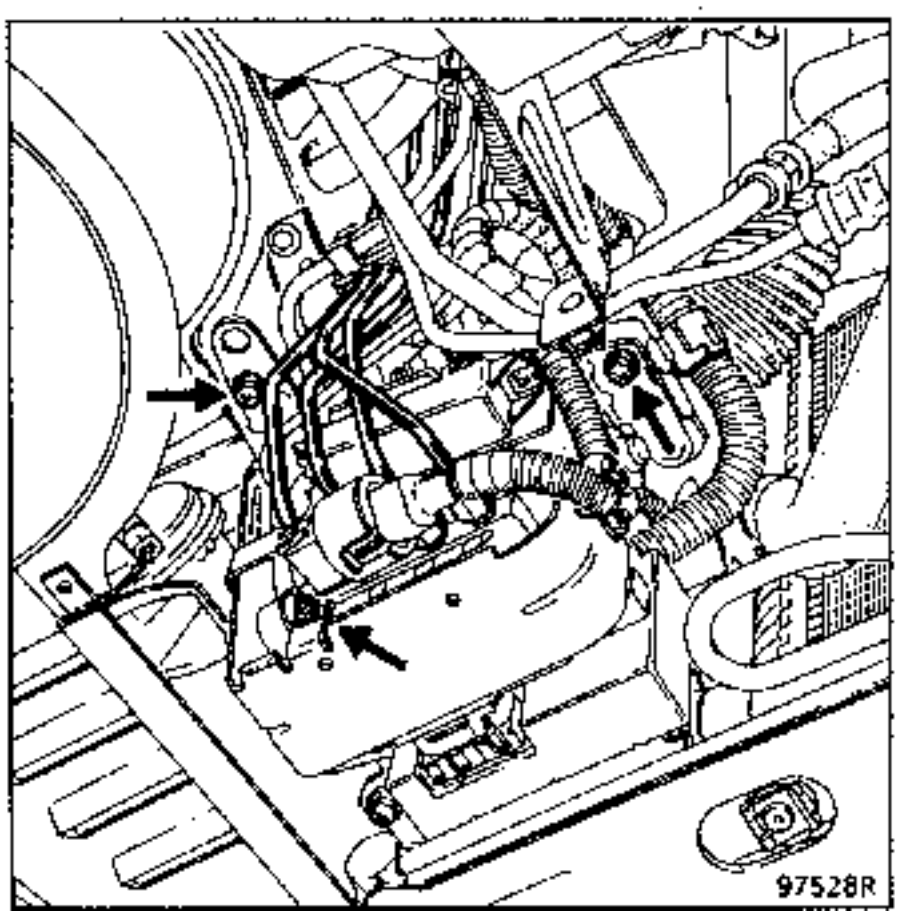
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Retirar el protector de plástico (1).

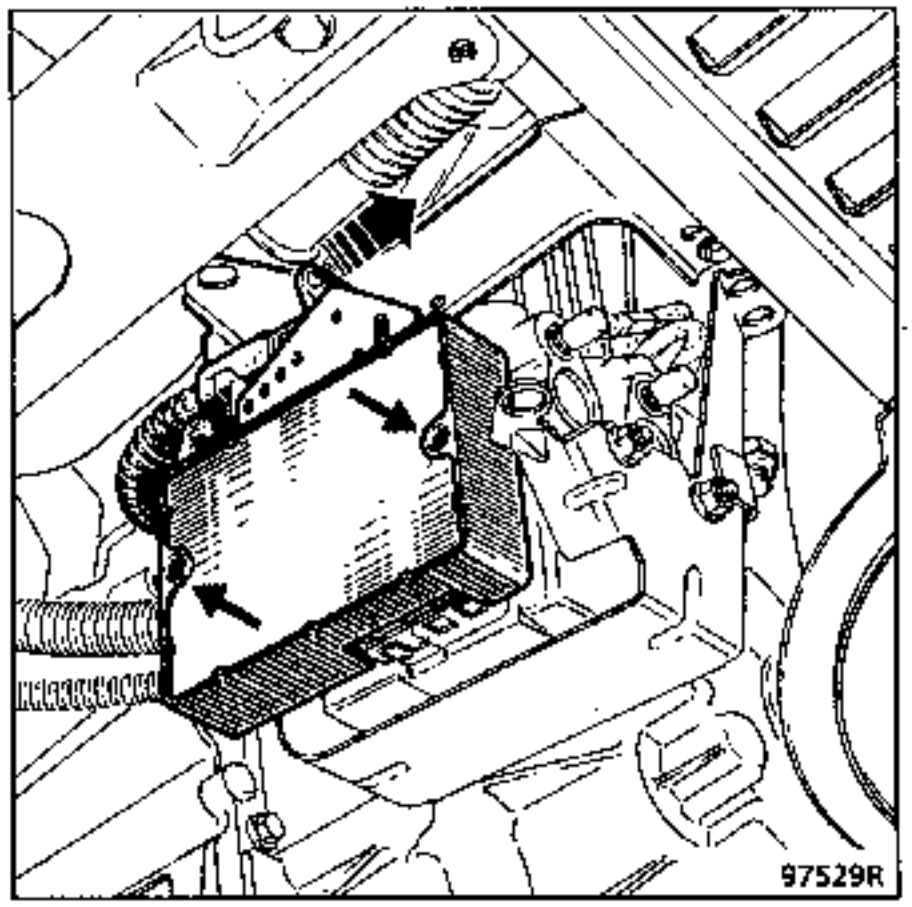


Quitar los tres tornillos del soporte del grupo ABS.



Desconectar el conector de 37 vías.

Quitar los dos tornillos de fijación del calculador (huella Torx T30).



REPOSICION

Asegurarse de la conexión y del apriete correctos del calculador.

Colocar el soporte del grupo ABS (tres tornillos), así como el protector de plástico.

Conectar la batería.

Efectuar un control del sistema utilizando las funciones G de la maleta **XR25**.

Tras una prueba en carretera (con regulación ABS) controlar la función ABS con la maleta **XR25**.

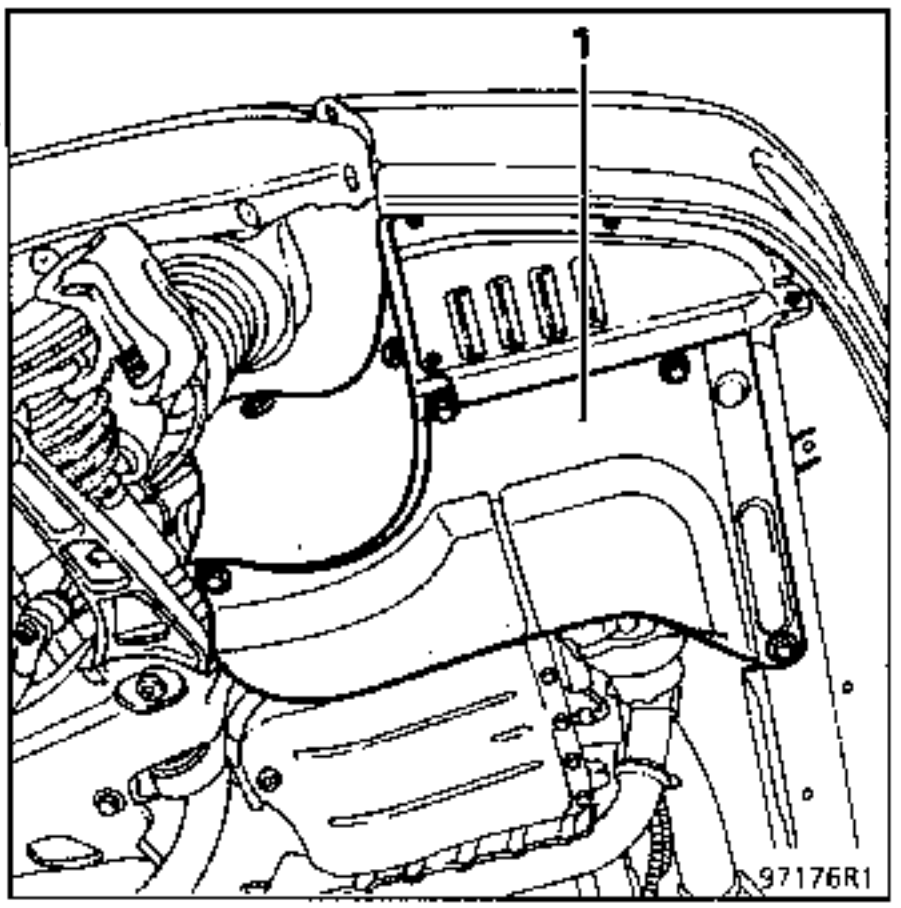
Validar el fin del test : G13*.

6 - PLATINA DE RELES

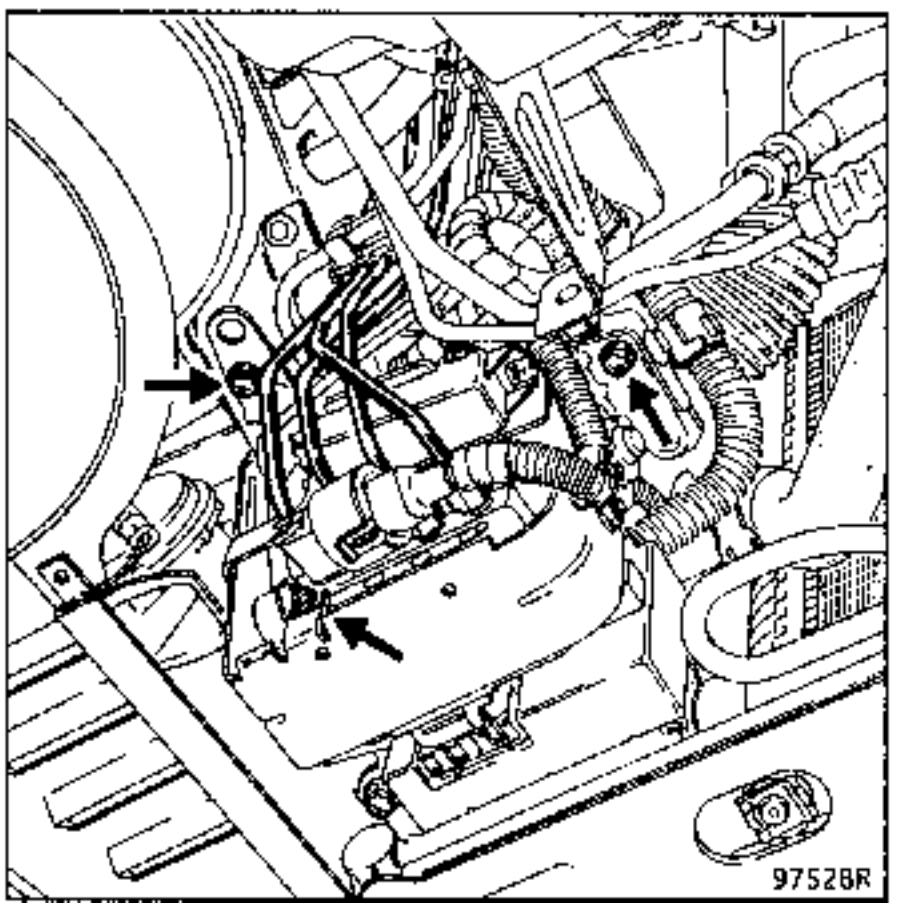
EXTRACCION

Desconectar la batería.

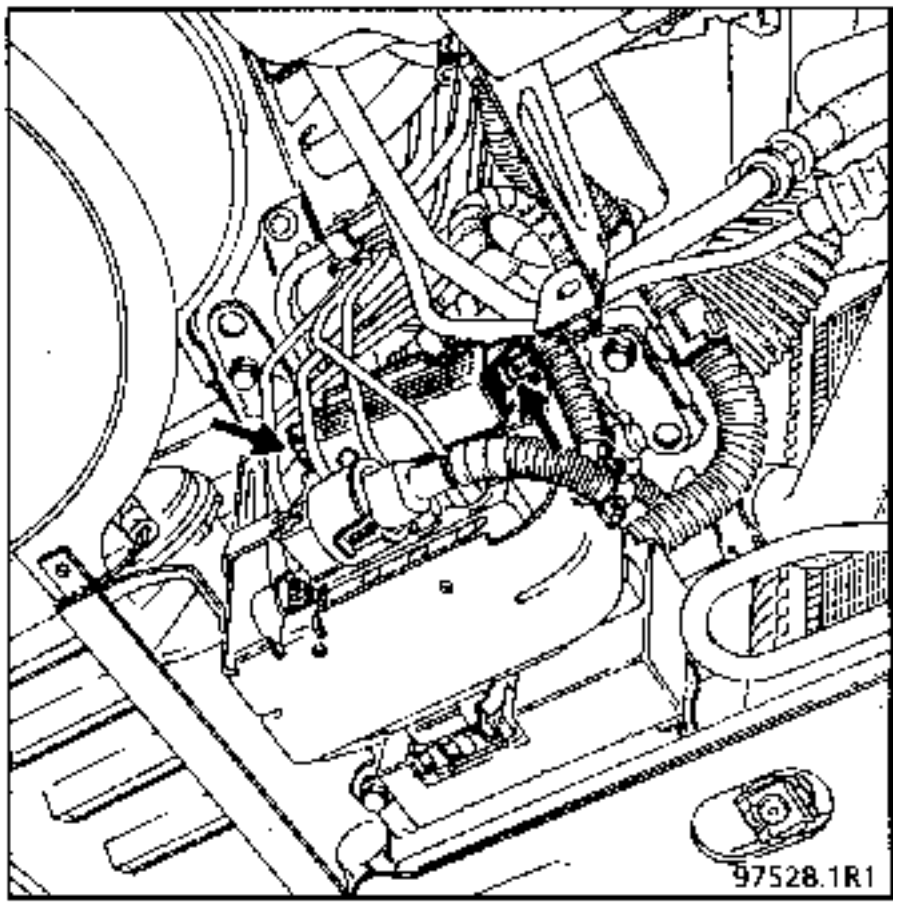
Extraer :
- el protector de plástico (1),



- los 3 tornillos del soporte del grupo ABS,



- los 2 tornillos de fijación de la platina de relés.



Desconectar :
- el conector de 15 vías,
- el conector de 4 vías.

REPOSICION

Asegurarse de la conexión y del apriete correctos de la platina de relés.

Colocar el soporte del grupo ABS (tres tornillos), así como el protector de plástico.

Conectar la batería.

Efectuar un control del sistema utilizando las funciones G de la maleta **XR25**.

Tras una prueba en carretera (con regulación ABS) controlar la función ABS con la maleta **XR25**.

Validar el fin del test : G13*.

7 - GRUPO HIDRAULICO (motor-bomba + electroválvula)

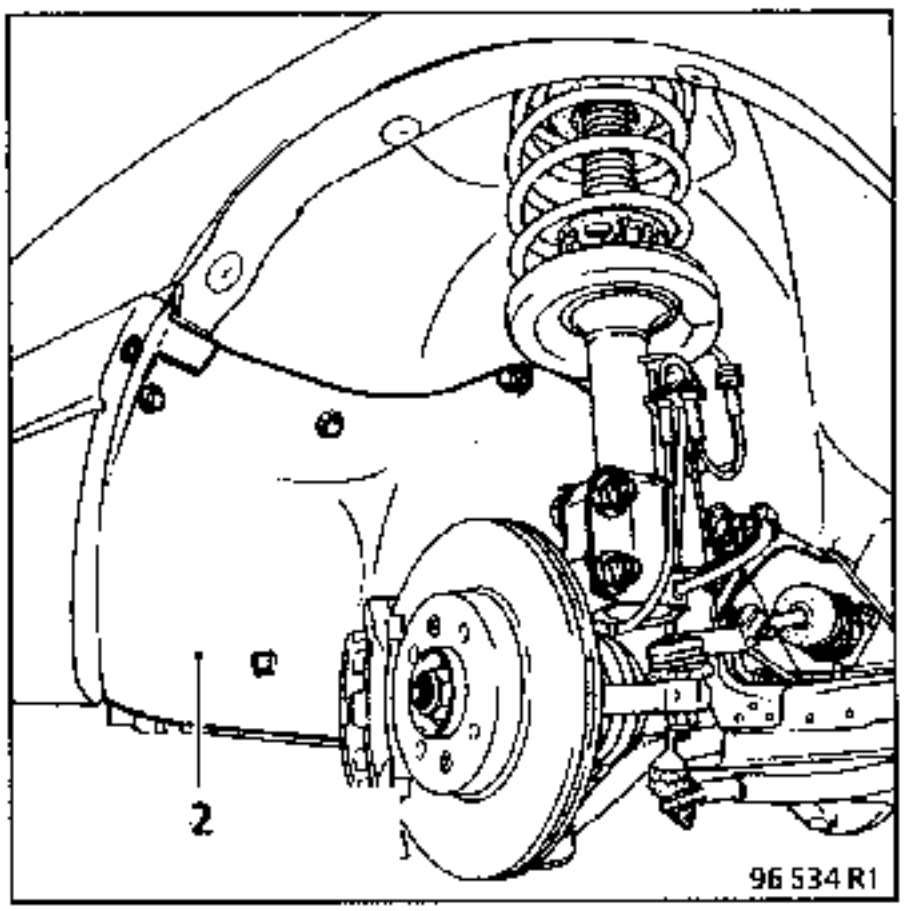
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Racor de tubería	M10 x 100	1,2
	M12 x 100	1,5
Tornillos fijación calculador		0,5

EXTRACCION

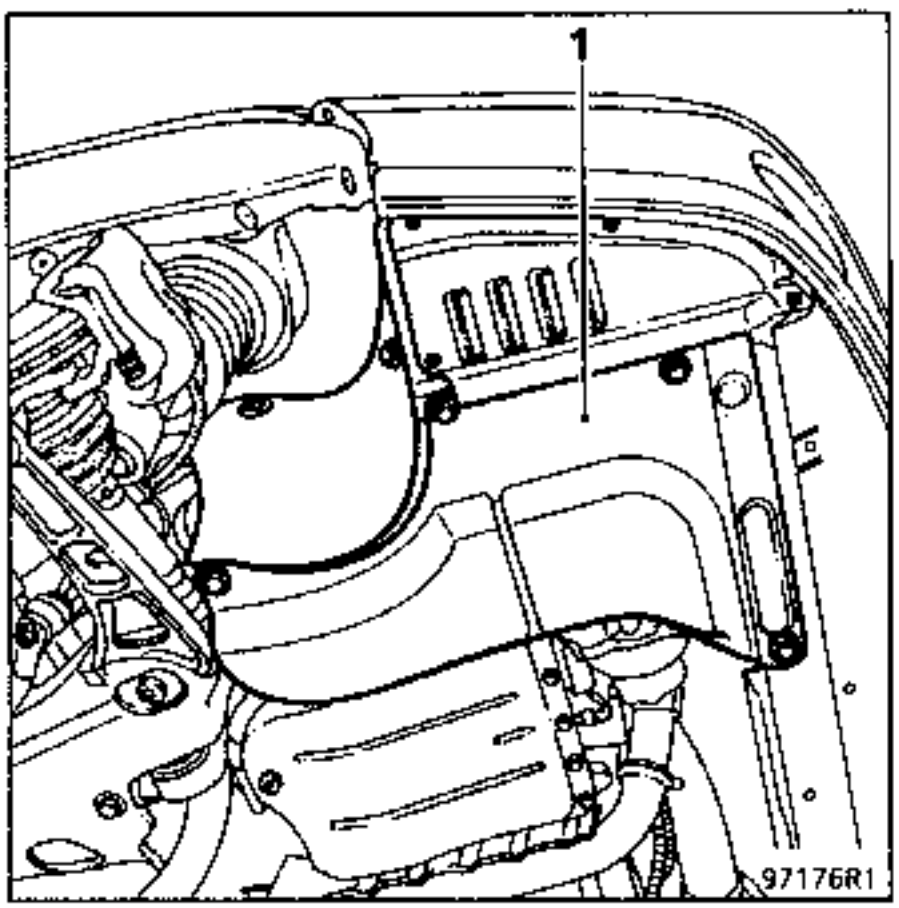
Colocar un pisa-pedal (limitar la salida de líquido).

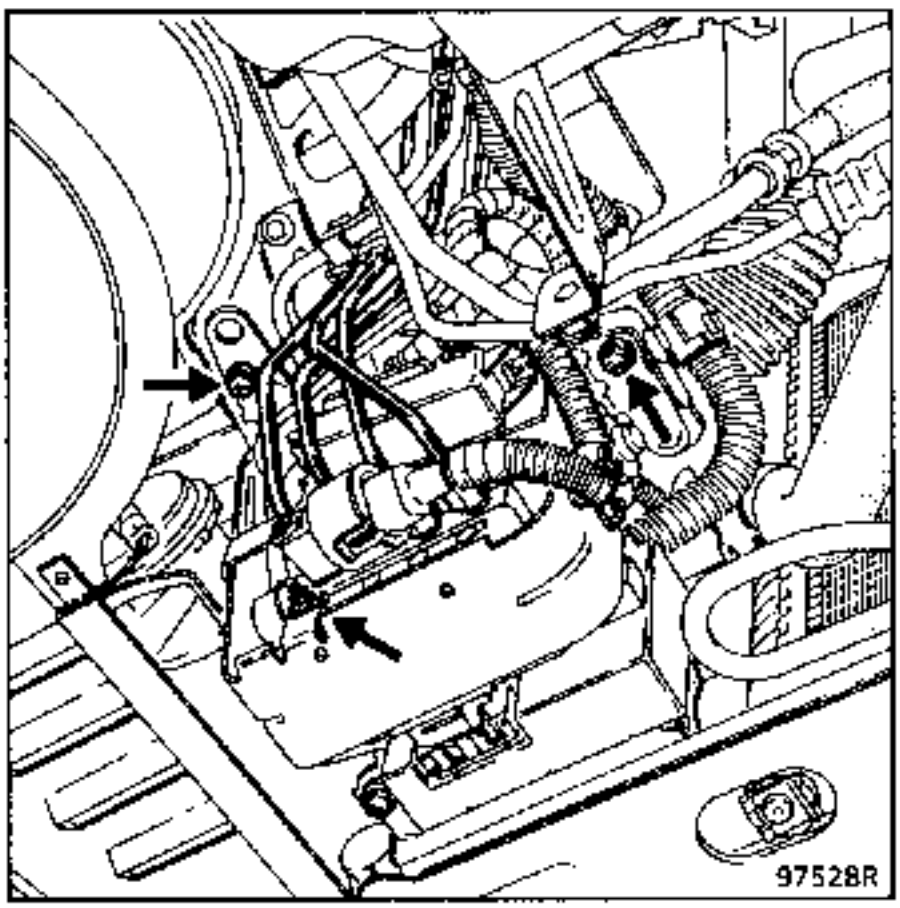
Desconectar la batería.

Extraer :
- los protectores de plástico (1) y (2),

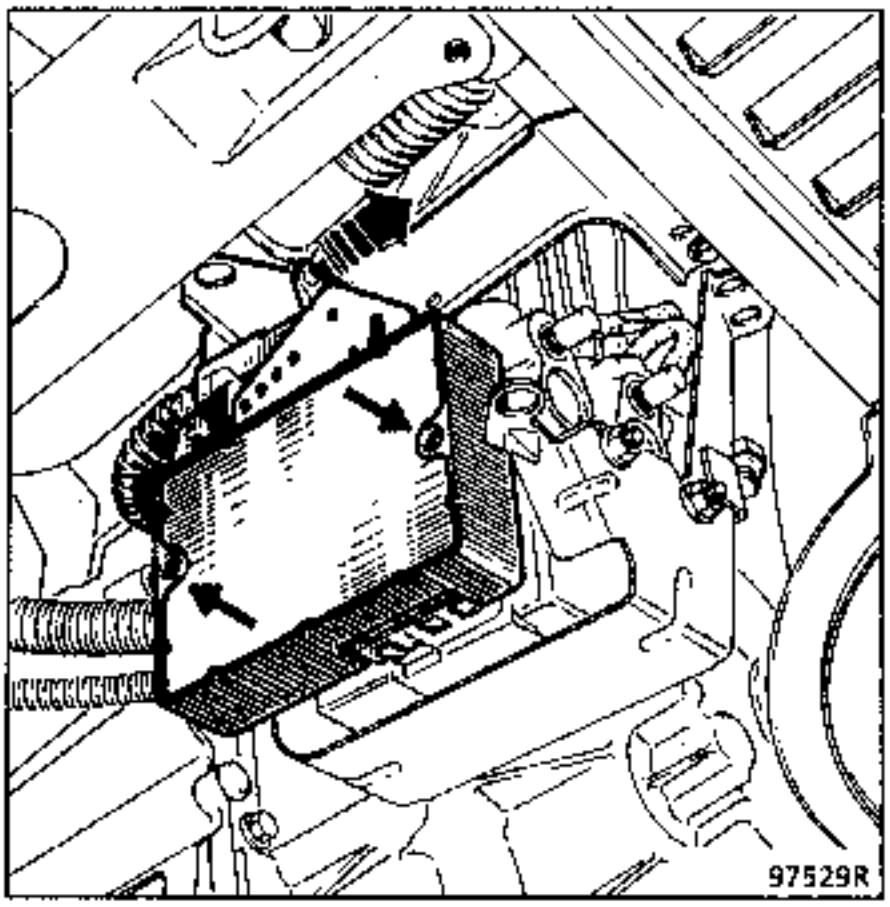


- los 3 tornillos del soporte del grupo ABS,

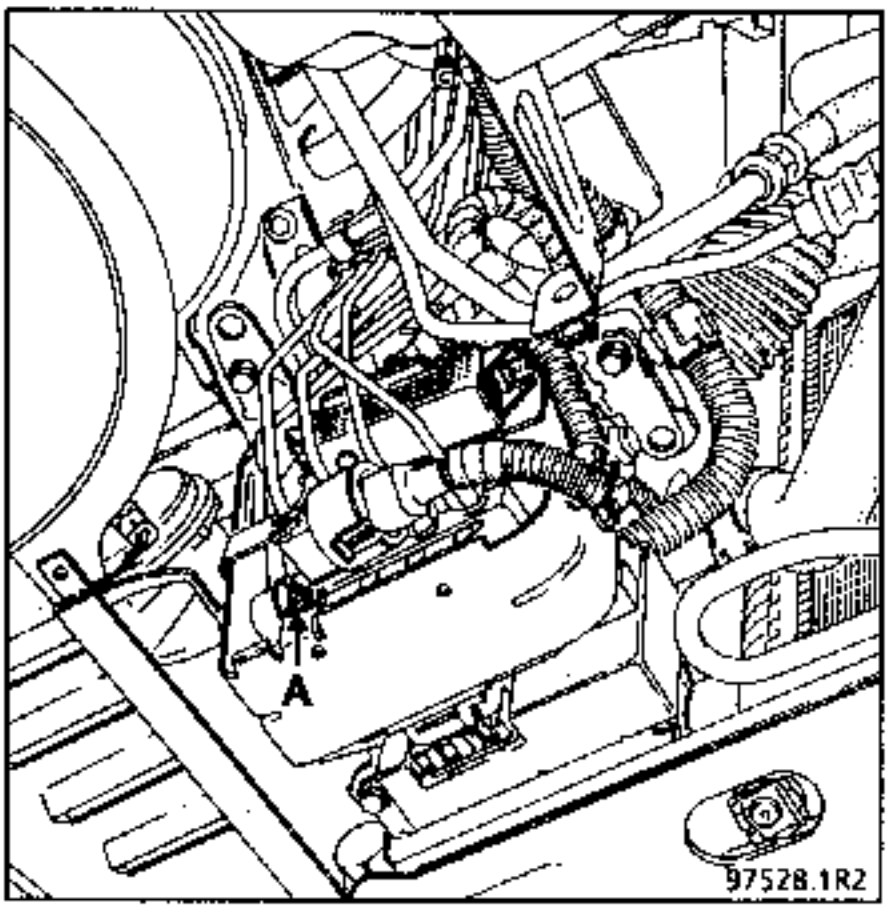




– los dos tornillos de fijación del calculador (Torx T30) (sin retirar su conector).



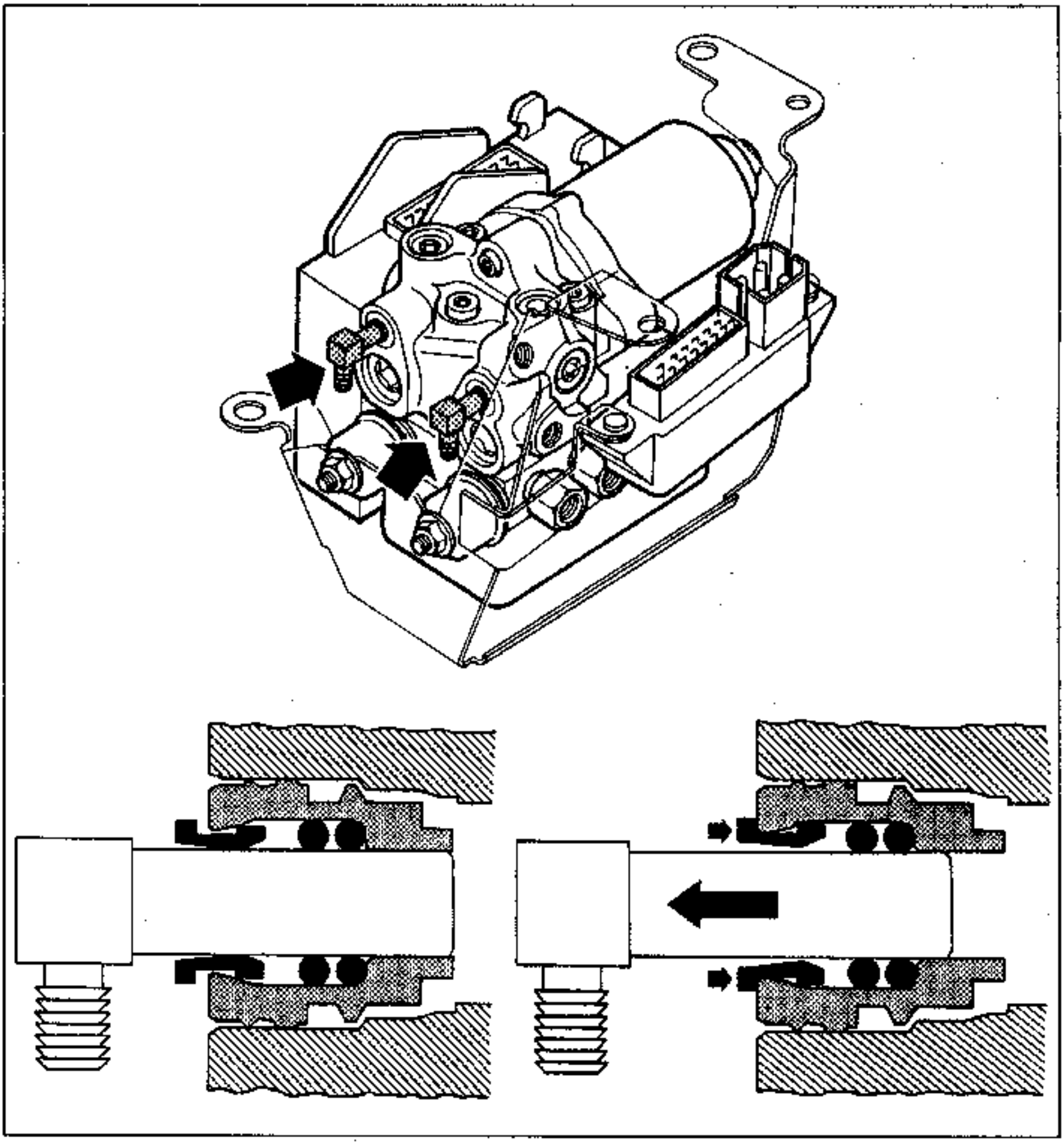
Retirar la tuerca de fijación del relé auxiliar (A).



Desconectar los conectores de la platina de relés (4 y 15 vías).

Quitar los 6 racores de las tuberías, utilizando **imperativamente una llave de fontanero.**

Desconectar los tubos de alimentación sobre el grupo ABS como sigue :



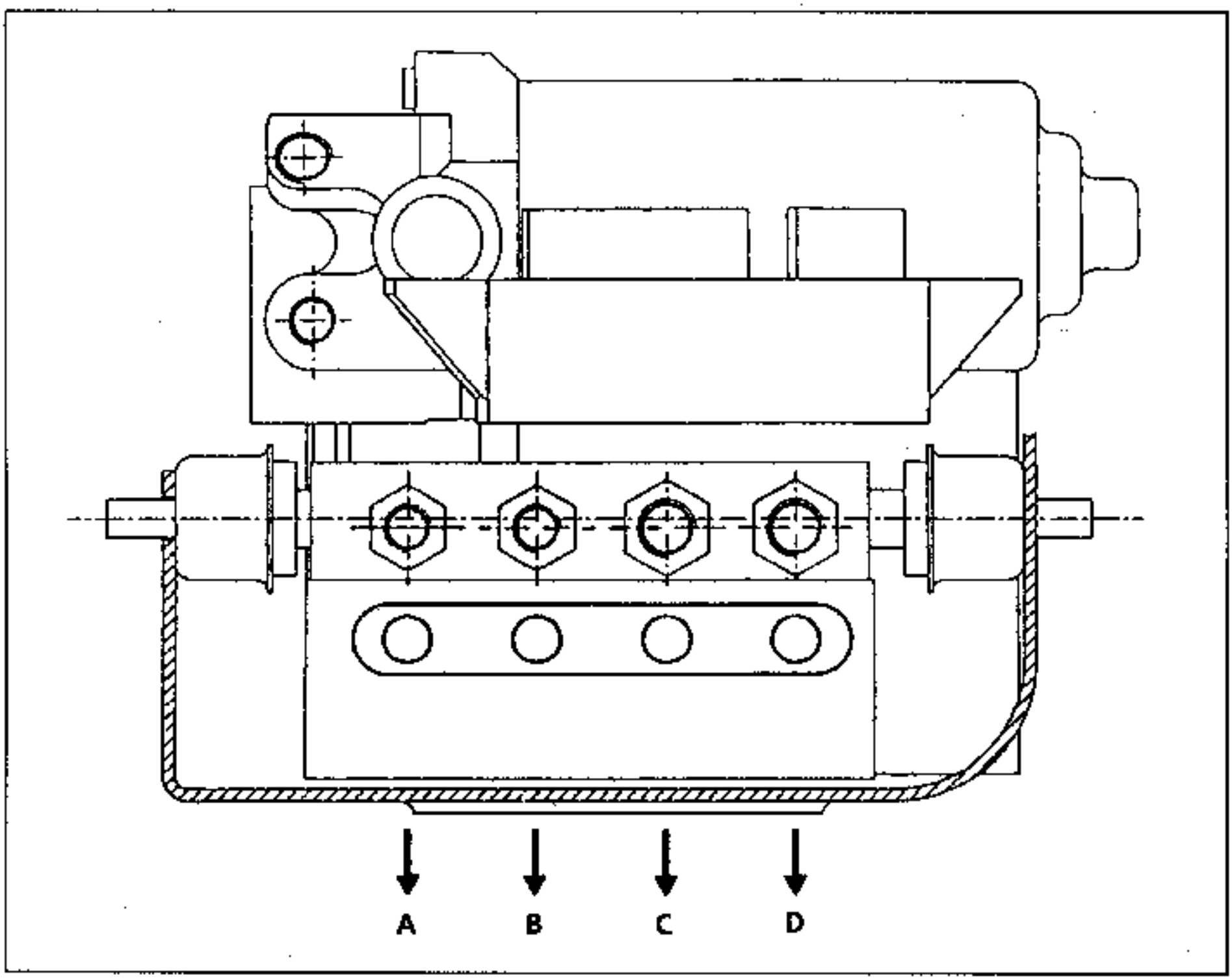
Colocar unos obturadores en los racores (limitar la salida de líquido de freno).

Sacar el grupo ABS.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Colocar el grupo ABS, respetando imperativamente la posición de las tuberías.



A	Salida delantera izquierda	→ Amarillo	C	Salida trasera izquierda	→ Azul
B	Salida trasera derecha	→ Rojo	D	Salida delantera derecha	→ Verde

Purgar **respetando imperativamente el orden de las operaciones** (ver páginas siguientes).

Efectuar un control del sistema utilizando la función G de la maleta **XR25**.

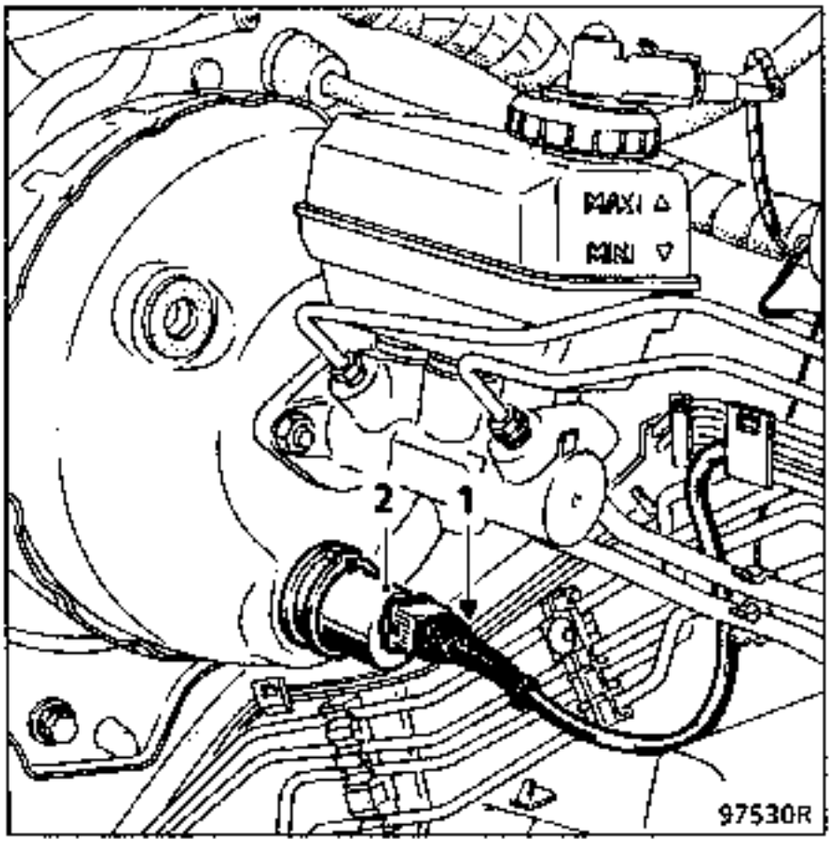
Tras una prueba en carretera (con regulación ABS) controlar la función ABS con la maleta **XR25**.

Validar el final del test : G13*.

8 - CAPTADOR DE CARRERA DEL PEDAL

EXTRACCION

Con contacto cortado, retirar el conector (1)



Con un destornillador fino, separar el clips de sujeción del captador de carrera (2) y sacar este ultimo.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso.

Con la maleta XR25, controlar la presencia del "PL" en #10.

Efectuar una prueba en carretera con regulación ABS.

Hacer un control con la maleta XR25.

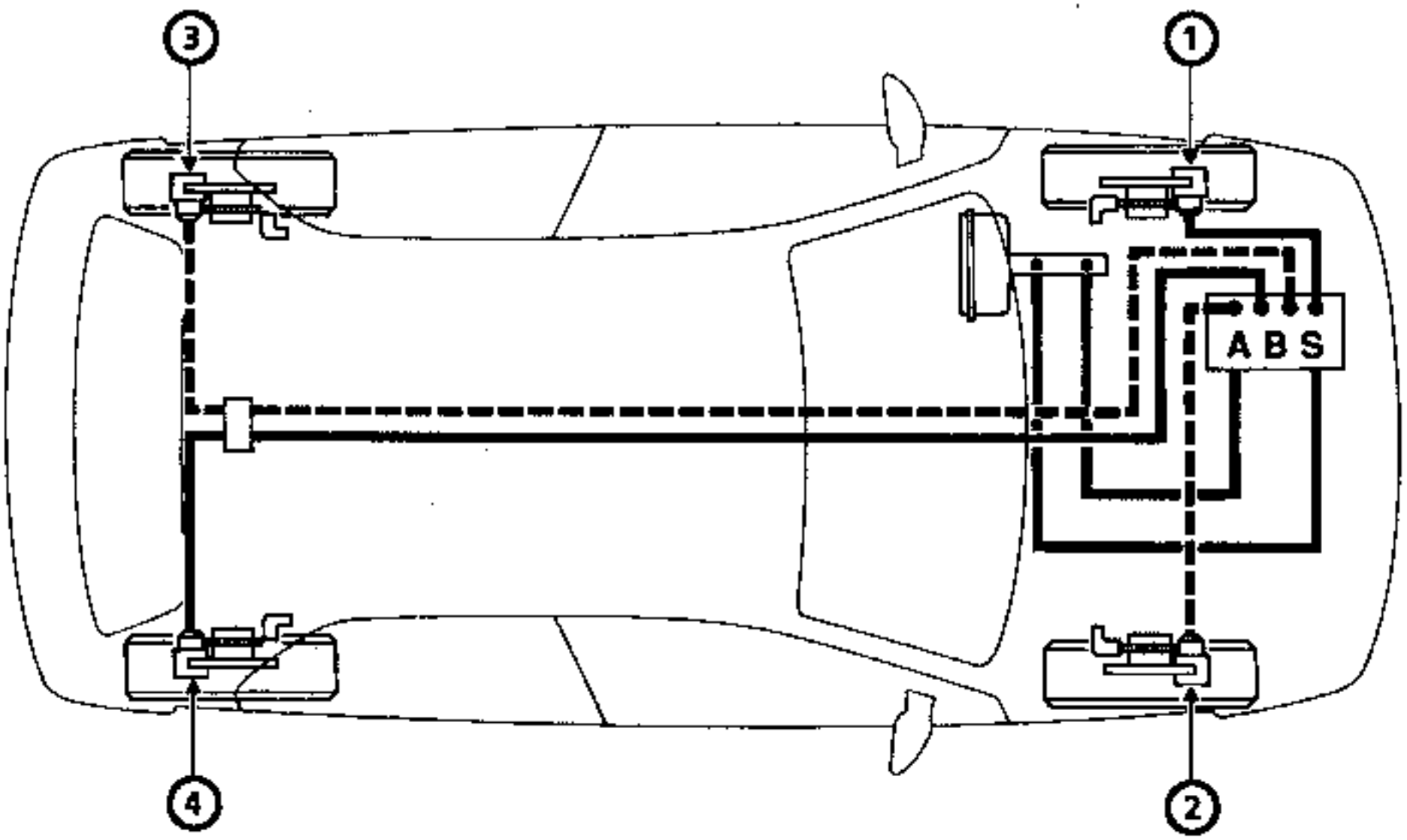
Validar el final del test : G13*.

PURGA

ATENCION

Respetar imperativamente el orden de las operaciones de purga del circuito hidráulico "ABS" :

1ª	(1)	Estribo rueda delantera izda.
2ª	(4)	Estribo rueda trasera dcha.
3ª	(2)	Estribo rueda delantera dcha.
4ª	(3)	Estribo rueda trasera izda.



94 917 R

No hay que hacer funcionar, en ningún caso, el sistema de antibloqueo con una instalación sin purgar. En efecto, si la bomba de retroceso aspira aire, es muy difícil e incluso imposible el purgarla.

A tal efecto, el grupo hidráulico suministrado en recambios está lleno de líquido de frenos.

PURGA CON EL APARATO DE PURGAR

Empalmar el aparato de purgar al depósito del líquido de frenos.

1. Montar el tubo en el tornillo de purga del cilindro de rueda correspondiente.

   Abrir el tornillo de purga de la rueda correspondiente y esperar hasta que el líquido salga sin burbujas. (duración : unos 30 segundos).

   Cerrar el tornillo de purga.

Respetar imperativamente el orden de las operaciones de purga :

a) de la bomba de frenos hacia la parte delantera izquierda,

b) de la bomba de frenos hacia la parte trasera derecha,

c) de la bomba de frenos hacia la parte delantera derecha,

d) de la bomba de frenos hacia la parte trasera izquierda.

2. Continuar con el proceso de purga utilizando el pedal, asegurándose de que el nivel del líquido de frenos esté siempre entre el mínimo y el máximo durante el mismo.

Asimismo, el orden de las operaciones mencionadas en **1** debe ser escrupulosamente respetado.

- Empalmar el tubo al tornillo de purga del receptor correspondiente.
- Abrir el tornillo de purga implicado.
- Accionar el pedal unas 20 veces.
- Verificar y eventualmente completar el nivel de líquido de frenos.

PURGA SIN APARATO DE PURGAR.

El orden de las operaciones es el mismo de antes y debe ser imperativamente respetado.

- Empalmar el tubo al tornillo de purga del receptor correspondiente.
- Abrir el tornillo de purga implicado.
- Accionar el pedal varias veces hasta que no salgan más burbujas.
- Durante el proceso de purga, hay que asegurarse de que el nivel de líquido de frenos esté siempre entre el mínimo y el máximo.

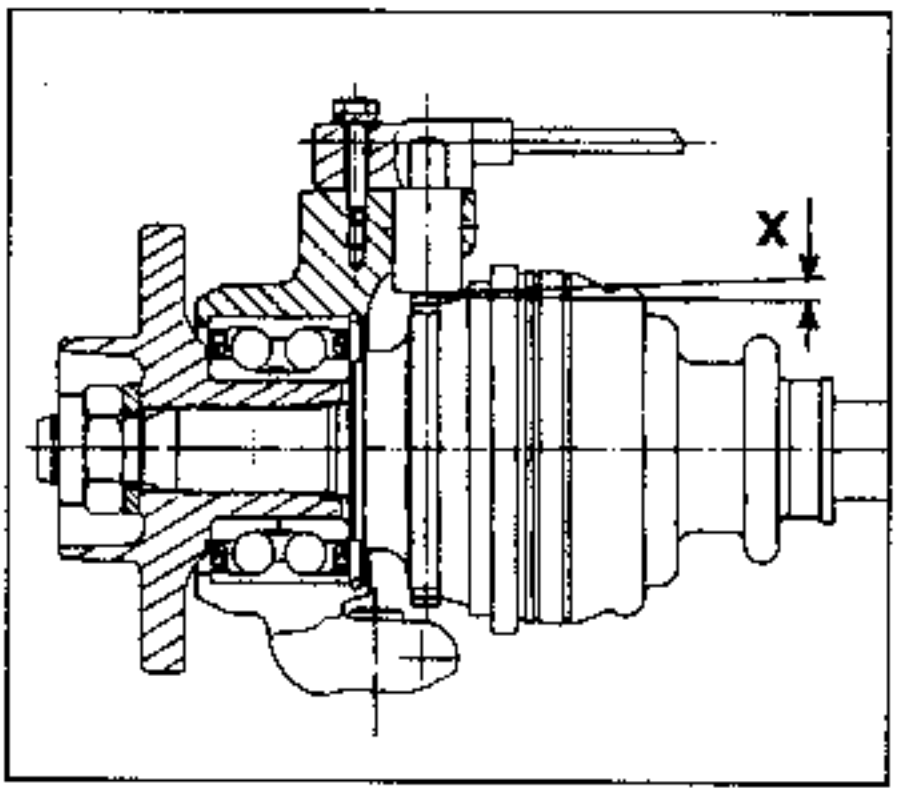
CONTROLES COMPLEMENTARIOS

1 - ENTREHIERRO SEÑAL I CAPTADORES

(Posicionar la señal para que la parte superior de un diente quede paralela al captador).

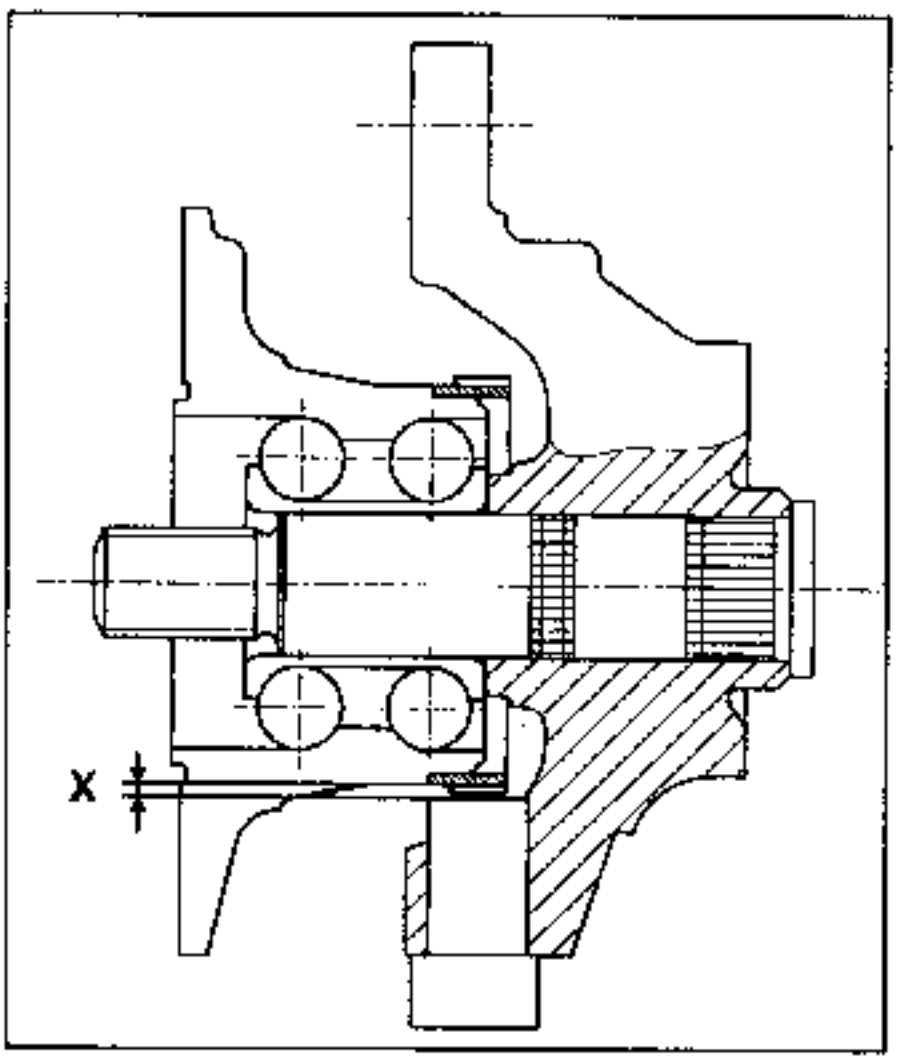
Captador delantero :

X = 0,9 mm ± 0,5



Captador trasero :

X = 0,9 mm ± 0,4



2 - RESISTENCIA DE LOS CAPTADORES

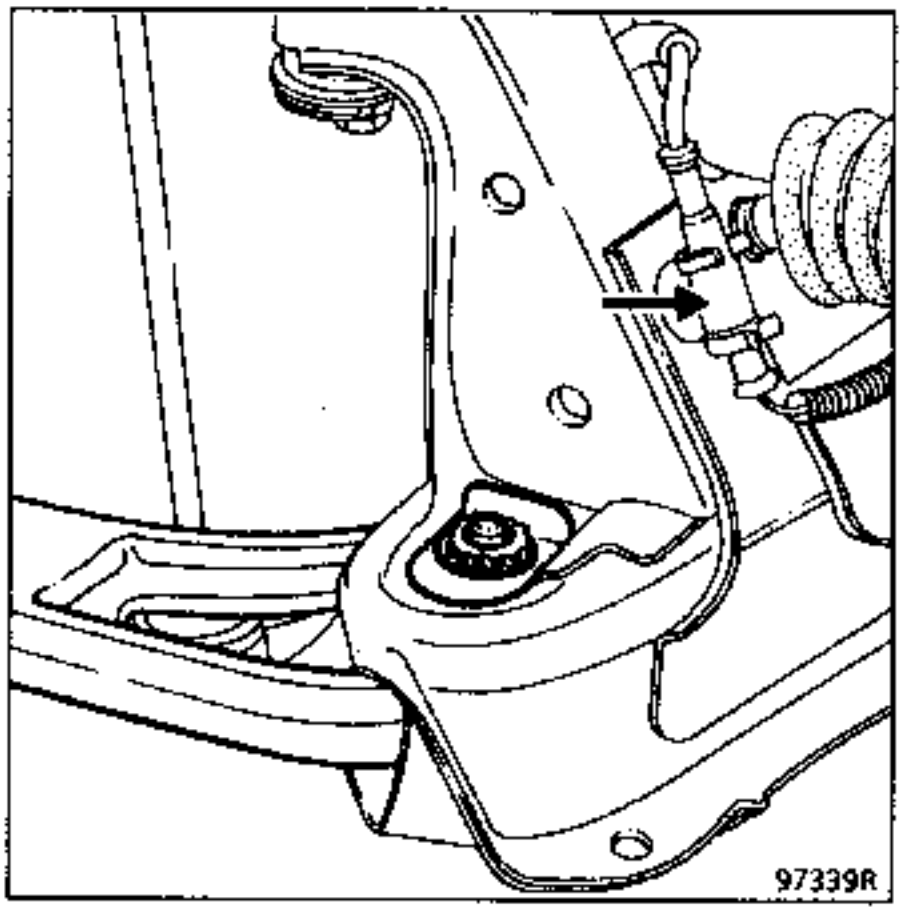
Resistencia de los captadores :

delanteros : 1,1 kΩ
traseros . : 1,1 kΩ

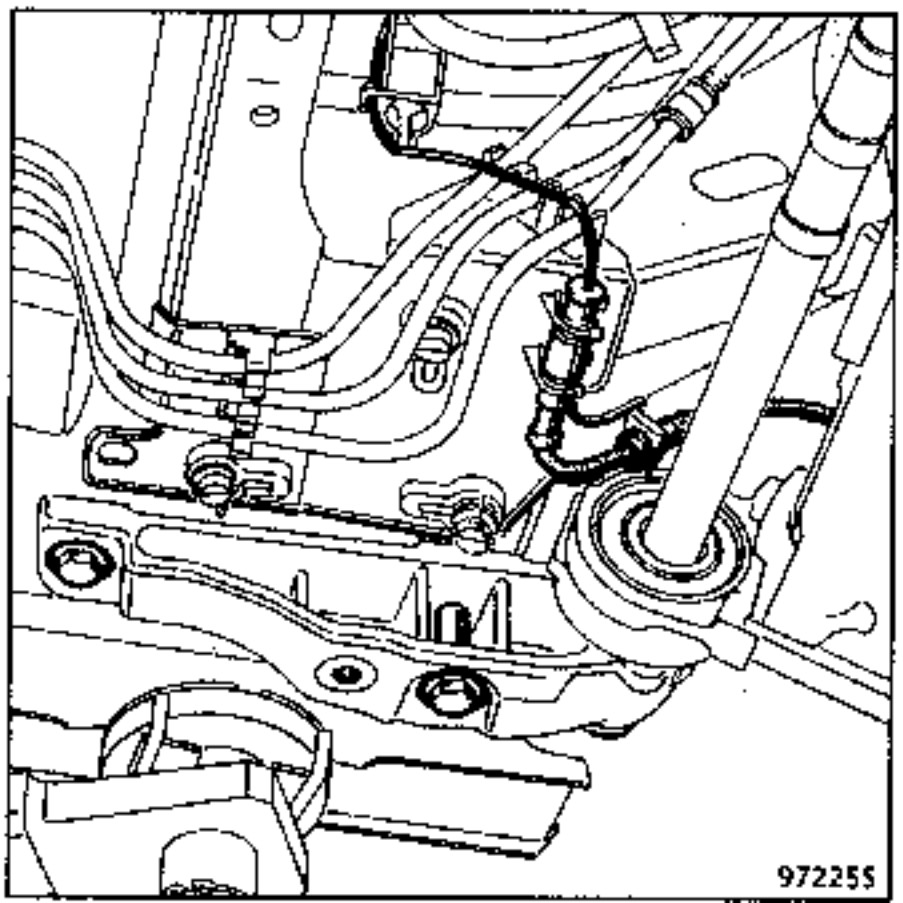
3 - CONTROL CONECTORES DE CAPTADORES DE RUEDAS

En caso de encendido intermitente del testigo **ABS**, controlar prioritariamente los conectores de los captadores de las ruedas y limpiarlos con **ELECTRONEX** referencia **77 01 403 517**.

Conector captador delantero



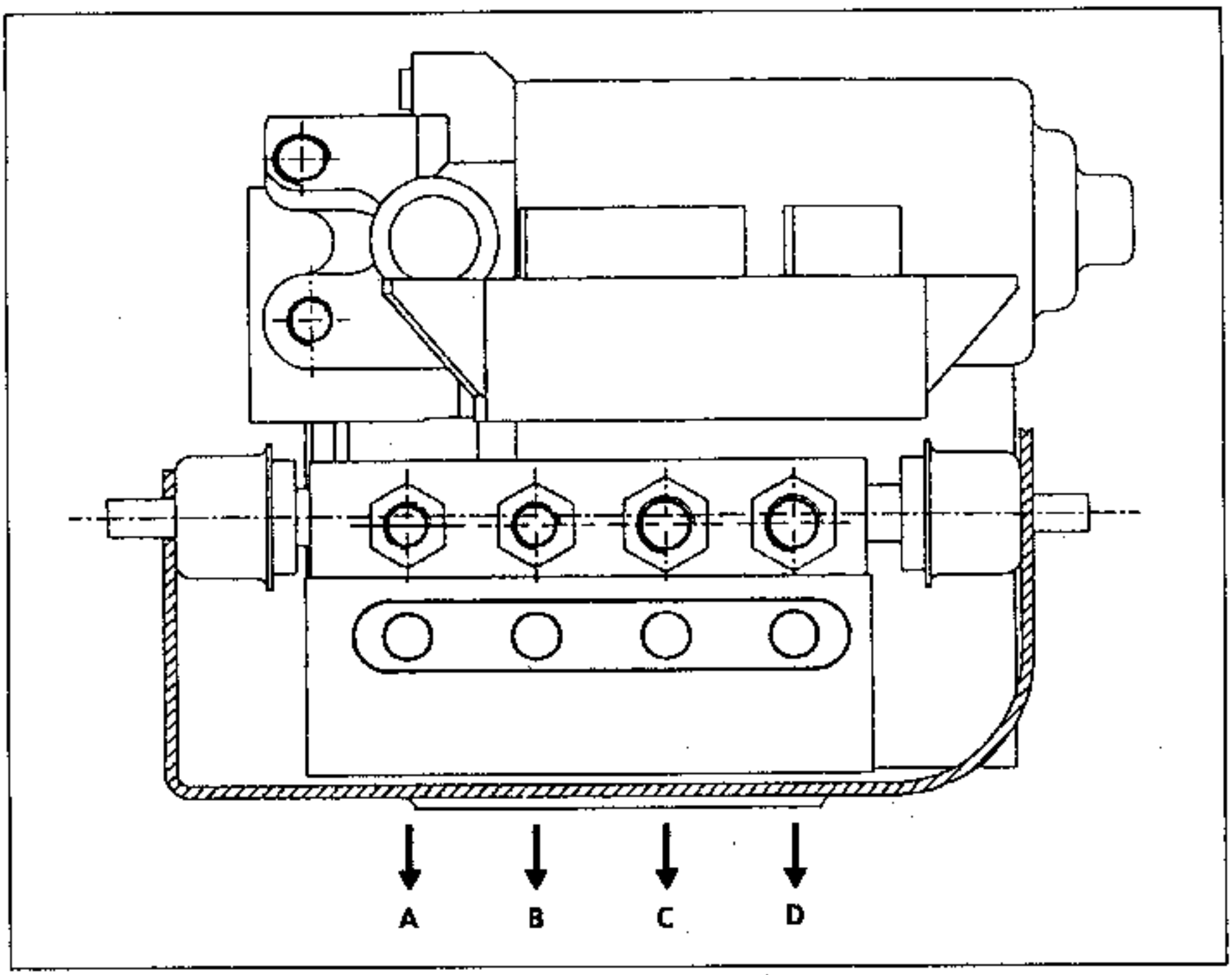
Conector captador trasero



OBSERVACION :

- En la desconexión, evitar el empleo de un útil agresivo que podría dañar los salientes de retención de las 2 partes del conector.
- Respetar el recorrido del cableado y las conexiones (la fiabilidad de la función ABS depende de ello).

Identificación de las tuberías del grupo hidráulico



A	Salida delantera izquierda	→ Amarillo	C	Salida trasera izquierda	→ Azul
B	Salida trasera derecha	→ Rojo	D	Salida delantera derecha	→ Verde

Para evitar equivocaciones con los racores hidráulicos, el grupo y las canalizaciones se identifican con unos puntos de color.

PRINCIPIO DE CONTROL

Estos vehículos están equipados de compensador de freno en función de la carga.

La lectura de la presión se efectúa en X, por comparación entre la presión sobre las ruedas traseras y una presión dada sobre las ruedas delanteras.

Estos compensadores dobles poseen dos cuerpos totalmentes separados que actúan en X sobre una rueda delantera y una rueda trasera.

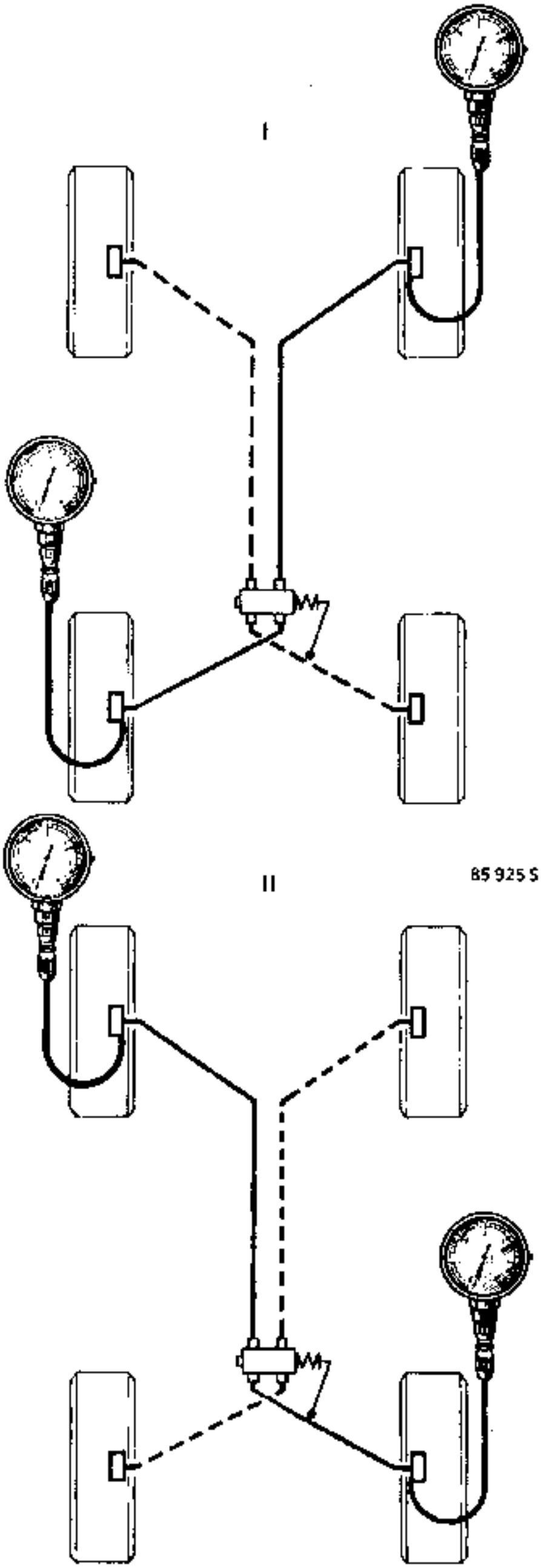
Es imperativo controlar los dos circuitos :

- **I : delantero derecho/trasero izquierdo**
- **II : delantero izquierdo/trasero derecho**

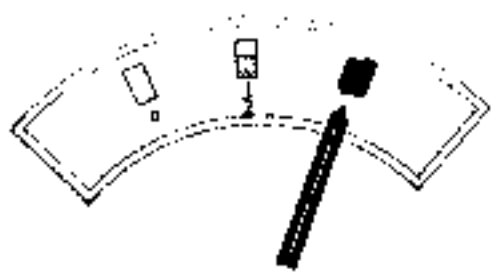
Compensación dependiente de la carga.

En los compensadores dependientes de la carga, el reglaje permite ajustar la presión trasera en función de la presión delantera.

El reglaje actúa simultáneamente sobre los dos cuerpos. En caso de presión incorrecta en uno solo de los dos cuerpos, sustituir el compensador.



Estos vehículos están equipados de compensador de freno en función de la carga.
El control y la carga se efectúan con el vehículo en vacío, depósito lleno y conductor a bordo.

Tipo vehiculo	Estado de llenado del depósito	Presión de control (bar)	
		Adelante	Atrás
B56C ABS B56B ABS 856E	 Lleno 90 966 S	100 →	27 a 38

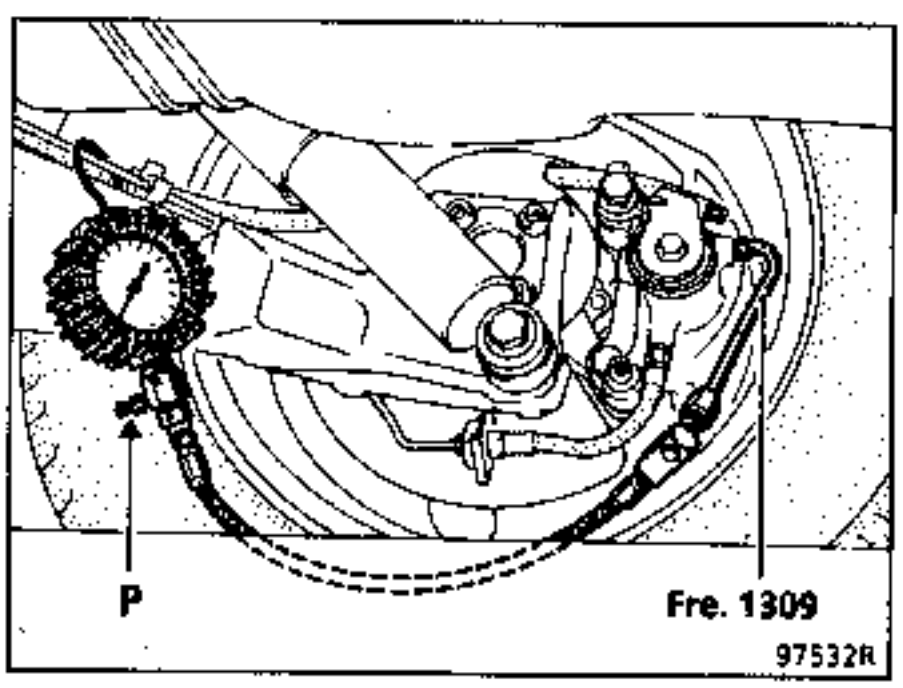
El control y el reglaje del compensador de frenado deben ser efectuados con el vehiculo en el suelo y con una persona a bordo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 244-03 + 284-06 ó Fre. 1085	Manómetro de control del tarado del limitador
Fre. 1309	Prolongador para controlar la presión de frenos (BREMBO)

CONTROL

Conectar 2 manómetros **Fre. 244-03** ó **Fre. 1085** :
- uno en la parte delantera derecha,
- uno en la parte trasera izquierda.

Utilizar el prolongador **Fre.1309** para purgar los manómetros : tornillo (P).



Pisar progresivamente el pedal de freno hasta obtener en las ruedas delanteras la presión de reglaje (ver cuadro de valores). Leer entonces la presión correspondiente en las ruedas traseras; corregirla si es necesario.

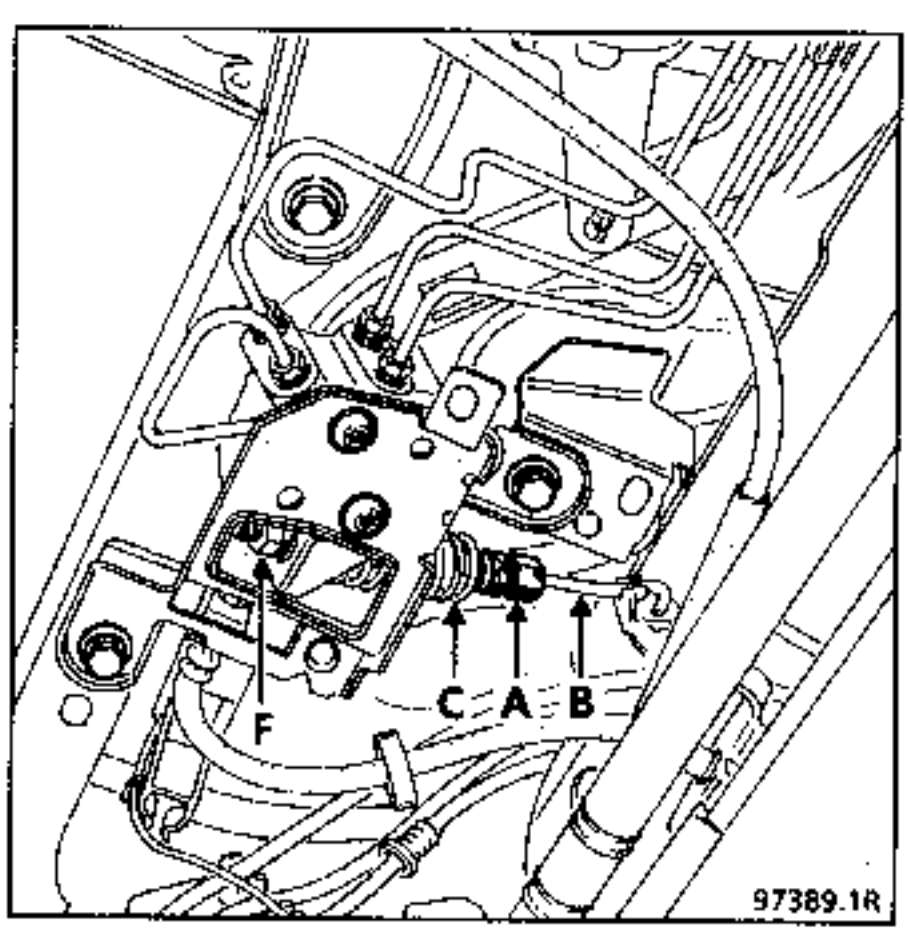
Proceder igual en el otro circuito, es decir :
- uno en la parte delantera izquierda,
- uno en la parte trasera derecha.

En caso de diferencias importantes (valores fuera de tolerancias) sustituir el compensador; no se autoriza ninguna intervención.

REGLAJE

Para el reglaje del compensador, aflojar la tuerca (A) y actuar en la posición de la varilla (B) en el casquillo (C).

NOTA : no tocar la posición de la tecla (F)

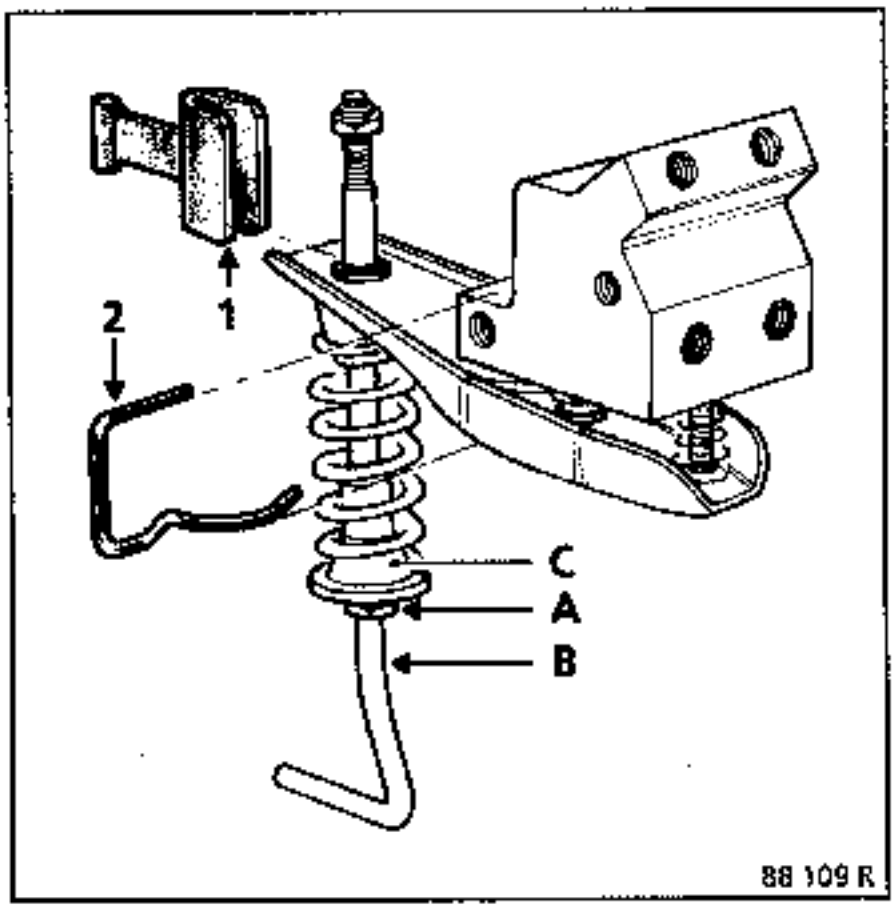


SUSTITUCION

El APR suministra en recambios compensadores pre-reglados equipados de dos horquillas (1) y (2).

Poner el vehículo en las condiciones de reglaje.

Colocar el compensador nuevo provisto de las horquillas (1) y (2).



Aflojar la tuerca (A).

Posicionar la varilla (B) en la varilla de unión.

Apretar la tuerca (A) sujetando el casquillo (C).

Quitar las horquillas (1) y (2).

Purgar y controlar el circuito (ver párrafo "Control - Reglaje").

ARBOL DE SINTOMAS DEL ABS TEVES

1 FALLO CONSTATADO EN EL FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO ABS

- 1 - Al poner el contacto
  - 1.1 - No hay encendido del testigo
  - 1.2 - Encendido permanente del testigo
  - 1.3 - Encendido atenuado del testigo
- 2 - Al arrancar el motor
  - 2.1 - El testigo se queda encendido
  - 2.2 - El testigo se vuelve a encender
- 3 - Al frenar con regulación ABS
  - 3.1 - Encendido del testigo al final de la regulación ABS
  - 3.2 - Encendido 3 segundos del testigo durante un frenado ABS
  - 3.3 - Encendido del testigo durante un frenado ABS
- 4 - Circulando
  - 4.1 - Encendido del testigo (encendido fijo)
  - 4.2 - Encendido fugitivo del testigo

ARBOL DE SINTOMAS ABS TEVES

(2) EFECTOS CONSTATADOS EN EL FUNCIONAMIENTO DEL FRENADO ABS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO

- 1 - Bloqueo de una o varias ruedas
- 2 - Desvíos de trayectoria
  - 2.1 - Tiro
  - 2.2 - Zigzagueo
- 3 - Funcionamiento del ABS "inesperado"
  - 3.1 - A baja velocidad / débil esfuerzo en el pedal
  - 3.2 - En malas carreteras
  - 3.3 - Con utilización de equipamientos especiales (radio-teléfono, CB...)
- 4 - Reacciones constatadas en el pedal de freno
  - 4.1 - Pedal blando
  - 4.2 - Pedal con mucho recorrido
  - 4.3 - Vibraciones / tirones en el pedal
- 5 - Ruidos de la bomba, del grupo o de las tuberías

(3) OTROS CASOS

- 1 - Vibraciones/tirones en el pedal de freno al poner el contacto con una ligera bajada del pedal

(1) Fallos constatados en el funcionamiento del testigo

1 - Al poner el contacto

1.1 - Sin encendido 2 segundos del testigo

Conectar la maleta XR 25 a la toma de diagnóstico del vehículo, colocar el cajetín ISO en la posición 58, así como la última versión de la cassette XR 25.
Teclear el código D 11.
¿El testigo se enciende tras el tiempo de inicialización?

sí → El testigo ABS se enciende fijo o intermitente

intermitente → Asegurar la continuidad entre la vía **6** del conector de la caja de relés y la vía **A2** del empalme **R36** (ABS/PDB) bajo faro delantero izquierdo.
Verificar el estado de las conexiones.
Sustituir la caja de relés si el fallo persiste.

fijo → Desconectar la caja de relés.
¿Hay continuidad entre las vías **1** y **2** lado cableado y la masa?

sí → Tratar el diagnóstico asociado al encendido de las barras-gráficas de la maleta **XR25** y retomar el diagnóstico si el testigo no funciona correctamente.

no → Asegurar esta continuidad.
¿El incidente persiste? ?

sí → Tratar el diagnóstico asociado al encendido de las barras-gráficas de la maleta **XR25** y retomar el diagnóstico si el testigo no funciona correctamente.

no → Exito

no

Verificar la bombilla del testigo ABS.
Verificar el estado del fusible y del porta-fusible del testigo.
Tras los controles, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar / asegurar la presencia del + APC en el testigo ABS.
Verificar el estado de las conexiones en el empalme R36.
Verificar / asegurar la continuidad entre el testigo y la vía A2 del empalme R36 (PDB/ABS) bajo faro delantero izquierdo.
Tras intervención, ¿el incidente persiste?

no → Exito

si → Cuidado

(1) Fallos constatados en el funcionamiento del testigo ABS

1 - Al poner el contacto
1.2 - Encendido permanente del testigo

Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo, colocar el interface ISO en la posición S8 así como la última versión de la cassette **XR 25**.
Teclear el código D 11
¿Las barras-gráficas **1** y **13** derechas se encienden solas?
(situación normal sin fallo)

no → Localización y reparación de la avería correspondiente a la barragráfica de fallo.
Efectuar una prueba en carretera, después repetir el control con la maleta **XR 25**.
¿Se visualiza un nuevo fallo?

sí → (vuelve a) Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo, colocar el interface ISO en la posición S8 así como la última versión de la cassette **XR 25**.
Teclear el código D 11
¿Las barras-gráficas **1** y **13** derechas se encienden solas?
(situación normal sin fallo)

no → ¿El fallo persiste?

sí → Verificar el aislamiento con respecto a *masa* de las 2 líneas del circuito del testigo :
Entre el testigo y la vía **6** del conector de la caja de relés y entre el testigo y la vía **16** del conector de 37 vías del calculador. Empalme intermediario : empalme ABS / tablero de bordo **R36** en vía **A2** situado bajo el faro delantero izquierdo. (empalme negro).
Tras la operación ¿el incidente persiste? ?

no → Exito

sí → Cambiar el calculador.

sí → (vuelve a) Verificar el aislamiento con respecto a *masa* de las 2 líneas del circuito del testigo :
Entre el testigo y la vía **6** del conector de la caja de relés y entre el testigo y la vía **16** del conector de 37 vías del calculador. Empalme intermediario : empalme ABS / tablero de bordo **R36** en vía **A2** situado bajo el faro delantero izquierdo. (empalme negro).
Tras la operación ¿el incidente persiste? ?

no → Exito

sí → Cambiar el calculador.

no → Exito

(1) Fallos constatados en el funcionamiento del testigo ABS

1 - Al poner el contacto

1.3 - Encendido atenuado del testigo

Al poner el contacto, ¿se apaga el testigo ABS después de 2,5 segundos?

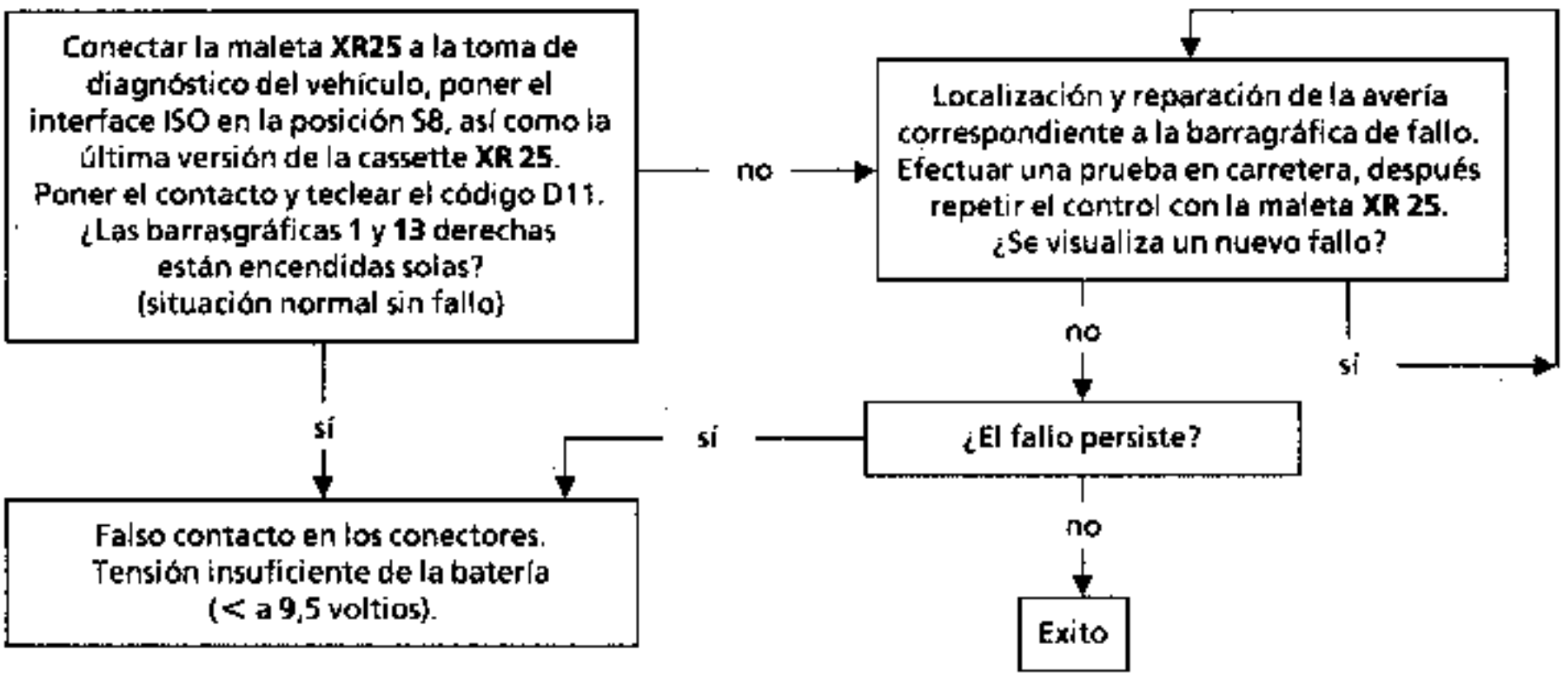
- sí → Verificar el estado de la bombilla del testigo ABS. (Oxidación, mal contacto...). Verificar la masa ABS y la conexiones sobre la línea del testigo (empalme R36 Tablero de bordo/ABS bajo el faro delantero izquierdo) ¿El incidente persiste?
  - no → Exito
  - sí → Fracaso
- no → Conectar la maleta **XR25** a la toma de diagnóstico del vehículo, poner el interface **ISO** en la posición **SB**, así como la última versión de la cassette **XR 25.** Poner el contacto y teclear el código D 11. ¿Las barrasgráficas 1 y 3 derechas están encendidas solas?
  - sí → Verificar el aislamiento con respecto a masa de las 2 líneas del circuito del testigo de fallo : Entre el testigo y la vía **6** del conector de la caja de relés y entre el testigo y la vía **16** del conector de 37 vías del calculador. Empalme intermediario : empalme R36 ABS / tablero de bordo R36 situado bajo el faro delantero izquierdo. Controlar también el estado de la masa ABS y las conexiones de los conectores de 37 y 15 vías. Tras la operación, ¿el incidente persiste?
    - no → Exito
    - sí → Fracaso
  - no → Localización y reparación de la avería correspondiente a la barragráfica de fallo. Efectuar una prueba en carretera, después repetir el control con la maleta **XR 25**. ¿Se visualiza un nuevo fallo?
    - sí → (vuelve a Localización y reparación de la avería correspondiente a la barragráfica de fallo. Efectuar una prueba en carretera, después repetir el control con la maleta **XR 25**. ¿Se visualiza un nuevo fallo?)
    - no → ¿El fallo persiste?
      - sí → (vuelve a Verificar el aislamiento con respecto a masa de las 2 líneas del circuito del testigo de fallo : Entre el testigo y la vía **6** del conector de la caja de relés y entre el testigo y la vía **16** del conector de 37 vías del calculador. Empalme intermediario : empalme R36 ABS / tablero de bordo R36 situado bajo el faro delantero izquierdo. Controlar también el estado de la masa ABS y las conexiones de los conectores de 37 y 15 vías. Tras la operación, ¿el incidente persiste?)
      - no → Exito

(1) Fallos constatados en el funcionamiento del testigo ABS

2 - Al arrancar el motor
2.1 - El testigo no se apaga

Mismo diagnóstico que el caso 1.2.

2 - Al arrancar el motor
2.2 - El testigo se vuelve a encender



(1) Fallos constatados en el funcionamiento del testigo ABS

3 - Al frenar con regulacion ABS
3.1 - Encendido del testigo al final de la regulación ABS

XR25 Para controlar un posible fallo del captador.

Si el incidente persiste, verificar la tensión de la batería (mínima : 9,5 voltios) y del cableado.

3 - Al frenar con regulacion ABS
3.2 - Encendido de 3 segundos del testigo durante un frenado ABS

XR25 Para controlar un posible fallo del captador.

Si el incidente persiste, verificar el cableado (cortes intermitentes o corto-circuito en el cableado del captador de velocidad de rueda en regulación ABS.

3 - Al frenar con regulación ABS
3.3 - Encendido del testigo durante un frenado ABS

XR25

Si el incidente persiste, verificar el cable (cortes intermitentes).

4 - Circulando
4.1 - Encendido del testigo

XR25

4 - Circulando
4.2 - Encendido fugitivo del testigo

Verificar la tensión de la batería (9,5 voltios mínimo).
Verificar la masa ABS (apriete de la trenza de masa cerca de la batería).

Si no es así, el calculador ha detectado un fallo al comparar las informaciones de velocidad de rueda, pero un fallo demasiado breve como para justificar su memorización.
No tener en cuenta este encendido del testigo.

(2) Fallos constatados en el funcionamiento al frenar con regulación ABS sin encendido del testigo

1 - Bloqueo de una o varias ruedas

Recuerde : el bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado de ABS o el chirrido de los neumáticos, percibidos por el cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos :
- bloqueo autorizado por debajo de **6 km/h** (sistema no activo).
- frenado con regulación ABS en carreteras muy malas (chirridos importantes).

↓

Por contra, si hay efectivamente un bloqueo de la o las ruedas, levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar :
- una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad. Utilizar las funciones #1 #2 #3 y #4 haciendo girar las ruedas implicadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos,
- si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado,
- una posible inversión de la tubería a nivel del grupo hidráulico. Utilizar las funciones G3* G4* y G5* y G6* pisando el pedal de freno y verificar la presencia de 10 ciclos desbloqueo/bloqueo de la rueda concernida.

Si no se realizan los 10 ciclos en la rueda comprobada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han realizado en la otra rueda. (Confirmación de inversión : reparar).
Si no se han realizado los ciclos 10 en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico
Verificar el estado de las señales ABS y su conformidad.
Controlar igualmente el entrehierro captador/señal dando una vuelta a cada rueda:
Ruedas delanteras : 0,6 mm < entrehierro en una vuelta < 1,5 mm
Ruedas traseras : 0,45 mm < entrehierro en una vuelta < 1,3 mm
Si el incidente persiste después de estos controles, cambiar el grupo hidráulico.

2 - Diferencias de trayectoria

2.1 - Tiro

Retirar el fusible 5A ABS de la caja de interconexiones del habitáculo y efectuar una prueba rutera con el ABS fuera de servicio.
¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí → Si la carrera del pedal de freno es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado. Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o, eventualmente, la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar :
- una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad :
- una posible inversión de la tubería a nivel del grupo hidráulico.

Para estos dos tests, consultar y aplicar los métodos definidos en el caso 1.
Verificar el estado de las señales del ABS y su conformidad.
Controlar igualmente el entrehierro captador/señal para cada rueda.
Si el incidente persiste, cambiar el grupo hidráulico.

(2) Efectos constatados en el funcionamiento al frenar con ABS sin encendido del testigo

2 - Diferencia de trayectoria
2.2 - Zigzagueo

Retirar el fusible de SA ABS de la caja de interconexiones del habitáculo y efectuar una prueba en carretera con el ABS fuera de servicio.
¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí → Fallo de comportamiento en carretera no motivado por el sistema ABS.

no → Comportamiento normal ligado al funcionamiento del sistema en fase de regulación, esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

3 - Funcionamiento del ABS "inesperado"
3.1 - A baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal

Conectar la maleta **XR25** a la toma de diagnóstico del vehículo, poner el interface ISO en la posición S8 así como la última versión de la cassette **XR 25**.
Poner el contacto y teclear el código D11.
¿Las barrasgráficas **1** y **13** derechas están encendidas solas? (situación normal sin fallo)

no → Localización y reparación de la avería correspondiente a la barragráfica de fallo. Efectuar una prueba en carretera, después repetir el control con la maleta **XR 25**.
¿Se visualiza un nuevo fallo?

sí → (vuelve a Localización y reparación de la avería correspondiente a la barragráfica de fallo. Efectuar una prueba en carretera, después repetir el control con la maleta **XR 25**.)

no → Es posible notar vibraciones o tirones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales :
- paso por ralentizadores,
- curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Si el problema es otro, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes) así como los entrehierros.

sí → (vuelve a Es posible notar vibraciones o tirones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales : ... Si el problema es otro, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes) así como los entrehierros.)

3 - Funcionamiento del ABS "inesperado"
3.2 - En malas carreteras

En malas carreteras, es normal sentir unos tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.

(2) Efectos constatados en el funcionamiento al frenar con ABS sin encendido del testigo

3 - Funcionamiento del ABS "inesperado"

3.3 Con utilización de equipamientos especiales (radio-teléfono, CB ...)

Verificar que el equipamiento ha sido correctamente instalado sin modificar el cableado de origen, en particular el del ABS.

4 - Reacciones constatadas en el pedal de freno

4.1 - Pedal blando

Presencia de aire en los circuitos. Efectuar una purga de los circuitos según el proceso preconizado en el manual de reparación.
Tras la operación, ¿el incidente persiste?

— no → Exito

sí ↓

Realizar una nueva purga de los circuitos.
Tras esta segunda purga, ¿el incidente persiste?

— no → Exito

sí ↓

Sustituir el bloque hidráulico

4 - Reacciones constatadas en el pedal de freno

4.2 - Pedal con mucho recorrido

Presencia de aire en el circuito primario del circuito de frenado.
Efectuar una purga siguiendo imperativamente las preconizaciones dadas en el manual de reparación.

(2) **Efectos constatados en el funcionamiento al frenar con ABS sin encendido del testigo**

4 - Reacciones constatadas en el pedal de freno

4.4 - Vibraciones I tirones en el pedal

Reacción en el pedal de freno ligada bien al autocontrol de los diferentes órganos al poner el contacto o bien en una fase de regulación ABS.

5 - Ruidos de bomba, del grupo o de la tubería

- Vibración del grupo : Controlar la presencia y el estado de los silent-blocs de aislamiento del soporte del grupo.
- Vibración de la tubería : verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los propios tubos ni entre tubos y chapa.

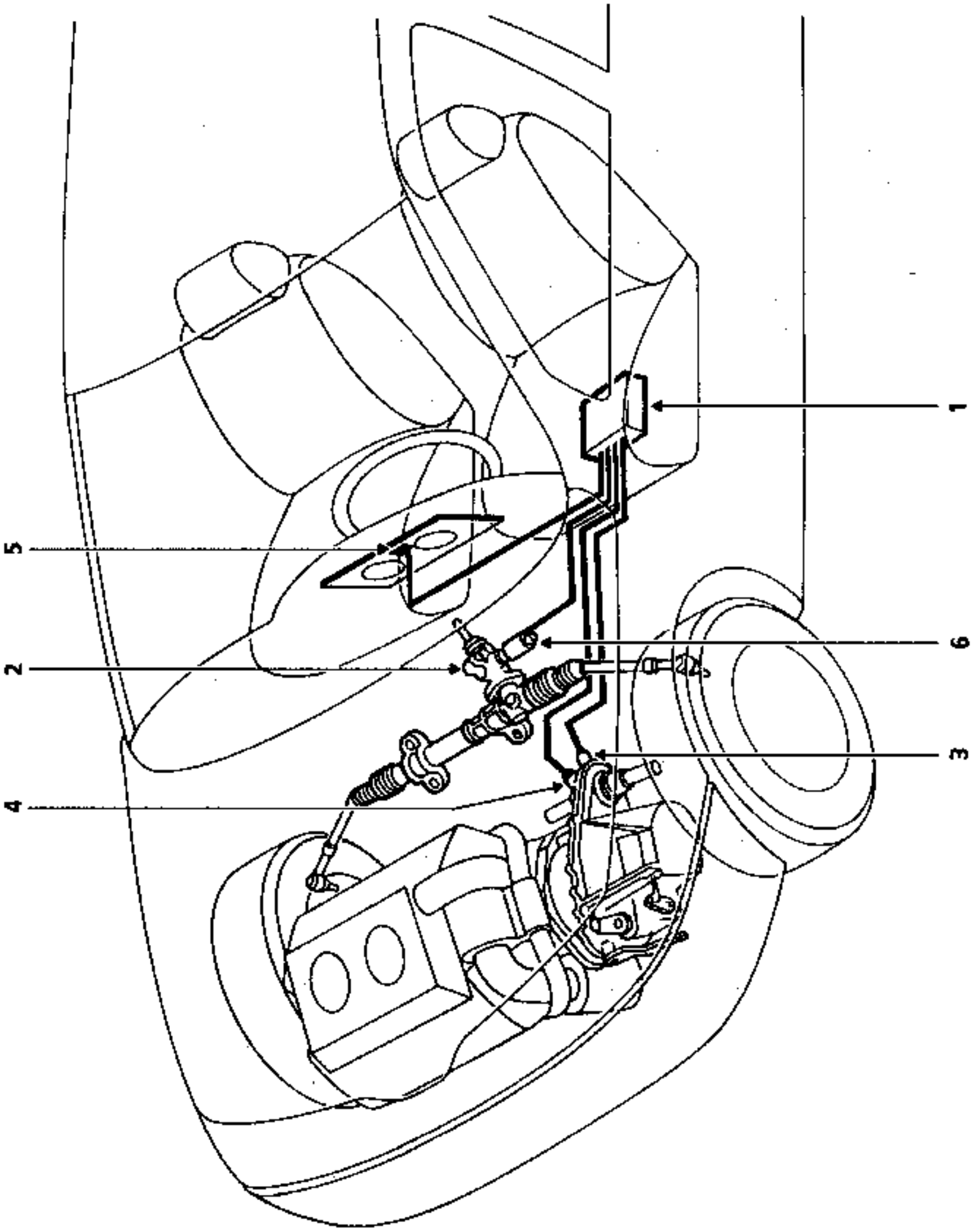
Para determinar de donde procede el ruido, es posible utilizar las funciones G3* G4* y G5* y G6*de la maleta **XR 25.**

(2) **Otros casos**

1 - Vibraciones/tirones del pedal de freno al poner el contacto con el pedal ligeramente pisado

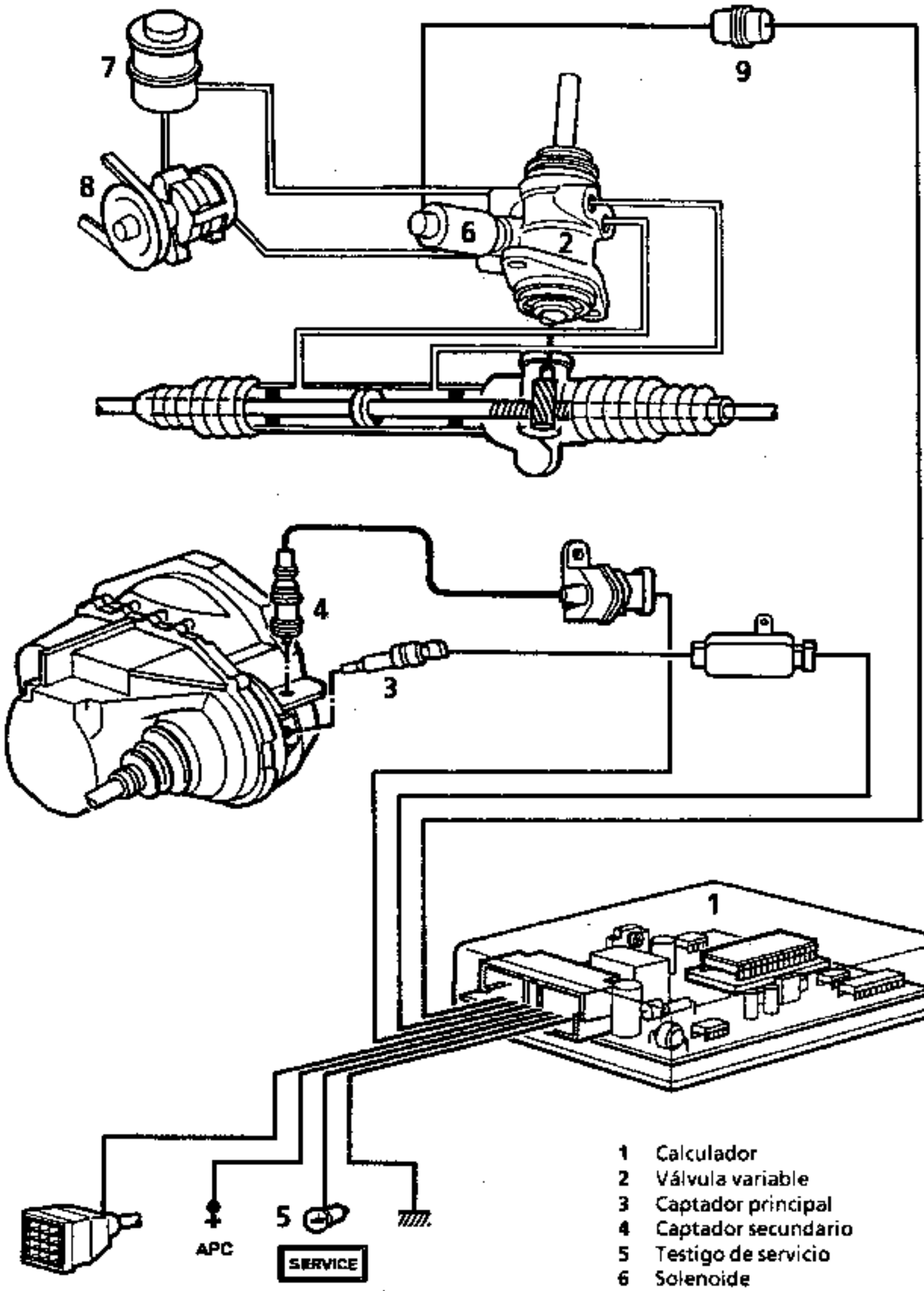
En la inicialización que sigue a la puesta del contacto, hay un autocontrol de los diferentes órganos y, por consiguiente, hay un control simultáneo de las 8 electroválvulas del grupo hidráulico.
Si el pedal de freno es solicitado en este momento, es normal constatar su movimiento y oir la actuación de las electroválvulas.
Cuanto mayor sea la presión sobre el pedal, más se notará el fenómeno.

IMPLANTACION Y COMPOSICION



1 Calculador
2 Válvula variable
3 Captador de velocidad principal
4 Captador de velocidad secundario
5 Testigo de servicio
6 Solenoide

SINOPTICA DEL SISTEMA



1 Calculador
2 Válvula variable
3 Captador principal
4 Captador secundario
5 Testigo de servicio
6 Solenoide
7 Depósito
8 Bomba de dirección
9 Conector solenoide

PRECONIZACIONES

Cambio del solenoide de la dirección

Se PROHIBE cambiar el solenoide de una dirección. Es necesario cambiar el conjunto dirección + solenoide.

Comunicación con un equipamiento exterior

Es OBLIGATORIO que la velocidad del vehiculo sea nula para poder entrar en comunicación con el calculador de la dirección asistida variable.

Selección de ley

Es OBLIGATORIO seleccionar una ley de asistencia en el calculador para poder tener un funcionamiento correcto del sistema.

Generalidades

El sistema de asistencia variable de la dirección en función de la velocidad debe suministrar :

- una asistencia netamente superior a la ya conocida para las asistencias clásicas durante las maniobras de aparcamiento,
- una atenuación progresiva de la asistencia cuando la velocidad aumenta hasta hacer que la dirección sea firme a gran velocidad.

Para obtener estas prestaciones, el dispositivos empleado se compone esencialmente de :

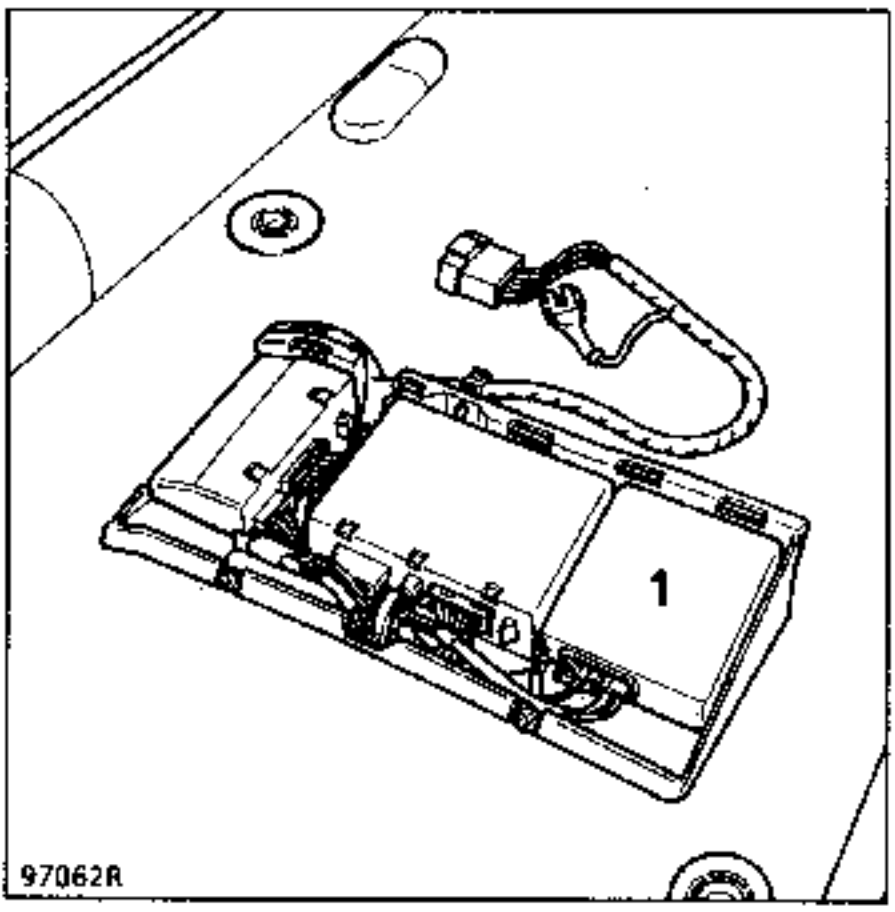
- una válvula hidráulica rotativa (2) de características variables situada en el lugar de la válvula de dirección asistida clásica. Esta válvula está pilotada por un accionador eléctrico incorporado (6) (solenoide),
- un sistema de medida de la velocidad del vehiculo, constituido por dos captadores de velocidad, que acentúa la seguridad al utilizar el principio de la redundancia de las informaciones (3 y 4),
- un calculador separado (1) que recibe las informaciones de velocidad y que da las órdenes de posicionamiento al accionador (solenoide).

El sistema se caracteriza por el hecho de que para un tipo de vehículo, tan sólo la válvula de dirección asistida difiere en el plano mecánico con respecto al equipamiento clásico. A cada velocidad se asocia un nivel de asistencia, ajustado por el deplazamiento de la corredera hidráulica de la válvula. Esta corredera se desplaza bajo el efecto de la corriente que circula en el solenoide. Este valor de consigna de la corriente es dado por el calculador, quién posee en memoria la ley de evolución de la asistencia.

Situación y papel de los elementos constitutivos

El calculador (1)

Está situado bajo el asiento del conductor.



Para acceder a él, avanzar el asiento al máximo, quitar la moqueta y retirar la tapa de plástico por sus 2 tornillos.

Función del calculador

El calculador permite generar una ley de mando al solenoide en función de la velocidad del vehículo, vigilar el buen funcionamiento del sistema y controlar al sistema en caso de fallo de un órgano eléctrico.

Estrategia de control

A pesar de la presencia de dos captadores de velocidad del vehículo, el mando en corriente del solenoide depende únicamente de la velocidad calculada a partir del captador principal.

La presencia de dos captadores de velocidad permite, por comparación de las señales, detectar el fallo de un captador.

En caso de que el calculador haya detectado la falta de señal en una de las dos vías, el sistema pasa inmediatamente a modo degradado (modo refugio).

El modo degradado se define como sigue :

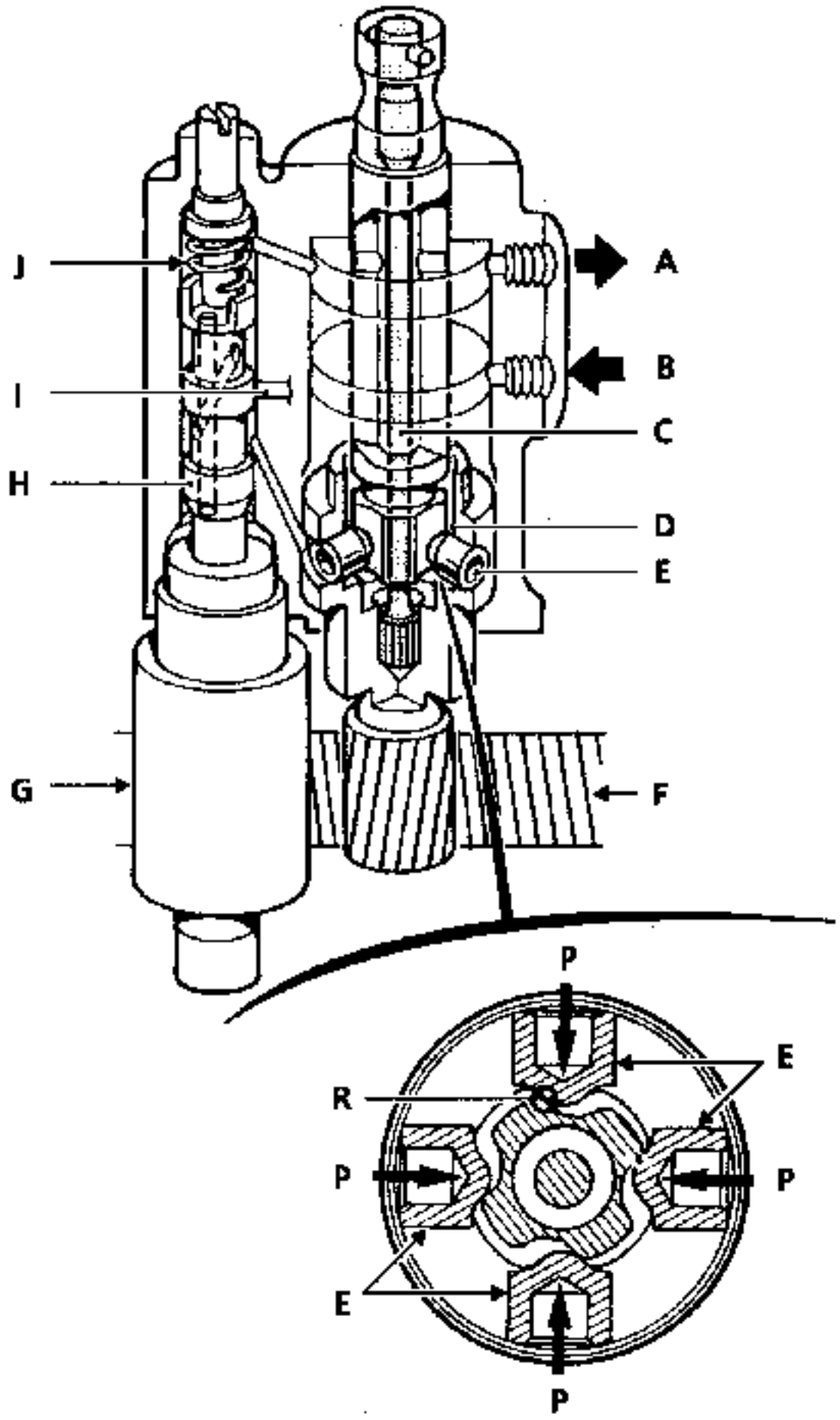
- encendido del testigo **SERVICE**
- asistencia media de la dirección (la corriente en el solenoide es de 0,7 Amperios).

Hay que señalar que en caso de rotura del hilo en el cableado del solenoide, la corriente es de 0 Amperios. La asistencia es entonces más firme que a alta velocidad.

La válvula variable (2)

La tecnología es diferente de las válvulas de dirección constante

Vista interna de la válvula



A	Salida baja presión
B	Entrada baja presión
C	Barra de torsión
D	Cámara de reacción
E	Sumergido
F	Cremallera
G	Solenoide
H	Distribuidor
I	Alta presión
J	Muelle
P	Presión
R	Reacción

Principio de funcionamiento

La válvula contiene dos etapas :

- una etapa se corresponde con una válvula clásica de asistencia constante,
- una etapa de reacción, compuesta de cuatro sumergidos que producen un par antagonista al ejercido por el conductor sobre el rotor a través de la barra de torsión.

Este par de reacción disminuye la deformación de la torsión de la barra y por consiguiente la rotación relativa rotor/piñón, modificándose así la tasa de asistencia.

Este par está dosificado según una ley pre-establecida en función de la velocidad del vehículo.

La etapa electro-hidráulica regula la presión, actuando sobre los pistones de reacción, proporcialmente a la corriente que atraviesa el solenoide.

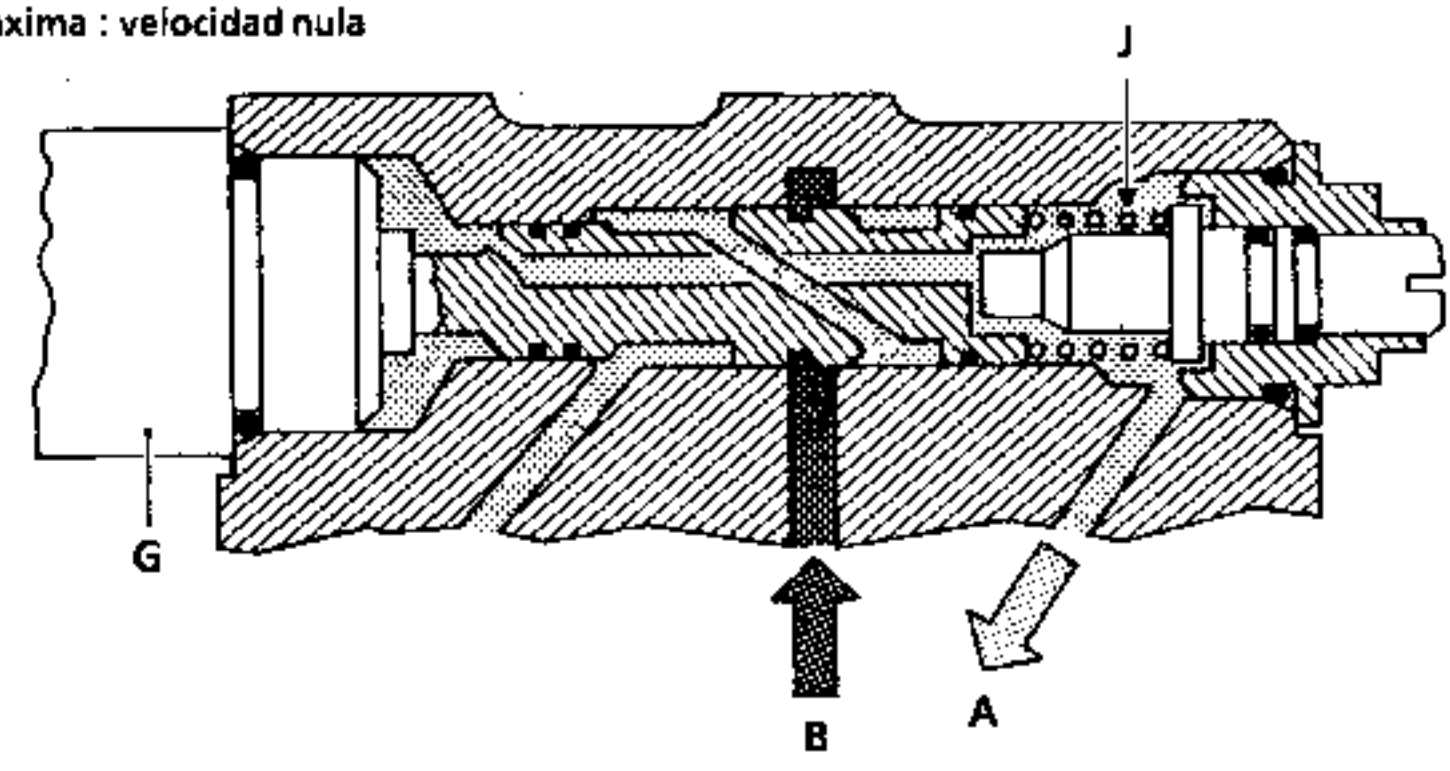
El esfuerzo resistente tiende entonces a crecer cuando la velocidad aumenta.

En asistencia máxima, la etapa de reacción no es alimentada. El par de reacción es nulo.

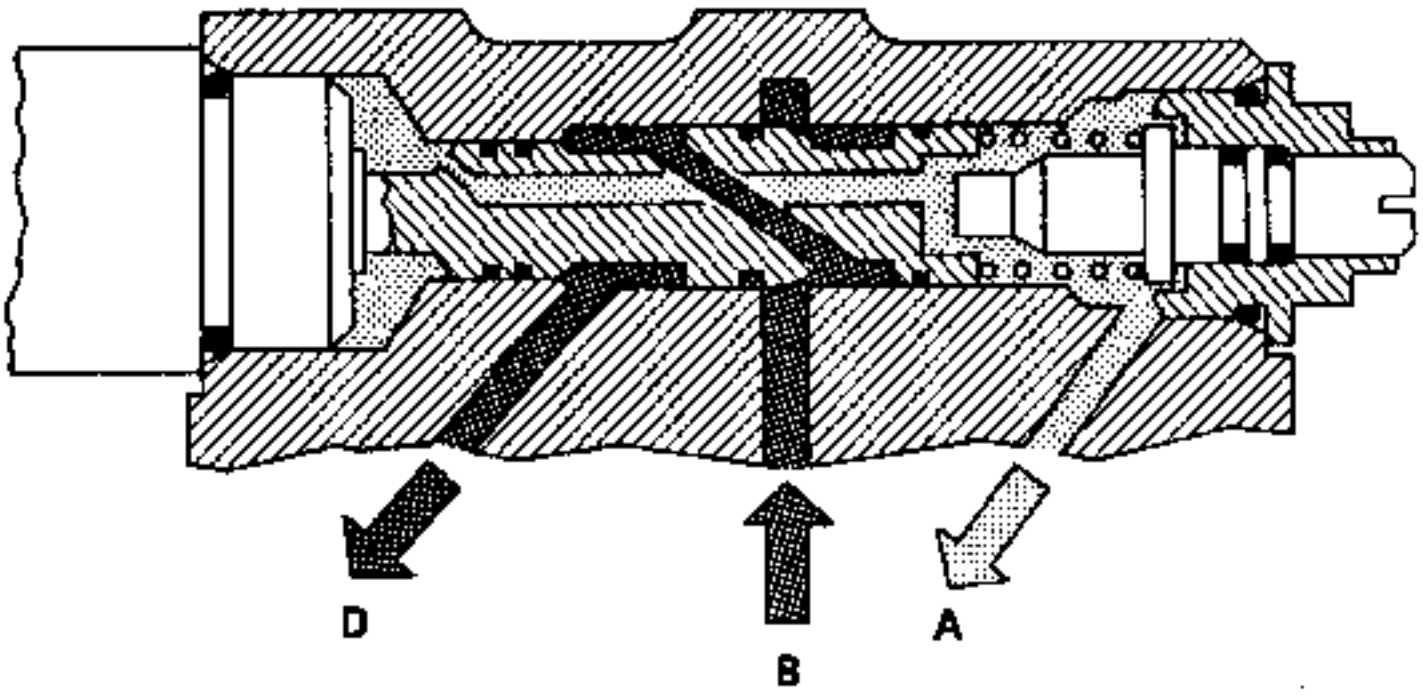
En asistencia mínima, la etapa de reacción recibe una gran presión y el par de reacción es máximo.

Funcionamiento con diferentes velocidades del distribuidor hidráulico

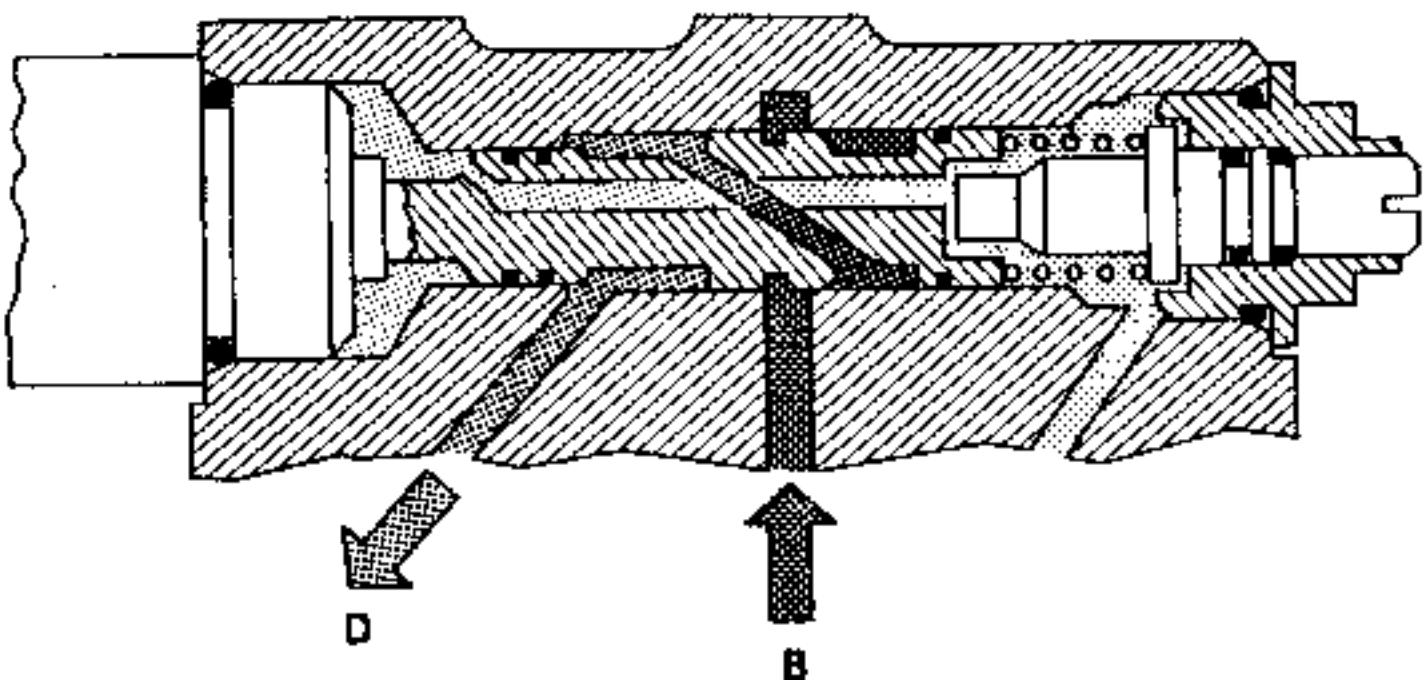
Asistencia máxima : velocidad nula



Asistencia mínima : velocidad elevada

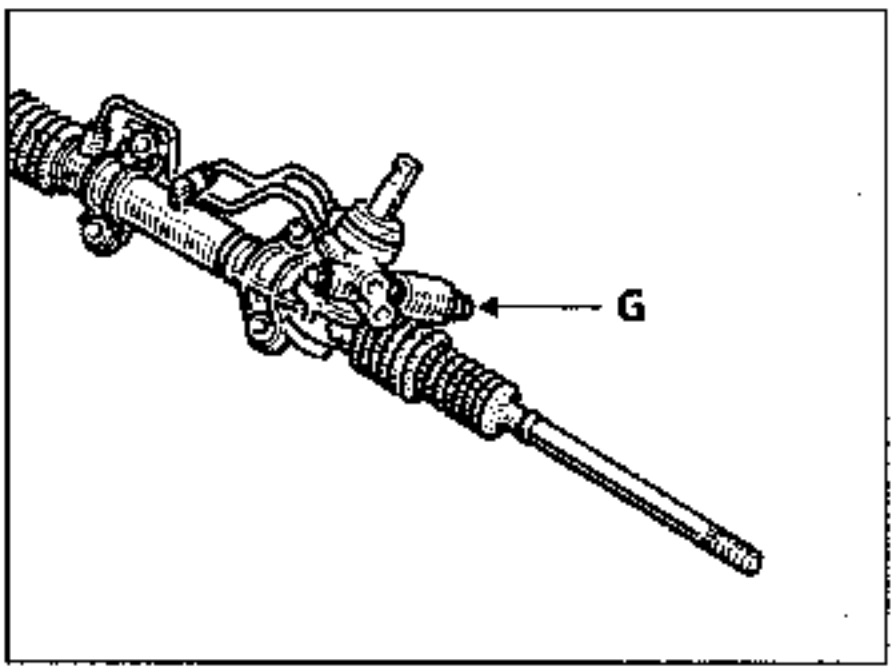


Asistencia intermedia

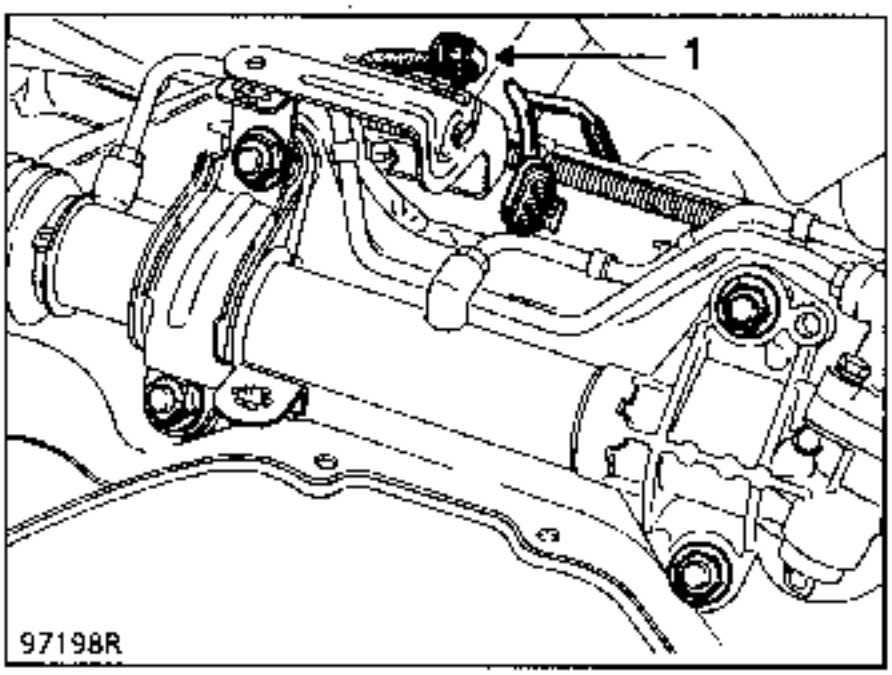


El solenoide (G)

Está colocado cerca de la válvula de dirección. Su desmontaje está prohibido. En caso de que no funcione este último, sustituir el conjunto caja de dirección + solenoide.



Su conector (1) esá situado sobre la cuna, cerca de las fijaciones de la caja de dirección.



Función

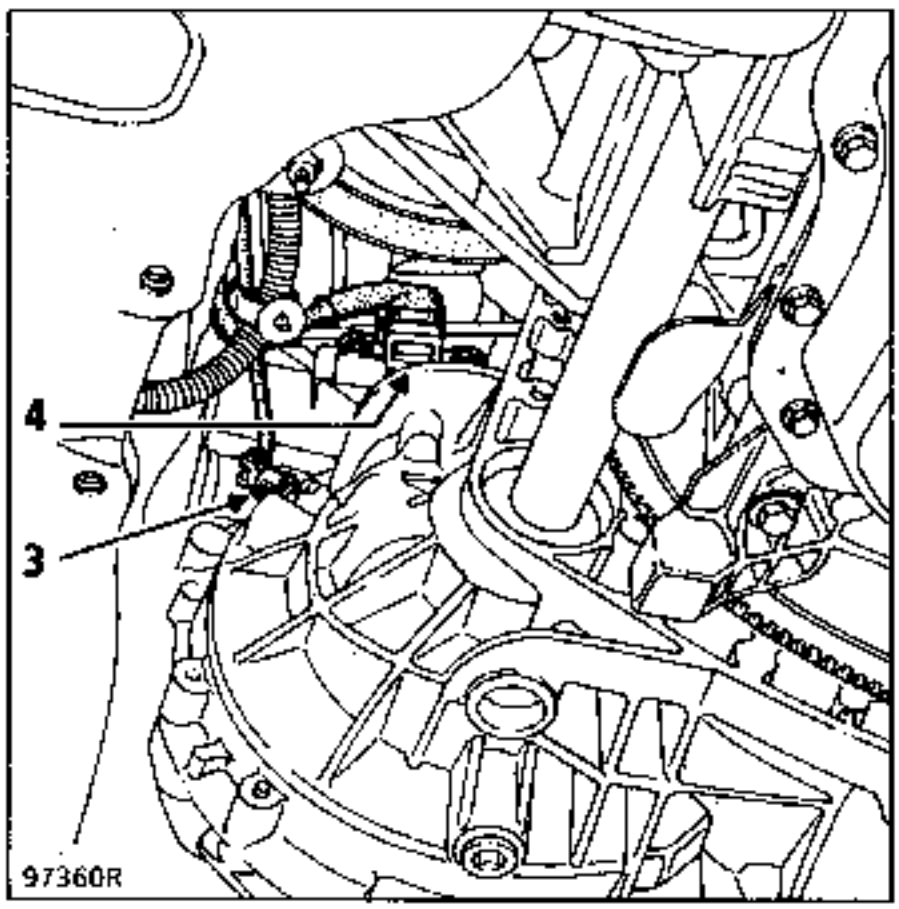
Se utiliza para desplazar el distribuidor hidráulico y es alimentado por el calculador.

La corriente es de 1 Amperio para una asistencia máxima (maniobra de parking) y de 0,47 Amperios para una asistencia a "alta velocidad".

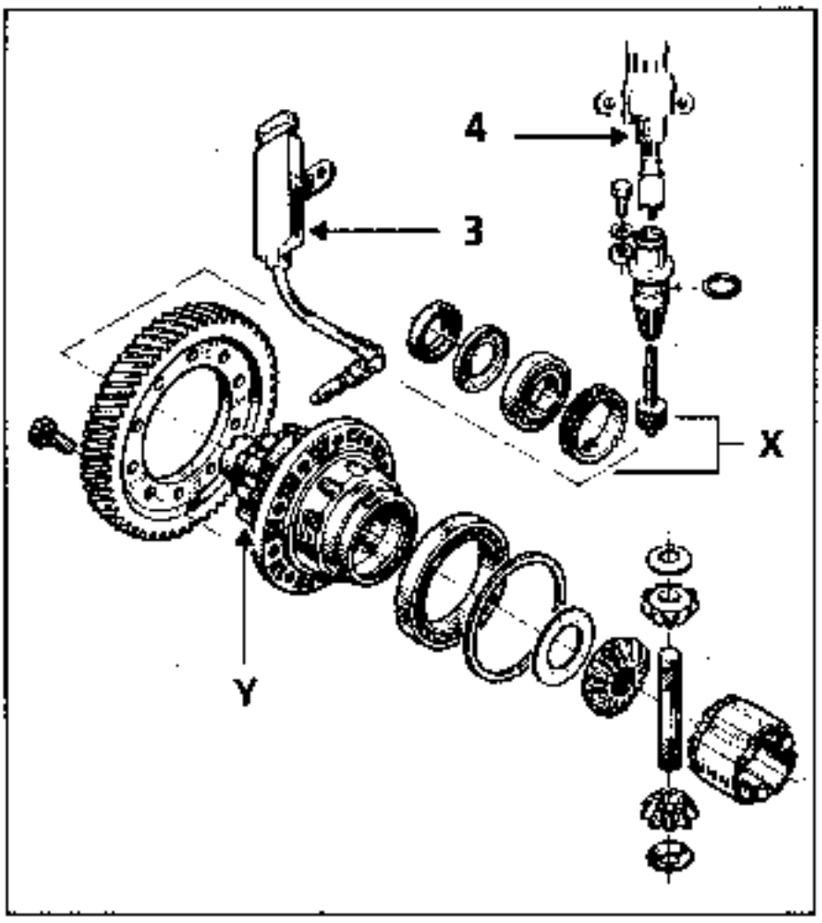
R = 6,8 Ω a 20 °C

Los captadores de velocidades (3) y (4)

Están situados en la caja de velocidades, lado caja del diferencial.



3 captador de velocidad principal
4 captador de velocidad secundario
X conjunto piñón-corona taquimétrica
Y señal del captador de velocidad principal



El captador de velocidad principal (3) es específico a la dirección de asistencia variable.

El captador de velocidad secundario (4) es el que lleva el vehículo para proporcionar la indicación de velocidad al cuadro de instrumentos.

La señal emitida por estos captadores es una señal cuadrada.

La bomba de alta presión
Es idéntica a la bomba de dirección de asistencia constante.

Presión máxima : 100 bares

AUTODIAGNOSTICO

Un cierto número de tests se efectúan en el momento de dar la tensión y otros al circular en las condiciones siguientes :

1) Tests al poner el contacto

Durante esta fase, se controlan los puntos siguientes :

- tests internos de los microprocesadores,
- tests de unión del solenoide (CO y CC),
- valor de la ley programada,
- presencia del + 12 Voltios APC (vía A7 del calculador),
- ausencia de fallo de señal de velocidad en memoria.

Esta fase conduce al apagado del testigo **SERVICE** pasados 2 segundos si todos los tests son positivos.

2) Tests efectuados circulando (> 10 km/h)

- Control de los captadores de velocidad (presencia de la señal).
- Control de coherencia de los captadores de velocidad.

AUTODIAGNOSTICO
CUADRO RECAPITULATIVO del autodiagnóstico de la dirección de asistencia variable.

Componente comprobado	Tipo de test	Condiciones de realización del test	Efecto cliente	Memorización del fallo
Testigo **SERVICE**	Visual	Encendido del testigo durante 2 s al dar tensión.	No se enciende	No
Alimentación	Presencia del + 12 Voltios en calculador	En el momento de dar tensión.	Testigo **SERVICE** se enciende	No
Unión solenoide	CO CC CC + CC –	En el momento de dar tensión.	Testigo **SERVICE** se enciende	Sí
Unión captador de velocidad principal	CO CC + CC –	Velocidad vehículo > 10 km/h	Testigo **SERVICE** se enciende	Sí
Unión captador de velocidad secundaria	CO CC + CC –	Velocidad vehículo > 10 km/h	Testigo **SERVICE** se enciende	Sí
Unión de toma de diagnóstico	CO CC + CC –	En el momento de dar tensión.	No se enciende	No

Símbolos :

CO Unión eléctrica u órgano en circuito abierto
CC Unión eléctrica u órgano en corto-circuito
CC + Unión eléctrico u órgano al + 12 Voltios
CC – (CP) Unión eléctrica u órgano en corto-circuito a masa o en mando permanente.

AUTODIAGNOSTICO - SITUACIONES EN MODO REFUGIO

Se visualiza la presencia de un fallo por :

– El encendido del testigo **SERVICE** en el cuadro de instrumentos.

En todos los casos en que el solenoide no está averiado, el sistema sigue un proceso de paso a un nivel de asistencia variable en modo "refugio" : es decir, se conserva una asistencia constante cuya tasa es juzgada satisfactoria para una conducción en ciudad o en carretera.

La variación de asistencia de la dirección se traduce por unas variaciones de corriente en el solenoide (en función de la velocidad del vehículo).

Al ralentí	:	I solenoide = 1 A
A alta velocidad	:	I solenoide = 0,47 A
En modo refugio	:	I solenoide = 0,7 A
En caso de rotura del hilo en el cableado del solenoide, la asistencia se hace más firme que a alta velocidad	:	I solenoide = 0 A

Elementos que pueden provocar el modo refugio

BG XR25	Fallos	Corrriente solenoide	Acciones
6, 7, 8 9 y 10	Fallos señales velocidad.	I = 0,7 A hasta el borrado de la memoria de fallo	Testigo **SERVICE** encendido hasta el borrado de la memoria de fallo
3	Ley no programada	I = 0,7 A hasta la programación	Testigo **SERVICE** encendido hasta la programación
11, 12	Fallo del solenoide	I = 0 A hasta el corte del contacto (si el fallo desaparece)	Testigo **SERVICE** encendido hasta el corte del contacto (si el fallo desaparece)

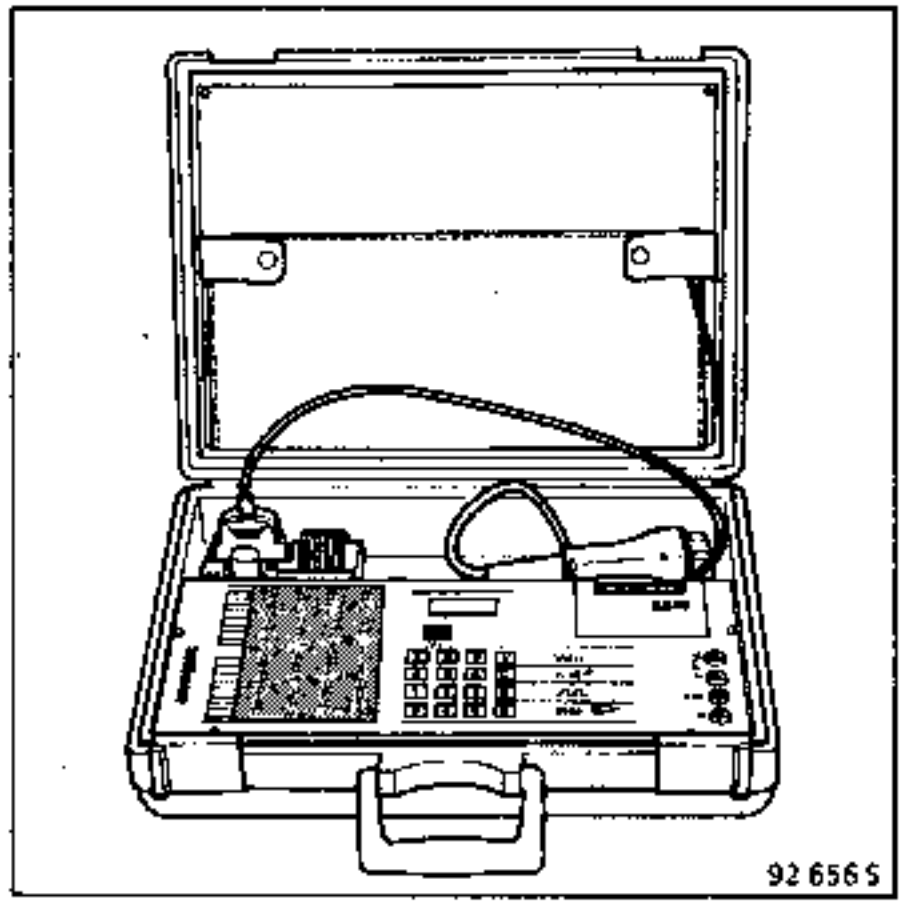
DIAGNOSTICO

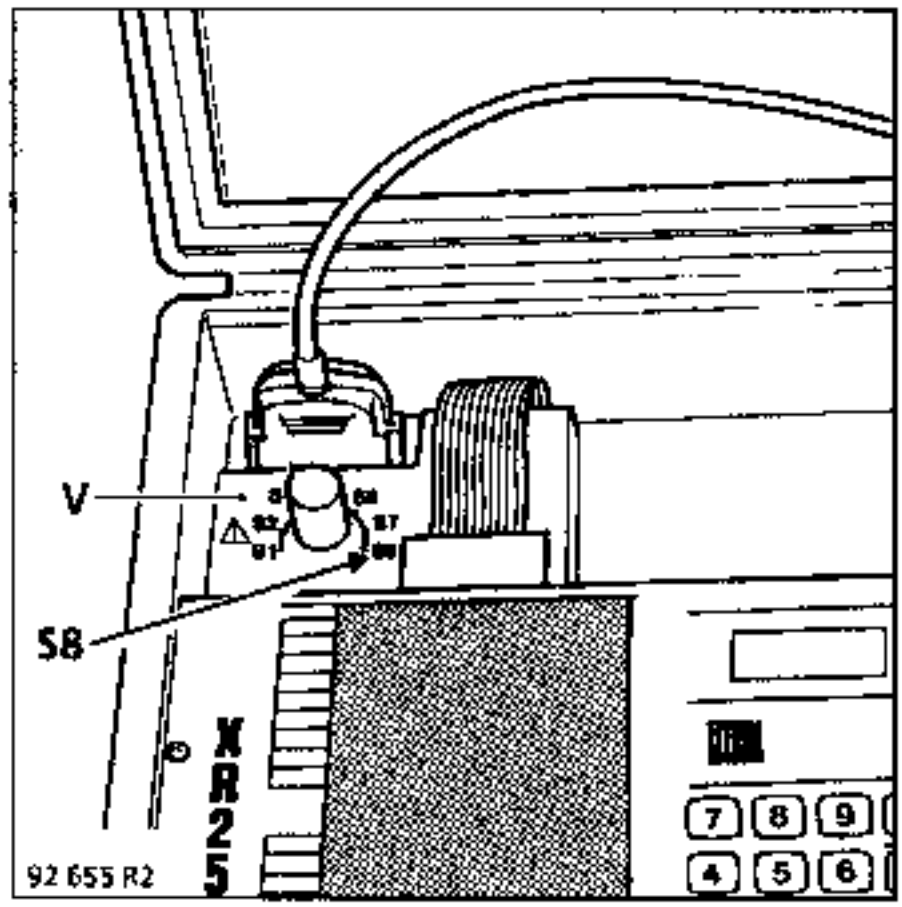
La maleta de control **XR25** es indispensable para cualquier reparación de la dirección de asistencia variable, cualquiera que sean los orígenes de los incidentes.

La comunicación entre el calculador y la **XR25** permite :

- editar las informaciones de los fallos memorizados,
- editar la fecha de fabricación del vehículo y la fecha de la última intervención en reparación,
- editar las informaciones de las velocidades,
- controlar el solenoide y el testigo **SERVICE**
- borrar la memoria de fallos (a efectuar tras cada intervención en la dirección de asistencia variable),
- escribir la fecha de intervención sobre la dirección de asistencia variable,
- memorizar la selección de la curva de asistencia deseada (validación ley).

OBSERVACION : por razones de seguridad, los modos de mando G01* y G02* (asistencia mínima y máxima) deberán ser utilizados exclusivamente con el vehículo parado. Tan sólo los controles anexos (lectura informaciones de velocidad G04*) se efectuarán durante una prueba en carretera.





NOTA : el testigo "V" debe estar apagado imperativamente. En caso de que se encienda, desconectar y volver a conectar la toma de diagnóstico. Si sigue encendido, verificar el cableado de la **XR25** y la tensión de la batería.

DIAGNOSTICO

Análisis del funcionamiento del sistema con la maleta **XR25** y la última cassette (ficha N° 19) tras una prueba en carretera que haya dado lugar al encendido del testigo **SERVICE** en el cuadro de instrumentos.

Inicialización del diálogo

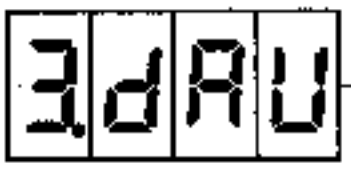
Al final de la prueba en carretera y sin haber cortado el contacto, conectar la maleta **XR25**.

Posicionar el selector ISO en S8.

Teclear el código **D** **1** **9**

En la pantalla central aparece :

1 segundo, luego



Indicando el producto probado y que el diálogo está establecido

Indica que el diálogo no está establecido

- Caso de la DAV sin fallo :

  – la barragráfica N° 1 derecha : código presente.

DEFINICIONES IMPORTANTES

El fallo intermitente : el fallo intermitente (o fugitivo) es el fallo que sobreviene (encendido del testigo **SERVICE** en el cuadro de instrumentos) y desaparece por sí solo. Este tipo de fallo se representa por una barragráfica con encendido intermitente (tras cortar y poner el contacto).

El fallo permanente : el fallo permanente es el fallo que se presenta cuando se procede al diagnóstico con la maleta **XR25**. Este tipo de fallo es representado por una barragráfica encendida fija.

OBSERVACION : cuando el calculador DAV memoriza un fallo en los captadores de velocidad (mismo fallo intermitente), éste conservará el encendido del testigo **SERVICE** incluso después de cortar y poner el contacto.

Paso a modo de diagnóstico

La puesta en modo diagnóstico del calculador debe hacerse obligatoriamente con el vehículo parado. El calculador debe verificar la ausencia de señal de velocidad en las dos entradas de la velocidad.

La incoherencia de las señales no se puede constatar más que si el vehículo sobrepasa los **10 km/h**.

Salida del modo diagnóstico

Con el vehículo parado, teclear G13*.

En caso de interrupción del diálogo sin haber efectuado G13* será necesario cortar el contacto y esperar 1 minuto, con el fin de que el calculador se puede configurar en modo funcional.

Las barrasgráficas con fondo de color son barrasgráficas de fallo
Las barrasgráficas con fondo blanco son barrasgráficas de estado

Barragráfica 1 derecha apagada
Código presente

Con el contacto puesto.
Conectar la maleta **XR25**.
¿La maleta visualiza R25?

no → Verificar el fusible de 2A (inyección) en el cajetín de interconexiones del habitáculo, si es correcto verificar la presencia del + 12 voltios en la vía **6** y de masa en la vía **2** de la toma de diagnóstico.
Verificar igualmente la unión entre la toma de diagnóstico y la maleta **XR25**.
Reparar si es necesario.

Sí

Selector en la posición S8.
Teclear el código D19 (con la última cassette) identificación en pantalla dAV y después 3.dAV
¿Es así?

Síi → Inicio del diagnóstico

no

Si la pantalla visualiza unas rayas horizontales, verificar la conformidad de la cassette y la unión entre la maleta **XR25** y la toma de diagnóstico, verificar también el fusible :
- 5 A dirección de asistencia variable en el cajetín de interconexiones del habitáculo.

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

Sí

Verificar las alimentaciones del calculador
- + 12 voltios en la vía **A7**
- masa en la vía **B7**

¿Son correctas?

no → Reparar el cableado eléctrico entre las vías :
- + 12 voltios entre la vía **A9** del conector violeta del cajetín de interconexiones del habitáculo y **A7** en el conector del calculador.
- masa entre vía **B7** y episure **4B** y después masa **MK**

Sí

(A)

htt561.0

Barragráfica 1 derecha apagada
Código presente (continuación)

A

Verificar las continuidades del cableado eléctrico entre las vías :

Toma diagnóstico	10 →	B2	Empalme R34 blanco, (*) módulo negro
	11 →	B3	
Empalme R34 blanco, (*) módulo negro	B2 →	A2	Conector calculador de dirección asistencia variable
	B3 →	A1	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

Sí

Cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley
y después G13** para salir del diagnóstico.

(*) **NOTA** : El empalme R34 se encuentra bajo el cajetín de interconexiones del motor.

Barragráfica 2 izquierda encendida
Fallo calculador

Avería memorizada

Barragráfica intermitente	: Borrar la memoria de fallo tecleando GO** y G13* para salir del diagnóstico. Hacer una prueba para verificar si la barragráfica no se vuelve a encender.

Barragráfica fija	: Antes de cambiar el calculador, efectuar las instrucciones de la barragráfica intermitente y si la barragráfica está de nuevo fija, cambiar el calculador y teclear G74* para programar la ley, después G13* para salir del diagnóstico.

Barregráfica 3 izquierda encendida
Ley no programada

En la maleta **XR25**, teclear G74**
para reprogramar la ley, después GO**
para borrar la memoria de fallo.
¿Es correcta?

— no → Cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley,
después G13* para salir del diagnóstico.

Sí ↓

Exito.
Teclear G13* para salir del diagnóstico.

Barragráfica 6 izquierda encendida
Incoherencia de las señales de velocidad

Diferencia de las velocidades entre el captador principal y el captador secundario superior a :

10 Km/h	de	0	a	100 Km/h
20 Km/h	de	100	a	150 Km/h
30 Km/h	de	150	a	250 Km/h

Si está barragráfica está encendida junto con otras barrasgráficas de fallos, tratarla con prioridad, después teclear GO** para borrar la memoria de fallo y G13** para salir del diagnóstico.
Hacer una prueba en carretera y, si la barragráfica está encendida sola, efectuar los controles siguientes.

↓

Hacer una prueba rutera y verificar la coherencia entre los captadores de velocidad. En la maleta teclear G04* (ver nota)
¿Es correcta?

— Sí → Borrar la memoria de fallo GO**
y después salir del diagnóstico tecleando G13*.
Si tras la prueba en carretera el fallo reaparece, cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley y G13* para salir del diagnóstico.

no

↓

Estando en la prueba en carretera, circular a distintas velocidades estabilizadas (ej : 20 - 40 - 60 Km/h) y verificar en la pantalla si una de las velocidades no dé una velocidad incoherente a veces (salto de velocidad)
¿Está correcto?

— no → Antes de cambiar el captador defectuoso, verificar el estado del cableado y de las conexiones.
Recuerdo de la visualización de la XR25
- las dos cifras de la izquierda corresponden al captador principal.
- las dos cifras de la derecha corresponden al captador secundario.

Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.

Sí

↓

En caso de que la diferencia de velocidades entre los dos captadores aumente a medida que se acelera, verificar si se ha cambiado la caja de velocidades que el par taquimétrico del captador secundario (velocidad vehículo) sea conforme con el vehiculo.
Reparar si es necesario.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y G13* para salir del diagnóstico.

NOTA : hacer una prueba rutera en 5ª velocidad a 3.200 r.p.m. (velocidad real = 120 km/h) y verificar la coherencia de la velocidad leída en el velocímetro con la que indica la maleta XR 25 (dos primeras cifras de la pantalla XX, la diferencia deberá ser inferior a 10 km/h).

Barragráfica 7 izquierda encendida
Ausencia de señal del captador de velocidad principal (DAV)

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
Corto-circuito al + 12 voltios
} en la línea A3 del calculador.
Circuito abierto en las alimentaciones del captador.

Verificar las conexiones y la fijación del captador en la caja de velocidades.
Reparar si es necesario.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.
Hacer una prueba en carretera para verificar si el fallo ha desaparecido. ¿El incidente persiste?

no → Exito

SI ↓

Con contacto puesto, verificar la presencia del + 12 voltios entre las vías :
A1 y C1 del captador y A1 y la masa del vehículo.
¿Es correcto?

no → Reparar el cableado eléctrico (ver esquema eléctrico del vehículo).
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.

Si ↓

Hacer una prueba en carretera con la maleta **XR25** en detector de impulsiones, verificar en la vía **A3** del conector del calculador conectado del captador de velocidad la presencia de impulsiones ¿Hay impulsiones?

Sí → Cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley y G13* para salir del diagnóstico.

no ↓

Siguiendo en la prueba en carretera con la maleta **XR25** en detector de impulsiones, verificar en la vía **B1** del conector del calculador conectado en el captador de velocidad la presencia de impulsiones ¿Hay impulsiones?

no → Cambiar el captador de velocidad de la DAV (verificar igualmente el estado de la señal en la caja de velocidades visible por el orificio del captador de velocidad del vehículo).
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.

Si ↓

Reparar el cableado eléctrico entre la vía **A3** del conector del calculador → vía **D4** del empalme **R34** blanco módulo azul → vía **B1** del conector del captador de velocidad principal.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.

(*) **NOTA** : El empalme R34 se encuentra en el cajetín de interconexiones del motor.

htt561.0

Barragráfica 8 izquierda encendida
Señal errática del captador de velocidad principal

Verificar las conexiones y el cableado :
- del captador de velocidad,
- del calculador.

Reparar si es necesario,
después teclear GO** para borrar la memoria de fallo
y después G13* para salir del diagnóstico.
Hacer una prueba y verificar si el fallo ha desaparecido.
¿El incidente persiste?

no → Exito

Sí ↓

Cambiar el captador de velocidad principal.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después
G13* para salir del diagnóstico.
Hacer una prueba y verificar si el fallo ha desaparecido.
¿El incidente persiste?

no → Exito

Sí ↓

Cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley,
después G13* para salir del diagnóstico.

htt561.0

Barragráfica 9 izquierda encendida
Ausencia de señal del captador de velocidad secundaria (vehiculo)

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
Corto-circuito al + 12 voltios
} en la línea B1 del calculador.
Circuito abierto en las alimentaciones del captador.

¿El contador de velocidad del vehículo funciona?

Sí → Hacer una prueba en carretera con la maleta **XR25** en detector de impulsiones (tecla izquierda y cordón en Vin), verificar en la vía **B1** del conector conectado del calculador la presencia de impulsiones. ¿Hay impulsiones?

Sí → Cambiar el calculador. Teclear G74** para programar la ley y después G13* para salir del diagnóstico.

no → Reparar el cableado eléctrico entre el episure **4Q** y la vía **B1** en el conector del calculador. Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.

no

Verificar las conexiones y la fijación del captador en la caja de velocidades
Reparar si es necesario.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico. Hacer una prueba y verificar si el fallo ha desaparecido.
¿El incidente persiste?

no → Exito

Sí

Con el contacto puesto, verificar la presencia del + 12 voltios entre las vias:
A1 y **C1** del captador y **A1** y la masa del vehículo.
¿Es correcto?

no → Reparar el cableado (ver esquema eléctrico del vehículo).
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.

Sí

(A)

htt561.0

Barragráfica 9 izquierda encendida
Ausencia de señal del captador de velocidad secundaria (vehículo) (continuación)

A

Hacer una prueba en carretera con la maleta **XR25** en detector de impulsiones (tecla izquierda y cordón en Vin), verificar en la vía **B1** del conector conectado del calculador la presencia de impulsiones. ¿Hay impulsiones?

Síi → Cambiar el calculador. Teclear G74** para programar la ley y después G13* para salir del diagnóstico.

no

Hacer una prueba en carretera con la maleta **XR25** en detector de impulsiones, verificar en la vía **B1** del conector del calculador conectado del captador de velocidad la presencia de impulsiones. ¿Hay impulsiones?

no → Cambiar el captador de la velocidad secundario (vehículo) (verificar también el estado de los piñones, visible por el orificio del captador de la caja de velocidades).

Sí

Reparar el cableado eléctrico entre la vía **B1** del conector del calculador y la vía **B1** del conector del captador. Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.

Barragráfica 10 izquierda encendida
Señal errática del captador de velocidad secundario

Verificar las conexiones y el cableado :
- del captador de velocidad,
- del calculador

Reparar si es necesario,
después teclear GO** para borrar la memoria de fallo y G13* para salir del diagnóstico.
Hacer una prueba y verificar si el incidente persiste.
¿El incidente persiste?

no → Exito

Sí ↓

Cambiar el captador de velocidad secundario.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y G13* para salir del diagnóstico. hacer una prueba para verificar si el fallo ha desaparecido.
¿El incidente persiste?

no → Exito

Sí ↓

Cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley,
después G13* para salir del diagnóstico.

Barragráfica 12 izquierda encendida
Solenoide DAV

Circuito abierto
Corto-circuito a masa } de las líneas A5 y A6 del calculador.

Con el contacto cortado y el conector negro de 2 vías del solenoide DAV desconectado, verificar la resistencia del solenoide de la DAV entre las vías **A5** y **A6**.
¿Hay ~ 6 a 7 Ω a 20 °C?

no → Cambiar la caja de dirección.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo.
Verificar el funcionamiento de la DAV efectuando los modos de mando :
G01* para asistencia max.
G02* para asistencia min.

Sí ↓

Contacto cortado.
Verificar las continuidades y el aislamiento del cableado eléctrico con respecto a la masa entre las vías :

Conector Calculador DAV	A5 → D2	Empalme R34 blanco, (*) módulo azul	
	A6 → D3		
Empalme R34 blanco, (*) módulo azul	D2 → A	Conector de 2 vías del solenoide de DAV (lado cableado vehículo)	
	D3 → B		

no → Exito

Reparar si es necesario.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.
Hacer una prueba para verificar si el fallo ha desaparecido.
¿El incidente persiste?

Sí ↓

Cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley y después G13* para salir del diagnóstico.

(*) **NOTA** : El empalme R34 se encuentra en el cajetín de interconexiones del motor.

Barragráfica 12 derecha encendida
Solenoide DAV

Corto-circuito al + 12 voltios de las líneas A5 y A6 del calculador.
Corto-circuito del solenoide de DAV

Con el contacto cortado y el conector negro de 2 vías del solenoide DAV desconectado, verificar la resistencia del solenoide de la DAV entre les vías **A5** y **A6**.
¿Hay ~ 6 a 7 Ω a 20 °C?

— no → Cambiar la caja de dirección.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo.
Verificar el funcionamiento de la DAV efectuando los modos de mando :
G01* para asistencia max.
G02* para asistencia min.
Después teclear G13* para salir del diagnóstico.

Sí ↓

Con el contacto cortado.
Verificar el aislamiento del cableado eléctrico con respecto al + 12 voltios entre las vías :

Conector Calculador DAV	A5 →	D2	Empalme R34 blanco, (*) módulo azul
	A6 →	D3	
Empalme R34 blanco, (*) módulo azul	D2 →	A	Conector de 2 vías del solenoide de DAV (lado cableado vehículo)
	D3 →	B	

— no → Exito

Reparar si es necesario.
Teclear GO** para borrar la memoria de fallo y después G13* para salir del diagnóstico.
Hacer una prueba para verificar si el fallo ha desaparecido.
¿El incidente persiste?

Sí ↓

Cambiar el calculador.
Teclear G74** para programar la ley y después G13* para salir del diagnóstico.

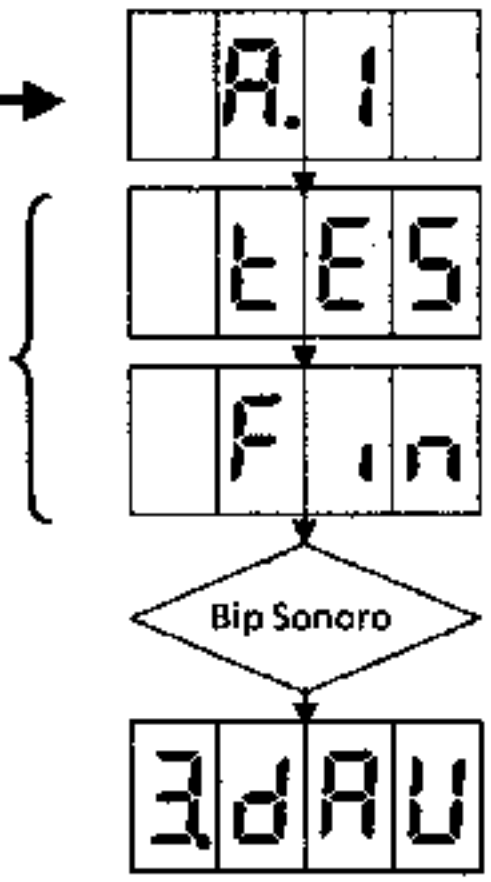
(*) NOTA : El empalme R34 se encuentra en el cajetín de interconexiones del motor.

CONTROLES ANEXOS
(Tras la inicialización del sistema)

Información complementaria disponible utilizando la tecla [#] [9] [6]

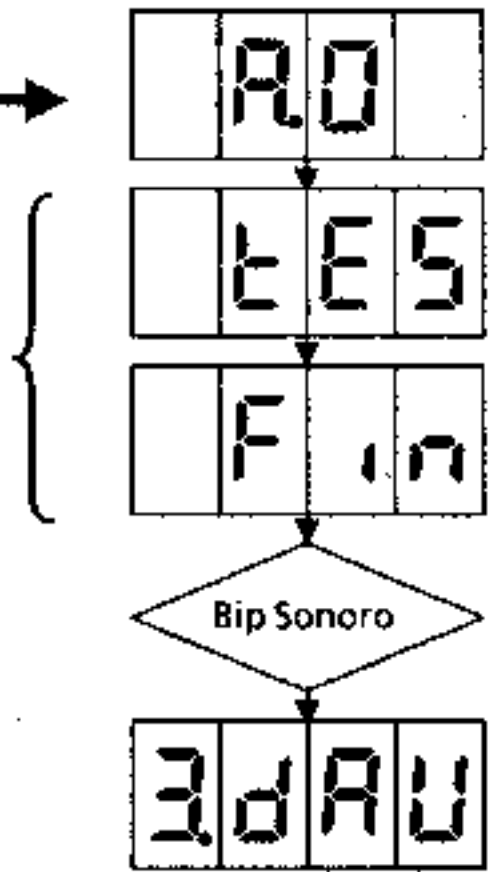
Versión calculador → 48

[G] [0] [1] [*] →



Accionar simultáneamente la dirección, se debe constatar la variación de asistencia (máxima) durante **10 segundos**.

[G] [0] [2] [*] →

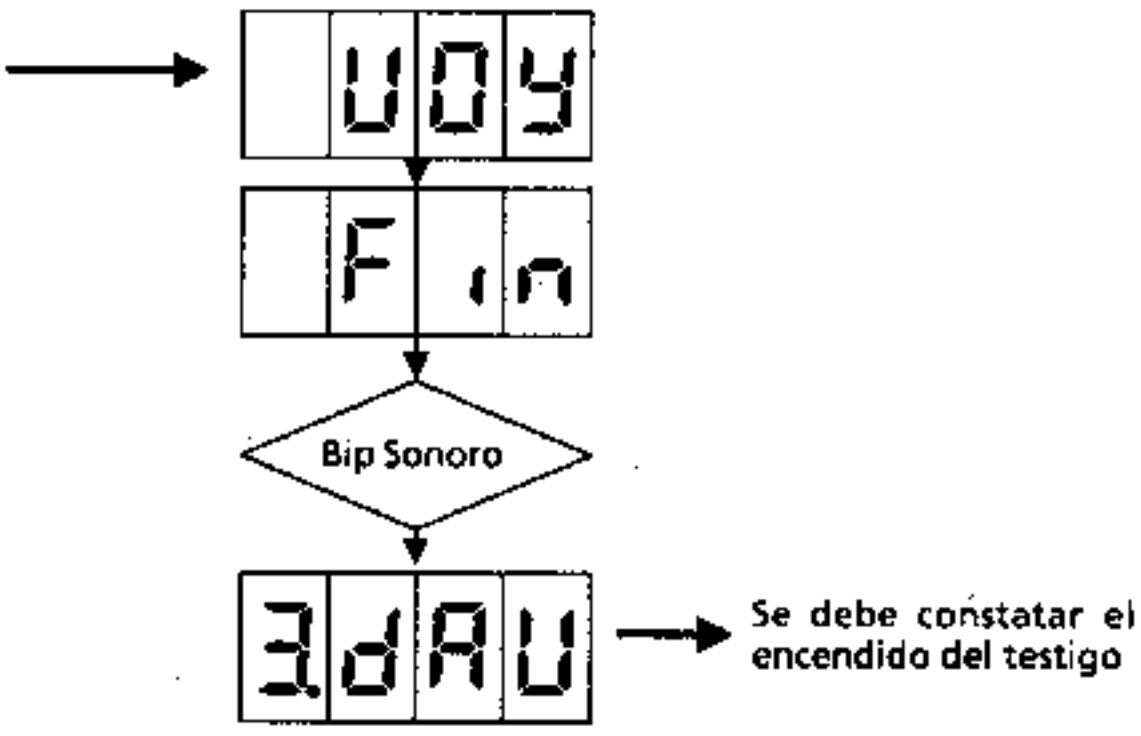


Accionar simultáneamente la dirección, se debe constatar durante **10 segundos** la variación de asistencia (mínima).

MODOS DE MANDO

CONTROL TESTIGO

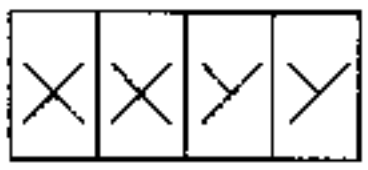
Teclear : G 0 3 *



LECTURA VELOCIDAD

Tras la inicialización del sistema.

Teclear : G 0 4 *



Velocidad en km/h

XX : Captador de velocidad principal

YY : Captador de velocidad secundario

Este control permite verificar la coherencia de las señales de velocidad obtenidas por cada captador.

OBSERVACION :

- La presencia de un fallo permanente o memorizado no permite la lectura de las informaciones de velocidad y se visualiza :

- La información velocidad obtenida por el captador secundario es común a otras funciones (ej : taquímetro, ordenador de bordo etc...), controlar el funcionamiento de estas otras funciones para asegurarse del buen funcionamiento de dicho captador.

MODOS DE MANDO
LECTURA DE LA FECHA DE FABRICACION

Teclear : G 7 1 *

Lectura rotativa (2 veces)

↓

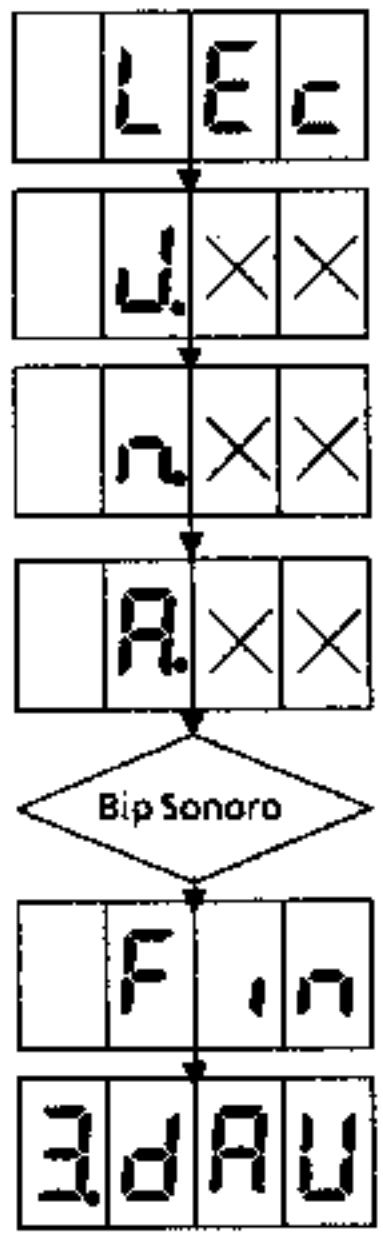
Día

↓

Mes

↓

Año



LECTURA DE LA FECHA DE INTERVENCION POST-VENTA

Teclear : G 7 3 *

Lectura rotativa (2 veces)

↓

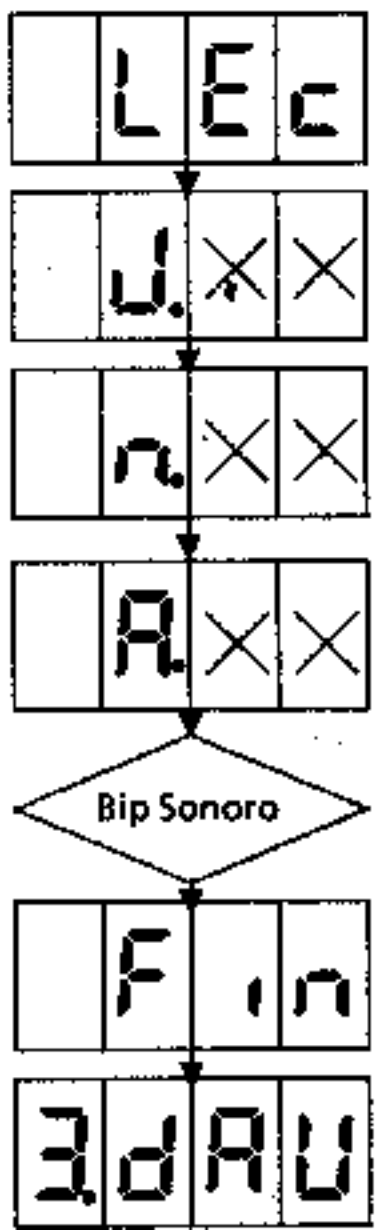
Día

↓

Mes

↓

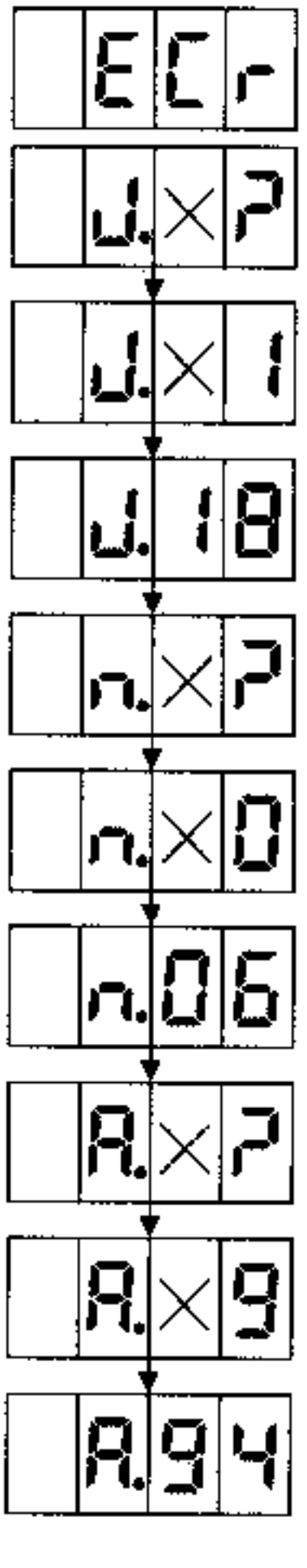
Año



MODOS DE MANDO

Escritura de la fecha de intervención Post-venta

Teclear [G] [7] [2] [*]



– Entrar el día :

Decena

Después unidad

Validar tecleando [*]

– Entrar el mes :

Decena

Después unidad

y validar tecleando [*]

– Entrar el año :

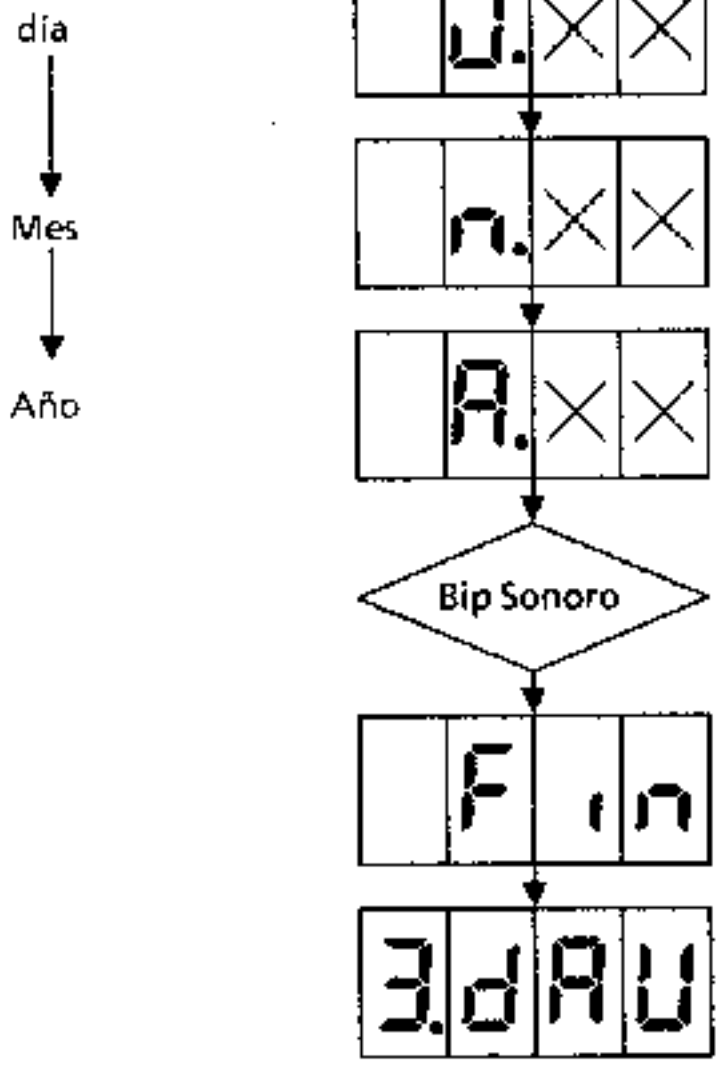
Decena

Después unidad

después validar tecleando [*]

Lectura consecutiva a la escritura de la fecha de intervención

Lectura rotativa (2 veces)
Desfile

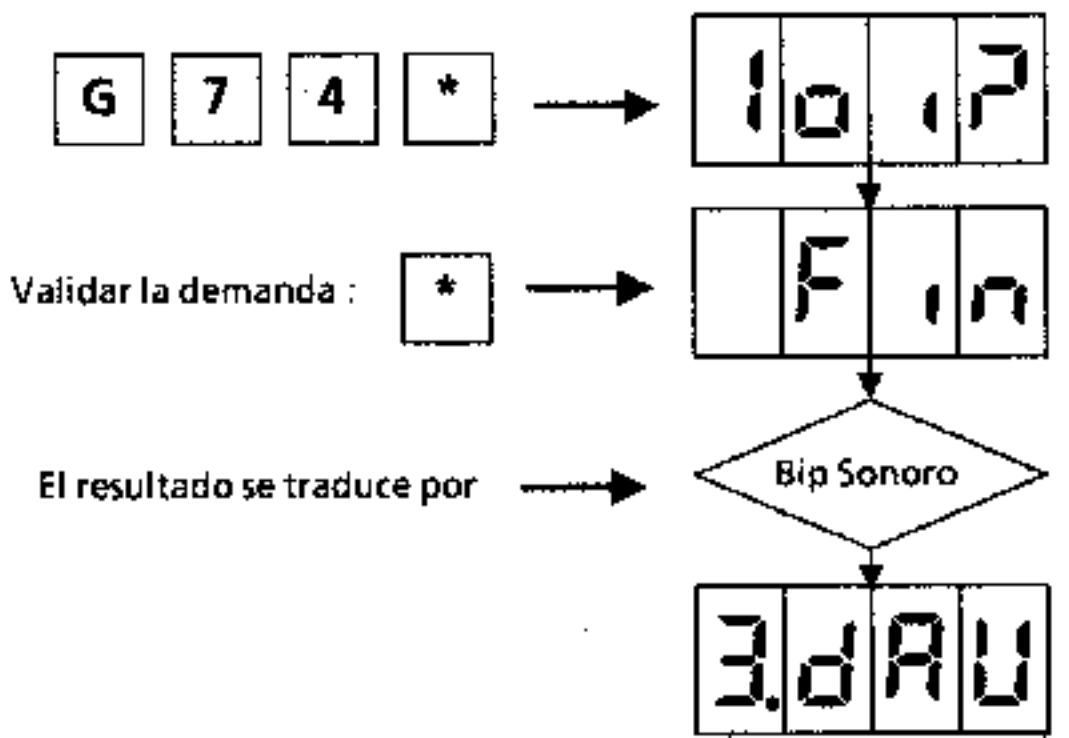


VALIDACION LEY

El calculador memoriza la selección de curva de asistencia deseada.

Este comando debe ser efectuado al sustituir el calculador o en caso de que se encienda la barragráfica 3 izquierda.

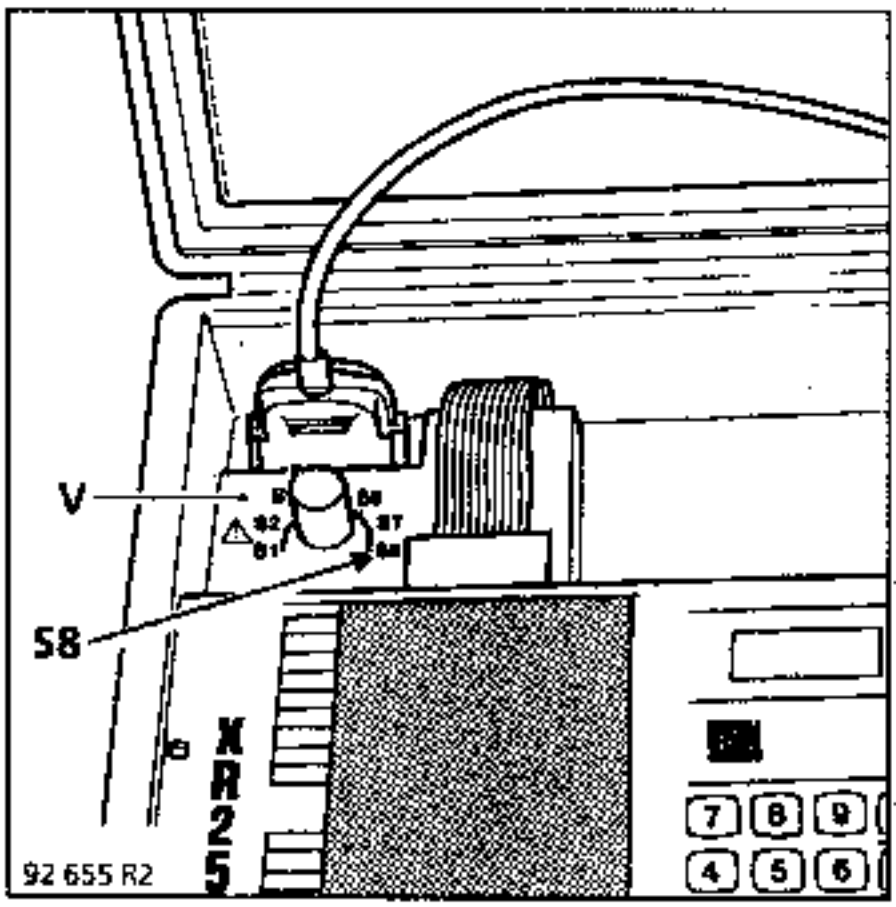
Tras la inicialización del diálogo



MODOS DE MANDO

BORRADO DE LA MEMORIA NO VOLATIL

Conectar la maleta **XR25** a la toma de diagnóstico del vehículo y colocar el selector en **S8**.

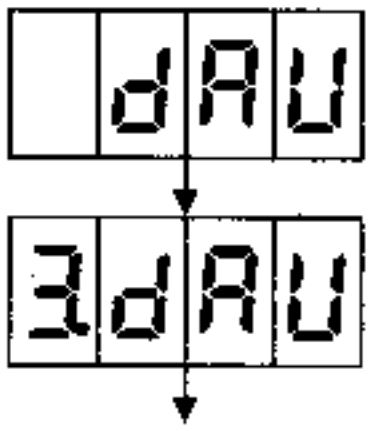


Poner el contacto sin arrancar el motor.

Teclear el código :

D	1	9

En la pantallla central aparece :



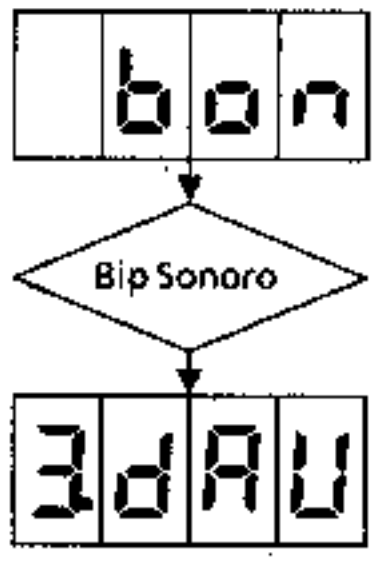
Teclear :

G	0	*

En la pantalla central aparece :

Validar la demanda de borrado con | * |

Un instante después en la pantalla central aparece:

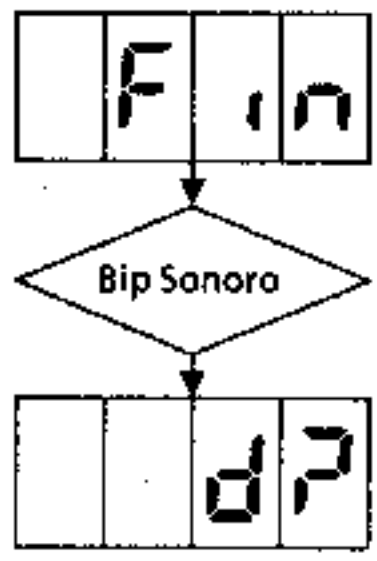


El borrado de la memoria se ha efectuado.

Validar el final del test tecleando :

G	1	3	*

En la pantalla aparece :



La salida del modo diagnóstico reinicializa el sistema.

DIAGNOSTICO

Búsqueda de las causas de anomalías

Las dos principales anomalías pueden ser :

- la falta de asistencia en maniobra de aparcamiento,
- la sobre-asistencia a alta velocidad.

CONTROL DEL PILOTAJE

Utilizar los modos de mando G01* y G02* de la **XR25** para verificar la variación de asistencia.

Si no se visualiza ningún fallo en la **XR25** y se constata una falta de asistencia y ninguna variación (o muy baja) al utilizar los modos de mando, efectuar un control hidráulico de la misma forma que para una dirección asistida constante.

CONTROL HIDRAULICO

La principal anomalía es la falta de asistencia.

Las causas de falta de asistencia se determinan gracias al control de la presión de aceite a lo largo de las fases de funcionamiento siguientes :

- ninguna acción en el volante,
- giro a fondo.

1 - **Ninguna acción en el volante**

Cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe pasar de **5 a 7 bares.**

- Al ralentí : presión demasiada alta
  ➔ válvula defectuosa.
- Acelerando : presión demasiado baja
  ➔ regulador defectuoso.

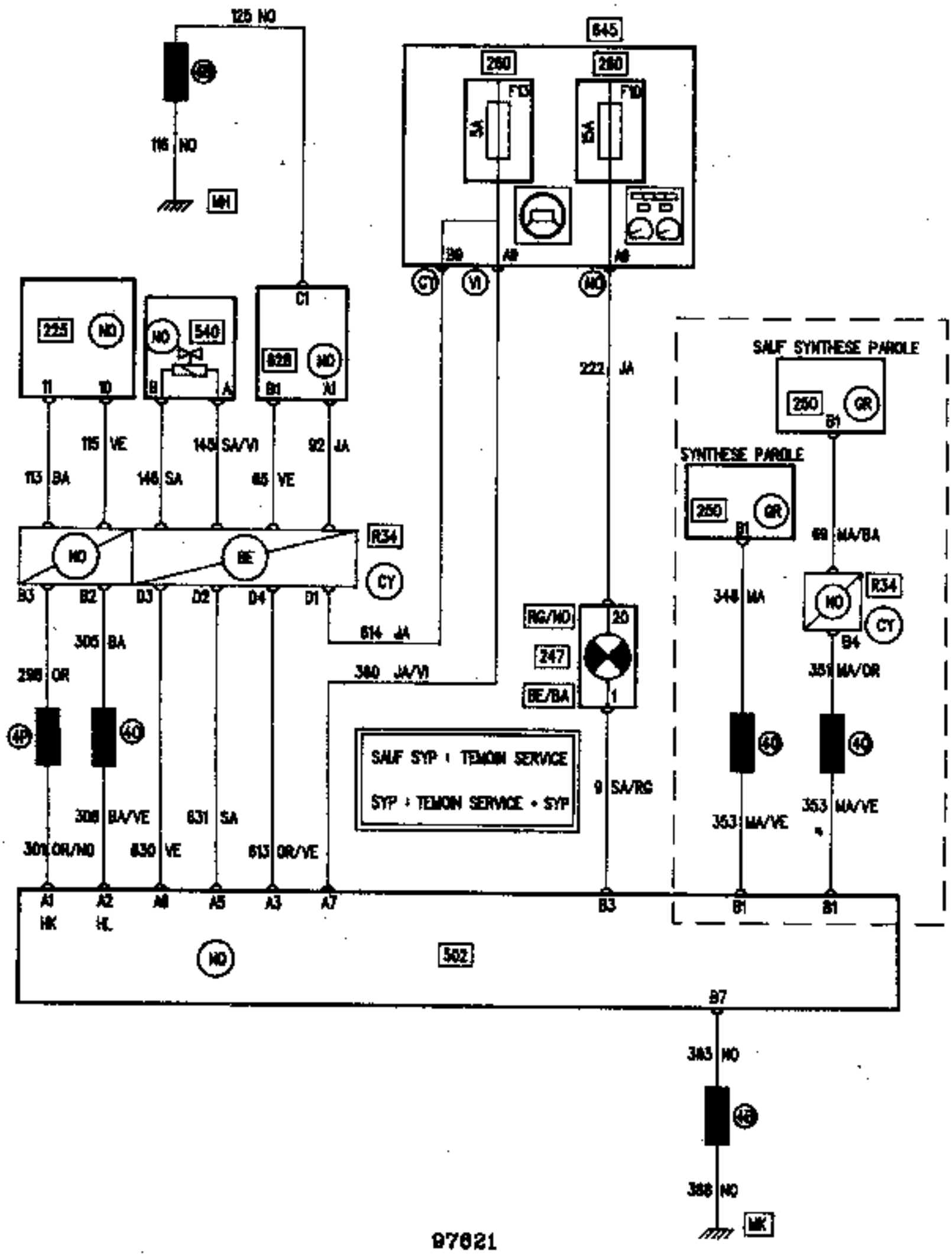
2 - **Giro a fondo**

Esta operación no debe prolongarse demasiado tiempo para evitar una elevación importante de la temperatura del aceite.

Manteniendo la acción sobre el volante, la presión debe situarse en una cierta playa de valores (ver capítulo 13).

Girando a un lado y después al otro, no debe haber más de **5 bares** de diferencia de presión.

- Presión demasiada baja con oscilación de la aguja del manómetro :
  ➔ regulador defectuoso.
- Presión demasiada baja sin oscilación de la aguja del manómetro :
  ➔ correa destensada,
  válvula defectuosa,
  fuga interna del gato.
- Diferencia de presión al girar a ambos lados :
  ➔ válvula defectuosa,
  ➔ gato defectuoso.


125 NO
116 NO
M41
225
NO
540
C1
828
B
A
B1
X1
11
10
115 VE
145 SA/VI
92 JA
113 BA
146 SA
65 VE
R34
BE
CY
B3
B2
D3
D2
D4
D1
614 JA
305 BA
298 OR
4P
40
308 BA/VE
631 SA
301 OR/NO
630 VE
613 OR/VE
A1
A2
A6
A5
A3
A7
HK
HL
502
645
260
F13
F10
15A
5A
C7
V1
222 JA
380 JA/VI
RG/NO
20
247
BE/BA
1
SAUF SYP + TEMOIN SERVICE
SYP + TEMOIN SERVICE + SYP
9 SA/RG
B3
SAUF SYNTHESE PAROLE
250
GR
B1
SYNTHESE PAROLE
69 MA/BA
348 MA
B4
351 MA/OR
353 MA/VE
353 MA/VE
B1
B1
87
385 NO
48
388 NO
MK

97621

Nomenclatura esquema eléctrico

Organos :

225	Toma de diagnóstico
247	Cuadro de instrumentos
250	Captador de velocidad secundario
260	Caja de fusibles
502	Cajetín electrónico DAV
540	Solenoide DAV
628	Captador de velocidad principal
645	Cajetín de interconexiones habitáculo

Empalmes

R34	Motor/tablero de bordo

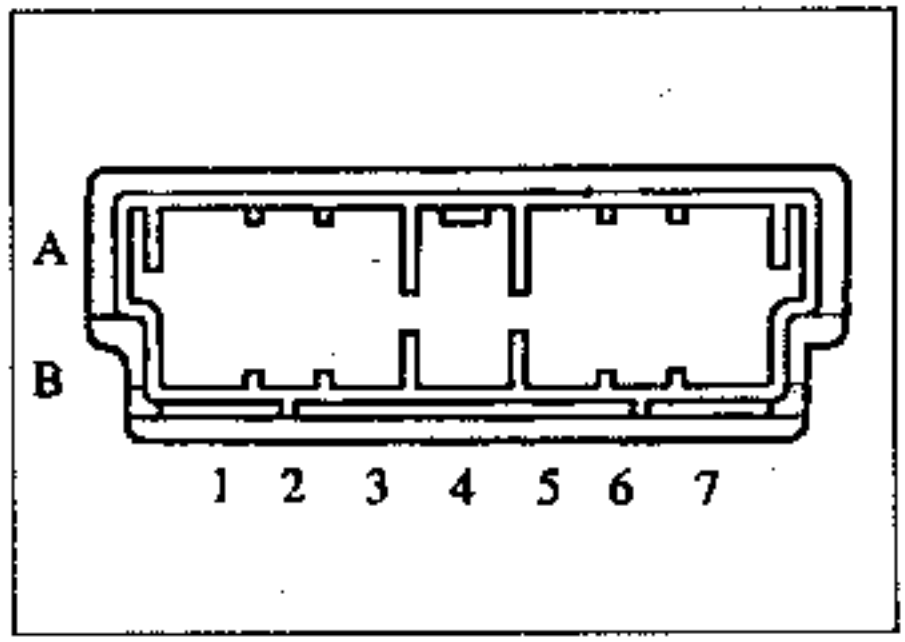
Masas

MH	Masa motor
MK	Masa pie delantero izquierdo

OBSERVACION : no desconectar nunca el calculador cuando el circuito está bajo tensión.

Los controles de las masas y resistencias se efectuarán con la batería desconectada.

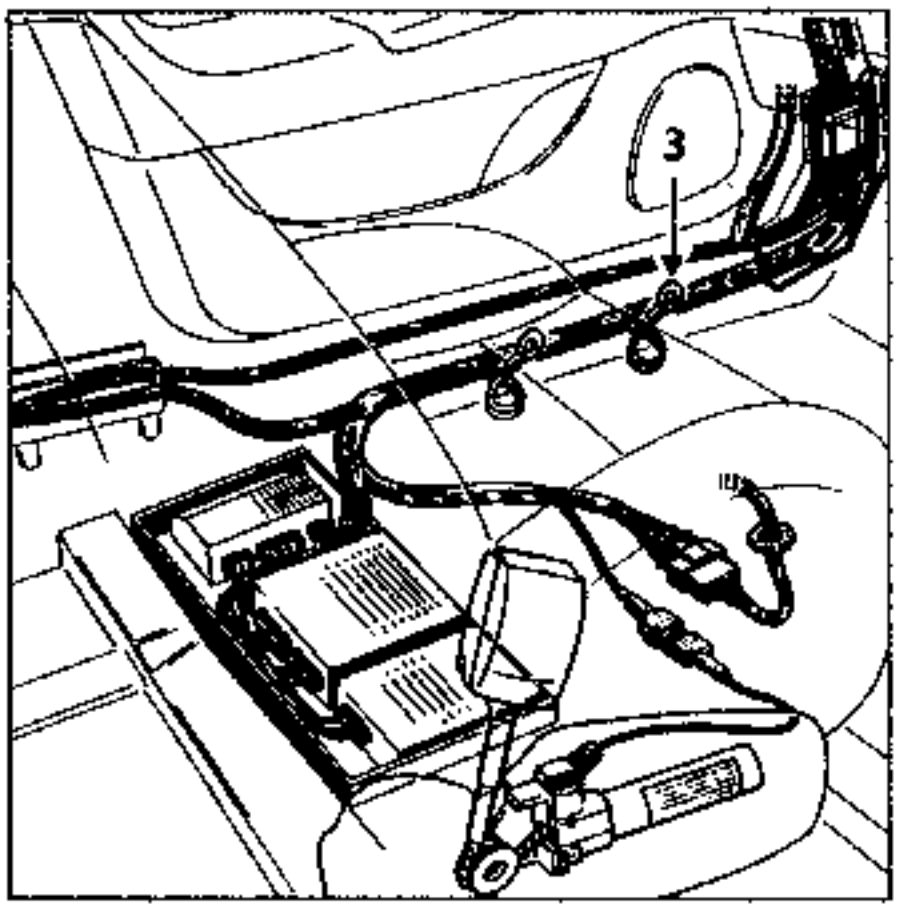
Afectación de las vías del conector (MIC 13 vías) en el calculador.

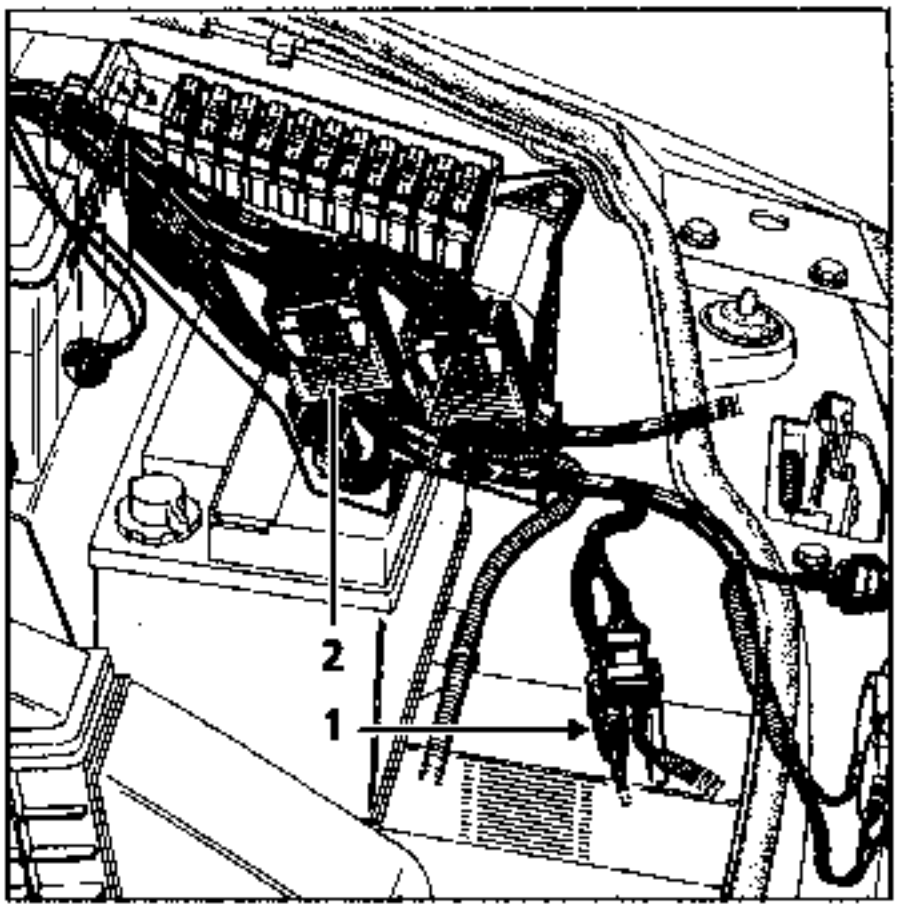


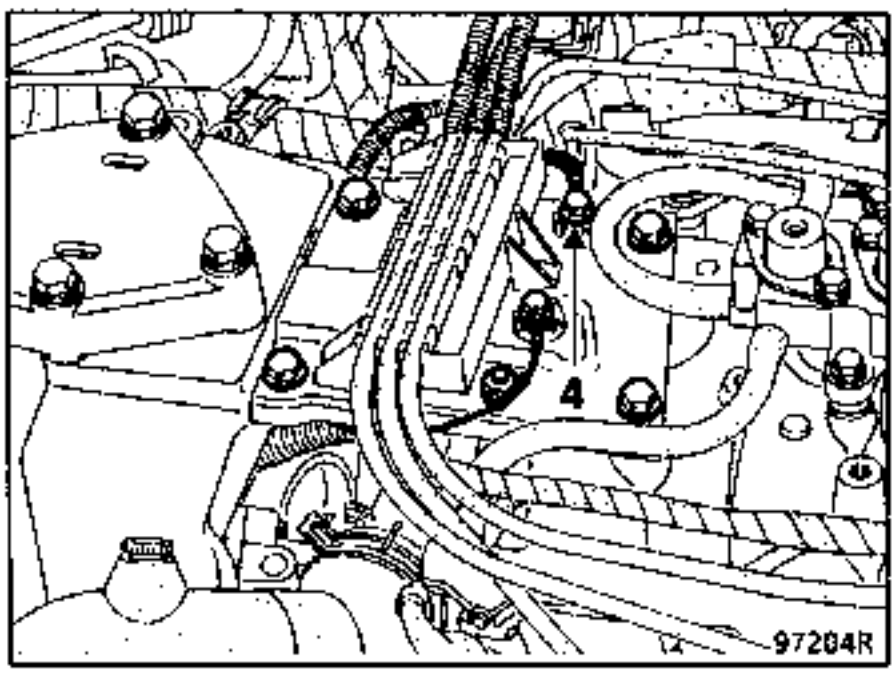
Vía N°	Afectación
A1	Entrada/salida línea K
A2	Entrada línea L
A3	Entrada señal velocidad principal
A4	Posicionador
A5	Salida solenoide +
A6	Salida solenoide –
A7	+ alimentación + APC)
B1	Entrada señal velocidad secundario
B2	No conectada
B3	Salida testigo "SERVICE"
B4	No conectada
B5	No conectada
B6	No conectada
B7	Masa

Conectores de las masas

Empalme	Color	Designación	Implantación vehículo
R34 (2)	Blanco (módulo azul y módulo negro)	Motor/tablero de bordo conector "SICMA" de 4 módulos	Cajetín de interconexiones motor
MK (3)	Negro	Masa pie delantero izquierdo	Detrás del guarnecido lateral del pie delantero izquierdo
MH (4)	Negro	Masa motor	Bajo la tapa superior del motor



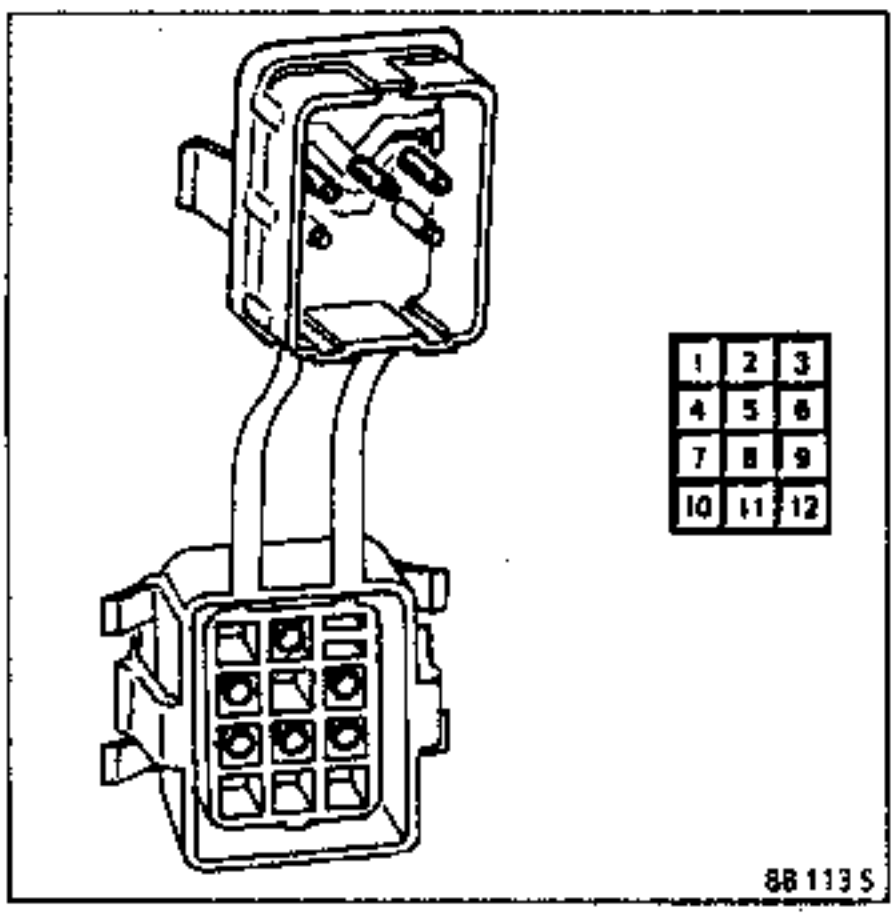




NOMENCLATURA DEL ESQUEMA ELECTRICO

Afectación de los bornes de la toma diagnóstico.

Vía N°	Afectación
1	Diagnóstico TA A4
2	Masa eléctrica
3	Posicionador
4	No utilizada
5	No utilizada
6	+ 12 Voltios antes de contacto
7	Info borrado fallos memorizados TA
8	Info borrado fallos memorizados inyección
9	Diagnóstico inyección
10	Diagnóstico línea L
11	Diagnóstico línea K
12	No utilizada



ALIMENTACION

El cajetín electrónico está alimentado en + APC a través de un fusbile específico de **5 A** situado en el habitáculo lado conductor.

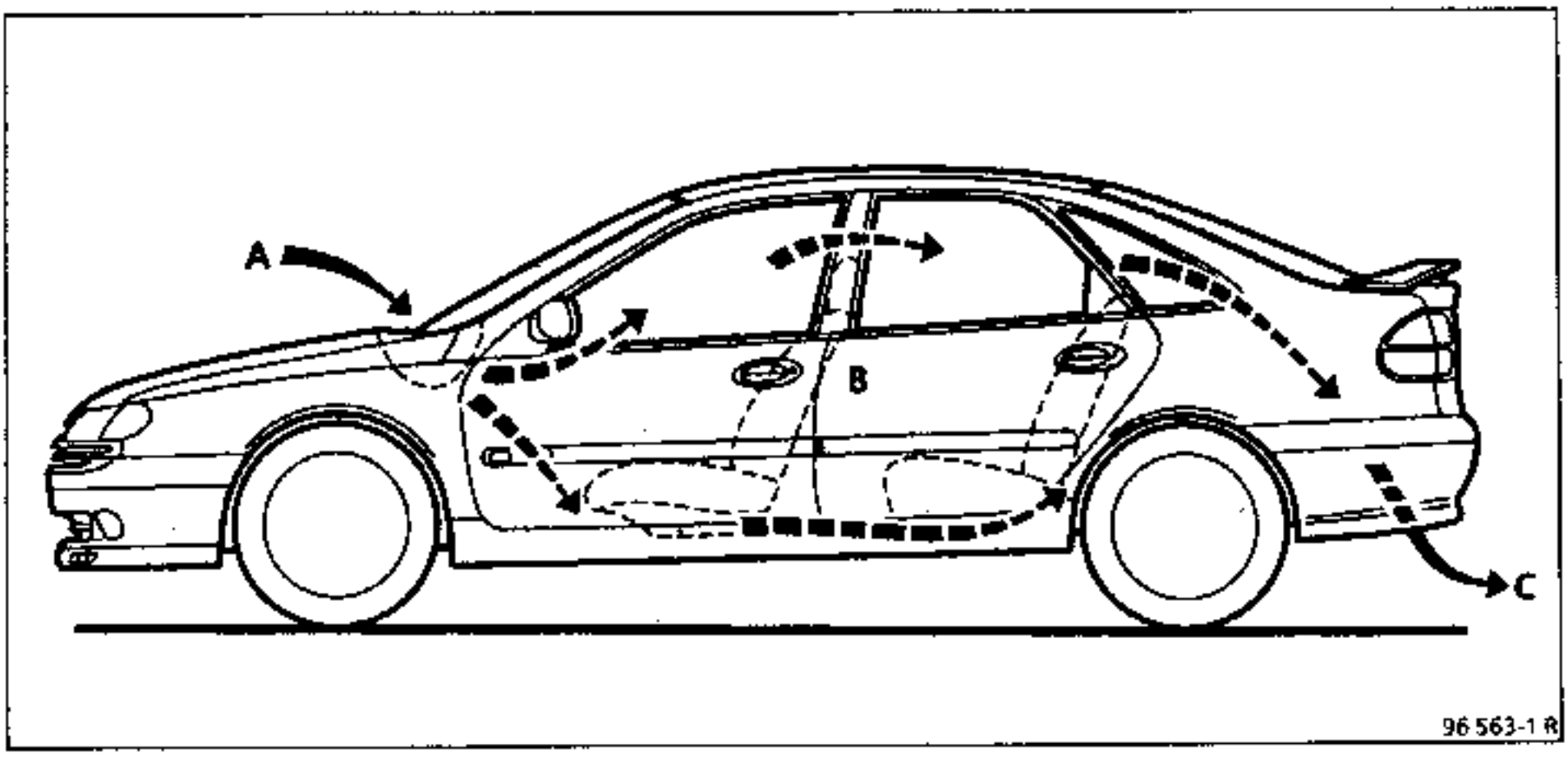
96 715 S

	5 A	Dirección asistida variable
	15 A	Cuadro de instrumentos (testigos)
	30 A	+ después de contacto motor

Admitido por la base del parabrisas, el aire es propulsado hacia el habitáculo por medio de un motoventilador.

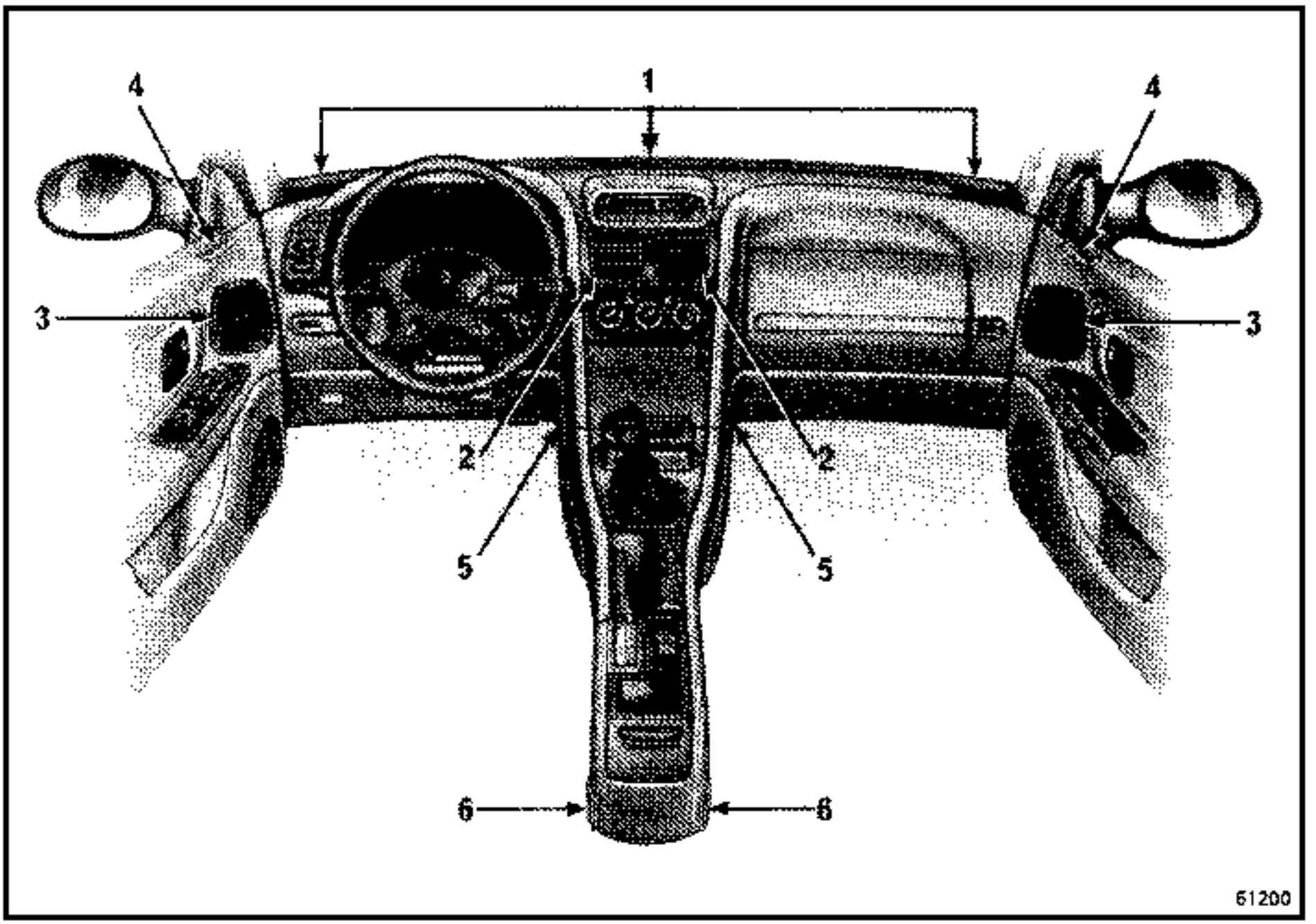
Antes de llegar a los orificios de distribución (desempañadores, aireadores), se calienta al atravesar el aerotermo.

CIRCULACION DEL AIRE

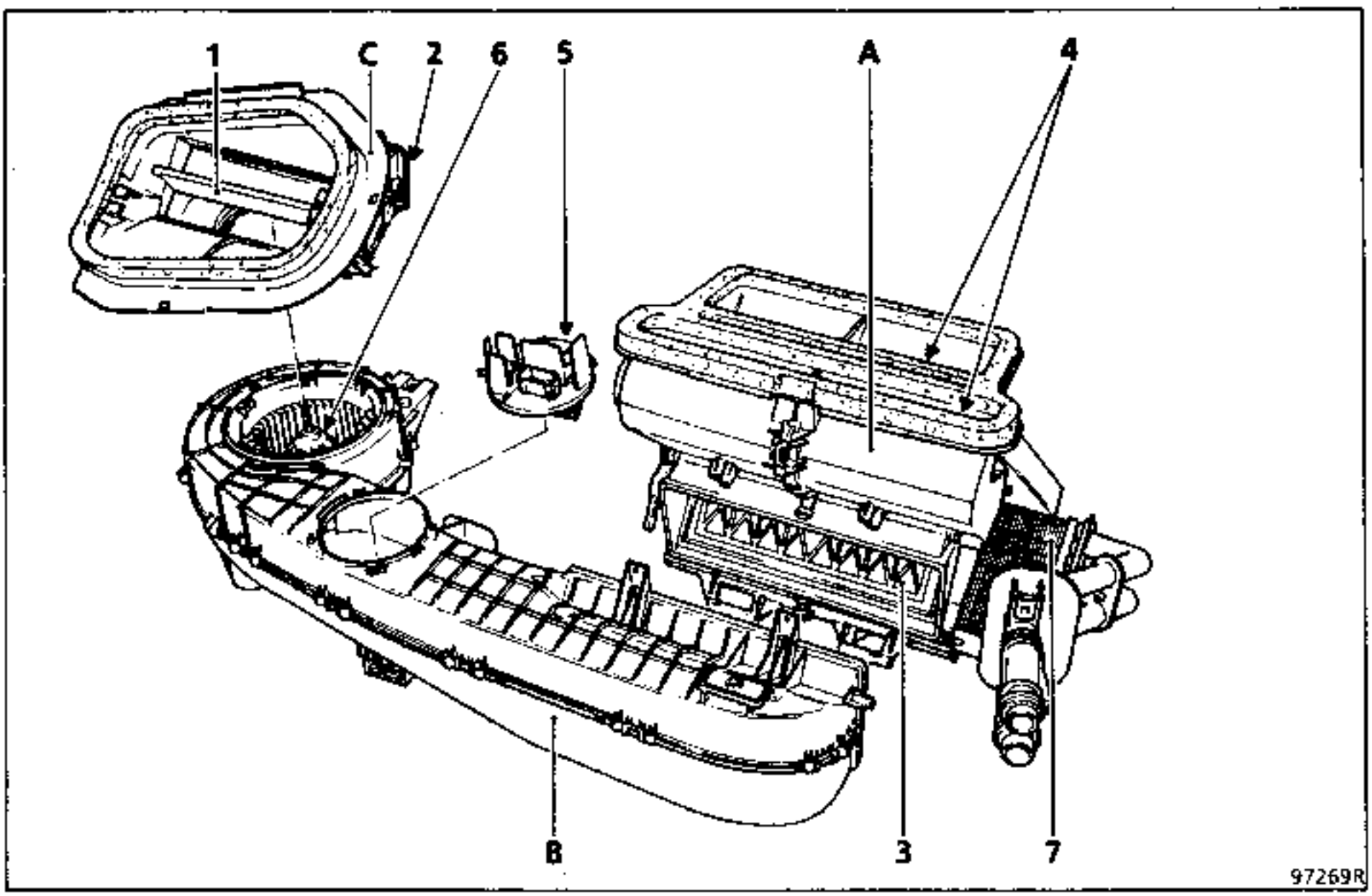


A Entrada de aire exterior.
B Distribución de aire
C Extracción de aire por el maletero

DISTRIBUCION DEL AIRE : designación de los distribuidores de aire en el habitáculo.



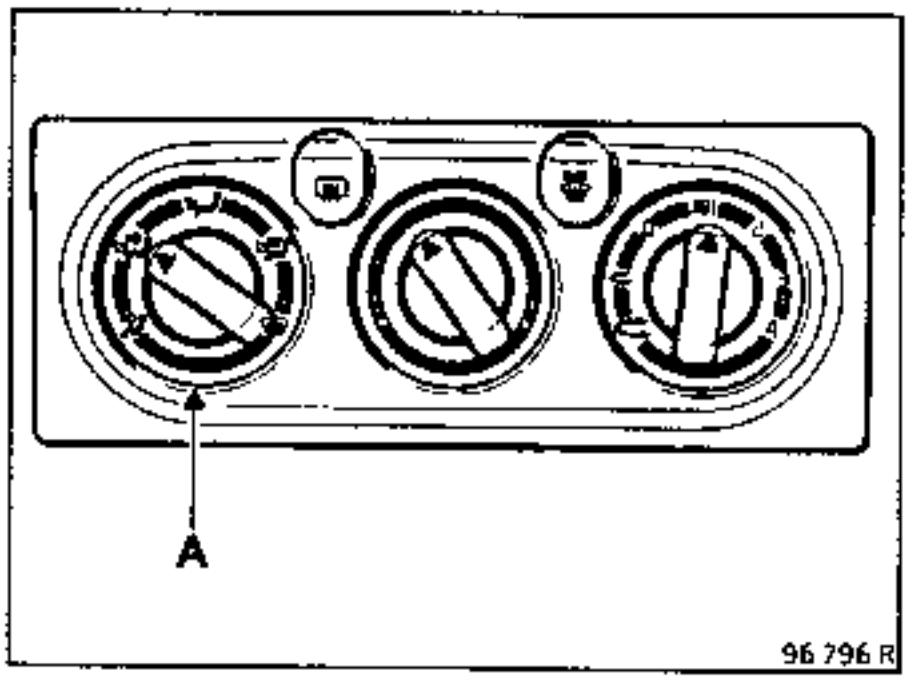
1 Desempañadores del parabrisas
2 Aireadores centrales
3 Aireadores laterales
4 Desempañadores de cristales laterales
5 Salidas inferiores de aire a las plazas delanteras
6 Salidas inferiores de aire a las plazas traseras



A Cajetín repartidor de aire
B Tobera de aire
C Caja de la entrada de aire

1 Trampilla de entrada de aire exterior
2 Trampilla de reciclaje de aire
3 Trampilla de mezcla de aire (caliente y frío)
4 Trampilla de distribución de aire
5 Cajetín de resistencias
6 Motoventilador
7 Radiador de calefacción

GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE (A)



POSICION

El flujo de aire está únicamente dirigido hacia los aireadores centrales (2) y laterales (3) (ver página anterior).

POSICION

El flujo de aire está dirigido hacia los aireadores centrales (2), laterales (3) y los pies de los ocupantes delanteros (5) y traseros (6) (ver página anterior).

POSICION

El flujo de aire está dirigido hacia los pies de los ocupantes delanteros (5) y traseros (6) (ver página anterior).

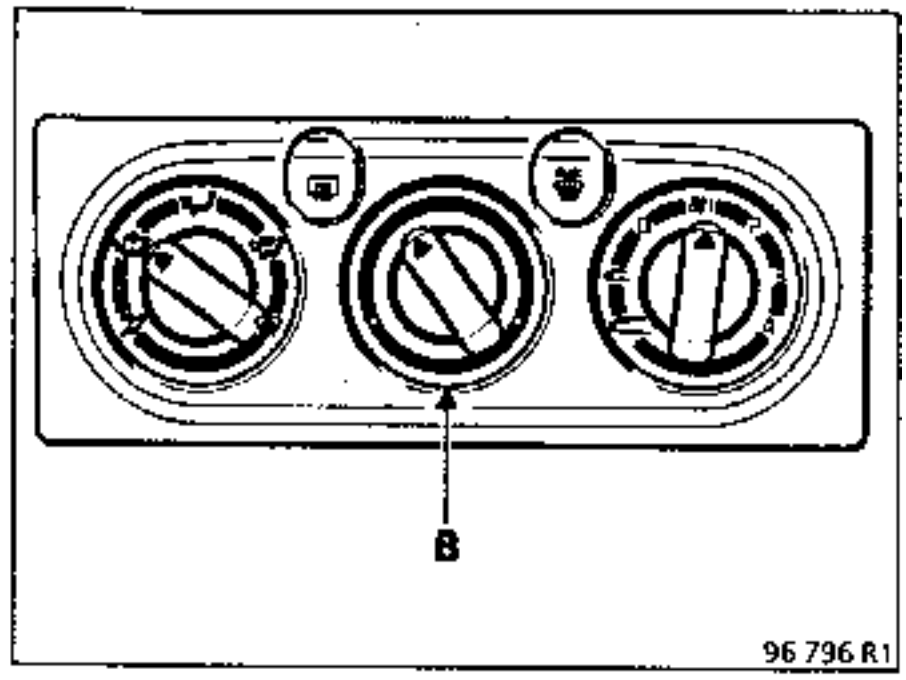
POSICION

El flujo de aire se reparte entre los aireadores de desempañado/deshielo (1) y (4) y hacia los pies de los ocupantes delanteros (5) y traseros (6) (ver página anterior).

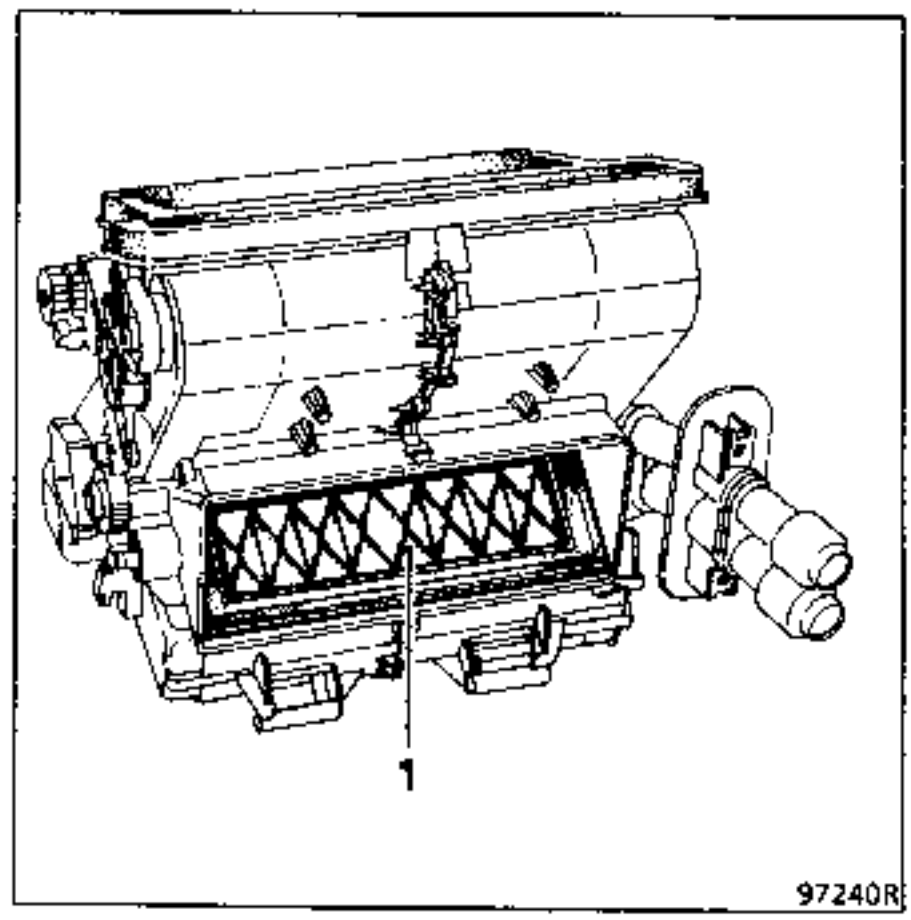
POSICION

El flujo de aire está dirigido hacia los aireadores de desempañado/deshielo (1) y (4) (ver página anterior).

GIRADOR DE MANDO DE LA TEMPERATURA (B)

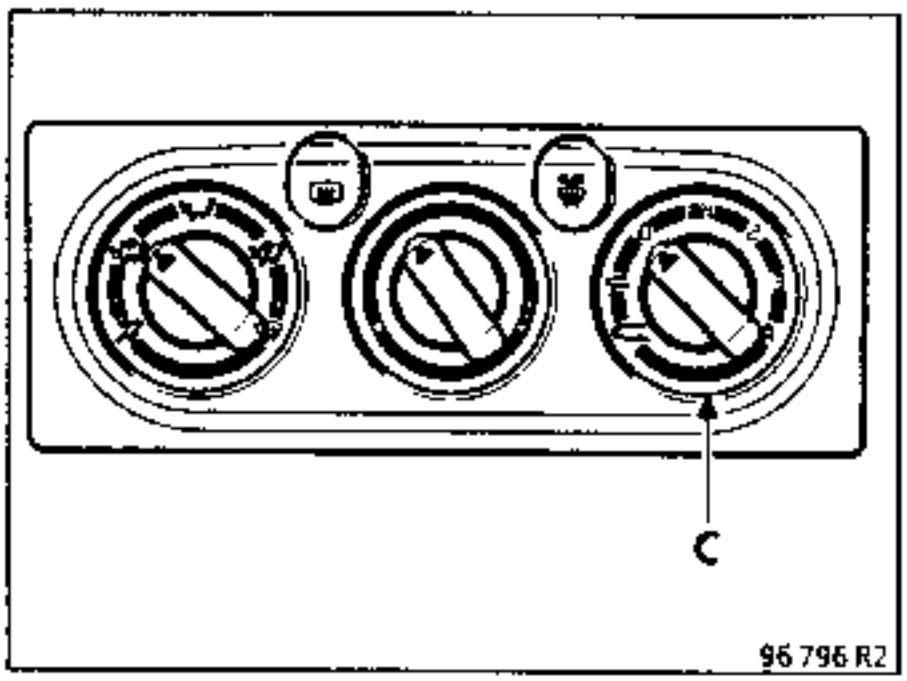


Acciona la trampilla de mezcla de aire (1).



El dispositivo de soplado no posee grifo de calefacción y está alimentado permanentemente. La trampilla (1) asegura el funcionamiento del sistema de calentamiento del aire fresco.

GIRADOR DE CAUDAL DE AIRE (C)



POSICION 0

Esta posición detiene el funcionamiento de la instalación y cierra completamente la trampilla de entrada del aire exterior. El habitáculo está aislado del ambiente exterior.

Tan sólo las funciones de la luneta trasera térmica y parabrisas con deshielo eléctrico (según opción) siguen siendo operacionales.

POSICION ⟲ o ⟲ (RECICLAJE DE AIRE)

En estas posiciones, la trampilla de entrada de aire exterior está cerrada y la trampilla de reciclaje está abierta.

Las dos posiciones de reciclcaje están asociadas a unas velocidades del motoventilador diferentes.

Flecha pequeña ⟲ 1ª velocidad

Flecha grande ⟲ 3ª velocidad

La ventilación es denominada de aire soplado.

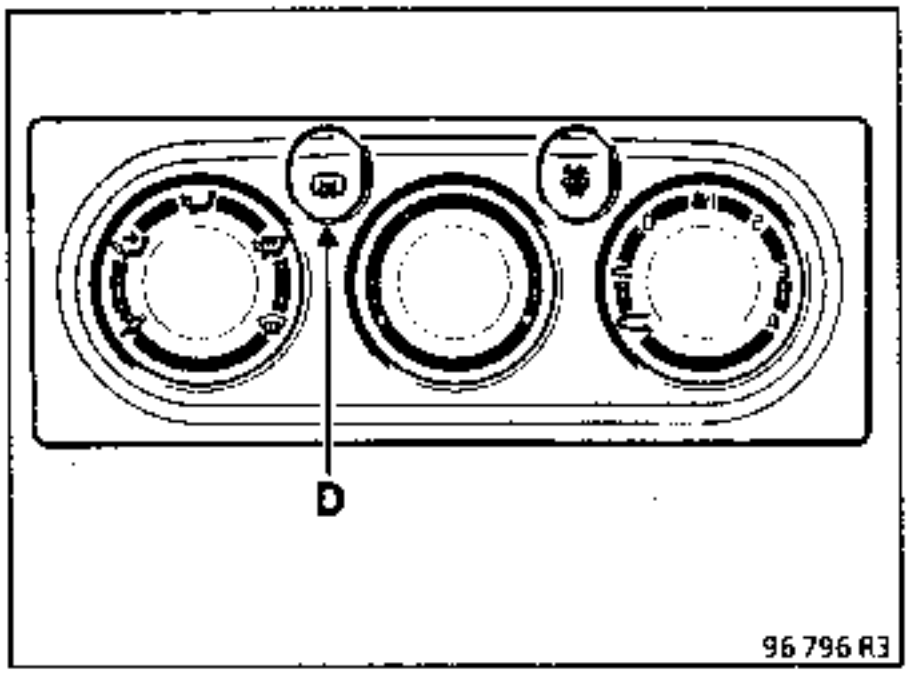
El caudal de aire que circula por el habitáculo viene determinado por las posiciones del girador (C)

POSICION DE 1 a 4 (AIRE EXTERIOR)

En estas posiciones, la trampilla de reciclaje de aire está cerrada y la trampilla de entrada de aire exterior está abierta.

La apertura de esta última es función de la velocidad (la posición 4 da la apertura máxima).

TECLA DE DESEMPAÑADO Y DESHIELO DE LA LUNETA (D)

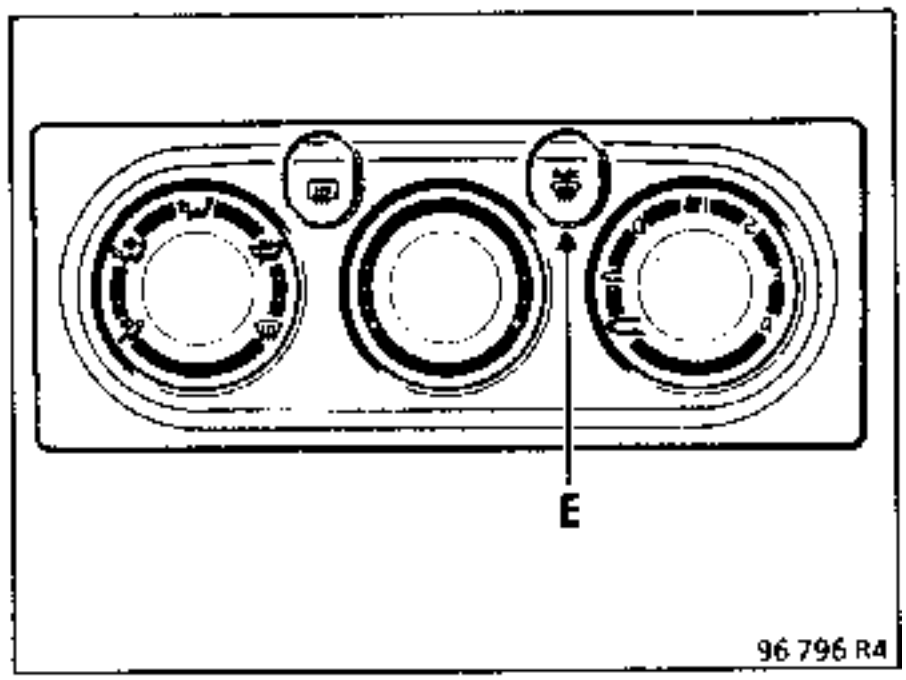


Una presión en la tecla asegura el funcionamiento o la parada del desempañado/deshielo de la luneta.

Una temporización de 15 minutos permite la parada automática de esta función.

Es posible igualmente detener la función presionando la tecla.

TECLA PARABRISAS TERMICO ELECTRICO (E)

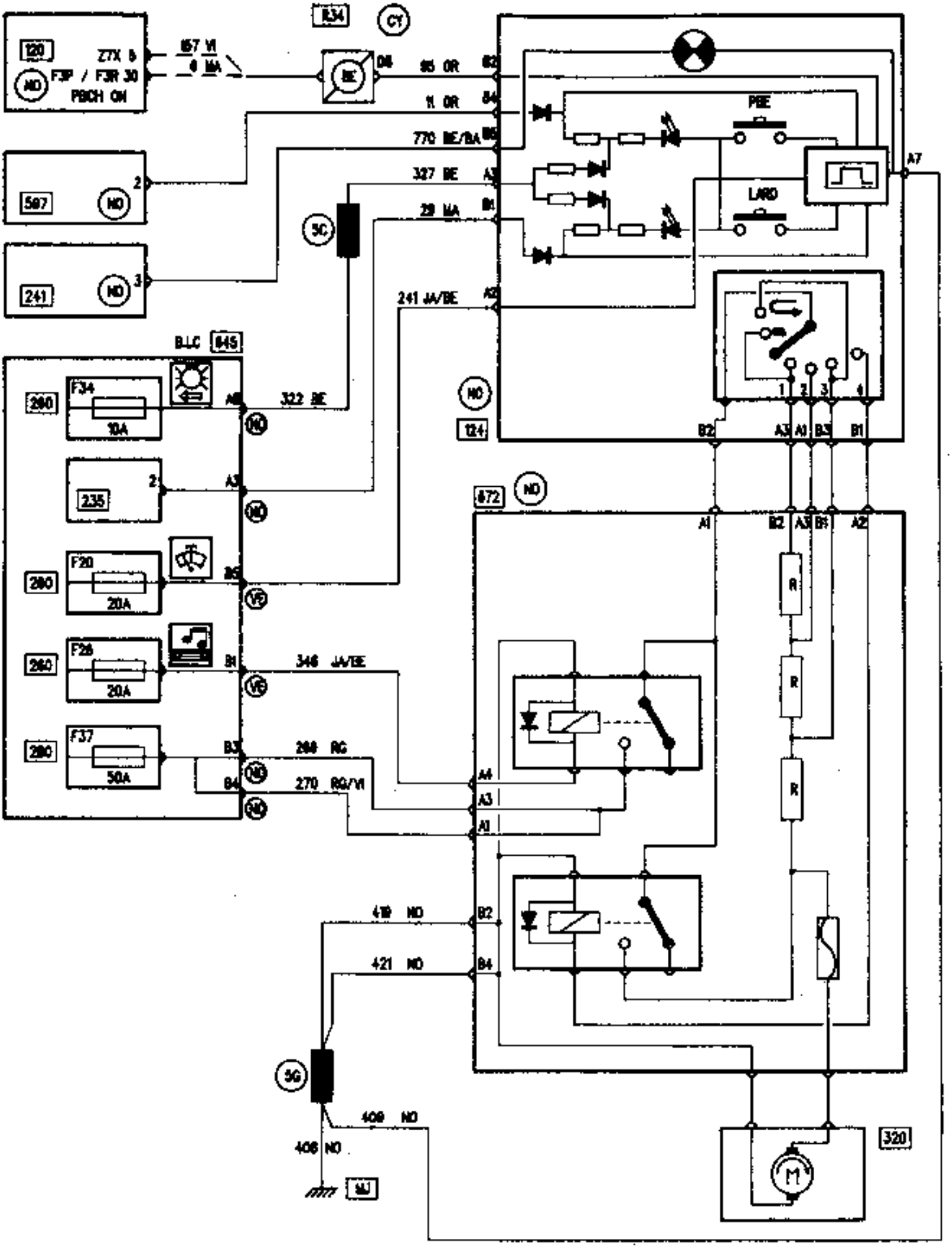


Una presión en la tecla asegura el funcionamiento o la parada del deshielo o desempañado eléctrico del parabrisas.

Después de la puesta en marcha por el usuario, la función se detendrá automáticamente pasados 2 minutos, si la temperatura exterior es superior a 5°C o después de 4 minutos si la temperatura exterior es inferior a 5°C.

Es posible igualmente detener la función presionando la tecla (E).

120	Calculador de inyección
124	Mando de calefacción
235	Relé de luneta térmica
241	Reostato o shunt de iluminación
260	Caja de fusibles
320	Motoventilador
597	Caja de fusibles del motor
645	Cajetín interconexión habitáculo
672	Caja de resistencias
R34	Empalme motor/tablero de bordo
MJ	Masa eléctrica pie delantero derecho
5C, 5G	Episures


834
CY
120
Z7X 6
F3P / F3R 30
PBCH OH
M0
857 VI
0 MA
D6
95 OR
N OR
770 BE/BA
327 BE
29 MA
241 JA/BE
597
241
5C
PIE
LIRD
A7
B1C 845
280
F34
10A
322 BE
235
F20
20A
F26
20A
F37
50A
260
280
346 JA/BE
288 RG
270 RG/VI
M0
124
672
B2
A3
A1
B3
B1
A2
A4
R
R
R
418 NO
421 NO
5G
409 NO
406 NO
M1
320
M

EFECTOS CLIENTES

POSICION (Trampilla de mezcla de aire en zona todo caliente)

- Problema de caudal de aire en todos los pies (Mando trampilla por cable) — **ALP 1**
- Problema de caudal de aire en todos los pies — **ALP 2**
- Falta de eficacia de la calefacción — **ALP 3**
- No hay calefacción — **ALP 4**
- Exceso de calefacción — **ALP 5**
- Calefacción insuficiente a las plazas traseras — **ALP 6**

POSICION o (Trampilla de mezcla de aire en zona todo caliente)

- Problema de repartición de aire en deshielo/desempañado (Mando trampilla por cable) — **ALP 1**
- Problema de caudal de aire en deshielo/desempañado — **ALP 2**
- Falta de eficacia del deshielo/desempañado — **ALP 7**

ALP = Arbol lógico de Avería

EFECTOS CLIENTES (continuación)

POSICION (Trampilla mezcla de aire en zona todo frío)

- Problema de repartición de aire en ventilación (Mando trampilla por cable) — **ALP 1**
- Problema de caudal de aire en ventilación — **ALP 2**
- Falta de eficacia de la ventilación — **ALP 8**

EL VENTILADOR DEL HABITACULO NO FUNCIONA — **ALP 9**

PERTURBACIONES EN EL HABITACULO

- Dureza de los mandos (cables y botones) — **ALP 10**

La trampilla de reciclaje o de cierre no funciona — **ALP 10**

ALP = Arbol Lógico de Avería

ALP 1 : Problema de repartición de aire

Mando de las trampillas por cable.

Poner el motoventilador del habitáculo a fondo, mando de temperatura en calor máxima o frío máximo, después accionar el mando de repartición del aire y verificar la concordancia entre la selección y la salida del aire.
¿Es correcta?

si → La repartición del aire es correcta, explicar de nuevo al cliente el funcionamiento del sistema.

no

ALP 1A

Verificar visualmente en el lado derecho de la caja de repartición de aire que al accionar el mando se provoca el desplazamiento de los piñones y de la palanca (piñones negros).
¿Hay desplazamiento?

sí → Verificar el reglaje del cable de mando de la trampilla de repartición de aire.
Nota : Reglaje lado derecho del cajetín de repartición de aire (piñones negros).

no

Verificar la conexión del cable en la caja de repartición de aire y en el cuadro de mando, así como el estado del cable y de su sujeción.
¿Es correcto?

no → Cambiar el cable de mando o reparar la conexión del cable (grapa) o cambiar la pieza defectuosa (cuadro o caja de repartición de aire).

sí

Verificar en la caja de repartición de aire y en el cuadro de mando el estado de las cinemáticas (piñones, palancas, calado piñones...).
¿Es correcto?

no → Reparar si es posible; si no lo es, cambiar la caja de repartición de aire o el cuadro de mando.

sí

En caso de un problema de ventilación, verificar los conductos de ventilación, los aireadores, las juntas de los conductos de puertas delanteras.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Extraer la caja de repartición de aire y verificar las trampillas de repartición de aire.
Reparar o cambiar el grupo.

stt561 0

ALP 2 : Problema de caudal de aire

¿El ventilador del habitáculo funciona? — no → Ver ALP 9

sí

Verificar el circuito de entrada de aire, rejilla de aireación, filtro de partículas, corta-aguas.
¿Es correcto? — no → Reparar o limpiar o cambiar el filtro de partículas.

sí

Accionando el girador de mando del ventilador del habitáculo verificar visualmente, tras haber retirado la rejilla de aireación y el filtro de partículas, si la trampilla se mueve.
¿Se mueve la trampilla de entrada de aire? — no → Ver ALP 11

sí

Verificar que el circuito de extracción de aire no está taponado.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste? — no → Exito

si

¿Es un problema de repartición de aire en el habitáculo? — sí → Ver ALP 1

no

Extraer el radiador de calefacción.
Debe estar obstruido, limpiar o cambiar el radiador de calefacción.
(válido únicamente para los vehiculos que han rodado sin el filtro de particulas.

ALP 3 : Falta de eficacia de la calefacción

Antes de intervenir, verificar que el cliente utiliza correctamente su calefacción (ver manual del vehículo).

Hacer una prueba en carretera para constatar la queja del cliente.
¿La prueba ha sido satisfactoria?

— sí → Aconsejar al cliente para que utilice su calefacción de forma óptima (Ej. : No poner el ventilador del habitáculo a fondo al arrancar en frío, sino progresivamente).

no

Verificar visualmente que al accionar el mando se provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla.
¿Hay desplazamiento de la trampilla?

— no → Ver ALP 1A (en el ALP 1).

sí

Verificar visualmente en el grupo que el recorrido de la trampilla sea completo
¿Es así?

— no → Repetir el reglaje del cable de mando (cable que mueve los piñones negros a la derecha de la caja de reparto de aire.

sí

Verificar :
- el circuito de refrigeración, (llenado y purga correcta)
- la higiene del circuito (tubos, conexiones, conformidad del circuito...)

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

sí

Con el motor frio, desmontar el termostato de agua del motor y verificar que no se haya quedado bloqueado abierto.
¿Está correcto?

— no → Cambiar el termostato.

sí

(A)

stt561 0

ALP 3 : Falta de eficacia de la calefacción (continuación)

A

Verificar que no haya entrada de aire frio parásito al habitáculo (juntas, pasa-cables o cables...). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

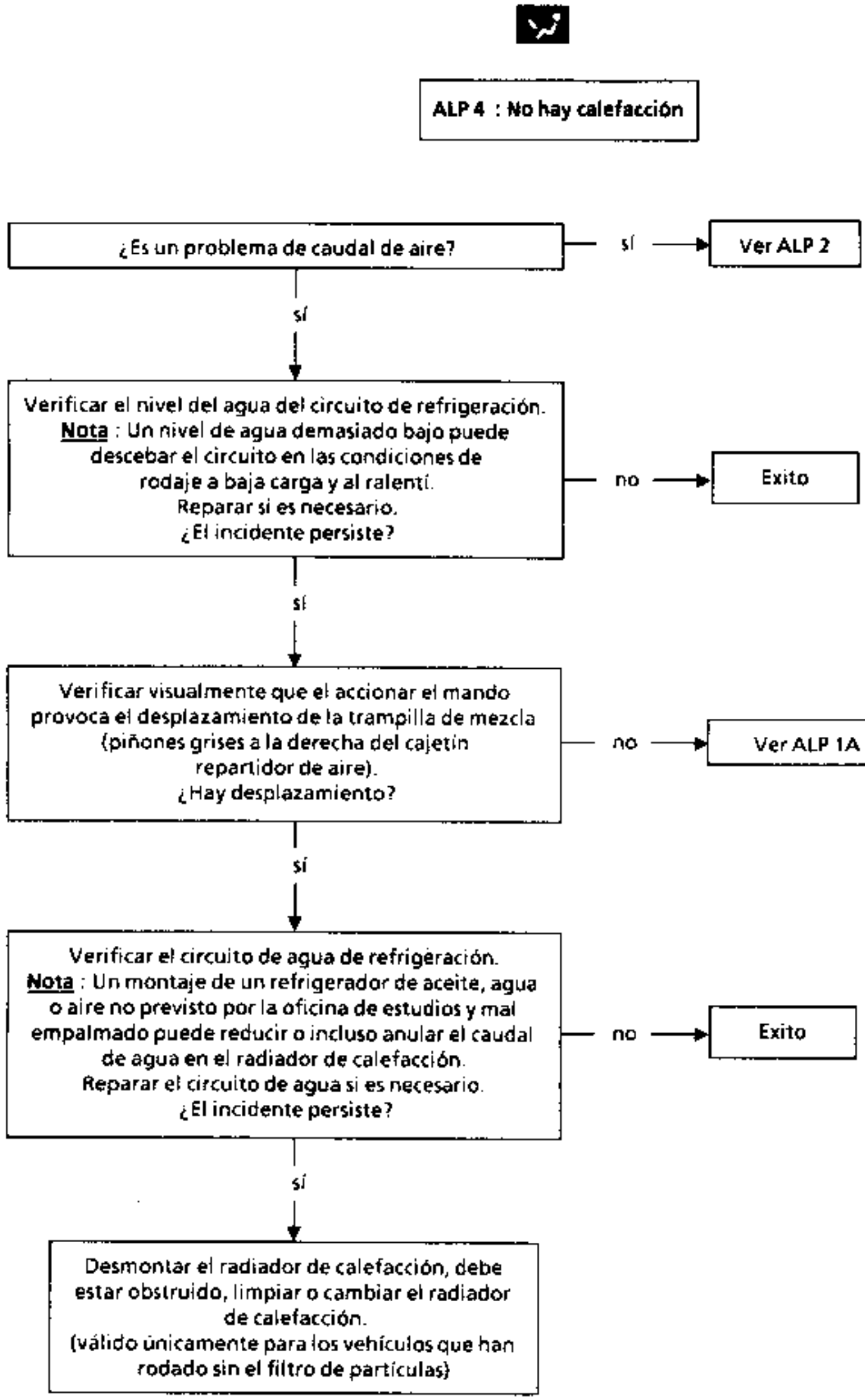
si

Verificar las entradas (filtro de partículas) y salidas de aire. Las entradas o salidas de aire parcialmente taponadas reducen el caudal de aire de calefacción admitido en el habitáculo. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

El radiador de calefacción debe estar obstruido, desmontar el grupo de calefacción, limpiar o cambiar el radiador de calefacción. (válido únicamente para los vehículos que han rodado sin el filtro de particulas)


ALP 4 : No hay calefacción
¿Es un problema de caudal de aire?
sí
Ver ALP 2
sí
Verificar el nivel del agua del circuito de refrigeración.
Nota : Un nivel de agua demasiado bajo puede descebar el circuito en las condiciones de rodaje a baja carga y al ralentí.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
no
Exito
sí
Verificar visualmente que el accionar el mando provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla (piñones grises a la derecha del cajetín repartidor de aire).
¿Hay desplazamiento?
no
Ver ALP 1A en ALP 1
sí
Verificar el circuito de agua de refrigeración.
Nota : Un montaje de un refrigerador de aceite, agua o aire no previsto por la oficina de estudios y mal empalmado puede reducir o incluso anular el caudal de agua en el radiador de calefacción.
Reparar el circuito de agua si es necesario.
¿El incidente persiste?
no
Exito
sí
Desmontar el radiador de calefacción, debe estar obstruido, limpiar o cambiar el radiador de calefacción.
(válido únicamente para los vehículos que han rodado sin el filtro de partículas)

stt561 0

ALP 5 : Exceso de calefación

Verificar visualmente que al accionar el mando se provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla.
¿Hay desplazamiento?

no → Ver ALP 1A en ALP 1.

si

Verificar si el recorrido de la trampilla de mezcla es completo.
(Piñones grises a la derecha del cajetín repartidor de aire).
¿El recorrido de la trampilla es completo?

no → Repetir el reglaje del cable (a la derecha del cajetín repartidor de aire)

sí

Verificar el funcionamiento de la trampilla de reciclaje
(visible desmontando la guantera)
¿Está bloqueada en reciclaje?

sí → Ver ALP 11.

no

Verificar el funcionamiento del termostato de agua del motor.
Cambiar el termostato si es necesario.

ALP 6 : Calefacción insuficiente a las plazas traseras

Verificar si las salidas de aire de la parte trasera de la consola central no estén obstruidas (Alfombra de suelo...)
¿Es correcta?

no → Liberar las salidas de aire

sí ↓

Extraer la consola central y verificar que el empalme y la estanquidad entre el cajetín de repartición y el conducto de calefacción de las plazas traseras sea correcto.
Reparar si es necesario.

ALP 7 : Falta de eficacia del deshielo/desempañado

Antes de cualquier intervención, verificar si el cliente utiliza su sistema correctamente.Verificar tambien la limpieza de los cristales del interior (los cristales grasientos disminuyen la eficacia del deshielo).

Verificar que las extracciones de aire no estén obstruidas.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa higrométrica y una disminución de la eficacia del deshielo.
Nota : Si hay una fuga de agua, después de un rodaje y una parada del vehículo durante varias horas, se forma un depósito de agua en los cristales del interior.
Buscar la fuga y repararla.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

¿Es un problema de repartición de aire? — sí → Ver ALP 1

no

¿Es un problema de caudal de aire? — sí → Ver ALP 2

no

¿Es un problema de eficacia de la calefacción? — sí → Ver ALP 3

no

Verificar que la trampilla de reciclaje no esté bloqueado en aire reciclado (ver ALP 15).
Reparar si es necesario.

ALP 8 : Falta de eficacia de la ventilación

¿Es un problema de caudal de aire? — si → Ver ALP 2

no

¿Es un problema de reparto de aire? — sí → Ver ALP 1

no

Verificar si el recorrido de la trampilla de mezcla es completo (piñones grises a la derecha del cajetín de repartición de aire).
¿Es correcto?

no → Repetir el reglaje del cable.
(a la derecha del cajetín repartidor de aire)

sí

Verificar si la temperatura del aire en los aireadores al circular (90 km/h) no sea superior a 2 °C con respecto al aire exterior.

Condiciones de prueba :
- Trampilla de mezcla de aire en todo frío
- Distribución de aire : aireadores
- Motoventilador habitáculo en posición mínimo.
- Temperatura medida en los aireadores centrales.

¿Es correcto?

no → Verificar :
- la junta de estanquidad entre el tabique de calefacción y el compartimiento motor.
- los obturadores del capot.

Buscar eventualmente lo que pueda provocar un calentamiento del aire.

sí

STOP
(Señalar el problema a ITG)

stt561.0

ALP 9 : El ventilador del habitáculo no funciona

Verificar los dos fusibles de **20** y **50 A** de la alimentación **+ 12 voltios** de la caja de resistencias 672.
¿Son correctos?

no → Reparar

si ↓

Desmontar la guantera y alimentar el ventilador del habitáculo en **+ 12 voltios** (terminales blanco y negro solamente).
¿El ventilador funciona?

no → Cambiar el ventilador.

si ↓

Con el contacto puesto, verificar la presencia del **+ 12 voltios** entre las vías :
A1 y B4 ó B2
A3 y B4 ó B2
A4 y B4 ó B2
En el conector negro de la caja de resistencias 672.
¿Es correcto?

no →

Reparar el cableado eléctrico entre las vías :

Conector caja de resistencias	A1 → B4 conector negro	caja de interconexión
	A3 → B3 conector negro	
	A4 → B1 conector verde	
	B4 → masa (MJ)	

si ↓

Con el contacto puesto, verificar la presencia del **+ 12 voltios** en la vía **A1** del conector blanco en la caja de resistencias.
¿Es correcta?

no → Cambiar la caja de resistencias 672.

si ↓

Con el contacto puesto, botón de mando del ventilador sucesivamente en las posiciones 1 - 2 - 3 - 4, verificar la presencia de un **+ 12 voltios** en las vías B2, A3, B1, A2 del conector blanco de 6 vías del cuadro de mando 124.
¿Hay **+ 12 voltios** ?

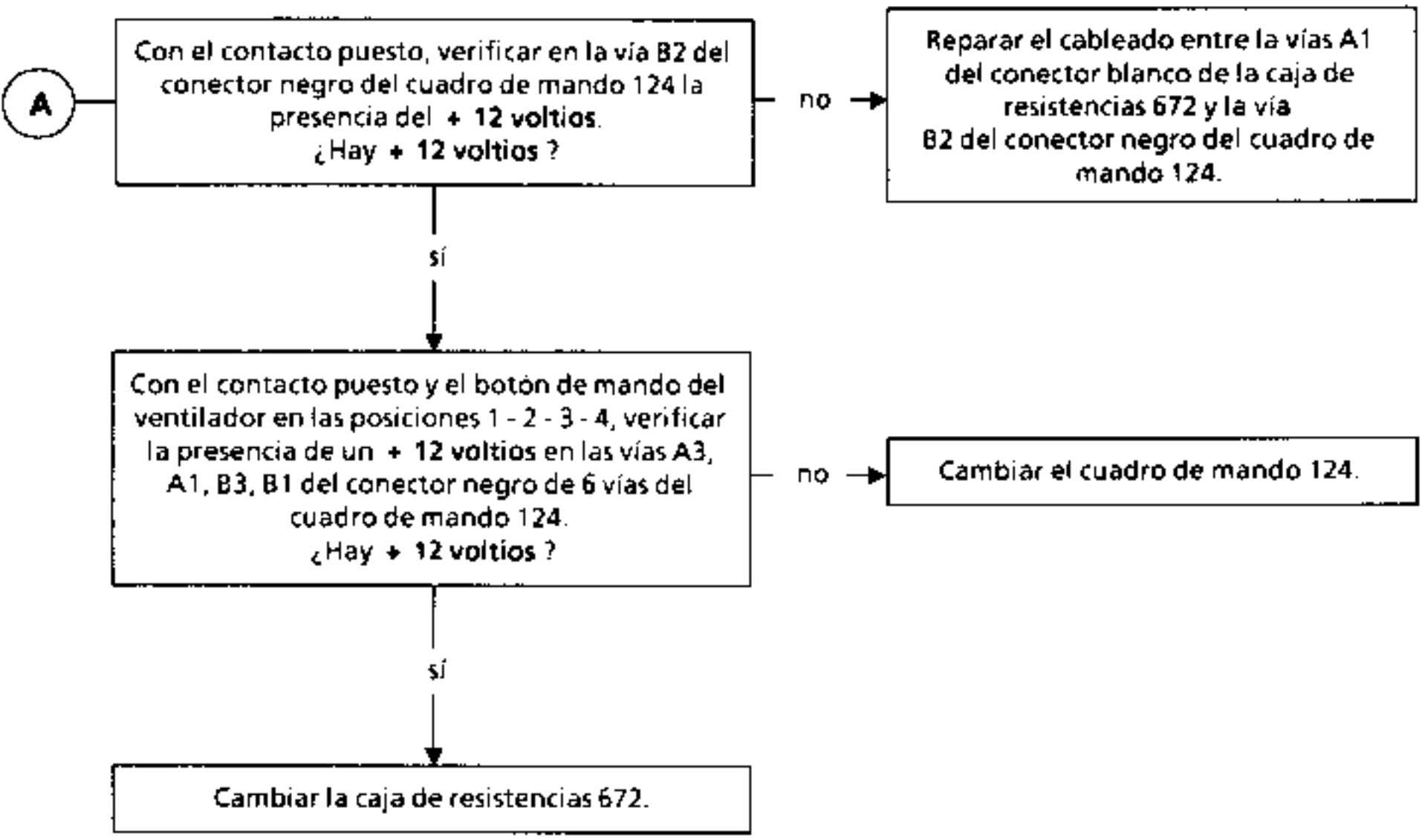
no → (A)

si ↓

Cambiar la caja de resistencias 672.

Nota : En reciclaje, las dos velocidades del ventilador corresponden a las velocidades 1 y 3 (A3 y B3 del conector negro de 6 vías del cuadro de mando.

ALP 9 : El ventilador del habitáculo no funciona (continuación)



Perturbaciones en el habitáculo

ALP 10 : Dureza de los mandos (cables y botones)

Verificar el recorrido del cable de mando, suprimir las posibles tensiones sobre el cable :
- pliegues
- cable agarrado por abrazaderas de plástico.

Cambiar el cable si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → **Exito**

si ↓

Soltar el cable del lado del grupo y verificar la dureza de maniobra de cada elemento, botón de mando y mando de la trampilla del cajetín de repartición de aire (mezcla de aire o repartición)
¿Es correcta?

no → Cambiar el cuadro de mando o reparar la cinemática de la trampilla o cambiar el cajetín de repartición de aire.

sí ↓

Cambiar el cable de mando de la trampilla.

stt561 D

ALP 11 : La trampilla de reciclaje o la trampilla de cierre no funciona

Desmontar la guantera y verificar :
- la piñonería de mando de las trampillas (reciclaje y cierre).
- el cable (grapas de fijación, reglaje ...)

¿Es correcto?

no → Reparar la piñonería o cambiar el cable o repetir el reglaje del cable.

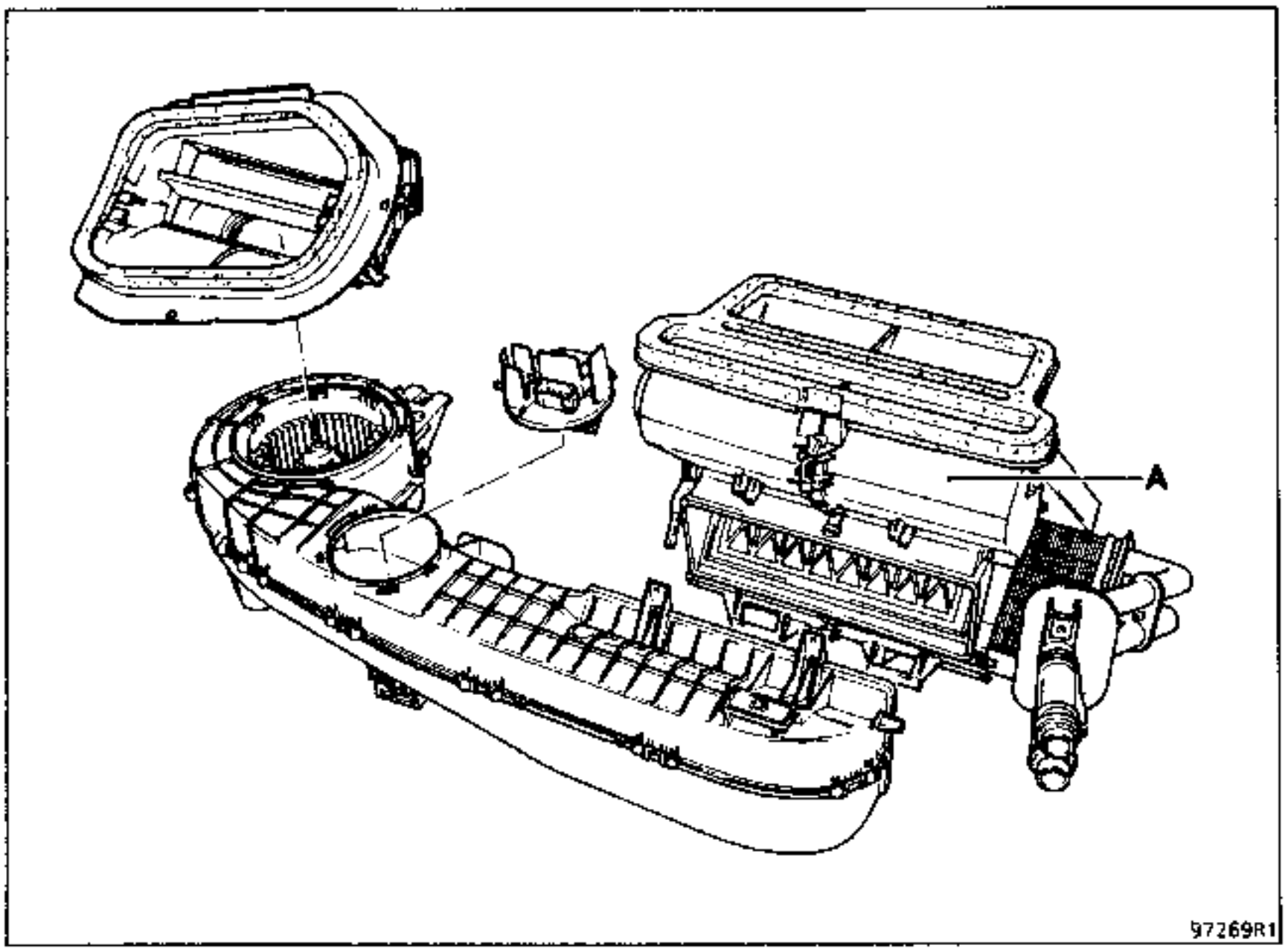
sí ↓

Con el cable desconectado del lado trampilla de reciclaje, verificar el funcionamiento del botón de mando de las trampillas de reciclaje y de entrada de aire.
¿Es correcto?

no → Cambiar el cuadro de mando de la calefacción.

sí ↓

Cambiar el bloque de entrada de aire.



El cajetín repartidor (A) es accesible después de haber extraído el tablero de bordo y el tabique de calefacción.

Seguir las instrucciones de desmontaje y montaje del capítulo 62 "Extracción - Reposición del evaporador".

La extracción del radiador de calefacción se efectúa sin tener que extraer el tablero de bordo.

Particularidad :

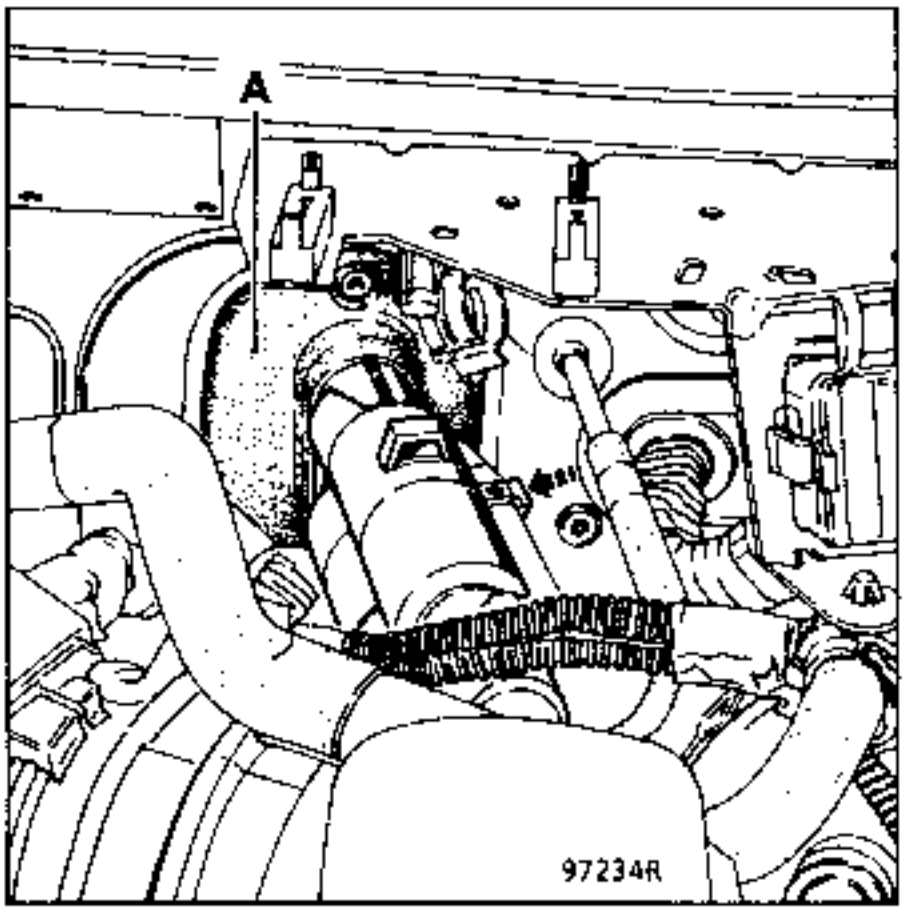
Existen dos proveedores para el radiador de calefacción, que son **VALEO** y **BEHR**.

EXTRACCION

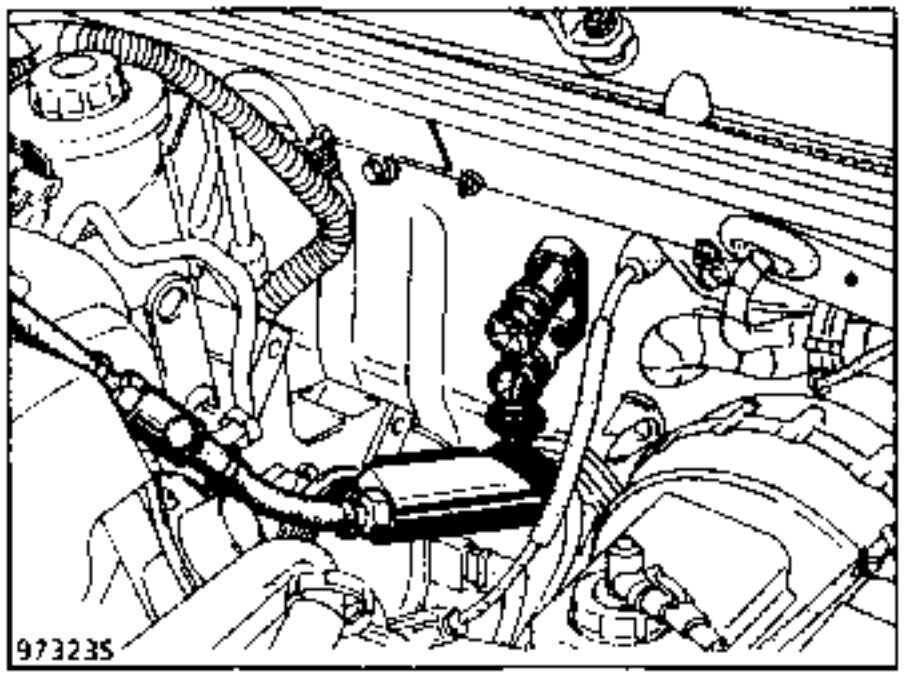
En el compartimiento motor :

Soltar el cable del acelerador de la caja mariposa.

Extraer los manguitos de calefacción del radiador y el soporte estanco (A).



Por uno de los dos tubos, enviar aire comprimido para vaciar al máximo el agua del radiador.

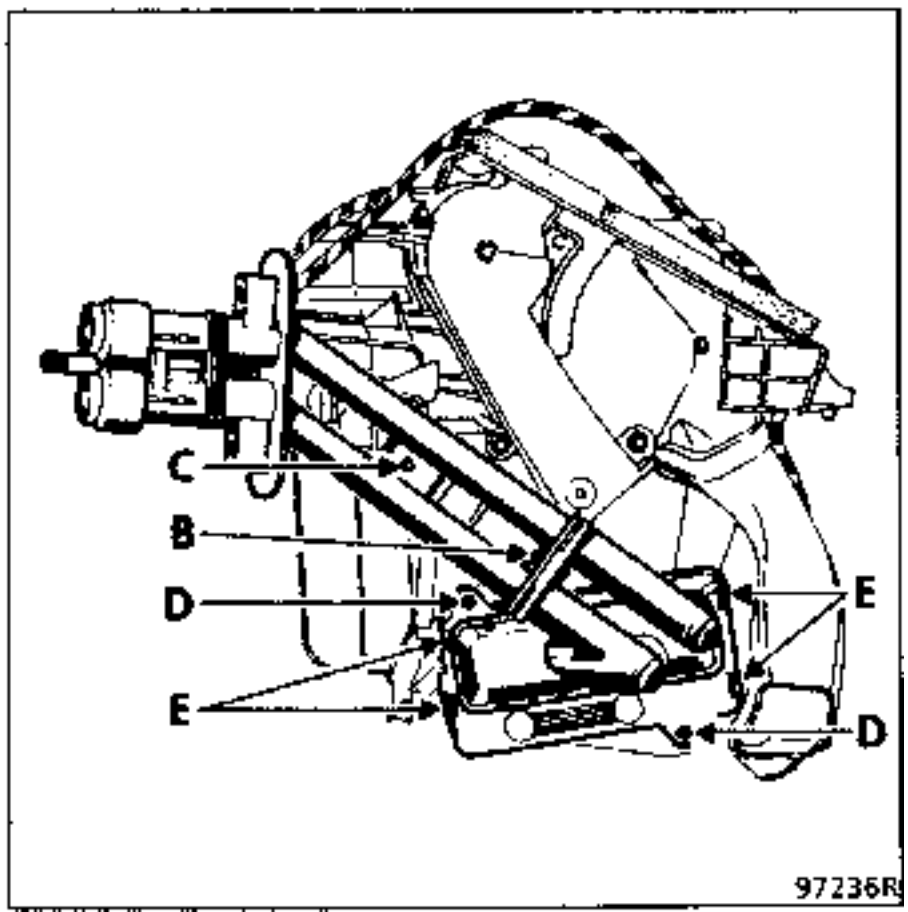


En el interior del vehiculo :

Radiador BEHR

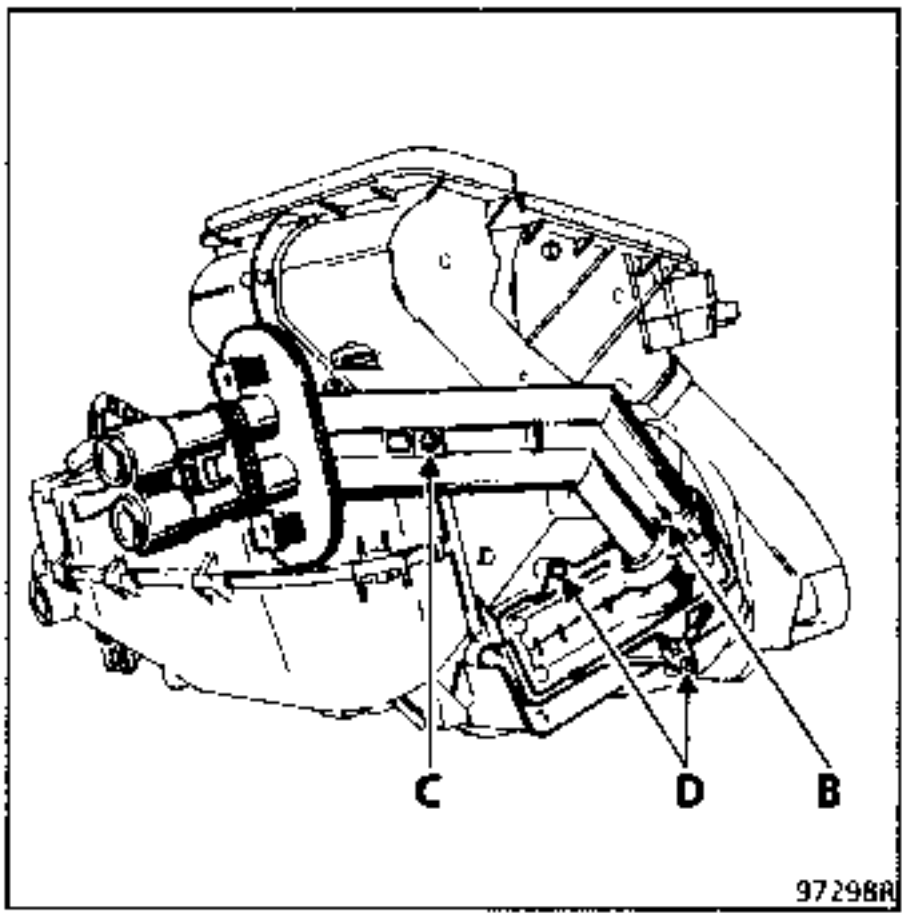
Quitar :
- el bulón (B),
- el tornillo (C) (no es necesario volver a poner este último en la reposición),
- los dos tornillos (D),

Separar las cuatro lengüetas (E) y después de haber liberado el tubo superior (recuperando las juntas), extraer el radiador del cajetín, procurando no deteriorar las aletas.



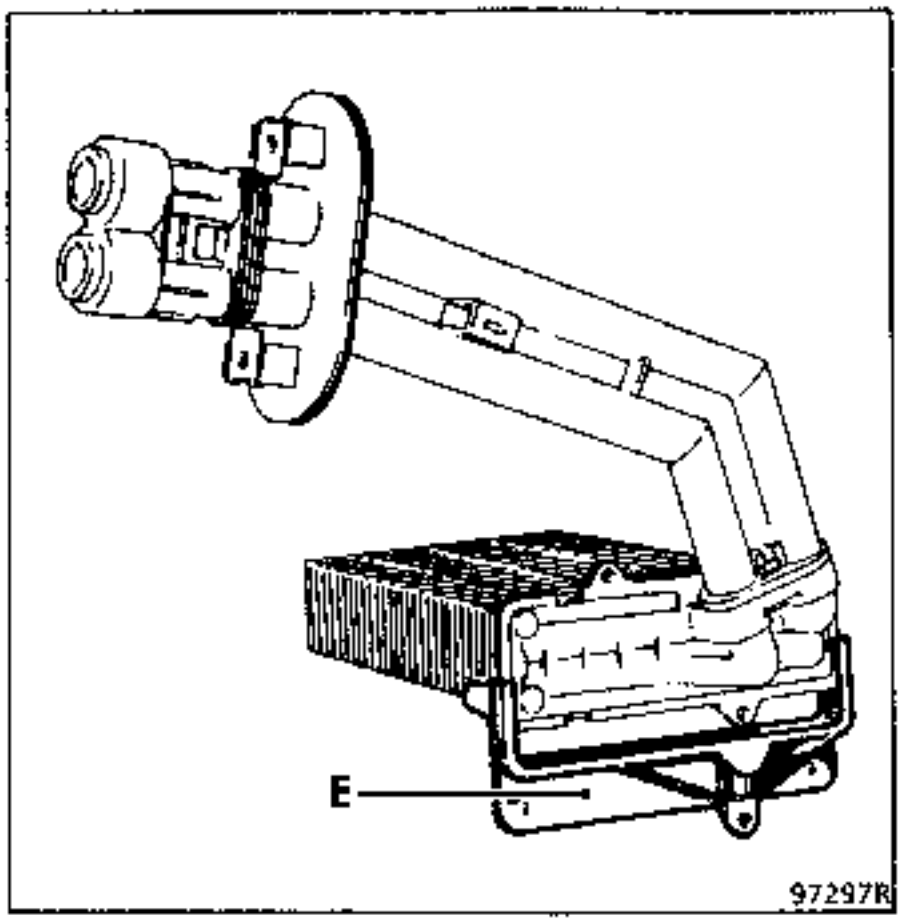
Radiador VALEO

Quitar :
- el bulón (B),
- el tornillo (C) (no es necesario volver a poner este último durante la reposición),
- los dos tornillos (D).



Sacar el tubo superior (recuperar las juntas) y extraer el radiador del cajetín, procurando no deteriorar las aletas.

Extraer la tapa (E), para volver a colocarla en el radiador nuevo.

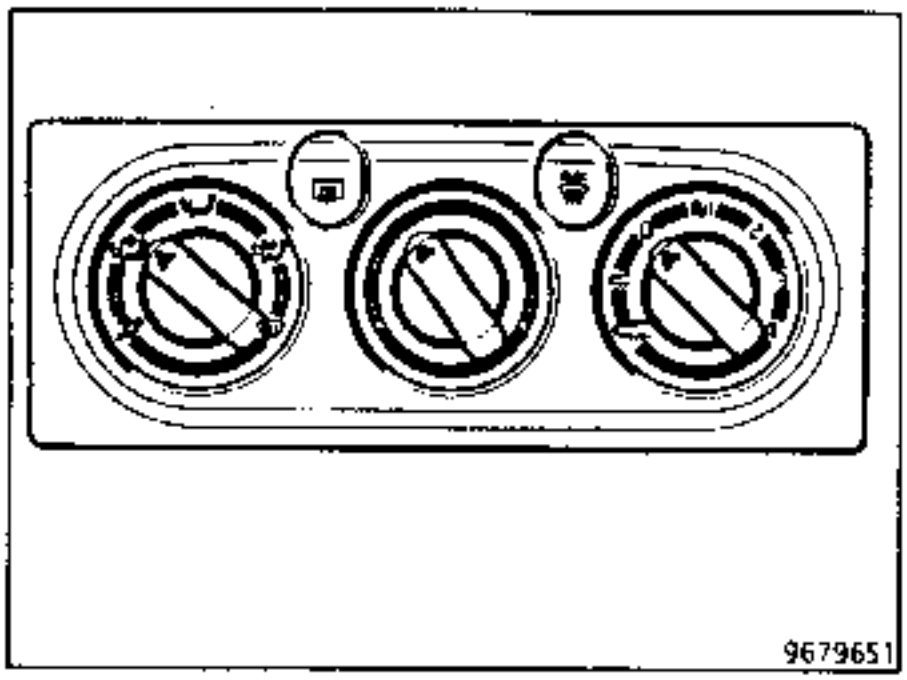


REPOSICION

Introducir el radiador en el cajetín repartidor, provisto de sus bandas de espuma de estanquidad

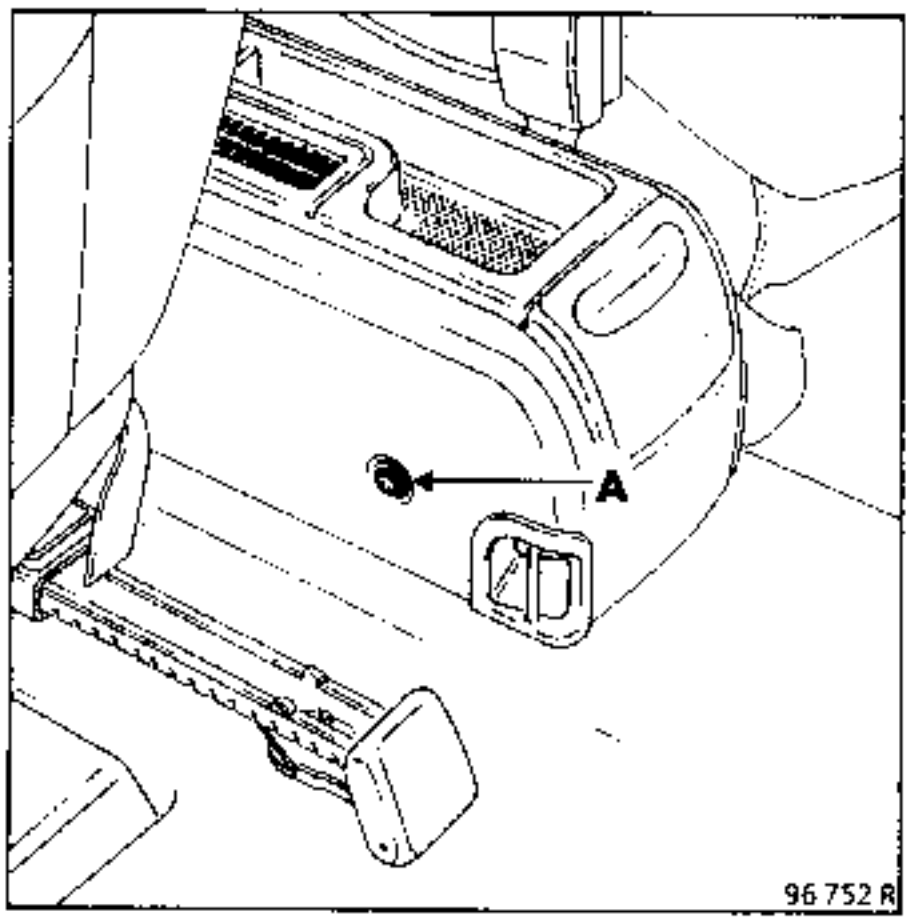
Montar en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar una purga de agua del motor.

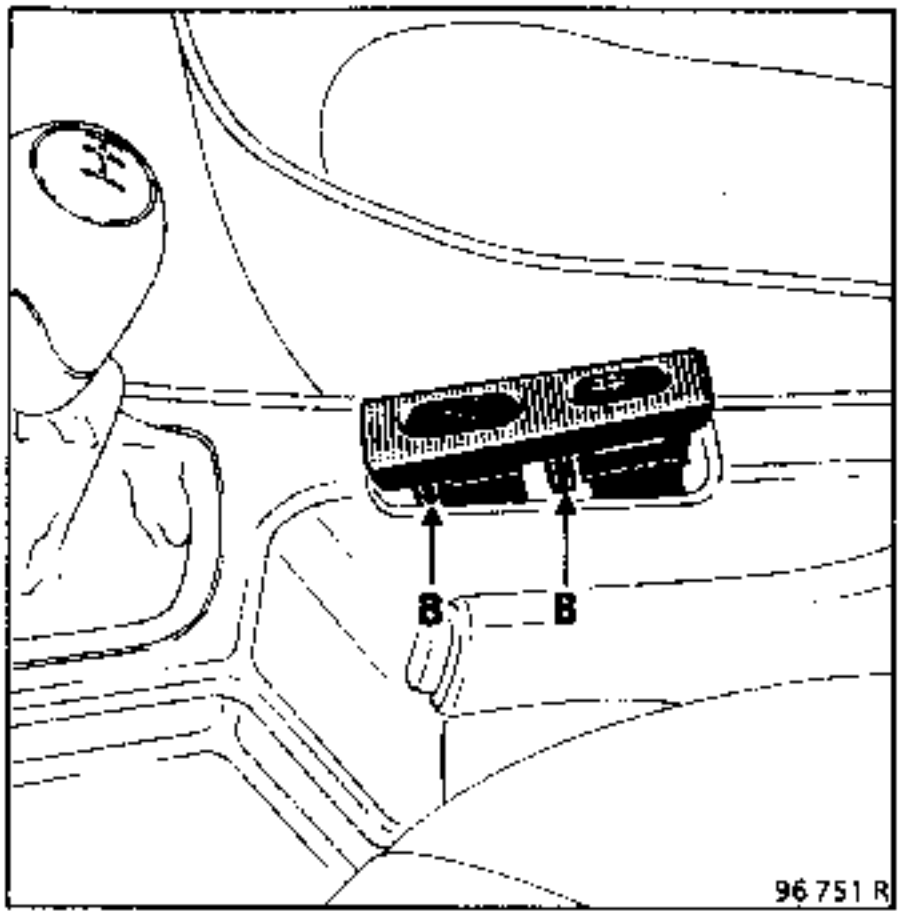


Extraer la consola central

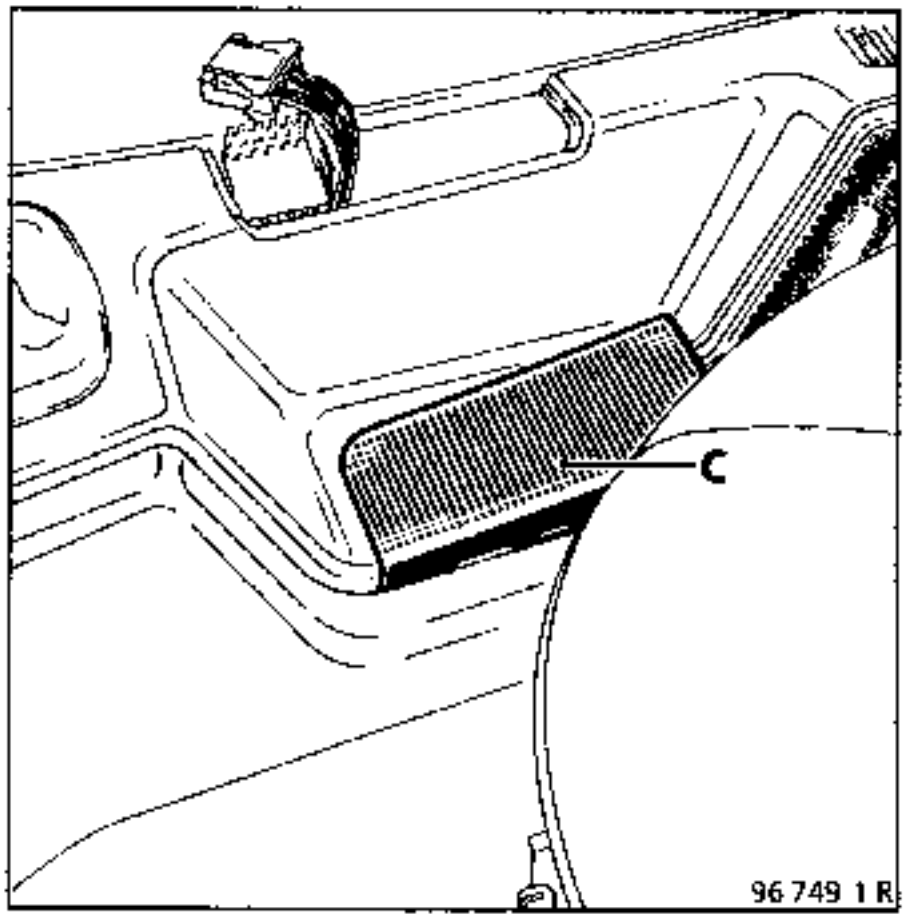
Avanzar los asientos delanteros y quitar los dos tornillos laterales traseros (A) (Torx de 20).



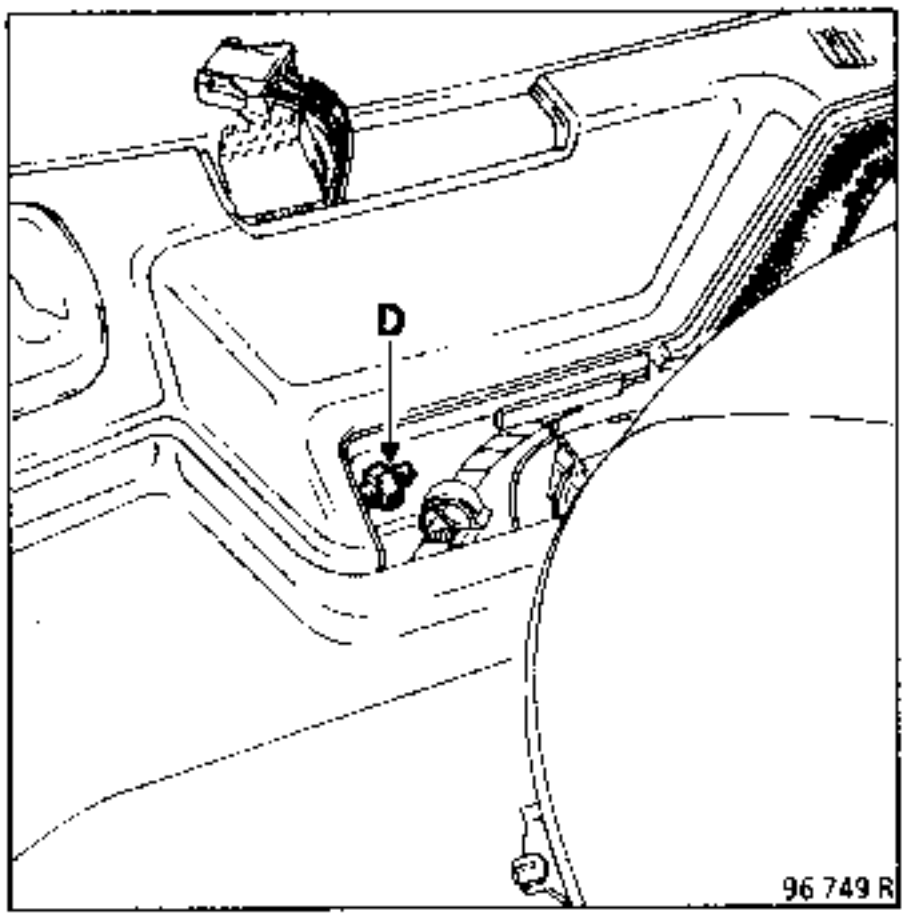
Soltar el soporte de interruptores con un destornillador plano actuando con precaución en las lengüetas (B) y extraerlo.



Retirar la tapa (C).



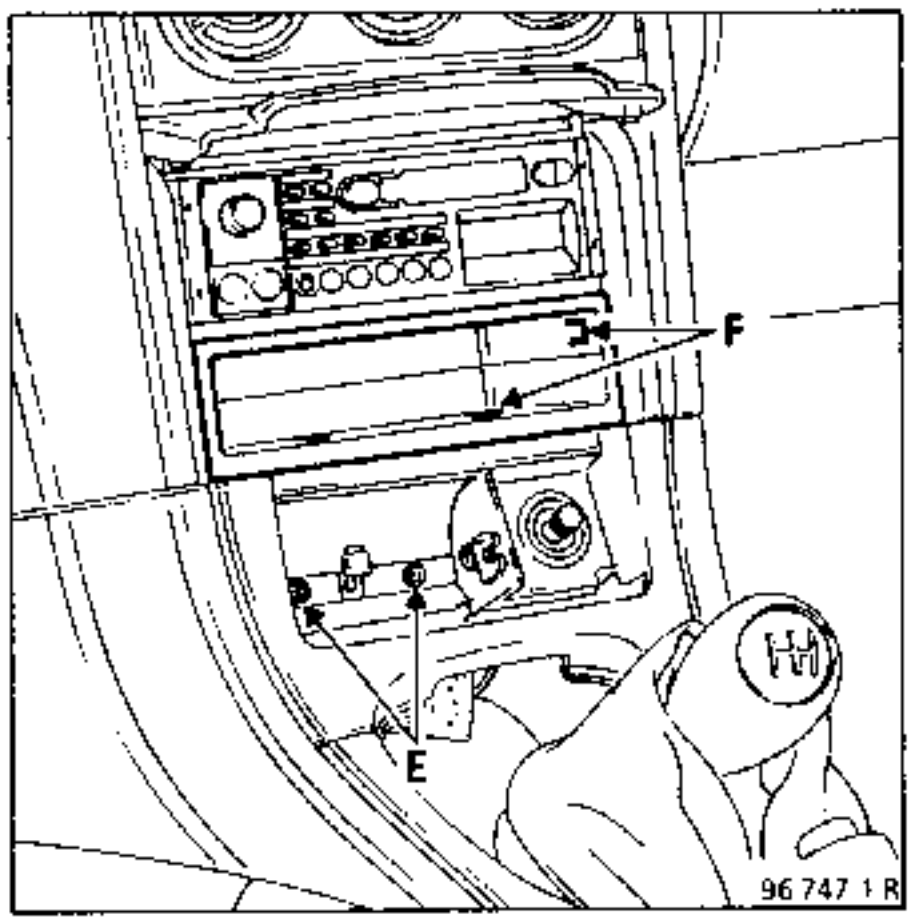
Aflojar el tornillo central (D) de fijación de la consola.



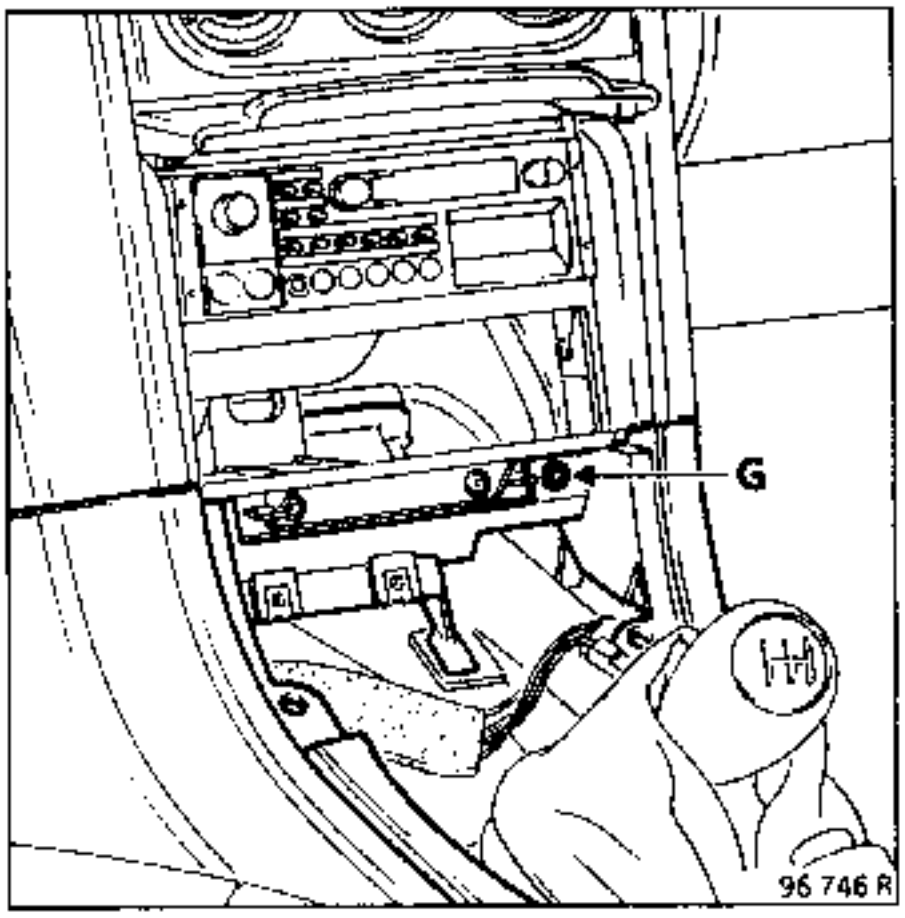
Extraer el cenicero de la consola central.

Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

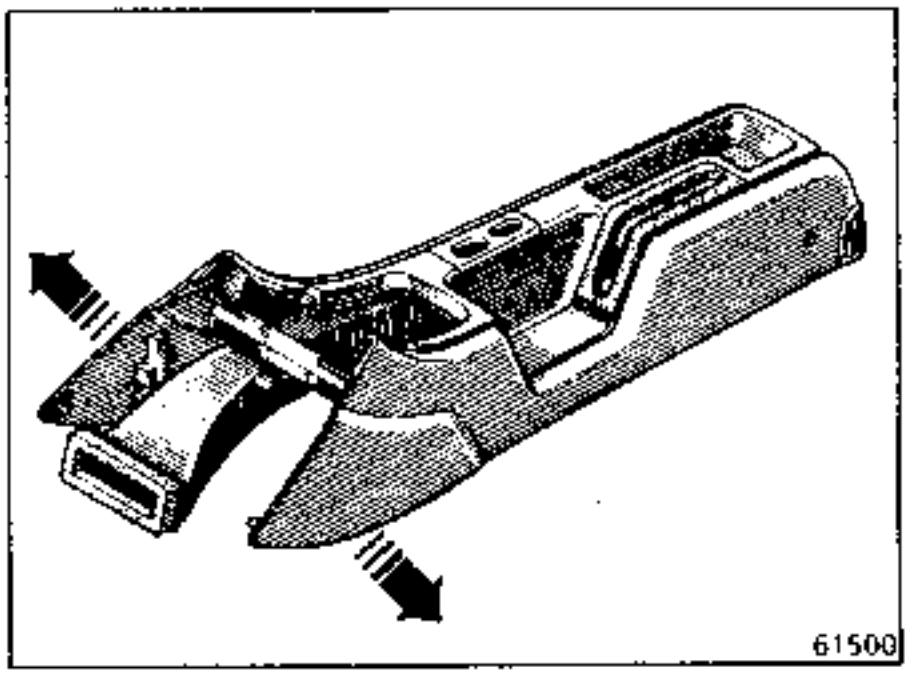
Extraer :
- el soporte del cenicero tras haber quitado los dos tornillos (E),
- la guantera central, separando las 6 lengüetas (F) con precaución,



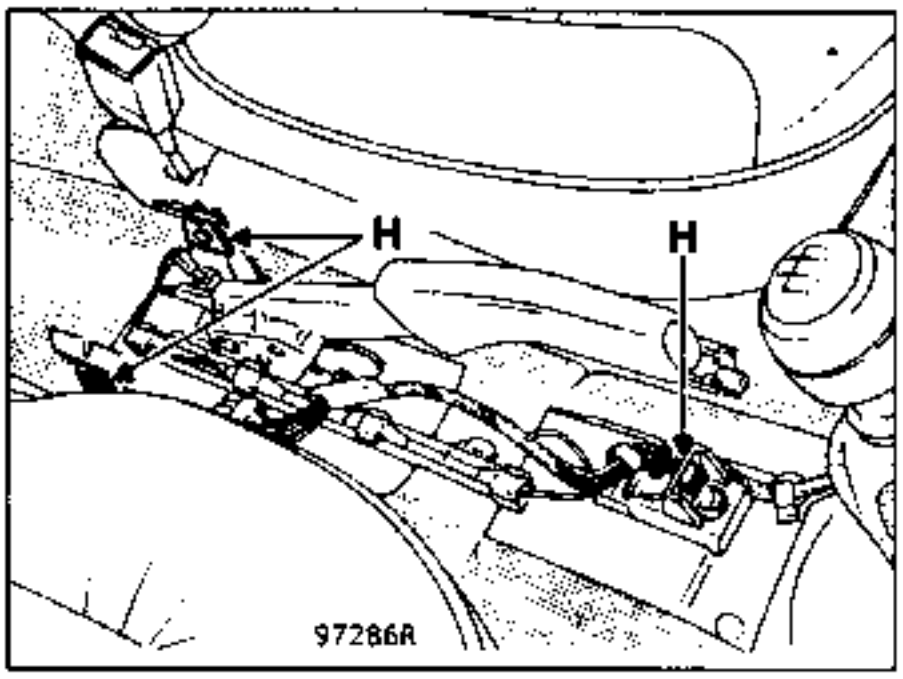
- los dos tornillos superiores (G) de fijación de la consola,



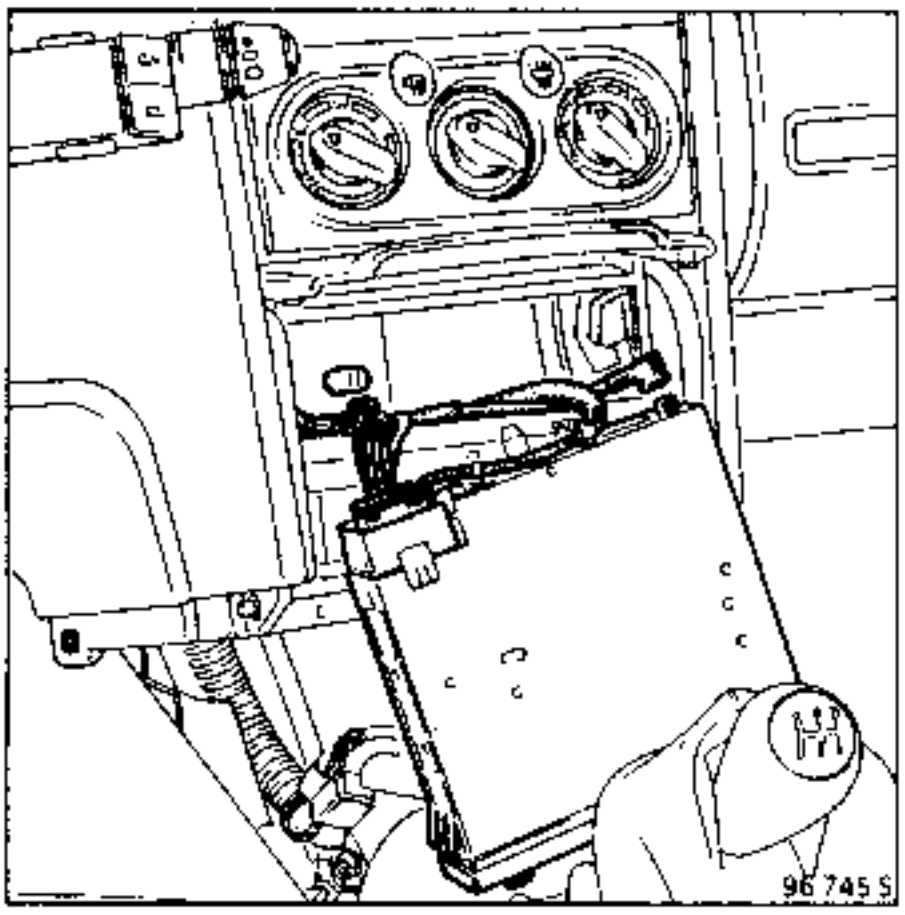
- la consola, abriendo antes la parte delantera de esta última



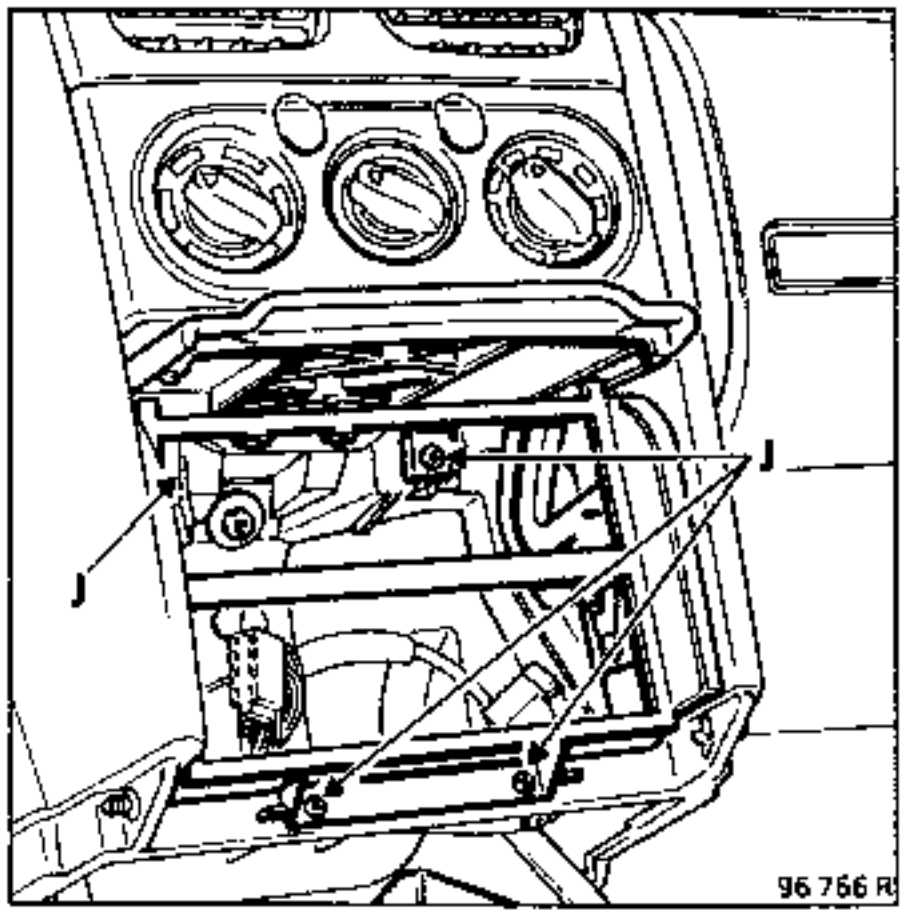
Las tres calas (H) se quedan montadas en el vehículo.



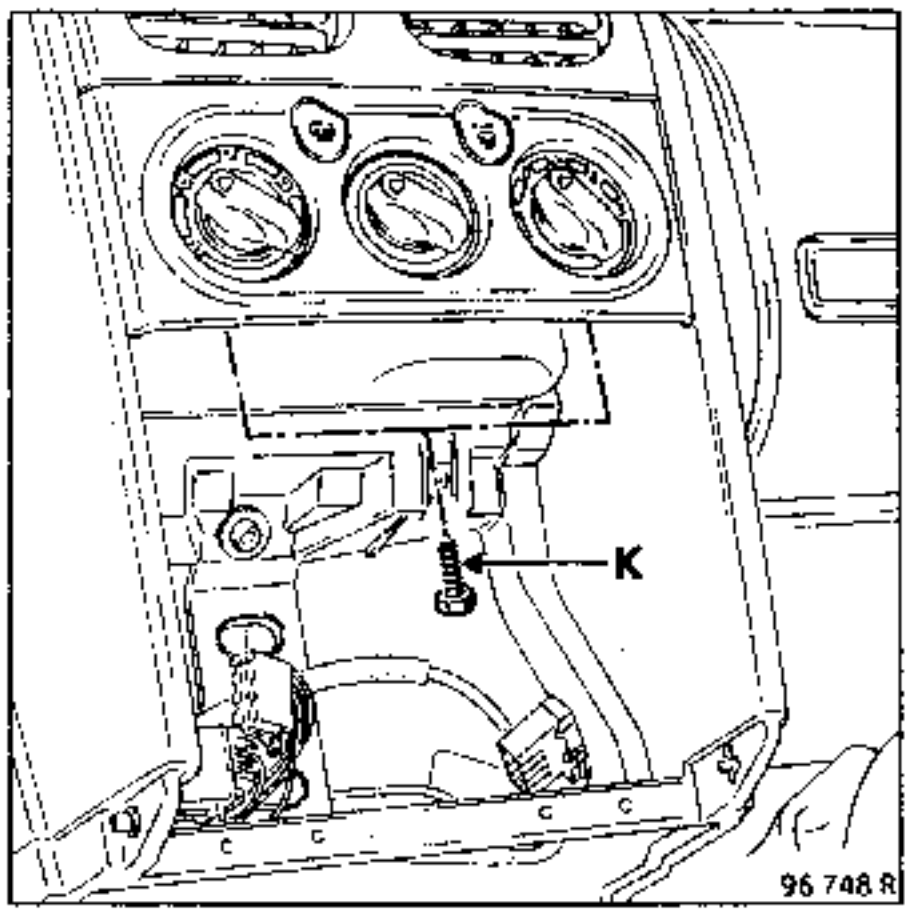
Extraer :
- la radio, si el vehículo está equipado,



- el soporte de la radio, tras haber quitado los cuatro tornillos de fijación (J)



- los dos tornillos (K) de fijación del cuadro de mando y separar este último del tablero de bordo.

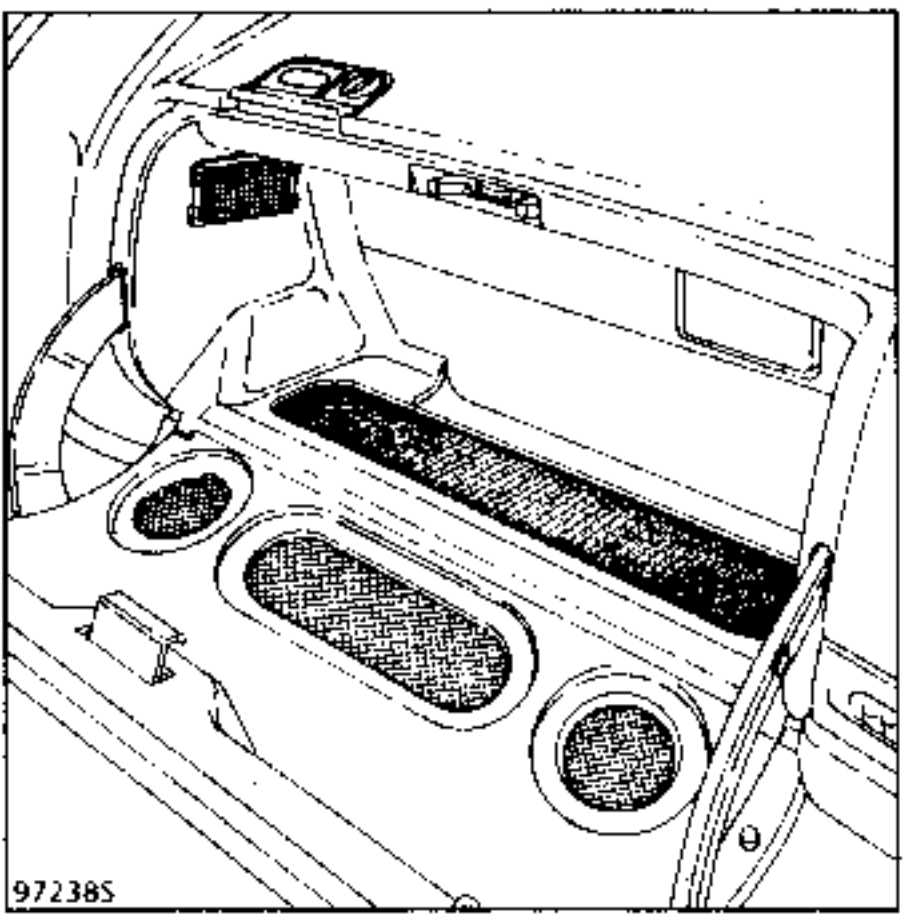


CAJETIN DE RESISTENCIAS (672)

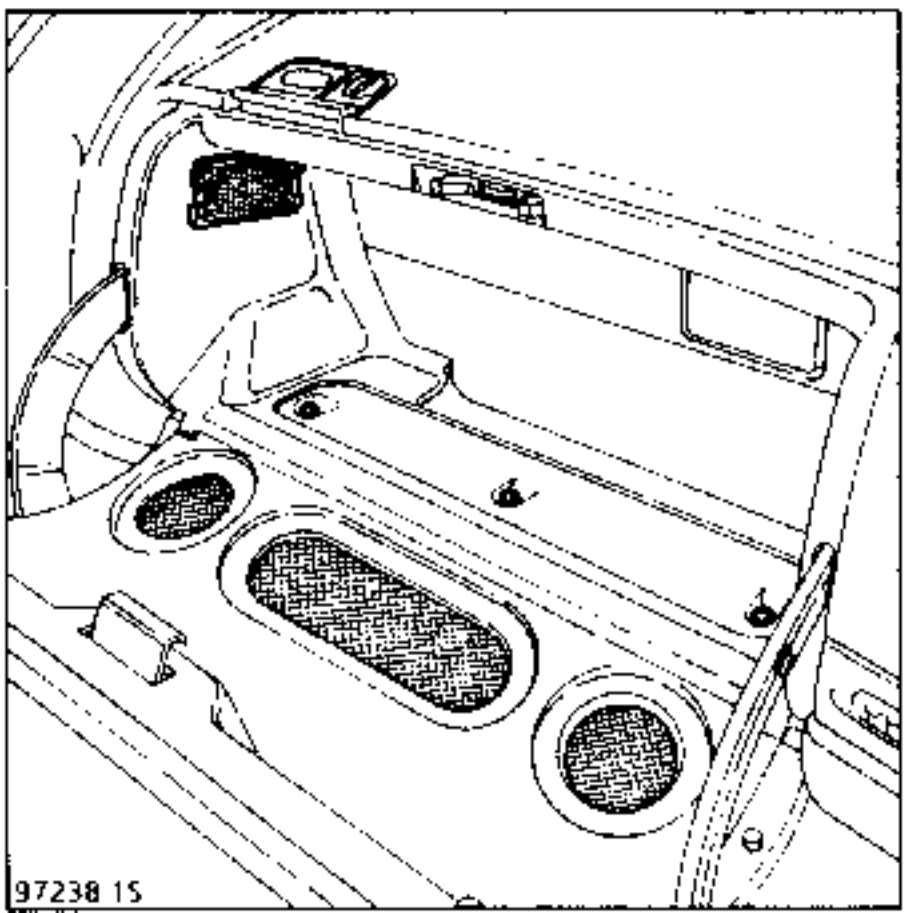
El cajetín de resistencias es accesible después de haber extraído la guantera.

Proceder como sigue :

Despegar el fieltro con precaución.



Retirar :
- los siete tornillos de fijación de la guantera,
- la iluminación de la guantera,



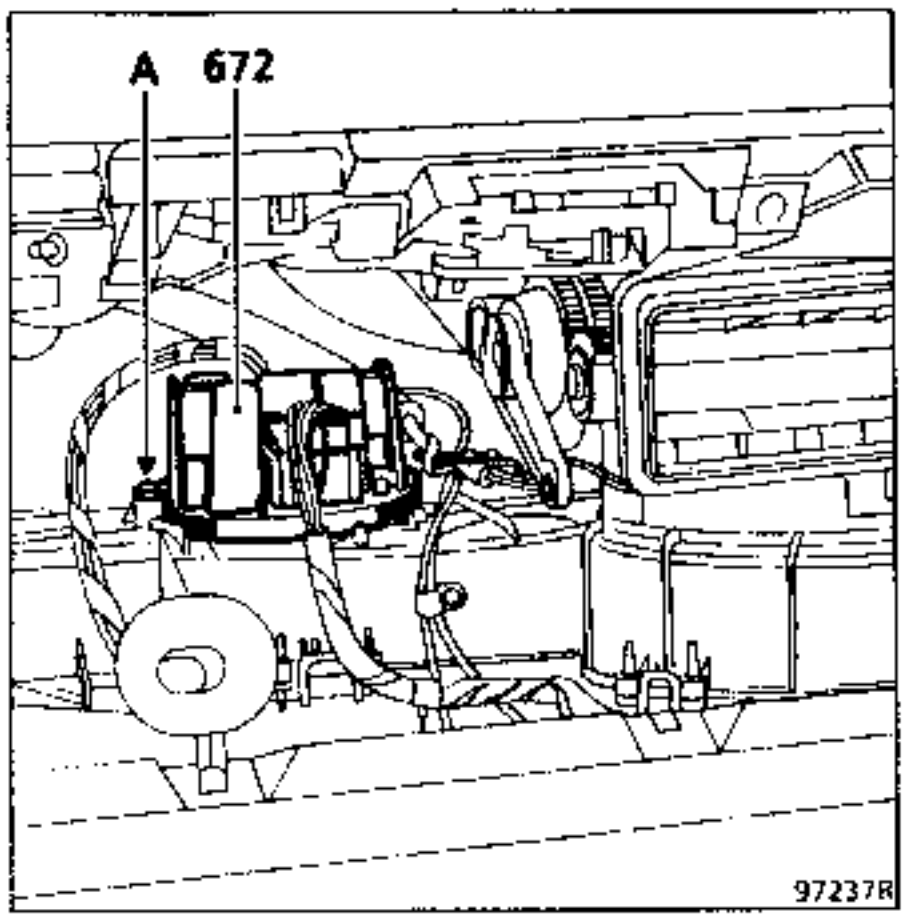
- la guantera.

A continuación :

Desconectar el cajetín de resistencias.

Quitar el tornillo (A).

Girar en el sentido de las agujas del reloj para soltar el cajetín del grupo y sacar este último por arriba.



MOTOVENTILADOR (320)

El motoventilador es accesible directamente por debajo del tablero de bordo.

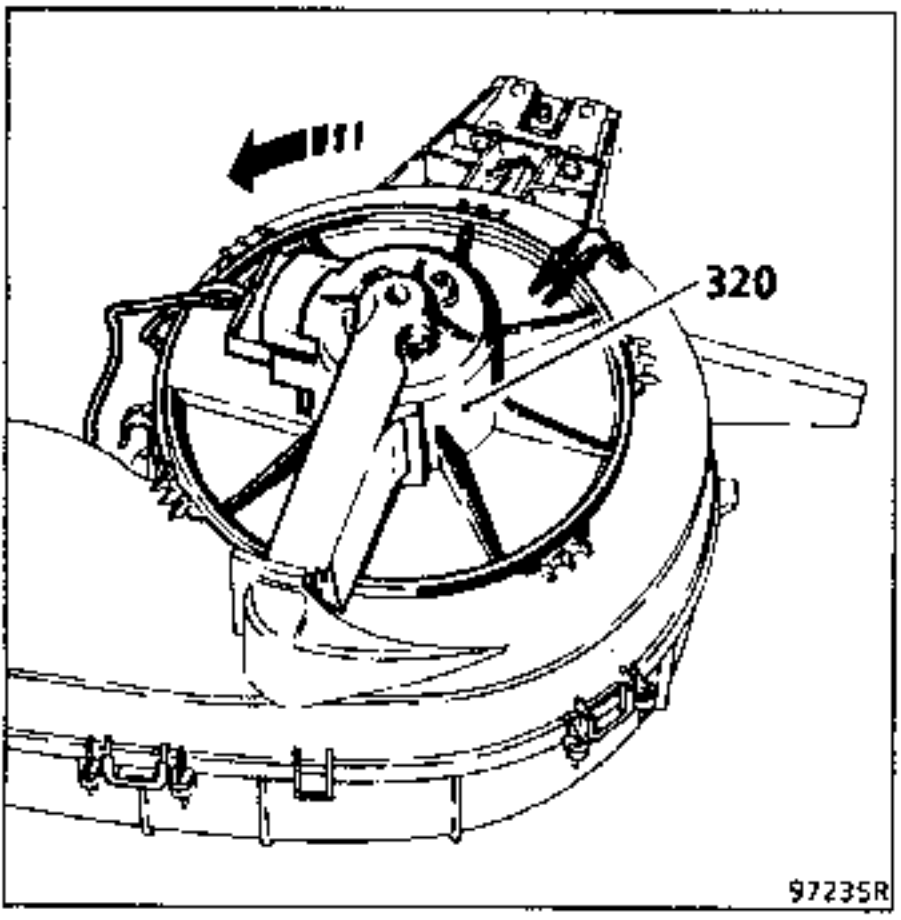
Existen dos proveedores para el motoventilador, que son **VALEO** y **BEHR.**

Esto impone que haya dos métodos de extracción/ reposición ligeramente diferentes.

MOTOVENTILADOR BEHR

Desconectar la batería y el conector del motoventilador.

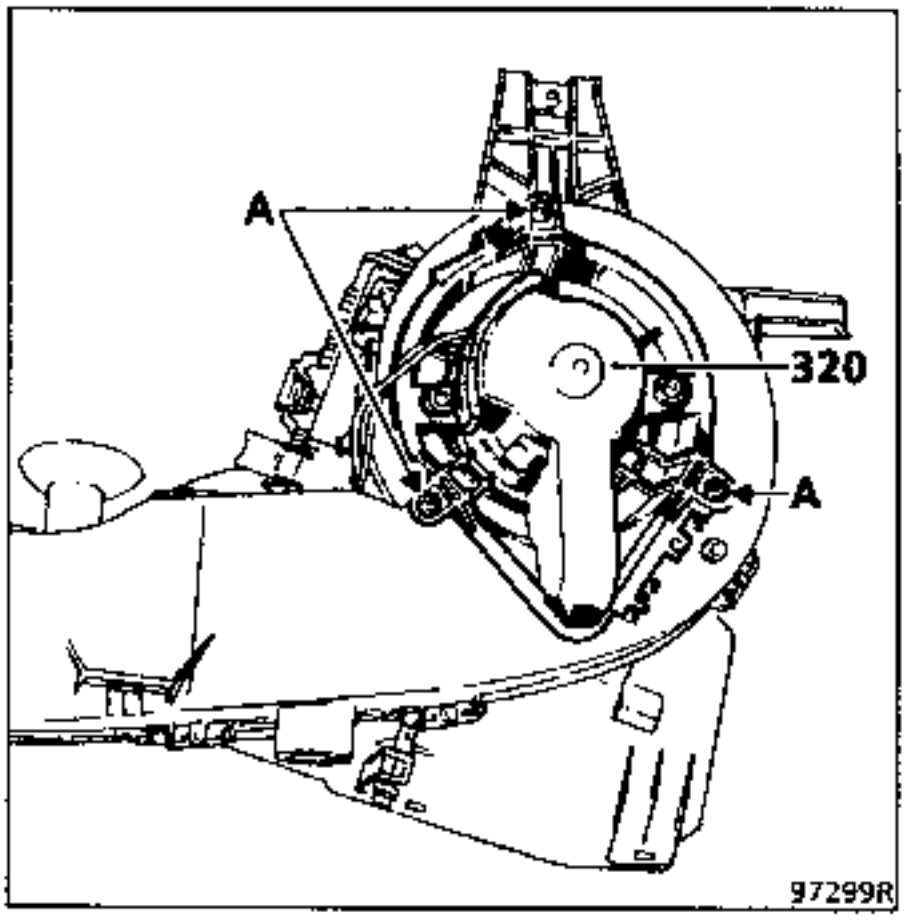
Girar el motoventilador en el sentido de las agujas del reloj, con el fin de soltarlo del grupo y extraerlo hacia abajo.



MOTOVENTILADOR VALEO

Desconectar la batería y el conector del motoventilador.

Quitar los tres tornillos de fijación (A) y extraer el motoventilador hacia abajo.

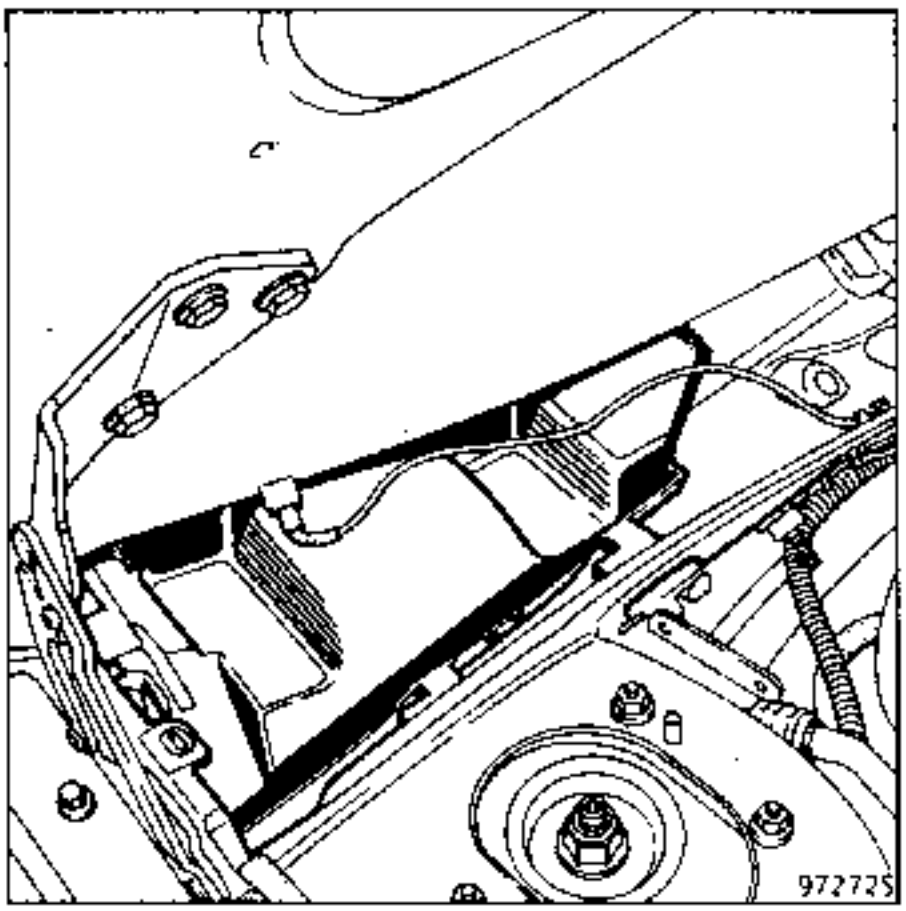


Colocado delante de la entrada de aire exterior, asegura el filtrado del aire y garantiza un total saneamiento de este último antes de alcanzar el habitáculo.

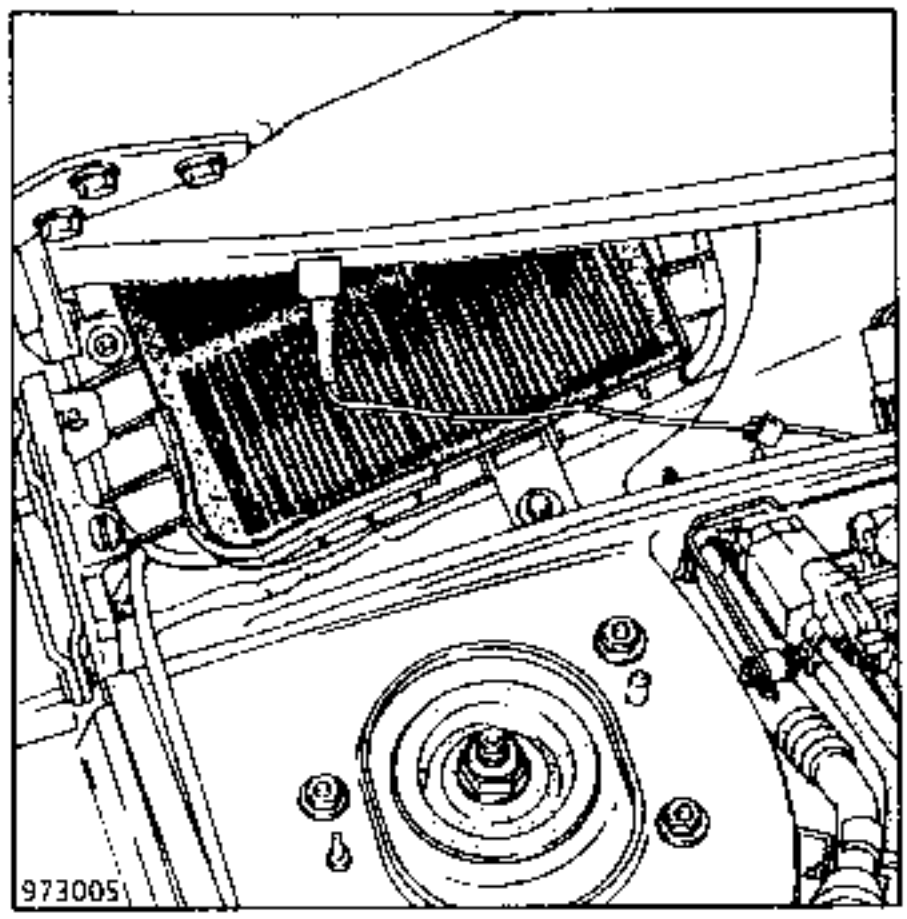
Su sustitución se efectuará cada 20 000 km.

EXTRACCION

Extraer :
- los porta-escobillas,
- la rejilla de aireación,
- el corta-aguas colocado delante de la entrada de aire.



Extraer el filtro de partículas de su soporte.

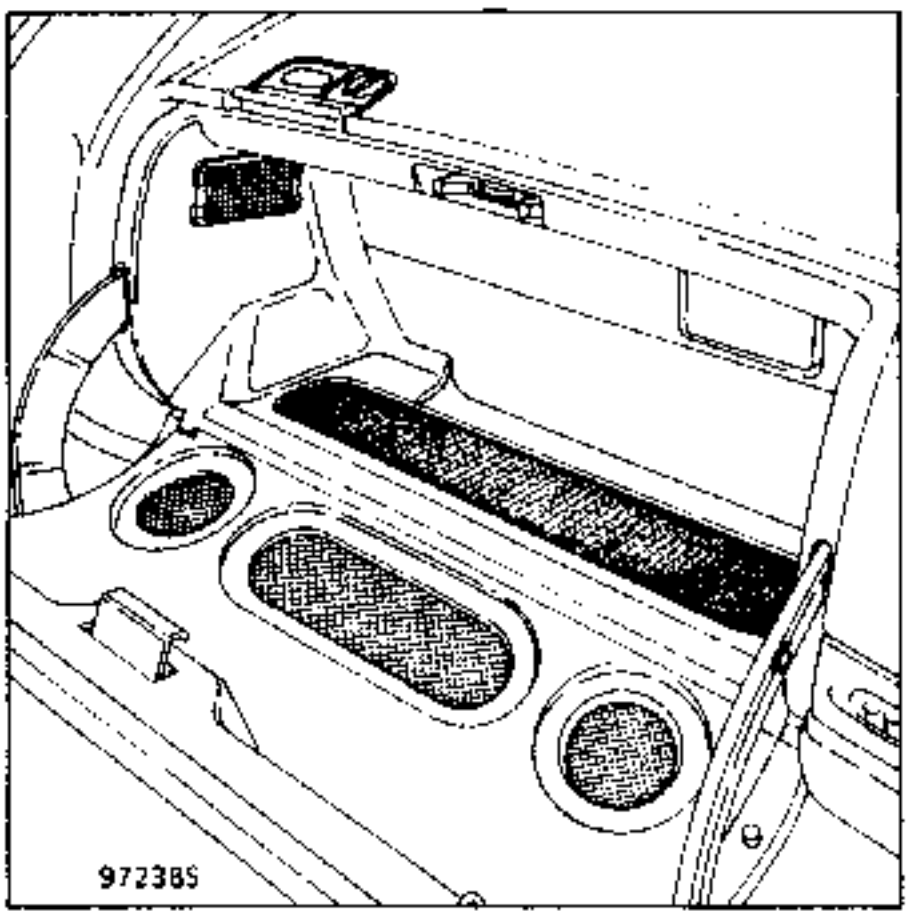


REPOSICION

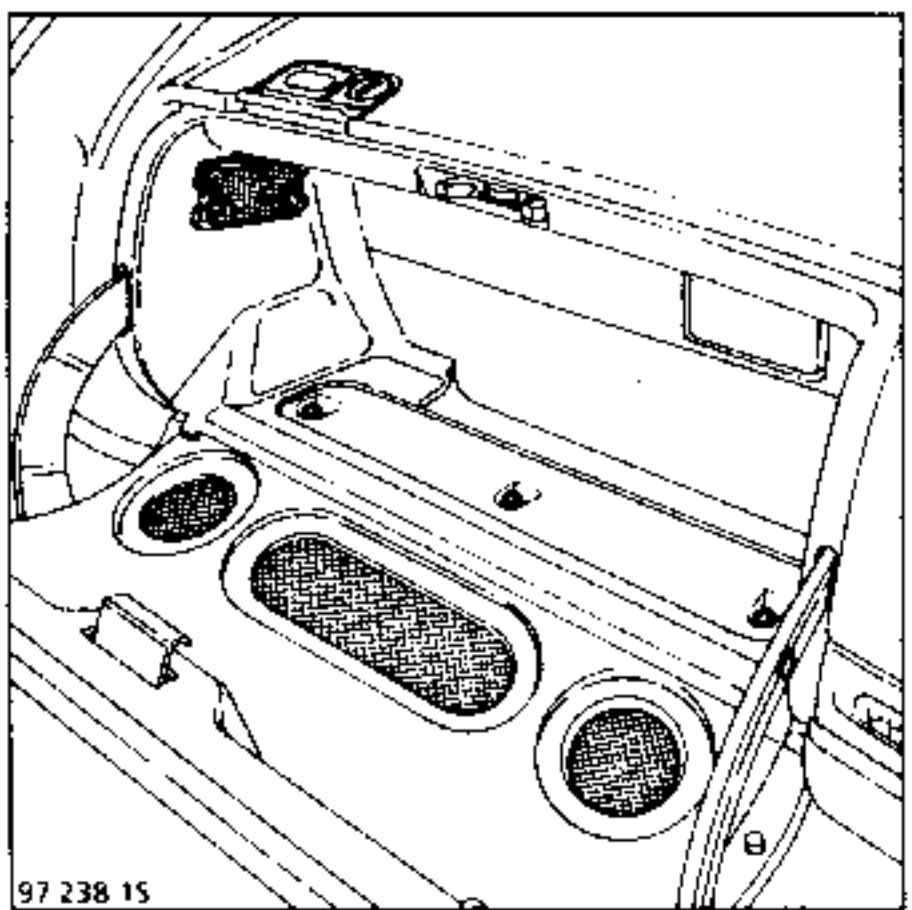
Colocar en el sentido inverso a la extracción

Extraer :
- el cuadro de mando (consulte el capítulo correspondiente),
- la guantera procediendo como sigue :

Despegar el fieltro con precaución.

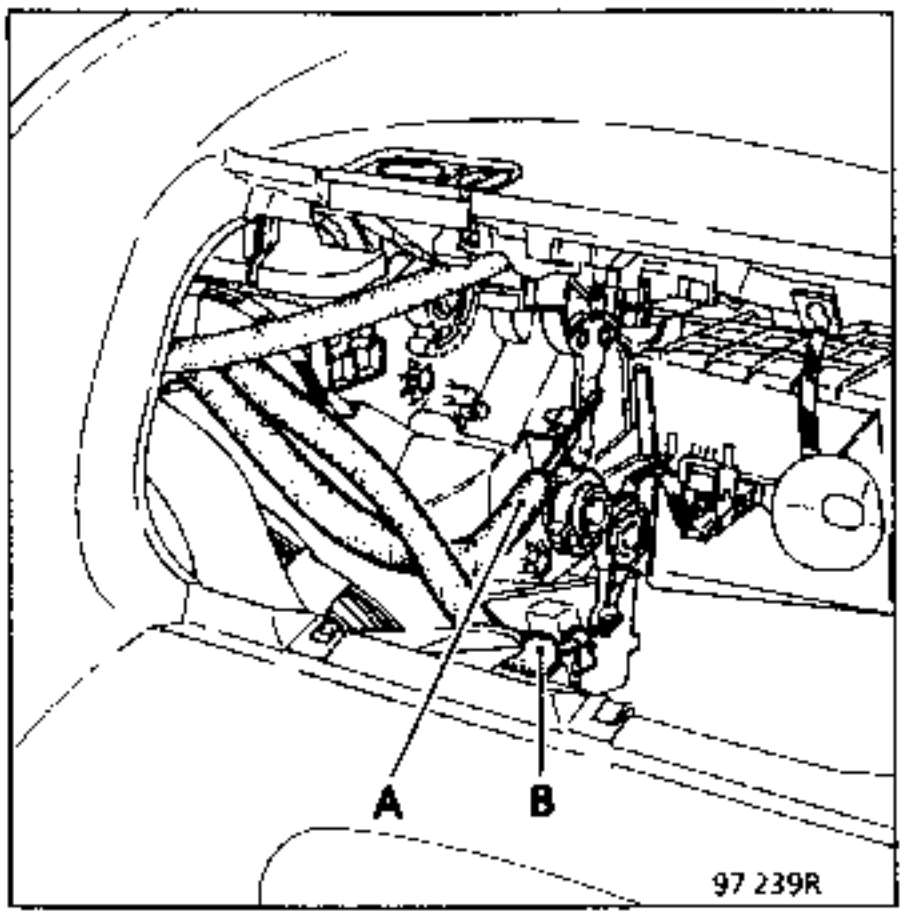


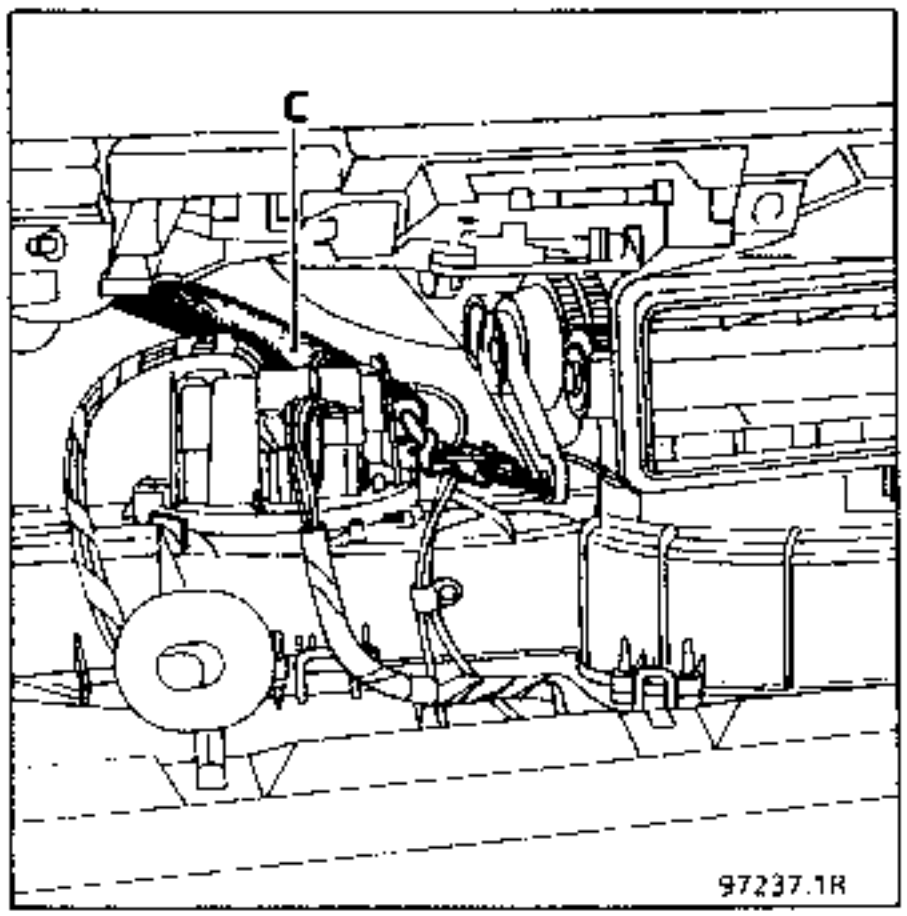
Quitar :
- los siete tornillos de fijación de la guantera,
- la iluminación de guantera,



- la guantera.

A continuación, cualquiera que sea el cable a extraer, es necesario desacoplar los tres cables a nivel de la repartición de aire (A), de la mezcla de aire (B) y de la trampilla de entrada de aire (C).





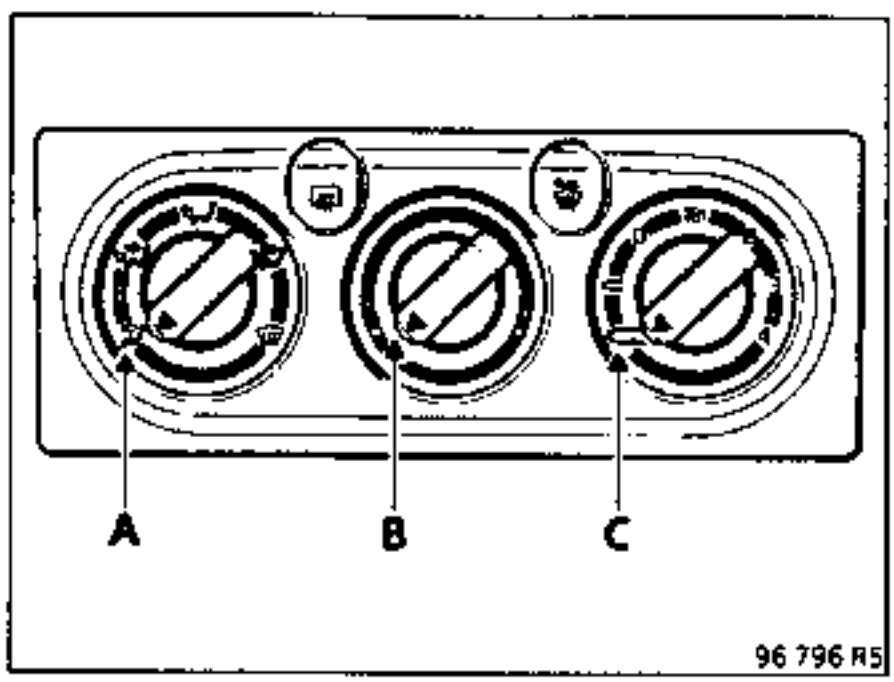
Extraer la caja de mando procurando seguir los tres cables.

Sustituir el o los cables defectuosos.

REPOSICION

Poner el o los cables en el cuadro de mando y montar este último sobre el tablero de bordo.

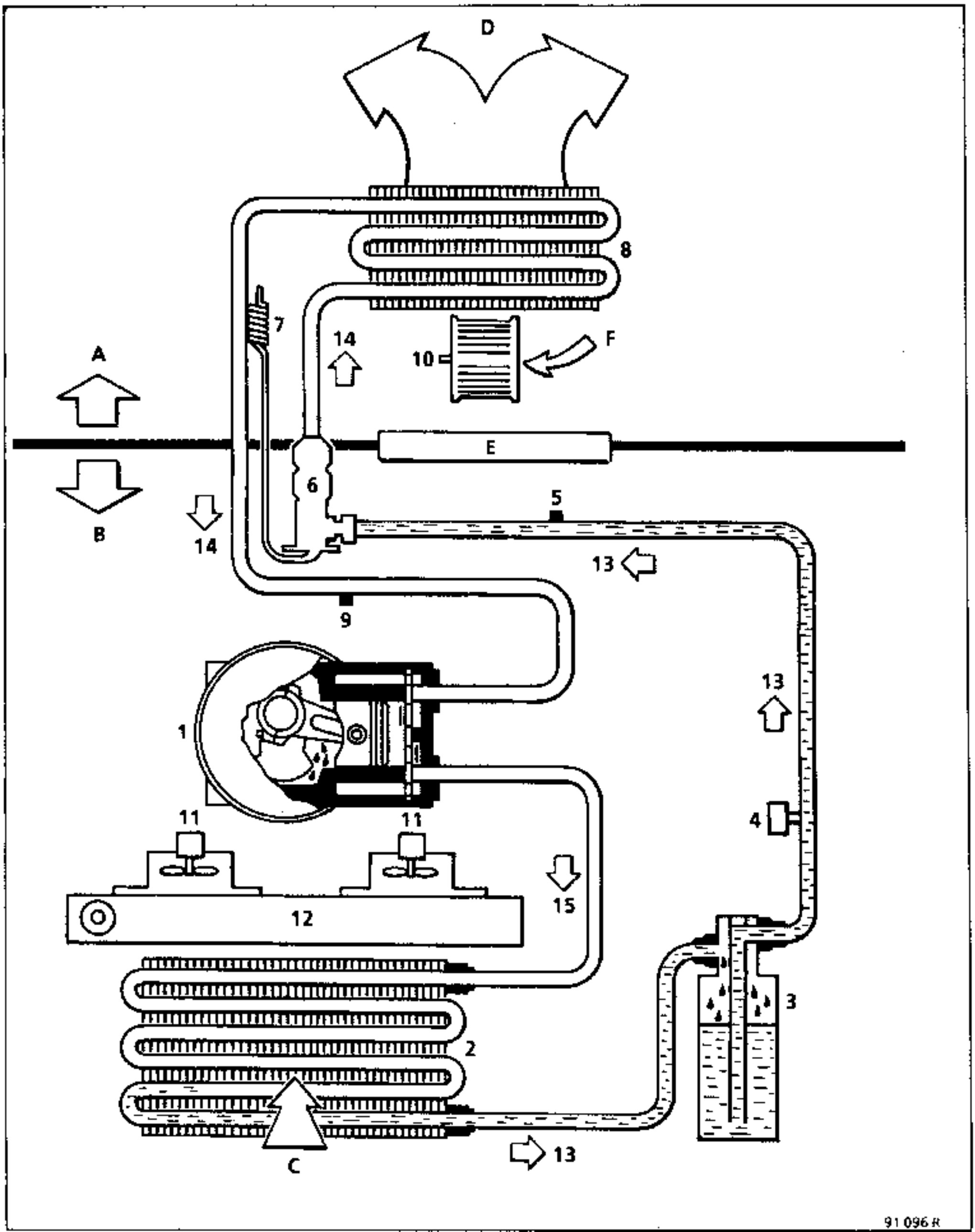
Posicionar los tres giradores en las posiciones (A), (B) y (C).



En el cajetín repartidor, posicionar las tres trampillas a tope y enganchar los cables correspondientes a cada trampilla.

IMPORTANTE :

Antes de volver a montar la guantera, verificar la plena explotación de la playa de utilización de cada girador sobre el cuadro de mando.


D
8
7
14
F
10
A
E
6
5
B
14
13
9
13
1
11
11
4
15
12
3
2
C
13
91 096 R

A Habitáculo
B Compartimiento motor
C Aire exterior
D Hacia cajetín de mezcla de aire
E Salpicadero de alero
F Aire exterior o reciclado

1 Compresor
2 Condensador
3 Depósito de Freón
4 Presostato trifunción
5 Purga alta presión
6 Reductor
7 Regulación termostática del reductor
8 Evaporador
9 Purga baja presión
10 Motoventilador de climatización
11 Motoventilador de refrigeración
12 Radiador del motor
13 Líquido alta presión
14 Vapor baja presión
15 Vapor alta presión

Ingredientes :

- Aceite para compresor
  SANDEN SP 20 (PAG)
  135 cm^3 ± 15

- Fluido refrigerante
  R134a
  800 g ± 25

INFORMACION SOBRE EL FLUIDO REFRIGERANTE R134a

Para mejorar la **protección del medio ambiente**, los poderes públicos exigen hoy día que se utilice en los dispositivos de aire acondicionado el fluido **refrigerante R134a**.

La presencia de cloro en el fluido refrigerante R12 hace que sea inutilizable, por su efecto destructor en la capa de ozono.

La aparición de este nuevo producto ha provocado una modificación de la concepción de los diferentes elementos que constituyen el dispositivo de aire acondicionado.

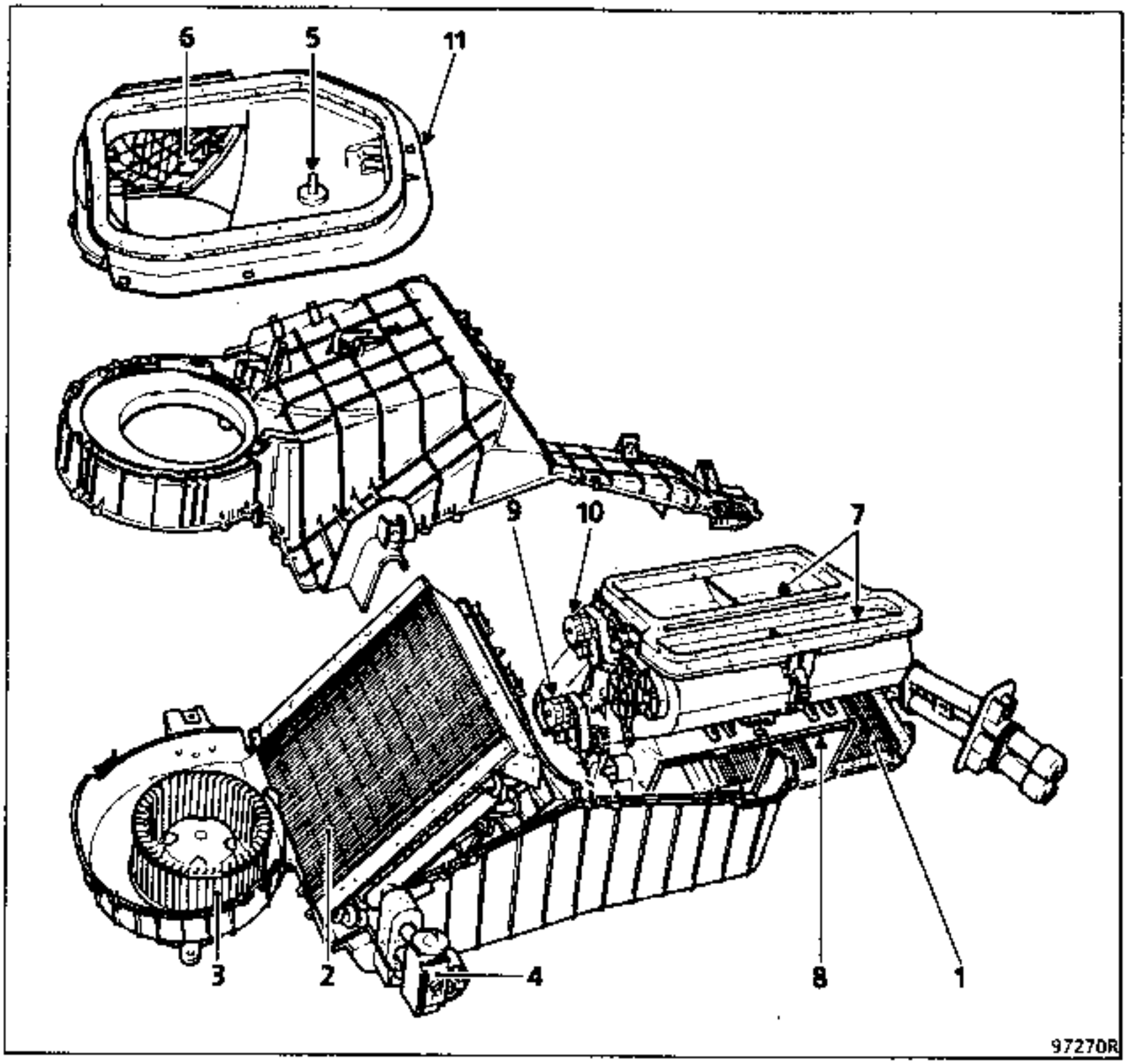
Una etiqueta colocada en el compartimiento motor indica las características del fluido refrigerante.

El fascículo "Aire acondicionado - nuevo refrigerante R134a" aporta una información más precisa sobre esta evolución.

La recomendación más importante concierne a la utilización exclusiva del aceite **SANDEN SP 20** para el compresor y el montaje de las tuberías del circuito.

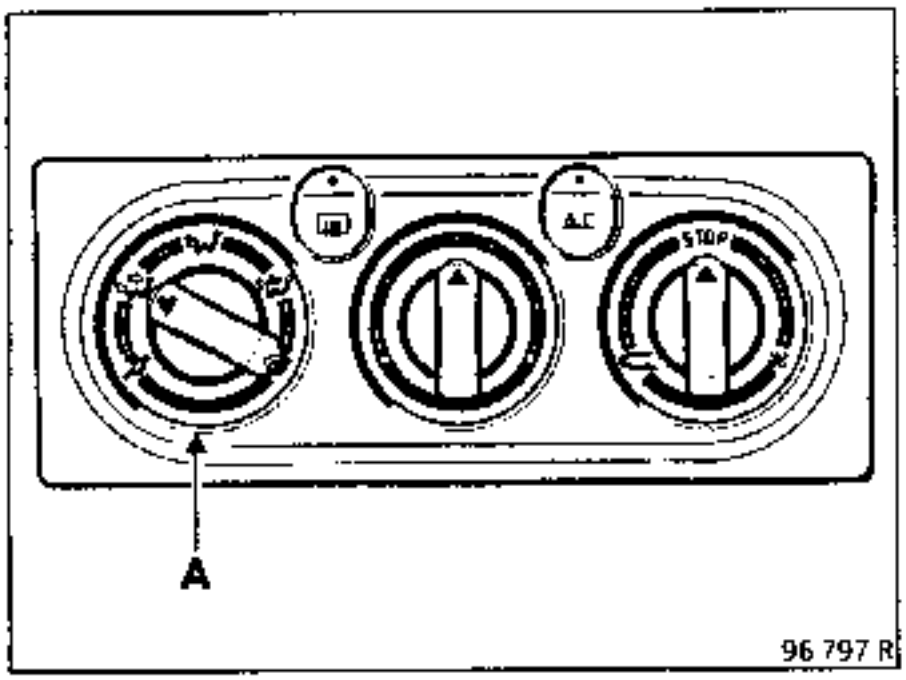
Este último se envasa en bidones de 1 l. y es distribuido por el A.P.R. bajo la referencia 77 01 361 084.

NOTA : en los circuitos de R134a, el aceite entra en emulsión con el fluido refrigerante y da al conjunto un aspecto "lechoso"que no permite validar un diagnóstico a través del testigo de control de la carga.



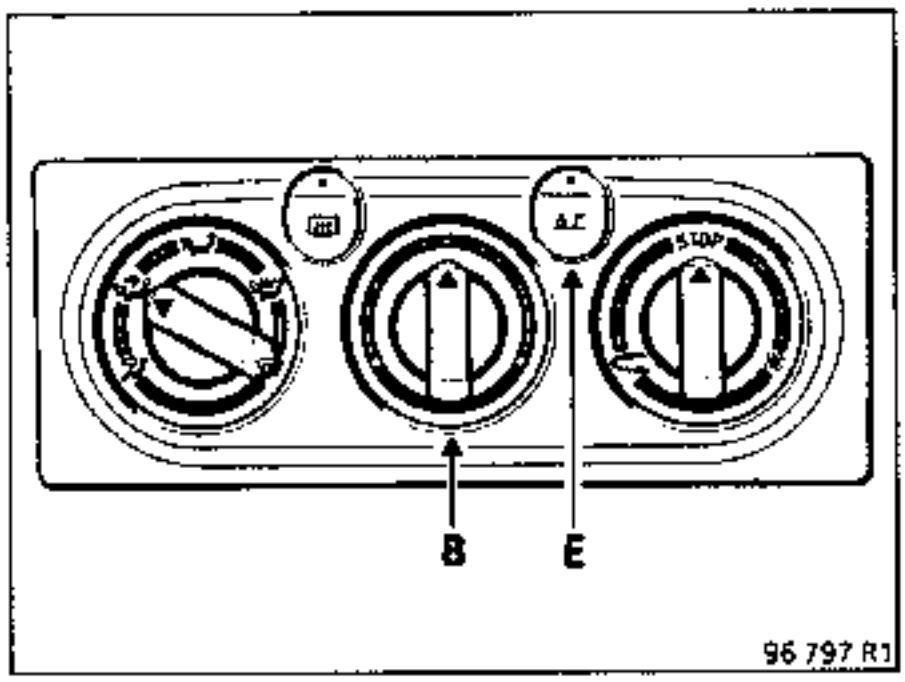
1 Radiador de calefacción
2 Evaporador
3 Motoventilador de soplado de aire
4 Reductor
5 Sonda de temperatura exterior
6 Trampilla de entrada y de reciclaje de aire
7 Trampilla de distribución de aire
8 Trampilla de mezcla de aire
(no visible en el dibujo)
9 Motor de mezcla de aire
10 Motor de distribución de aire
11 Motor de reciclaje de aire
(no visible en el dibujo)

GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE (A)



Este mando conserva la misma función que la descrita en el capitulo calefacción 61.

GIRADOR DE MANDO DE TEMPERATURA (B)



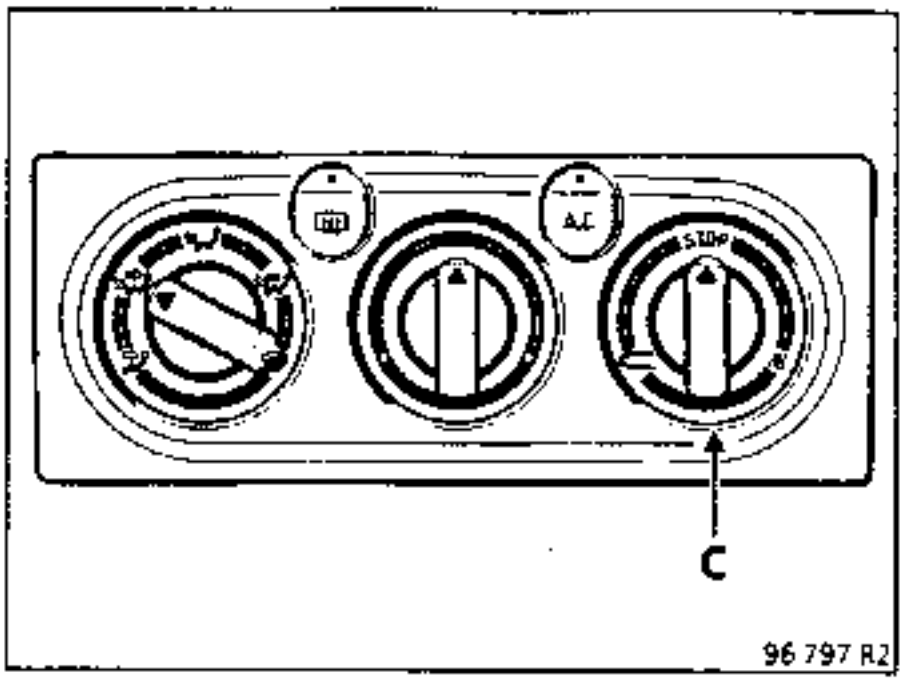
Este mando conserva la misma función que la descrita en el capítulo calefacción 61, cuando el mando del aire acondicionado (E) no está activado.

Si este último está activado, el aire es primero enfriado y después secado al atravesar el evaporador, después una parte más o menos importante es recalentada al atravesar el radiador.

En la posición extrema izquierda del girador, el aire no es recalentado y se encuentra a la temperatura minima posible.

El desplazamiento hacia la derecha permite reglar la temperatura del aire.

GIRADOR DE CAUDAL DE AIRE (C)



La ventilación es denominada de aire soplado.

El caudal de aire que circula en el habitáculo está determinado por las posiciones del girador (C)

Funcionamiento normal

A la dcha. de posición STOP (entre STOP y el sistema funciona en aire exterior con 5 velocidades de ventilación diferentes.

Es el funcionamiento normal de utilización. El aire frío es tomado del exterior del vehículo y es reciclado constantemente.

Funcionamiento con aislamiento del habitáculo (reciclaje del aire)

A la izda. de la posición STOP (entre Stop y el sistema funciona en reciclaje de aire con 5 velocidades diferentes.

La puesta en función del reciclaje de aire impone el funcionamiento del aire acondicionado (encendido del diodo en el interruptor "AC"). El aire es tomado del habitáculo y reciclado sin toma de aire exterior.

El reciclaje permite bajar rápidamente la temperatura del habitáculo y aislarlo del ambiente exterior (circulación en zona de aire exterior polucionado).

Sin embargo, la utilización prolongada de este sistema puede ocasionar un ligero empañado debido al aire viciado del habitáculo (humos).

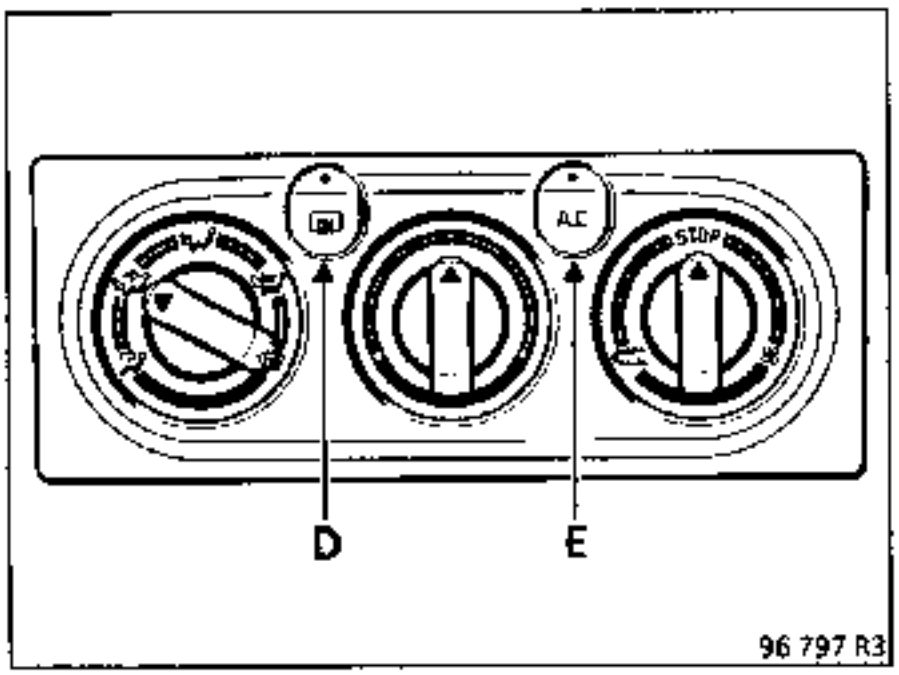
POSICION STOP

La ventilación no está en funcionamiento, la entrada de aire está cerrada por la trampilla de reciclaje.

El aire acondicionado no se puede poner en marcha.

Esta posición es equivalente a la parada completa de la instalación, cualquiera que sea la posición de los otros mandos.

MANDO DEL AIRE ACONDICIONADO (E)



Este mando asegura el funcionamiento o la parada del aire acondicionado.

Su utilización permite :
- bajar la temperatura interior del aire del habitáculo,
- reducir la tasa de humedad del aire soplado al habitáculo (favorece el desempañado).

El embrague del compresor podrá ser accionado bajo tres condiciones :

1) el usuario lo solicita (tecla E),

2) autorización del calculador de inyección,

3) el girador del caudal de aire está en una posición distinta de STOP.

IMPORTANTE : cuando se selecciona el modo de reciclaje (girador (C) entre STOP y ⊂), el aire acondicionado se pone en marcha automáticamente. El mando (E) no permite cortarlo (para limitar la aparición de vaho en las caras internas del parabrisas y de los cristales laterales delanteros).

MANDO DE DESEMPAÑADO Y DESHIELO DE LA LUNETA (D)

Este mando asegura el funcionamiento o la parada del deshielo/desempañado de la luneta.

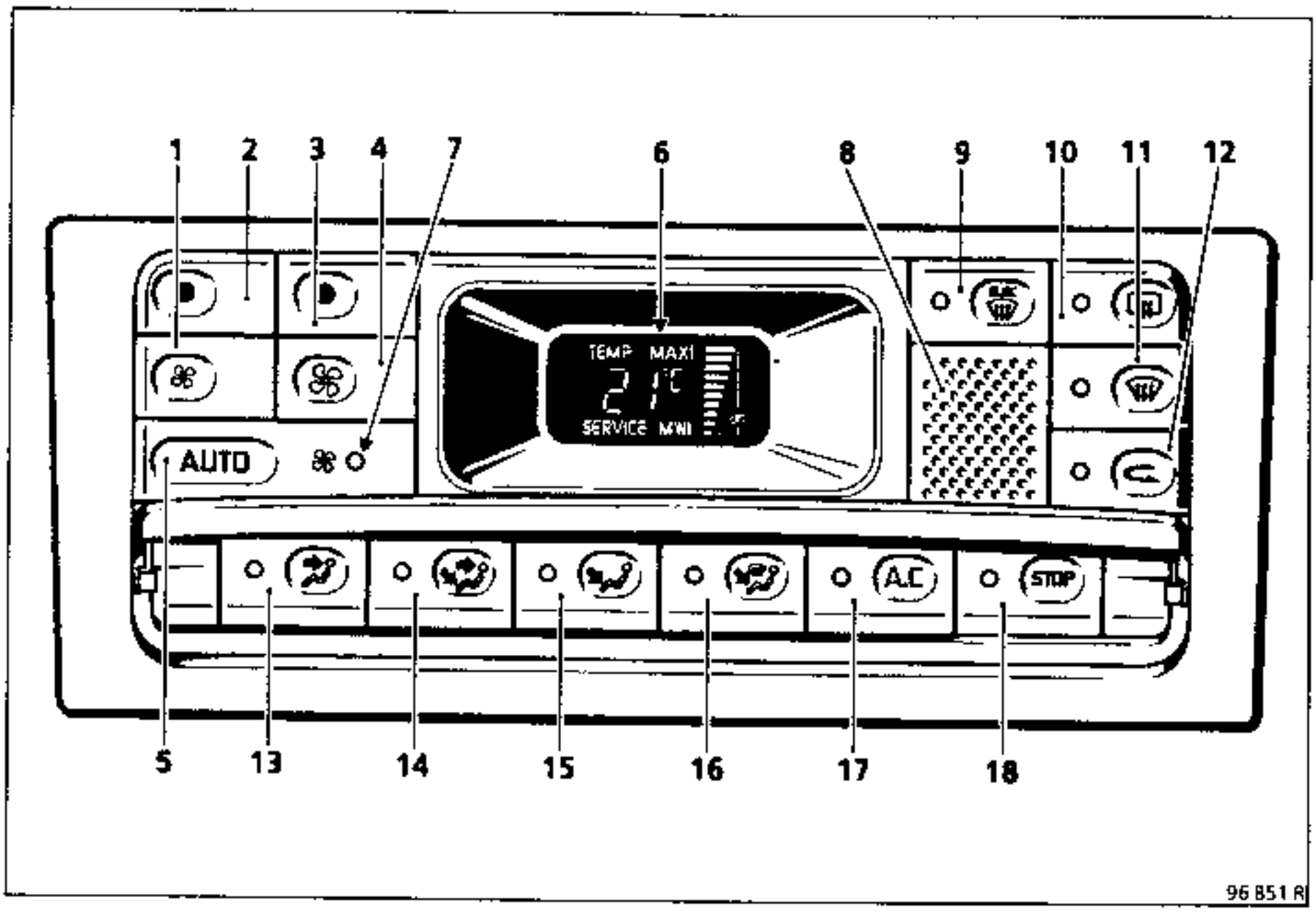
Una temporización de 15 minutos permite desconectar automáticamente la función.

LA REGULACION DE TEMPERATURA SEMI- AUTOMATICA

Tiene por objetivo ofrecer a los usuarios un confort estable y eficaz cualesquiera que sean los ambientes exteriores y las condiciones de utilización del vehículo.

Además, asegura una buena visibilidad a través de las superficies acristaladas del vehículo.

Esta regulación está controlada electrónicamente por un calculador integrado en el cuadro de mando.



1 Tecla para disminuir manualmente el caudal de aire.
2 Tecla para disminuir el reglaje de la consigna de temperatura
3 Tecla para aumentar manualmente el caudal de aire.
4 Tecla para aumentar el reglaje de la consigna de temperatura
5 Mando de selección del modo de funcionamiento "automático" del caudal de aire
6 Pantalla
7 Testigo del modo de funcionamiento automático de los caudales de aire
8 Rejilla de aspiración para el captador de temperatura interior
9 Tecla de la función deshielo eléctrico del parabrisas
10 Tecla luneta térmica
11 Tecla deshielo térmico del parabrisas
12 Tecla para reciclaje de aire
13, 14, 15, 16 } Teclas de repartición de aire
17 Tecla de puesta en marcha del aire acondicionado
18 Tecla de parada de la instalación

1 - EL CONFORT

EL MODO SEMI-AUTOMATICO

El sistema de climatización semi-automático actúa sobre 3 funciones esenciales para obtener el confort :

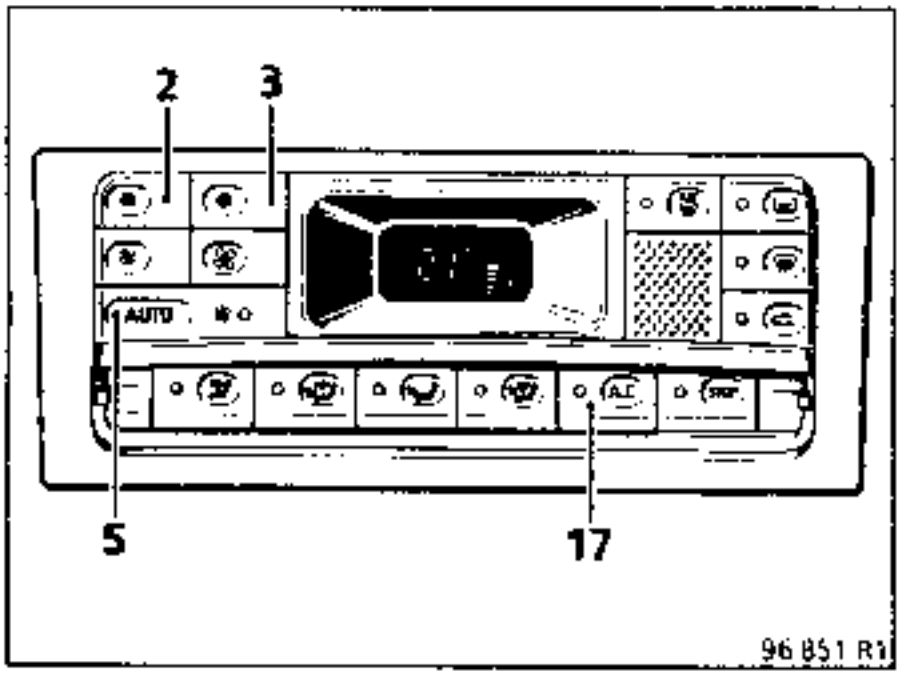
1 **Mantiene constante la temperatura del habitáculo** en función de la selección del nivel de confort seleccionado.

2 **Regula la cantidad de aire impulsado al habitáculo** adaptándolo de forma permanente a las necesidades del confort.

3 **Si se pone en marcha el dispositivo del aire acondicionado, éste pilota automáticamente el reciclado de aire** en función de las variaciones climáticas.

Para funcionar en este modo, basta con :

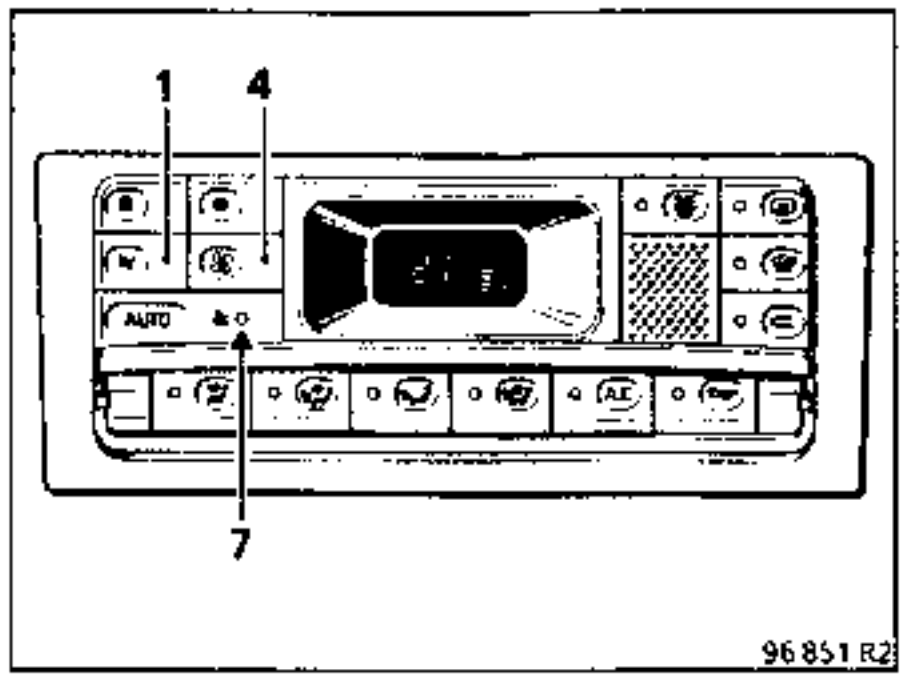
- seleccionar los niveles de confort de 16 a 26°C (teclas (2) y (3)),
- accionar el mando AUTO (tecla 5),
- accionar, para los climas cálidos, el mando "AC" (tecla 17).



Modificación del modo semi-automático

Las selecciones efectuadas por el modo semi-automático se pueden modificar para adaptarse a los deseos del usuario

A - EL CAUDAL DE AIRE



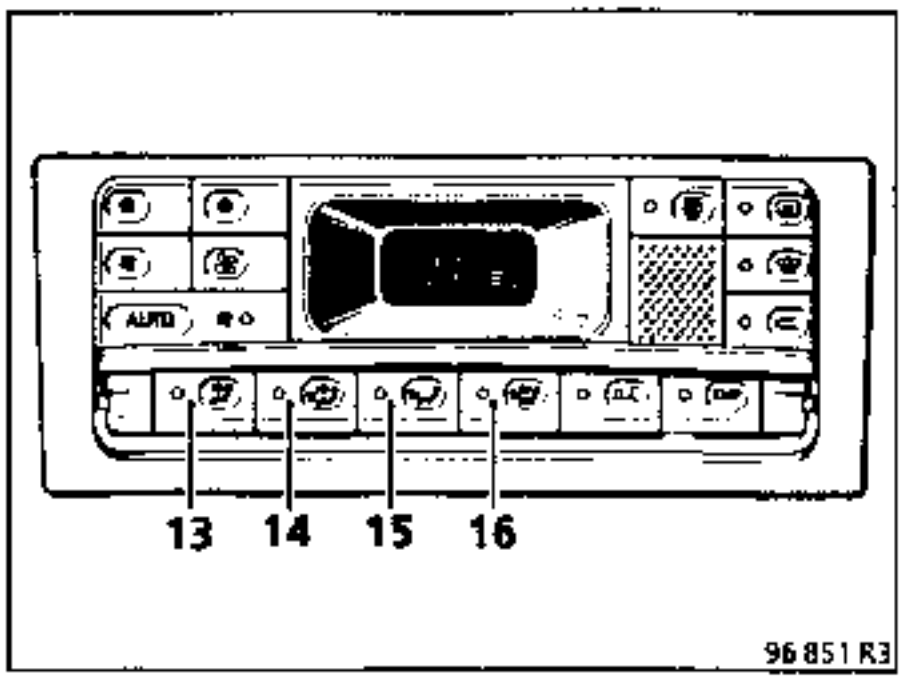
La cantidad de aire impulsada calculada por el modo semi-automático puede ser aumentada con la tecla (4) ó disminuida con la tecla (1).

En este caso, la cantidad de aire impulsada será regulada de forma constante al nivel elegido por el usuario y el automatismo continuará actuando sobre la función "regulación de temperatura".

El indicador (7) se apaga puesto que el sistema ya no está calculando los niveles de caudal de aire en modo automático.

Para volver al modo semi-automático, hay que presionar la tecla "AUTO".

B - LA REPARTICION DE AIRE



Las opciones de repartición y de difusión de aire son seleccionadas manualmente por el usuario.

Se proponen cuatro posiciones fijas :

TECLA (13)

Tiene por efecto modificar la distribución de aire, repartiéndolo a los aireadores centrales (2) y laterales (3) (ver página 61-2).

TECLA (14)

Tiene por efecto modificar la distribución de aire, repartiéndolo a los aireadores centrales (2), laterales (3) y los pies de los ocupantes delanteros (5) y traseros (6) (ver página 61-2).

TECLA (15)

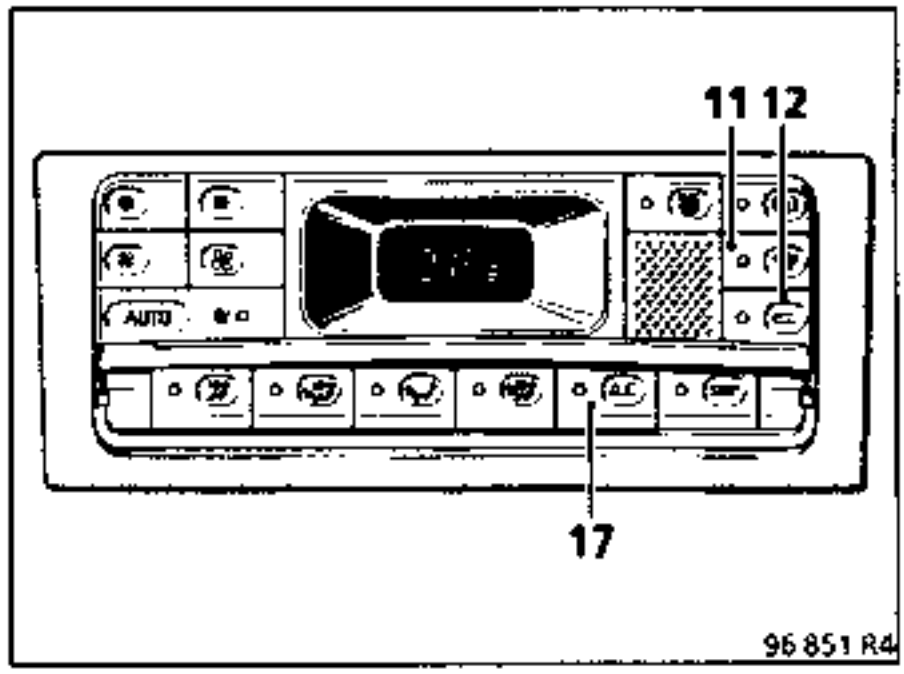
Tiene por efecto modificar la distribución de aire, repartiéndolo a los pies de los ocupantes delanteros (5) y traseros (6) (ver página 61-2).

TECLA (16)

Tiene por efecto modificar la distribución de aire, repartiéndolo totalmente hacia los aireadores de desempañado/deshielo (1) y (4) (ver página 61-2).

Las cuatro funciones de reglaje de la distribución son excluyentes; la selección de una de ellas anula a las otras tres.

C - PUESTA EN MARCHA AIRE ACONDICIONADO



El funcionamiento del aire acondicionado puede estar prohibido o impuesto por el usuario.

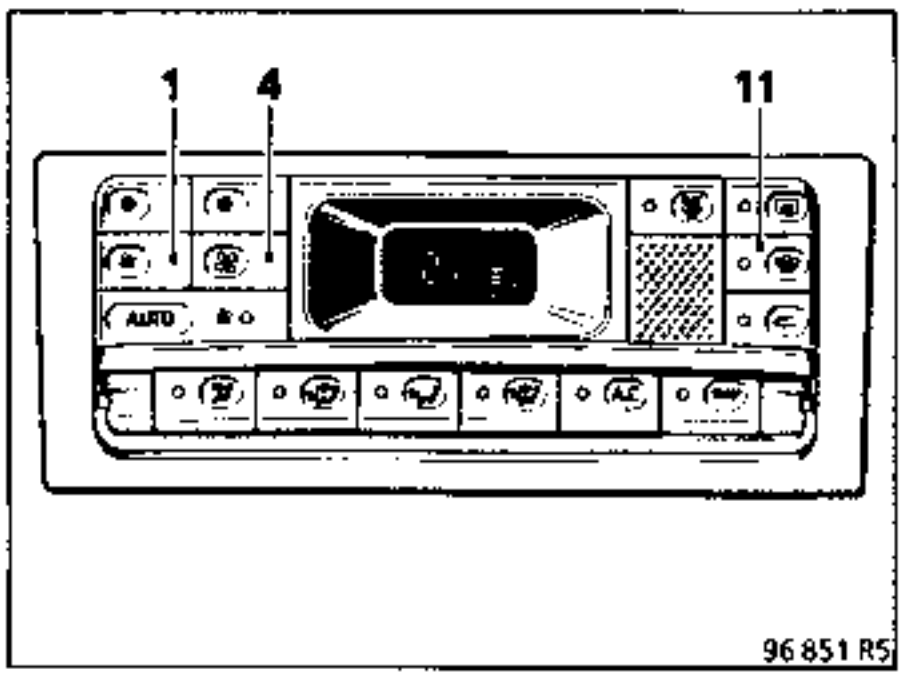
Al arranccar el vehículo, cuando el sistema tiene necesidad de los recursos del aire acondicionado (si éste no estuviera en marcha), el indicador °C de la pantalla parpardea durante 30 segundos.

Basta entonces con pulsar la tecla **A.C. (17)**. El mismo mando permite detener el funcionamiento del aire acondicionado.

IMPORTANTE : los modos reciclado y deshielo (teclas (12) y (11)), cuando son impuestos por el usuario, ponen en marcha sistemáticamente el aire acondicionado. La tecla **A.C. (17)** ya no permite cortarlo. Esto es así para limitar la aparición de vaho en las caras internas del parabrisas y de los cristales laterales delanteros en modo RECICLAJE y para mejorar la limpieza de las superficies acristaladas en modo DESHIELO.

II - LA VISIBILIDAD

A - EL MODO DESHIELO/DESEMPAÑADO



El modo deshielo/desempañado es puesto en marcha por el mando (11).

Permite asegurar un deshielo o un desempañado rápido del parabrisas y de los cristales laterales delanteros.

La utilización de este modo impone :

- un caudal de aire **máximo** para los climas que favorecen las condiciones de **hielo,**
- un caudal de aire **medio** para los climas que favorecen las condiciones de **empañado.**

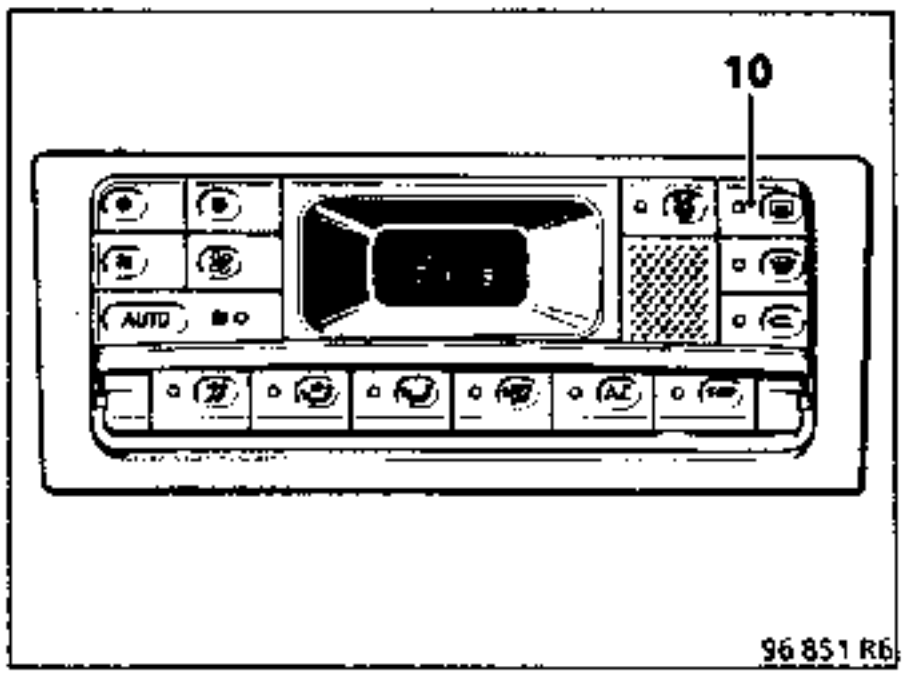
No obstante, el usuario puede modificar la cantidad de aire impulsado con las teclas (1) y (4).

IMPORTANTE : en este modo de funcionamiento, el modo reciclado queda prohibido y el aire acondicionado se pone automáticamente en modo de funcionamiento.

B - LAS FUNCIONES LUNETA Y PARABRISAS TERMICOS

Estas dos funciones son independientes de los diversos modos de funcionamiento de la climatización semi-automática.

Luneta térmica



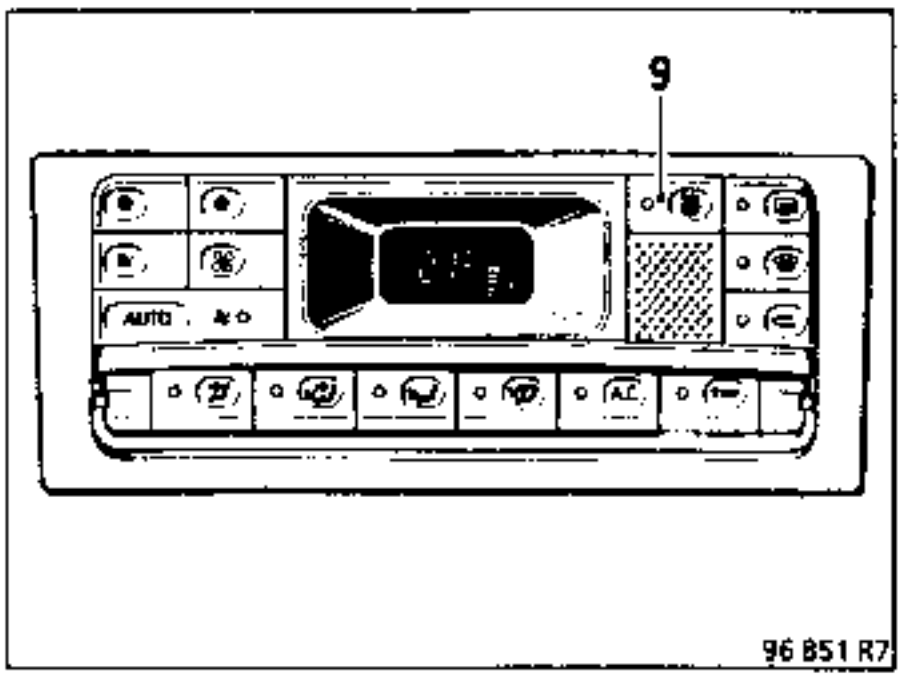
La luneta térmica se pone en marcha con el mando (10).

Cuando se activa esta función, el testigo de funcionamiento correspondiente se enciende.

Tras la puesta en marcha por el usuario, la función se detendrá de forma automática pasados **15 minutos de funcionamiento.**

Es posible detener la función, accionando el mando (10).

Parabrisas térmico eléctrico



El parabrisas térmico eléctrico se pone en marcha con el mando (9).

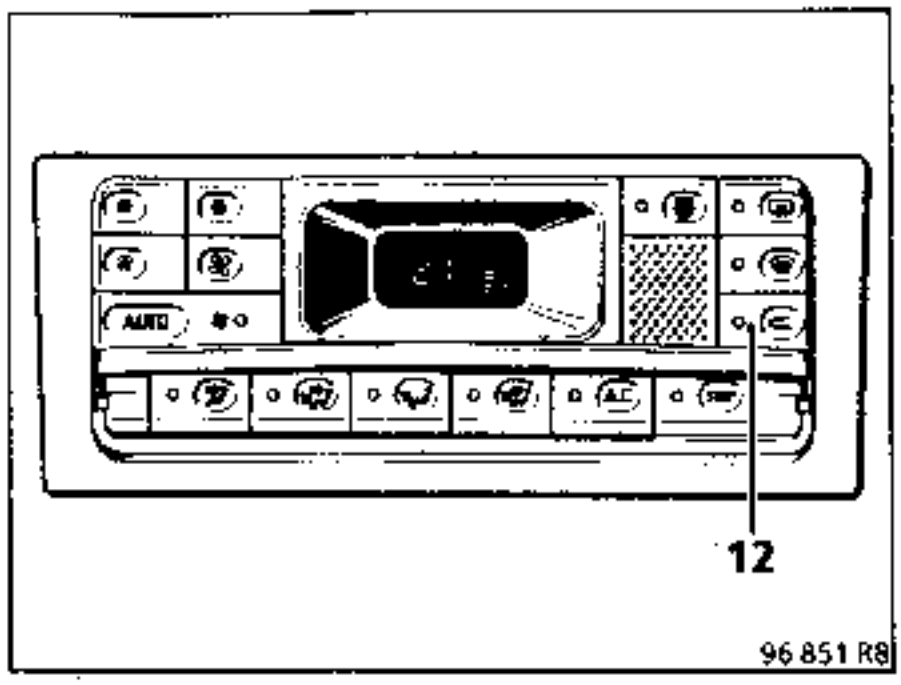
Tras activar esta función, el testigo de funcionamiento correspondiente se enciende.

Tras la puesta en marcha por el usuario, la función se detendrá automáticamente pasados 2 minutos si la temperatura exterior es elevada o después de 4 minutos, si la temperatura exterior es baja.

Es posible detener la función pulsando el mando (9).

III - LOS MODOS DE FUNCIONAMIENTO PARTICULARES

A - EL RECICLAJE DE AIRE



El reciclaje de aire permite suprimir las entradas de aire exterior al habitáculo.

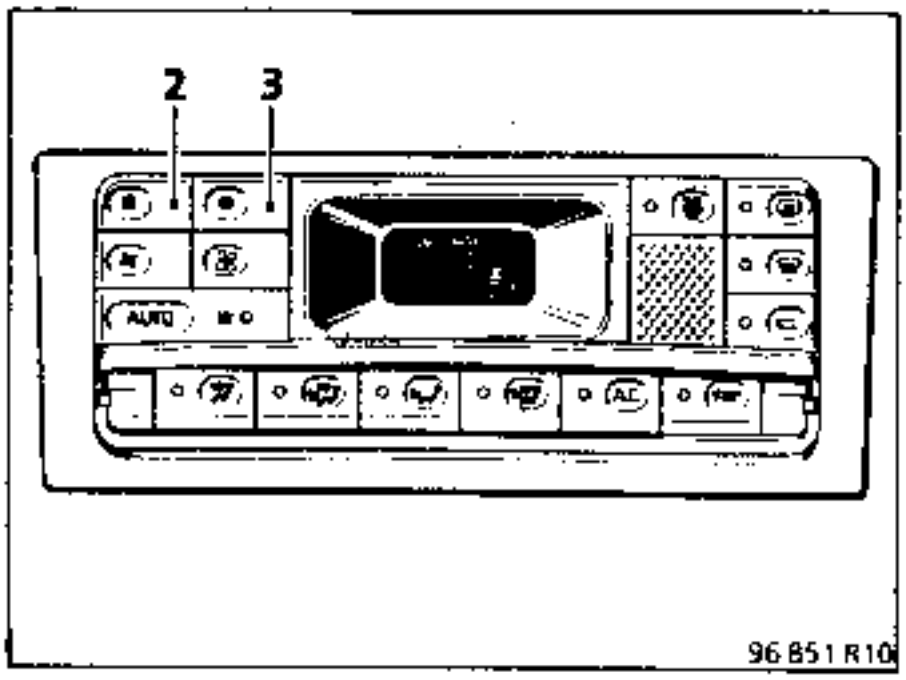
En este caso, el habitáculo es aislado del exterior y el aire es impulsado en circuito cerrado en el habitáculo.

El automatismo continúa actuando en las tres funciones de temperatura, aire impulsado y aire acondicionado.

El mando (12) permite pasar del modo "AIRE EXTERIOR" al modo "RECICLAJE" o inversamente.

IMPORTANTE : el modo reciclado, cuando es impuesto por el usuario, pone en marcha sistemáticamente el aire acondicionado.

B - SELECCION "MIN" y "MAX" DE LOS NIVELES DE CONFORT



Las playas de reglaje para los niveles de confort, en modo SEMI-AUTOMATICO, van de 16°C a 26°C.

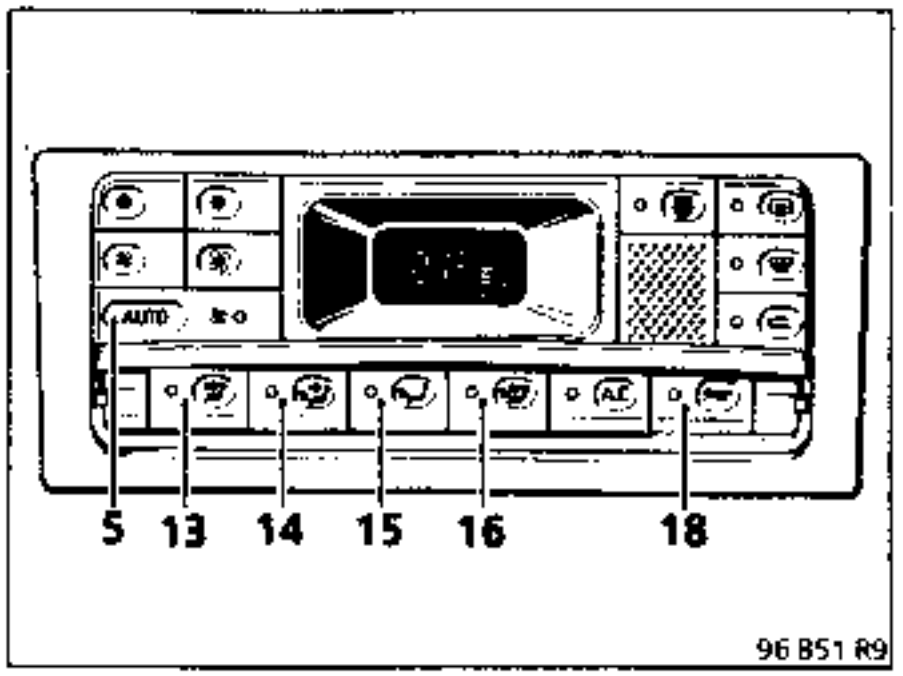
El usuario puede elegir detener el automatismo de regulación de las temperaturas, habiendo 2 casos posibles :

- **Selección MAX** con el mando nº (3). En este caso, el sistema suministra su potencia máxima en modo calefacción. Se obtiene más allá del nivel visualizado 26°C.

- **Selección MIN** con el mando nº (2) Según si el aire acondicionado está en marcha o no (dibujo A.C. de la pantalla encendido o apagado), el sistema de climatización suministra su potencia máxima de refrigeración (A.C. en marcha) o impulsa al habitáculo aire a temperatura ambiente (A.C. sin funcionar).

La selección MIN se obtiene por debajo del nivel 16°C.

C - EL MODO STOP



Esta función permite detener el funcionamiento del sistema de climatización. Este modo se selecciona por el mando (18).

En este modo : ya no hay aire impulsado, el aire acondicionado está parado, las consignas de temperatura son inoperantes y la trampilla de entrada de aire está en posición "RECICLAJE".

Tan sólo quedan operacionales dos funciones : la luneta térmica y el parabrisas térmico.

El retorno al modo AUTOMATICO se hace mediante el mando AUTO número (5) ó mediante cualquier otra función de difusión y de repartición de aire (teclas 13, 14, 15, 16).

D OBSERVACIONES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO

1 EL ARRANQUE DE LA CLIMATIZACION SEMIAUTOMATICA EN CLIMAS FRIOS O FRESCOS

Al arrancar el vehiculo, en climas fríos o frescos, el sistema de climatización con regulación automática no arranca instantáneamente a la potencia máxima calculada por el automatismo.

Para evitar el desagrado debido al aporte instantáneo de aire fresco o helado al habitáculo, la cantidad de aire impulsada será mínima durante un tiempo de 30 segundos a varios minutos, según las condiciones climáticas.

2 MEMORIZACION DE LOS DATOS

Al poner el contacto, el sistema restituye los niveles de confort y los diversos reglajes manuales que hubiese seleccionado el usuario antes de cortar el contacto.

3 FUNCIONAMIENTO EN MODO DEGRADADO

En caso de fallar uno de los elementos periféricos del sistema de regulación de temperatura, el calculador electrónico activa un funcionamiento en modo degradado (ver capitulo correspondiente) y, para ciertos casos de avería, el encendido del testigo "SERVICE".

GESTION DEL COMPRESOR POR EL CALCULADOR DE INYECCION MOTOR

Para mejorar las prestaciones, ha sido elaborada una estrategia de intercambio de informaciones entre los calculadores de inyección y de climatización.

Régimen de ralentí

El régimen de ralentí es aumentado cuando se utiliza el aire acondicionado para incrementar las prestaciones de este último y es regulado para compensar las variaciones debidas a los pegados y despegados del embrague del compresor.

Los regímenes que se dan a continuación son regímenes con motor caliente (T° agua ≥ 80°C), con ± 50 r.p.m.

	CAJA DE VELOCIDADES MECANICA	
	A-A activado	A-A desactivado
MOTOR F3P	900 r.p.m.	750 r.p.m.
MOTOR F3R	950 r.p.m.	730 r.p.m.
MOTOR Z7X	900 r p.m.	700 r.p.m.

Protección térmica del motor

La prohibición de puesta en marcha del compresor es efectiva si la temperatura de agua es muy elevada o si la carga del motor es importante a alto régimen acompañada de una temperatura de agua elevada.

	TEMPERATURA DE AGUA MAXIMA	TEMPERATURA DE AGUA MAXIMA CON FUERTE CARGA
MOTOR F3P	115°C	110 °C
MOTOR F3R	115 °C	120 °C
MOTOR Z7X	120 °C	120 °C

Restitución de las prestaciones del motor

Si nos encontramos por debajo de un cierto régimen del motor (régimen "barrera") con el pedal del acelerador a fondo, se impide el pegado del compresor, para disponer de todo el par motor durante un cierto tiempo (tiempo de corte).

	REGIMEN "BARRERA"	TIEMPO DE CORTE
MOTOR F3P	Régimen máximo	5 segundos
MOTOR F3R	Régimen máximo	20 segundos
MOTOR Z7X	3 000 r.p.m.	20 segundos

NOTA : durante la prohibición, si desaparece una de las dos condiciones, el compresor se activará de nuevo sin esperar el final del tiempo de corte.

Protección del compresor contra los sobre-regímenes

Un compresor está limitado en cuanto a su velocidad de rotación (compresor SD 709 limitado a 6500 r.p.m.). Será necesario por ello impedir el embragado del compresor si el motor gira a un régimen superior a un "régimen límite".

	REGIMEN LIMITE
MOTOR F3P	6 000 r.p.m.
MOTOR F3R	6 000 r.p.m.
MOTOR Z7X	6 000 r.p.m.

53 Diodo grupo motoventilador de refrigeración
59 Motor de distribuición de aire
69 Sonda de temperatura de superficie
120 Calculador de inyección
164 Dispositivo de soplado de aire frio
171 Embrague compresor
188 Grupo motoventilador de refrigeración
225 Toma de diagnóstico
234 (A-8-C) Relé del grupo motoventilador
235 Relé luneta térmica
244 Captador de temperatura de agua
245 Sonda de temperatura exterior
248 Termocontacto grupo motoventilador
260 Caja de fusibles
292 Relé reostato iluminación
319 Cuadro de mando del aire acondicionado
320 Motoventilador habitáculo
408 Sonda evaporador
411 Presostato aire acondicionado
418 Ventilador sonda temperatura habitáculo
420 Motor de la trampilla de mezcla
475 Motor de la trampilla de reciclaje de aire
597 Caja de fusibles del motor
645 Cajetín interconexiones habitáculo
712 Conjunto de refrigeración
800 Relé de mando motoventilador habitáculo

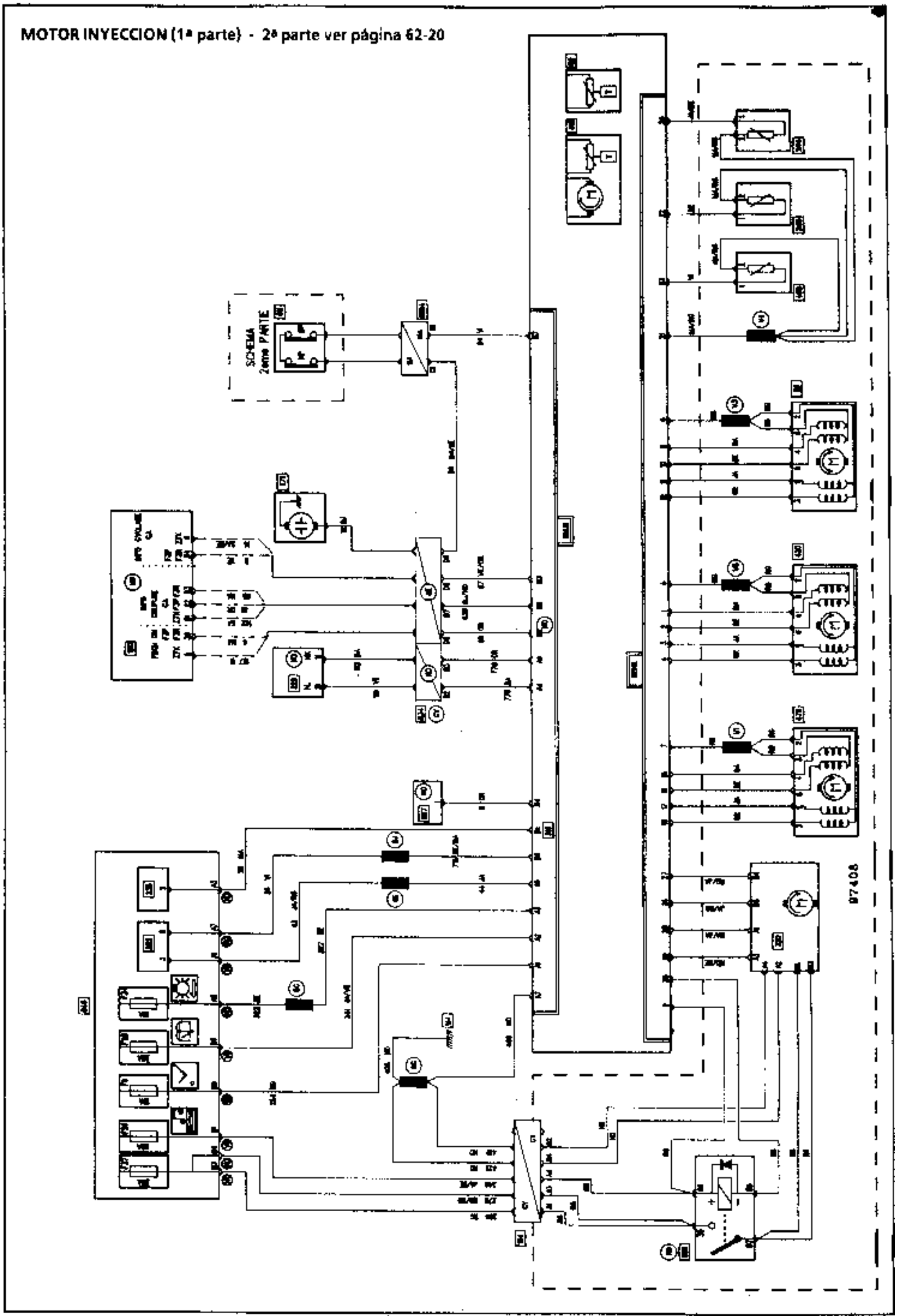
LISTA DE LOS EMPALMES

R34 Motor/Tablero de bordo
R164 Grupo motoventilador/tablero de bordo

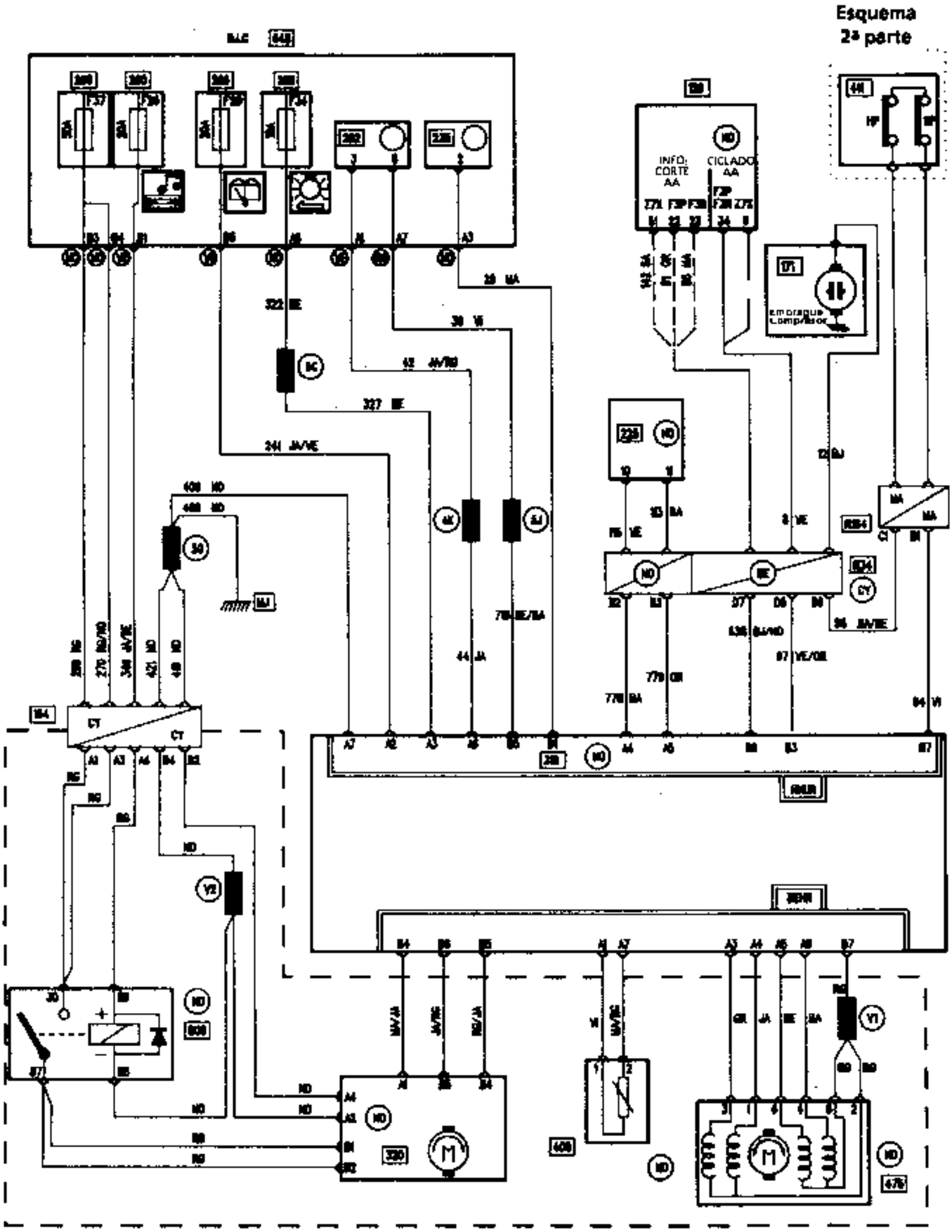
LISTA DE LAS MASAS

M2 Masa delantera izquierda
MH Masa motor
MJ Masa eléctrica pie delantero derecho

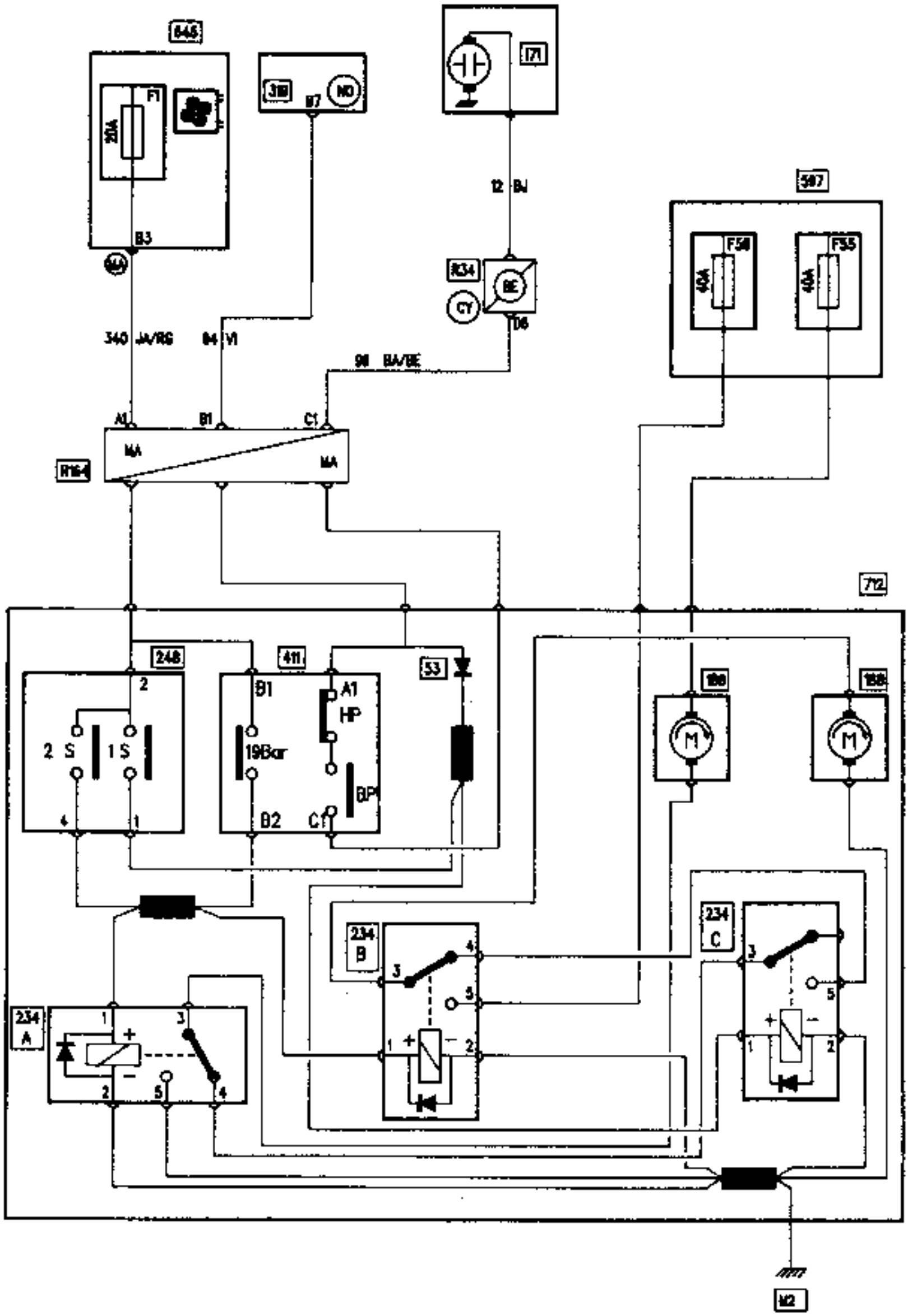
MOTOR INYECCION (1ª parte) - 2ª parte ver página 62-20



MOTOR INYECCION (1ª parte) - 2ª parte ver página 62-20



ESQUEMA 2ª parte



97 406

Generalidades ——— 62-22

Modos degradados ——— 62-22

Control con la maleta XR25 ——— 62-25

Búsqueda de anomalías (aire acondicionado regulado) ——— 62-30

Búsqueda de anomalías (aire acondicionado no regulado) ——— 62-60

GENERALIDADES

El calculador electrónico, integrado en el cajetín de mando, posee un sistema de auto-diagnóstico de los elementos periféricos de la climatización regulada.

En caso de fallo, activa un funcionamiento en "**modo degradado**" del sistema (ver a continuación y página 62-22 y 62-23), lo que permite al usuario acercarse al taller más próximo sin mayor riesgo para el sistema.

La anomalía que ha activado el funcionamiento en "modo degradado" puede visualizarse bien a partir de la **maleta de control XR25 (sólo las averías presentes pueden ser visualizadas)**.

En caso de fallar uno de los elementos periféricos del sistema de regulación automática de la temperatura, el calculador electrónico activa el funcionamiento en modo degradado, que puede ser diferente dependiendo de los elementos incriminados.

MODOS DEGRADADOS EN CASO DE ANOMALIA

Modos degradados en función de la tensión de alimentación (U)

Tensión alimentación (U)	Encendido testigo "SERVICE"	Sin encendido testigo "SERVICE"	Modos degradados correspondientes
U < 8,5 V	–	X	No funcionamiento admitido sin destrucción
8,5 ≤ U ≤ 10,5 V	–	X	Disminución de las prestaciones caudal y térmico de la instalación
18,5 ≤ U ≤ 22 V	–	X	– Funcionamiento sin destrucción de los accionadores – Parada del motoventilador

Fallo constatado	Con encendido testigo "SERVICE"*	Sin encendido testigo "SERVICE"	Modos degradados correspondientes
Motor de reciclaje	X	–	– No hay ejecución de la función – Extinción del testigo de funcionamiento – La trampilla queda en su posición
Motor de mezcla	X	–	– Encendido permanente de indicación "TIEMPO" – La trampilla se queda como estaba
Motor de distribución de aire	X	–	– No hay ejecución de la función – La trampilla se queda como estaba

* el testigo "SERVICE" se enciende si la tensión de la batería es superior a 10,5 voltios.

Fallo constatado	Con encendido testigo "SERVICE" *	Sin encendido testigo "SERVICE"	Modos degradados correspondientes
Mando deshielo luneta térmica	–	X	– No hay ejecución de la función
Mando deshielo parabrisas eléctrico	–	X	– No hay ejecución de la función – Extinción del testigo correspondiente
Línea eléctrica de alimentación del embrague A-A	X	–	– No hay ejecución de la función
Motoventilador o relé del motoventilador	X	–	– La regulación de temperatura sigue operante – Envío de una consigna de velocidad nula al motoventilador – Parada del mando A.A – Posicionamiento de la trampilla de la entrada de aire en aire exterior – Corte relé del motoventilador
Captador de temperatura evaporador	X (si A.A puesto)	–	– Parada del mando A-A
Captador de temperatura exterior	X	–	– Valor impuesto : 15°C
Captador de temperatura agua motor	X	–	– Valor impuesto : 80°C
Captador de temperatura interior o motor micro-turbina (en el cuadro de mando)	X	–	– La regulación se hace inoperante – Posición fija de la trampilla de mezcla en función de la consigna de temperatura visualizada (ver cuadro página siguiente). – El régimen del motoventilador fijo a 1500 r.p.m.

* El testigo "SERVICE" se enciende si la tensión de la batería es superior a 10,5 voltios.

POSICION DE LA TRAMPILLA DE MEZCLA EN MODO DEGRADADO

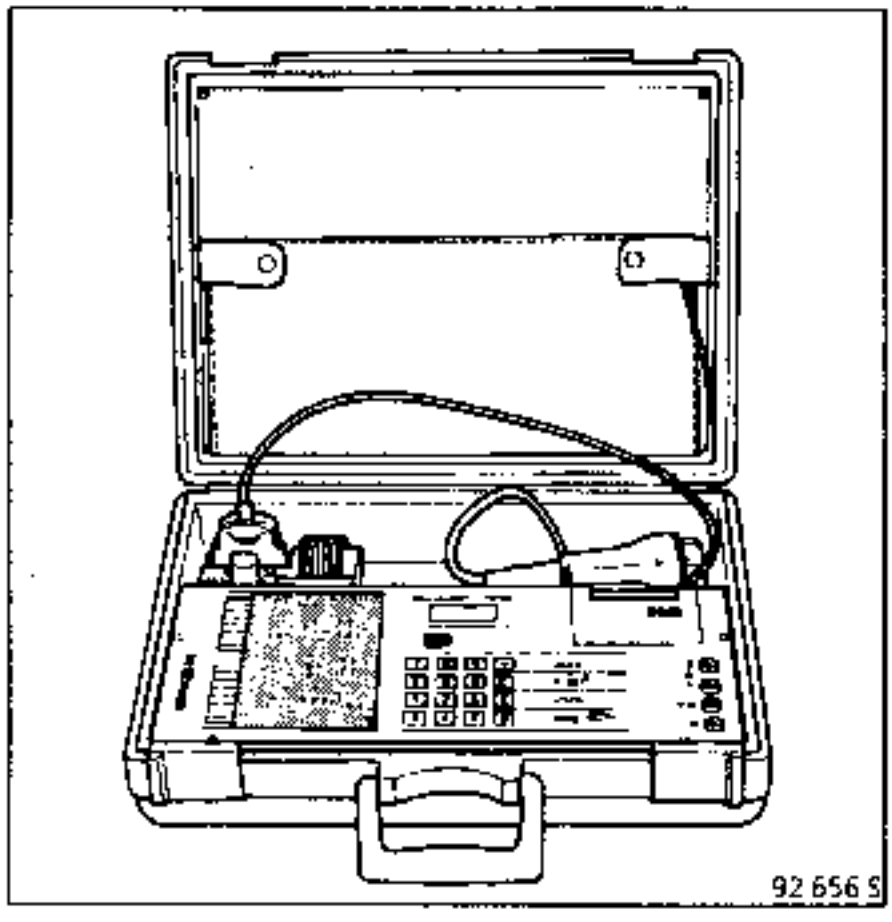
CONSIGNAS INDICADAS	POSICION TRAMPILLA DE MEZCLA (%)
MINIMA	0
16	8,3
17	16,6
18	24,9
19	32,2
20	41,5
21	49,8
22	58,1
23	66,4
24	74,7
25	83
26	91,3
MAXIMA	100

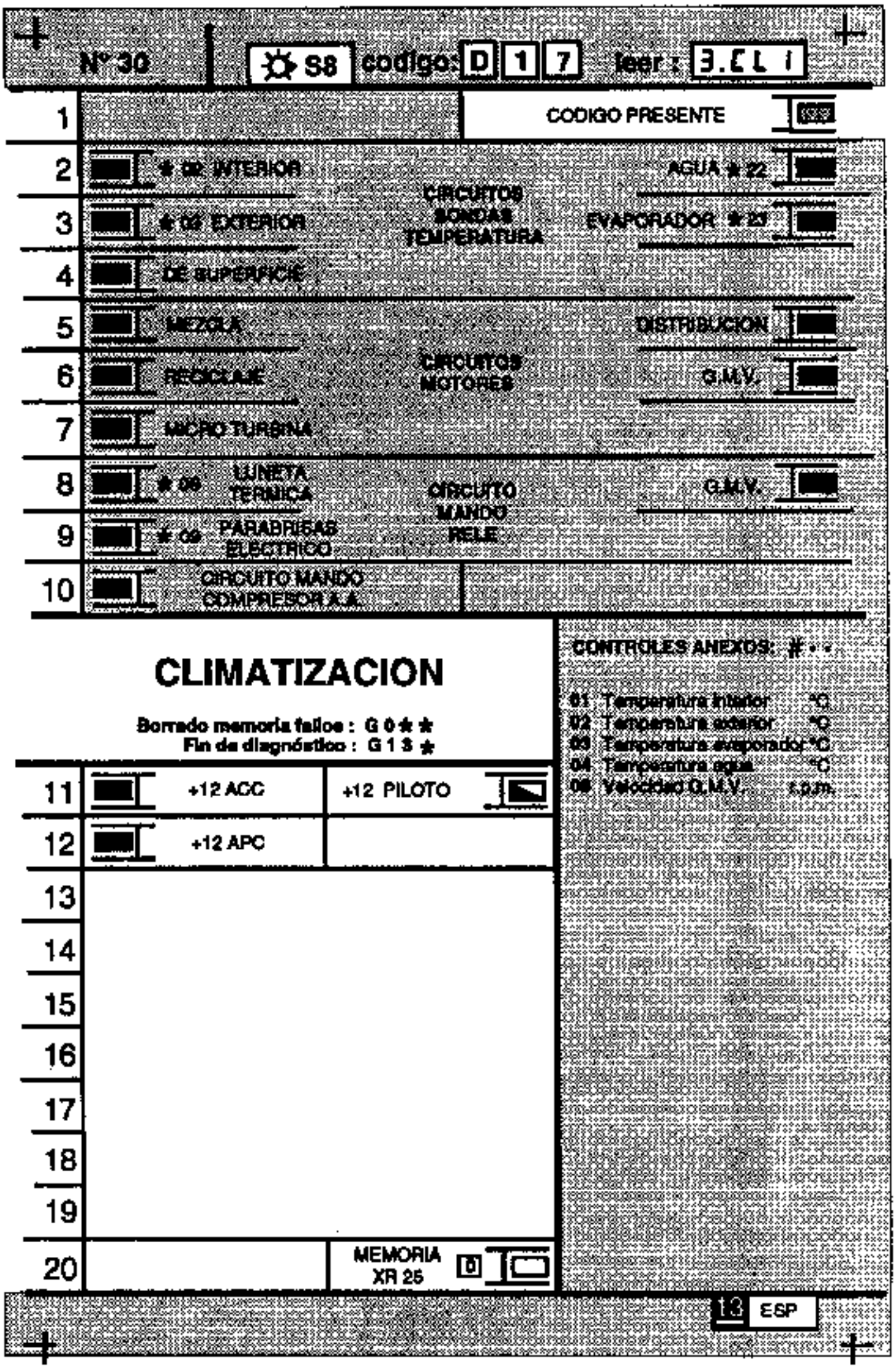
CONTROL CON LA MALETA XR 25

La maleta de control XR 25 es indispensable para toda avería del aire acondicionado regulado, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

Está equipada de un microprocesador y permite acceder a todas las informaciones enviadas por los diversos captadores y leer el mensaje de diagnóstico dado por el calculador electrónico del cuadro de mando.

Permite también proceder al borrado de la "memoria no volátil" contenida en el modulo electrónico después de intervenir en el sistema del aire acondicionado.




Nº 30
S8
codigo: D 1 7
leer : 3.C L I
1
CODIGO PRESENTE
2
* 00 INTERIOR
AGUA * 22
3
* 03 EXTERIOR
CIRCUITOS SONDAS TEMPERATURA
EVAPORADOR * 23
4
DE SUPERFICIE
5
MEZCLA
DISTRIBUCION
6
RECICLAJE
CIRCUITOS MOTORES
G.M.V.
7
MICRO TURBINA
8
* 06 LUNETA TERMICA
CIRCUITO MANDO RELE
G.M.V.
9
* 08 PARABRISAS ELECTRICO
10
CIRCUITO MANDO COMPRESOR A.A.
CONTROLES ANEXOS: # . .
01 Temperatura interior °C
02 Temperatura exterior °C
03 Temperatura evaporador °C
04 Temperatura agua °C
06 Velocidad G.M.V. r.p.m.
CLIMATIZACION
Borrado memoria fallos : G 0 * *
Fin de diagnóstico : G 1 3 *
11
+12 ACC
+12 PILOTO
12
+12 APC
13
14
15
16
17
18
19
20
MEMORIA XR 25
13 ESP

UTILIZACION DE LA MALETA XR25 CON LA CASSETTE N° 13

Conectar la maleta a la toma de diagnóstico del vehículo.

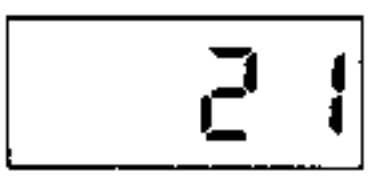
Posicionar el selector en la posición S8.

Poner el contacto.

Entrar el código específico para la regulación de temperatura [D] [1] [7]
teclear a continuación [#] seguido de dos cifras para poder tener acceso a las diversas informaciones dadas por el módulo electrónico.

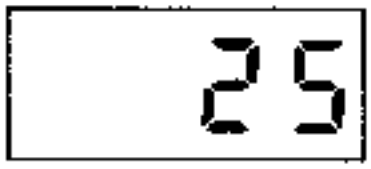
[#] [0] [1] **Temperatura interior** : valor expresado en grados Celsius

Ej. :



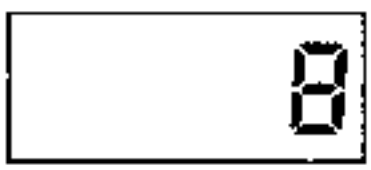
[#] [0] [2] **Temperatura exterior** : valor expresado en grados Celsius

Ej. :



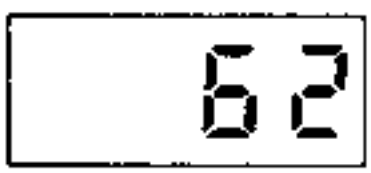
[#] [0] [3] **Temperatura evaporador** : valor expresado en grados Celsius

Ej. :



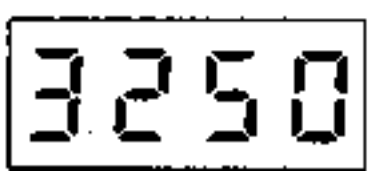
[#] [0] [4] **Temperatura de agua** : valor expresado en grados Celsius

Ej. :



[#] [0] [8] **Velocidad del motoventilador** : valor expresado en r.p.m.

Ej. :



Posición STOP = 0
Posición máxima = aproximadamente 4 000 r.p.m.

FUNCION MEMORIZACION POR LA MALETA XR25

La función memorización de la maleta XR25 permite fijar y conservar en memoria los valores de los diferentes parámetros con el fin de leerlos uno tras otro y verificar la coherencia de ellos.

Una vez establecida la comunicación XR25 → módulo electrónico, para obtener esta función teclear [0] en el momento elegido por el usuario.

BORRADO DE LA MEMORIA NO VOLATIL CON LA CASSETTE Nº 13

Conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico del vehículo.

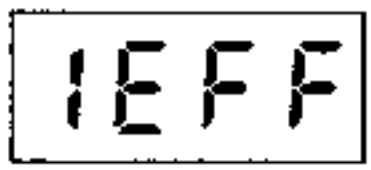
Poner el selector en la posición 58.

Poner el contacto sin arrancar el vehículo.

Teclear el código del aire acondicionado regulado [D] [1] [7]

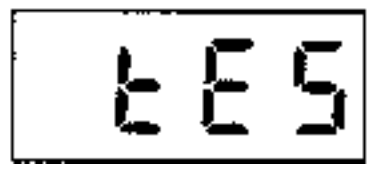
Teclear [G] [0] [*]

en la pantalla central aparece :

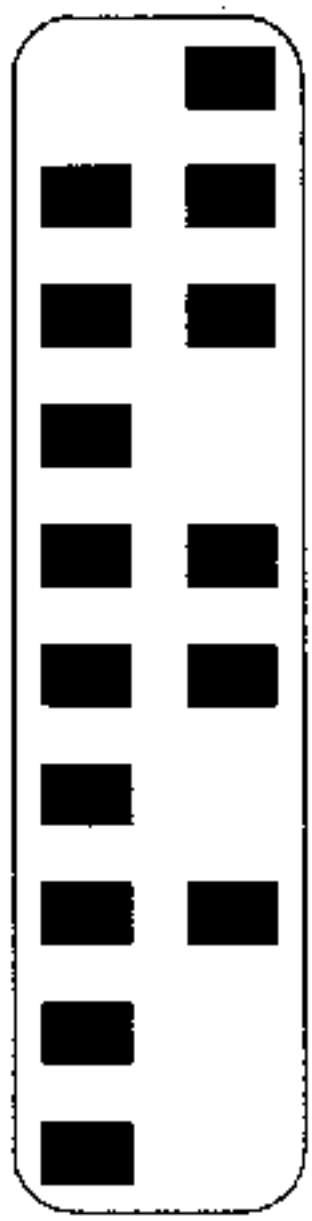


Validar la solicitud de borrado tecleando [*]

Un instante después aparece en la pantalla central :



VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE CADA UNA DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Nada	1		1 Encendida si comunicación establecida entre XR25 y módulo electrónico A.A.
Encendida : fallo en la sonda de temperatura de aire interior	2		2 Encendida : fallo en la sonda de temperatura de agua motor
Encendida : fallo en la sonda de temperatura de aire exterior	3		3 Encendida : fallo en la sonda de temperatura de aire en el evaporador
Encendida : fallo en la sonda de temperatura de superficie	4		4 Nada
Encendida : fallo en motor de mezcla	5		5 Encendida : fallo en el motor de distribución de aire
Encendida: fallo en motor de reciclaje	6		6 Encendida : fallo en motoventilador
Encendida : fallo en micro-turbina	7		7 Nada
Encendida : fallo mando luneta (circuito controlado hasta relé)	8		8 Encendida : fallo en el relé del motoventilador
Encendida : fallo mando de parabrisas eléctrico (circuito controlado hasta relé)	9		9 Nada
Encendida : fallo en circuito de mando del embrague del compresor	10		10 Nada
Encendida si + accesorios presente	11		11 Encendida si luces posición encendidas
Encendida si + APC presente	12		12 Nada
Nada	13		13 Nada
Nada	14		14 Nada
Nada	15		15 Nada
Nada	16		16 Nada
Nada	17		17 Nada
Nada	18		18 Nada
Nada	19		19 Nada
Nada	20		20 Nada

EFECTOS CLIENTES

POSICION (Trampilla de mezcla de aire en todo caliente)

- Problema de repartición de aire en todos los pies (Mando trampilla por cable) — **ALP 1**
- Problema de caudal de aire en todos los pies — **ALP 2**
- Falta de eficacia de la calefacción — **ALP 3**
- No hay calefacción — **ALP 4**
- Exceso de calefacción — **ALP 5**
- Calefacción insuficiente en las plazas traseras — **ALP 6**

POSICION o (Trampilla de mezcla de aire en todo caliente)

- Problema de repartición de aire en deshielo/desempañado (Mando trampilla por cable) — **ALP 1**
- Problema de caudal de aire en deshielo/desempañado — **ALP 2**
- Falta de eficacia del deshielo/desempañado — **ALP 7**

ALP = Arbol Lógico de Avería

EFECTOS CLIENTES (continuación)

POSICION (Trampilla de mezcla de aire en todo frío)

- Problema de repartición de aire en ventilación
  Mando trampilla por cable — **ALP 1**
- Problema de caudal de aire en ventilación — **ALP 2**
- Falta de eficacia de la ventilación — **ALP 8**

LA VENTILACION DEL HABITACULO NO FUNCIONA — **ALP 9**

PERTURBACIONES EN EL HABITACULO

- Dureza de los mandos (cables y botones) — **ALP 10**

La trampilla de reciclaje no funciona — **ALP 11**

PROBLEMAS DEL AIRE ACONDICIONADO

- No hay frío — **ALP 12**
- Exceso de frío — **ALP 13**
- Falta de eficacia — **ALP 14**

LOS VENTILADORES DE REFRIGERACION NO FUNCIONAN — **ALP 15**

ALP = Arbol Lógico de Avería

ALP 1 : Problema de repartición de aire

Mando de las trampillas por cables.

Poner el motoventilador del habitáculo a fondo, mando de temperatura en calor máximo o frío máximo, después accionar el mando de reparto de aire y verificar la concordancia entre la selección y la salida del aire.
¿Es correcto?

sí → La repartición del aire es correcta, explicar de nuevo al cliente el funcionamiento del sistema.

no

ALP 1A

Verificar visualmente en el lado derecho del cajetín de repartición de aire que al accionar el mando se provoca el desplazamiento de los piñones y de la palanca (piñones negros).
¿Hay desplazamiento?

sí → Verificar el reglaje del cable de mando de la trampilla de repartición de aire.
Nota : Reglaje lado derecho de la caja de repartición de aire (piñones negros).

no

Verificar la conexión del cable en la caja de repartición del aire y el cuadro de mando, asi como el estado del cable y su fijación.
¿Es correcta?

no → Cambiar el cable de mando o reparar la conexión del cable (grapa) o cambiar la pieza defectuosa (cuadro o caja de repartición de aire).

sí

Verificar en la caja de repartición de aire y en el cuadro de mando el estado de las cinemáticas (piñones, palancas, calados piñones..).
¿Es correcto?

no → Reparar si es posbile, si no lo es, cambiar la caja de repartición de aire o el cuadro de mando.

si

En caso de un problema de ventilación, verificar los conductos de ventilación, los aireadores, las juntas de los conductos de puertas delanteras Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Extraer la caja de repartición de aire y verificar las trampillas de repartición de aire Reparar o cambiar la caja de repartición de aire.

e56561 0

ALP 2 : Problema de caudal de aire

¿El ventilador del habitáculo funciona? — no → Ver ALP 9

sí

Verificar el circuito de entrada de aire, rejilla de aireación, filtro de partículas, corta-aguas.
¿Es correcto? — no → Reparar o limpiar o cambiar el filtro de partículas.

sí

Verificar que el circuito de extracción de aire no está obstruido.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste? — no → Exito

sí

¿Es un problema de repartición de aire en el habitáculo? — si → Ver ALP 1

no

Extraer el evaporador.
Debe estar obstruido, limpiar o cambiar el evaporador.

ALP 3 : Falta de eficacia de la calefacción

Antes de intervenir, verificar que el cliente utiliza correctamente su calefacción (ver manual del vehículo).

Hacer una prueba rutera para comprobar la queja del cliente.
¿La prueba ha sido satisfactoria?

- sí → Aconsejar al cliente para que utilice su calefacción de forma óptima (Ej.: No poner el ventilador del habitáculo a fondo al arrancar en frío, sino hacerlo progresivamente).
- no ↓

Verificar visualmente que al accionar el mando se provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla.
¿Hay desplazamiento de la trampilla?

- no → Ver ALP 1A (en el ALP 1).
- si ↓

Verificar visualmente en el cajetín de repartición de aire que el recorrido de la trampilla sea completo
¿Es así?

- no → Repetir el reglaje del cable de mando (cable que mueve los piñones negros a la derecha del cajetín de repartición de aire.
- sí ↓

Verificar :
- el circuito de refrigeración, (llenado y purga correcta)
- la higiene del circuito (tubos, conexiones, conformidad del circuito...)

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

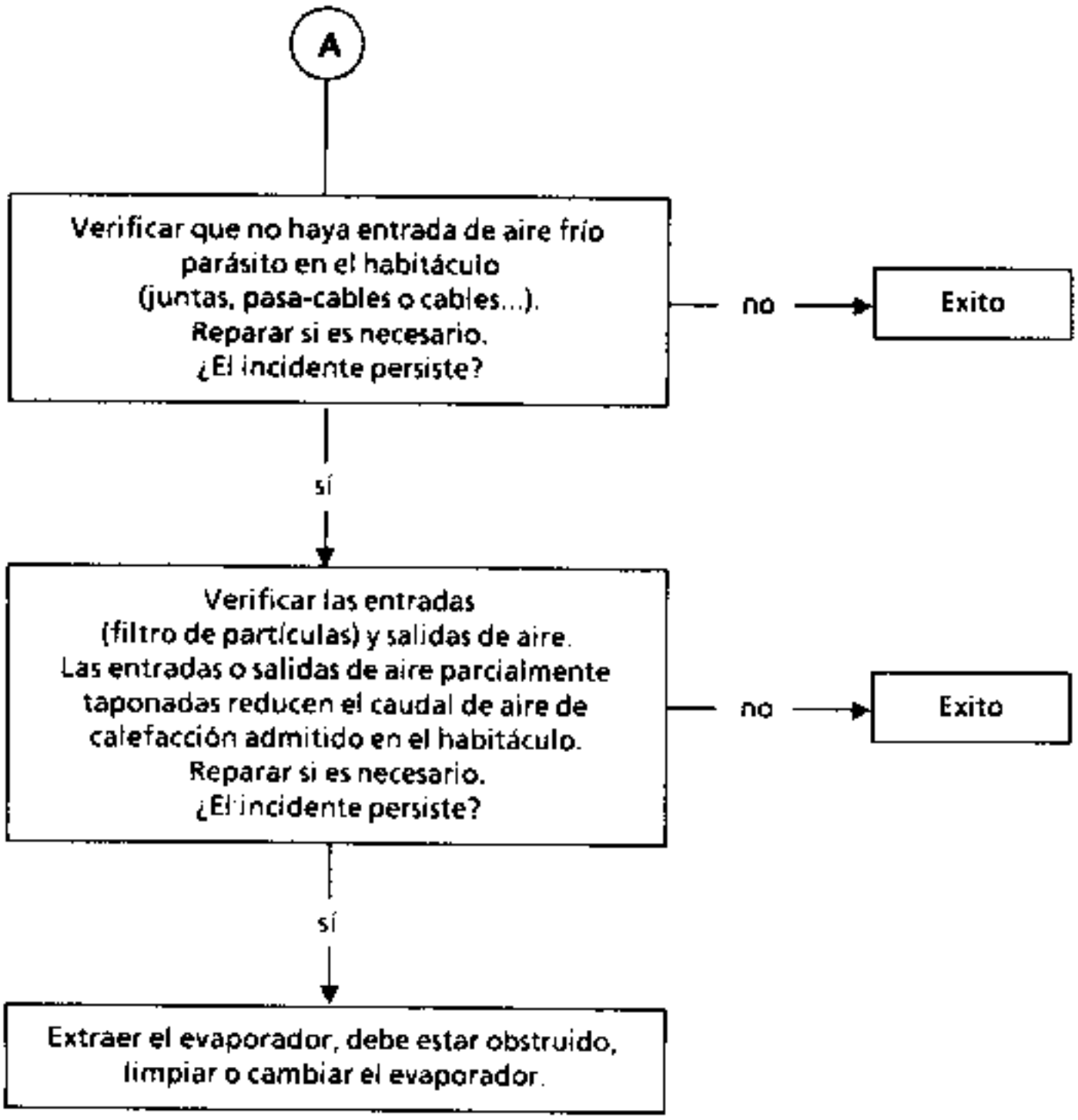
Motor frío.
Desmontar el termostato de agua del motor y verificar que no esté bloqueado abierto.
¿Es así?

- no → Cambiar el termóstato.
- sí ↓

(A)

e56561.0

ALP 3 : Falta de eficacia de la calefacción (continuación)



ALP 4 : No hay calefacción

¿Es un problema de caudal de aire? — si → Ver ALP 2

no

Verificar el nivel de agua del circuito de refrigeración.
Nota : Un nivel de agua demasiado bajo puede descebar el circuito en las condiciones de circulación a baja carga y al ralentí.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste? — no → Exito

sí

Verificar visualmente que al accionar el mando se provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla (piñones grises a la derecha del cajetín de repartición de aire).
¿Hay desplazamiento? — no → Ver ALP 1A en ALP 1

sí

Verificar el circuito de agua de refrigeración.
Nota : Un montaje de un refrigerador de aceite, agua o aire, no previsto por la oficina de estudios y mal conectado puede reducir e incluso anular el caudal de agua en el radiador de calefacción. Reparar el circuito de agua si es necesario.
¿El incidente persiste? — no → Exito

sí

Desmontar el evaporador, debe estar obstruido, limpiar o cambiar el evaporador.

ALP 5 : Exceso de calefacción

Verificar visualmente que el accionar el mando se provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla.
¿Hay desplazamiento?

no → Ver ALP 1A en ALP 1.

sí

Verificar si el recorrido de la trampilla de mezcla es completo. (Piñones grises a la derecha del cajetín de repartición de aire).
¿El recorrido de la trampilla es completo?

no → Repetir el reglaje del cable (a la derecha del cajetín de repartición de aire)

sí

Verificar el funcionamiento de la trampilla de reciclaje (visible desmontando la guantera
¿Está bloqueada en reciclaje?

sí → Ver ALP 11.

no

Verificar el funcionamiento del termostato de agua del motor.
Cambiar el termostato si es necesario.

ALP 6 : Calefacción insuficiente a las plazas traseras

Verificar que las salidas de aire de la parte trasera de la consola central no estén obstruidas (Alfombra de suelo...)
¿Es correcto?

no → Liberar las salidas del aire

sí ↓

Extraer la consola central y verificar si el empalme y la estanquidad entre la caja el cajetín de repartición y el conducto de calefacción en las plazas traseras sea correcto. Reparar si es necesario.

ALP 7 : Falta de eficacia del deshielo/desempañado

Antes de cualquier intervención, verificar si el cliente utiliza su sistema correctamente.
Verificar tambien la limpieza de los cristales del interior (los cristales grasientos disminuyen la eficacia del deshielo).

↓

Verificar que las extracciones de aire no estén obstruidas.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

si

↓

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que provocaria un fuerte aumento de la tasa higrométrica y una disminución de la eficacia del deshielo.
Nota : Si hay una fuga de agua, después de circular y tras una parada del vehículo durante varias horas, se forma un depósito de agua en el interior de los cristales.
Buscar la fuga y repararla.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

sí

↓

¿Es un problema de repartición de aire? — sí → Ver ALP 1

no

↓

¿Es un problema de caudal de aire? — sí → Ver ALP 2

no

↓

¿Es un problema de eficacia de calefacción? — sí → Ver ALP 3

no

↓

Verificar que la trampilla de reciclaje no esté bloqueada en aire reciclado (ver ALP 11).
Reparar si es necesario.

ALP 8 : Falta de eficacia de la ventilación

(aire acondicionado sin activar)

¿Es un problema de caudal de aire? — si → Ver ALP 2

no

¿Es un problema de repartición de aire? — si → Ver ALP 1

no

Verificar que el recorrido de la trampilla de mezcla sea completo (piñones grises a la derecha del cajetin de repartición de aire). ¿Es correcto? — no → Repetir el reglaje del cable (a la derecha del cajetin de repartición de aire)

sí

Verificar que la temperatura del aire en los aireadores al circular (90 km/h) no sea superior a 2 °C con respecto al aire exterior.

Condiciones de prueba :
- Trampilla de mezcla de aire en todo frío
- Distribución de aire : aireadores
- Motoventilador habitáculo en posición mínimo.
- Temperatura medida en los aireadores centrales.

¿Es correcto? — no → Verificar :
- la junta de estanquidad entre el tabique de calefacción y el compartimiento motor.
- los obturadores del capot.

Buscar, eventualmente, aquello que puede provocar un calentamiento del aire.

sí

STOP (contactar con ITG para señalar el problema).

ALP 9 : El ventilador del habitáculo no funciona

Verificar los fusibles de alimentación del ventilador de **50A** y **20A** que se encuentran en la caja de interconexión del habitáculo.
¿Están bien?

no → Cambiar el fusible.

sí ↓

Con contacto puesto e interruptor de mando del ventilador del habitáculo en una velocidad.
Verificar las alimentaciones del módulo en el conector de 10 vías del ventilador.
¿Hay entre las vías A1 y B4, de 5 a **7 voltios**?

no → Verificar las continuidades entre el conector del cuadro de mando y el conector del ventilador del habitáculo entre las vías :

Conector cuadro { B4 → A1 ; B5 → B4 } Conector ventilador

¿Es correcto?

sí ↓

Verificar las alimentaciones del cuadro de mando.
En el conector negro de 14 vías
A2 y A3 + **12 voltios**.
A7 masa cuadro.
¿Es correcto?

no → Reparar el cableado eléctrico

sí ↓

Cambiar el cuadro de mando

no → Reparar el cableado eléctrico

sí ↓

Con contacto puesto e interruptor de mando del ventilador del habitáculo en una velocidad.
Verificar la consigna del ventilador habitáculo en el conector de 10 vías del ventilador.
¿Hay entre **1** y **7 voltios** en la vía B5 ?

no → Verificar la continuidad entre la vía **B6** del conector del cuadro de mando y **B5** del conector del ventilador.
¿Es correcto?

sí ↓ Cambiar el cuadro de mando

sí ↓ Reparar el cableado eléctrico

sí ↓

Con contacto puesto, verificar en el conector de 10 vías del ventilador del habitáculo la presencia del + **12 voltios** entre las vías :
B1 y A2 (ó A4)
B2 y A2 (ó A4)
¿Hay + 12 voltios ?

sí → Cambiar el ventilador del habitáculo

no ↓

(A)

e56561.0

ALP 9 : El ventilador del habitáculo no funciona (continuación)

A

Desmontar la guantera.
Con el contacto puesto, verificar la presencia del + 12 voltios entre las vías 85 y 86 del relé 800 de mando del ventilador del habitáculo.
¿Hay + 12 voltios?

no → ¿Hay + 12 voltios en la vía 86 de la base del relé 800?.

sí → Reparar el cableado eléctrico entre la vía 85 de la base del relé 800 y la vía B4 del empalme R164 y la masa MJ del vehículo.

no → ¿Hay + 12 voltios en la vía B1 del conector verde de la caja de interconexión?

sí → Reparar el cableado eléctrico entre la vía B1 de la caja de interconexión y la vía A4 del empalme R164 y la vía 86 de la base del relé 800.

no → Verificar la caja de interconexión del habitáculo.

sí

Con contacto puesto, verificar en la vía 30 de la base del relé 800 la presencia del + 12 voltios.
¿Hay + 12 voltios ?

no → ¿Hay + 12 voltios en las vías B3 y B4 del conector negro de la caja de interconexión del habitáculo?

sí → B

no → C

sí

A

e56561 0

ALP 9 : El ventilador del habitáculo no funciona (continuación)

A

Con el contacto puesto y el ventilador en una velocidad, puentear en la base del relé 800 del mando del ventilador las vías 30 y 87 (cables rojos gruesos).
¿El ventilador funciona?

sí

Cambiar el relé 800 de mando del ventilador.

no

Reparar el cableado eléctrico entre la vía 87 del relé 800 y las vías B1 y B2 sobre el conector del ventilador del habitáculo.

B

Reparar el cableado eléctrico entre el conector negro de la caja de interconexión (vías B3 y B4) y el conector del empalme R164 (vías A1 y A3) y vía 30 de la base del relé 800 de mando del ventilador.

C

Verificar la caja de interconexión del habitáculo.

Perturbaciones en el habitáculo

ALP 10 : Dureza de los mandos (mandos y botones)

Verificar el recorrido del cable de mando, suprimir las tensiones eventuales sobre el cable :
- pliegues
- cable pisado por abrazaderas de plástico.

Cambiar el cable si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Soltar el cable del lado del cajetín de repartición de aire y verificar la dureza de maniobra de cada elemento, botón de mando y mando de la trampilla sobre el grupo (mezcla o repartición)
¿Es correcta?

no → Cambiar el cuadro de mando o reparar la cinemática de la trampilla o cambiar el cajetín de repartición de aire.

sí ↓

Cambiar el cable de mando de la trampilla.

ALP 11 : La trampilla de reciclaje o la trampilla de cierre no funciona

Desmontar la guantera y después retirar el motor de la trampilla de reciclaje.
Verificar la resistencia de las bobinas entre las vias :

- 2 y 1
- 2 y 3
- 5 y 4
- 5 y 6

} R entre **60 y 100 Ohmios**

no → Cambiar el motor de reciclaje.

sí ↓

Verificar la continuidad de los cables entre el conector del motor y el conector del cuadro de mando entre las vías :

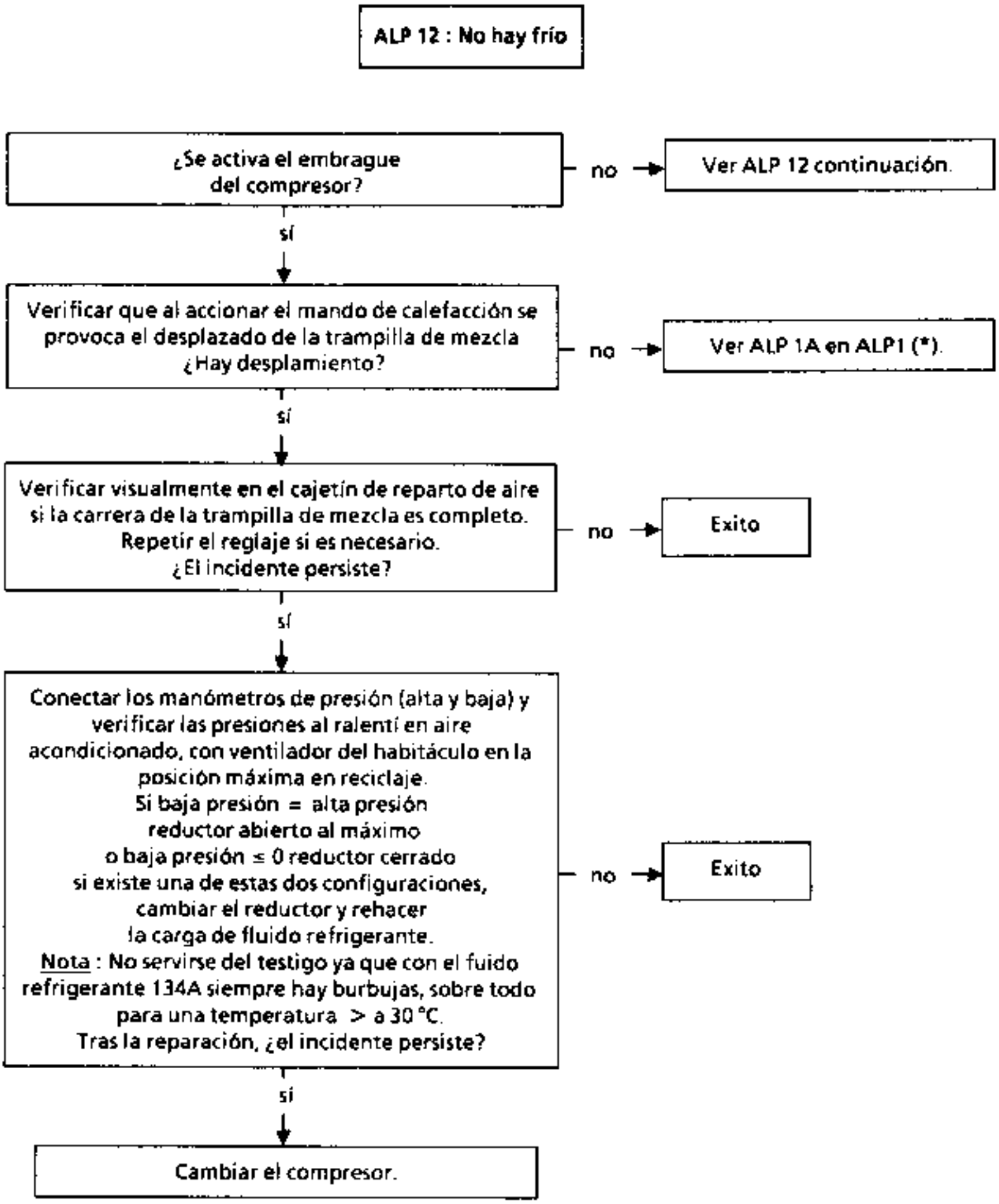
Conector del motor de reciclaje		Conector del cuadro de mando
2 y 5	→ B7	
4	→ A6	
3	→ A3	
6	→ A5	

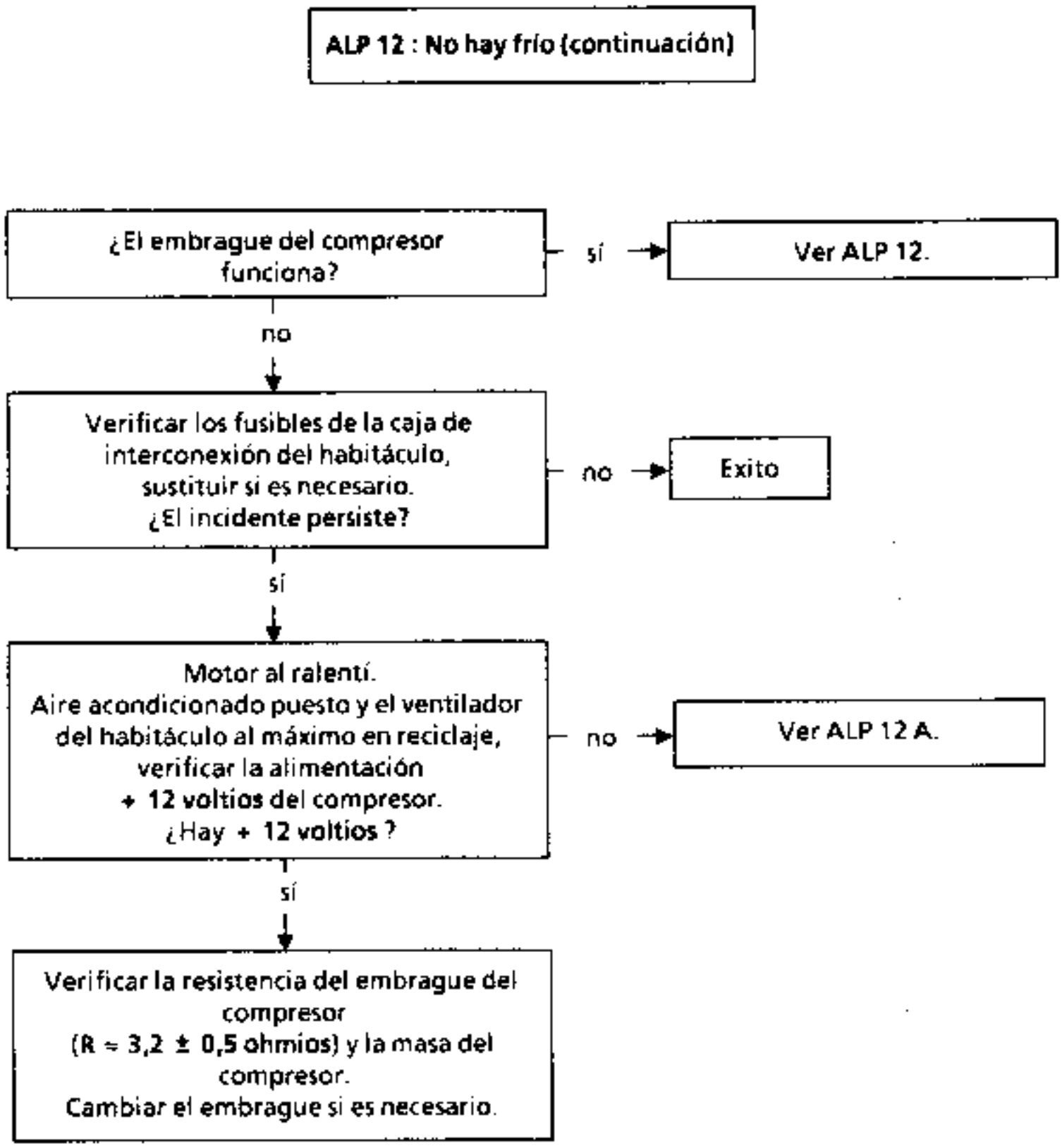
¿Es correcta?

no → Reparar el cableado o las conexiones.

sí ↓

Cambiar el cuadro de mando.


ALP 12 : No hay frío
¿Se activa el embrague del compresor?
no
Ver ALP 12 continuación.
sí
Verificar que al accionar el mando de calefacción se provoca el desplazado de la trampilla de mezcla ¿Hay desplamiento?
no
Ver ALP 1A en ALP1 (*).
sí
Verificar visualmente en el cajetín de reparto de aire si la carrera de la trampilla de mezcla es completo. Repetir el reglaje si es necesario. ¿El incidente persiste?
no
Exito
sí
Conectar los manómetros de presión (alta y baja) y verificar las presiones al ralentí en aire acondicionado, con ventilador del habitáculo en la posición máxima en reciclaje.
Si baja presión = alta presión
reductor abierto al máximo
o baja presión ≤ 0 reductor cerrado
si existe una de estas dos configuraciones, cambiar el reductor y rehacer la carga de fluido refrigerante.
Nota : No servirse del testigo ya que con el fuido refrigerante 134A siempre hay burbujas, sobre todo para una temperatura > a 30 °C.
Tras la reparación, ¿el incidente persiste?
no
Exito
sí
Cambiar el compresor.


ALP 12 : No hay frío (continuación)
¿El embrague del compresor funciona?
sí
Ver ALP 12.
no
Verificar los fusibles de la caja de interconexión del habitáculo, sustituir si es necesario.
¿El incidente persiste?
no
Exito
sí
Motor al ralentí.
Aire acondicionado puesto y el ventilador del habitáculo al máximo en reciclaje, verificar la alimentación + 12 voltios del compresor.
¿Hay + 12 voltios ?
no
Ver ALP 12 A.
sí
Verificar la resistencia del embrague del compresor (R = 3,2 ± 0,5 ohmios) y la masa del compresor.
Cambiar el embrague si es necesario.

ALP 12 A : No hay frío

Motor al ralentí.
Conectar la maleta XR25
Ficha : 13 para motor F3R
ó 27 para motor Z7X
ó 28 para motor F3P
Teclear el código :
D13 selector en S8 para el motor Z7X
D03 selector en S8 para el motor F3R y F3P
Poner el aire acondicionado en marcha y el ventilador del habitáculo al máximo en reciclaje.
Las barrasgráficas 17G y 18G (motores F3R-F3P) y las barrasgráficas 9G y 10G (motor Z7X)
¿Están encendidas?

no → Ver ALP 12 B.

sí

¿La barragráfica 18D está encendida (motor F3R-F3P)?
¿La barragráfica 10D está encendida (motor Z7X)?

no → El calculador de inyección impide el aire acondicionado, buscar la causa (estrategias) o cambiar el calculador de inyección.

sí

Motor al ralentí.
Aire acondicionado activado, ventilador del habitáculo al máximo en reciclaje.
Verificar la tensión en la vía B6 del conector negro del cuadro de mando conectado.
Hay : (*) ver lógica de funcionamiento.
~ **4,5 voltios** cuando la inyección impide el aire acondicionado.
~ **0,5/0,6 voltios** cuando la inyección autoriza el aire acondicionado.
¿Es así?

no → Reparar el cableado eléctrico entre la vía B6 del conector del cuadro de mando y la vía D7 del empalme R34 y la vía :
22 motor F3R
23 motor F3P
51 motor Z7X
} Calculador inyección

sí

Motor al ralentí.
Aire acondicionado activado, ventilador del habitáculo al máximo en reciclaje.
Verificar en la vía B7 del conector del cuadro de mando conectado la presencia de **+ 12 voltios**
¿Hay **+ 12 voltios** ?

no → ver ALP 12 C.

sí

(A)

(*) Tensiones en las vías B3 y B6 del conector negro del cuadro de mando :

Embrague compresor	A.A cicla vía B3	A.A no cicla vía B6
Activado	12 V	~ 4,5 V
No Activado	0 V	~ 0,5 /0,6 V

e56561.0

ALP 12 A : No hay frío (continuación)

A

Verificar la presencia del + 12 voltios en la vía A1 del conector del presostato trifunciones.
¿Hay + 12 voltios ?

si → Puentear el presostato trifunciones entre las vias A1 y C1 y verificar si el compresor funciona.
¿Se activa el embrague del compresor?

no → Reparar el cableado entre las vías :
- A1 presostato → B1 conector de empalme 164.
- 81 conector empalme164 → B7 conector negro del cuadro de mando.

no → Verificar el cableado eléctrico entre la vía C1 del presostato y el conector del compresor.

sí →

Verificar, presionando sobre una válvula de llenado que haya fluido refrigerante en el circuito.
Nota : con el motor parado y en frío debe haber en los manómetros de presión entre 5 y 7 bares en alta presión y baja presión para una temperatura de taller de 20/25 °C.
¿Es correcto?

sí → Cambiar el presostato trifunciones

no → Rehacer la carga de fluido refrigerante.

ALP 12 B : No hay frio

Con el motor girando al ralentí, el aire acondicionado en marcha y ventilador del habitáculo al máximo en reciclaje.
Verificar en la vía D5 del conector de empalme R34
que se encuentra junto a la batería
si hay **+ 12 voltios**.
¿Hay + 12 voltios ?

no →

En las mismas condiciones de tests, verificar en la vía B3 del conector negro del cuadro de mando si hay **12 voltios**.
¿Hay + 12 voltios ?

si →

Reparar el cableado eléctrico entre la vía B3 del conector negro del cuadro de mando y la vía D5 del conector de empalme R34.

no →

En las mismas condiciones de tests, puentear la sonda evaporador.
¿Se activa el compresor?

sí →

Cambiar la sonda evaporador.

no →

Cambiar el cuadro de mando.

si ↓

Cortar el contacto.
Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador de inyección.
Poner el contacto y activar el aire acondicionado, con el ventilador del habitáculo al máximo en reciclaje y verificar la tensión en la vía :
34 en motores F3R y F3P
6 en motor Z7X
¿Hay + **12 voltios** ?

no →

Reparar el cableado eléctrico entre la vía D5 del conector de empalme R34 y la vía:
6 motor Z7X } Calculador
34 motor F3P-F3R } inyección

sí ↓

Problema del calculador de inyección.

ALP 12 C : No hay frio.

Verificar la sonda evaporador
¿Es correcta?

— no → Cambiar la sonda evaporador.

sí

Verificar las continuidades del cableado eléctrico entrelas vías :

Conector negro de la sonda. { 1 → A1 / 2 → A7 } Conector cuadro de mando

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

sí

Verificar las alimentaciones del cuadro de mando.

Conector negro del cuadro de mando { A7 → episure (5G) → masa MJ / A2 → B5 conector verde / A3 → A8 conector negro } caja interconexión habitáculo

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

sí

Cambiar el cuadro de mando

ALP 13 : Exceso de frío

¿Recicla el compresor?

no → Desconectar la sonda evaporador. ¿El compresor se para?

no → Cambiar el cuadro de mando.

sí → ¿Sigue estando activado el grupo motoventilador de refrigeración? (Normal si alta presión ≥ 19 bar ± 1,5 ó temperatura de agua motor ≥ 92°C).

no → Verificar el valor en ohmios de la sonda evaporador (ver capitulo 62). ¿Es correcto?

sí → Cambiar el cuadro de mando.

no → Cambiar la sonda evaporador.

sí → Conectar los manómetros de presión y verificar el valor de las presiones del presostato (411). Alta presión 14/19 bares ± 1,5 bares. Cambiar el presostato si es necesario.

Verificar el valor en ohmios de la sonda evaporador.

Nota : Una sonda fuera de la tolerancia mínima hace que el compresor cicle muy tarde. Cambiar la sonda si es necesario.

¿El incidente persiste?

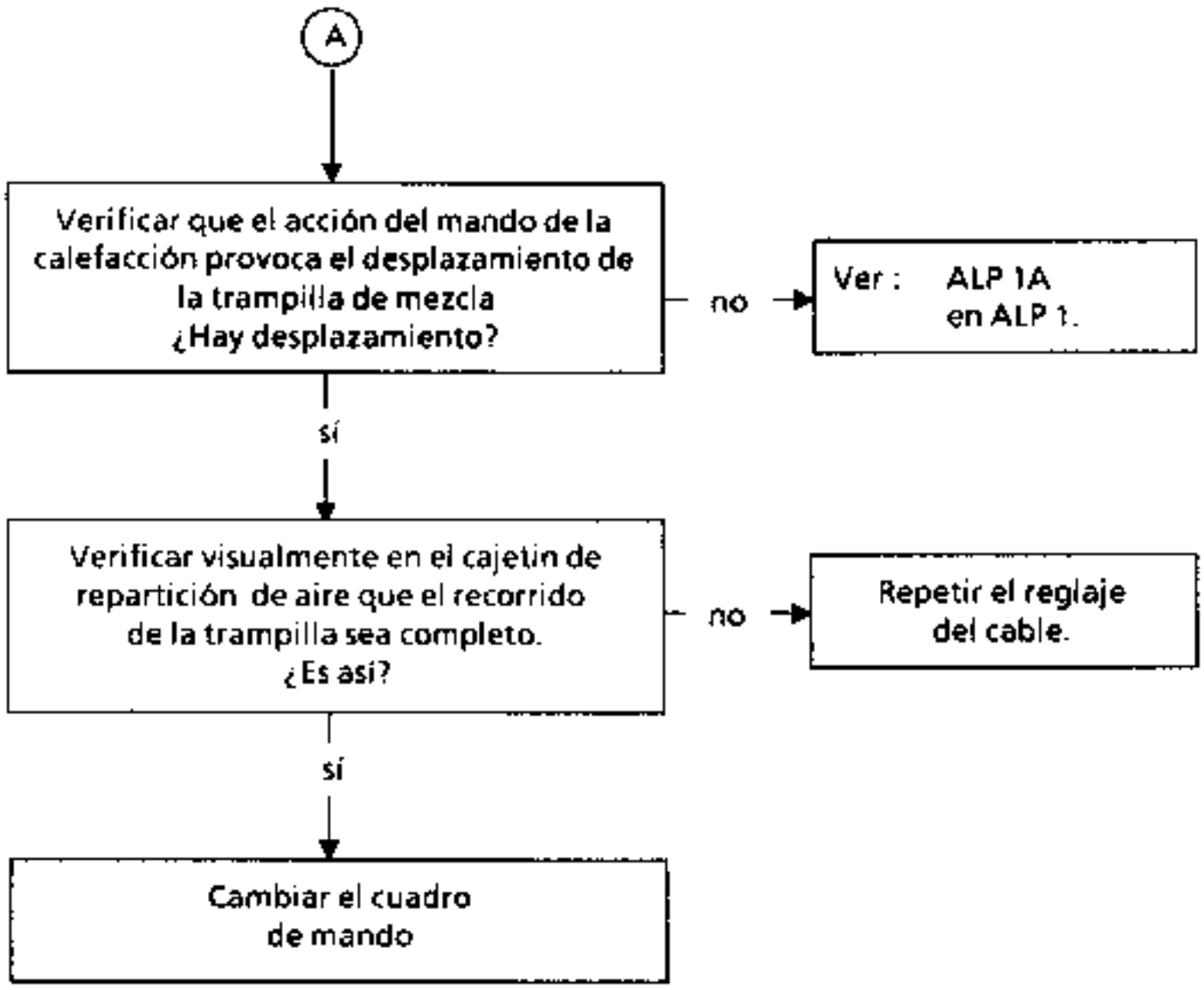
no → Exito

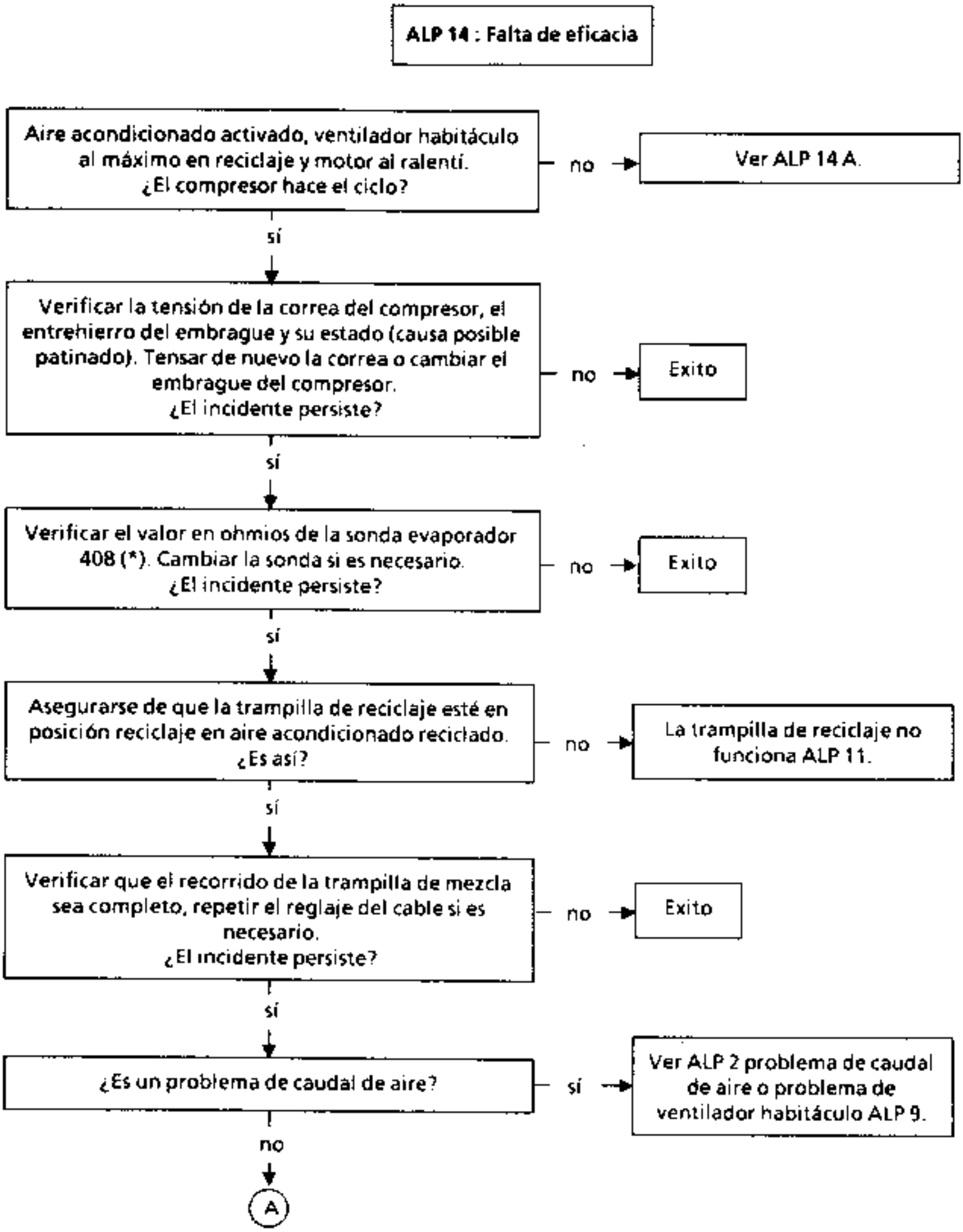
sí → Verificar que la trampilla de reciclaje no se quede en posición de aire reciclado. Accionar el botón de mando de la trampilla de reciclaje y verificar si ésta se mueve. ¿La trampilla se mueve?

no → ALP 11 la trampilla de reciclaje no funciona.

sí → (A)

ALP 13 : Exceso de frio (continuación)





(*) Si el valor en ohmios de la sonda es incorrecto :

1) Fuera de tolerancia máxima . : El compresor actúa demasiado pronto y se reduce su eficacia.
2) Fuera de tolerancia mínima : El compresor actúa mas tarde y el evaporador produce escarcha, lo que reduce su eficacia así como el caudal de aire.

ALP 14 : Falta de eficacia (continuación)

(A)

Conectar los manómetros de alta/baja presión y verificar estos últimos. Con el vehículo parado, motor girando al ralentí y el aire acondicionado al máximo
Si alta presión es > **25 bares** hay :
- o excesivo fluido refrigerante en circuito,
- o el grupo motoventilador de refrigeración tiene un funcionamiento anormal,
- o el motor se calienta demasiado,
- o el compresor está sucio.

En estos casos precisos, el compresor cicla por el presostato de alta presión.
¿La presión es < **25 bares** ?

si → En el manómetro de alta presión, verificar los tarados de las presiones del presostato de mando del grupo motoventilador.
Presión **14/19 ± 1,5 bares**.
Nota : Si el tarado es demasiado alto el grupo motoventilador se activa y se desactiva demasiado tarde y por consiguiente se reduce la eficacia del aire acondicionado.
Cambiar el presostato si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Es posible que la humedad del circuito forme un tapón de hielo en el reductor o que el reductor esté defectuoso.
Cambiar el depósito deshidratante y el reductor y repetir la carga de fluido refrigerante.

no

Verificar la limpieza de los haces del condensador.
Limpiar o cambiar el condensador.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar el funcionamiento del motoventilador de refrigeración a velocidad rápida (motoventilador del habitáculo y aire acondicionado al máximo).
Activado si alta presión es ≥ **19 bares ± 1,5**
parado si alta presión es ≤ **14 bares ± 1,5**.
Activado para una temperatura de agua motor ≥ **92 °C**.
¿El funcionamiento es normal?

no → Ver ALP 15 el grupo motoventilador de refrigeración no funciona.

sí

Repetir la carga de fluido refrigerante (1).
La posible causa del problema debe ser una sobrecarga del fluido refrigerante.

(1) Nota : Una sobrecarga de fluido refrigerante hace actuar intempestivamente el compresor y reduce la eficacia del aire acondicionado.

ALP 14 A : Falta de eficacia (continuación)

Aire acondicionado y cajetín de repartición de aire del motoventilador del habitáculo activados al máximo y el motor al ralentí.
¿El compresor recicla?

sí → Ver ALP 14

no

Conectar los manómetros de alta y baja presión. Verificar que el grupo motoventilador de refrigeración funciona correctamente. (aire acondicionado al máximo).
Activado si la alta presión es ≥ **19 bares ± 1,5**.
Parado si la alta presión es ≤ **14 bares ± 1,5**.
Activado igualmente para una temperatura de agua motor ≥ **92 °C**.
¿El funcionamiento es normal?

no → Si el tarado de las presiones del presostato de mando del grupo motoventilador de refrigeración es demasiado alto, el grupo motoventilador de refrigeración se activa y desactiva muy pronto y por consiguiente se reduce la eficacia del aire acondicionado.
En esto caso, cambiar el presostato.

sí

Cristales y puertas cerrados, vehículo en un local no soleado, temperatura ≤ a **25 °C**, motor al ralentí, girador de caudal de aire en la posición reciclado máximo y el aire acondicionado activado, medir la temperatura del aire en el aireador central y verificar si el compresor recicla para una temperatura **< 4 °C**.
¿Es así?

no → Controlar el valor en ohmios de la sonda evaporador. Cambiar la sonda si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si → Cambiar el cuadro de mando.

sí

(A)

ALP 14 A : Falta de eficacia (continuación)

A

En las mismas condiciones de prueba :
Verificar las presiones :

Si baja presión es > 4 bares o alta presión = baja presión, el reductor está en posición abierto al máximo.

Si baja presión es ≤ 0 bares el reductor está en posición cerrado.

¿Existen estos valores?

si → Cambiar el reductor y rehacer la carga de fluido refrigerante.

no

Rehacer la carga de fluido refrigerante.
Nota : No servirse del testigo del depósito, ya que con el fluido refrigerante 134A siempre existen burbujas, sobre todo para una temperatura > a 30 °C.
¿Tras la reparación, el incidente persiste?

no → Exito

sí

Atención, si se han realizado varias intervenciones en el circuito frigorífico con añadido de aceite, es posible que haya exceso de aceite en el circuito. (*)
Si este es el caso, desmontar el compresor y verificar su nivel de aceite (ver método en MR aire acondicionado R134A), vaciar el aceite contenido en los tubos y el condensador, cambiar la botella deshidratante y rehacer el llenado de fluido refrigerante.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Sustituir el compresor de climatización.

ALP 15 : Los ventiladores de refrigeración no funcionan correctamente

(El compresor funciona)

Verificar los fusibles :
- **20 A** en la caja de interconexión del habitáculo.
- **40 A** (2 fusibles) en la caja de interconexión del motor.

¿Es correcto?

— no → Reparar.

sí ↓

Motor al ralentí. Aire acondicionado activado (la alta presión es **> 19 bares ± 1,5**), ¿Los ventiladores funcionan en velocidad lenta?

— no → Ver ALP 15A (ventiladores no funcionan a velocidad lenta).

sí ↓

Puentear las vías B1 y B2 (lado cableado vehículo) del conector del presostato trifunción (en el soporte del depósito deshidratante abajo y a la derecha del radiador de refrigeración).
¿Los ventiladores funcionan a velocidad lenta?

— sí → Conectar el presostato y después conectar los manómetros de alta y baja presión en el circuito de aire acondicionado.
Aire acondicionado y motoventilador habitáculo climatización al máximo.
Verificar el tarado del presostato de mando del motoventilador de refrigeración.

Alta presión ≈ **19 ± 1,5 bares** ventiladores activados a velocidad rápida

Alta presión ≈ **14 ± 1,5 bares** ventiladores activados a velocidad lenta.

Nota : Ventiladores igualmente activados para una temperatura de agua motor ≥ **92 °C**. (velocidad lenta).
Hacer girar el motor a **2000 r.pm.**
¿La presión es **> 19 ± 1,5 bares** ?

sí ↓ Cambiar el presostato.

no ↓ Si la alta presión es baja y no alcanza el valor de tarado del presostato, rehacer la carga del fluido refrigerante.

no ↓

¿Hay 12 voltios en vía B1 del conector del presostato (lado vehículo)?

no ↓ Reparar el cableado eléctrico entre las vías :
B1 del conector presostato → A1 del empalme R 164 → B3 del conector marrón de la caja de interconexión.

sí ↓

Contacto puesto Siguen puenteados B1 y B2 en el conector del presostato (lado vehículo). Retirar la tapa de los relés de mando de los ventiladores (a izquierda del radiador). Verificar la presencia del **+ 12 voltios** entre las vías 1 y 2 de los relés 234 A y B.
Nota : relé A más a la izquierda (exterior vehículo).
relé B solo detrás de los relés 234 A y C.
¿Hay + 12 voltios?

— no → Verificar :
- La alimentación del **+ 12 voltios** de los relés entre la vía B2 del presostato y el episure en el cableado de la maleta de refrigeración.
- La masa de los relés entre episure cableado maleta de refrigeración y la masa M2 del vehículo.

Reparar si es necesario.

— sí → Verificar los dos relés 234 A y B

e56561.0

ALP 15A : Los ventiladores de refrigeración no funcionan a velocidad lenta

(El compresor funciona)

Retirar la tapa de los relés de mando de los ventiladores (a la izquierda del radiador).
Alimentar la vía A1 en + 12 voltios.
Contacto puesto.
Verificar la presencia del + 12 voltios entre las vías 1 y 2 del relé 234 C.
Nota : el relé 234 C es el que se encuentra al lado del radiador.
¿Hay + 12 voltios ?

no → Verificar la presencia del + 12 voltios entre la vía 1 del relé 234 C y la masa del vehículo.
¿Hay + 12 voltios ?

- si → Reparar el cableado eléctrico entre la vía 2 del relé 234 C y el episure de masa del cableado de refrigeración
- no → Reparar el cableado eléctrico entre la vía 1 del relé 234 C y el episure del cableado de refrigeración

si

Con el contacto puesto.
Puentear las dos vías 3 y 5 del relé 234 C.
¿Los ventiladores funcionan a velocidad lenta?

si → Cambiar el relé 234 C.

no

Verificar en los dos relés 234 A y B de los ventiladores de refrigeración la continuidad entre las vías 3 y 4.
Recuerde : Vía A1 del conector del presostato alimentado en + 12 voltios (lado vehículo), los dos relés están en reposo, solo el relé 234 C está activado.
¿Es correcto?

no → Cambiar el o los relés defectuosos.

sí

Verificar las continuidades :
- Masa del ventilador 188G → vía 3 relé 234 A.
vía 4 relé 234 A → vía 3 relé 234 C →
vía 5 relé 234 C → vía 4 relé 234 B →
vía 3 relé 234 B → + ventilador 188D
- + ventilador 188G → fusible 40 A caja de interconexión del motor.
- masa ventilador 188D → masa vehiculo M2.

BARRAGRAFICA 2 IZQUIERDA encendida
*02 (CC.0 - Co.1)

Circuito de la sonda de temperatura interior (418)

No es posible ninguna reparación.

↓

Cambiar el cuadro de mando.

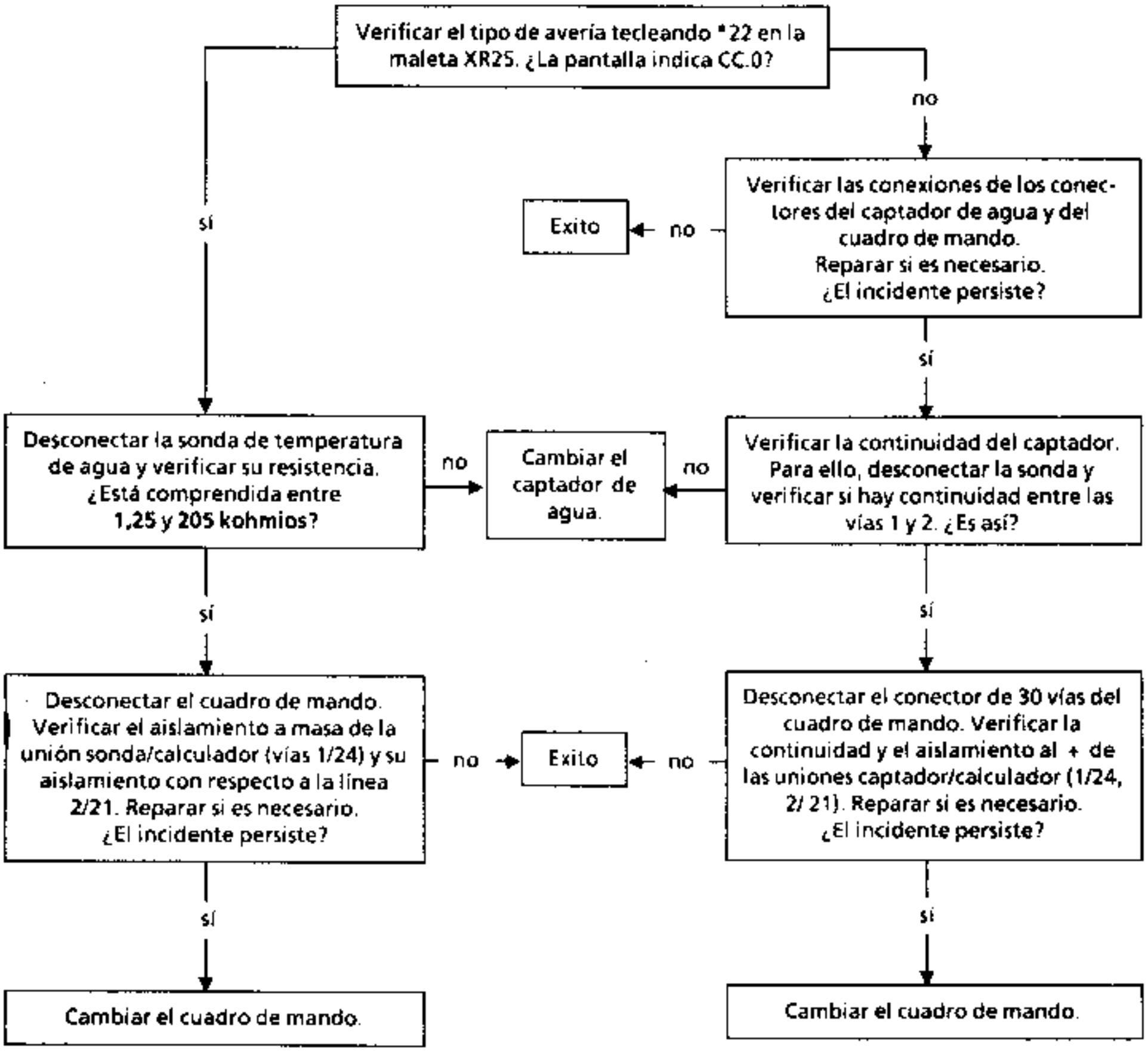
Recuerde :

CC.0 : Corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al + 12 Voltios
Co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al + 12 Voltios

BARRAGRAFICA 2 DERECHA encendida
***22 (CC.0 - Co.1)**

Circuito de la sonda de temperatura de agua (244)

Vías 21 y 24.



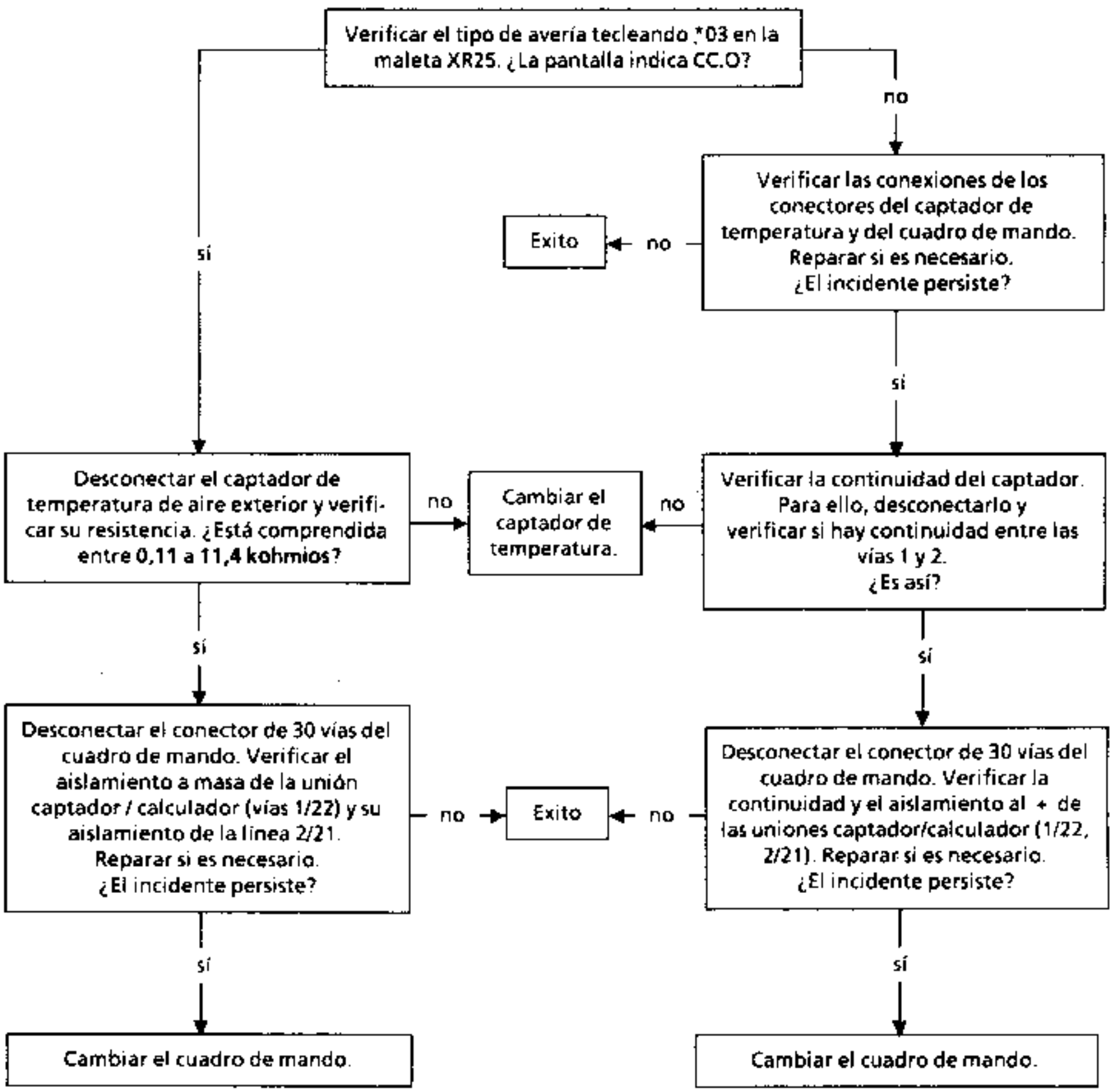
Recuerde :

CC.0 : Corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al + 12 Voltios
Co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al + 12 Voltios

BARRAGRAFICA 3 IZQUIERDA encendida
***03 (CC.0 - Co.1)**

Circuito del captador de temperatura de aire exterior (245)

Vías 21 y 22.



Recuerde :

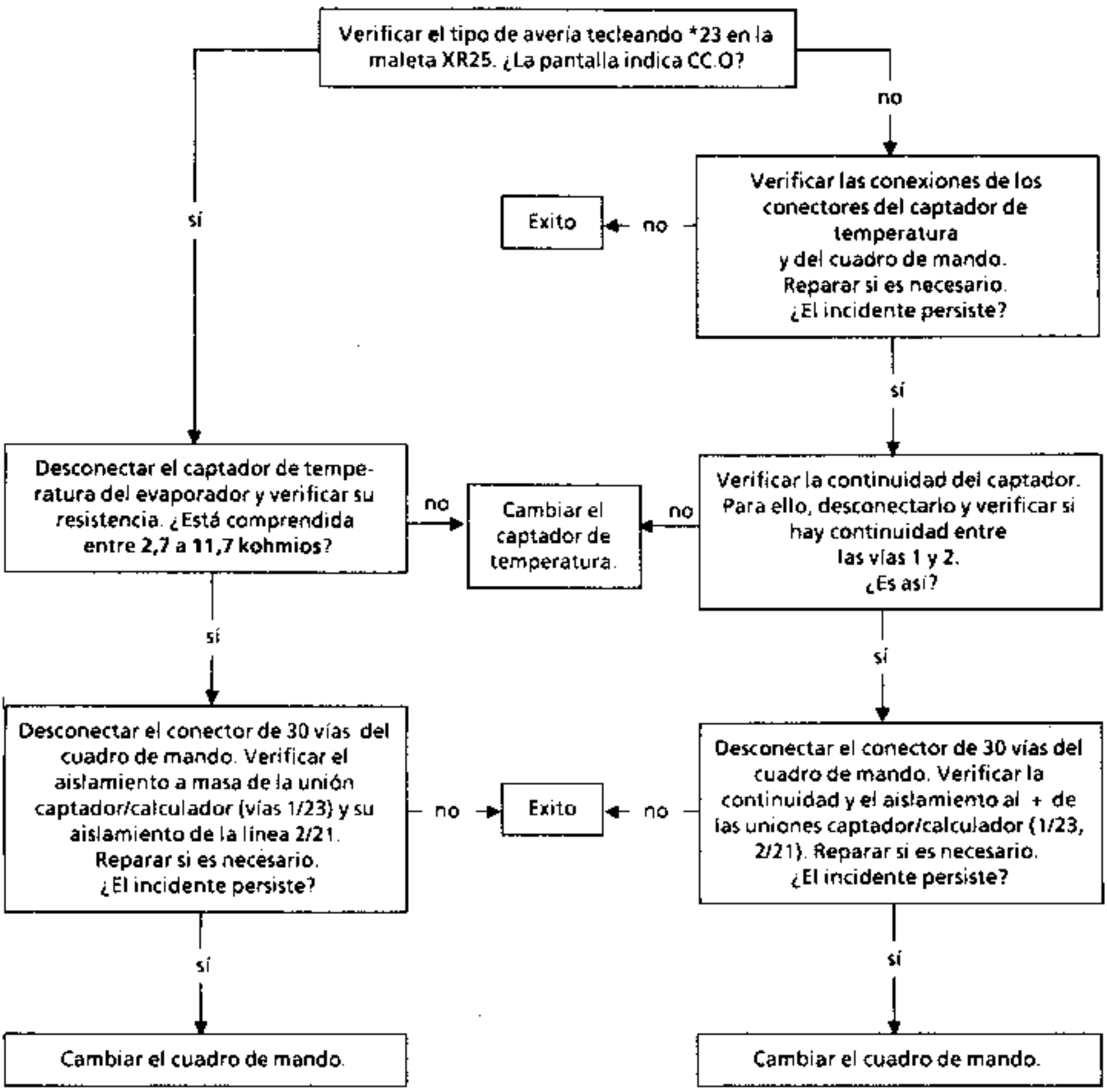
CC.0 : Corto-circuito a masa
CC 1 : Corto-circuito al + 12 Voltios
Co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al + 12 Voltios

f56561.0

BARRAGRAFICA 3 DERECHA encendida
***23 (CC.0 - Co.1)**

Circuito del captador de temperatura del evaporador (408)

Vías 21 y 23.

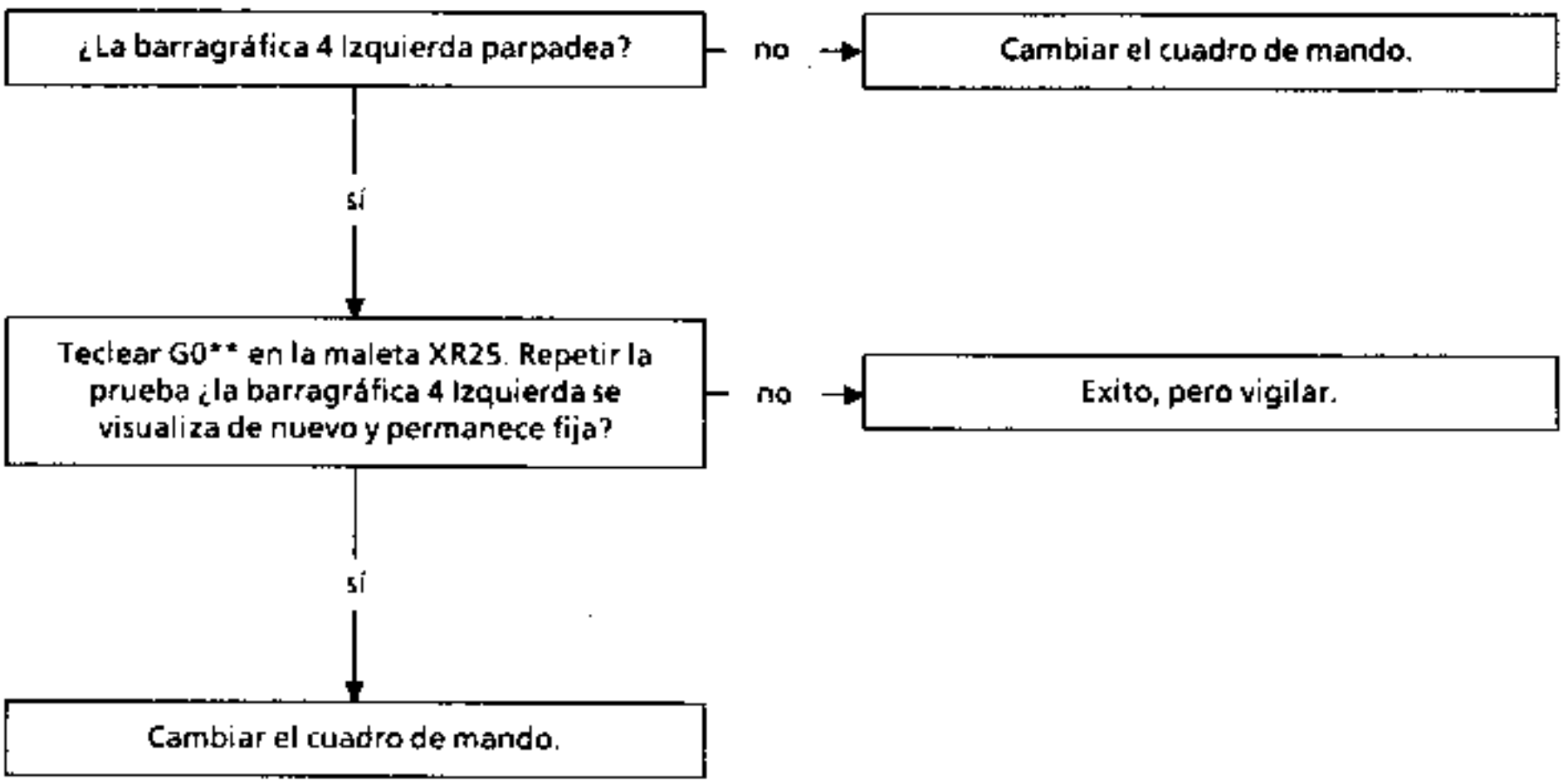


Recuerde :

CC.0 : Corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al + 12 Voltios
Co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al + 12 Voltios

BARRAGRAFICA 4 IZQUIERDA encendida

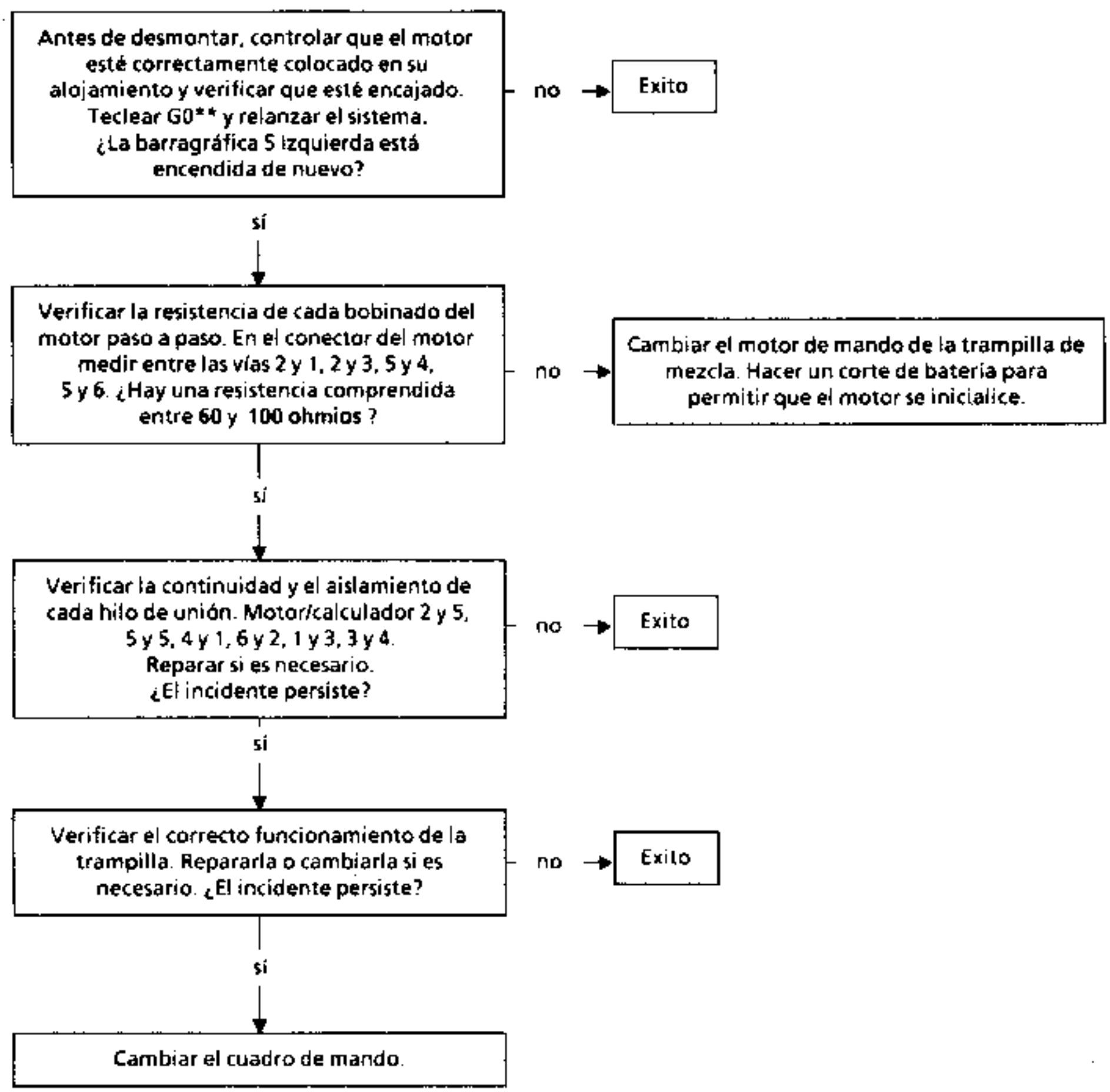
Circuito de la sonda de temperatura de superficie (69)



BARRAGRAFICA 5 IZQUIERDA encendida

Motor de mando de la trampilla de mezcla (420)

Vías 1, 2, 3, 4, 5.



BARRAGRAFICA 5 DERECHA encendida

Motor de mando de la trampilla de distribuición (59)

Vías 6, 9, 10, 11, 12.

Antes de desmontar, controlar que el motor esté correctamente colocado en su alojamiento y verificar que esté encajado. Teclear G0** y relanzar el sistema. ¿La barragráfica 5 Derecha está encendida de nuevo?

no → Exito

si ↓

Verificar la resistencia de cada bobinado del motor paso a paso. En el conector del motor medir entre las vías 2 y 1, 2 y 3, 5 y 4, 5 y 6. ¿Hay una resistencia comprendida entre **60** y **100** ohmios ?

no → Cambiar el motor de mando de la trampilla de distribución. Hacer un corte de batería para permitir que el motor se inicialice.

si ↓

Verificar la continuidad y el aislamiento de cada hilo de unión. Motor/calculador 2/6, 5/6, 4/9, 6/10, 1/11, 3/12. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Verificar el correcto funcionamiento de la trampilla. Repararla o cambiarla si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Cambiar el cuadro de mando.

BARRAGRAFICA 6 IZQUIERDA encendida

Motor de mando de la trampilla de reciclado (475)

Vías 7, 15, 16, 17, 18.

Antes de desmontar, controlar que el motor esté correctamente colocado en su alojamiento y verificar que esté encajado. Teclear G0** y relanzar el sistema. ¿La barragráfica 6 izquierda está encendida de nuevo?

no → Exito

sí

Verificar la resistencia de cada bobinado del motor paso a paso. En el conector del motor medir entre las vias 2 y 1, 2 y 3, 5 y 4, 5 y 6. ¿Hay una resistencia comprendida entre 60 y 100 ohmios ?

no → Cambiar el motor de mando de la trampilla de reciclaje. Hacer un corte de batería para permitir que el motor se inicialice.

sí

Verificar la continuidad y el aislamiento de cada hilo de unión. Motor/calculador 2/7, 5/7,4/15, 6/16, 1/17, 3/18. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar el correcto funcionamiento de la trampilla Repararla o cambiarla si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el cuadro de mando.

BARRAGRAFICA 6 DERECHA encendida

Motoventilador de climatización (320)

Vías 8, 26, 27, 28, 29, 30.

Poner el contacto y pulsar en Auto.
¿El motoventilador gira durante los 20 primeros segundos?

no → Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de mando así como el conector de 10 vías del moto-ventilador. Poner el contacto y conectar a masa la vía 30 del conector de 30 vías.
¿Hay 12 Voltios en el conector de 10 vías del motoventilador?
- B1 y la masa
- B3 y la masa

no → Hay 12 voltios en los bornes 30 y 86 del soporte del relé 800 ?

no → Verificar y reparar la alimentación del relé (fusible linea, etc.)

sí → ¿Son correctos la continuidad y el aislamiento de las uniones motoventilador/ soporte del relé B1/87 y B3/87?

sí → Cambiar el relé.

no → Reparar las uniones defectuosas.

sí → Con las mismas conexiones, ¿hay 12 voltios en el conector de 10 vías del motoventilador entre las vías B1 y A2, B1 y A4 ?

no → Reparar las uniones a masa.

sí → Verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones cuadro de mando/motoventilador, 27/B4, 26/B5, 28/A1, 29/A3, así como la unión cuadro de mando/relé motoventilador, 8/86.
¿Es correcto?

no → Reparar las uniones.

sí → (A)

f56561.0

BARRAGRAFICA 6 DERECHA encendida (continuación)

Motoventilador de climatización (320)

Vías 8, 26, 27, 28, 29, 30.

(A)

Conectar de nuevo el conjunto, poner el contacto y esperar al menos 30 segundos. Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de mando. Poner a masa la vía 30 del conector de 30 vías. Poner el contacto durante los 20 primeros segundos, ¿hay una tensión comprendida entre aproximadamente 5 y 8 voltios entre las vías 28 y 27 del conector de 30 vías.

no → Desconectar el conector de 30 vías. ¿Hay una resistencia < 1500 ohmios entre las vías 27 y 28 del cuadro de mando (lado cuadro) ?

no → Cambiar el motoventilador.

sí → Cambiar el cuadro de mando. Conectar todos los elementos. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el motoventilador.

sí

Conectar el conjunto. Teclear G0**. Poner el contacto, poner en Auto. Durante los 20 primeros segundos después de teclear G0**, ¿hay una tensión comprendida entre 1 y 7 voltios entre las vías A1 y B5 ? (Conectarse para esta medida en la parte trasera del conector de 10 vías del motoventilador).

no → Cambiar el cuadro de mando.

sí

Si es necesario, conectar de nuevo el conjunto. Teclear G0** y con la maleta XR25 en generador de impulsiones (G3 ó G4), generar entre 150 y 200 Hz en la vía A3 del conector de 10 vías del motoventilador desconectado. Al cabo de 20 segundos tras G0** ¿el testigo de service sigue estando apagado?

no → Cambiar el cuadro de mando.

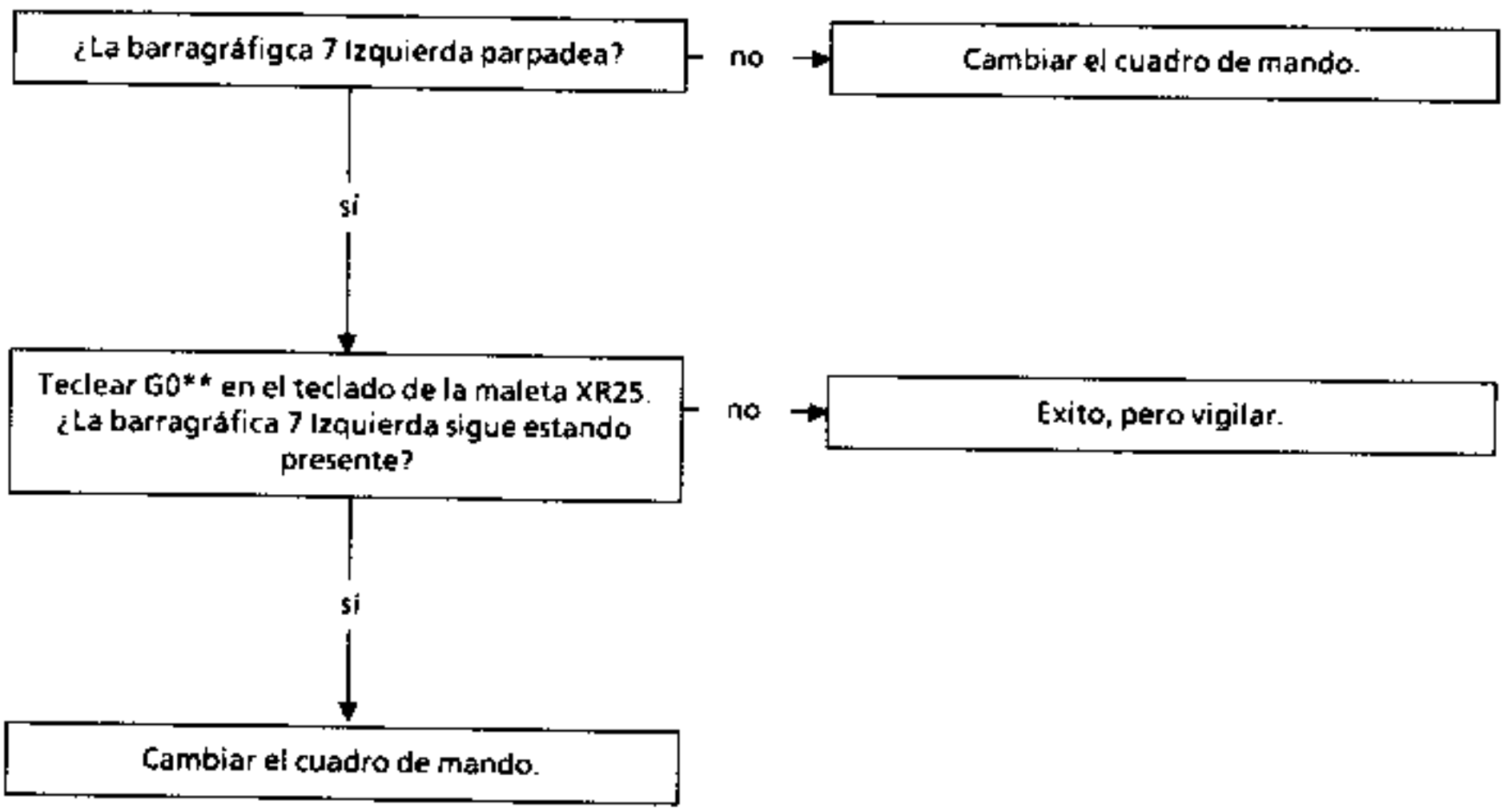
sí

Cambiar el motoventilador.

f56561.0

BARRAGRAFICA 7 IZQUIERDA encendida

Micro turbina de sonda de temperatura interior (418)



BARRAGRAFICA 8 IZQUIERDA encendida
*08 CC.1, CO 0

Relé y circuito de mando de la luneta térmica

Vía B1

Desconectar el relé. Ponerse en posición accesorios. ¿Hay 12 voltios entre el punto 86 del soporte del relé y una masa cualquiera distinta a la del soporte del relé?

no → Reparar la alimentación del circuito primario del relé o cambiar la caja de inter-conexión.

si

¿Hay una resistencia comprendida entre 30 y 100 ohmios entre los bornes 1 y 2 del relé desconectado? (Para la medida, poner el + del óhmmetro en el borne 1).

no → Cambiar el relé.

si

En la línea 2/B1 (relé/calculador), verificar la continuidad y el aislamiento. Reparar si es necesario. Conectar el conjunto.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Cambiar el cuadro de mando.

Recuerde :

CC.1 : Corto-circuito al + 12 Voltios
CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa.

BARRAGRAFICA 8 DERECHA encendida

Circuito de mando y relé del motoventilador habitáculo (320)

Vía 30

Desconectar el relé. Ponerse en posición accesorios. ¿Hay **12 voltios** entre la vía 86 del soporte del relé y una masa cualquiera distinta a la del soporte del relé?

no → Reparar la alimentación del circuito primario del relé.

sí

¿Hay una resistencia comprendida entre **30** y **100 ohmios** entre los bornes 85 y 86 del relé desconectado? (Para la medida poner el + del ohmmetro en el borne 86).

no → Cambiar el relé.

sí

En la línea 85/30 (relé/calculador), verificar la continuidad y el aislamiento. Reparar si es necesario. Conectar el conjunto.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el cuadro de mando.

BARRAGRAFICA 9 IZQUIERDA encendida
Avería memorizada

Circuito de mando y relé del parabrisas eléctrico

Desconectar el relé. Ponerse en posición accesorios. ¿Hay **12 voltios** entre la vía **86** del soporte del relé y una masa cualquiera distinta a la del soporte del relé?

no → Reparar la alimentación del circuito primario del relé.

sí

¿Hay una resistencia comprendida entre **30** y **100 ohmios** entre les bornes **1** y **2** del relé desconectado? (Para la medida, poner el + del óhmmetro en el borne 1).

no → Cambiar el relé.

sí

En la línea **86/B4** (relé/calculador), verificar la continuidad y el aislamiento. Reparar si es necesario. Conectar de nuevo el conjunto. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el cuadro de mando.

BARRAGRAFICA 10 IZQUIERDA encendida
Avería memorizada

Circuito de mando del compresor

Vía B7

Consultar el **ALP 6-1**

EFECTOS CLIENTES

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

Repartición defectuosa	ALP 1
Ventilación escasa	ALP 2
Ventilación muy fuerte	BG 6D*
No se produce bastante frío	ALP 3
Exceso de frío	ALP 4
No hay calefacción	ALP 5
Exceso de calefacción	ALP 6
El compresor no embraga	ALP 6-1
Avería en el motoventilador de refrigeración mientras que el compresor embraga bien	ALP 6-2
Avería en velocidad lenta en los motoventiladores de refrigeración	ALP 6-3
Avería en velocidad rápida en los 2 motoventiladores de refrigeración	ALP 6-4
Avería en velocidad rápida en uno de los motoventiladores de refrigeración	ALP 6-5
Avería en velocidad rápida en el otro motoventilador de refrigeración	ALP 6-6
Exceso de calefacción	
No hay caudal de aire	ALP 7
Mal desempañado	ALP 1
No hay deshielo atrás	BG 8G*
No hay deshielo adelante	BG 9G*
El cuadro de mando no funciona	ALP 8

ALP = Arbol Lógico de Avería

156561.0

* Ver estudio de las barrasgráficas en la primera parte del diagnóstico del aire acondicionado regulado

EFECTOS CLIENTES

FALTA DE CONFORT DEL SISTEMA

- Malos olores en el habitáculo — **ALP 9**
- Deriva de las temperatures interiores — **ALP 10**
- Proyecciones de cuerpos extraños por la ventilación — **ALP 11**
- Agua en la alfombra — **ALP 12**

ALP = Arbol Lógico de Averia

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 1 : Mala repartición

Conectar la maleta XR25. ¿Con el contacto puesto y el aire acondicionado en marcha, todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas.

sí

ATENCION : a temperatura fría, el calculador se pone automáticamente en posición deshielo durante una parte del tiempo en la que el motor está tomando temperatura, cualquiera que sea la selección de repartición elegida.

Desconectar y conectar de nuevo la batería para inicializar los motores de las trampillas. ¿El incidente persiste?

no → Exito, pero ver la **NOTA 1**.

sí

Controlar que los 2 clips de sujeción del motor estén bien colocados. Accionando las teclas de mando de repartición de aire, verificar al tacto que los sectores dentados de mando de la trampilla de repartición se muevan. ¿Se mueven?

no → Ver el estudio de la barragráfica 5 Derecha.

sí

¿Se mueven de forma regular?

no → Verificar los conectores del cuadro de mando y de los motores.

sí

Verificar el motoventilador del habitáculo. ¿Funciona bien en todas las velocidades?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas 6 Derecha y barragráfica 8 Derecha.

sí

Verificar el encajado de todos los conductos que parten del bloque del aire acondicionado. Verificar las rejillas de los aireadores. ¿Están bien abiertas?

no → Reparar los elementos defectuosos.

sí

La trampilla de distribución está defectuosa. Desmontar el bloque de climatización y cambiar los elementos defectuosos.

NOTA 1 : si la inicialización es necesaria frecuentemente, cambiar el motor y, como último recurso, el cuadro de mando.

f56561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 2 : Ventilación escasa

Conectar la maleta XR25. Asegurarse de que la batería está bien cargada. Contacto puesto y el A.A. en marcha, ¿todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas.

sí

Verificar con la XR25 la velocidad del ventilador. Teclear #08. ¿Se puede hacer variar la velocidad de **0** a **3000** r.p.m. como mínimo?

no → Controlar el motoventilador. La hélice de éste puede ser frenada automáticamente. Si sí, reparar, en caso contrario, cambiar el grupo motoventilador.
¿El incidente persiste?

sí → Ver estudio de la barragráfica 6 Derecha

no → Exito

sí

Accionar las teclas de repartición de aire. ¿Hay un problema de caudal de aire en todas las posiciones?

no → Ver ALP 1 "mala repartición"

sí

Extraer la rejilla y limpiar o sustituir el filtro de partículas. Verificar que las evacuaciones de aire se produzcan correctamente (ver **NOTA 1**). ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Extraer el motoventilador del habitáculo. ¿La hélice está bien unida a su eje?

no → Cambiar el motoventilador del habitáculo.

sí

El circuito de aire está obstruido en el bloque de climatización. Extraer el bloque. Verificar el estado de las rejillas del evaporador y del radiador de calefacción y el correcto funcionamiento de las trampillas. Reparar o cambiar las piezas si es necesario.

NOTA 1 : método para controlar las evacuaciones de aire. Colocar verticalmente una hoja de papel de **70 mm × 180 mm** delante de la salida de aire interior. Esta salida se encuentra detrás del hueco para las latas de aceite del maletero. Cerrar todos los abrientes y poner la ventilación al máximo. La hoja debe quedar derecha y caer cuando se corte la ventilación.

f56561.0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 3 : No se produce bastante frio

Conectar la maleta XR25. ¿Con el contacto puesto y el aire acondicionado en marcha, todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas.

sí

ATENCION : Si la temperatura exterior es superior a **17-18 °C**, ¿se ha impuesto la función A.A.? (el sistema no impone la función).

Desconectar y conectar de nuevo la batería para inicializar los motores de las trampillas. ¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Vehículo frío al abrigo, a temperatura ambiente y con las puertas abiertas, controlar una posible deriva de las sondas comparando los valores de las #01, 02, 03 y la temperatura exterior. ¿Es así? (Una desviación de **5 °C** es aceptable, aunque no se deben cambiar sistemáticamente sondas cuya desviación esté comprendida entre **5 ° y 10 °C**).

no → Cambiar la sonda defectuosa. ¿El incidente persiste?

sí → no → Exito

sí

Accionando las teclas de mezcla, verificar al tacto si los sectores dentados de mando de la trampilla de mezcla se mueven. ¿Se mueven?

no → Ver estudio de la barragráfica 5 Izquierda.

sí

Ponerse en posición de frío máximo y la ventilación en **4 barras** en la pantalla del cuadro de mando. ¿Hay una temperatura de unos **7 °C** en los aireadores?

no → Soltar el motor de mezcla y verificar si las trampillas se mueven de tope a tope. ¿Es así?

no → Desmontar el bloque del A.A. y reparar o cambiar las piezas defectuosas.

sí.

¿El compresor embraga? Ver **NOTA**.

no → Ver ALP 6-1.

sí

sí

(A)

(B)

f56561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 3 : No se produce bastante frio (continuación)

(A)

(B)

si

Verificar el entrehierro.
¿El embrague del compresor es ruidoso?

si → Sustituir el compresor.

no

A.A. en marcha, controlar la bajada de temperatura de la sonda evaporador, es decir :

- Si la temperatura exterior es > 32 °C el compresor desembraga a 3 °C y embraga de nuevo a 3,7 °C.
- Si la temperatura exterior es < 32 °C el compresor desembraga a 5,5 °C y embraga a 6,2 °C. ¿Se cumplen aproximadamente estos valores?

si → (A)

no

¿Los ventiladores de refrigeración se ponen en velocidad lenta cuando el compresor se embraga?

no → Ver ALP 6-2.

sí

Los ventiladores se ponen en velocidad rápida cuando la presión en el circuito refrigerante sobrepasa los 19 bares?
(Colocar un manómetro en el circuito)

no → Ver ALP 6-2.

sí

Verificar la tensión de la correa del compresor.
Retensarla o cambiarla si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

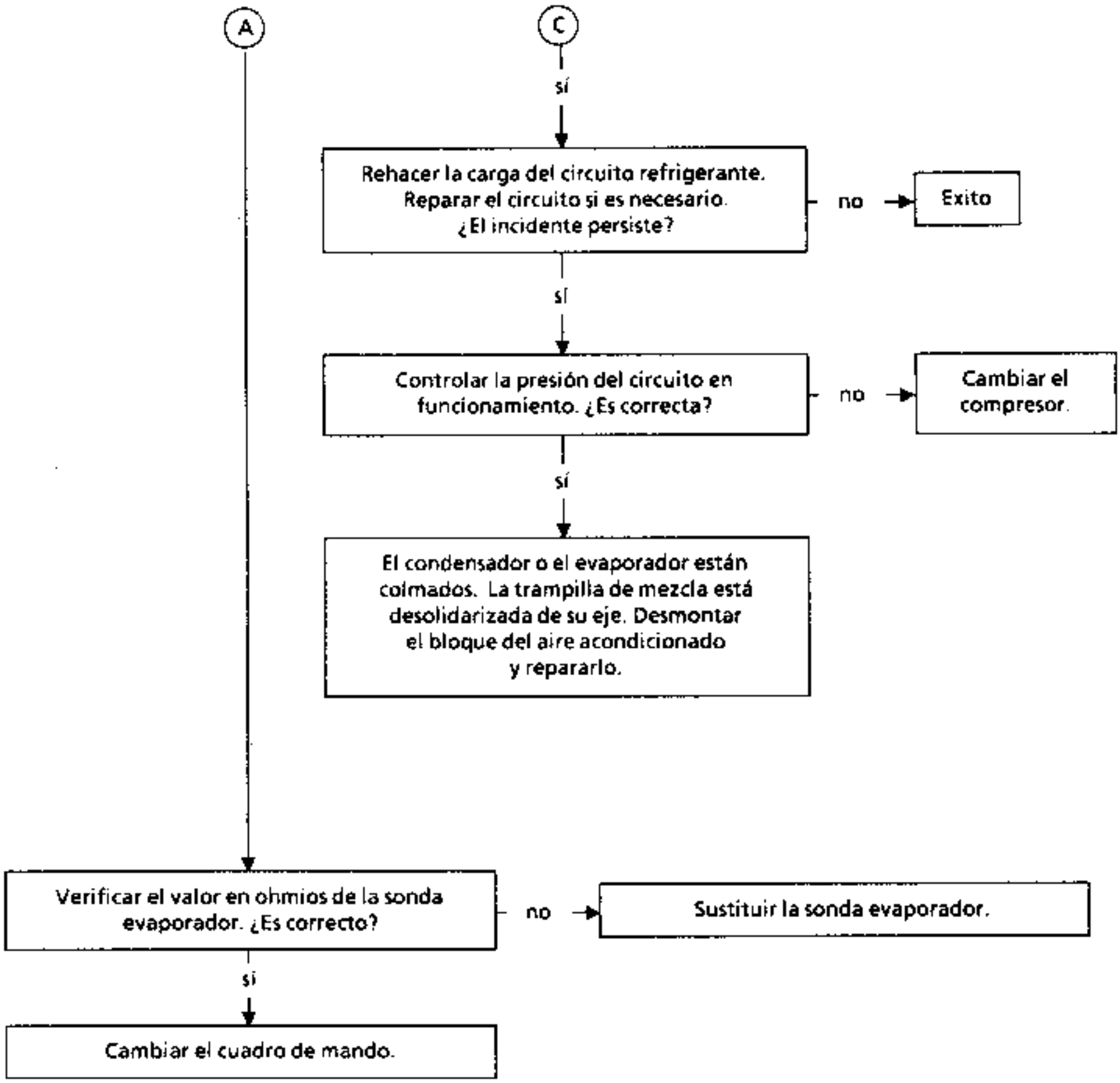
sí

(C)

f56561.0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 3 : No se produce bastante frio (continuación)



NOTA : ciertas utilizaciones del motor pueden llegar a modificar el ciclo del A.A. (pie a fondo, temperatura de agua del motor) con el fin de favorecer las prestaciones del motor.

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 4 : Exceso de frío

Conectar la maleta XR25. Con el contacto puesto y el aire acondicionado en marcha, ¿todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas

sí

Vehículo frío al abrigo, a temperatura ambiente y con las puertas abiertas, controlar una posible deriva de las sondas comparando los valores de las #01, 02, 03 y la temperatura exterior. ¿Es así? (Una desviación de 5 °C es aceptable, aunque no se deben cambiar sistemáticamente las sondas cuya desviación esté comprendida entre 5 ° y 10 °C).

no → Cambiar la sonda defectuosa.
¿El incidente persiste?

sí → (vuelve a la entrada)

no → Exito

sí

Desconectar y conectar de nuevo la batería para inicializar los motores de las trampillas.
¿El incidente persiste?

no → Exito, pero vigilar. Si es necesario inicializar frecuentemente un motor, soltarlo y verificar con la mano si la trampilla se desplaza de tope a tope.
¿La carrera es correcta?

sí → Sustituir el motor de mando de la trampilla. Si es necesario inicializar de nuevo regularmente el motor, cambiar el cuadro de mando.

no → Desmontar el bloque del aire acondicionado y repararlo.

sí

Teclear #03. Si la temperatura de la sonda evaporador alcanza los 2 °C el compresor debe ser desembragado. ¿Si se alcanza esta temperatura, el compresor está desembragado? (Si no se alcanza esta temperatura, seguir hacia "si")

no → Verificar el circuito eléctrico de mando y de potencia del embrague del compresor. Verificar la alimentación del motoventilador del radiador de refrigeración (velocidad lenta y rápida). Verificar embrague compresor. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el cuadro de mando.

no → Exito

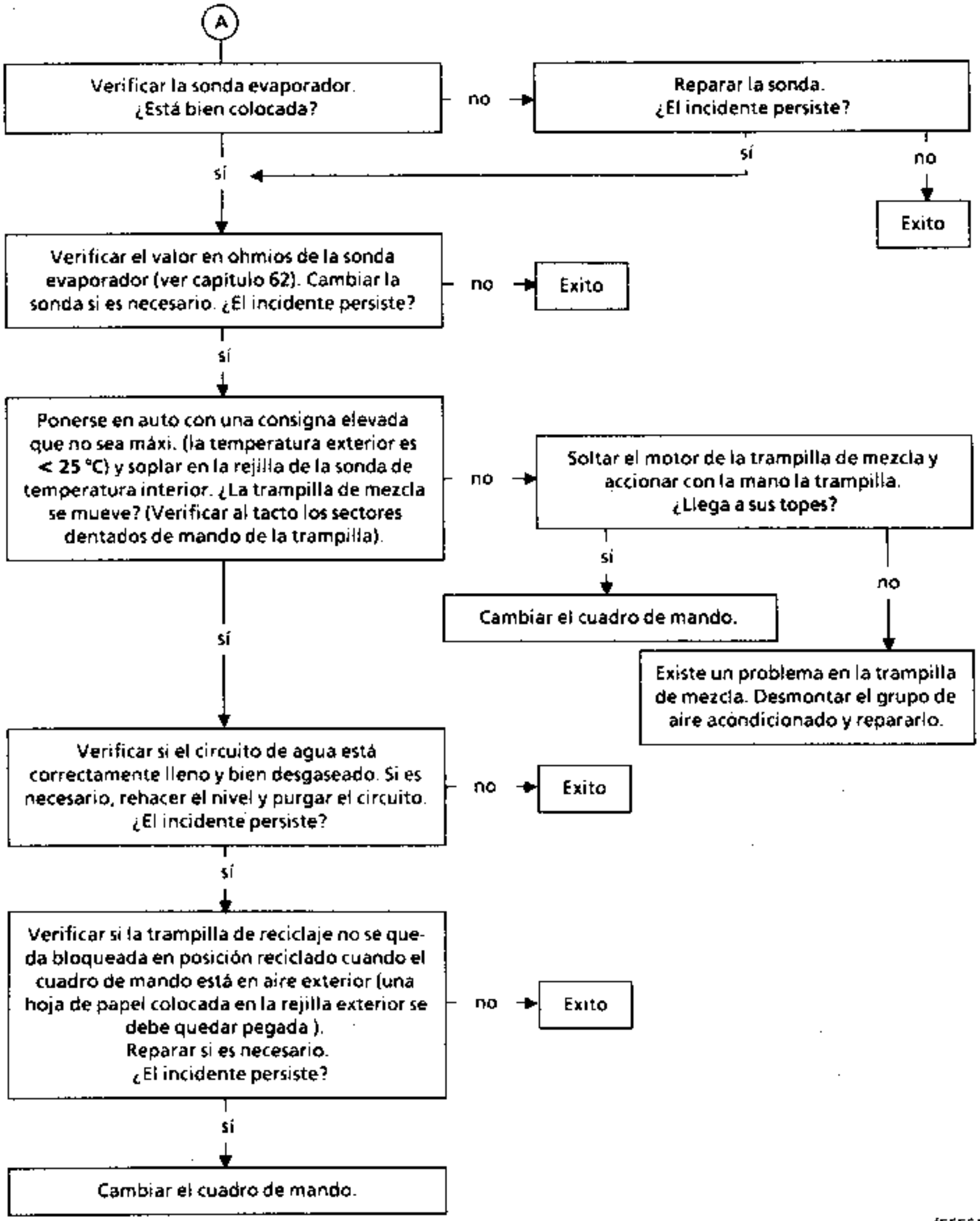
sí

(A)

f56561.0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 4 : Exceso de frio (continuación)



f56561.0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 5 : No hay calefacción

Conectar la maleta XR25. ¿Con el contacto puesto y el aire acondicionado en marcha, todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas

sí

Desconectar y conectar de nuevo la bateria para inicializar los motores de las trampillas. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Vehículo frio al abrigo, a temperatura ambiente y con las puertas abiertas, controlar una posible deriva de las sondas comparando los valores de las #01, 02, 03 y la temperatura exterior. ¿Es así? (Una desviación de 5 °C es aceptable, aunque no se deben cambiar sistemáticamente las sondas cuya desviación esté comprendida entre 5 ° y 10 °C).

no → Cambiar la sonda defectuosa.
¿El incidente persiste?

sí

no → Exito

sí

Accionando las teclas de mezcla, verificar al tacto si los sectores dentados de mando de la trampilla de mezcla se mueven.
¿Se mueven?

no → Ver estudio de la barragráfica 5 Izquierda.

sí

Ponerse en velocidad máxima de ventilación y verificar con la maleta tecleando #08.
¿El ventilador gira al máximo?
(3000 r.p.m. aproximadamente).

no → Ver estudio de las barrasgráficas 6 Derecha y 8 Derecha.

sí

(A)

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 5 : No hay calefacción (continuación)

(A)

Ponerse en posición ventilación interior al máximo. ¿Hay una franca aspiración de aire a nivel de la rejilla de entrada de aire exterior? (Verificar mediante una hoja de papel).

no → Al tacto, controlar los sectores dentados del mando de trampilla de reciclado. Cuando se acciona la tecla reciclado. ¿Hay un movimiento de los sectores?

no → Ver estudio de la barragráfica 6 Izquierda.

si → El radiador de calefacción o el evaporador están obstruidos o la trampilla de reciclaje está desolidarizada de su mando. Extraer el bloque aire acondicionado. Limpiar y cambiar las piezas si es necesario.

si → ¿Las rejilla de evacuación de aire del habitáculo están bien desgaseadas? Para controlarlas, colocar verticalmente una hoja de papel de **70 mm x 180 mm** delante de la salida de aire interior. Esta salida se encuentra detrás del hueco para latas de aceite del maletero. Cerrar todos los abrientes y poner la ventilación al máximo. La hoja debe quedar pegada y caer cuando se corte la ventilación. ¿La extracción de aire funciona bien?

no → Las rejillas o el conducto de evacuación de aire del habitáculo están obstruidos. Reparar el circuito de evacuación de aire.

si → Con el motor caliente, ponerse en posicion calor máximo. ¿El aire soplado está caliente?

no → ¿Los tubos de los aerotermos a nivel del salpicadero suben de temperatura como el resto del circuito de agua?

no → Hay aire en el circuito de agua del motor. Hacer la purga del circuito de agua.

si → Cambiar el cuadro de mando.

si → La trampilla de mezcla está desolidarizada de su eje. Desmontar el bloque de climatización regulado y repararlo.

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6 : Exceso de calefacción

Conectar la maleta XR25. Con el contacto puesto y el aire acondicionado en marcha, ¿todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas

si

Si la temperatura exterior es superior a **17-18 °C**. ¿Se ha impuesto correctamente la función A.A.?
(el sistema no impone la función).

Desconectar y conectar la batería para inicializar los motores de las trampillas
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Vehículo frío al abrigo, a temperatura ambiente y con las puertas abiertas, controlar una posible deriva de las sondas comparando los valores de las #01, 02, 03 y la temperatura exterior. ¿Es asi? (Una desviación de **5 °C** es aceptable, aunque no se deben cambiar sistemáticamente las sondas cuya desviación esté comprendida entre **5 °** y **10 °C**).

no → Cambiar la sonda defectuosa.
¿El incidente persiste?

sí → sí

no → Exito

sí

Accionando las teclas de mezcla, verificar al tacto si los sectores dentados de mando de trampilla de mezcla se mueven
¿Se mueven?

no → Ver estudio de la barragráfica 5 Izquierda.

sí

Verificar el correcto funcionamiento de la refrigeración del motor; es decir, la bomba de agua, las sondas, los termostatos, los ventiladores, etc. ¿Es correcto?

no → Reparar el sistema de refrigeración.

sí

(A)

f56561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6 : Exceso de calefacción (continuación)

(A)

Ponerse en posición frío máximo y ventilación en **4 barras** en la pantalla del cuadro de mando. ¿Hay una temperatura de unos **7 °C** en los aireadores?

no → Soltar el motor de mezcla y verificar si las trampillas se mueven de tope a tope. ¿Es correcto?

no → Desmontar el bloque del A.A. y reparar o cambiar las piezas defectuosas.

si

¿El compresor embraga?

no → Ver ALP 6-1.

si

Verificar el entrehierro. ¿El embrague del compresor es ruidoso?

si → Sustituir el compresor.

no

A.A. en marcha, controlar la bajada de temperatura de la sonda evaporador, es decir :

- Si la temperatura exterior es **> 32 °C** el compresor desembraga a **3 °C** y embraga de nuevo a **3,7 °C**.
- Si la temperatura exterior es **< 32 °C** el compresor desembraga a **5,5 °C** y embraga a **6,2 °C**. ¿Se cumplen aproximadamente estos valores?

si → (A)

no

¿Los ventiladores de refrigeración se ponen en velocidad lenta cuando el compresor se embraga?

no → Ver ALP 6-2.

si

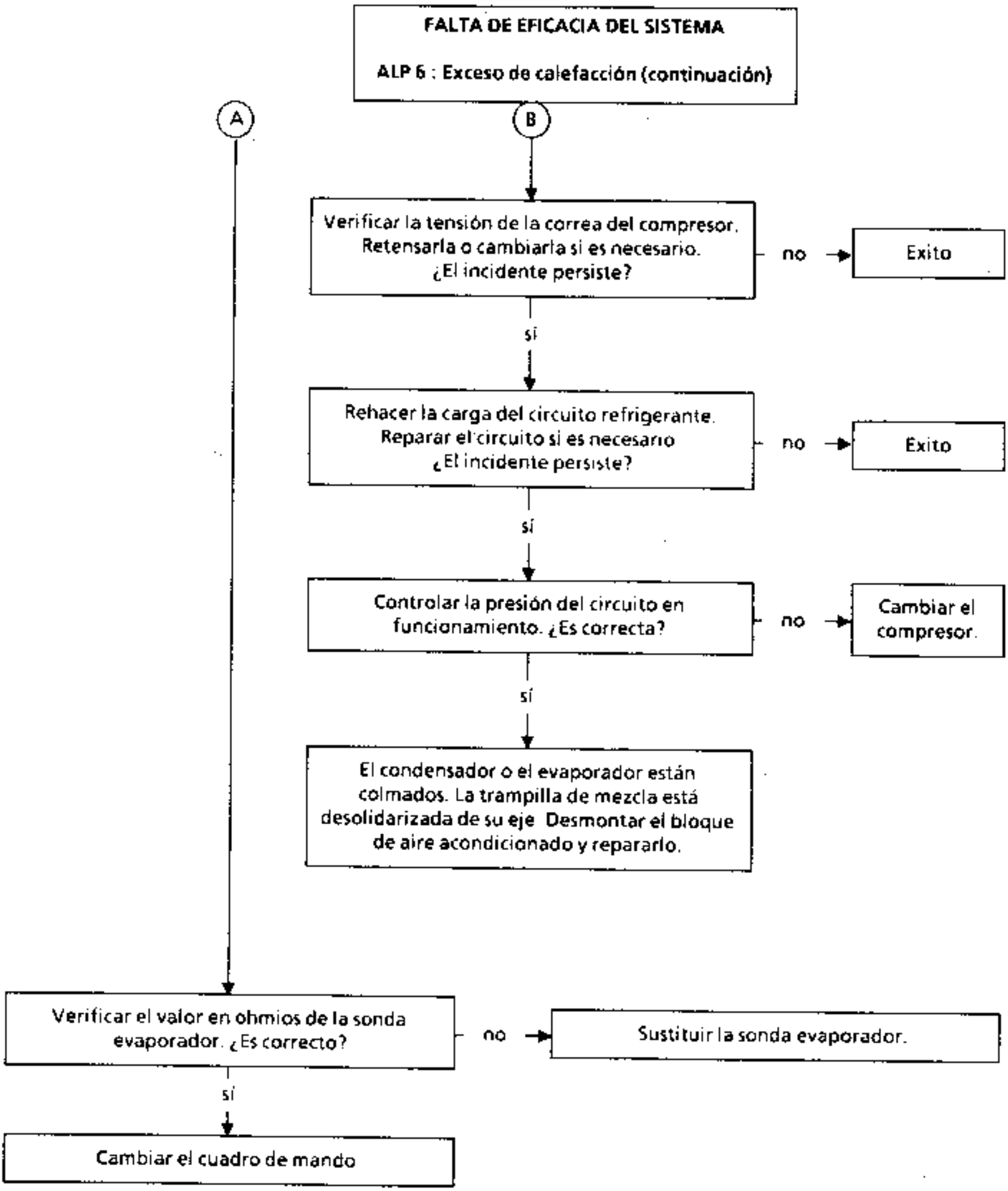
Los ventiladores se ponen en velocidad rápida cuando la presión en el circuito refrigerante sobrepasa los **19 bares**? (Colocar un manómetro en el circuito).

no → Ver ALP 6-2.

si

(B)

f56561 0



NOTA : El compresor se embraga si la temperatura exterior es > 5 °C o si la temperatura exterior es > 0 °C en modo reciclado o deshielo.

f56561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6-1 : El compresor no embraga

Empalmar el presostato trifunciones entre las vías A1 y C1. ¿El compresor embraga?

no

¿Hay 12 voltios en el borne A1 del trifunciones?

sí

no

Verificar la línea entre el borne A1 del presostato y B7 del cuadro de mando. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí

no

Exito

Colocar la ficha de inyección. ¿La barra-gráfica de autorización de climatización está encendida?

sí

no

Verificar la línea B6 (cuadro de mando) / 22 para F3P, 23 para F3R, S1 para Z7X. Reparar si es necesario. ¿El compresor embraga?

sí

Exito

sí

A

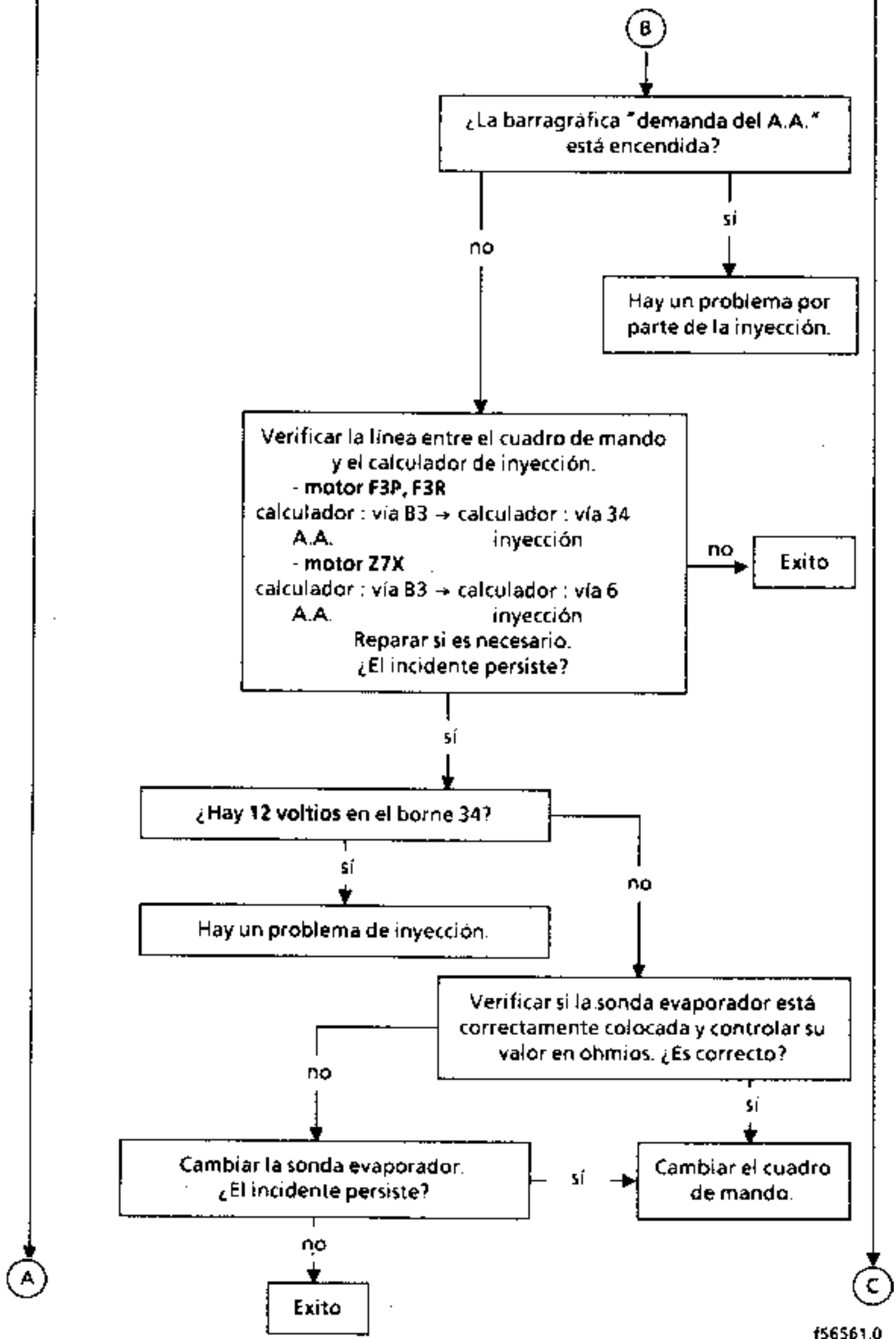
B

C

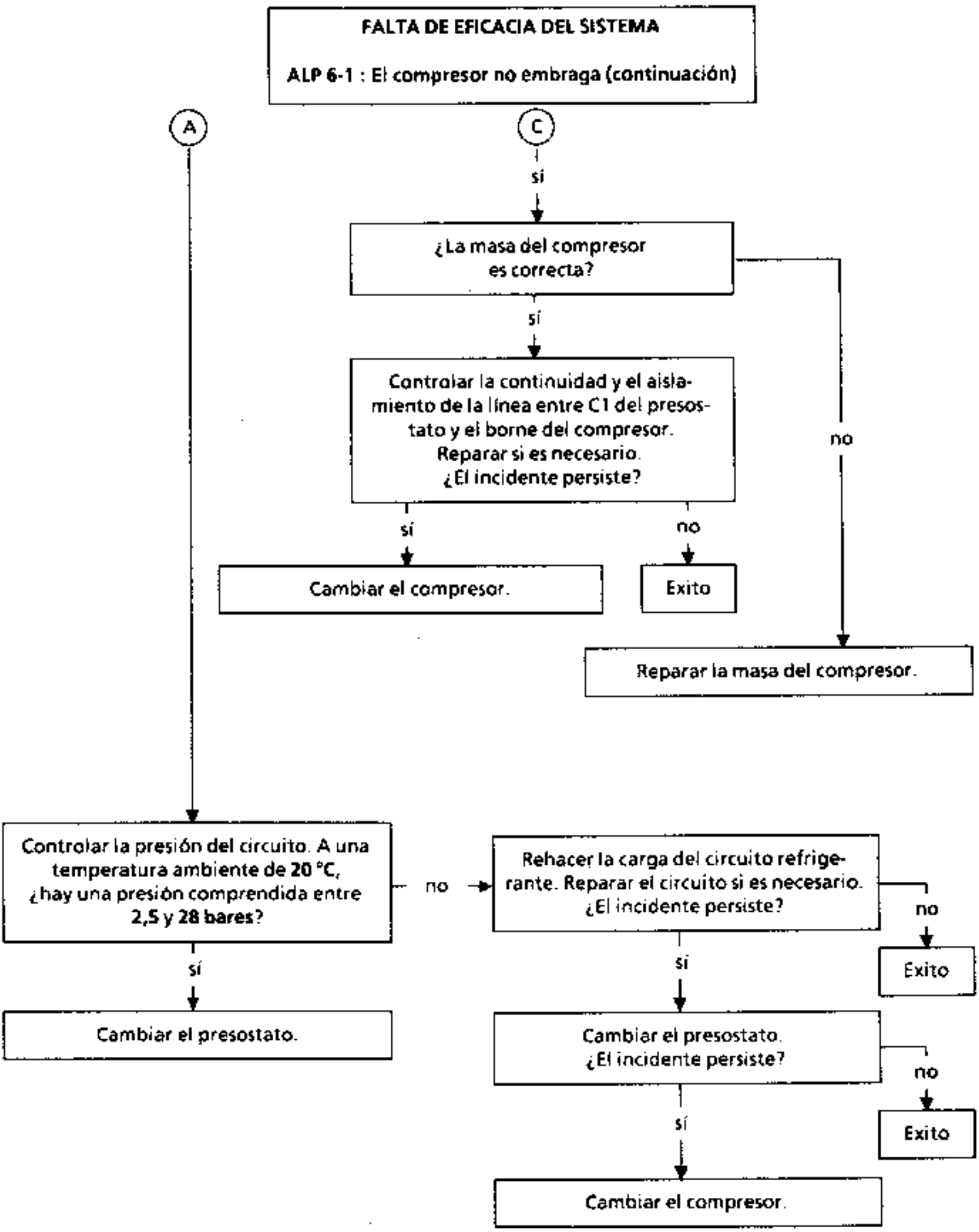
f56561.0

ALP 6-1 : FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

El compresor no embraga (continuación)



f56561.0


FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA
ALP 6-1 : El compresor no embraga (continuación)
A
C
sí
¿La masa del compresor es correcta?
sí
Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea entre C1 del presostato y el borne del compresor. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
no
sí
no
Cambiar el compresor.
Exito
Reparar la masa del compresor.
Controlar la presión del circuito. A una temperatura ambiente de 20 °C, ¿hay una presión comprendida entre 2,5 y 28 bares?
no
Rehacer la carga del circuito refrigerante. Reparar el circuito si es necesario. ¿El incidente persiste?
no
Exito
sí
Cambiar el presostato.
Cambiar el presostato. ¿El incidente persiste?
no
Exito
sí
Cambiar el compresor.

156561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6-2 : Avería en el motoventilador de refrigeración, mientras el compresor embraga correctamente.

Los motoventiladores de refrigeración no se ponen en marcha cuando el compresor embraga (no hay velocidad lenta).

sí

Ver ALP 6-3.

Los motoventiladores de refrigeración no se ponen en velocidad rápida.

sí

Ver ALP 6-4.

El motoventilador de refrigeración dirigido por el relé B no se pone en velocidad rápida.

sí

Ver ALP 6-5.

El motoventilador de refrigeración dirigido por el relé A no se pone en velocidad rápida.

sí

Ver ALP 6-6.

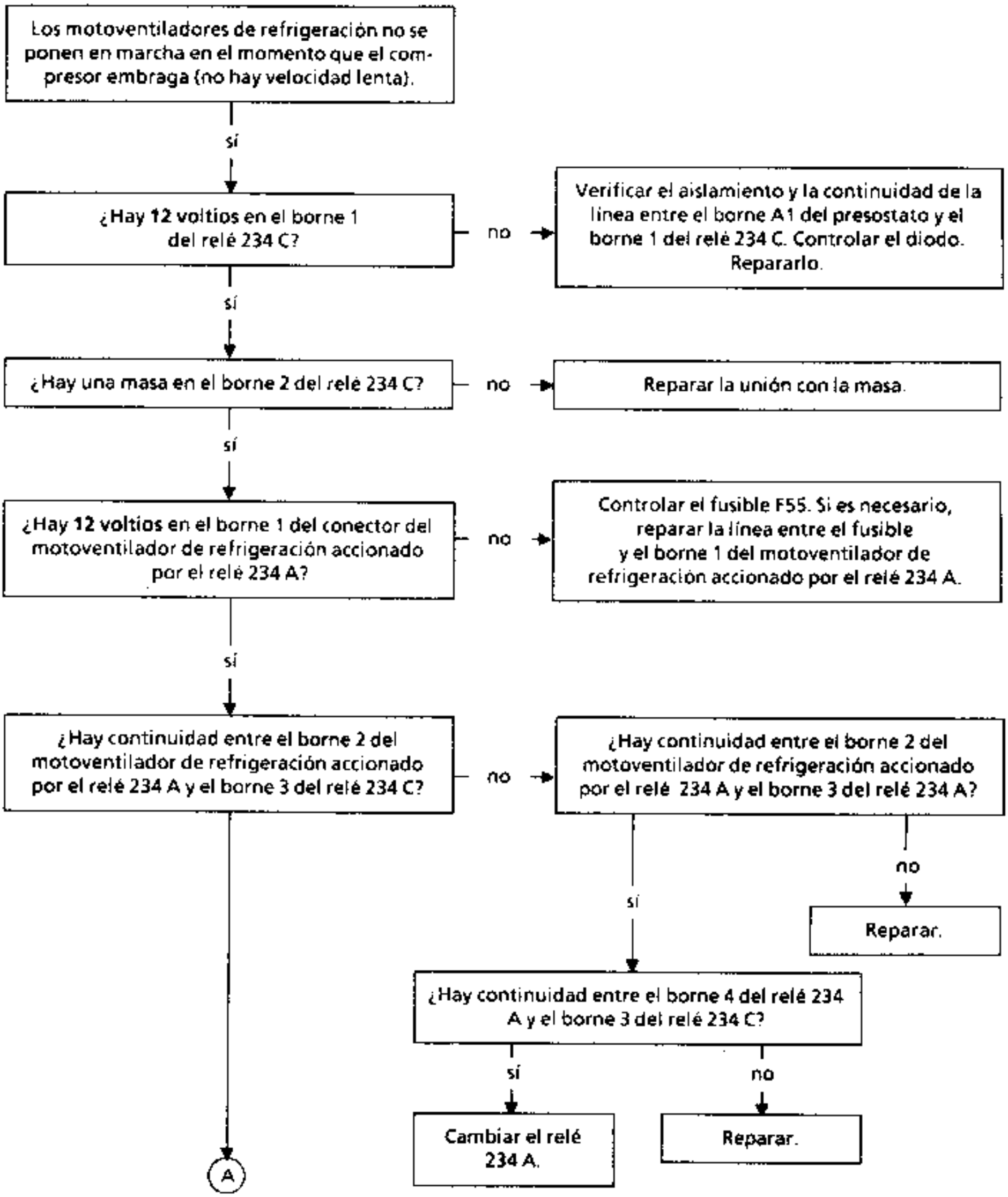
NOTA 1 : si la velocidad rápida del motoventilador está impuesta (refrigeración del motor) en el momento en que el compresor se embraga, los motoventiladores de refrigeración se quedan en velocidad rápida. Al cortar la velocidad rápida, se debe recuperar la velocidad lenta.

NOTA 2 : un corto-circuito al + 12 Voltios de las líneas situadas entre el episure y el borne 1 del relé 234 A ó el borne 1 del relé 234 B provoca la puesta en marcha en velocidad rápida de los 2 motoventiladores de refrigeración.

f56561.0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

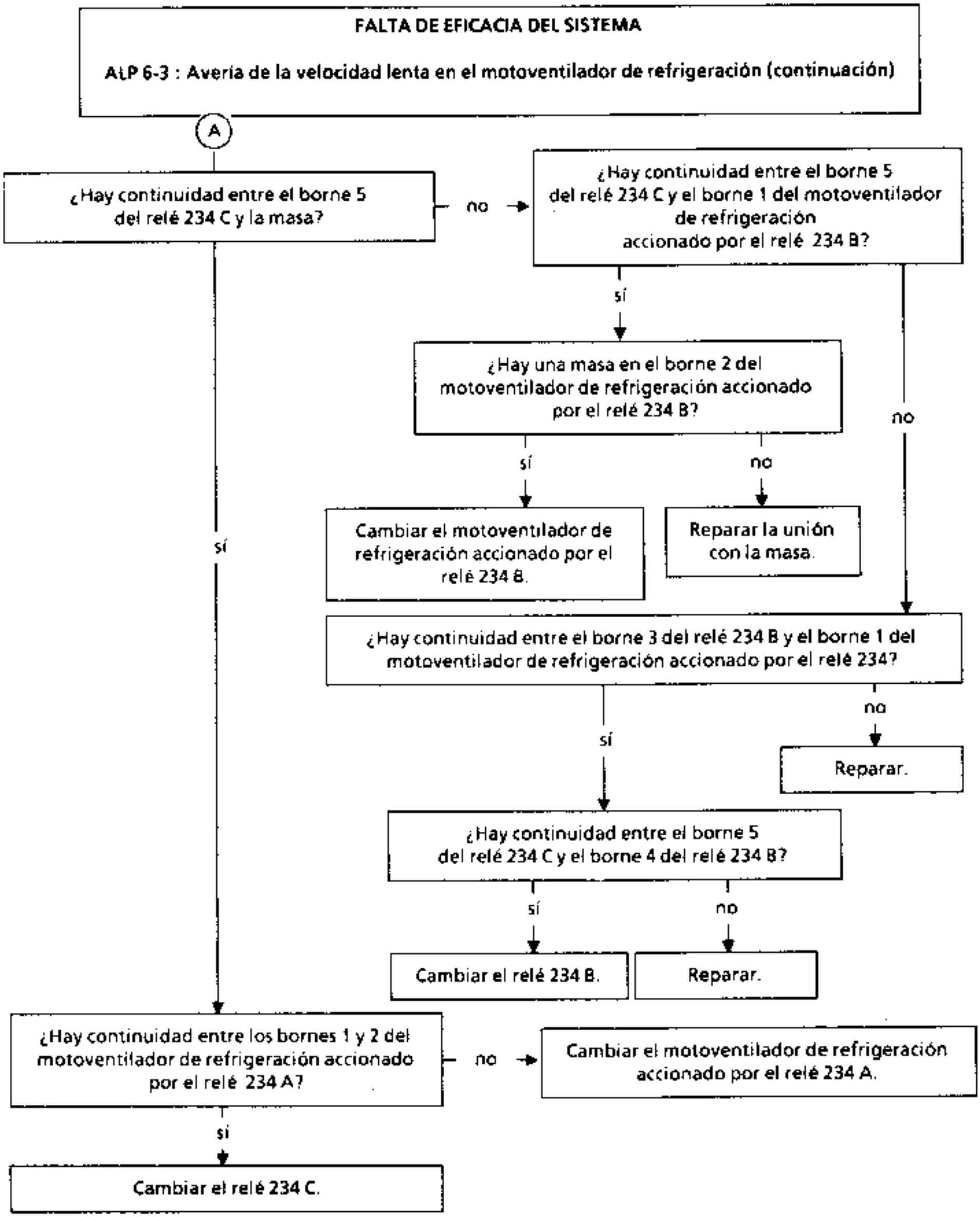
ALP 6-3 : Avería de la velocidad lenta en los motoventiladores de refrigeración



f56561.0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6-3 : Avería de la velocidad lenta en el motoventilador de refrigeración (continuación)



NOTA 1 : si la velocidad rápida del motoventilador de refrigeración está impuesta (refrigeración del motor) cuando el compresor embraga, los motoventiladores de refrigeración se quedan en velocidad rápida. Al cortar la velocidad rápida, se debe recuperar la velocidad lenta.

NOTA 2 : un corto-circuito al **+ 12 Voltios** de las líneas situadas entre el episure y el borne 1 del relé 234 A ó el borne 1 del relé 234 B provoca la puesta en marcha en velocidad rápida de los 2 motoventiladores de refrigeración.

f56561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6-4 : Avería de la velocidad rápida en los 2 motoventiladores de refrigeración

Los motoventiladores de refrigeración no se ponen en velocidad rápida.

sí

Verificar la presión en el circuito de freón. ¿Es de al menos **21 bares?**

no → Es normal no estar en velocidad rápida. Por el contrario, la velocidad rápida puede ser activada por la refrigeración del motor.

sí

Unir los bornes B1/B2 del presostato. ¿Los motoventiladores de refrigeración se ponen en velocidad rápida?

no → ¿Hay **12 voltios** en el borne B1 del presostato?

no

Reparar la alimentación (fusible F1, linea...)

sí

Controlar el hilo entre el borne B2 del presostato y el borne 1 del relé 234 A ó el borne 1 del relé 234 B, así como la perfecta calidad del episure de masa.

sí

Cambiar el presostato.

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6-5 : Avería de la velocidad rápida en uno de los 2 motoventiladores de refrigeración

El motoventilador de refrigeración dirigido por el relé 234 B no se pone en velocidad rápida.

si

¿Hay **12 voltios** en el borne 1 del relé 234 A? — no → Reparar la línea entre el borne 1 y 2 del relé 234 A y el episure.

si

¿Hay una masa en el borne 2 del relé 234 A? — no → Reparar la línea entre el borne 2 del relé 234 A y el episure de masa.

si

¿Hay una masa en el borne 5 del relé 234 A? — no → Reparar la línea entre el borne 2 del relé 234 A y el episure de masa.

sí

Cambiar el relé 234 A.

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 6-6 : Avería de la velocidad rápida en el otro motoventilador de refrigeración

El motoventilador de refrigeración accionado por el relé 234 A no se pone en velocidad rápida.

sí

¿Hay 12 voltios en el borne 1 del relé 234 B? — no → Reparar la línea entre el borne 1 del relé 234 B y el episure.

sí

¿Hay una masa en el borne 2 del relé 234 B? — no → Reparar la línea entre el borne 5 del relé 234 B y el fusible.

sí

¿Hay **12 voltios** en el borne 5 del relé 234 B? — no → Reparar la línea entre el borne 5 del relé 234 B y el fusible.

sí

Cambiar el relé 234 B.

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 7 : No hay caudal de aire

Conectar la maleta XR25. Asegurarse de que la batería esté bien cargada.Con el contacto puesto y el aire acondicionado en marcha, ¿todas las barrasgráficas de estados y de averias son correctas?

— no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas

sí ↓

Verificar con la maleta XR25 la velocidad del ventilador. Teclear #08. Se puede variar la velocidad de 0 a 3000 r.p.m. mínimo.

— no → Controlar el motoventilador del habitáculo. La hélice de éste puede estar frenada mecánicamente. Si es así, reparar; si no lo es, cambiar el grupo motoventilador. ¿El incidente persiste?

sí ↓

no ↓

Ver estudio barragráfica 6 Dcha.

Exito

sí ↓

Ponerse en posición sin reciclado, con el motoventilador del habitáculo en funcionamiento máximo. Colocar una hoja de papel en la rejilla de entrada. ¿Hay una aspiración franca?

— no → Extraer el motor de reciclado y verificar que va bien de tope a tope. ¿Es correcto?

no ↓

Extraer el bloque del aire acondicionado y reparar la trampilla de reciclaje.

sí ↓

Hay un problema del motoventilador o del conducto superior de éste. Limpiar la rejilla de entrada y el filtro de particulas. Si es necesario, extraer el motoventilador de refrigeración y repararlo.

sí ↓

¿Hay un problema de caudal de aire cualquiera que sea la repartición elegida?

— no → Verificar la conexión de los conductos defectuosos. Controlar que no haya fugas y que los aireadores estén bien abiertos. Reparar si es necesario.

sí ↓

El circuito de aire está obstruido en el bloque de climatización. Extraer el bloque. Verificar el estado de los haces del evaporador y del radiador de calefacción y el correcto funcionamiento de las trampillas. Reparar o cambiar las piezas si es necesario.

NOTA 1 : método para controlar las evacuaciones de aire. Colocar verticalmente una hoja de papel 70 mm x 180 mm delante de la salida de aire interior. Esta salida se encuentra en la parte trasera del hueco para latas de aceite del maletero. Cerrar todos los abrientes y poner la ventilación al máximo. La hoja debe quedar pegada y caerse cuande se corte la ventilación.

f56561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 8 : El cuadro de mando no funciona

Conectar la maleta XR 25. Con el contacto puesto, ¿se puede dialogar con el calculador del aire acondicionado?

si → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas.

no

Verificar la carga de la bateria. ¿Es correcta?

no → Recargar la batería.

si

Verificar los fusibles F 20 (20 A), F 6 (10 A), F 34 (10 A), F 26 (20 A), F 37 (50 A). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

¿El aire acondicionado funciona?

sí → Desconectar el conector de 14 vias del cuadro de mando. ¿Hay 12 voltios en los bornes A6 y B5 del conector?

no → Reparar las lineas A6/A1 y B5/A7 (cuadro de mando / caja de interconexión) y el elemento 292 de la caja interconexión.

no

sí

Desconectar el conector de 14 vías del cuadro de mando. ¿Hay una masa en el borne A7?

no → Reparar la línea de masa.

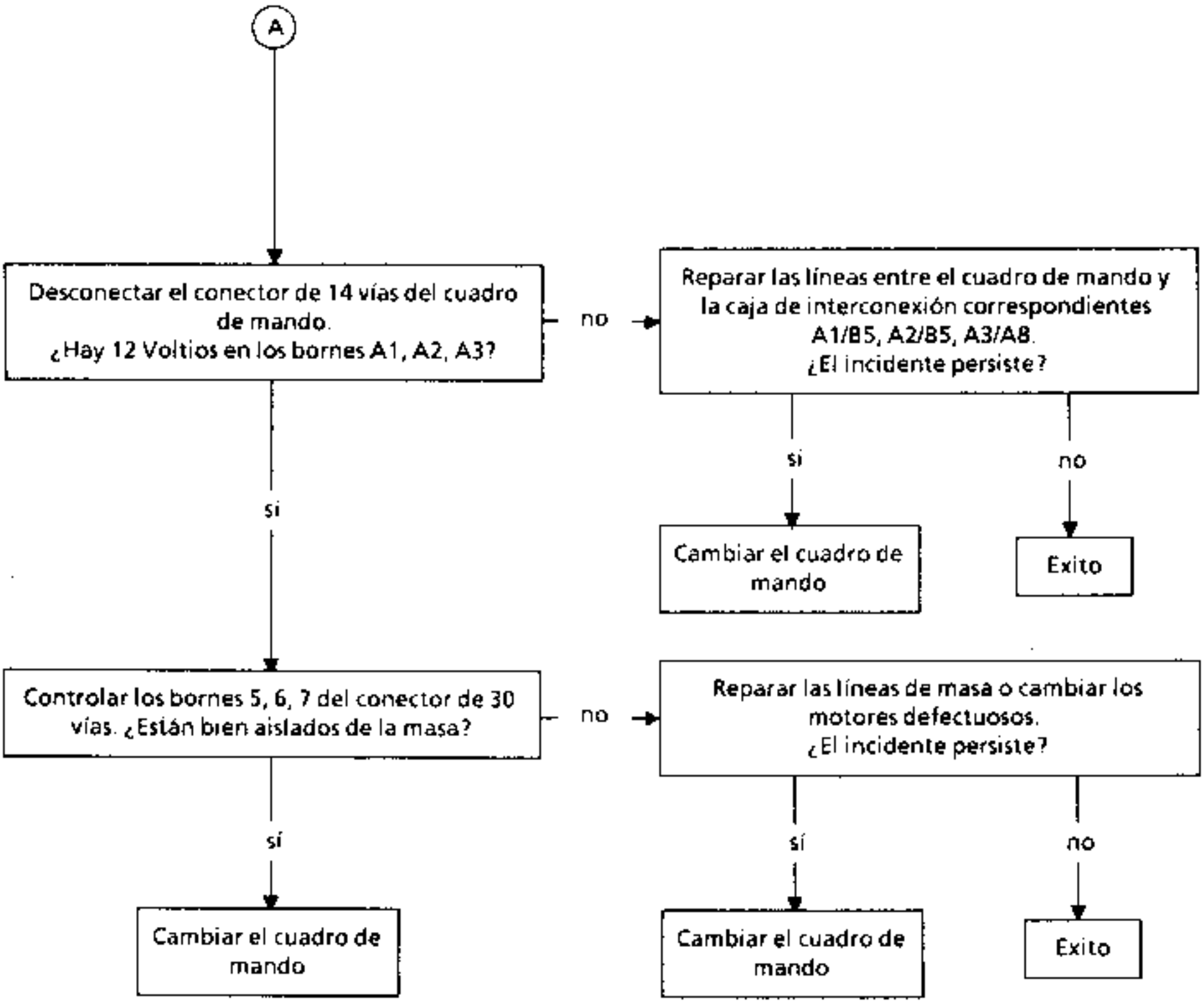
si

(A)

f56561 0

FALTA DE EFICACIA DEL SISTEMA

ALP 8 : El cuadro de mando no funciona (continuación)



FALTA DE CONFORT DEL SISTEMA

ALP 9 : Malos olores en el habitáculo

Conectar la maleta XR25. Bajo contacto y con el aire acondicionado en marcha, ¿todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas

si

¿El vehículo tiene muchos kilómetros? En efecto, en vehículos con poco kilometraje o que tengan un A.A. de poco uso, hay diferentes productos de producción (aceite, protecciones, anti-congelante) que han podido quedar sobre los elementos y provocar malos olores. Hacer funcionar el sistema bastante tiempo antes de intervenir .

si

¿Se encuentra la tecla de reciclado en la posición OFF?

no → Ponerse en posición OFF.

si

Ponerse en posición de ventilación interior máxima. ¿Hay una franca aspiración de aire a nivel de la rejilla de entrada de aire exterior? (Verificar con una hoja de papel).

no → Al tacto, controlar los sectores dentados del mando de la trampilla de reciclado.Cuando se acciona la tecla de reciclado.
¿Hay movimiento de los sectores?

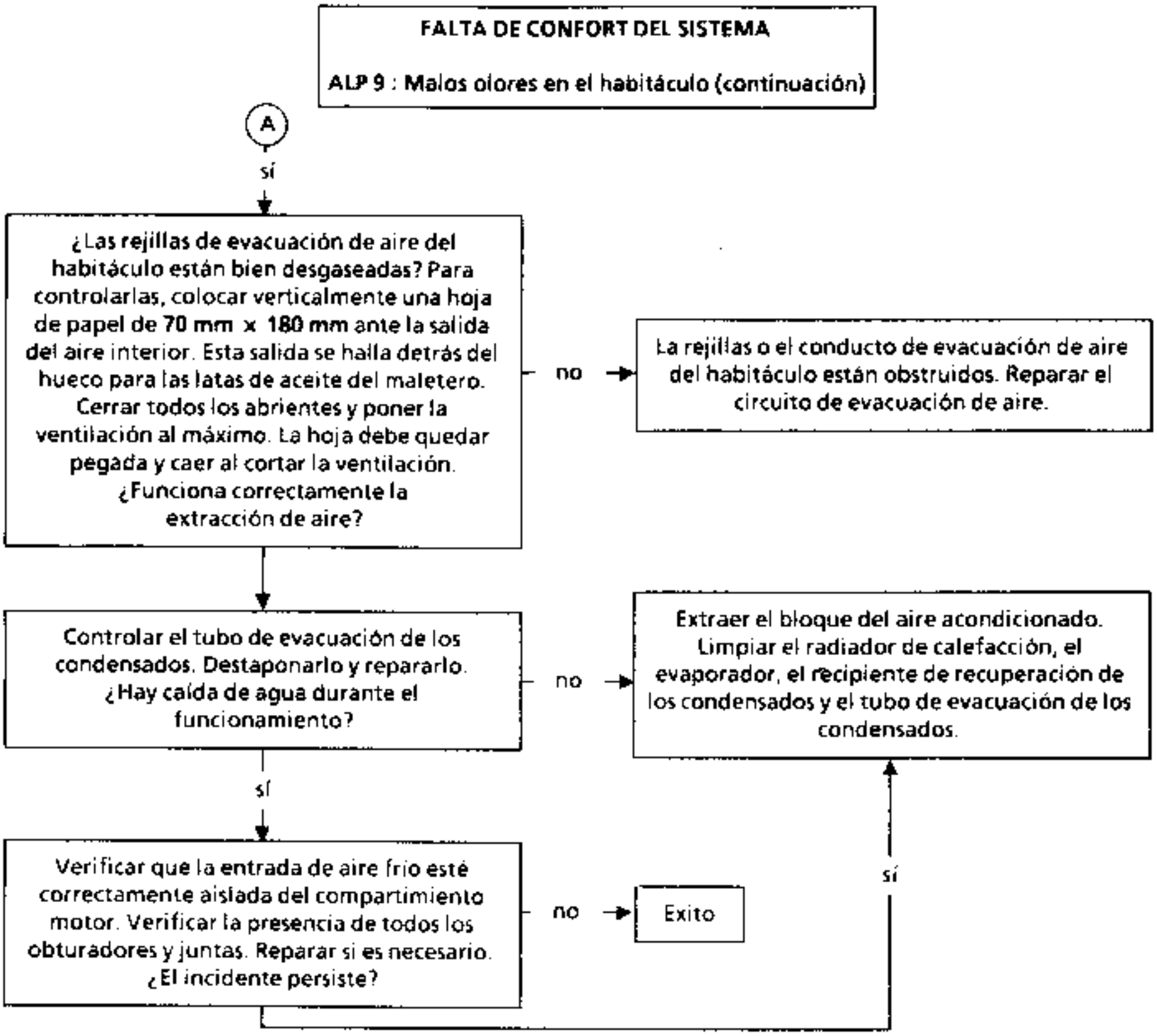
no → Ver estudio de la barragráfica 6 Izquierda.

si → El radiador de calefacción o el evaporador están obstruidos o la trampilla de reciclado está desolidarizada de su mando.
Extraer el bloque del aire acondicionado.
Limpiar y cambiar las piezas si es necesario.

si

(A)

f56561.0



A SABER : La gasolina sin plomo, obligatoria cuando hay catalizador, genera a menudo malos olores.

FALTA DE CONFORT DEL SISTEMA

ALP 10 : Deriva de las temperaturas interiores

Conectar la maleta XR25. ¿Con el contacto puesto y el aire acondicionado en marcha, todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas

sí

Vehiculo frío al abrigo, a temperatura ambiente y con las puertas abiertas, controlar una posible deriva de las sondas comparando los valores de las #01, 02, 03 y la temperatura exterior. ¿Es así? (Una desviación de 5 °C es aceptable, aunque no se deben cambiar sistemáticamente las sondas cuya desviación esté comprendida entre 5 ° y 10 °C).

no → Cambiar la sonda defectuosa. ¿El incidente persiste?

sí

no → Exito

sí

Desconectar y volver a conectar la bateria para inicializar los motores de las trampillas. ¿El incidente persiste?

no → Exito, pero vigilar. Si fuera necesario inicializar frecuentemente un motor, soltarlo y verificar con la mano si la trampilla se desplaza correctamente de tope a tope. ¿La carrera es correcta?

sí → Sustituir el motor de mando de trampilla. Si fuera necesario inicializar de nuevo el motor regularmente, cambiar el cuadro de mando.

no → Desmontar el bloque del aire acondicionado y repararlo.

si

Verificar las diferentes sondas. ¿Están bien colocadas?

no → Colocarlo. ¿El incidente persiste?

sí

no → Exito

sí

Verificar el valor óhmmico de la sonda evaporador. Debe estar comprendido entre 2,4 y 3 kohmios. Cambiar la sonda si es preciso. ¿El incidente persiste?

no → Exito

si

(A)

f56561.0

FALTA DE CONFORT DEL SISTEMA

ALP 10 : Deriva de las temperaturas interiores (continuación)

(A)

Verificar la repartición. Una buena repartición favorece la ventilación a los pies en calefacción y una ventilación alta (aireadores) en aire frio.
¿La repartición es correcta?

no → Verificar, soltando el motor, que las trampillas de reparticion vayan bien de tope a tope. ¿El desplazamiento de las trampillas es correcto?

no → Desmontar el bloque de A.A. y repararlo.

sí → Verificar que no haya elementos calientes en los alrededores de la rejilla de la sonda de temperatura interior (cigarrillos, auto-radio, rejilla bien situada).

Cambiar el motor de repartición. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el cuadro de mando.

si → Accionar las teclas de consigna de temperatura y verificar que ésta vaya del máximo frío al máximo caliente.
¿Es así?

no → Verificar, soltando el motor de mezcla, que las trampillas de repartición vayan bien de tope a tope. ¿El desplazamiento de las trampillas es correcto?

no → Desmontar el bloque de A.A. y repararlo.

sí → Cambiar el motor de mezcla de aire ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el cuadro de mando.

si → Verificar que los motoventiladores de refrigeración del motor se ponen en velocidad rápida (ver ALP 6-2).
Verificar la limpieza del condesador.

f56561 0

FALTA DE CONFORT DEL SISTEMA

ALP 11 : Proyecciones de cuerpos extraños por la ventilación

Conectar la maleta XR25 Bajo contacto y con el aire acondicionado en marcha, ¿todas las barrasgráficas de estados y de averías son correctas?

no → Ver el estudio de las barrasgráficas incorrectas

si

Vehículo frío al abrigo, a temperatura ambiente y con las puertas abiertas, controlar una posible deriva de las sondas comparando los valores de las #01, 02, 03 y la temperatura exterior. ¿Es así? (Una desviación de 5 °C es aceptable, aunque no se deben cambiar sistemáticamente las sondas cuya desviación esté comprendida entre 5 ° y 10 °C).

no → Cambiar la sonda defectuosa. ¿El incidente persiste?

si → sí

no → Exito

sí

¿Hay proyecciones de hielo?

no → Controlar el estado de la rejilla de entrada de aire del deflector de entrada de aire y su montaje sobre la carrocería, el estado del filtro de partículas y la limpieza de la caja de agua Limpiar y reparar. ¿El incidente persiste?

si → sí

no → Exito

sí → Desmontar el bloque y limpiar el radiador de calefacción, el evaporador y los conductos.

sí

Ver ALP 4 "exceso de frio".

FALTA DE CONFORT DEL SISTEMA

ALP 12 : Agua en la alfombra

Hay un olor de anti-congelante en el interior del habitáculo, ¿la moqueta está grasienta?

no → Poner el aire acondicionado en marcha. A una temperatura ambiente de 20 °C debe haber una caida de agua por el tubo de evacuación de agua de los condensados ¿Hay caída de agua?

si → Verificar que el aislamiento térmico inferior del bloque del aire acondicionado esté bien colocado. Un mal posicionamiento de éste puede dar lugar a una condensación en las paredes exteriores del bloque del aire acondicionado. Verificar también que las diferentes coquillas del bloque de aire acondicionado estén bien encajadas. Verificar por último que el bloque esté bien colocado y que la estanquidad con el salpicadero y con la caja de agua sea correcta.

no → El tubo de evacuación de los condensados está taponado o el enmangado del tubo de salida del bloque del aire acondicionado con el tubo de evacuación de los condensados esta mal hecho. Reparar y hacer una prueba. Tras un cierto tiempo de funcionamiento, ¿hay caída de agua por el tubo de evacuación?

sí → Exito

no → Desmontar el bloque del aire acondicionado y limpiar el radiador de calefacción, el evaporador y los conductos.

sí → Hay una fuga en el circuito del radiador de calefacción. Verificar que el empalme encajable de los tubos de entrada/salida del radiador de calefacción en el compartimiento motor sea bien hermético. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Extraer el radiador de calefacción y reparar o cambiar las piezas defectuosas.

fs6561 0

EXTRACCION

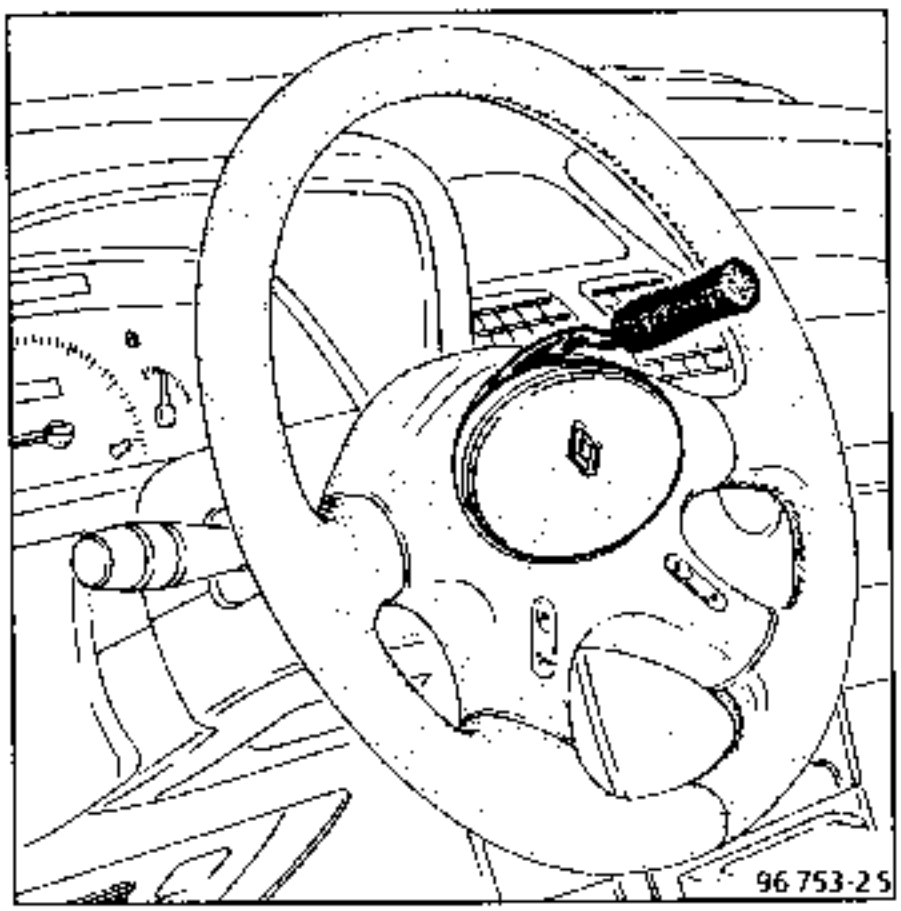
El evaporador va acoplado al cajetín repartidor y todo ello está situado bajo el tablero de bordo.

Desconectar la batería.

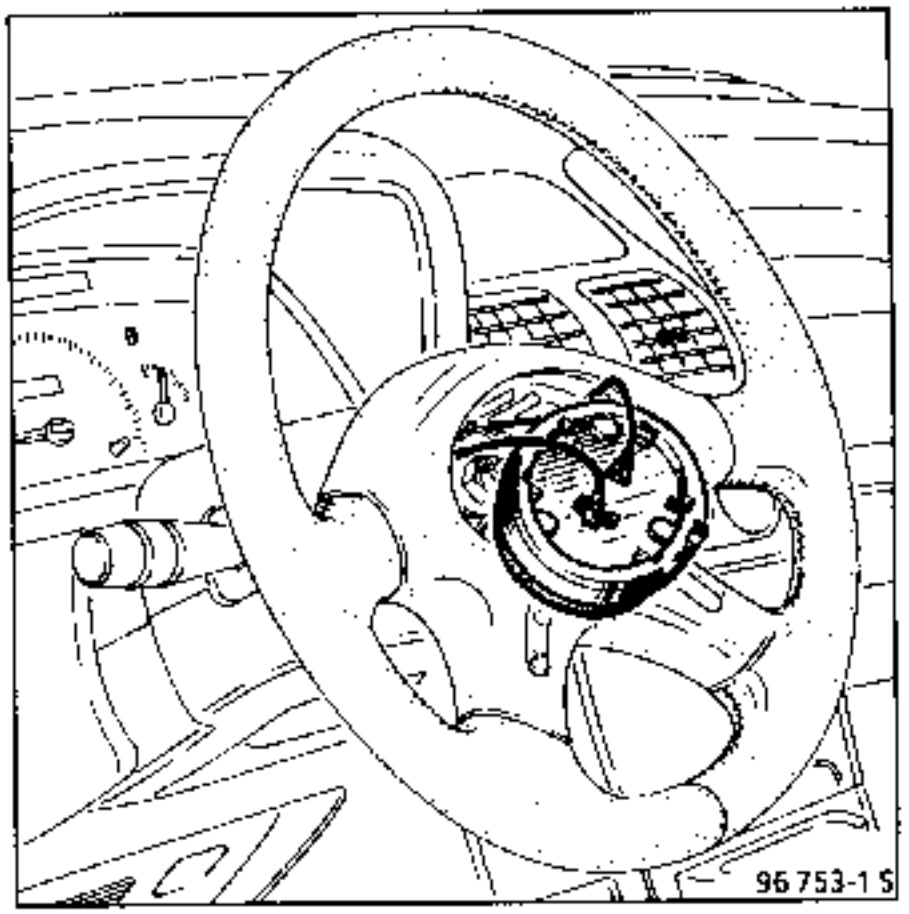
Extraer el volante de la forma siguiente :

Sin la opción air bag

Separar el conjunto de la bocina sonora del volante con un útil tipo **Car. E-005** (FACOM D 115).



Desconectar y extraer la bocina.

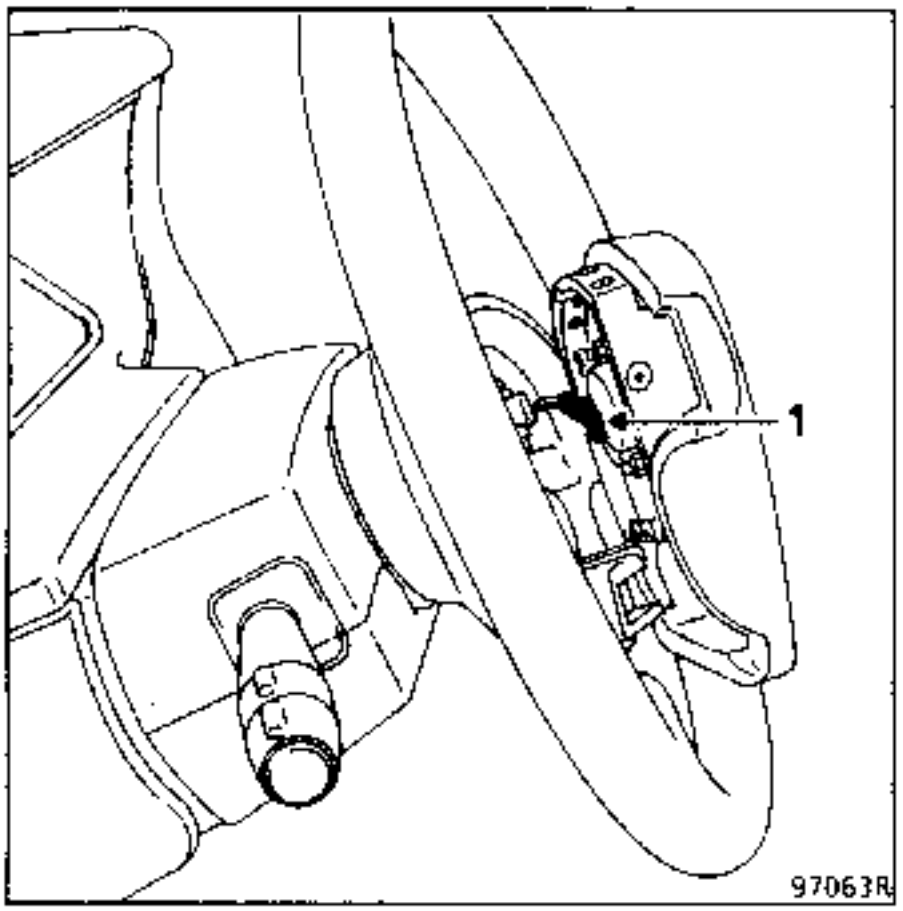


Extraer :
- la tuerca del volante,
- el volante.

Con la opción air bag

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (air bag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

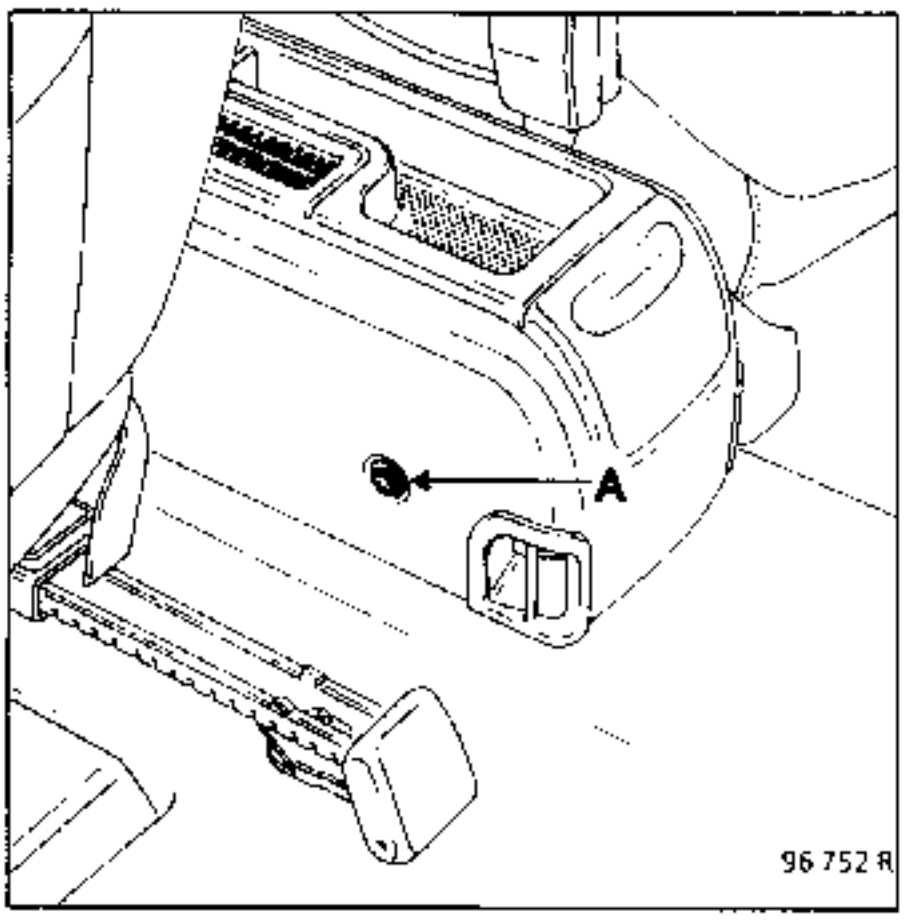
Extraer :
- el cojín air bag, que va fijado por dos tornillos detrás del volante y desconectar su conector (1) (blanco).



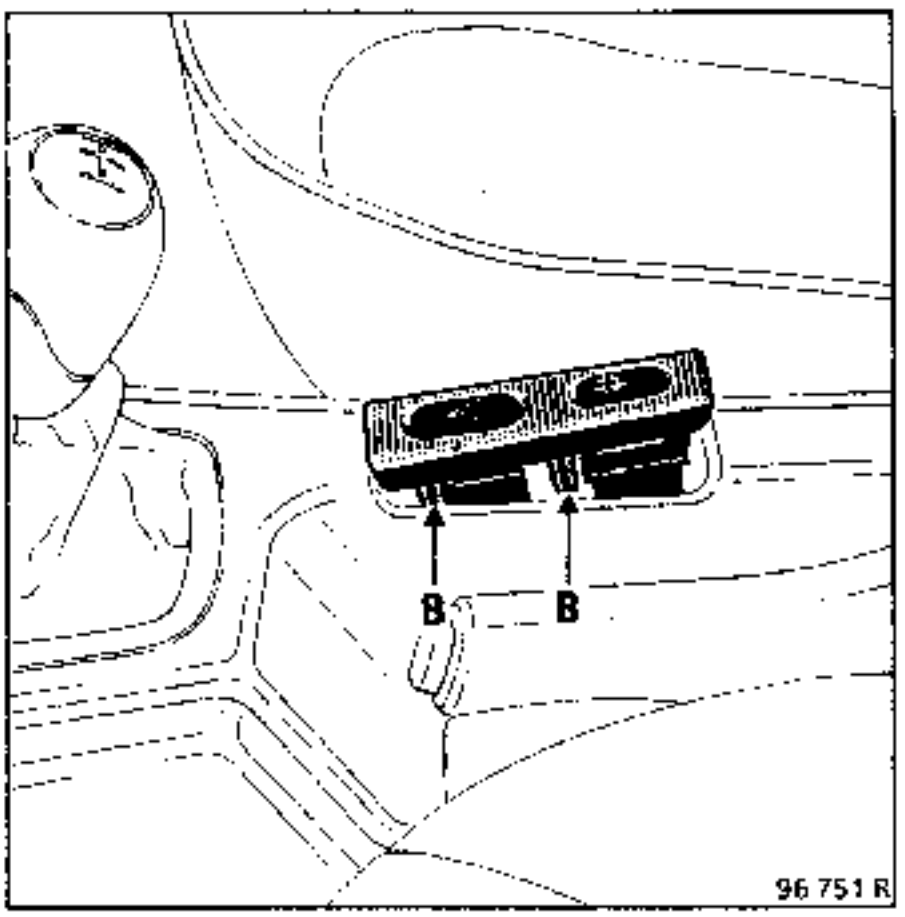
- el conector del regulador de velocidad (si el vehículo lo monta),
- la tuerca del volante (sustituirla imperativamente durante la reposición),
- el volante, después de haber puesto las ruedas rectas.

A continuación extraer la consola central, de la forma siguiente :

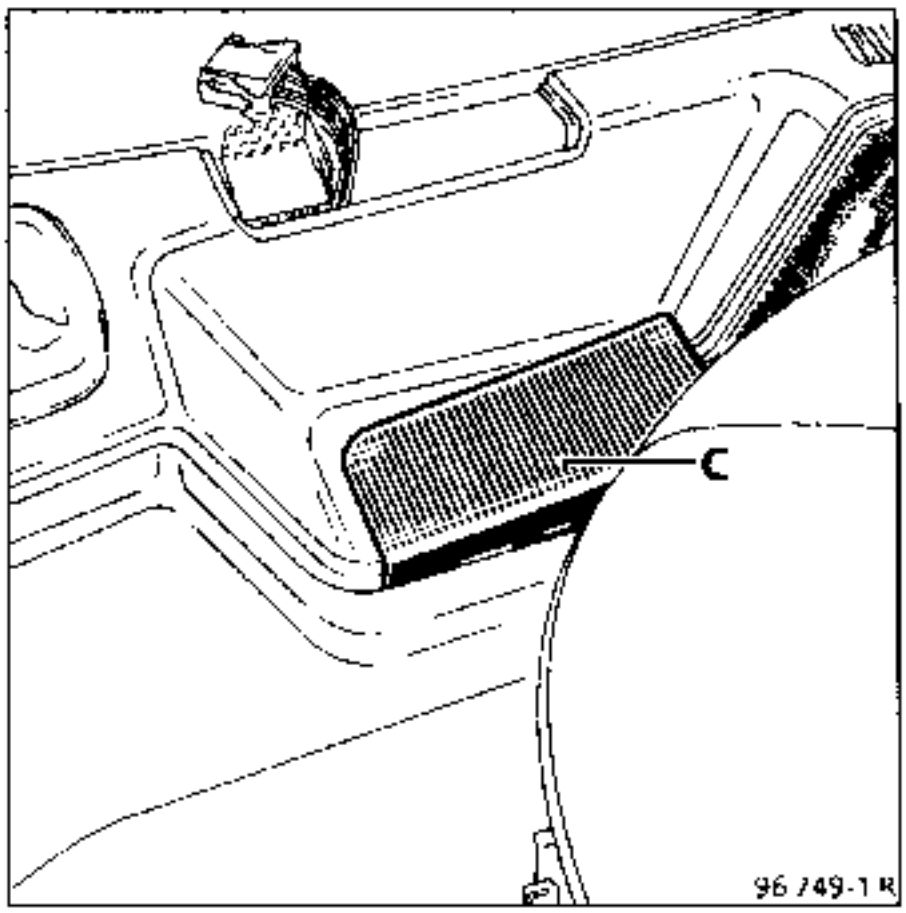
Avanzar los asientos delanteros y quitar los dos tornillos laterales traseros (A) (Torx de 20).



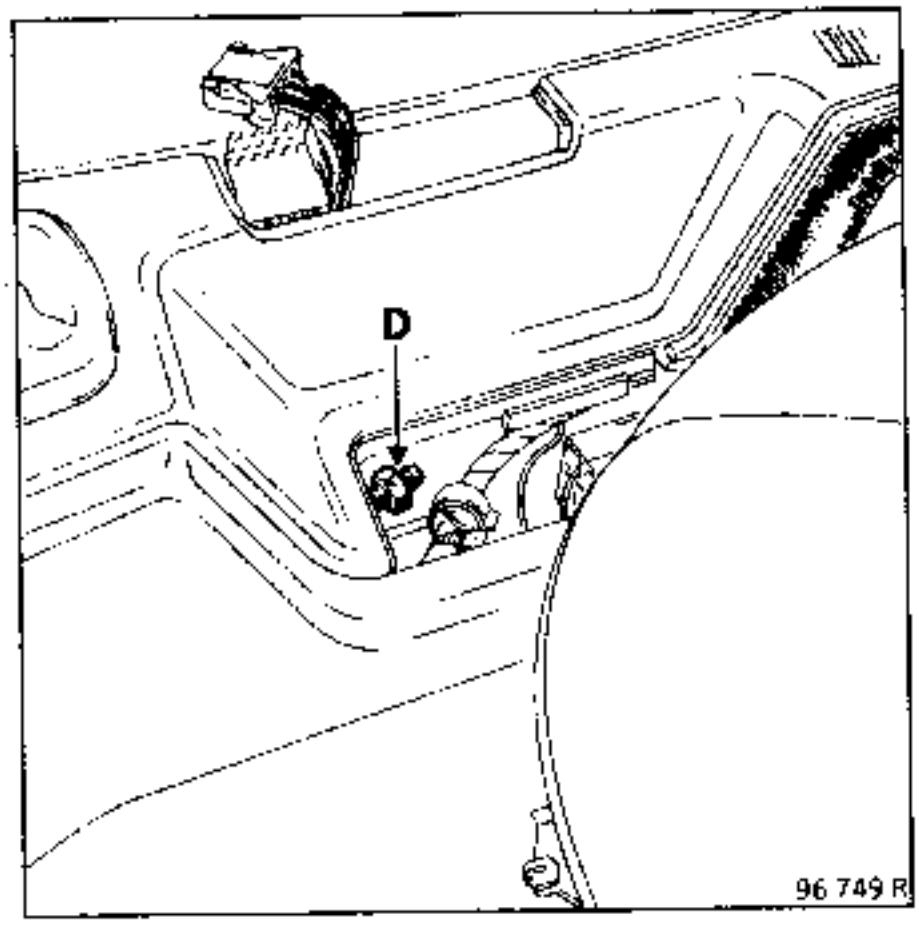
Soltar el soporte de interruptores con un útil tipo destornillador plano, presionando con precaución sobre las lengüetas (B) y extraerlo.



Quitar la tapa (C).



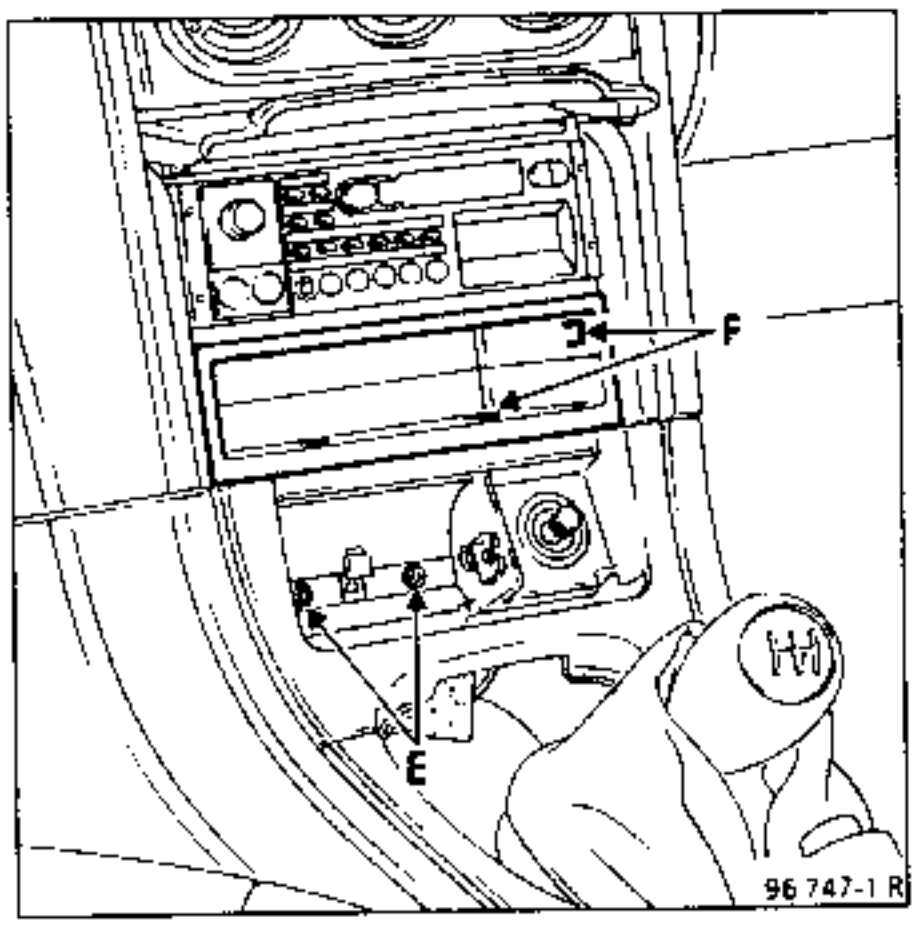
Aflojar el tornillo central (D) de fijación de la consola.



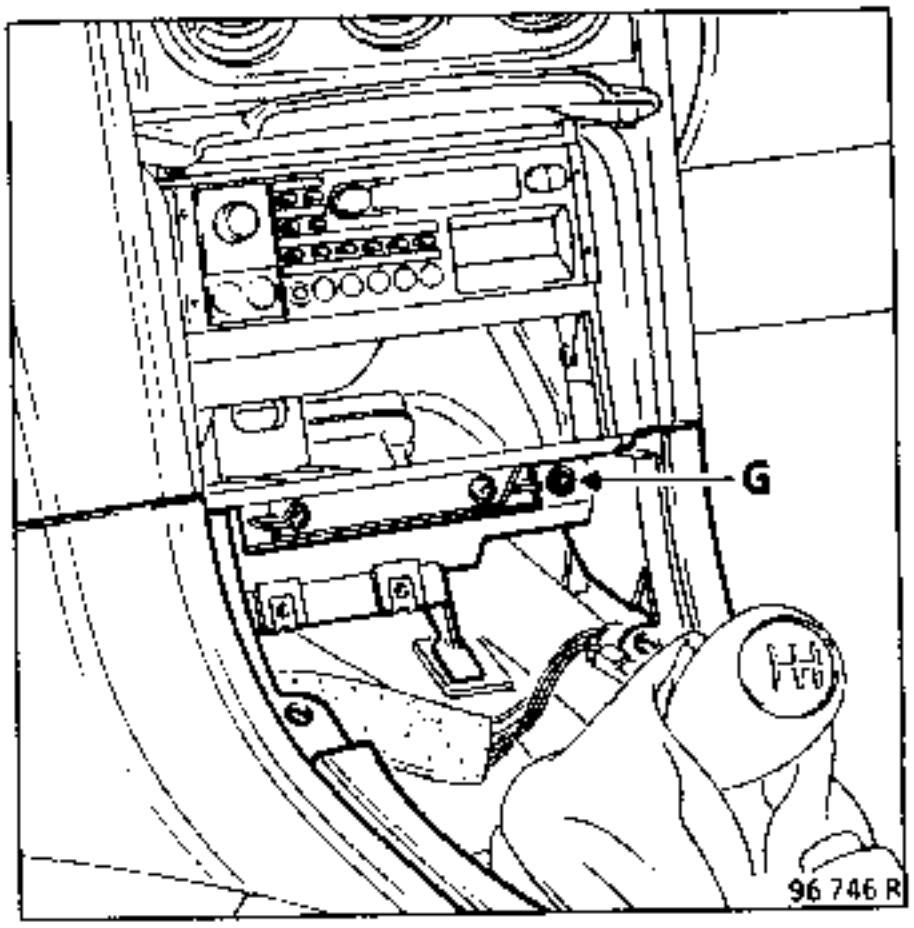
Extraer el cenicero de la consola central.

Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

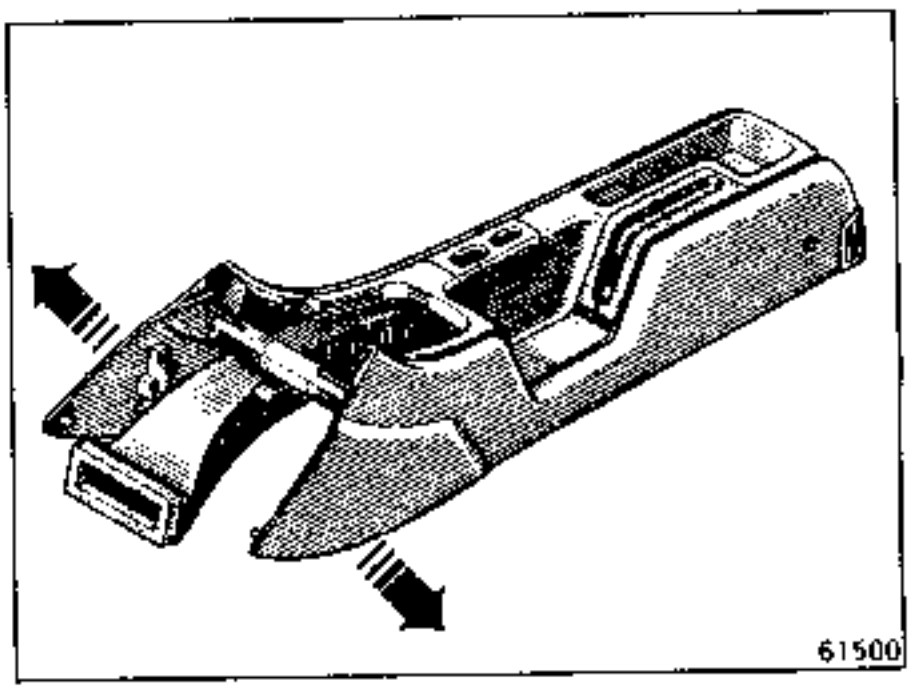
Extraer :
- el soporte cenicero, después de haber quitado los dos tornillos (E),
- la guantera central, separando las 6 lengüetas (F) con precaución.



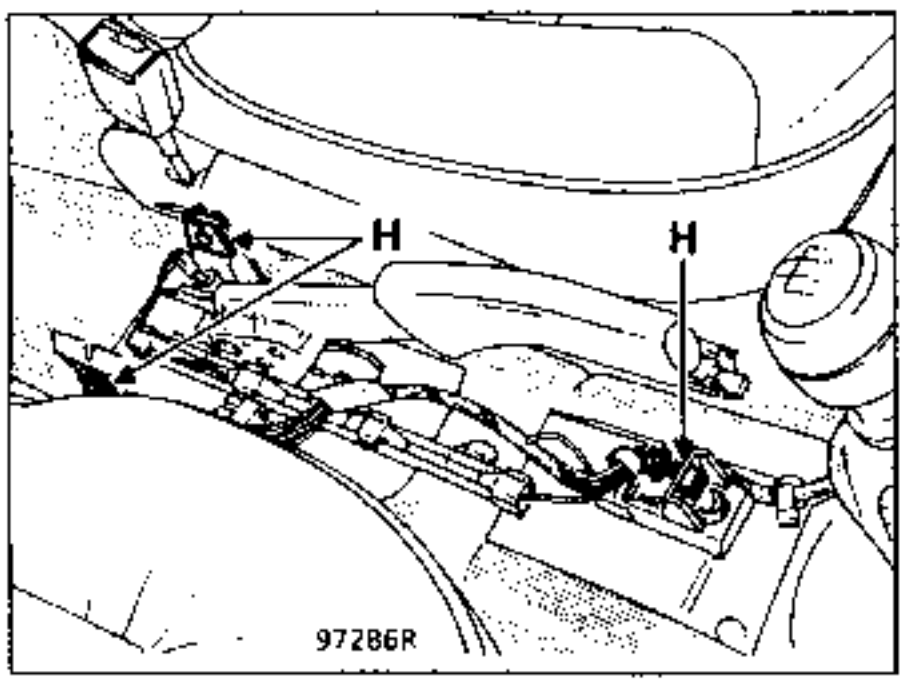
- los dos tornillos superiores (G) de fijación de la consola,



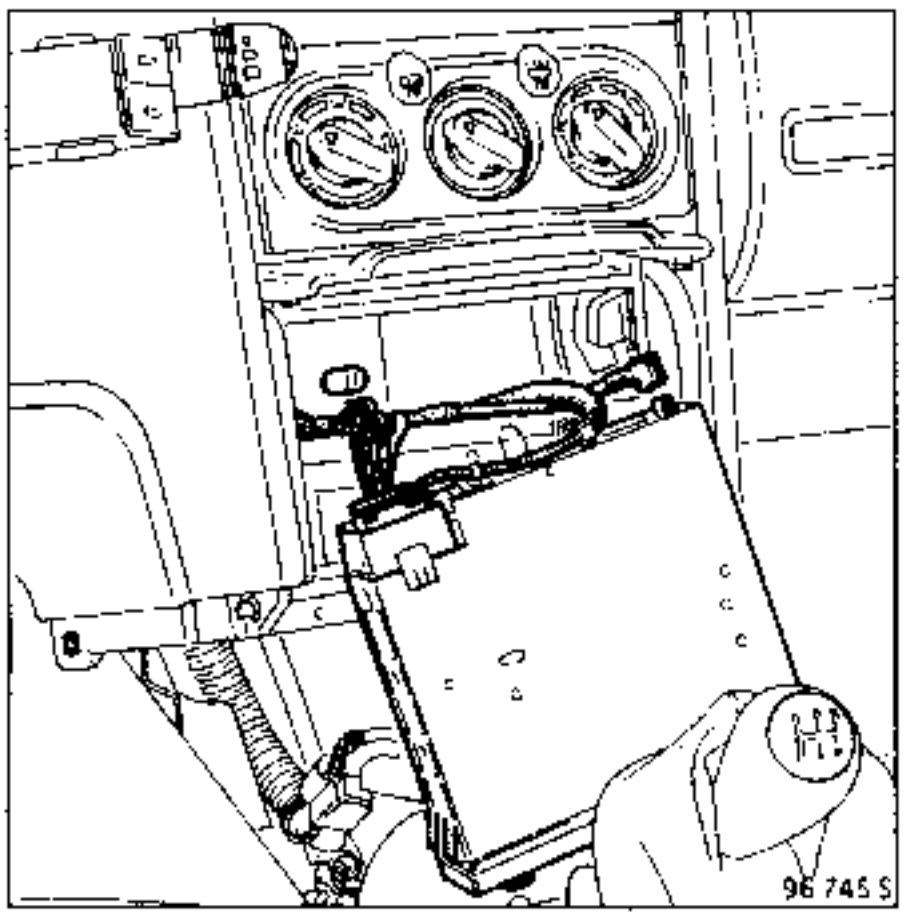
- la consola, separando en primer lugar la parte delantera de esta última.



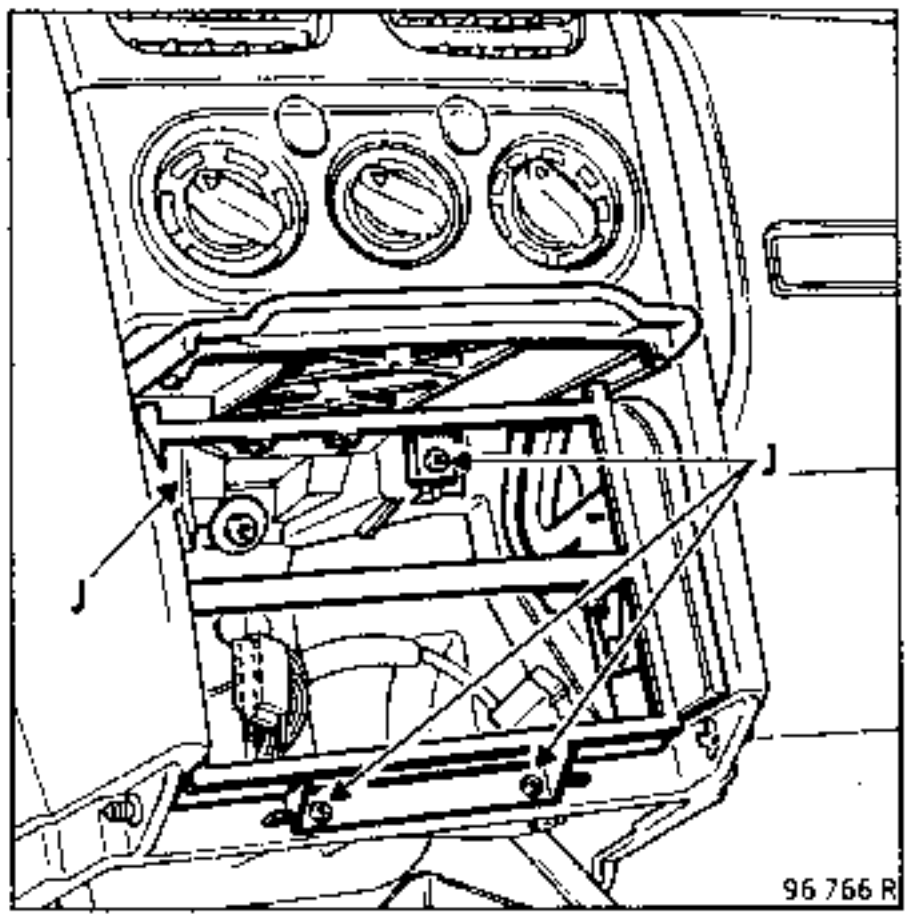
Las tres calas (H) que quedan en el vehículo.



Extraer :
- la radio si el vehículo está equipado,

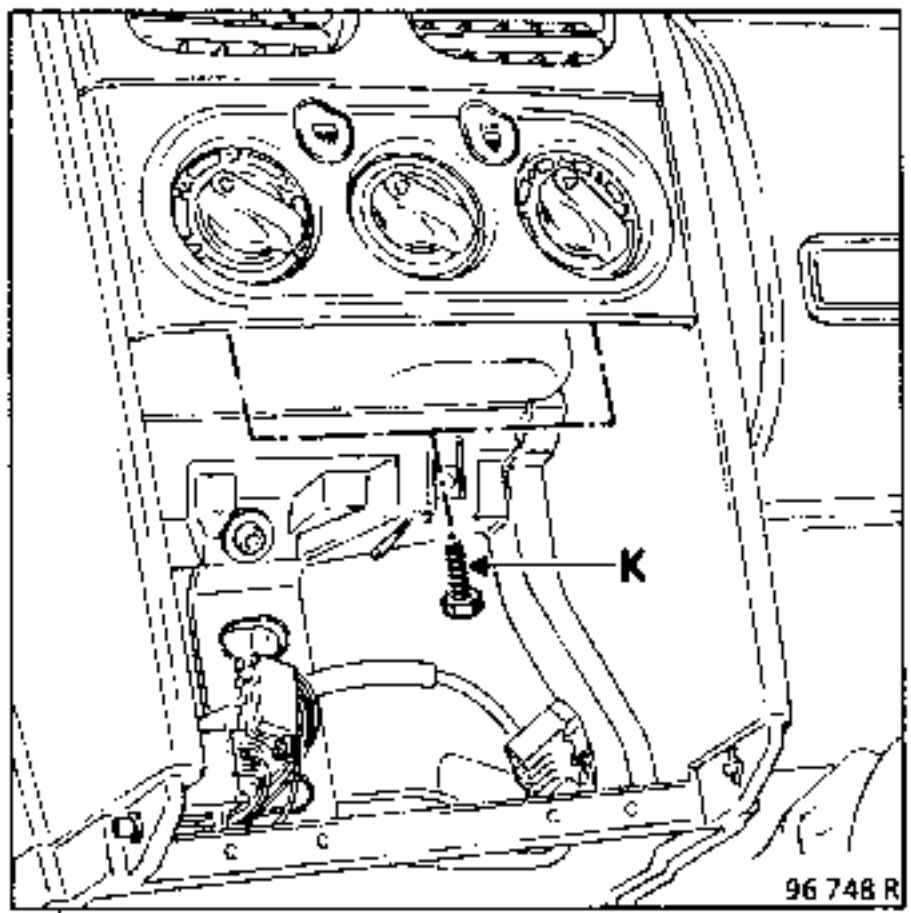


- el soporte de la radio, tras haber quitado los cuatro tornillos de fijación (J)

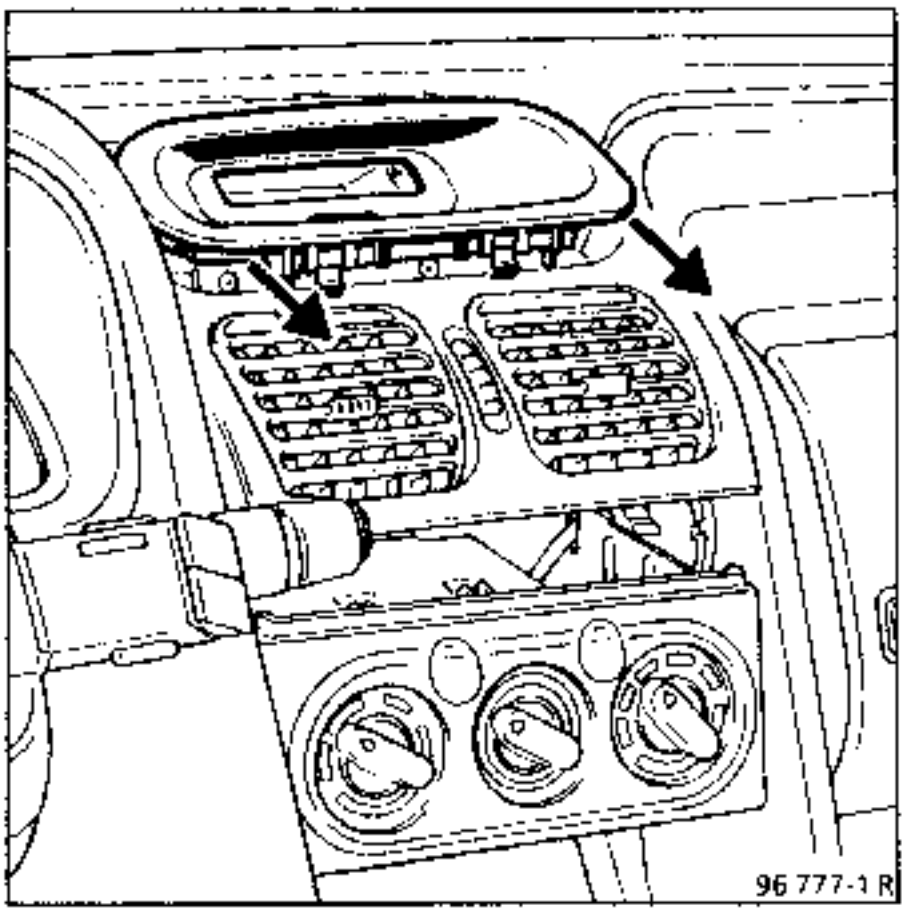


- los dos tornillos (K) de fijación del cuadro de mando y desolidarizar este último del tablero de bordo.

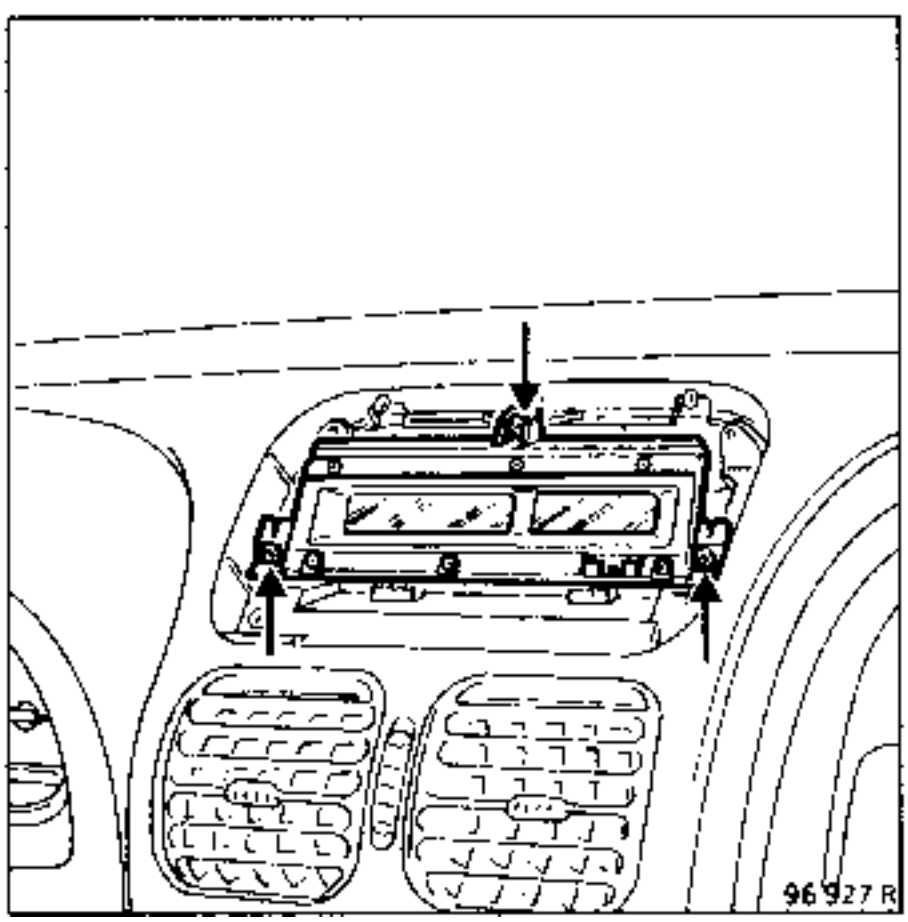
NOTA :
- para las versiones con aire acondicionado regulado, desconectar y extraer el cuadro de mando.
- para las otras versiones, el cuadro puede quedar en el vehículo.



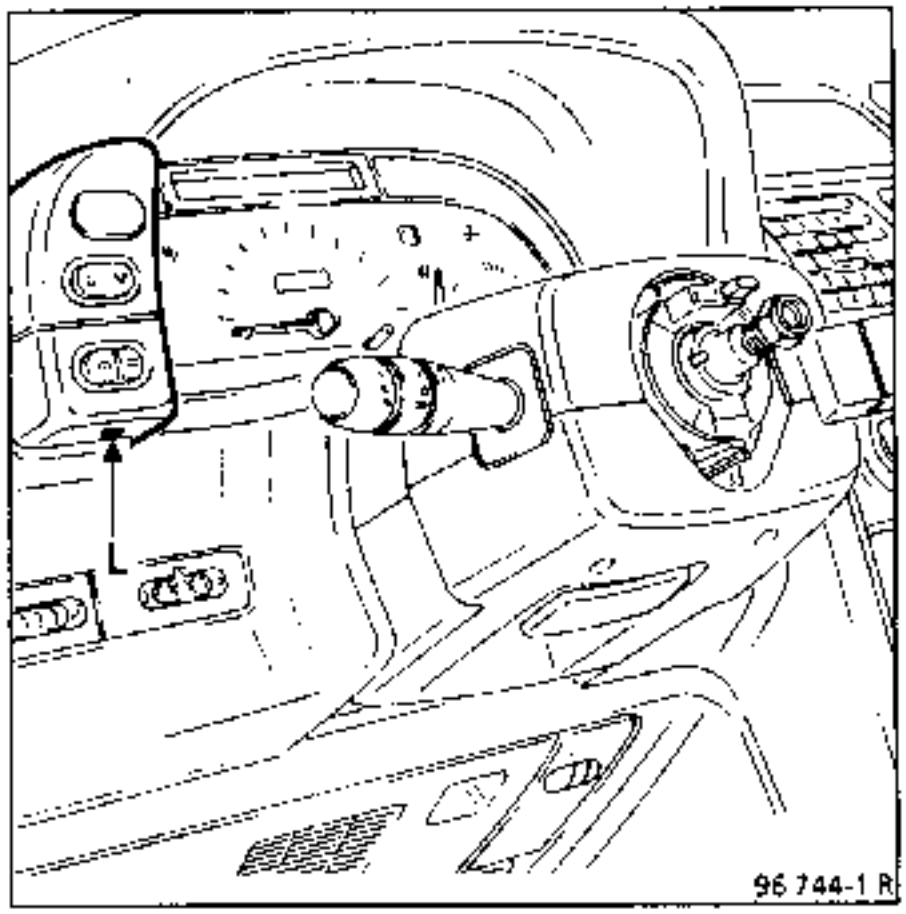
Extraer :
- la visera del reloj, soltando la parte inferior y tirando de esta última hacia usted para poder liberarla de los extremos,

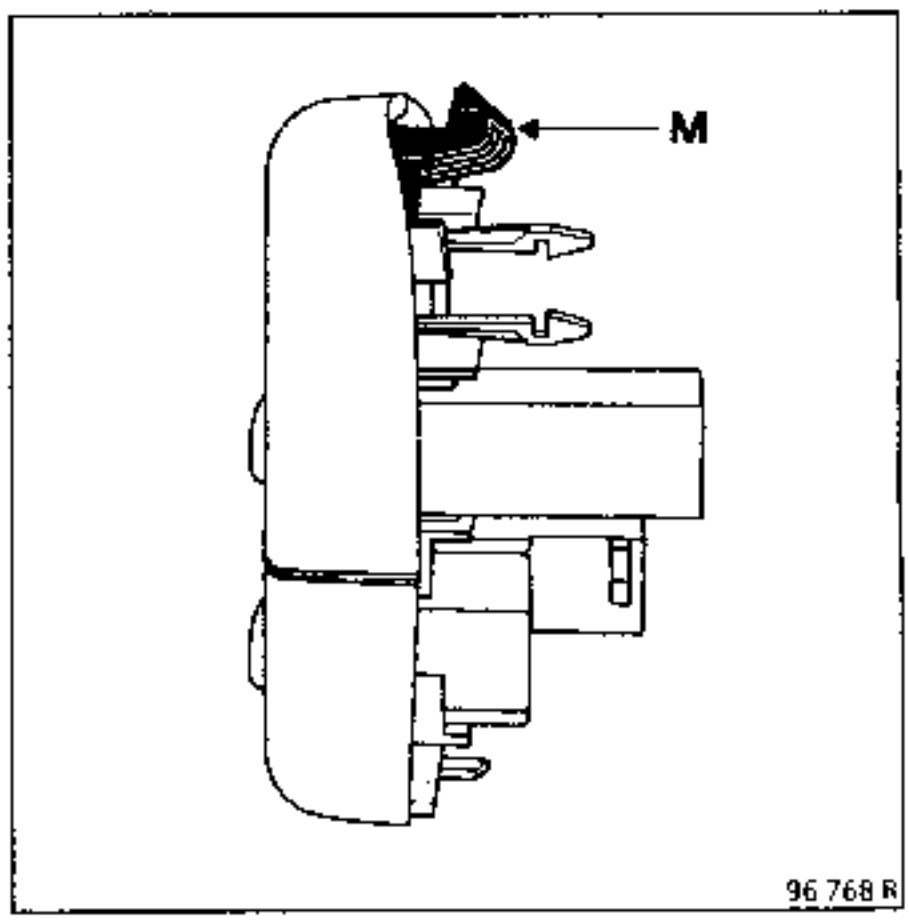


- el reloj (tres tornillos Torx),

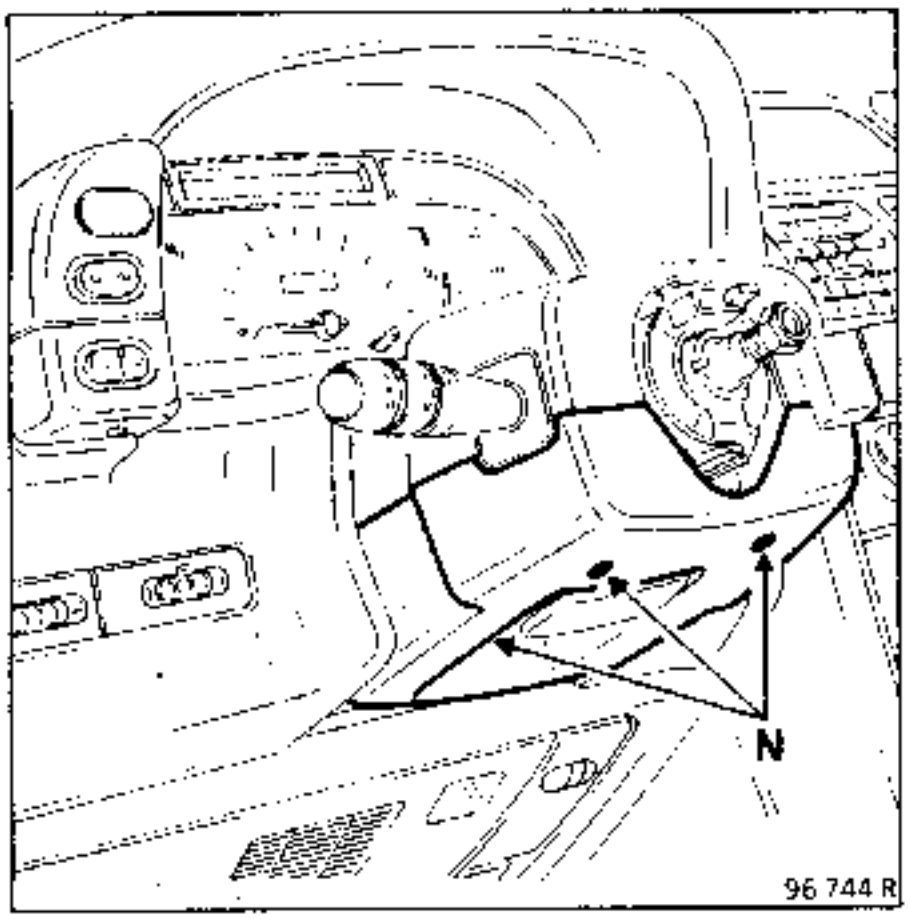


- el tornillo inferior (L) de fijación del bloque de interruptores y sacar este último hacia abajo para poder liberar la patilla (M).

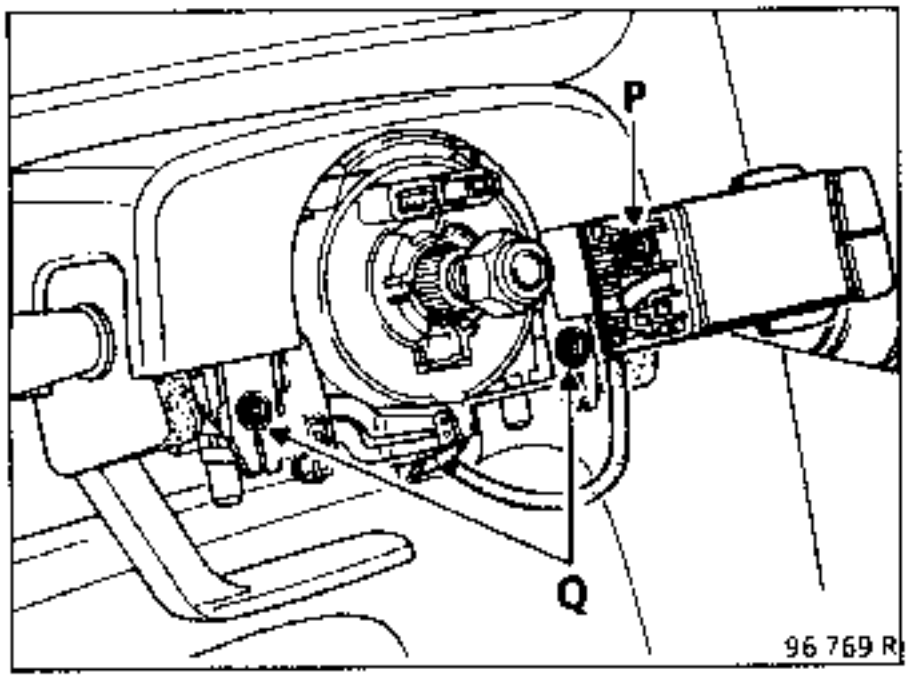




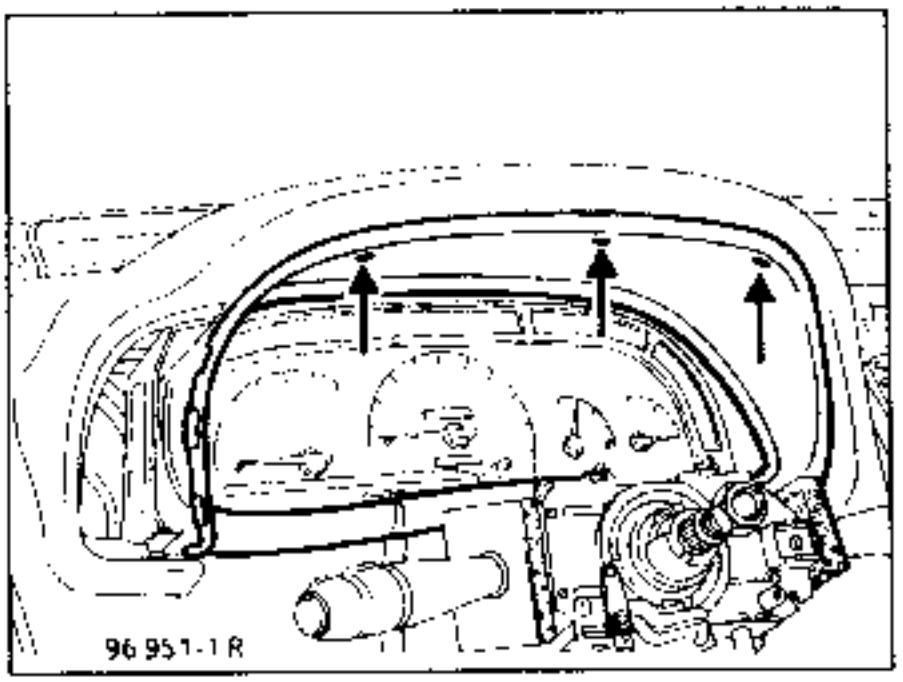
Extraer :
- la semi-coquilla bajo el volante, tras haber quitado los tres tornillos (N),



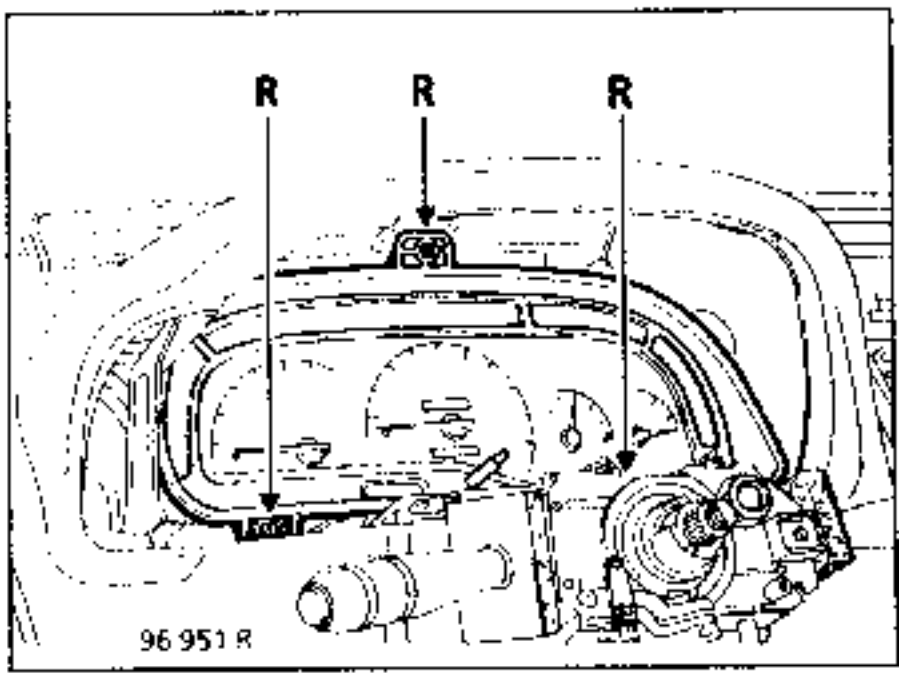
- la tapa del mando de la radio y el tornillo de fijación (P) de esta última,
- la semi-coquilla superior después de haber quitado los dos tornillos (Q),



- la visera interior del cuadro de instrumentos tras haber quitado los tres tornillos superiores,

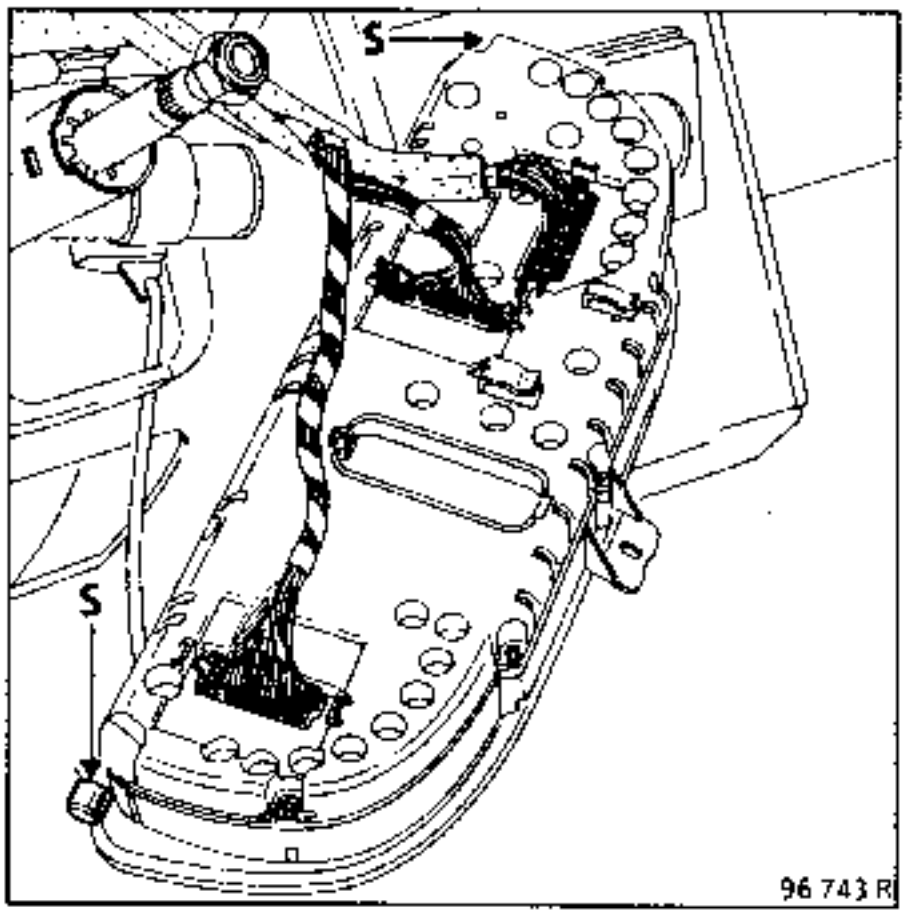


- el cuadro de instrumentos después de haber quitado los tres tornillos (R).

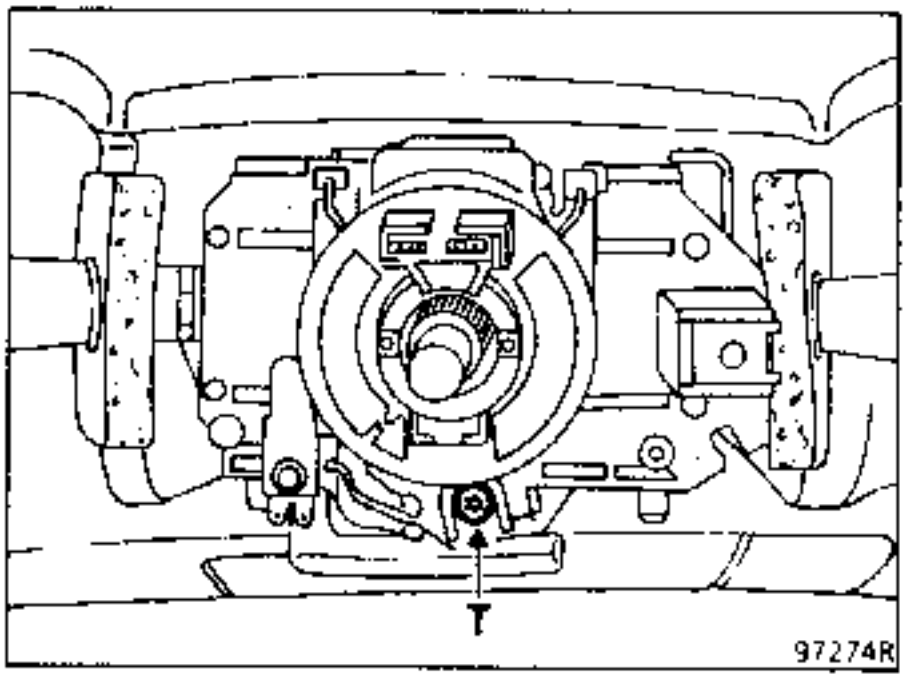


Desconectar el cableado del cuadro de instrumentos.

ATENCION : no extraviar los pequeños calces de goma (S).

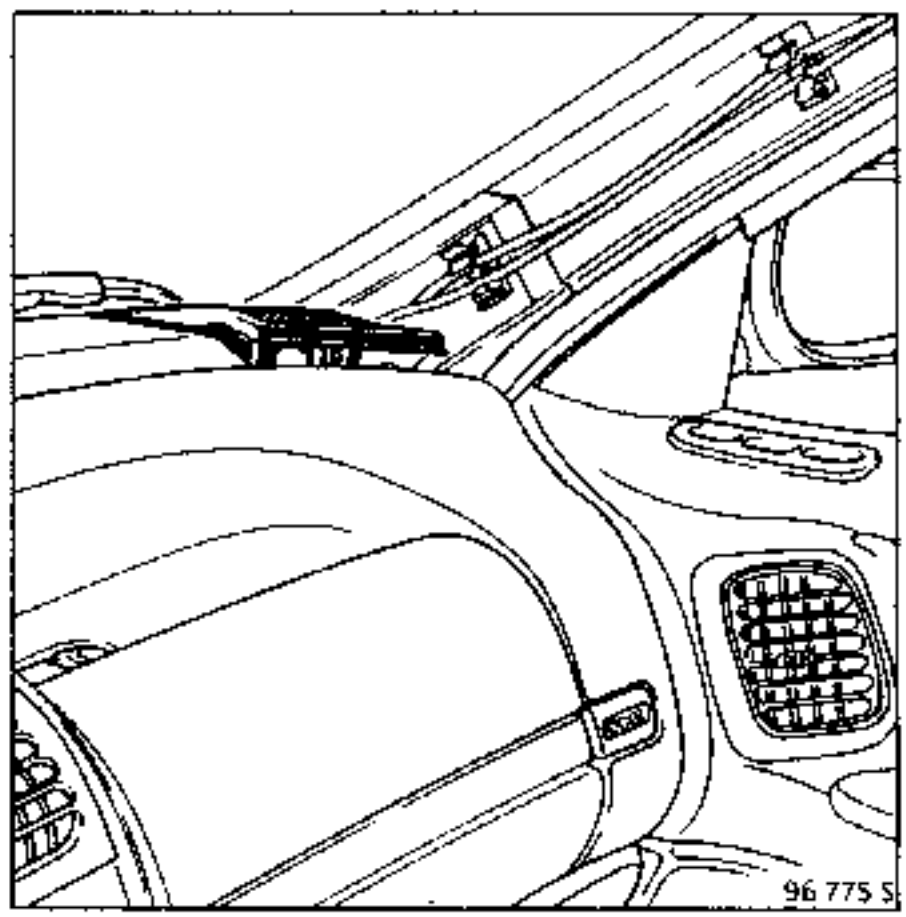


Aflojar el tornillo (T) para poder extraer el conjunto de las manecillas.

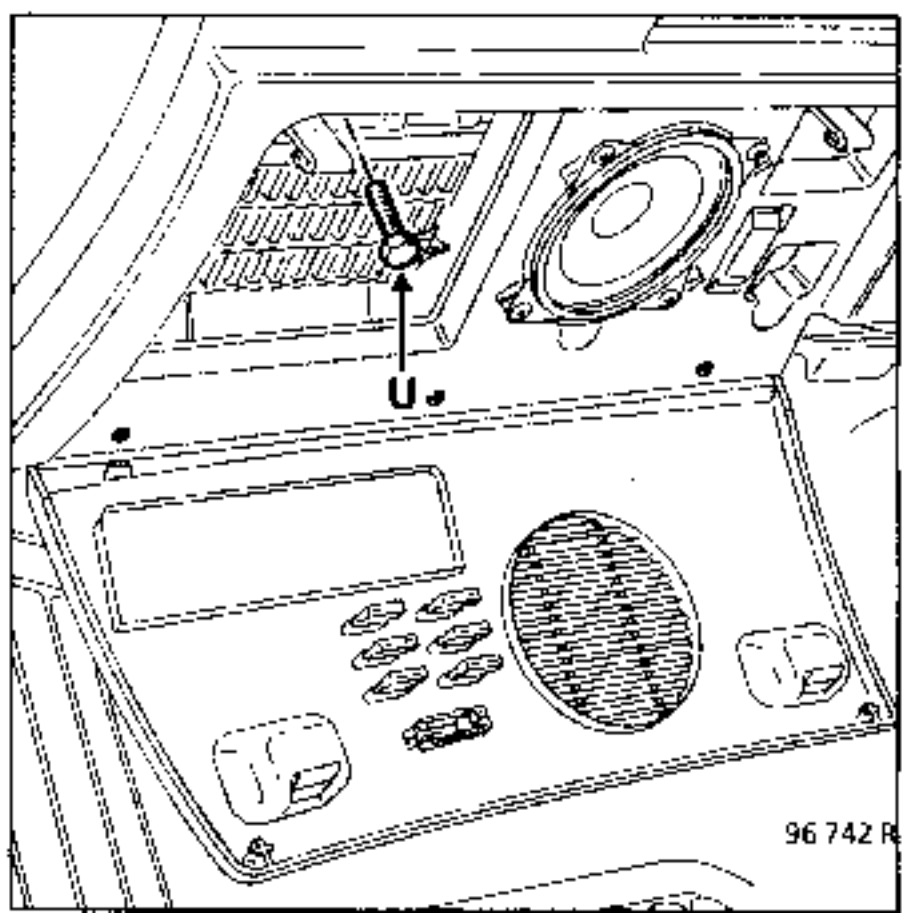


Extraer :

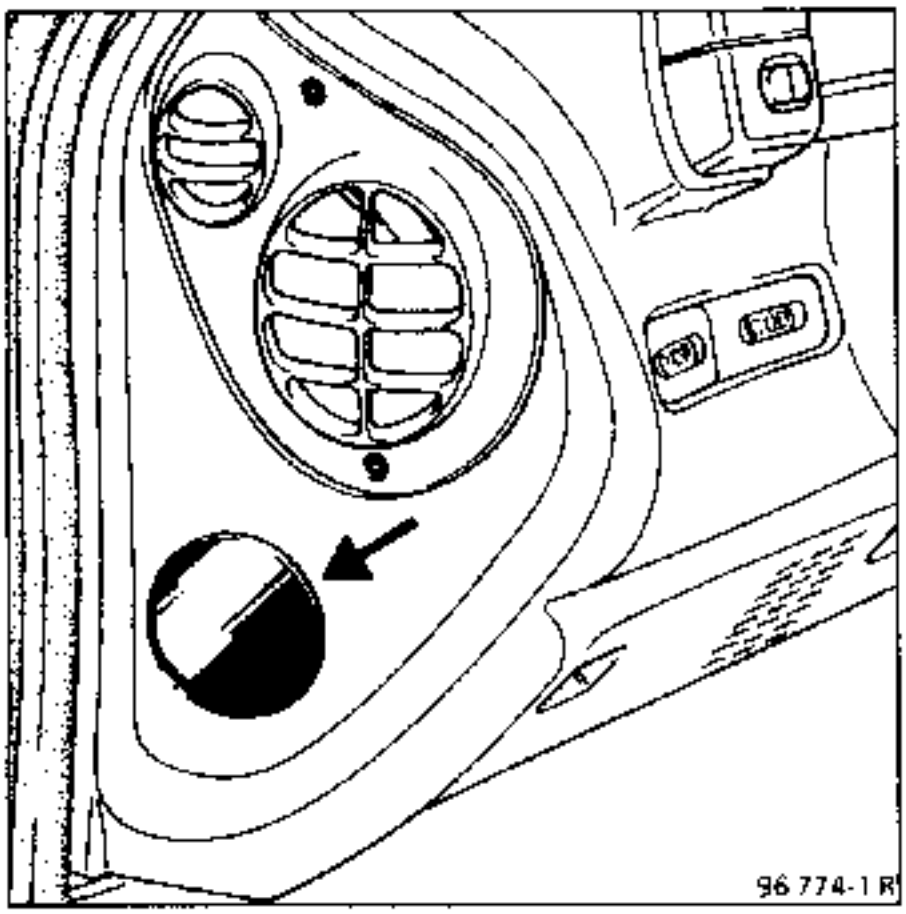
- los tweeters, levantado la parte delantera de estos últimos,



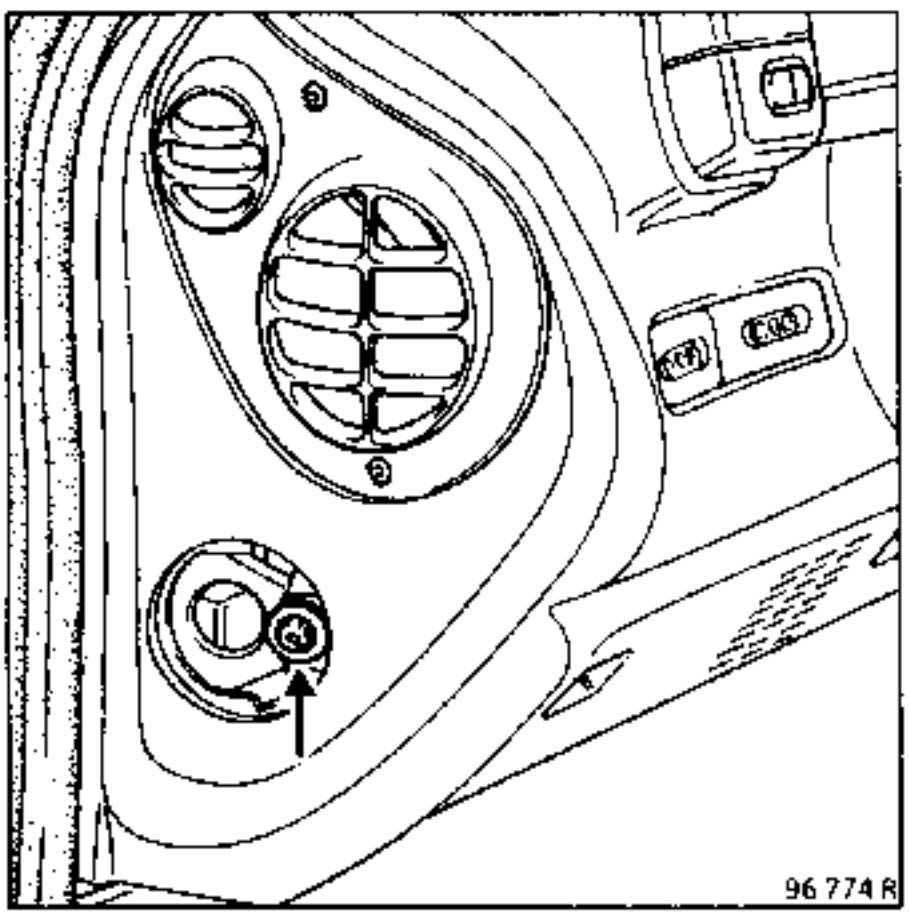
- el tornillo de fijación de la caja de fusibles (U),



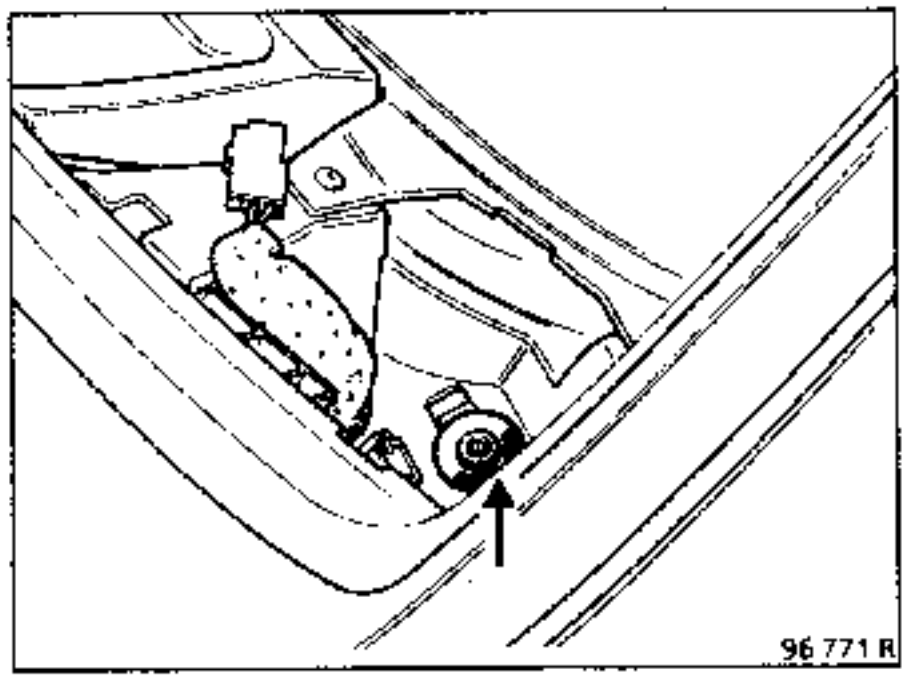
- los obturadores laterales,



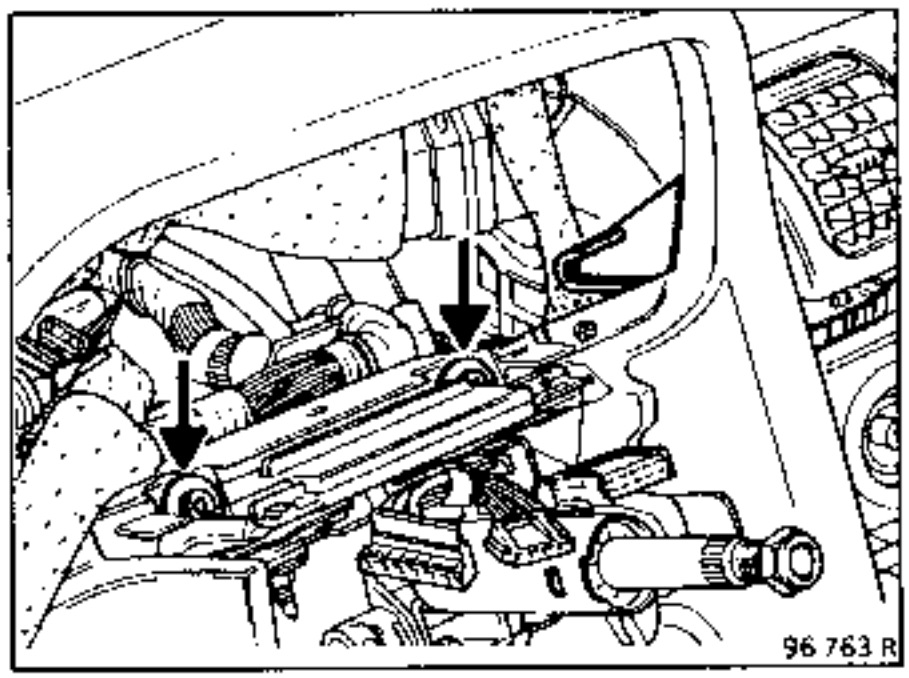
- las fijaciones laterales del tablero de bordo,



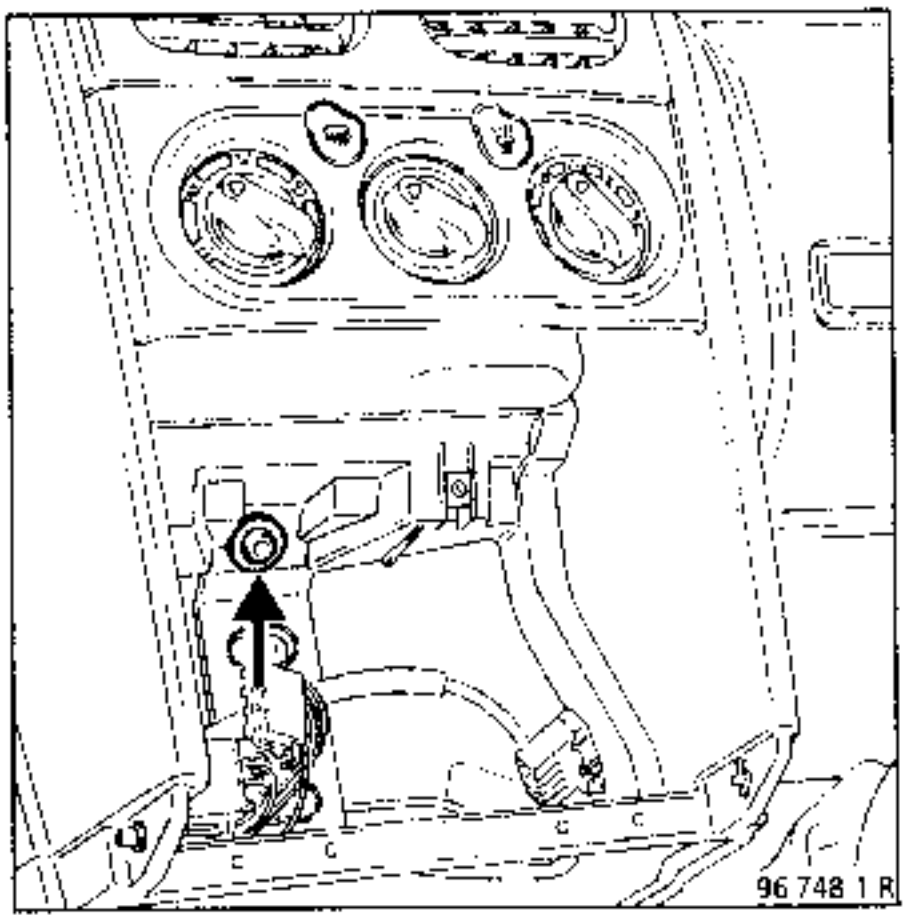
- las fijaciones superiores (bajo los tweeters),



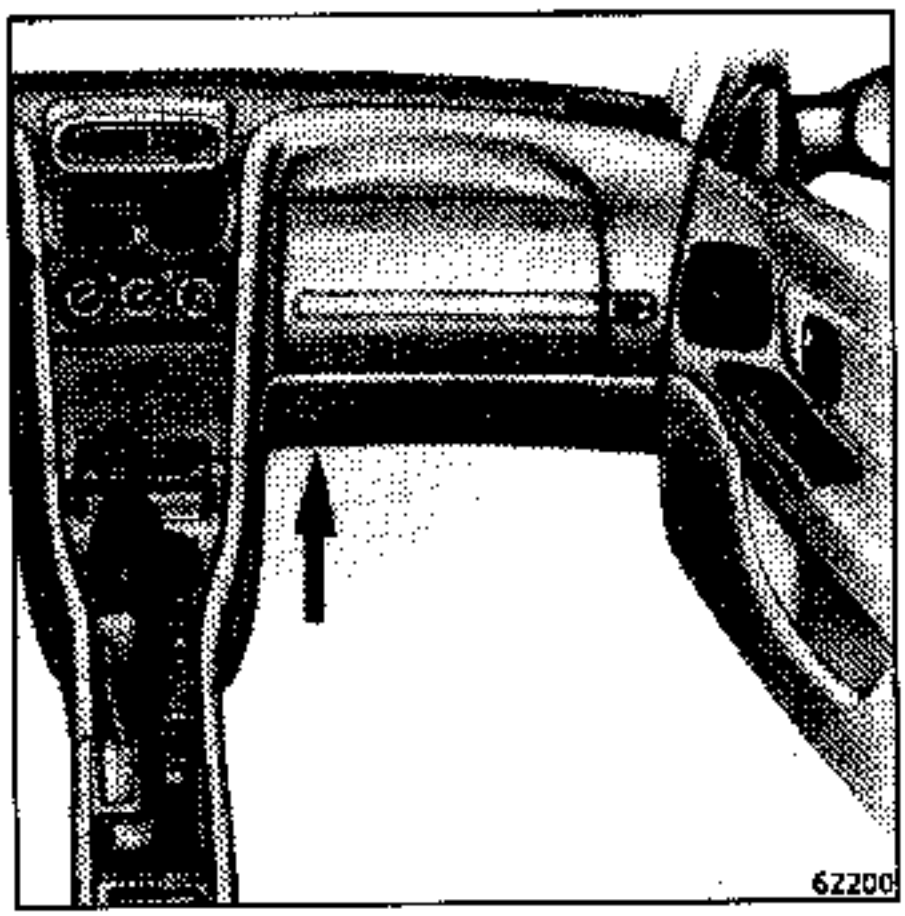
- las dos fijaciones bajo el cuadro de instrumentos,



Extraer :
- la fijación central bajo el cuadro de mando de la calefacción,



- la fijación inferior del tablero de bordo.



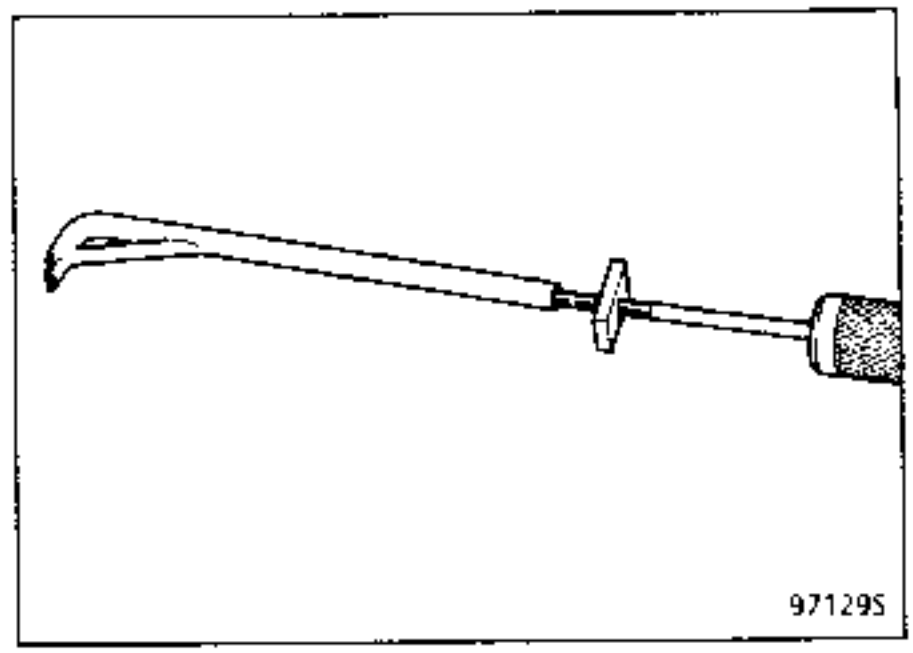
- el tablero de bordo con precaución para desconectar todos los conectores.

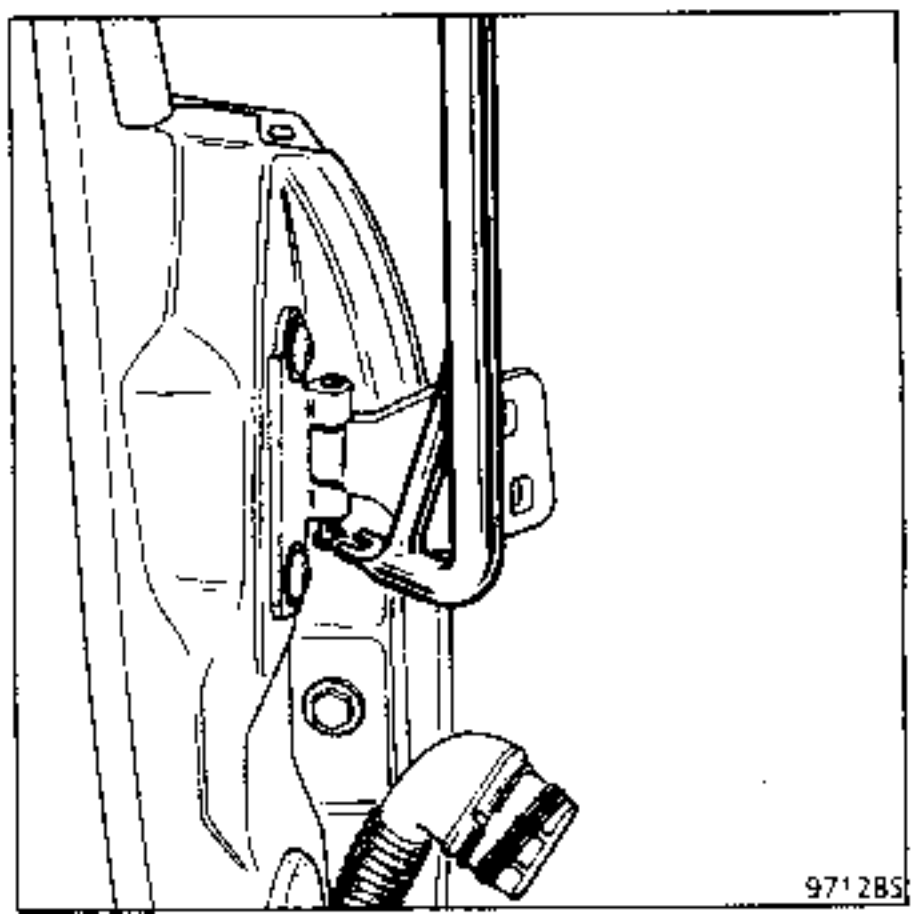
A continuación, extraer el tabique de calefacción de la forma siguiente :

Empezar por extraer las dos puertas retirando en cada lado :
- el tornillo de sujeción del tirante de puerta,
- el conector de puerta,
- los pasadores de la bisagra mediante el útil **Car. 1055-02**

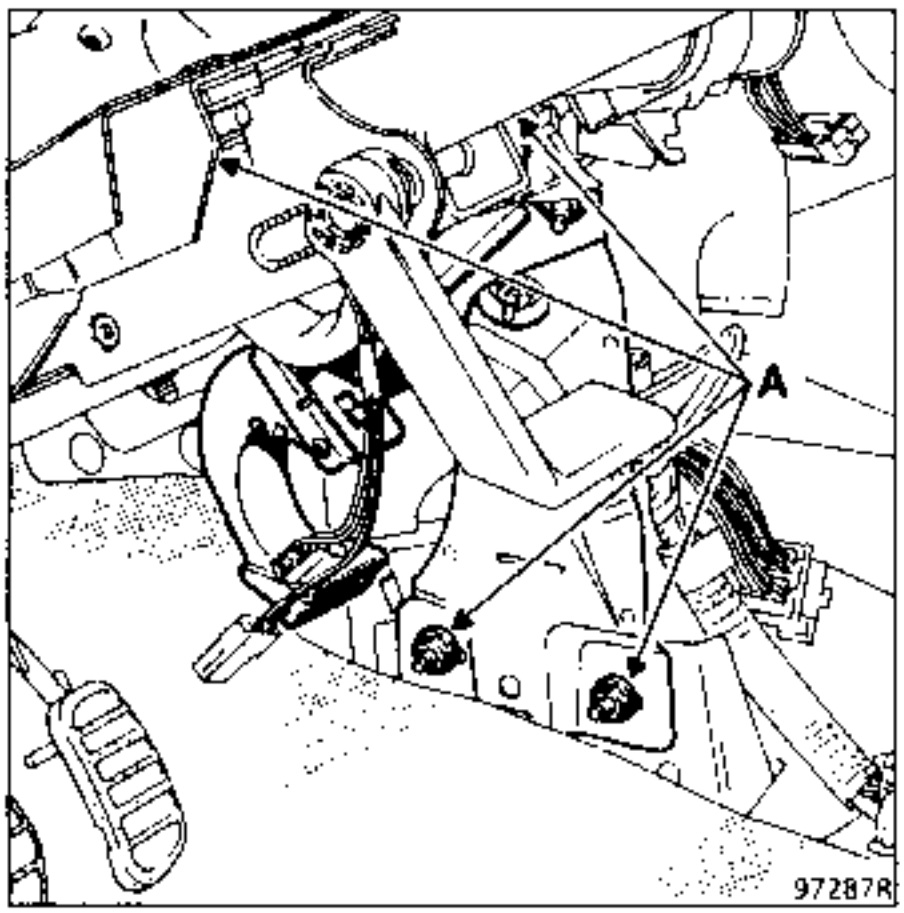
(son necesarias dos personas para extraer cada puerta)

Utiles Car. 1055-02 y Emb. 880

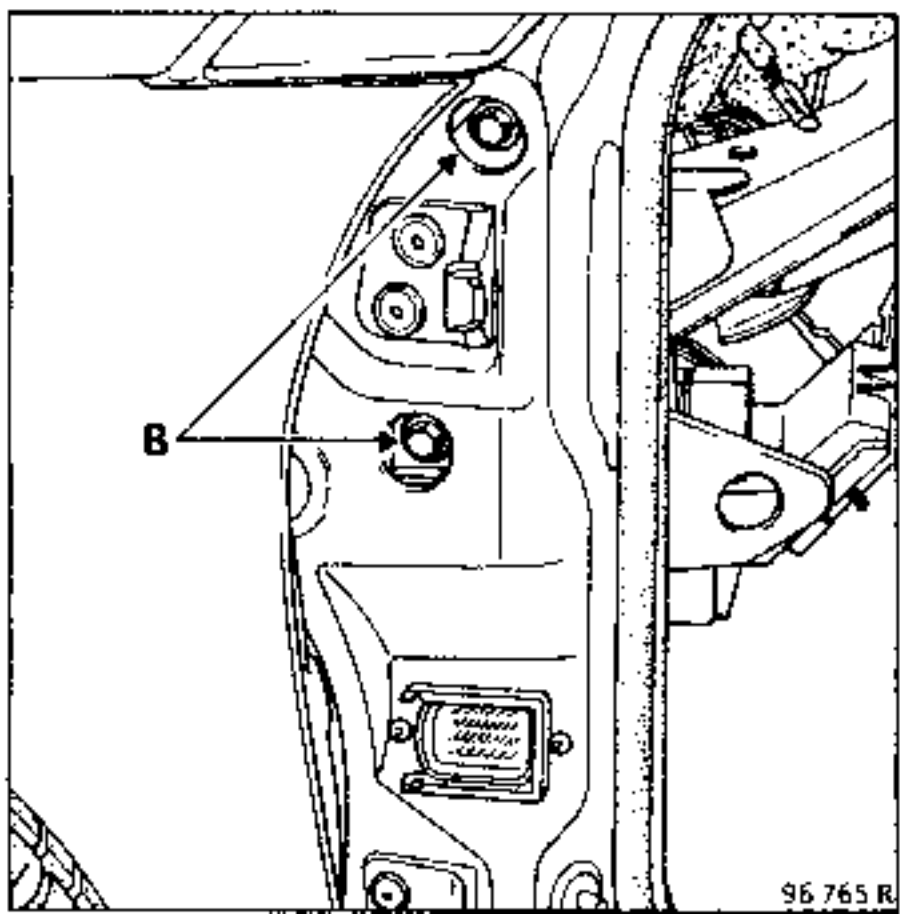




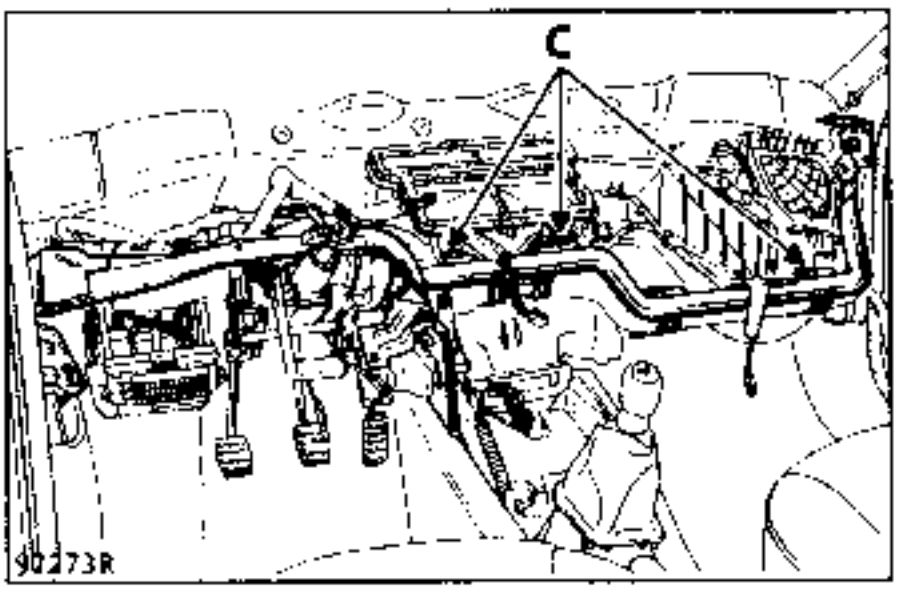
A continuación, retirar :
- los tornillos de fijación de la boca del paso del cableado en el tabique de la calefacción,
- los dos ejes de fijación de la caja de fusibles,
- el tirador de apertura del capot motor,
- las cuatro tuercas (A),



- los cuatro tornillos (B) de fijación lateral,

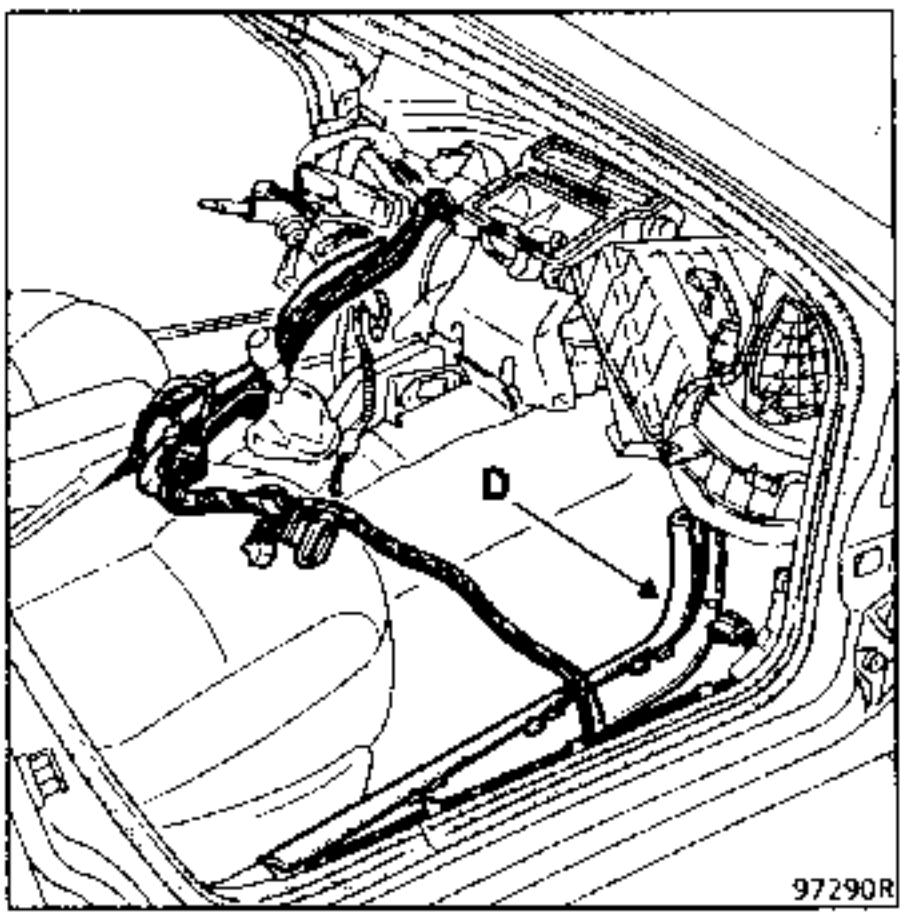


- los tres tornillos (C).



Sacar el tabique de calefacción tirando de él hacia atrás (son necesarias dos personas para extraerlo).

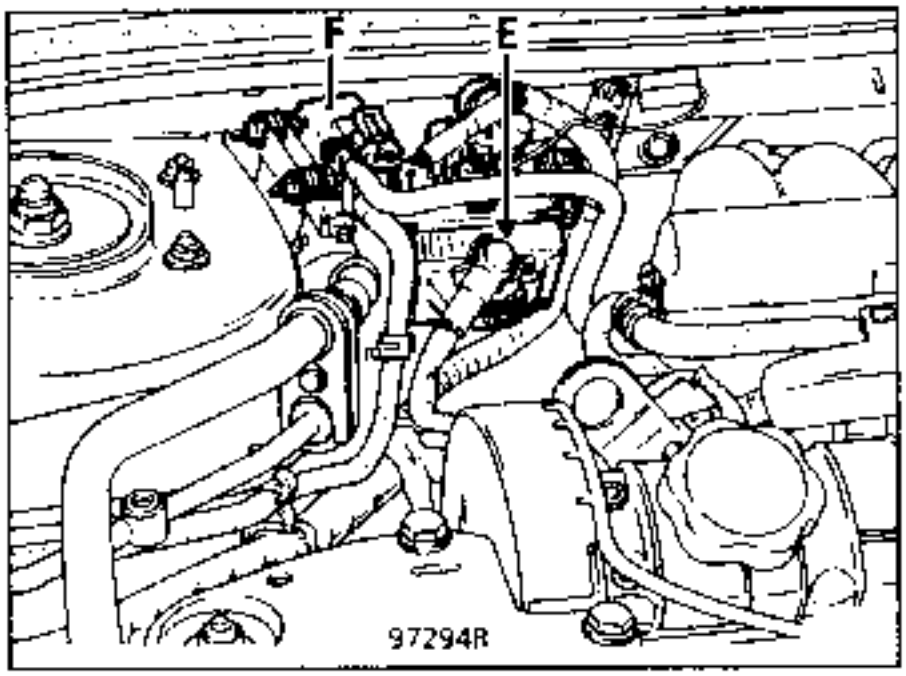
A continuación, extraer la tapicería interior (D), para tener acceso a los diferentes conectores y poder sacar el conjunto del cableado hacia atrás.



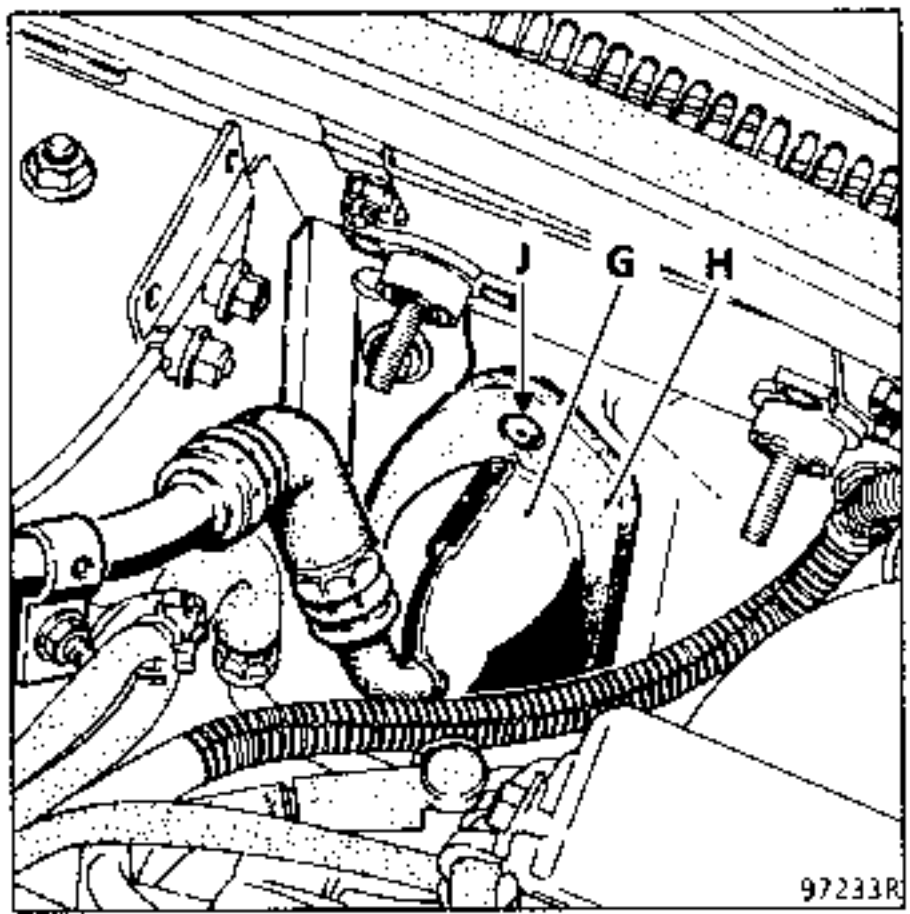
Lado compartimiento motor

Vaciar el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga (ver método descrito en el fasciculo Nuevo refrigerante R134a).

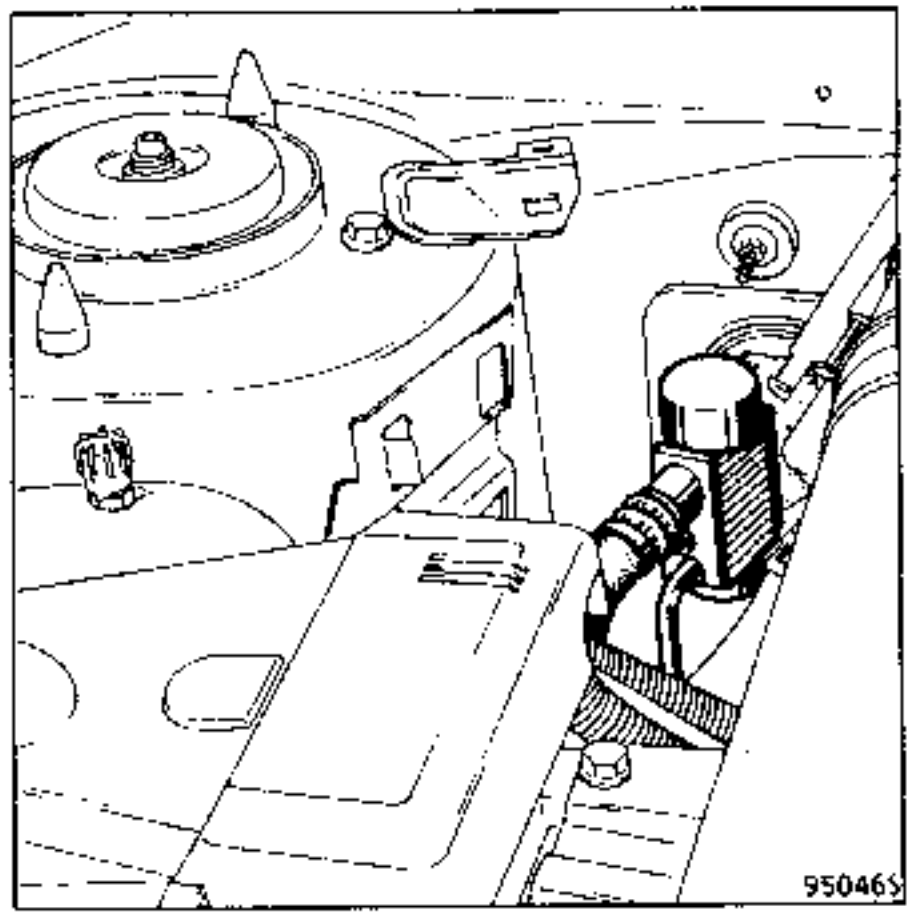
Extraer :
- el módulo de potencia de encendido (E) y la electroválvula de purga del canister (F),



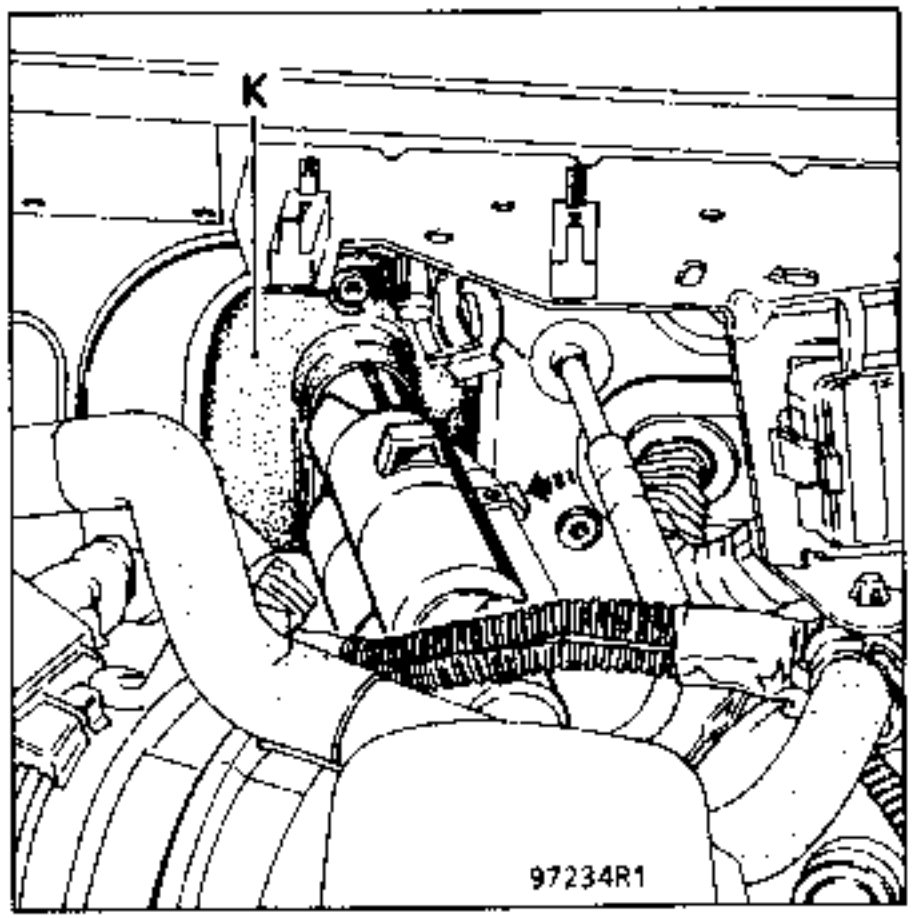
- la tapa del reductor (G),
- el soporte estanco (H), tras haber quitado los dos tornillos (J),



- los dos tubos del reductor (recuperar las juntas de estanquidad y obturar los tubos con unos tapones; **esta precaución es indispensable debido al empleo de aceite PAG, muy sensible a la humedad**),

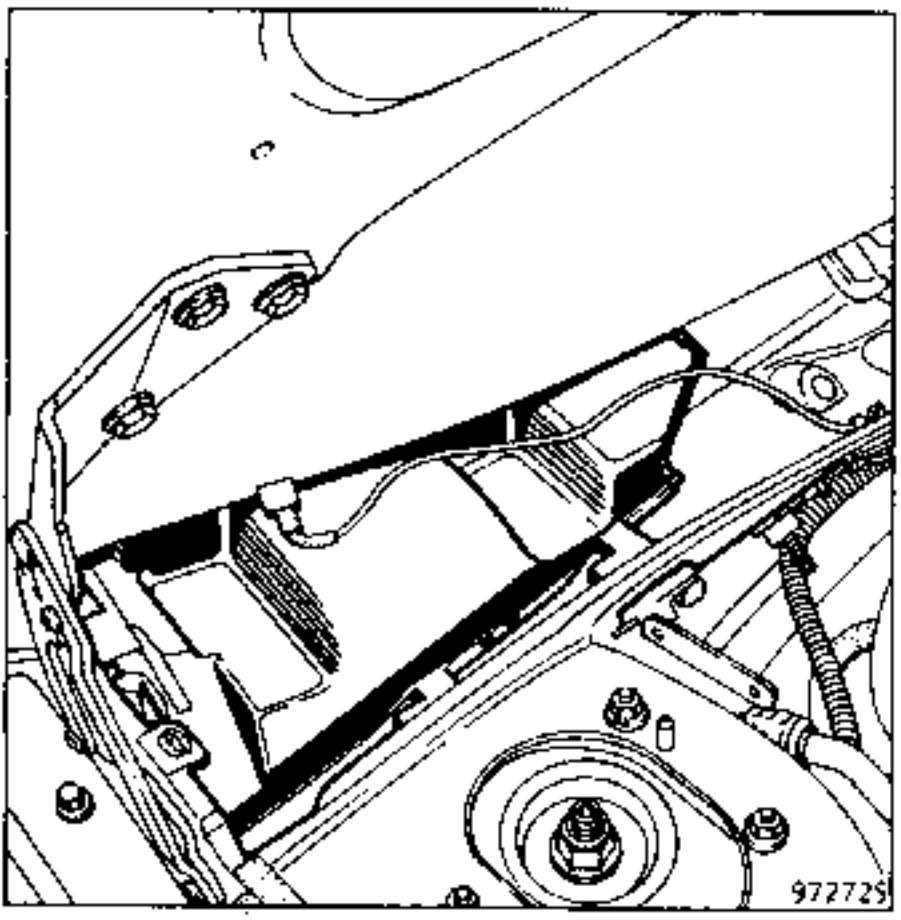


- los dos manguitos de calefacción y el soporte estanco (K) (2 tornillos).

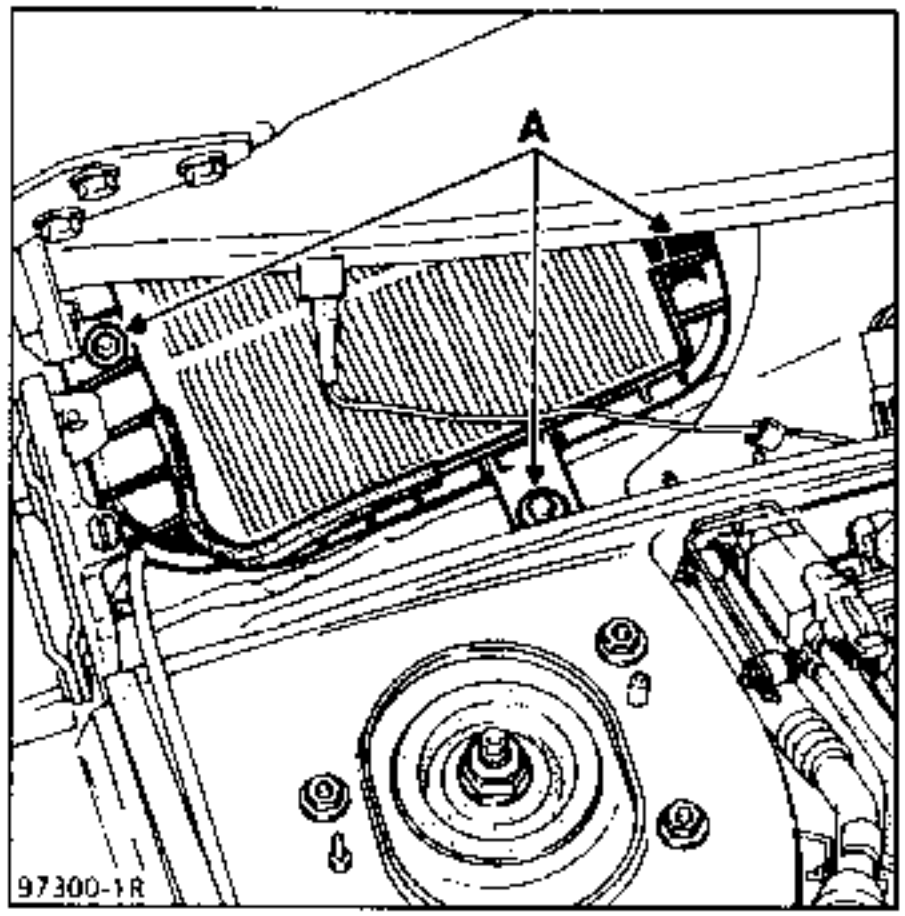


NOTA : para extraer los dos Manguitos, presione en primer lugar donde indica la flecha en el dibujo y tire de los Manguitos hacia usted para separarlos.

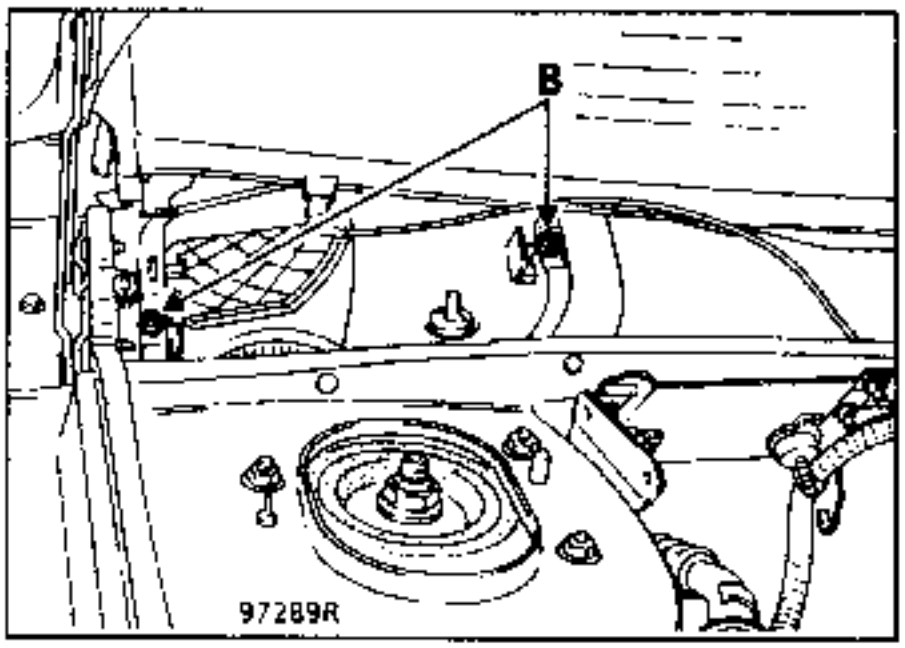
Extraer :
- la semicoquilla derecha de la playa de alero,
- el corta-aguas colocado delante de la entrada de aire exterior,



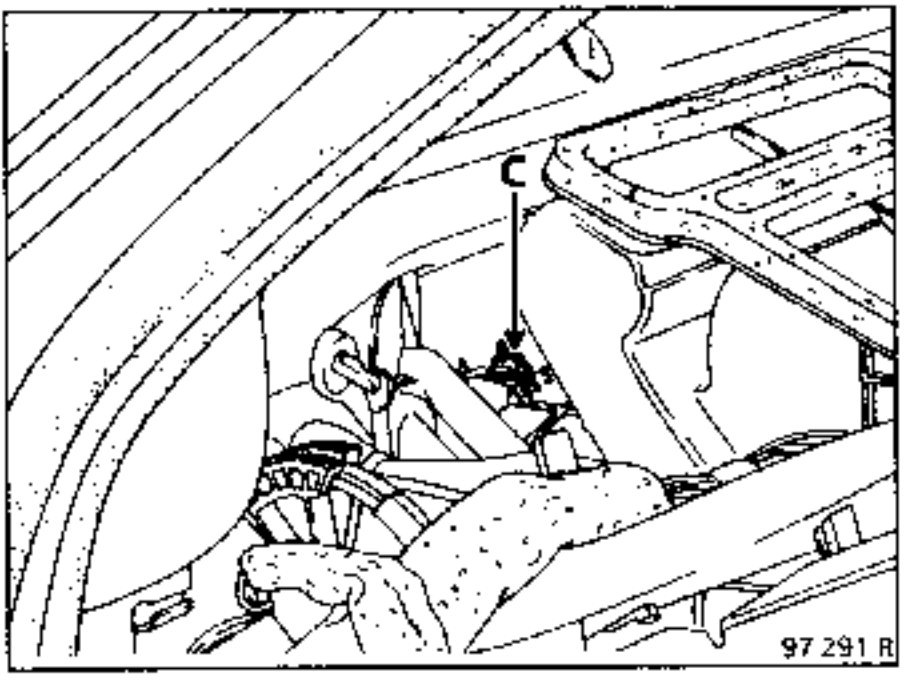
- el filtro de partículas provisto de su soporte, tras haber quitado los tres tornillos (A),



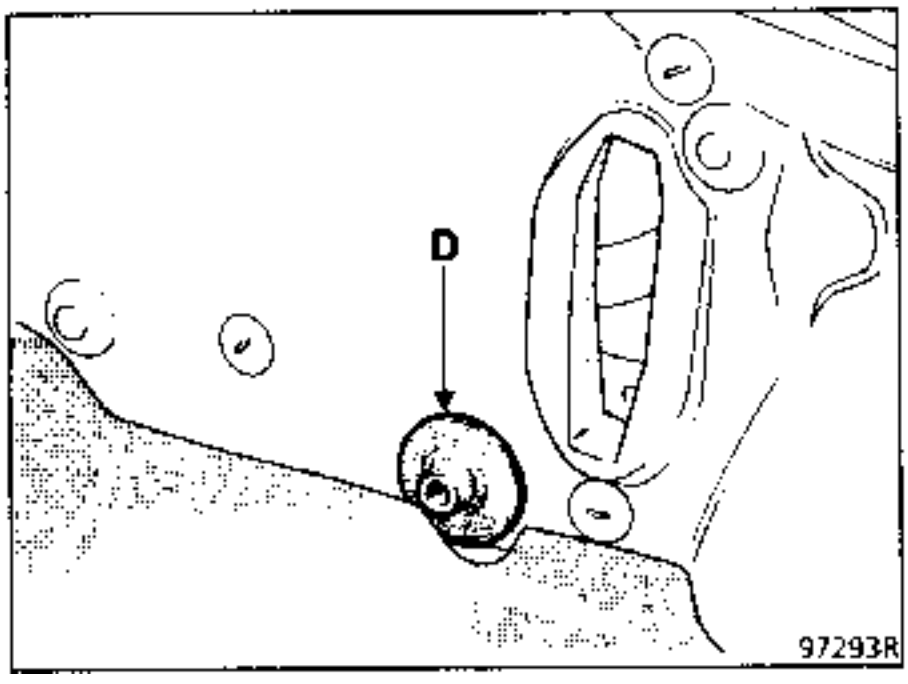
- los dos tornillos (B) de fijación superior del cajetín evaporador.



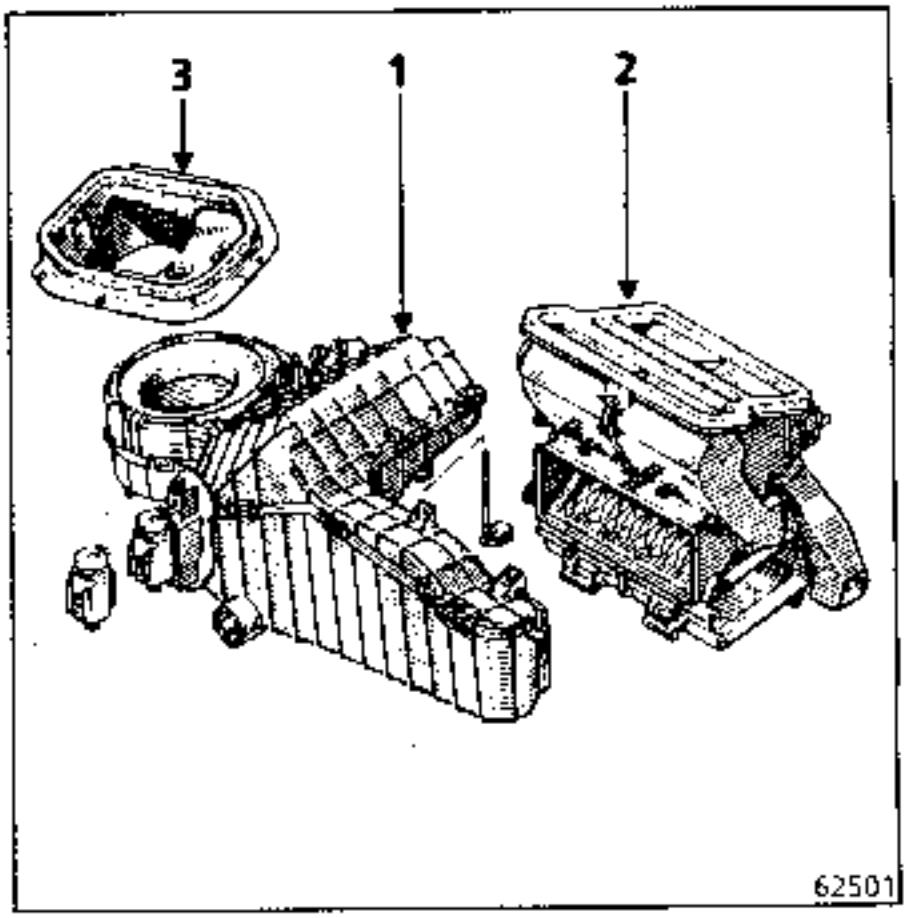
En el interior del vehículo, quitar :
- el tornillo (C) de fijación del cajetín repartidor,



- el conjunto climatizador (tras haber desconectado el tubo de evacuación de los condensados (D)).



Separar el bloque evaporador (1) del cajetín repartidor (2) y de la caja de entrada de aire (3).



REPOSICION

Operar en el sentido inverso de la extracción, respetando los puntos siguientes :

Sustituir todas las juntas extraídas.

En la reposición del tablero de bordo, es muy importante verificar que todas las conexiones estén bien encajadas, así como el paso de los diferentes cableados por los lugares adecuados.

Vigilar también que el tablero de bordo esté bien centrado.

IMPORTANTE : vehículo con AIR BAG

Por motivos de seguridad, antes de volver a conectar el cojín air bag, hay que controlar el estado de la instalación con el aparato de control XR BAG (Ele. **1288**). Se debe hacer por un especialista que haya recibido formación.

CONTROL

Con el conector air bag (blanco) desconectado, el testigo del air bag debe permanecer encendido fijo algunos segundos y después parpadear.

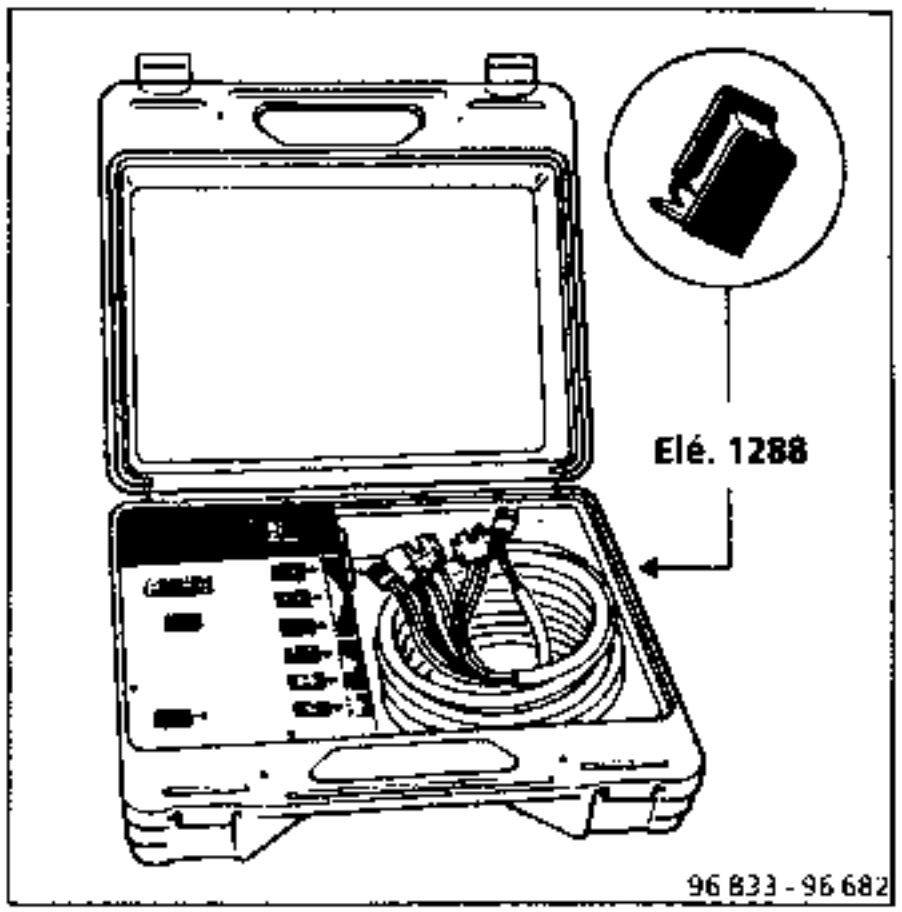
Cortar el contacto.

Conectar el quemador inerte del aparato **XR BAG (Ele. 1288)** en el lugar del air bag.

Con el contacto puesto, el testigo del air bag debe encenderse algunos segundos y después apagarse (y permanecer apagado).

Esperar un minuto.

Si el test es correcto, montar el air bag en el vehículo después de haber sustituido previamente la tuerca del volante, si no es así ver el capítulo Diagnóstico del fascículo AIR BAG.



ATENCION : el cojín air bag de este vehículo es específico, verificar la referencia grabada al dorso de la pieza antes de su montaje.

ATENCION : no olvidarse de volver a conectar el tubo de evacuación de los condensados.

Efectuar el llenado del circuito con fluido refrigerante mediante la estación de carga (método presentado en el fascículo Aire acondicionado-Nuevo refrigerante R134a).

Recuerde la cantidad : 800 g ± 25

IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas a los añadidos de aceite durante las intervenciones en los elementos del circuito del aire acondicionado.

Efectuar la purga del circuito de refrigeración motor (si es necesario).

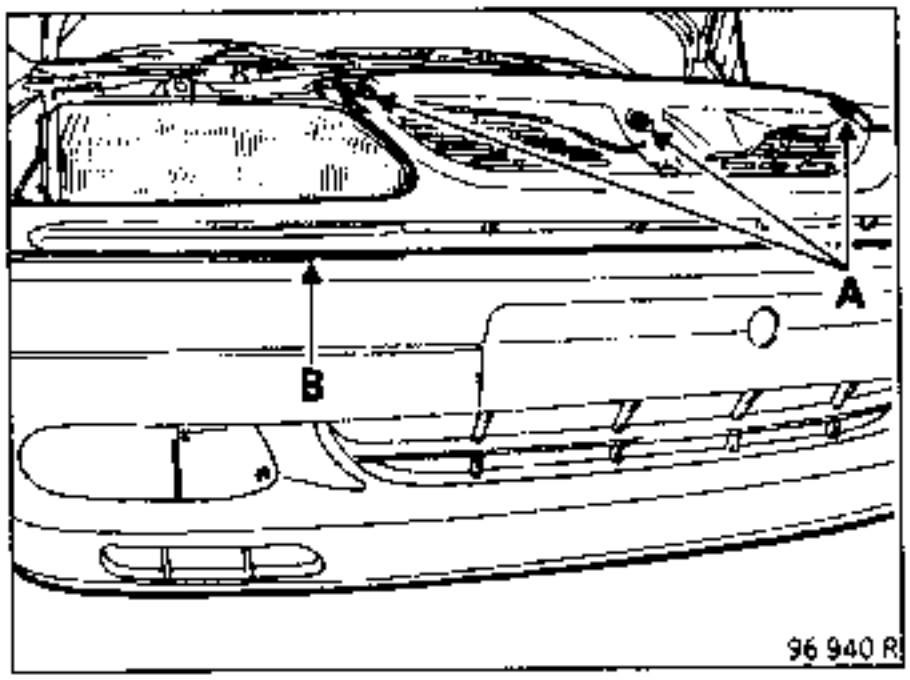
EXTRACCION

Desconectar la batería.

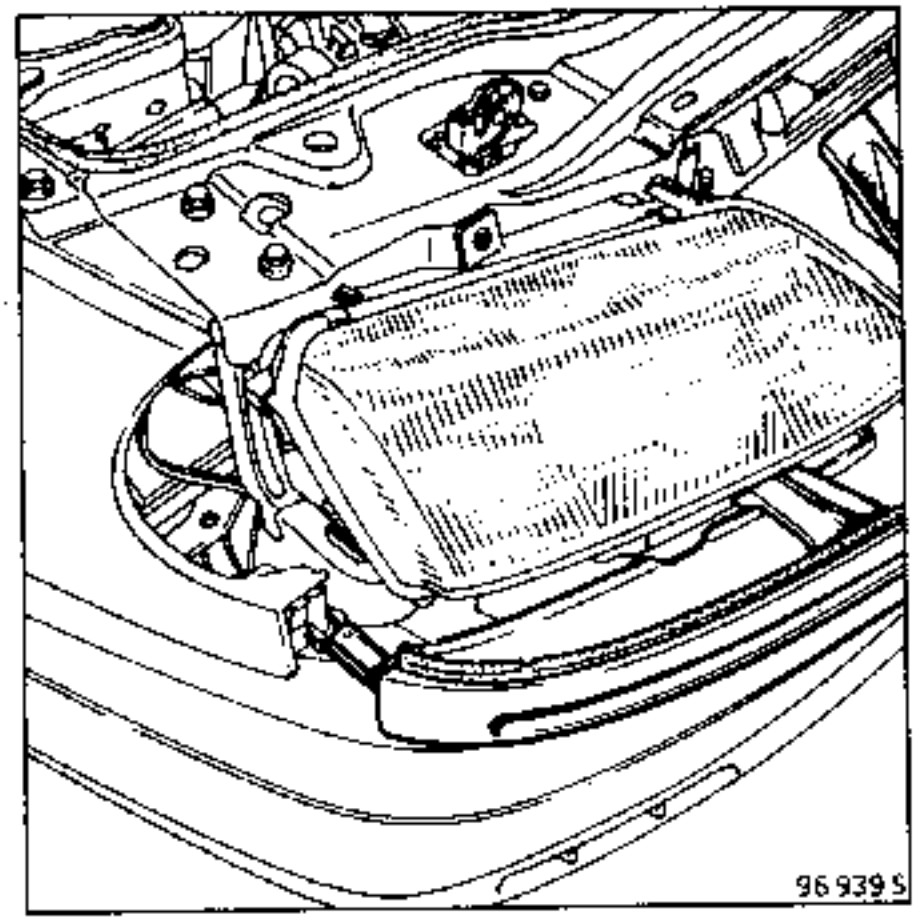
Vaciar el circuito refrigerante con la estación de carga (ver método descrito en el fascículo nuevo refrigerante R134a).

Extraer la calandra de la forma siguiente :

Extraer :
- las luces indicadoras de dirección,
- los tres tornillos de fijación superiores (A) y los dos tornillos de fijación inferiores accesibles por los orificios (B) (Torx de 30).



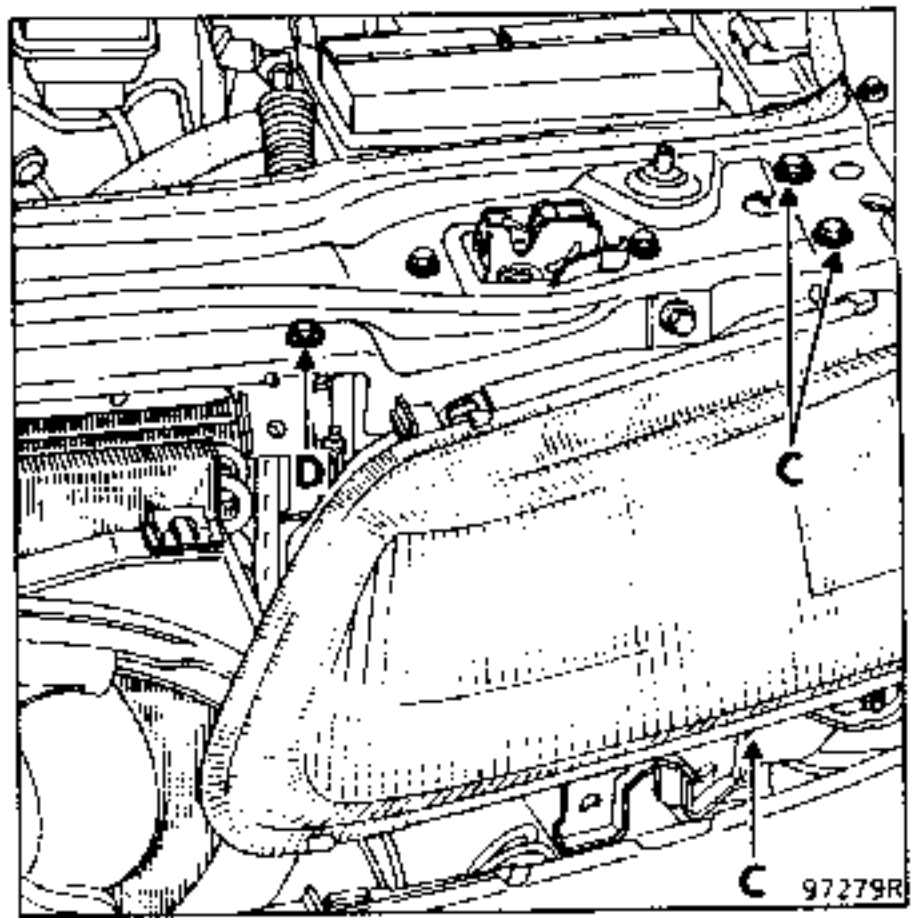
Soltar la calandra en sus dos extremos y extraerla.



A continuación, extraer el conjunto travesaño superior/ópticas como se indica :

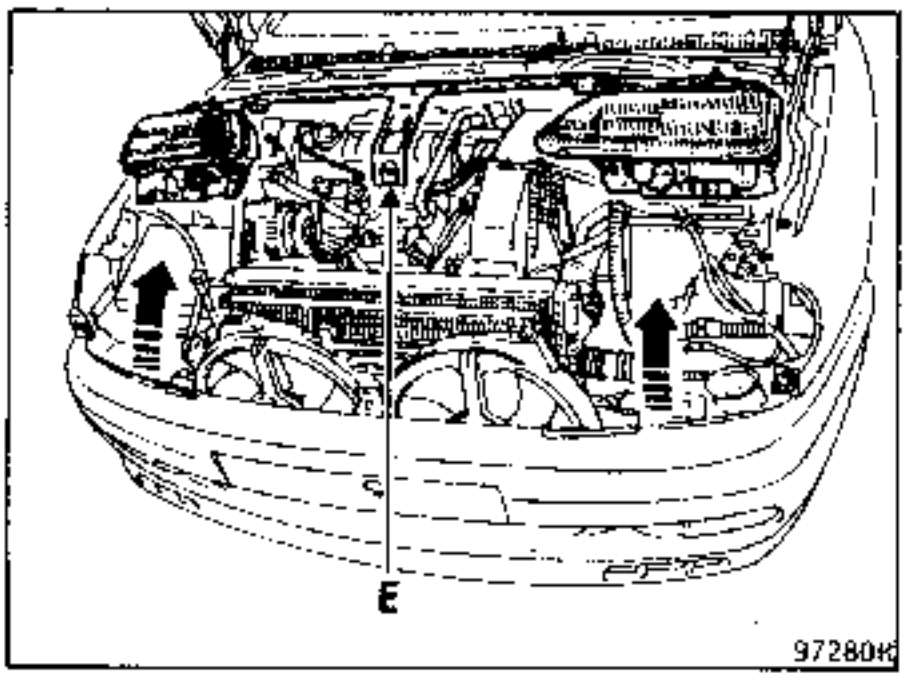
Desconectar los diferentes conectores (ópticas, contactores del capot, etc.).

Quitar en ambos lados del travesaño :
- los seis tornillos (C) de fijación del travesaño sobre la carrocería,
- los dos tornillos (D) de fijación del radiador al travesaño.



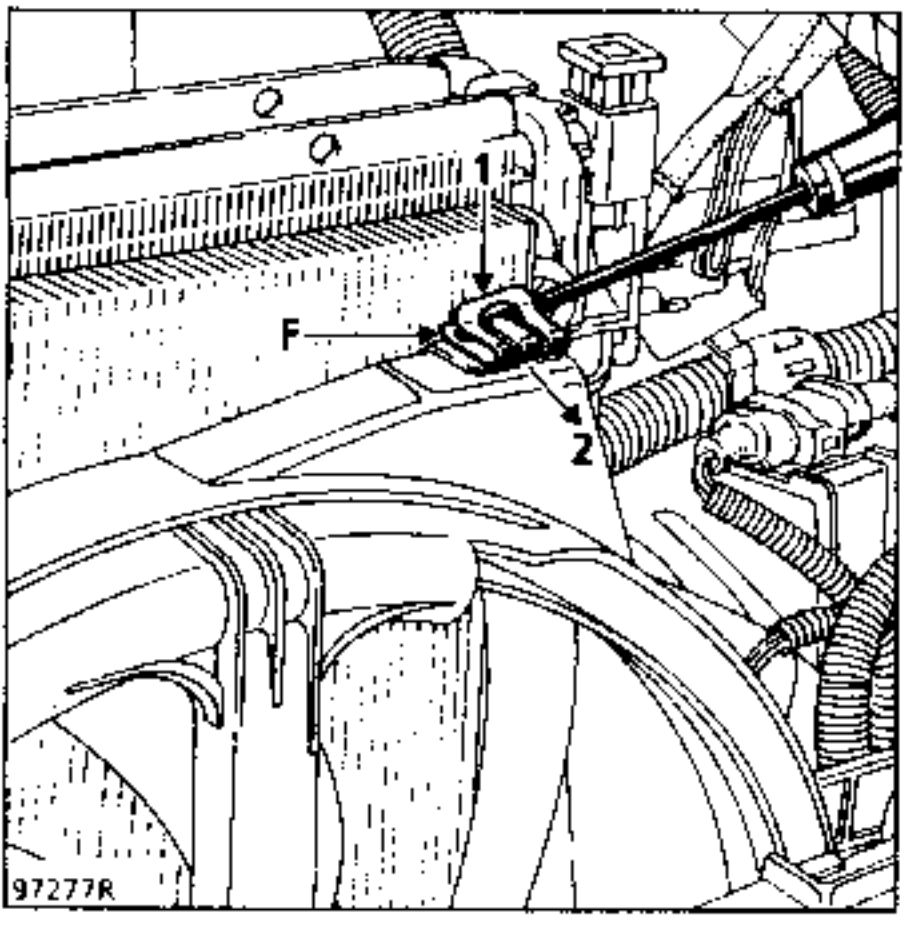
Tras haber quitado el último tornillo de fijación (E) sacar el conjunto travesaño/ópticas de la carrocería colocar todo el conjunto en el motor como se indica en el dibujo.

IMPORTANTE : para esta operación, es indispensable proteger los bordes de las aletas con unas fundas o unos paños.



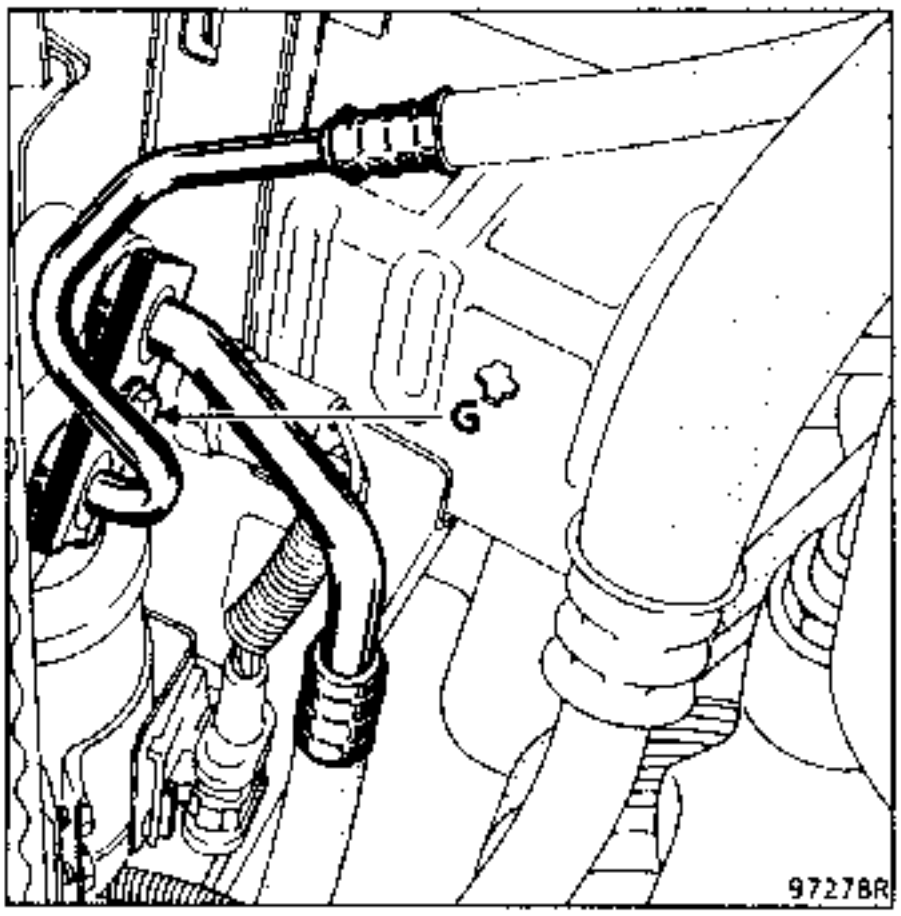
A continuación, extraer :

- las grapas (F), levantando con un destornillador la parte superior (1) y sacando estas últimas hacia la parte trasera (2),



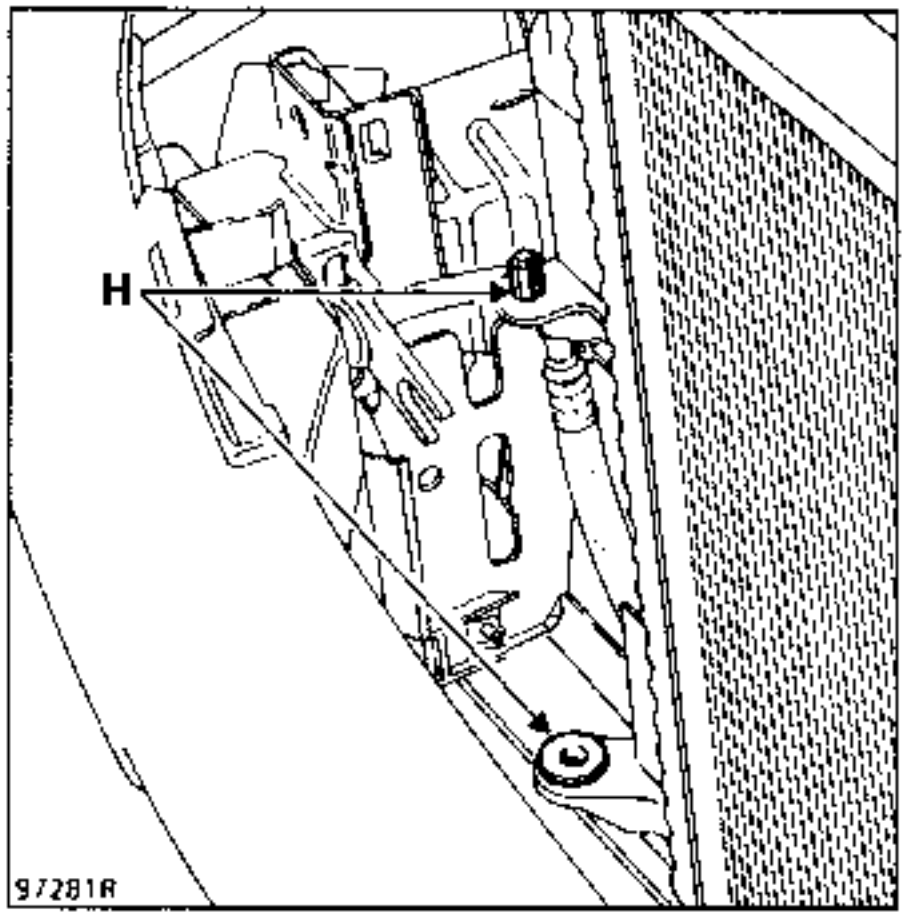
- los dos tubos de la botella deshidratante (G) después de haber quitado el tornillo (recuperar las juntas de estanquidad y obturar los tubos con unos tapones ;

esta precaución es indispensable debido al empleo de aceite PAG muy sensible a la humedad).



Desconectar el conector del presostato trifunción.

Sacar el conjunto motoventilador/condensador por arriba después de haberlo liberado de los cuatro piots de centrado (H).



Disociar el grupo motoventilador del condensador.

REPOSICION

Proceder en orden inverso de la extracción.

Durante el montaje de los tubos en la botella deshidrante, hay que aceitar las juntas con el aceite preconizado para el compresor.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante con una estación de carga (método descrito en el fascículo Nuevo refrigerante R134a)

Recuerde la cantidad : 800 ± 25 g

¡IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas a los complementos de aceite, durante las intervenciones sobre los elementos del circuito del aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

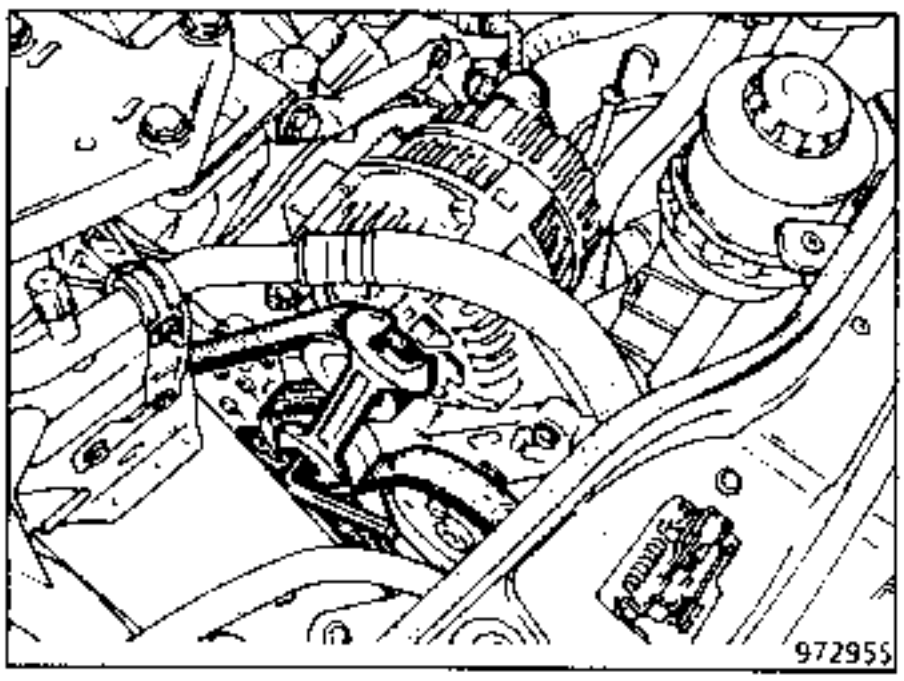
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga (ver método descrito en el fascículo Nuevo refrigerante R134a).

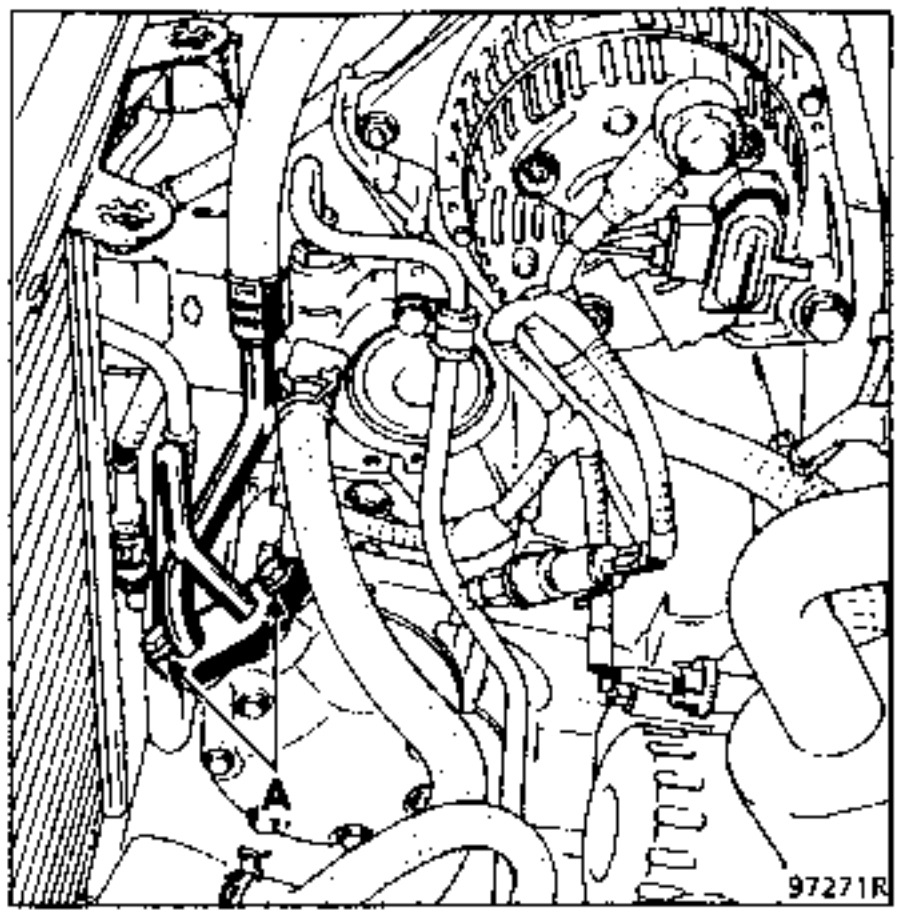
Aflojar el tornillo de 6 caras huecas (7 mm entre caras) del rodillo tensor de la correa y con una llave plana (22 mm) destensar la correa.

Hay que destacar que toda correa destensada debe ser reemplazada (ver capítulo siguiente Tensión de la correa).

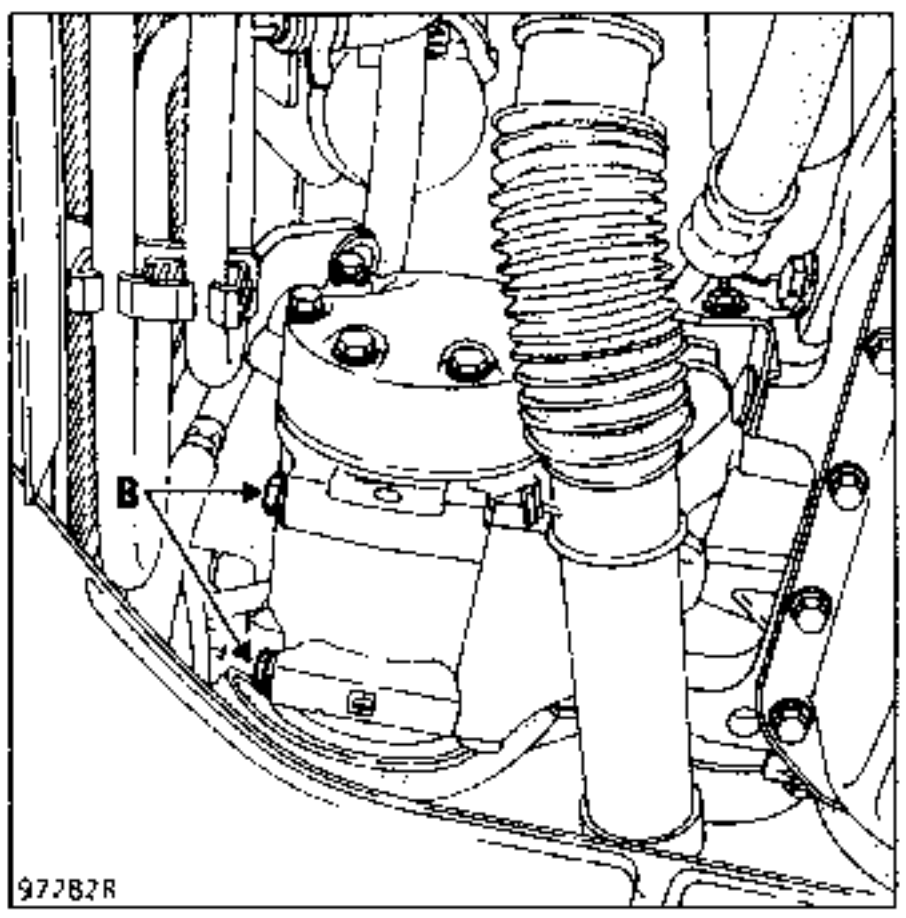


Desconectar el hilo de alimentación del embrague del compresor.

Extraer :
- los tubos del compresor (dos tornillos (A)),



- los cuatro tornillos (B) de fijación del compresor y extraer éste.



REPOSICION

En el montaje, si se sustituye el compresor, éste se suministra lleno de aceite.

IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas a los complementos de aceite, durante las intervenciones sobre los elementos del circuito del aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Durante el montaje de los tubos en el compresor, hay que aceitar las juntas con aceite preconizado para el compresor.

Para el montaje de la correa, consulte el capítulo siguiente.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante con ayuda de la estación de carga (método descrito en el fasciculo Aire acondicionado - Nuevo refrigerante R134a).

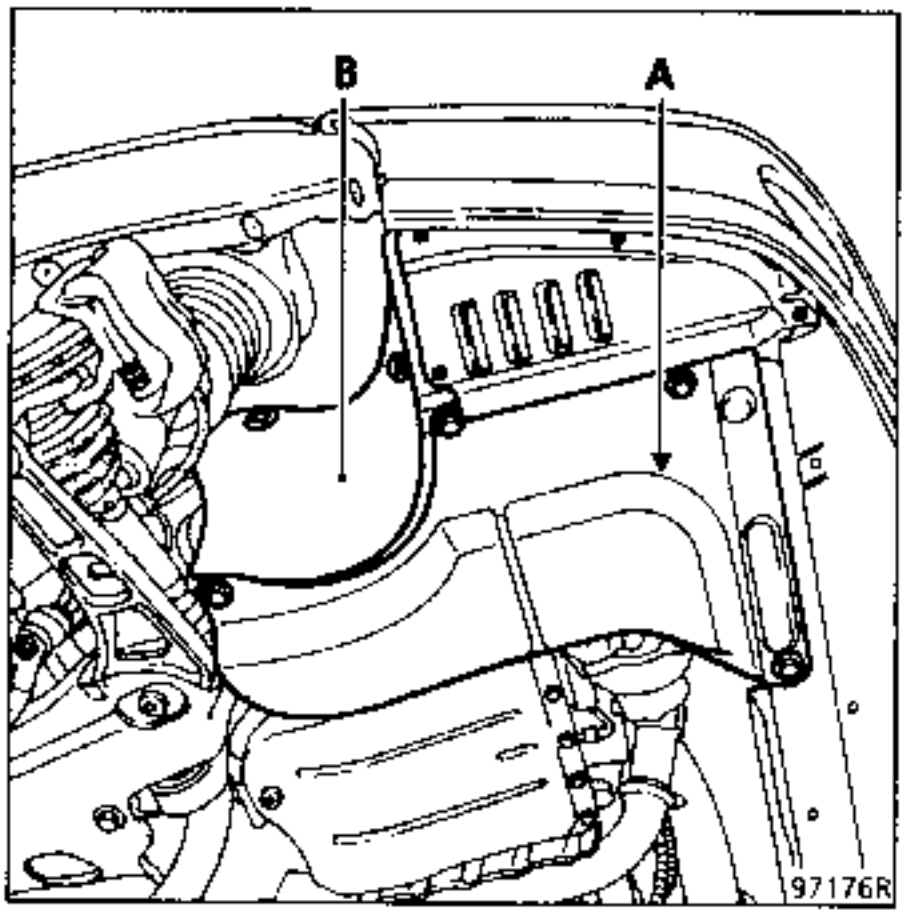
Recuerde la cantidad : 800 g ± 25

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga (ver método descrito en el fascículo Nuevo refrigerante R134a).

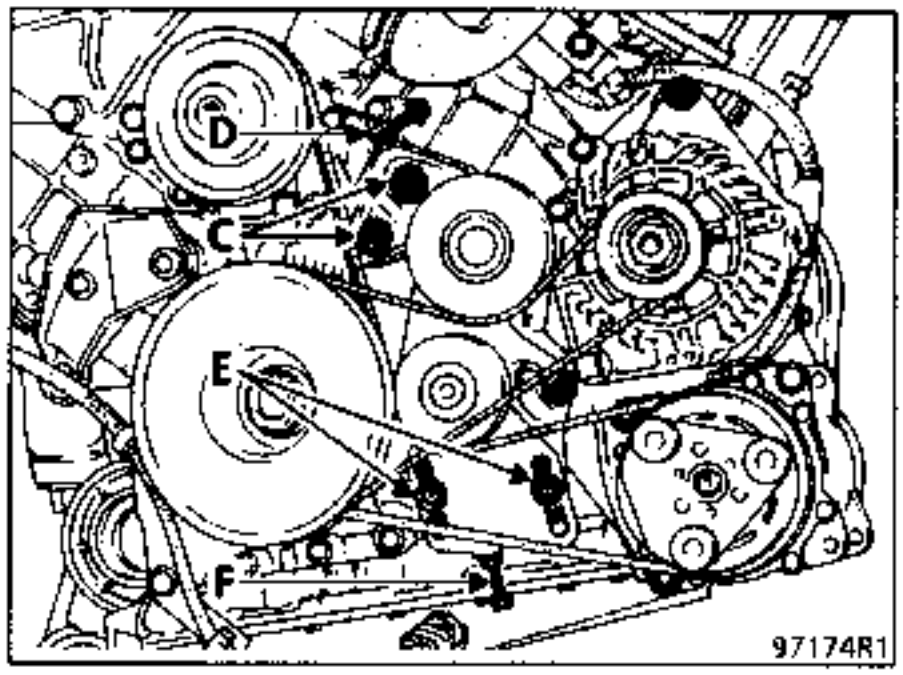
Extraer, a la derecha del vehículo, los dos cárteres de protección del motor (A) y (B).



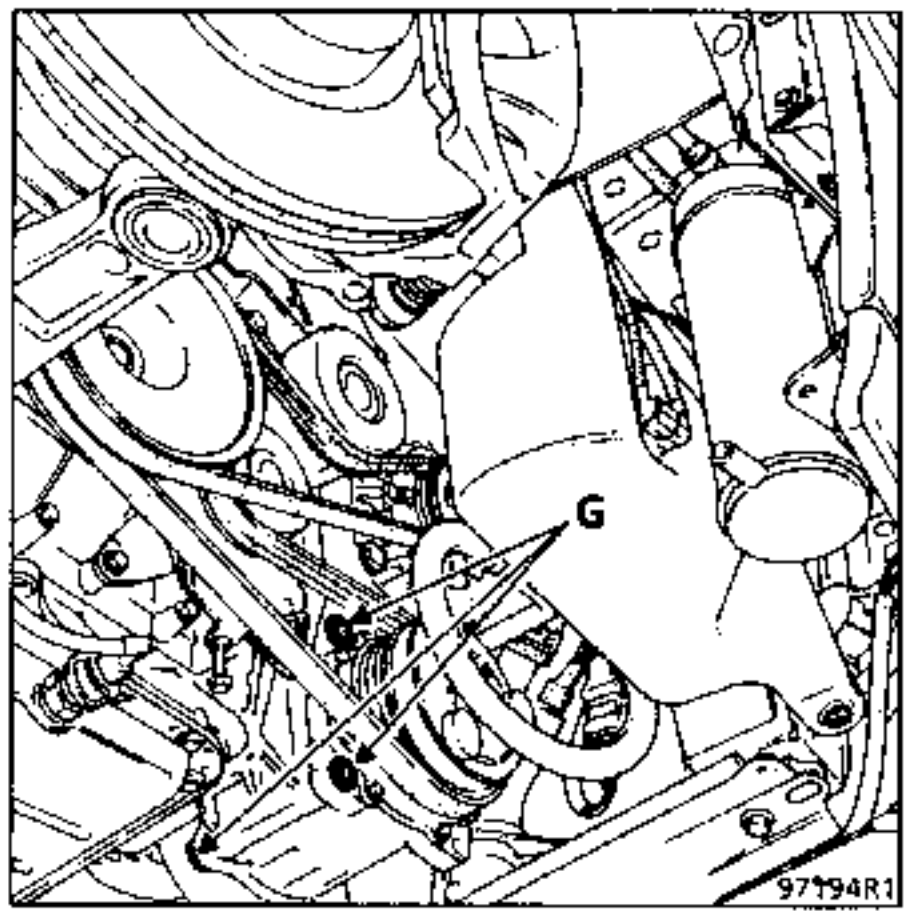
Extraer las dos correas del alternador y compresor de la forma siguiente :

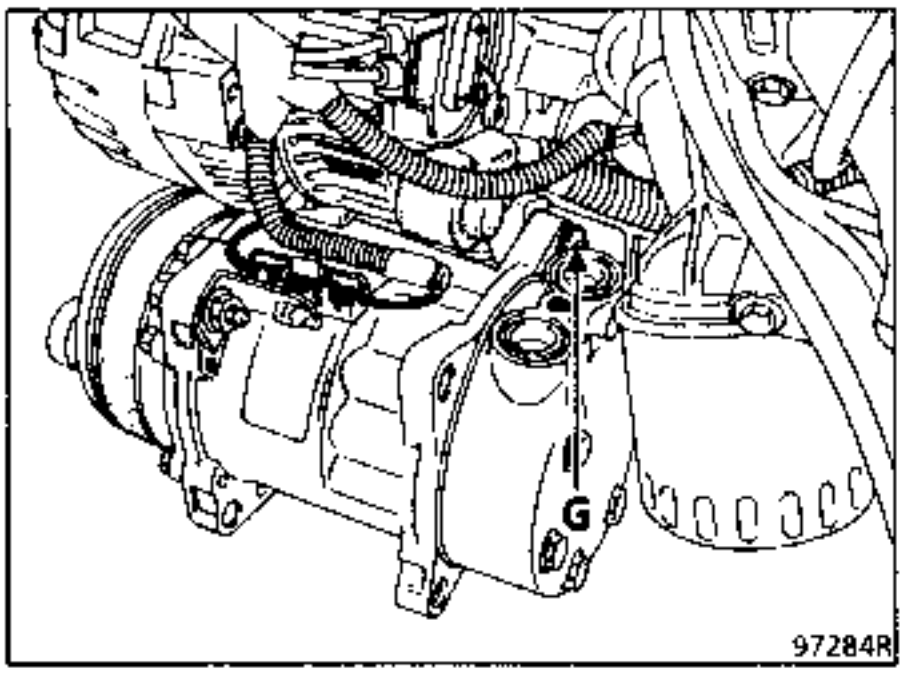
Hay que destacar que toda correa destensada debe ser reemplazada (ver capítulo siguiente Tensión de la correa).

Aflojar :
- los dos tornillos (C) del tensor de la correa del alternador y destensar este último mediante el tornillo (D),
- los dos tornillos (E) del tensor de la correa del compresor y destensar este último mediante el tornillo (F).



Extraer :
- las dos correas,
- el filtro de aceite,
- los cuatro tornillos (G) de fijación del compresor.





Extraer la brida de sujeción de los tubos al compresor.

Desconectar el conector de alimentación del compresor.

Extraer el compresor.

REPOSICION

En el montaje, si se sustituye el compresor, éste se suministra lleno de aceite.

IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas al rellenado de aceite, durante las intervenciones sobre los elementos del circuito de aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Durante el montaje de los tubos sobre el compresor, hay que aceitar las juntas con aceite preconizado para compresor.

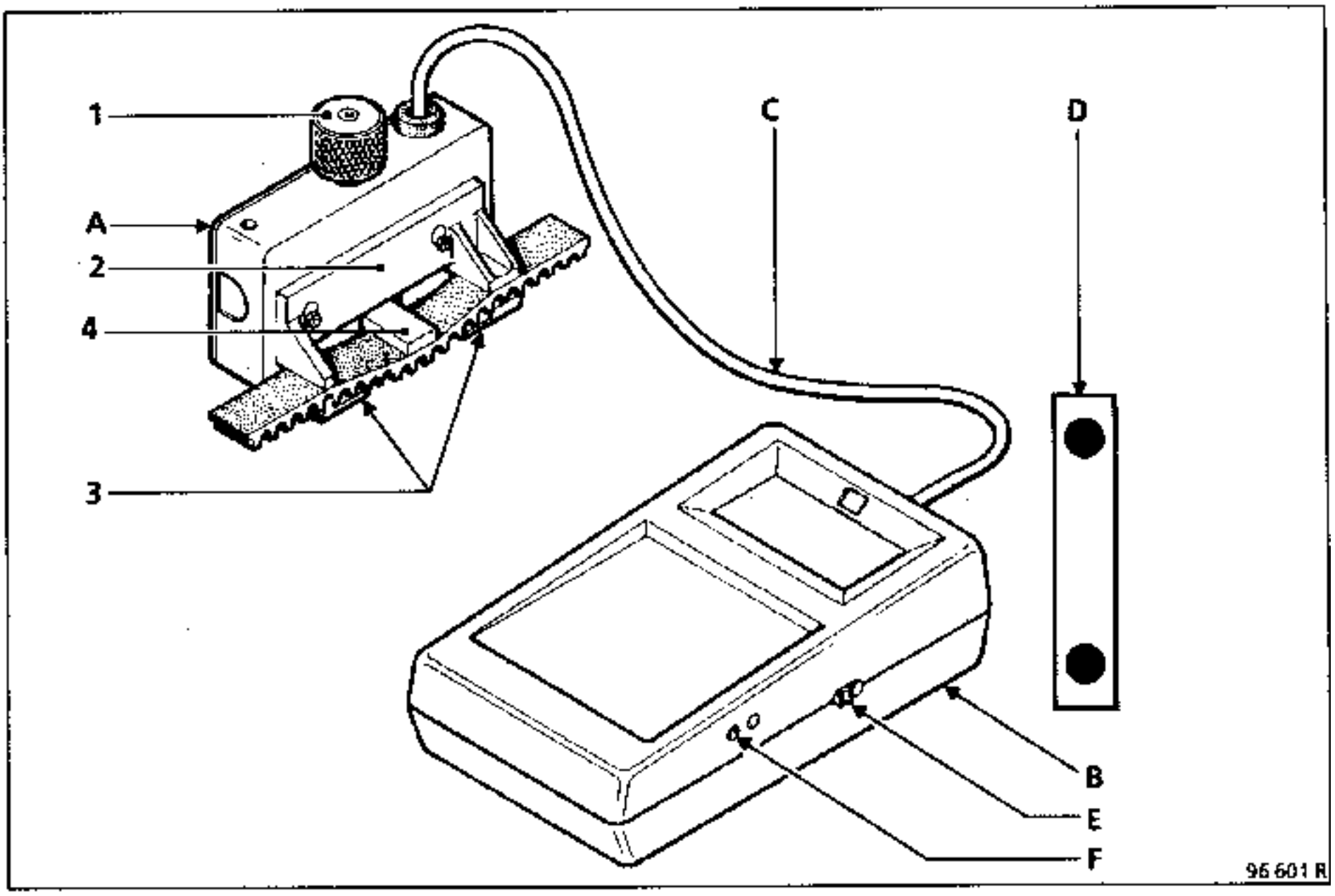
Para el montaje de las correas, consultar el capítulo siguiente tensión de la correa.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (método descrito en el fascículo Aire acondicionado-Nuevo refrigerante R134a).

Recuerde la cantidad: 800 g ± 25

Efectuar el nivel de aceite motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util para controlar la tensión de la correa (SEEM C. Tronic 105.6). Ref.: 77 01 356 171



A Captador
B Pantalla
C Cordón de unión
D Lámina de control del calibrado

Principio

El captador, a través del botón pulsador (1), del pulsador (2) y de los patines exteriores (3), impone a la correa una flecha constante.

La fuerza de reacción de la correa se mide con un cuerpo de prueba (4) equipado de unos medidores de tensión.

El estiramiento de los medidores crea una variación de su resistencia eléctrica. Esta variación, una vez convertida por el aparato, se visualiza en la pantalla en unidades SEEM (US).

Calibrado del aparato

El aparato está reglado en fábrica, no obstante, es necesario controlar su calibrado cada seis meses.

Procedimiento

Reglaje del cero :

- poner el aparato bajo tensión (botón E) con el botón pulsador (1) con la cabeza hacia abajo,
- visualización 0, no tocar nada,
- sin visualización, verificar el estado de carga de la pila de 9 Voltios del aparato,
- visualización de otro valor distinto de 0, actuar sobre el tornillo (F) hasta la obtención del 0.

Control del calibrado

Poner el aparato bajo tensión (botón E).

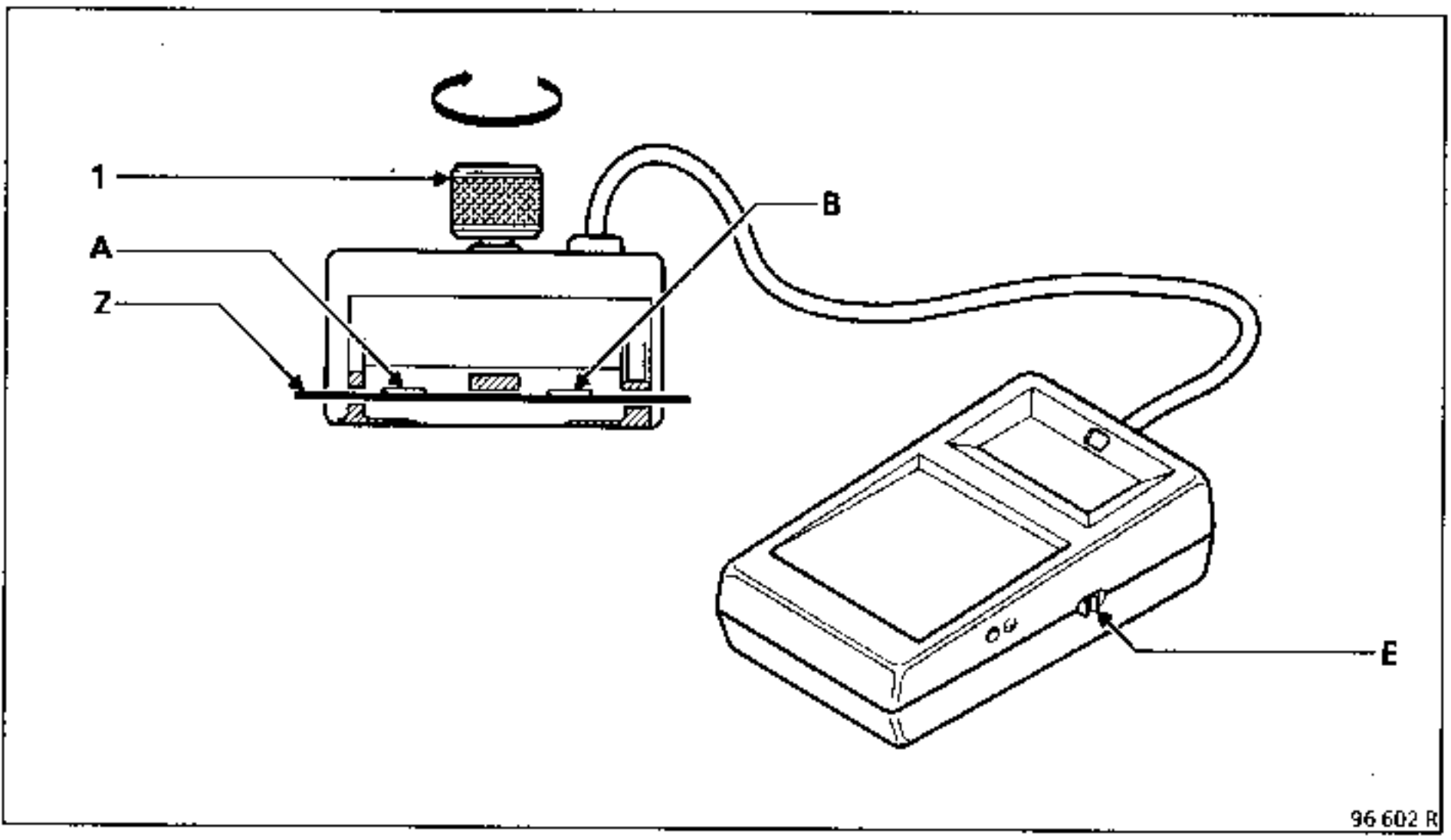
Posicionar la lámina resorte calibre (Z) en el captador como se indica en el dibujo (valor de control grabado hacia arriba, (A) valor mínimo, (B) valor máximo).

Apretar el botón pulsador (1) hasta el "CLIC - CLIC - CLIC".

Controlar que la pantalla indique un valor X comprendido entre los valores (A y B) ($A \leq X \leq B$).

Observación : puede resultar necesario efectuar algunas pruebas preliminares para obtener el valor correcto. En caso de valores erróneos después de varias pruebas, contactar con SEEM.

NOTA : cada aparato posee su lámina muelle calibre no intercambiable.



1 Botón moleteado (pulsador)
A, B } Valor de control de la lámina calibre
Z Lámina calibre

CONSIGNAS GENERALES :

- No hay que volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

- No volver a tensar una correa cuyo valor de tensión esté comprendido entre el valor de colocación y el mínimo de funcionamiento.

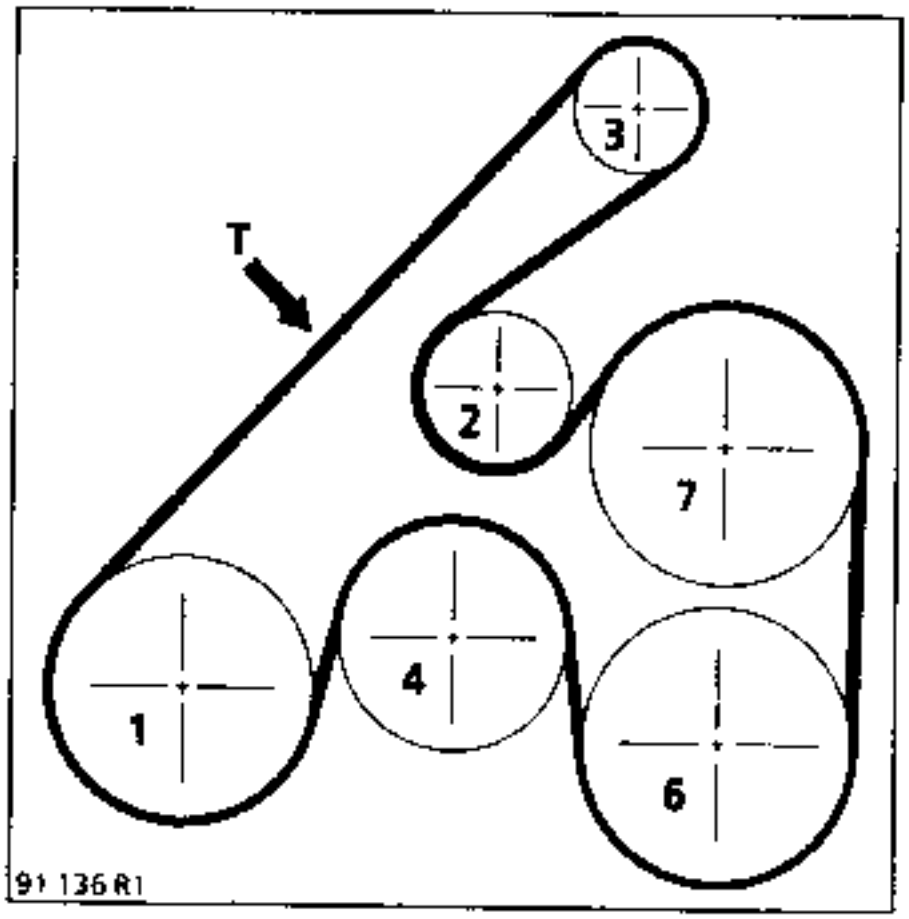
  Durante un control, si la tensión está por debajo del valor mínimo de funcionamiento, cambiar la correa.

REGLAJE DE LA TENSION

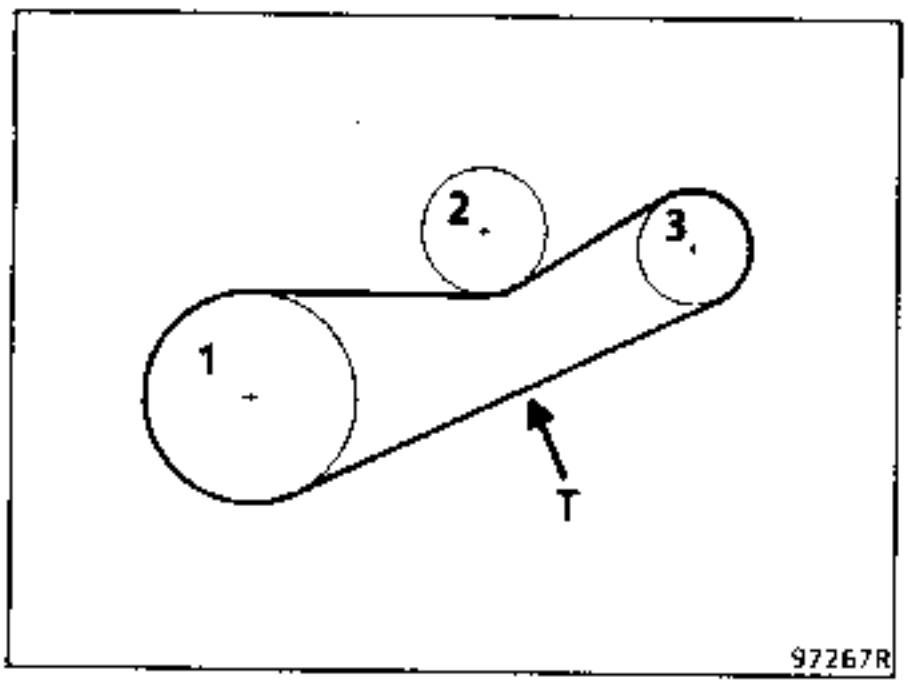
IMPORTANTE : hay que destacar que toda correa extraída debe ser sustituida obligatoriamente.

Montar la o las correas sobre el motor

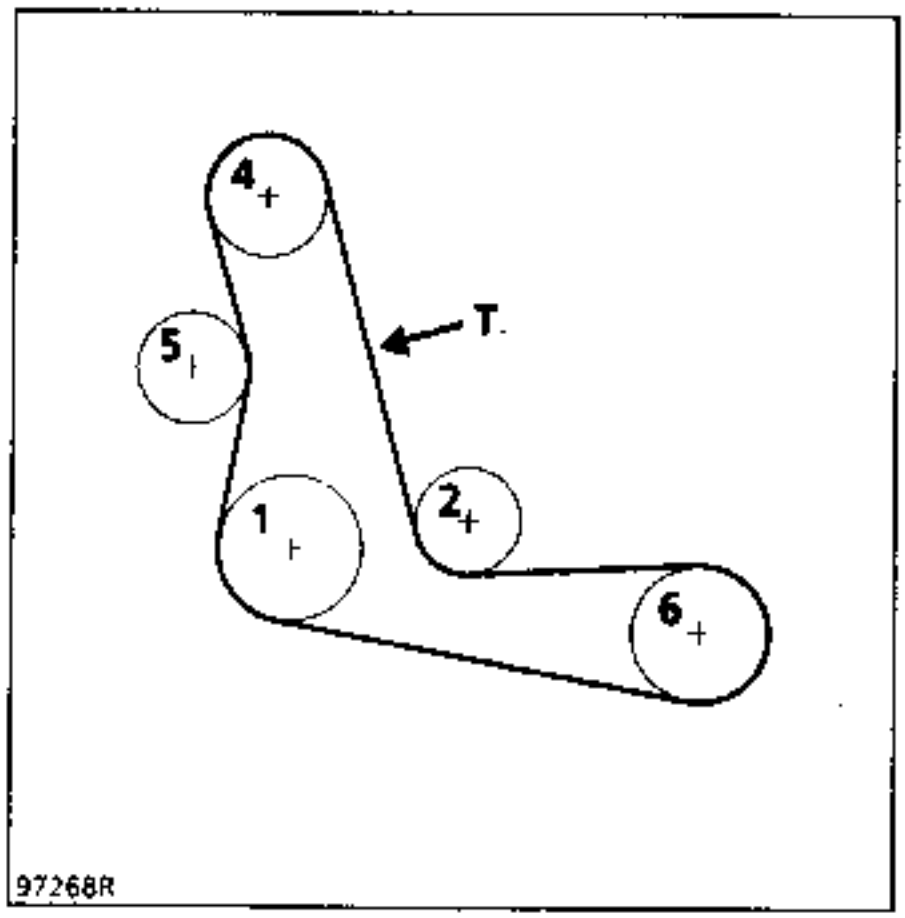
MOTOR F CON O SIN DIRECCION ASISTIDA



MOTOR Z CORREA ALTERNADOR



MOTOR Z CORREA COMPRESOR



1 Cigüeñal
2 Rodillo tensor
3 Alternador
4 Bomba de agua
5 Rodillo
6 Compresor climatización
7 Bomba de dirección asistida

Posicionar sobre la correa, en el punto (T), el captador del útil **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que se dispare.

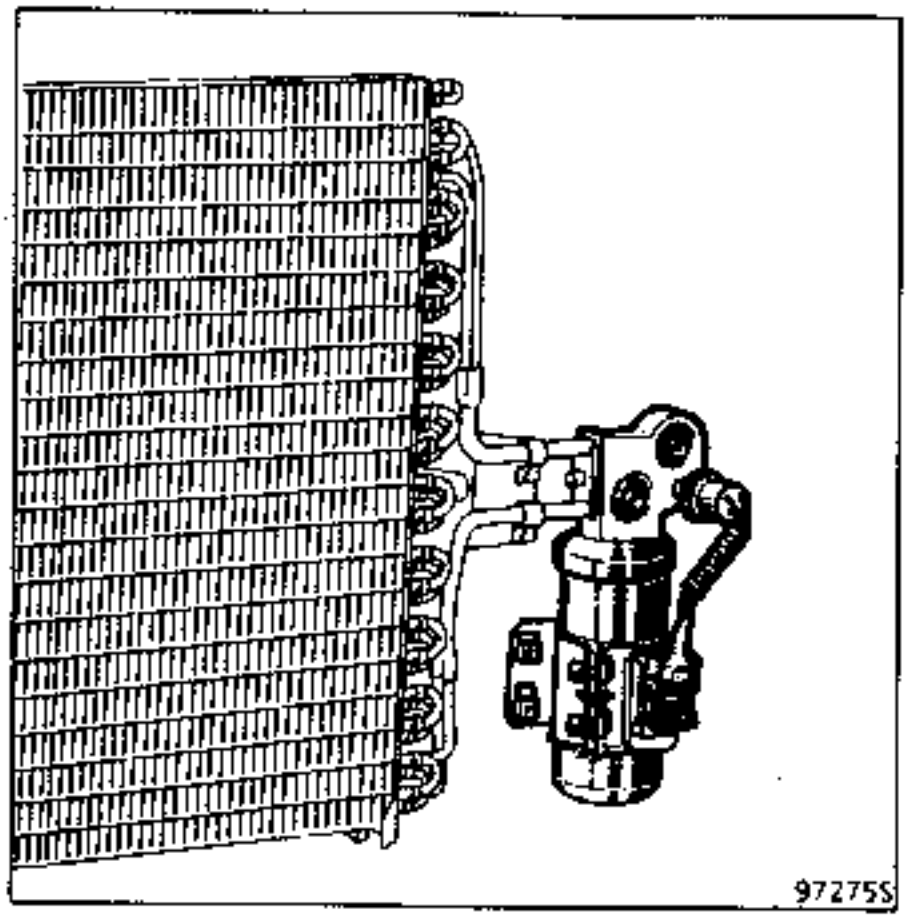
Ajustar el valor leído en la pantalla actuando sobre el rodillo tensor hasta obtener los valores descritos en los cuadros siguientes, después bloquear el rodillo tensor.

	MOTOR F	
	CORREA COMPRESOR	CORREA ALTERNADOR
TENSION DE COLOCACION	114 ± 5 U.S.	-
TENSION MINIMA	62	-

U.S. unidades SEEM

	MOTOR Z	
	CORREA COMPRESOR	CORREA ALTERNADOR
TENSION DE COLOCACION	102 ± 5 U.S.	91 ± 5 U.S.
TENSION MINIMA	57 U.S.	50 U.S.

U.S. unidades SEEM



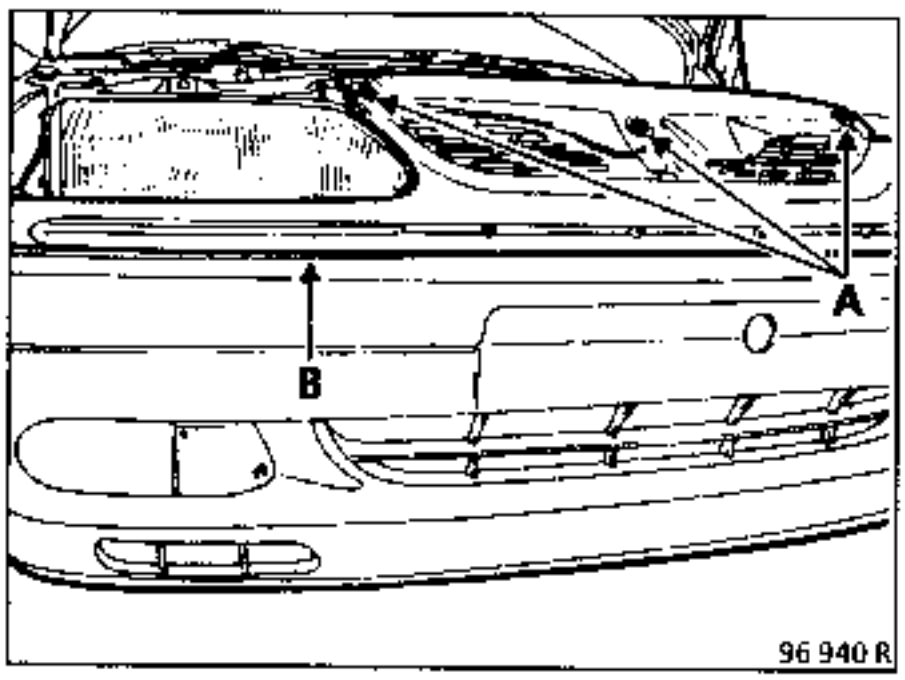
EXTRACCION

Desconectar la batería.

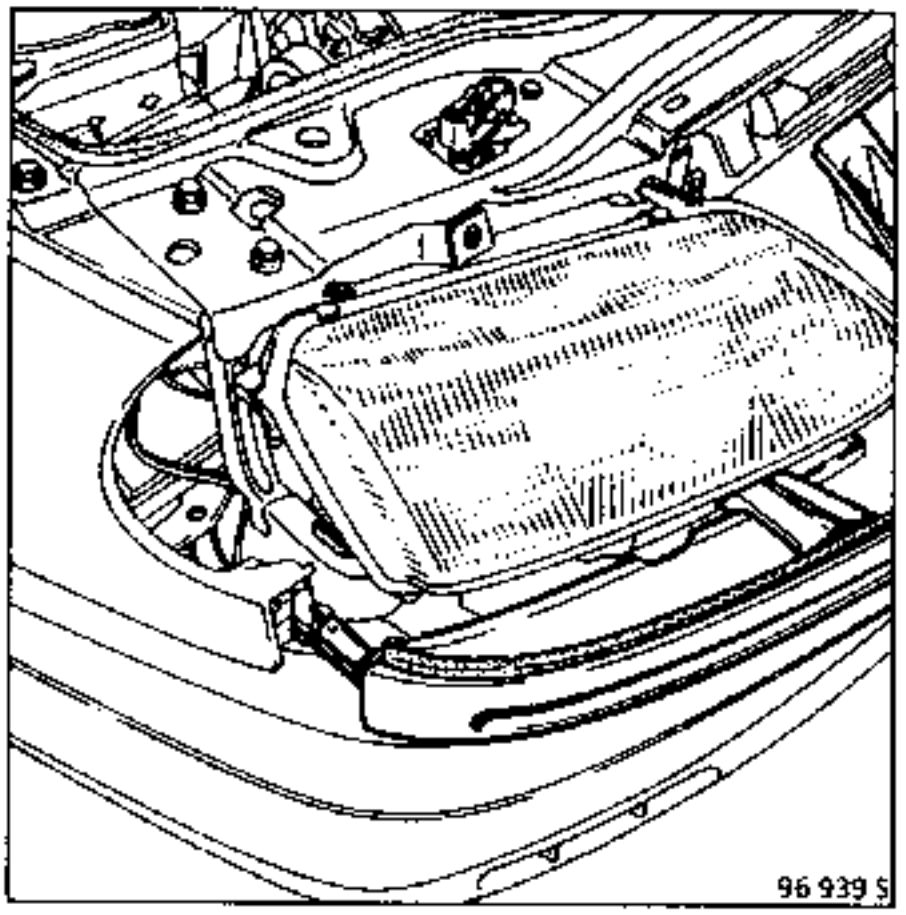
Vaciar el circuito refrigerante mediante una estación de carga (ver método descrito en el fascículo nuevo refrigerante R134a).

Extrer la calandra de la forma siguiente :

Extraer :
- las luces indicadoras de dirección,
- los tres tornillos de fijación superiores (A) y los dos tornillos de fijación inferiores accesibles por los orificios (B) (Torx de 30).



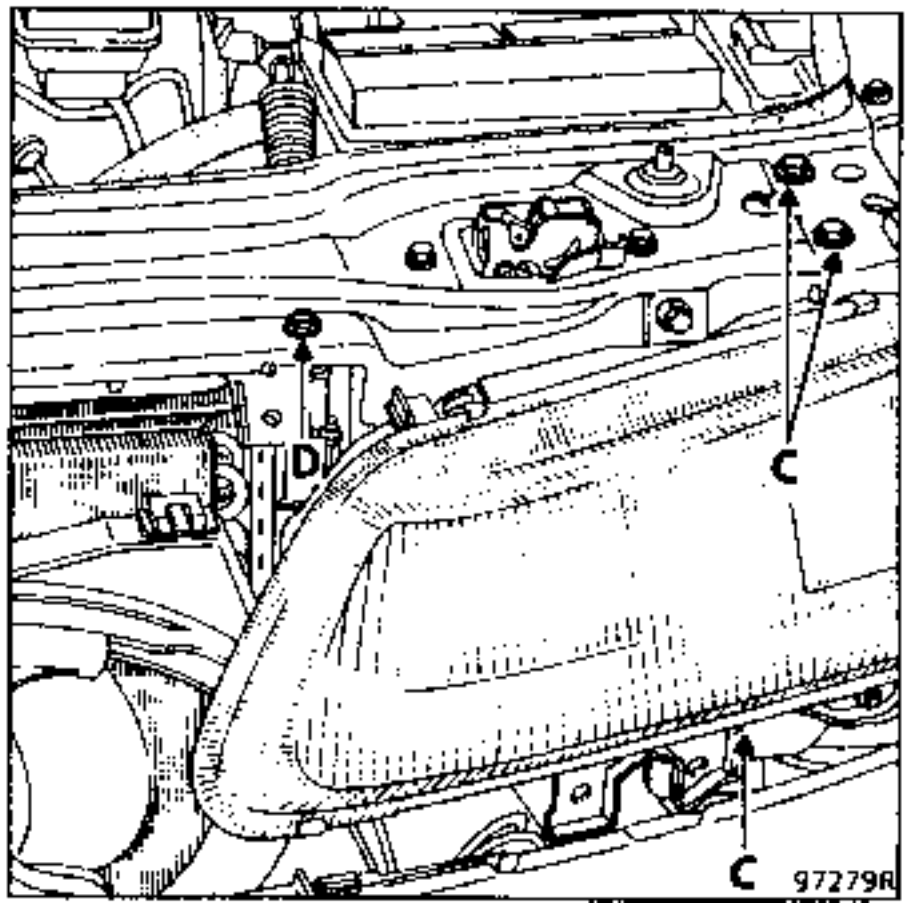
Soltar la calandra en sus dos extremos y extraerla.



A continuación, extraer el conjunto travesaño superior/ópticas como se indica :

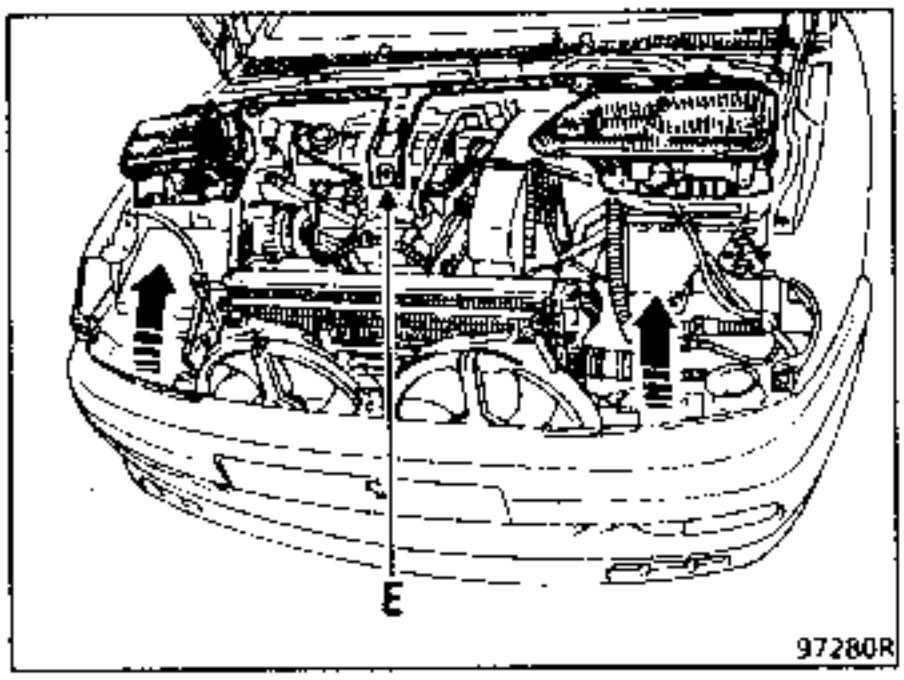
Desconectar los diferentes conectores (ópticas, contactores del capot, etc.).

Retirar de ambos lados del travesaño :
- los seis tornillos (C) de fijación del travesaño sobre la carrocería,
- los dos tornillos (D) de fijación del radiador sobre el travesaño.

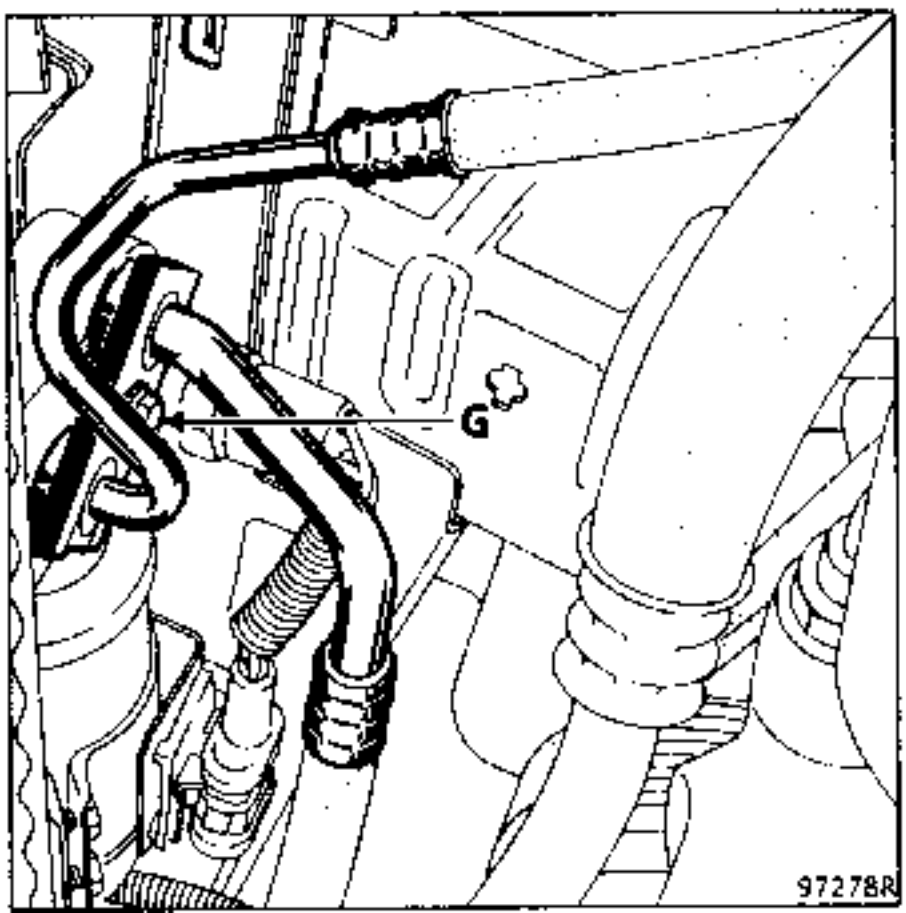


Tras haber quitado el último tornillo de fijación (E) soltar el conjunto travesaño/ópticas de la carrocería y apoyar todo sobre el motor como se indica en el dibujo.

IMPORTANTE : para esta operación, es indispensable proteger los bordes de las aletas con unas fundas o unos paños.

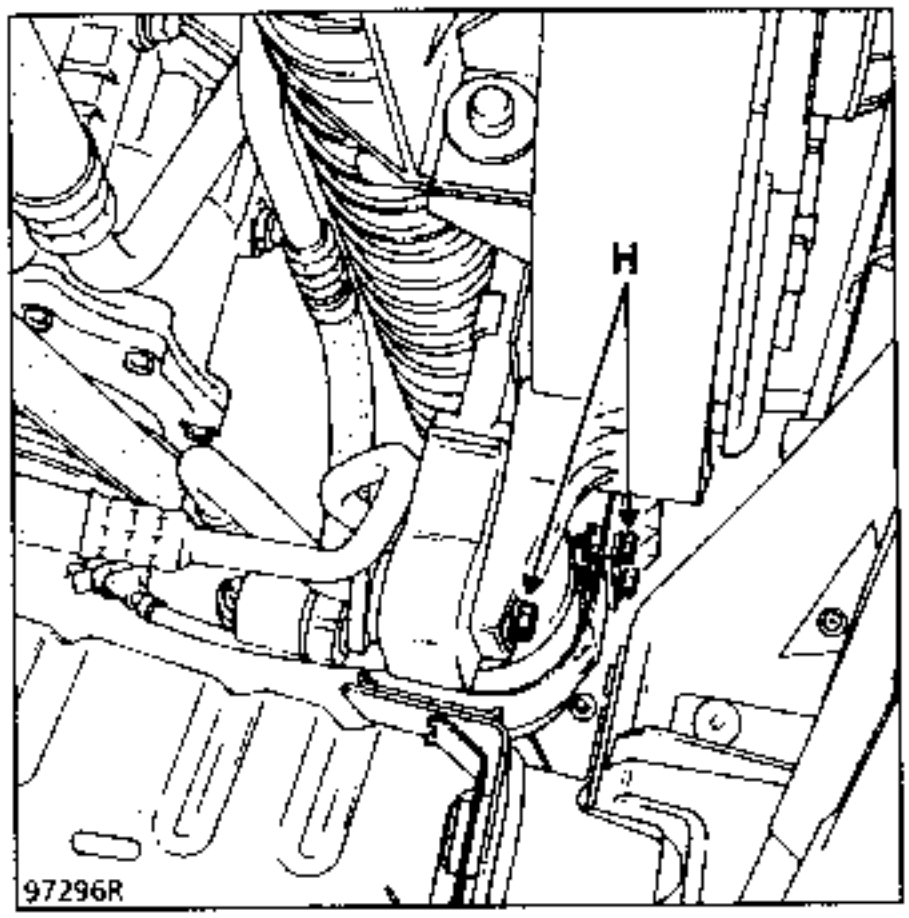


Extraer los dos tubos de la botella deshidratante tras haber quitado el tornillo (G) (recuperar las juntas de estanquidad y obturar los tubos con unos tapones ; esta precaución es indispensable debido al empleo de aceite PAG, muy sensible a la humedad).



Desconectar el conector del presostato trifunción.

Quitar los tres tornillos de fijación (H) de la botella deshidratante y retirar ésta.



REPOSICION

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Al montar los tubos en la botella deshidratante, es preciso aceitar las juntas con aceite preconizado para compresor.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (método descrito en el fascículo Nuevo refrigerante R134a)

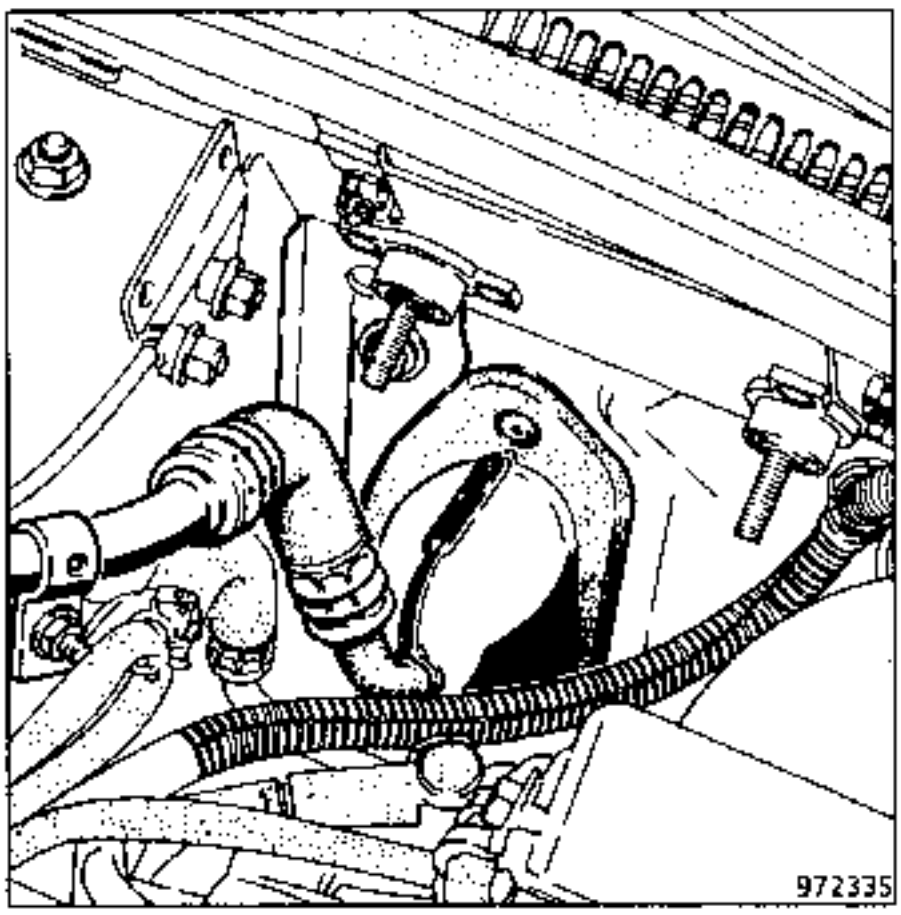
Recuerde la cantidad : 800 ± 25 g

IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas al rellenado de aceite, durante las intervenciones sobre los elementos del circuito de aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

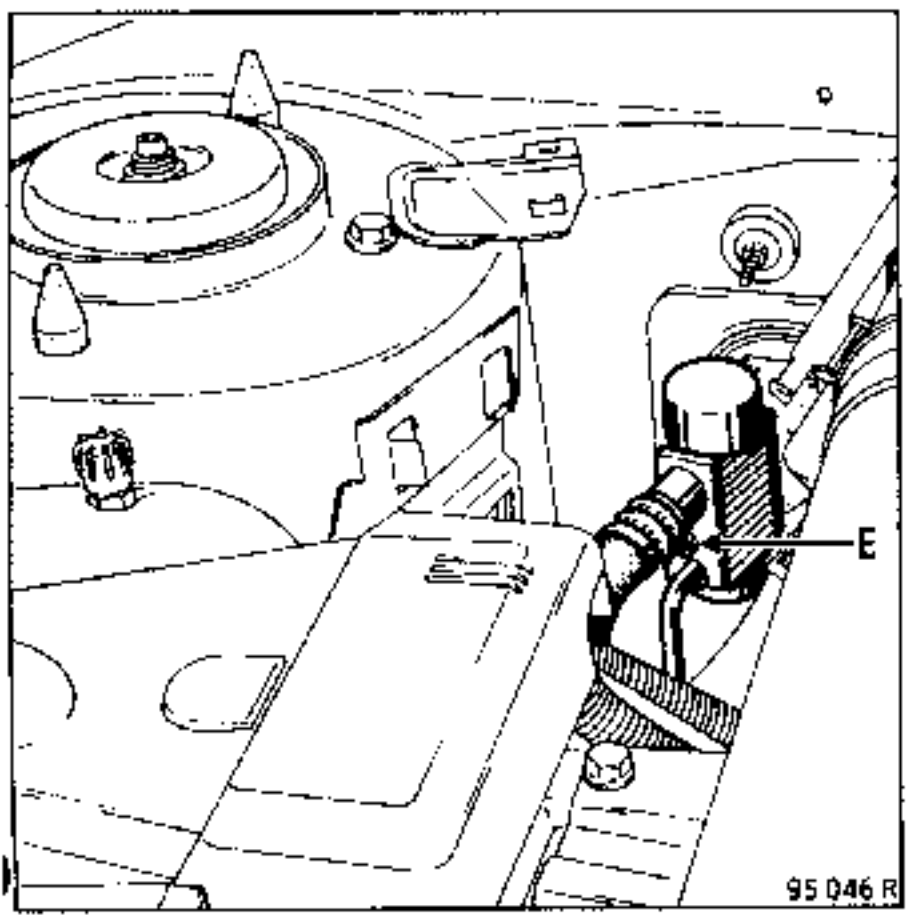
SUSTITUCION

Vaciar el circuito refrigerante con una estación de carga (ver método descrito en el fasciculo Nuevo refrigerante R134a).

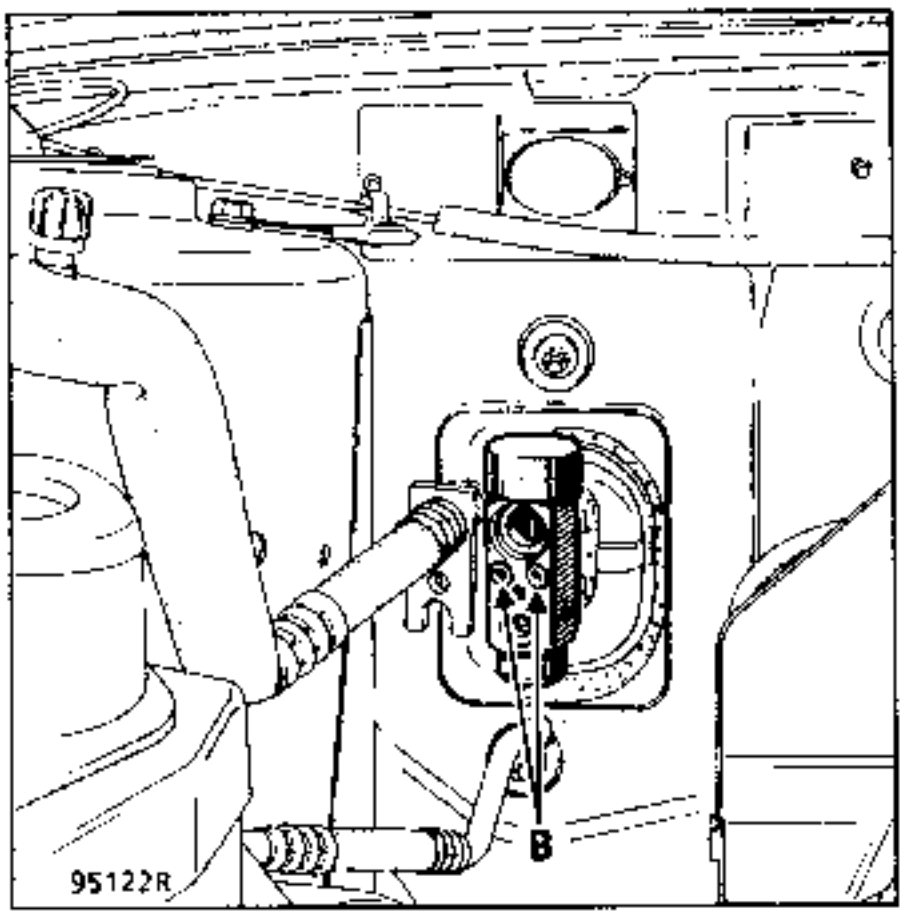
Quitar :
- la tapa del reductor,



- el tornillo (E) de sujeción de las tuberías de unión (recuperar las juntas de estanquidad y obturar los tubos con unos tapones; esta precaución es indispensable debido al empleo de aceite PAG, muy sensible a la humedad),



- los dos tornillos (B) de sujeción del reductor sobre el evaporador.



REPOSICION

Hay que aceitar las juntas con el aceite preconizado para compresor.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante una estación de carga (método descrito en el fascículo Nuevo refrigerante R134a)

Recuerde la cantidad : 800 ± 25 g

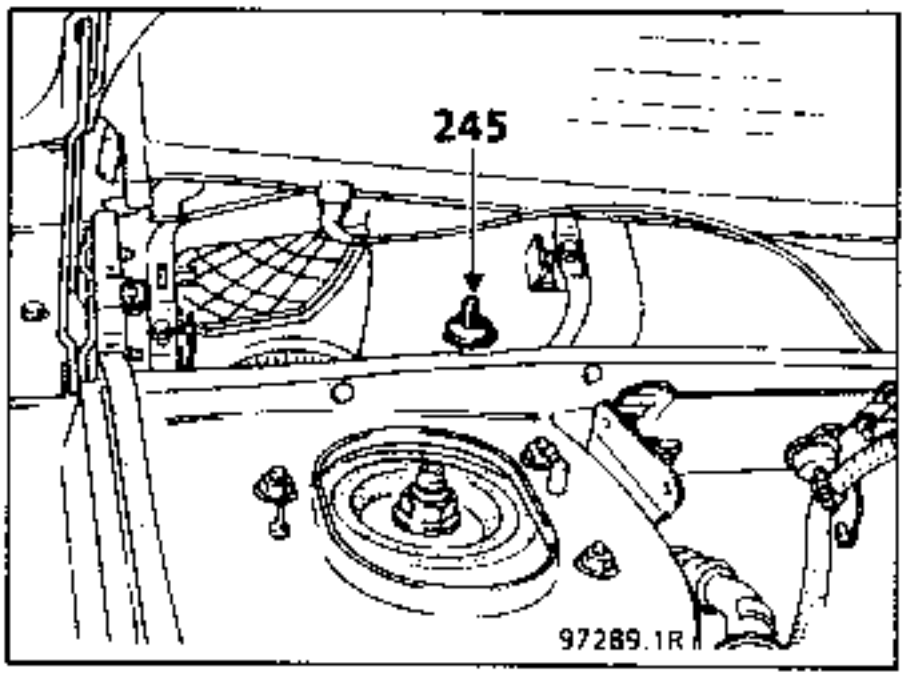
IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas al rellenado de aceite, durante las intervenciones sobre los elementos del circuito de aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR (245)

Es una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN), colocada en la entrada de aire del climatizador.

Se puede acceder a ella después de haber extraído el filtro de partículas (ver el capítulo correspondiente).

Girar un cuarto de vuelta para soltarla de la entrada de aire.

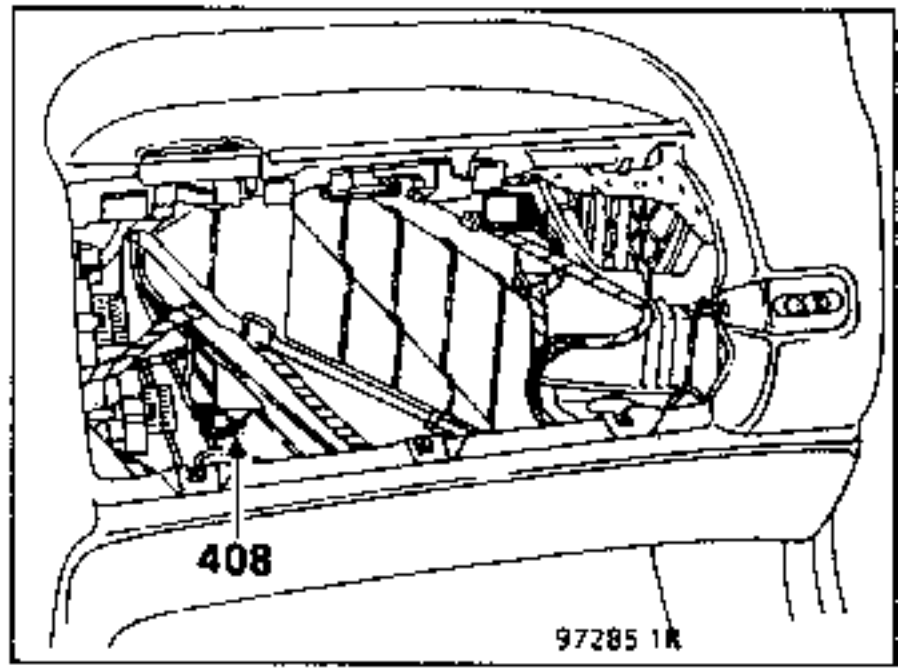


TEMPERATURA GRADOS CELSIUS	RESISTENCIAS TERMICAS (KΩ)
– 10	4,3 a 5,8
0	2,7 a 3,5
10	1,7 a 2,1
20	1,1 a 1,3
25	0,95 a 1,05
30	0,75 a 0,90
40	0,50 a 0,60

SONDA DE TEMPERATURA EVAPORADOR (408)

Es una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN), colocada en el evaporador.

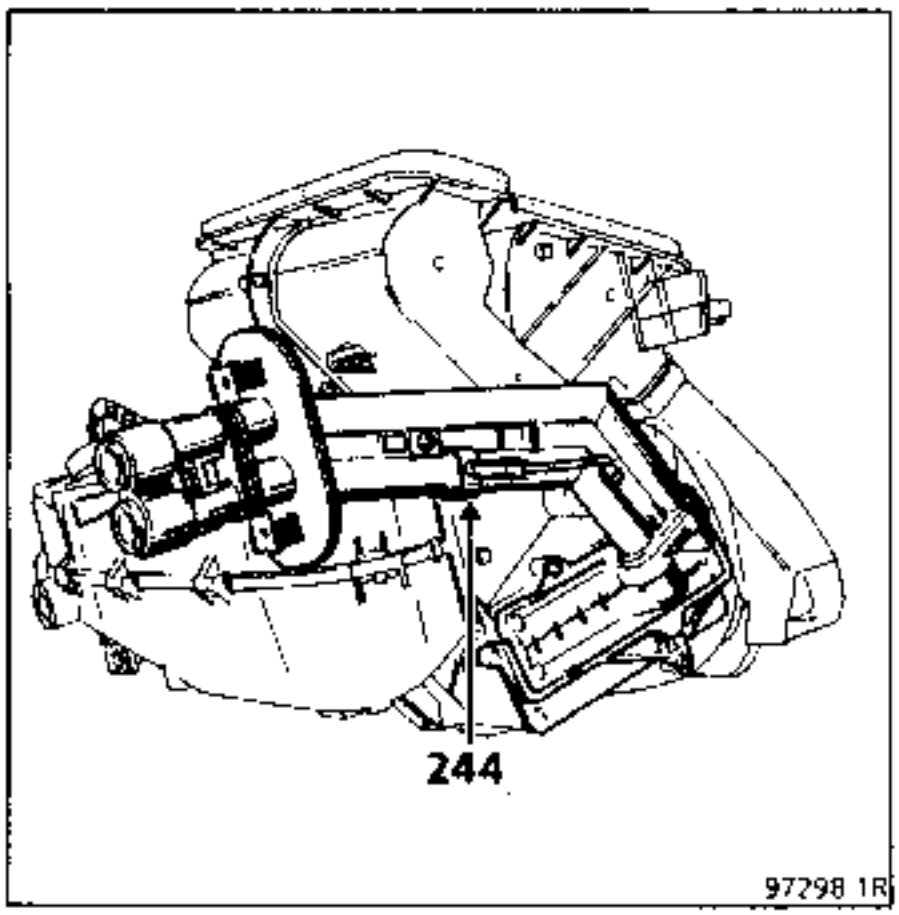
Se puede acceder a ella directamente por el cajetín evaporador, lado guantera.



TEMPERATURA GRADOS CELSIUS	RESISTENCIAS TERMICAS (KΩ)
– 5	11,4 a 11,9
0	8,8 a 9,2
5	6,8 a 7,2
10	5,3 a 5,6
15	4,2 a 4,5
20	3,3 a 3,5
25	2,6 a 2,8

SONDA DE TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR (244)

Es una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN), colocada en uno de los conductos del radiador de la calefacción.



TEMPERATURA GRADOS CELSIUS	RESISTENCIAS TERMICAS (KΩ)
– 10	≈ 60
0	≈ 40
10	≈ 20
20	≈ 12,5
25	≈ 10
30	≈ 8
40	≈ 5
50	≈ 3,5
60	≈ 2,5
70	≈ 1,7
80	≈ 1,2

- **SONDA DE TEMPERATURA INTERIOR (418)**
- **MICROTURBINA**
- **SONDA DE TEMPERATURA DE SUPERFICIE (69)**

Estos tres elementos son indisociables del cuadro de mando.

En caso de problema en uno de los tres elementos, sustituirlo.

Microturbina

Es un motor paso a paso que aspira el aire del habitáculo hasta la sonda de temperatura interior.

Sonda de temperatura interior

Es una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN).

Sonda de temperatura de superficie

Es una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN).

Los datos obtenidos por esta sonda son explotados por el calculador, únicamente cuando el sistema funciona sin el aire acondicionado (para una temperatura exterior inferior a 20°C).

La sonda asegura dos funciones :

- **en funcionamiento estabilizado** (es decir, sin cambio de consigna y, por consiguiente, sin desplazamiento de los motores paso a paso), la sonda de temperatura interior es muy sensible a las temperaturas parásitas (insolación del tablero de bordo, liberación de calor causada por la radio, etc), lo que tendría tendencia a falsear ligeramente los valores de temperatura del habitáculo.

  La sonda de temperatura de superficie corrige esta sensibilidad y hace más fiables los datos del calculador.

- **en funcionamiento dinámico** (es decir, durante el desplazamiento de los motores paso a paso), acelera la velocidad de lectura de la sonda interior.

MOTOR DE RECICLAJE (475)

El mando de reciclaje tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según el estado de la tecla de mando de reciclaje o según las necesidades determinadas por la regulación.

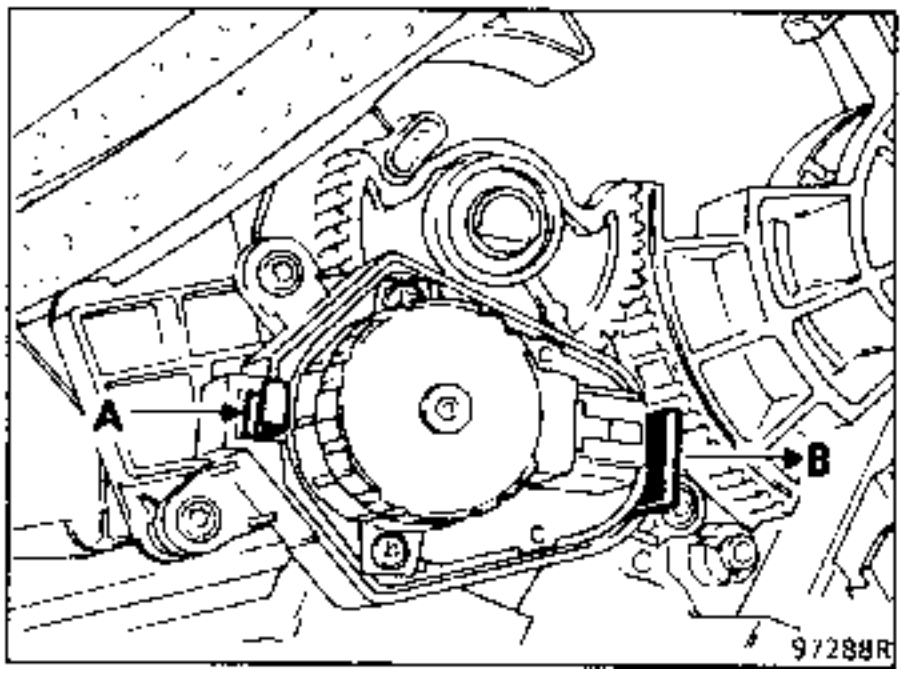
La trampilla es desplazada por un motor paso a paso, accesible tras haber extraido la guantera.

EXTRACCION

IMPORTANTE : desconectar la batería; esta operación es muy importante para el desarrollo de las operaciones.

Acto seguido :

- presionar sobre la lengüeta en (A),
- tirar en el sentido de la flecha de la otra lengüeta en (B) y extraer el motor de su soporte.



REPOSICION

Respetar imperativamente las consignas siguientes :

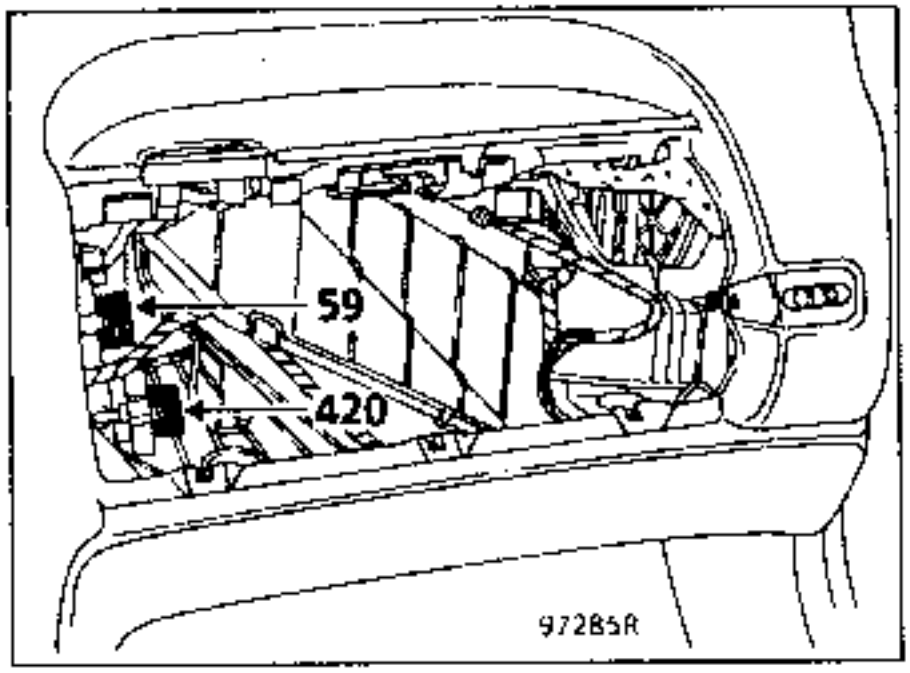
- **En la reposición, asegurarse de que el motor esté bien encajado lado piñón.**
- **No debe efectuarse ningún reglaje; el hecho de desconectar la batería permite reinicializar el motor cuando se conecta de nuevo la batería y permite que el sistema funcione.**

MOTOR DE MEZCLA DE AIRE (420) Y MOTOR DE DISTRIBUICION DE AIRE (59)

El motor de mezcla tiene por efecto posicionar la trampilla de mezcla de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

El motor de distribución de aire tiene por efecto posicionar las dos trampillas de distribución según el estado de los mandos manuales.

Se trata de dos motores paso a paso, accesibles tras haber extraído la guantera.

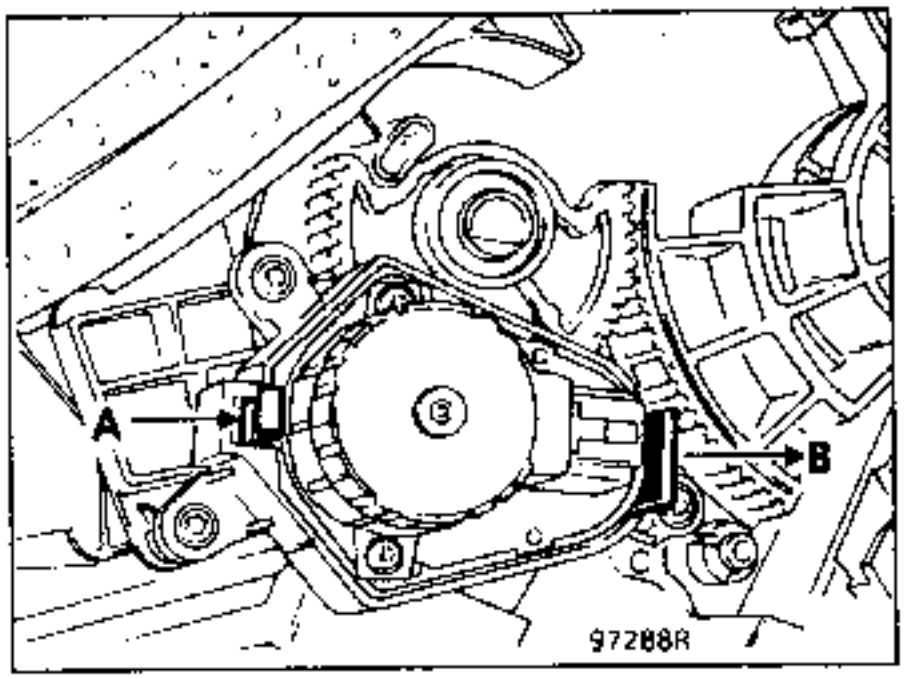


EXTRACCION

IMPORTANTE : desconectar la batería; esta operación es muy importante para el desarrollo de las operaciones.

Acto seguido :

- presionar sobre la lengüeta en (A),
- tirar en el sentido de la flecha de la otra lengüeta en (B) y extraer el motor de su soporte.



REPOSICION

Respetar imperativamente las consignas siguientes :

- **En la reposición, asegurarse de que el motor esté bien encajado lado piñón,**
- **No debe efectuarse ningún regaje; el hecho de desconectar la batería permite reinicializar el motor cuando se conecta de nuevo la batería y permite que el sistema funcione**

MOTOVENTILADOR (320)

Se trata de un motor paso a paso mandado por un pilotaje electrónico.

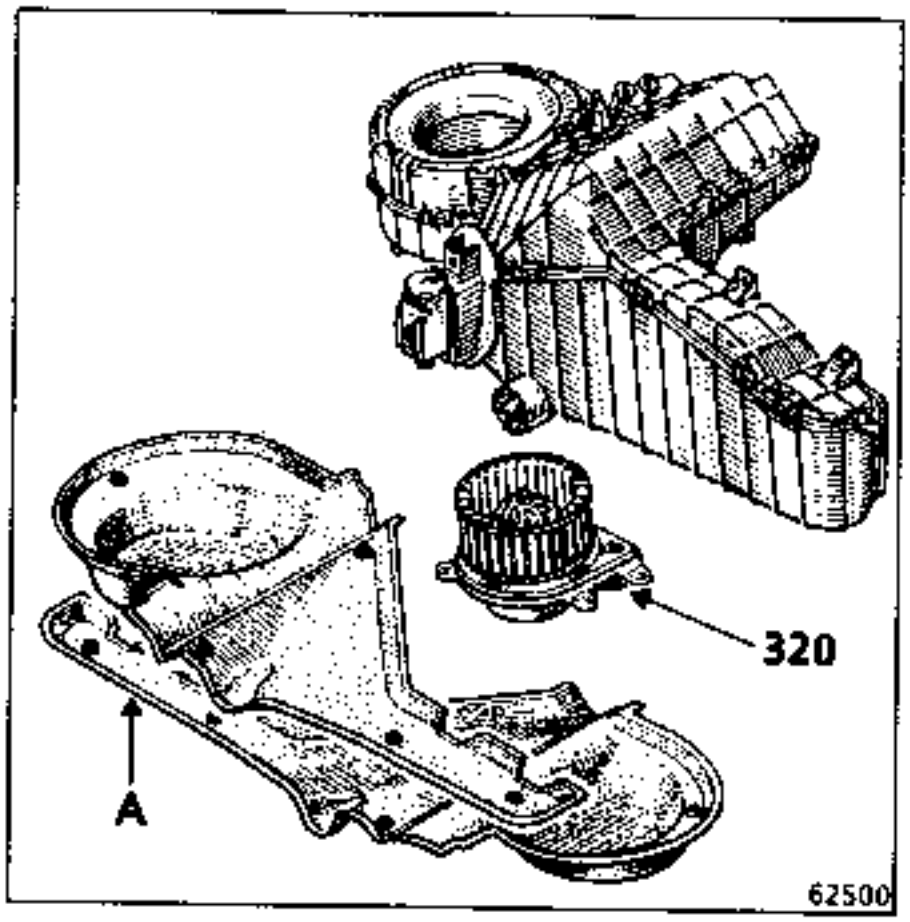
Gira en función de las frecuencias que le emite el calculador del cuadro de mando.

SUSTITUCION

Desconectar la bateria.

Retirar parcialmente el insonorizante (A) para tener acceso al motoventilador

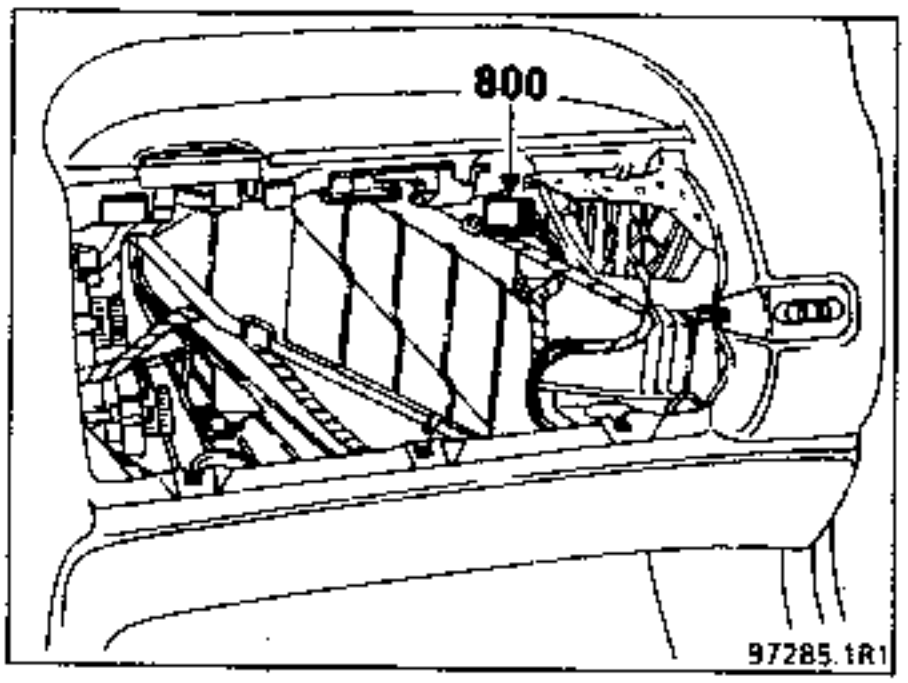
Extraer :
- los cuatro tornillos de fijación del motoventilador,
- el motoventilador.



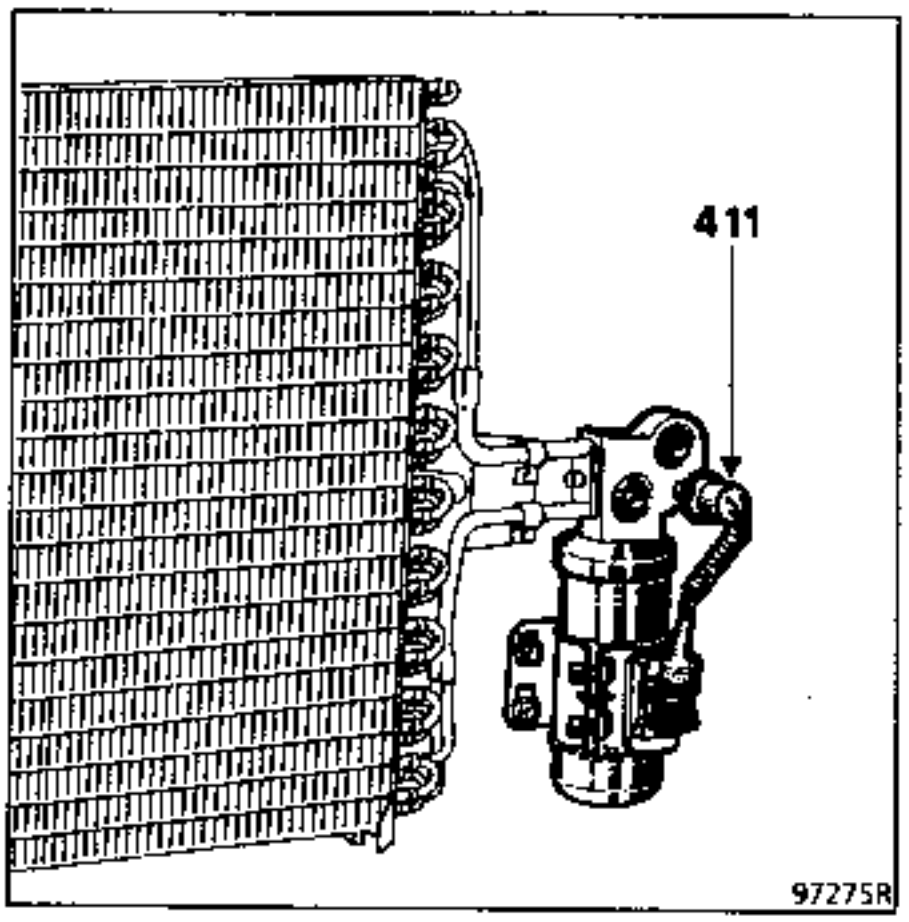
RELE DE MANDO DEL MOTOVENTILADOR (800)

Desde que se pone el contacto y en una posición distinta a la posición STOP, el relé pone bajo tensión al pilotaje electrónico del conjunto módulo / motoventilador.

Su acceso no es posible más que después de extraer la guantera.



PRESOSTATO TRIFUNCION (411)



El presostato asegura tres funciones :

Corte por baja presión

Corta el funcionamiento del compresor cuando la presión del circuito de alta presión desciende por debajo de **2 bares ± 0,25**.

Establece el circuito de nuevo a **2,15 bares ± 0,35**.

Corte por alta presión

Corta el funcionamiento del compresor cuando la presión del circuito de alta presión alcanza los

27 bares $^{+2}_{-3}$

Establece el circuito de nuevo a **21 bares ± 2**.

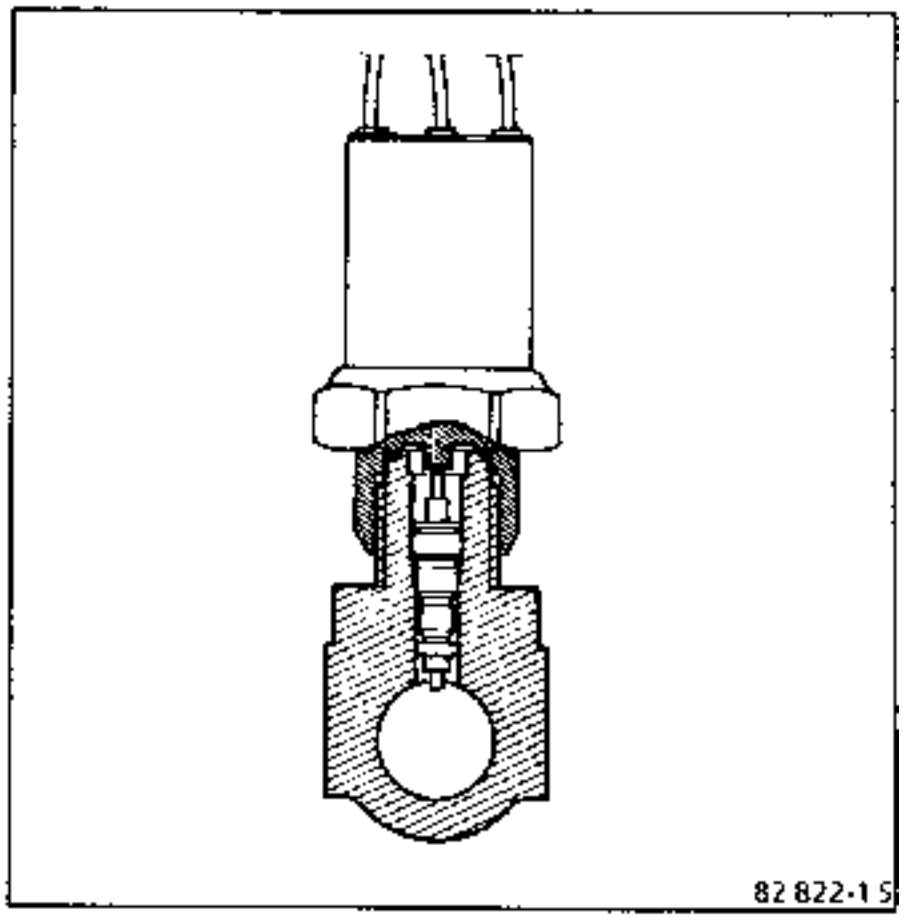
Mando de los ventiladores

Manda el funcionamiento de los ventiladores de refrigeración del motor en marcha forzada, cuando la presión sobrepasa los **19 bares ± 1,5**.

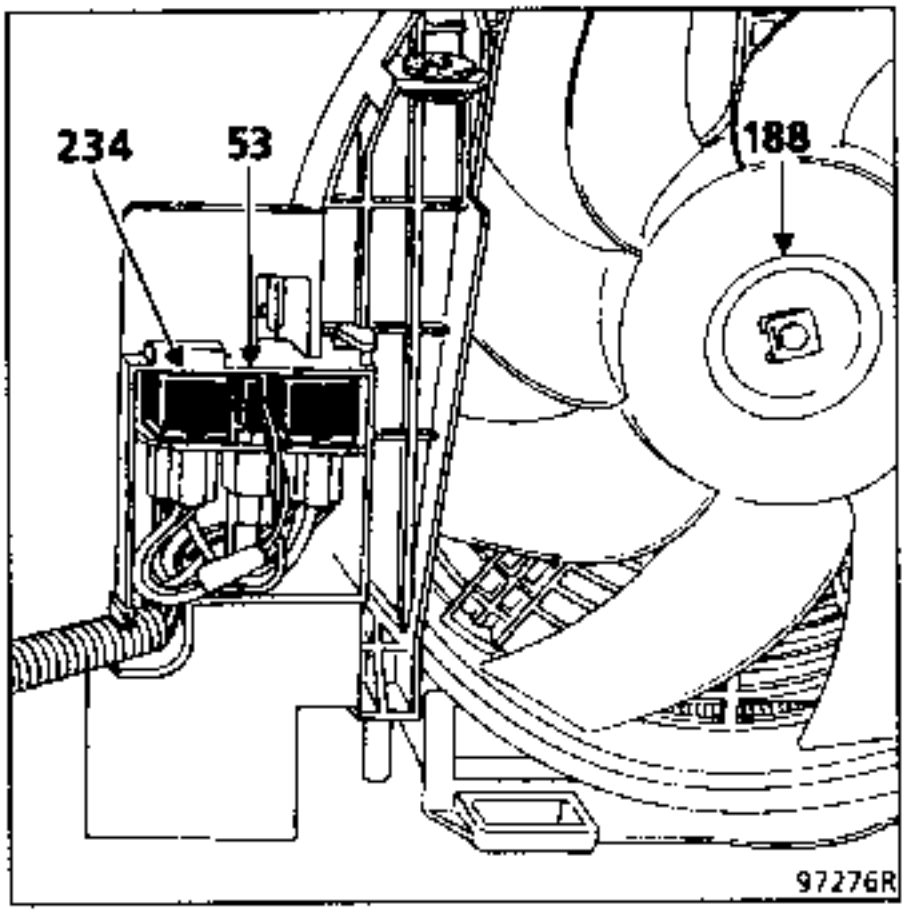
Su acción se detiene cuando la presión del circuito desciende por debajo de **14 bares ± 1,5**.

La extracción del presostato se puede efectuar sin tener que vaciar el circuito frigorígeno.

En el desmontaje, una válvula automática aísla el circuito del exterior.



RELE (234) DE MANDO DE LOS MOTOVENTILADORES DE REFRIGERACION (188) Y DIODOS (53)



Les tres relés (234) y los dos diodos (53) están implantados en el soporte de los motoventiladores.

FUNCIONAMIENTO

1ª velocidad (6 voltios)

Cuando se pone en marcha el aire acondicionado, si las condiciones de funcionamiento se respetan (ver capítulo Principio de funcionamiento en páginas 62-15 y 62-16), el calculador del cuadro de mando envía un + 12 voltios (conector de 14 vías negro vía B7) hasta la vía 1 del relé (234) (C).

A partir de este momento, el compresor queda alimentado, al igual que los motoventiladores (188), quienes por medio del relé (234) (C) en funcionamiento, se encuentran alimentados en serie (6 voltios) a través de los relés (234) (A) y (B) en reposo, girando por ello a media velocidad.

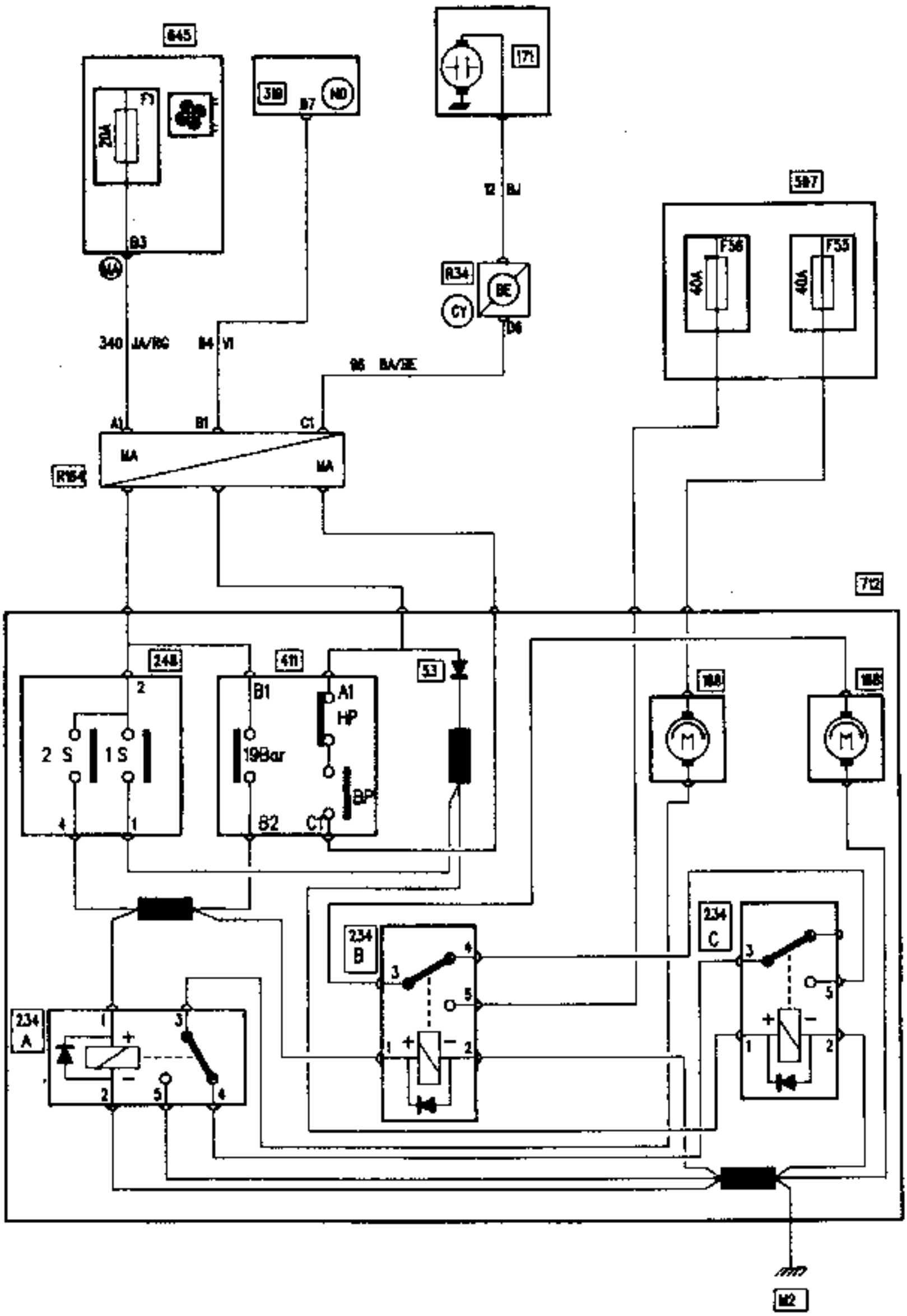
2ª velocidad '" (12 voltios)

En caso de sobrepresión en el circuito refrigerante, el presostato trifunción se activa, conmutando la vía (B1) con la vía (B2).

Las bobinas de los relés (234) (A) y (B) se encuentran alimentadas por un + 12 voltios en la vía 1.

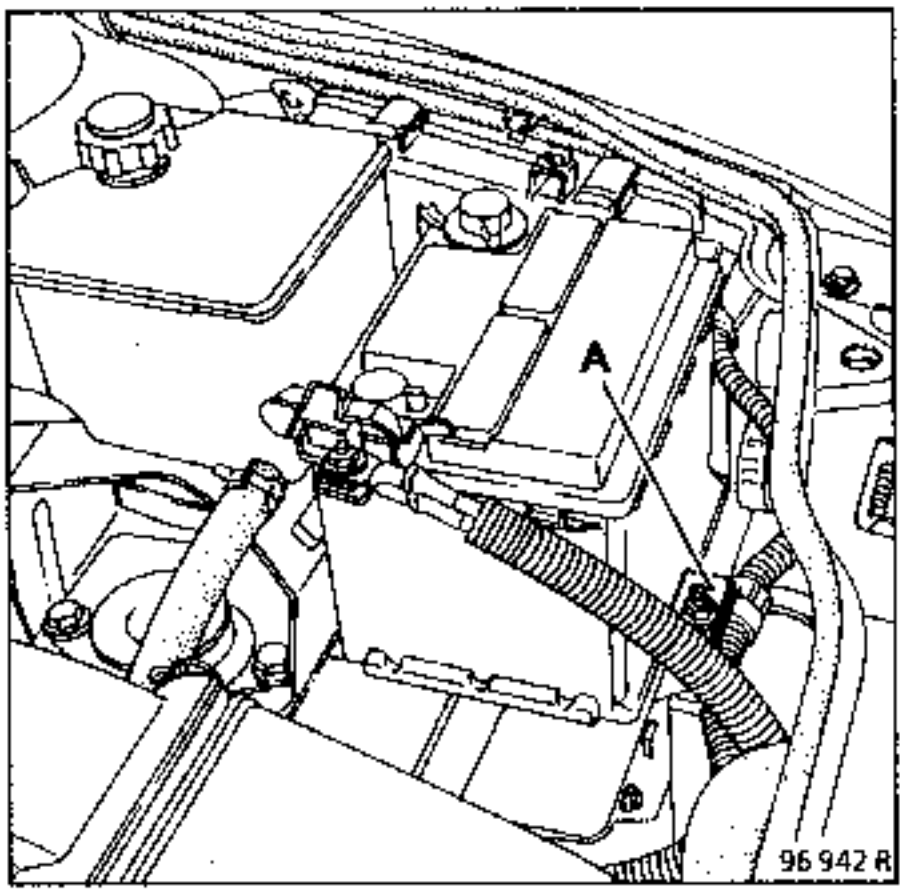
Estos dos relés están ahora en posición de funcionamiento. Los motoventiladores se encuentran alimentados en paralelo (12 voltios) y giran a plena velocidad hasta que se dispare el presostato trifunción.

ESQUEMA ELECTRICO : MOTOVENTILADORES DE REFRIGERACION



97406

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION



Engrasar los bornes antes de montar los terminales.
Fijación (A) de la batería : **1 daN.m**

A - CONTROL

Hay que verificar y asegurarse de :

- la ausencia de grietas o roturas en el recipiente o en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la batería,
- el estado de los bornes.

Es indispensable :

- asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en los bornes
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrasado,
- verificar el apriete justo de las tuercas de los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga y se corre el riesgo de que salten chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolito.

Baterías provistas de cubiertas con tapones desmontables :

- retirar la tapa con la mano o bien con una herramienta (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito, en todos los elementos, esté claramente por encima de los separadores,
- si necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

Nota : ciertas baterías tienen recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito .

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B- PRECAUCIONES

Es interesante recordar que una batería :

- contiene ácido sulfúrico que es un producto peligroso,
- da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que puede dar lugar a explosiones.

1) PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca a la piel, las ropas, el hormigón y corroe a la mayor parte de los metales.

Así, es muy importante, cuando se manipula una batería, tomar las precauciones siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

2 - PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una batería está cargándose (bien sobre el vehículo, bien en el exterior), se forma 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 y en la superficie de las placas y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, un cigarrillo o una cerilla recién apagada son suficientes para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno. Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan a las ropas.

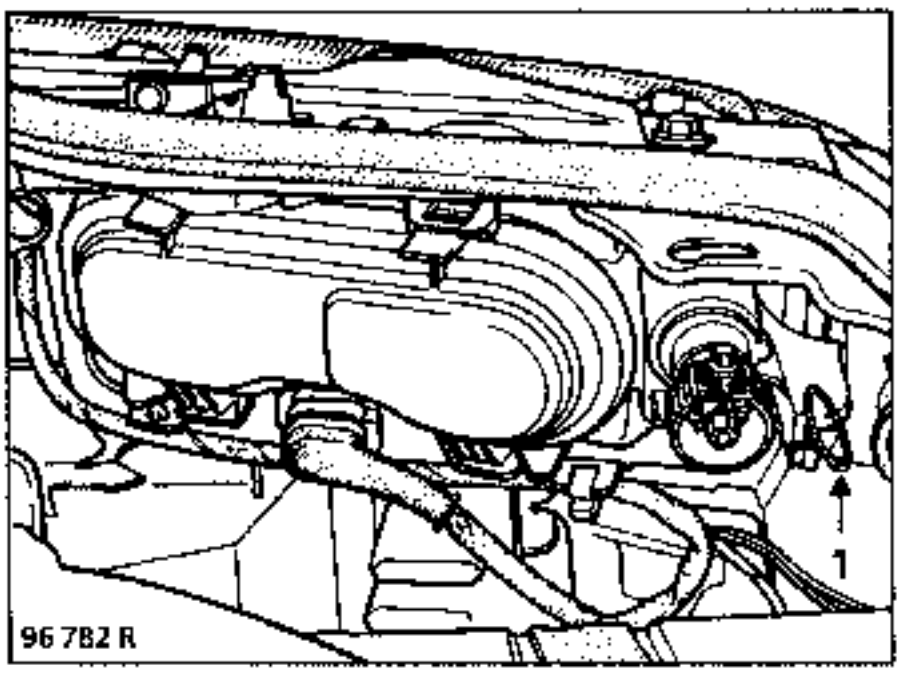
La vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

- Asegurarse de que los "consumidores" sean cortados antes de conectar o desconectar una batería.
- Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la batería.
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar corto-circuitos entre los bornes.
- No aproximar nunca a una batería una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

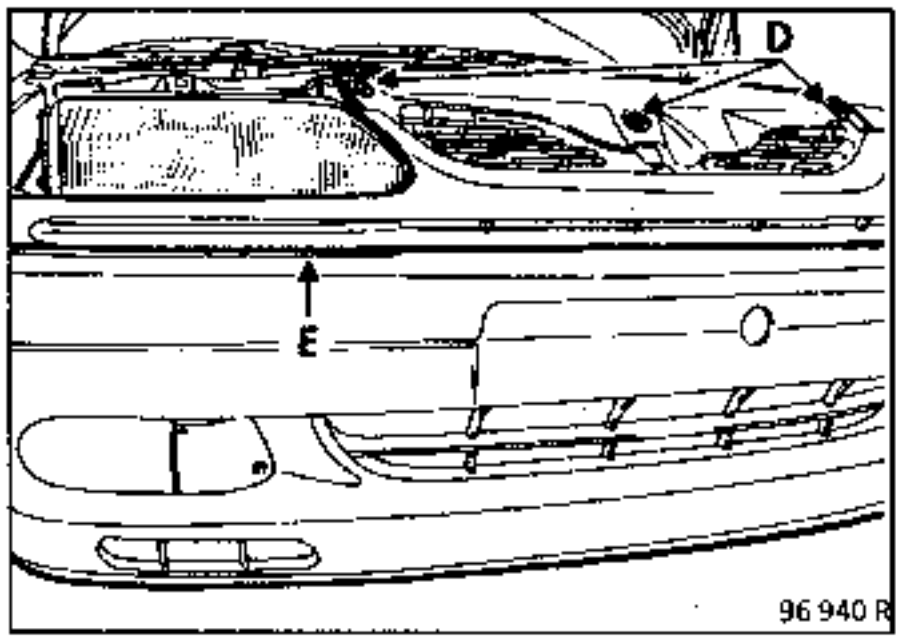
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar :
- la batería,
- el o los conectores de los bloques ópticos.

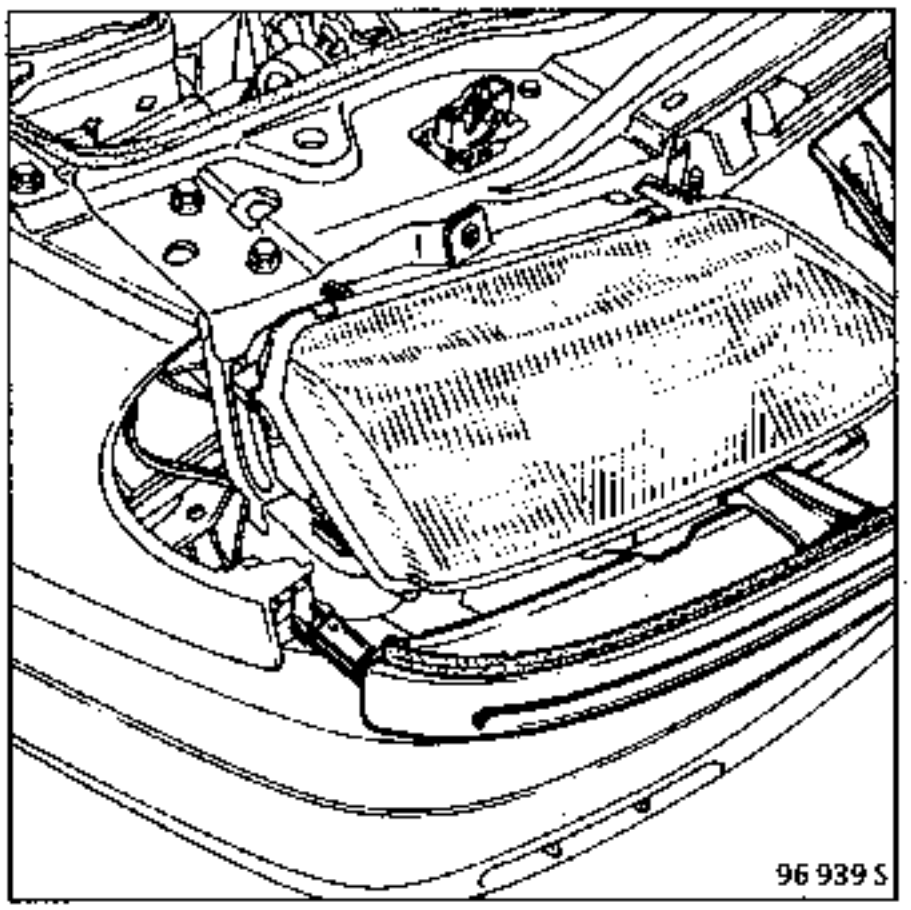
Retirar las dos luces indicadoras de dirección hacia el exterior del vehículo.
Para ello, es preciso para cada una de las luces, soltar el muelle de fijación (1) de su alojamiento y, **sobre todo para la de la izquierda,** guiarla a lo largo de su recorrido hacia el exterior.



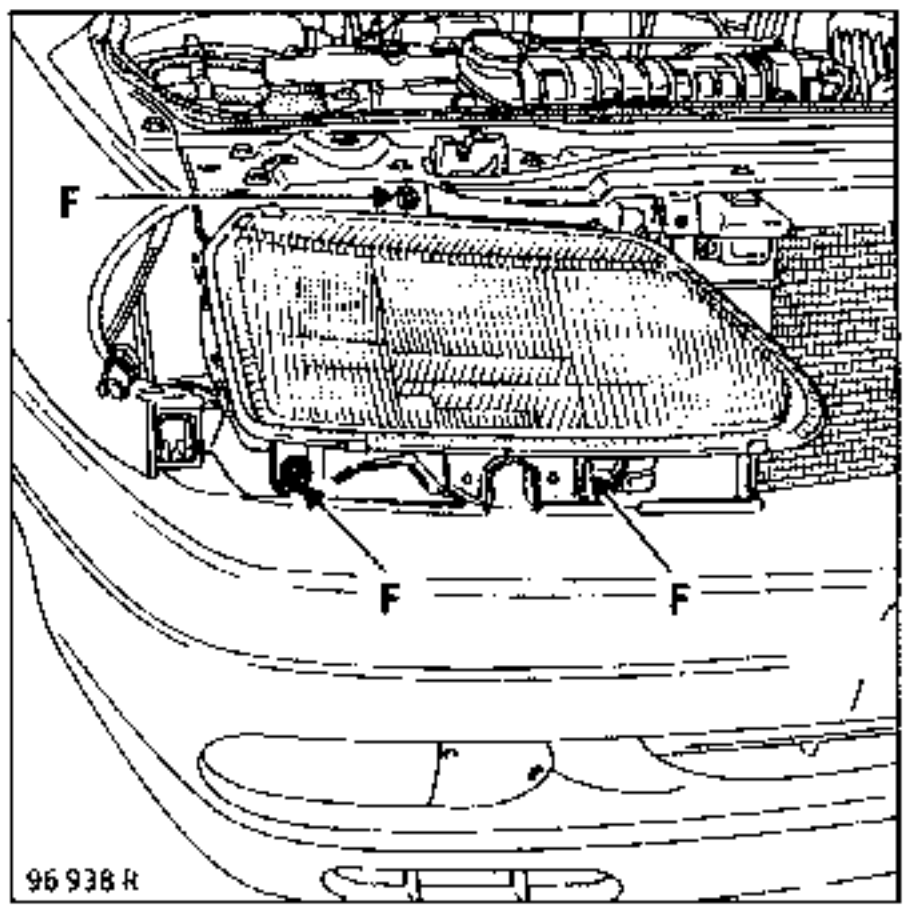
Quitar los tres tornillos superiores (D) y los dos tornillos inferiores accesibles por los orificios (E) con un destornillador torx; estos dos tornillos se quedan solidarios de la calandra en la extracción.



Soltar la calandra de sus dos extremos y extraerla.

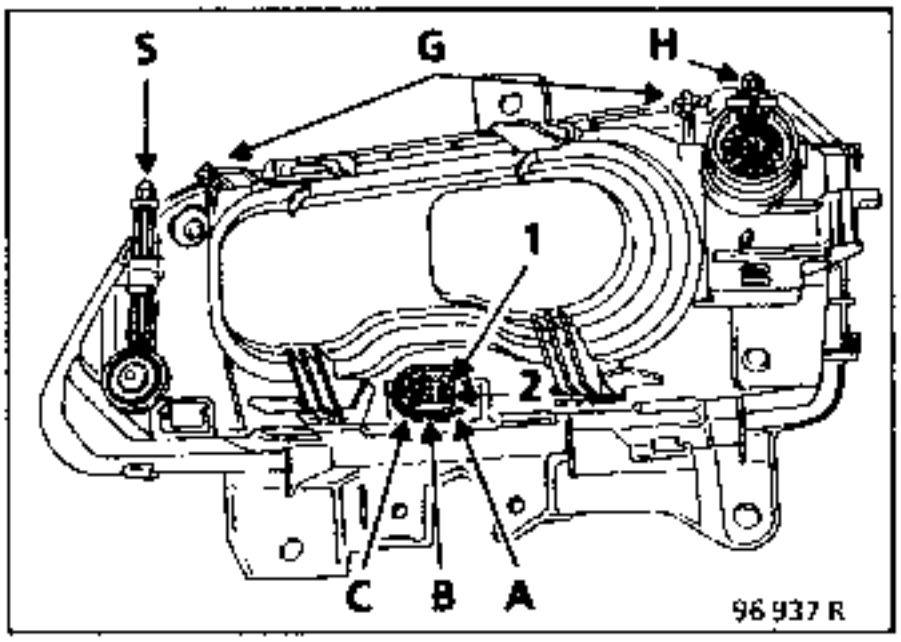


Sacar la óptica por sus tres fijaciones (F)



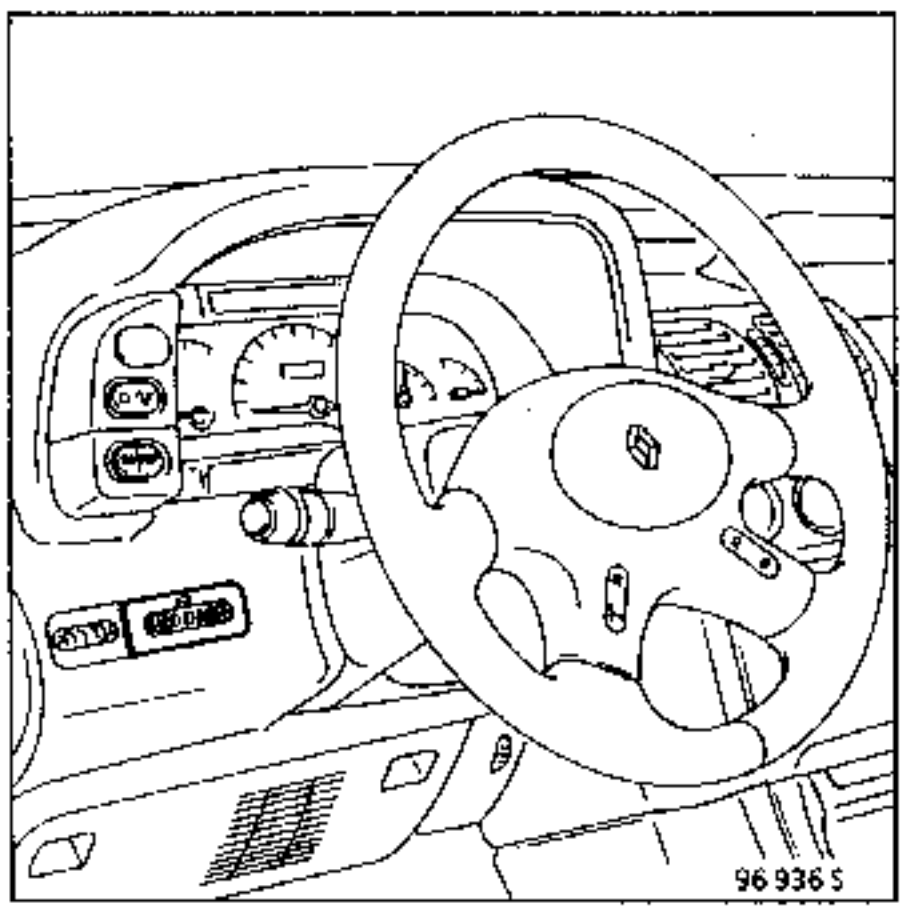
PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION

Volver a colocar el bloque óptico mediante los dos tetones de centrado (G).

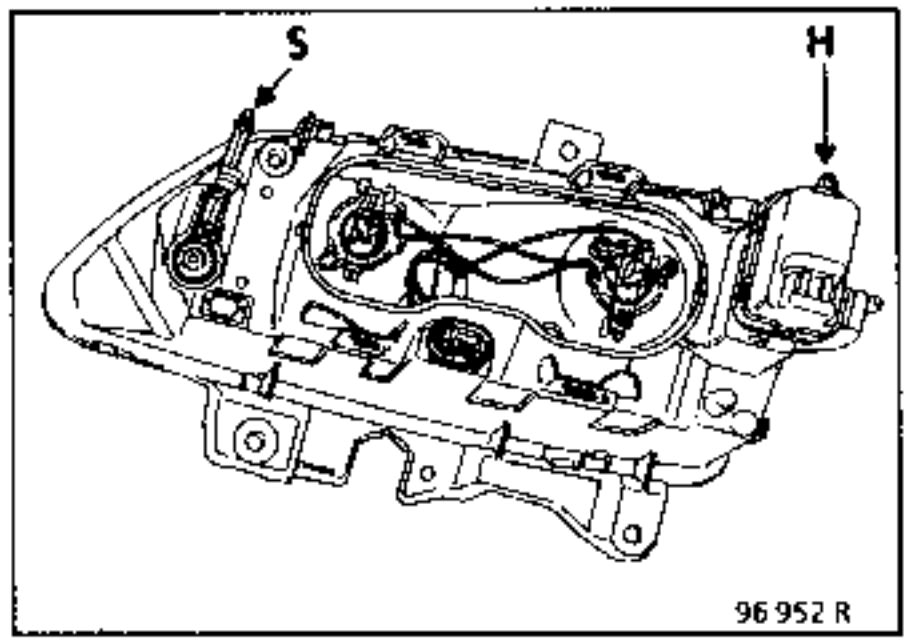


Después de montar el o los bloques ópticos, es necesario reglarlos.

Reglaje :
Asegurarse de que el vehículo está en vacío. Si el vehículo está equipado de la función "reglaje in situ de los faros", poner el mando en "0".



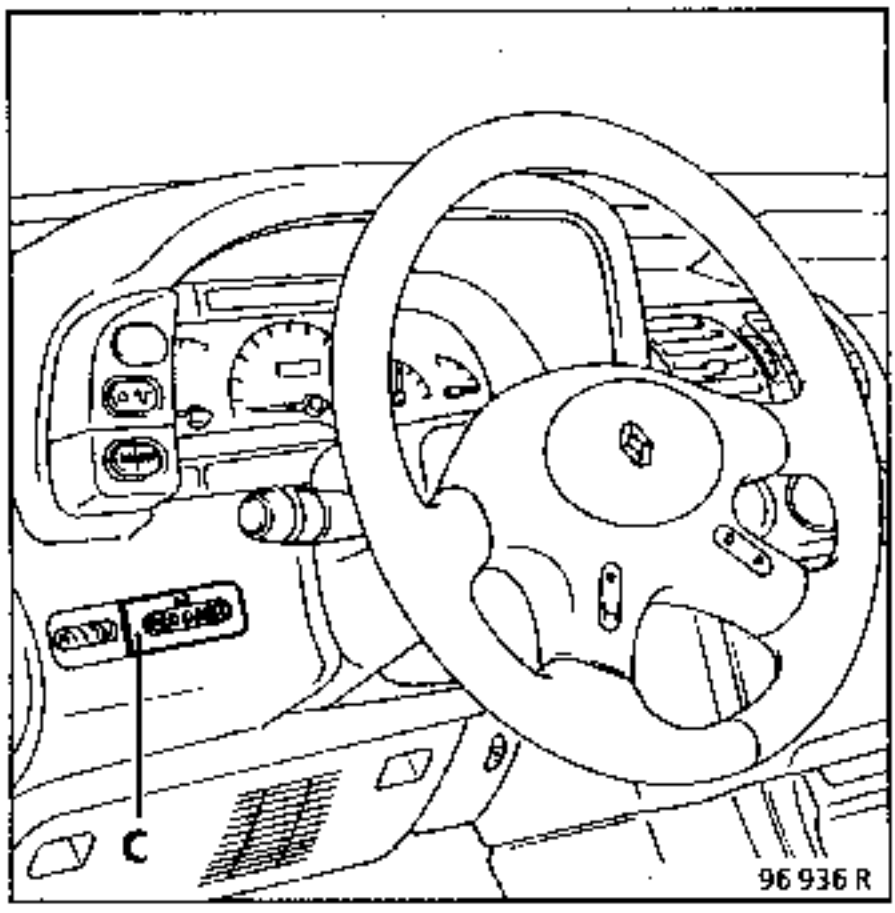
A continuación, proceder al reglaje en altura por el tornillo (H) y en dirección por el tornillo (S)



CONEXION

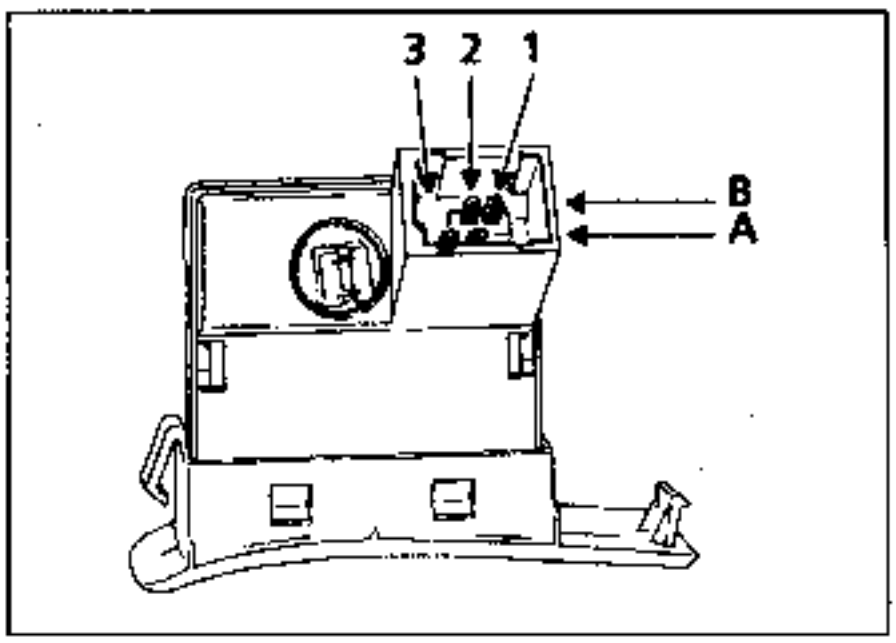
Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Luz de posición
B1	Masa
B2	Luz de cruce
C1	No utilizada
C2	Luz de carretera

EXTRACCION - REPOSICION DEL MANDO



Soltar el cajetín de mando de reglaje in situ (C).
Desconectar el conector

Conexión

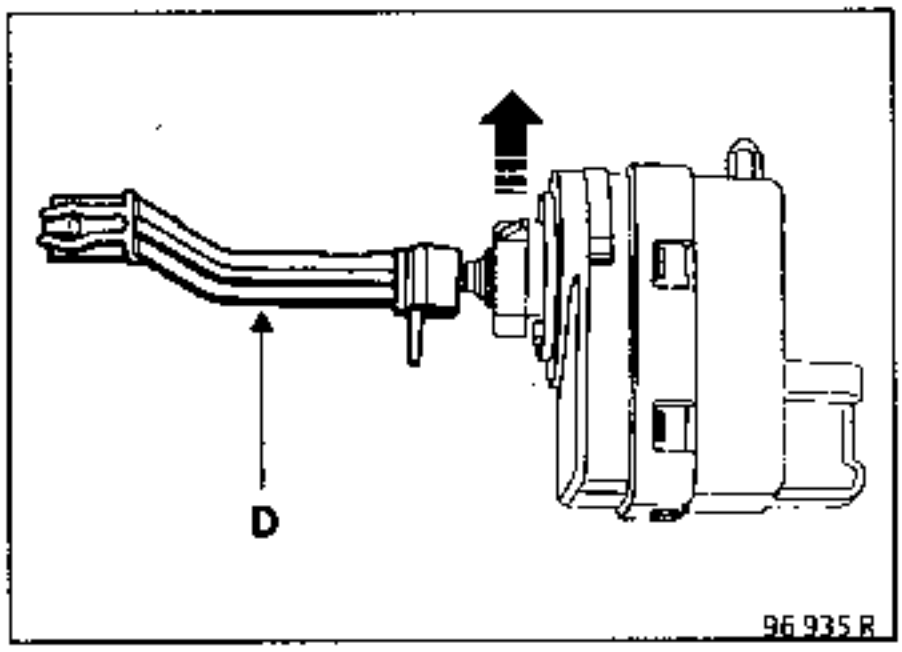


Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa
A3	Mando de reglaje in situ
B1	Luces de cruce
B2	Iluminación
B3	No utilizada

EXTRACCION - REPOSICION DEL RECEPTOR

Extracción :

Extraer la óptica siguiendo el método descrito anteriormente.
Girar el receptor de reglaje in situ un octavo de vuelta.
Desacoplar la rótula del receptor y la óptica, haciendo deslizar la caja hacia arriba para soltar la rótula de la patilla de unión (D) entre el receptor y la parábola del faro.

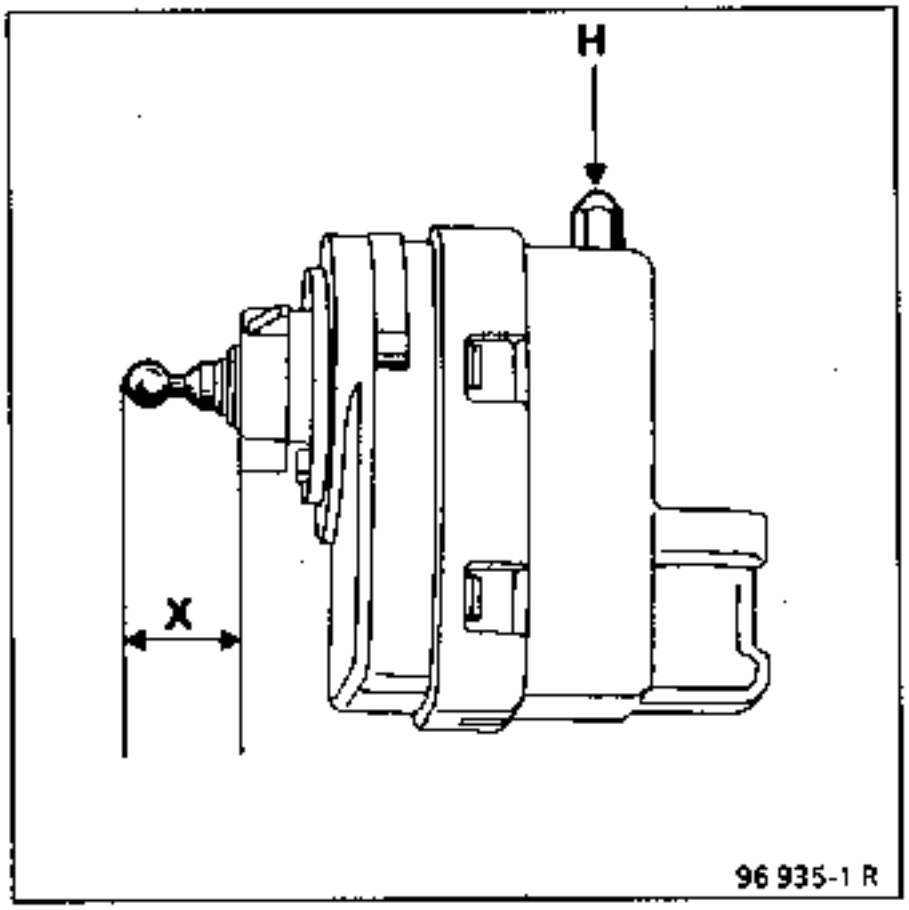


Particularidades de la reposición

Todos los receptores de reglaje in situ se suministran pre-reglados a la cota X = 17,5 mm.
Para los vehículos equipados de faros de la marca "VALÉO", el receptor puede montarse directamente sobre el faro.
Para los vehículos equipados de faros de la marca "HELLA", la cota X debe ser llevada a 23,5 mm para que el receptor pueda montarse sobre el faro.

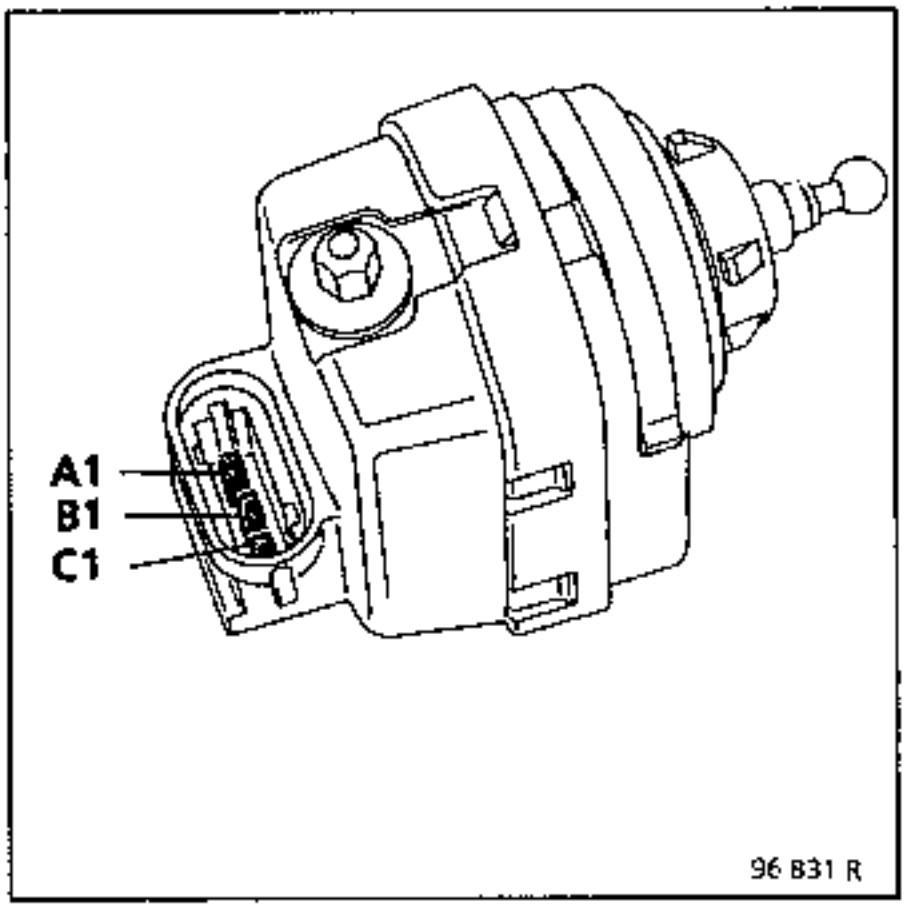
En este caso, el método es el siguiente :
- Conectar el conector del receptor sobre el cableado del vehículo sin montarlo sobre el faro.
- Posicionar el mando (en el tablero de bordo) en la marca 4 con el fin de hacer salir al vástago al máximo.
- Afinar manualmente el reglaje con el tornillo (H) hasta obtener la cota X = 23,5 mm.

Realizar a continuación el montaje anterior por el exterior del bloque óptico.



Volver a enganchar a continuación el conjunto sobre la parabola y girar el receptor 1/8 de vuelta.
Montar el bloque óptico y reglarlo como se ha indicado anteriormente.

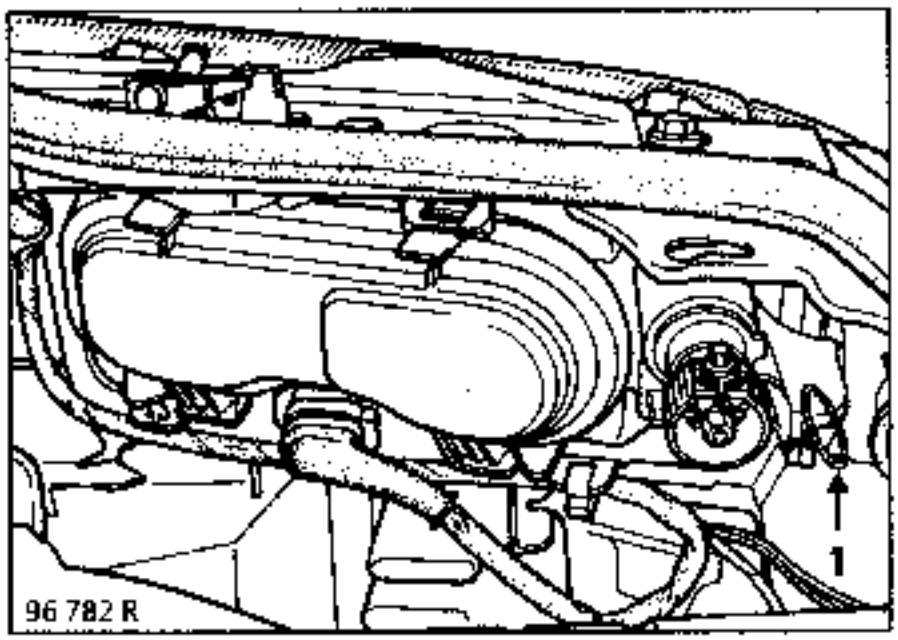
Conexión

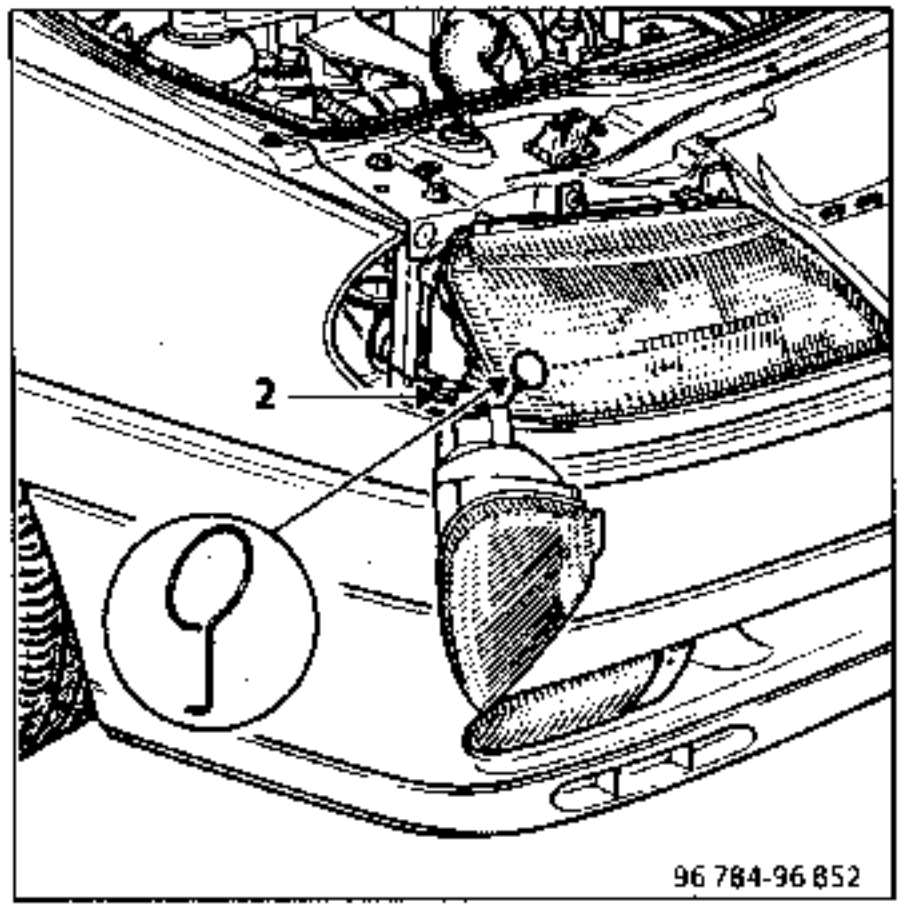


Vía	Designación
A1	Masa
B1	Mando de reglaje
C1	Información luz de cruce

EXTRACCION

Desenganchar el muelle (1).
Sacar el piloto tirando de él hacia el exterior.
Retirar el porta-lámparas (2) girándolo 1/4 de vuelta.

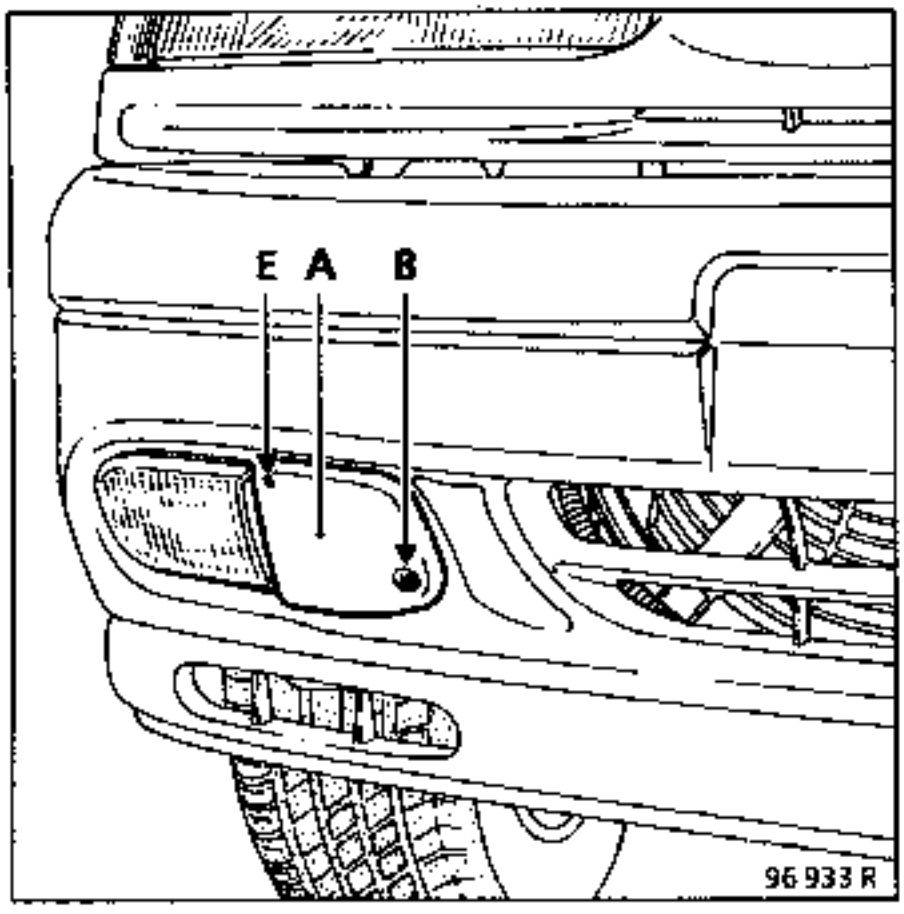




NOTA : Para el montaje, proceder en sentido inverso ayudándose eventualmente del gancho de la llave del embellecedor (situado bajo la rueda de repuesto) para volver a poner el muelle (1) en su posición inicial.

Para los vehículos equipados de faros antiniebla delanteros.

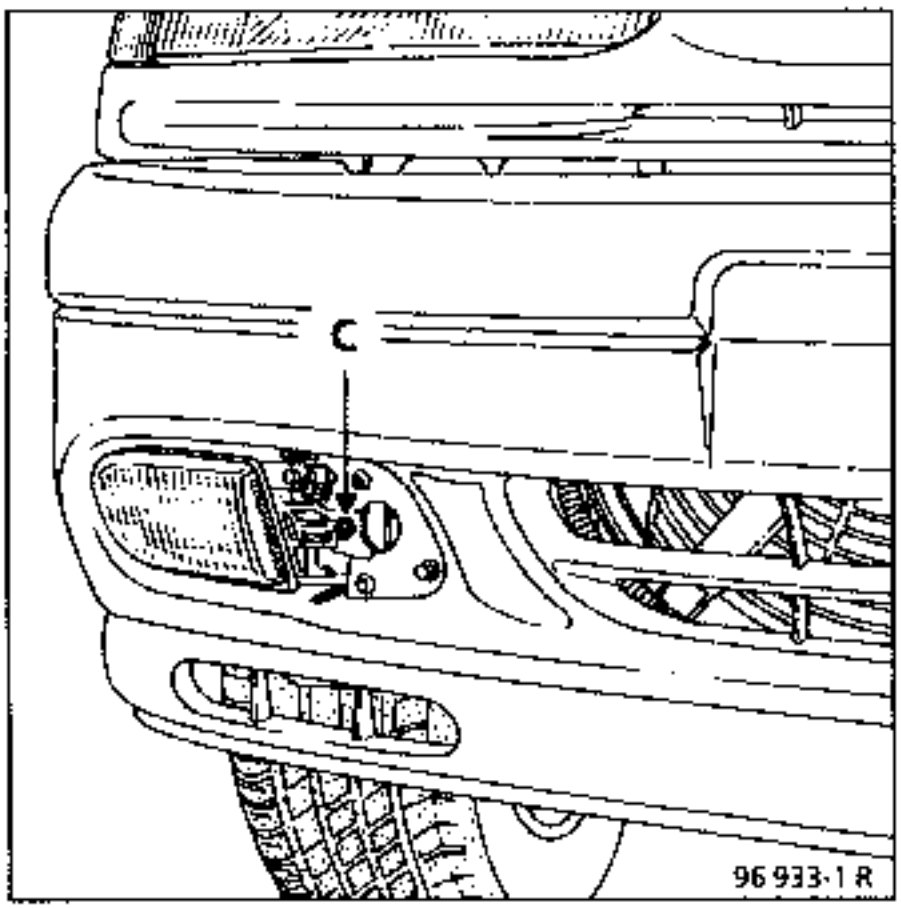
EXTRACCION



Retirar la tapa (A) por el tornillo (B).

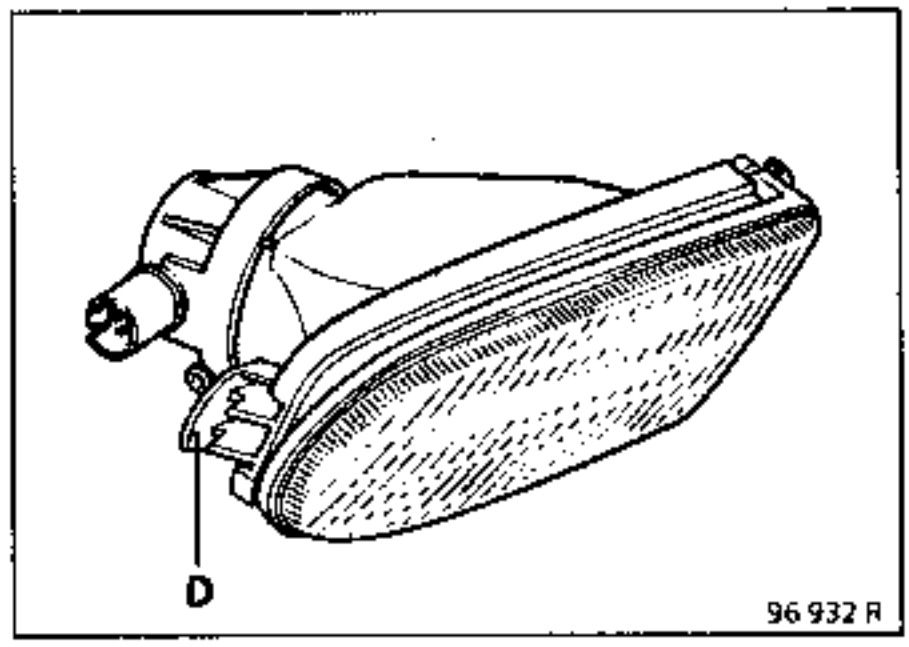
Aflojar el tornillo (C).

Sacar el bloque óptico hacia adelante liberando la patilla (D).



Desconectar el conector.

REPOSICION



Volver a posicionar la luz antiniebla mediante la patilla (D).

Volver a poner el tornillo de fijación (C) y la tapa (A).

Proceder a continuación al reglaje de la luz por el tornillo (E).

EXTRACCION REPOSICION PILOTOS DE ALETA

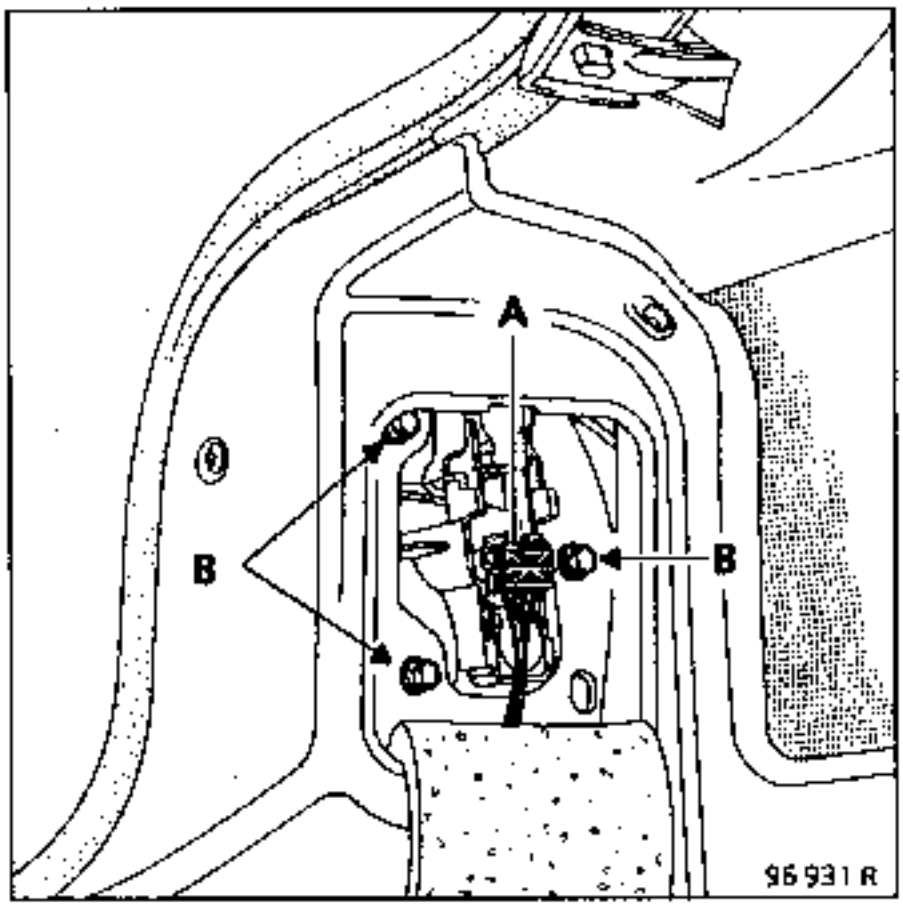
Quitar la tapa de acceso por el interior del maletero.

Soltar el guarnecido insonorizante.

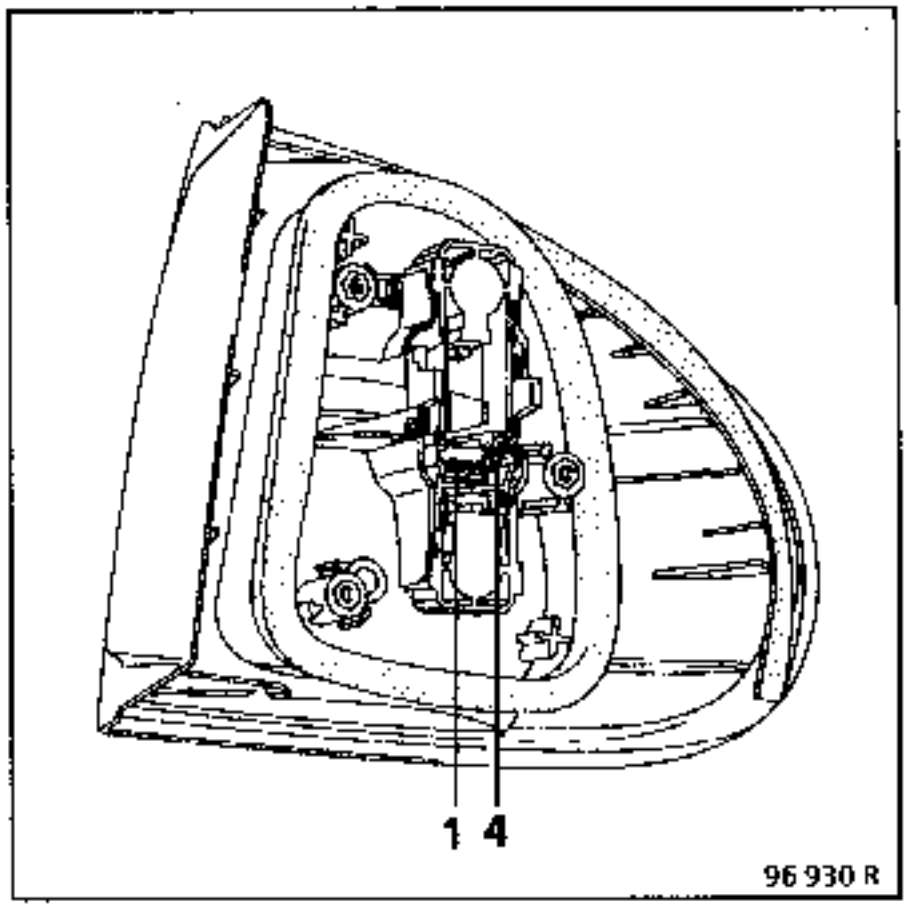
Desconectar el conector (A).

Quitar los 3 tornillos de fijación (B).

Sacar el piloto hacia el exterior.



CONEXION



Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de posición
3	Luz de stop
4	Intermitente

NOTA : Las lámparas se pueden sustituir sin tener que extraer el piloto.

EXTRACCION - REPOSICION PILOTO DE PORTON

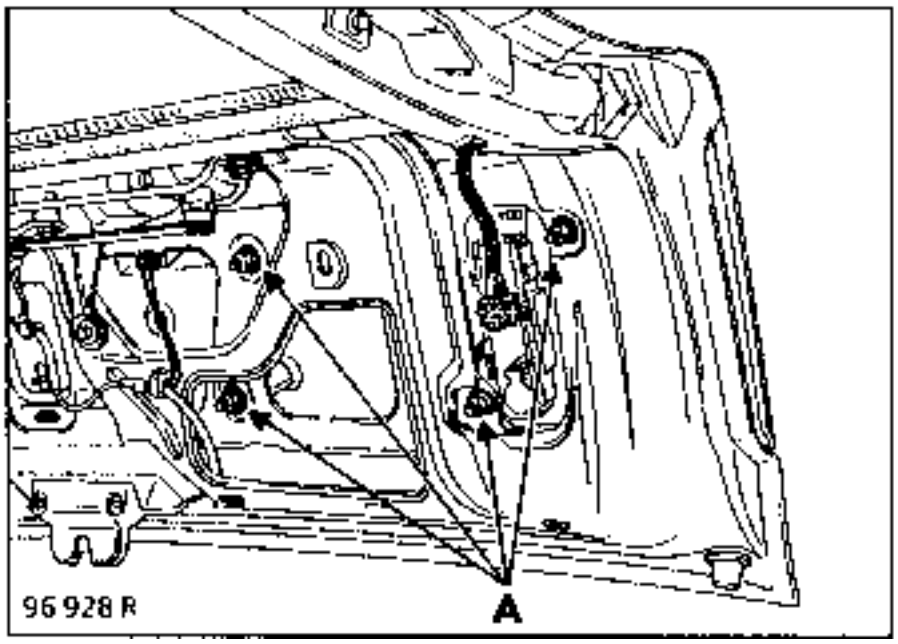
Extraer :
- la matrícula y la tuerca situada detrás,
- el guarnecido interior del portón por sus nueve tornillos Torx.

Desconectar los conectores de los pilotos.

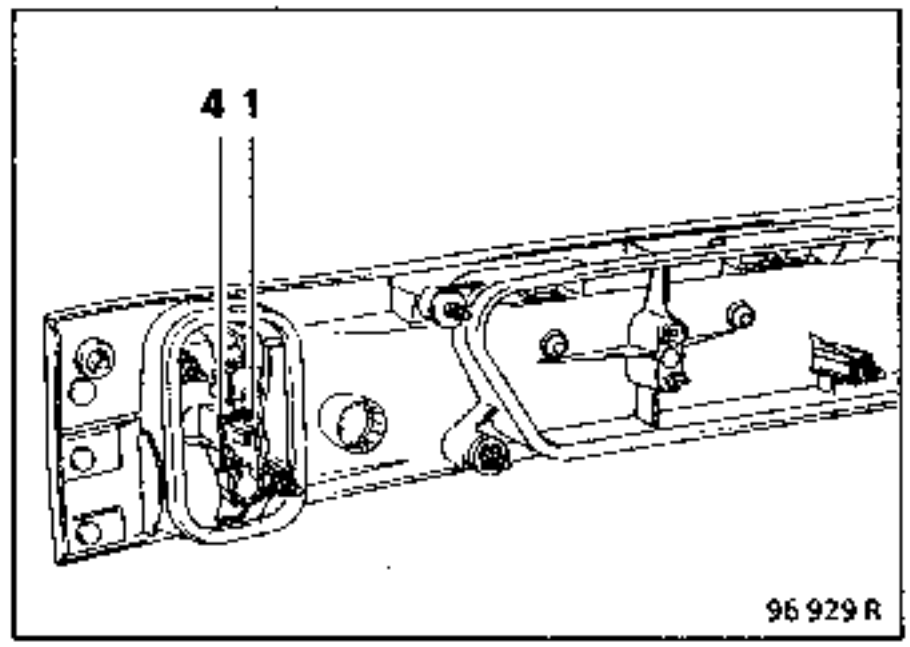
Quitar las dos porta-lámparas de iluminación de la matrícula

Quitar las ocho tuercas de fijación (A) de la banda.

Sacar el conjunto hacia el exterior liberando la cerradura.

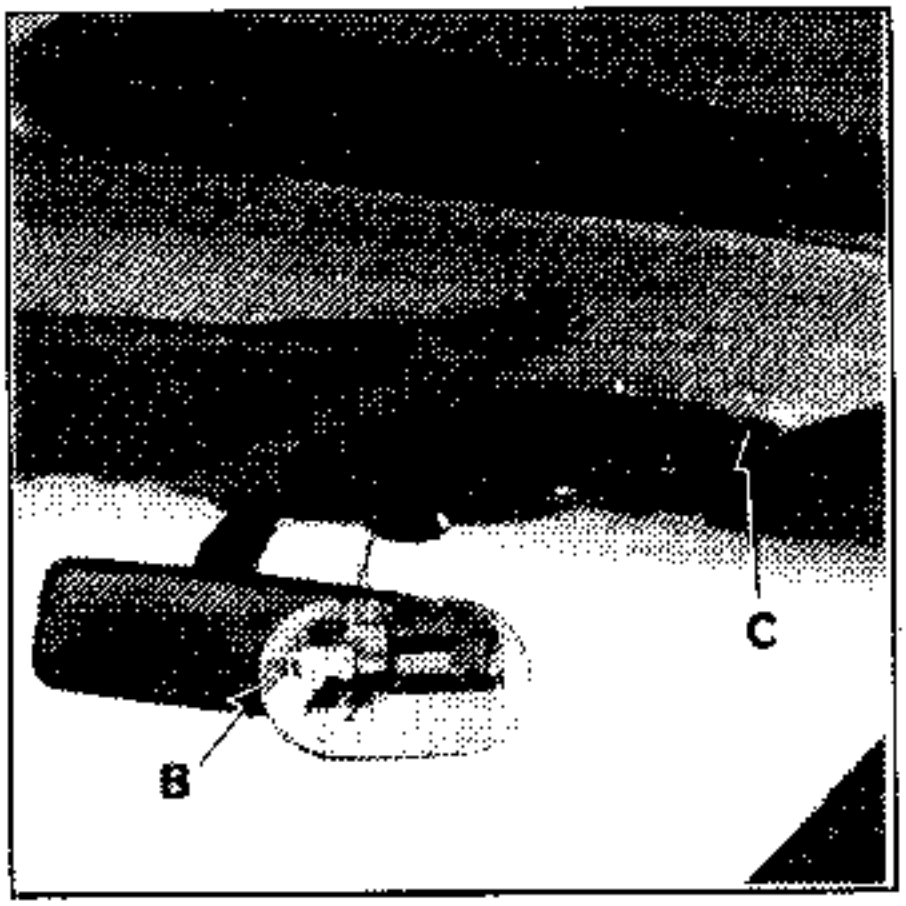


CONEXION



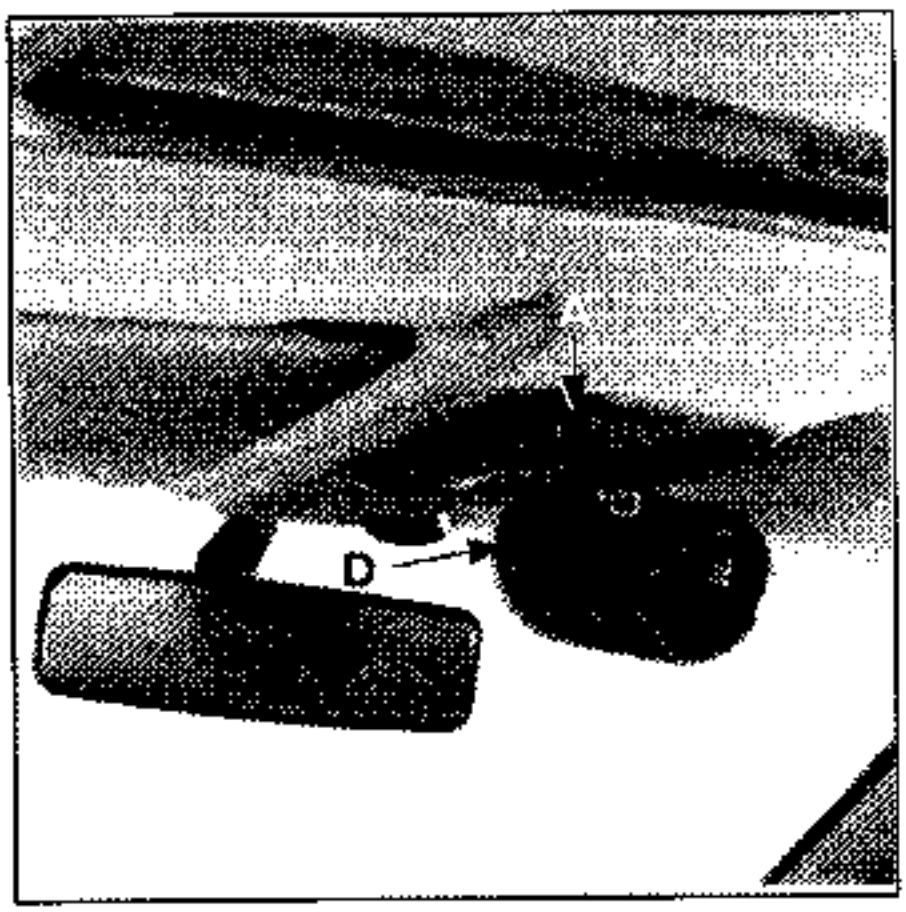
Vía	Designación
1	Masa luz de niebla
2	Masa luz de marcha atrás
3	Luz de marcha atrás
4	Luz de niebla

Plafón central



Extracción :
Soltar la pieza soporte del difusor de luz y del contactor, deslizando un pequeño destornillador a la altura de la muesca (A) para presionar la lengüeta (B).

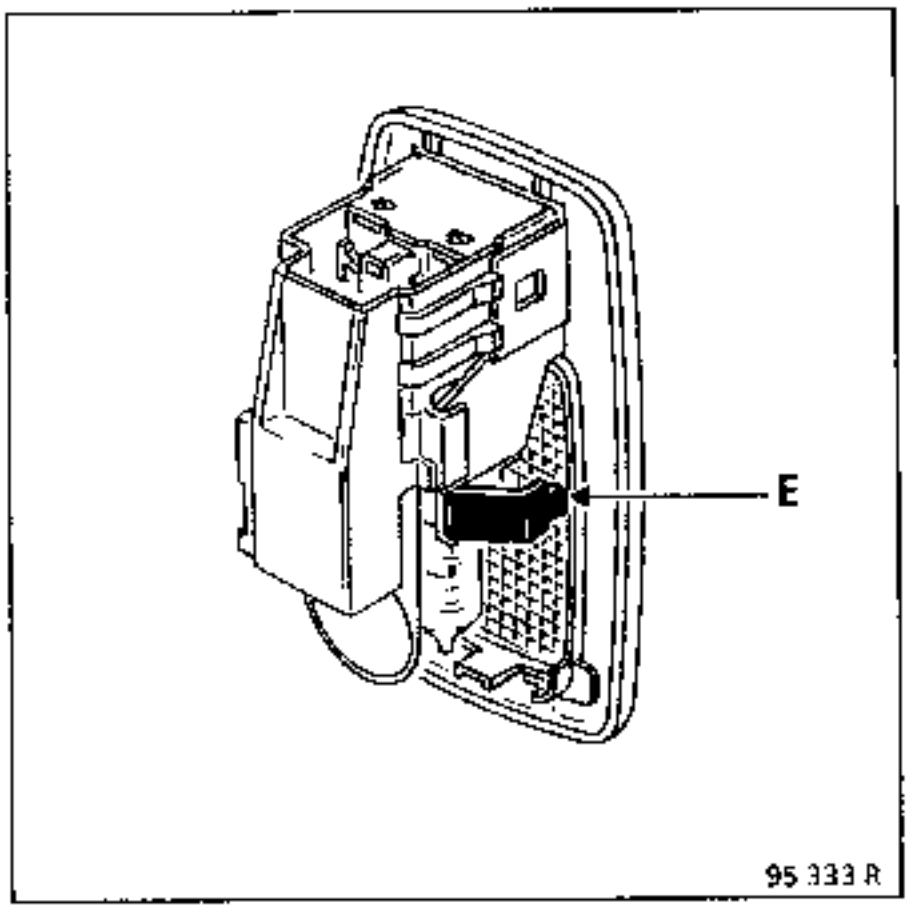
Spot de lectura



Extracción :
Soltar la pieza soporte del spot de lectura y del contactor, deslizando un pequeño destornillador a la altura de la muesca (C) para presionar la lengüeta (D).

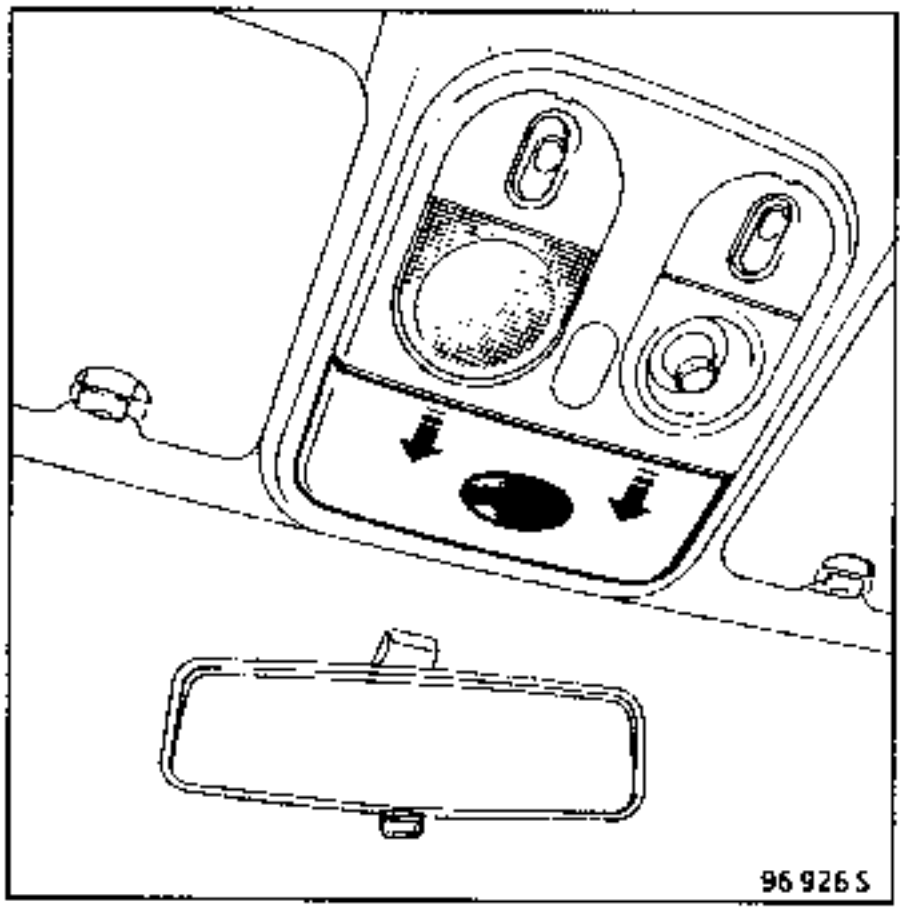
Plafón (luz de techo) de las plazas traseras

Extracción
Separar ligeramente el plafón del guarnecido y presionar la lengüeta metálica (E) con un pequeño destornillador.

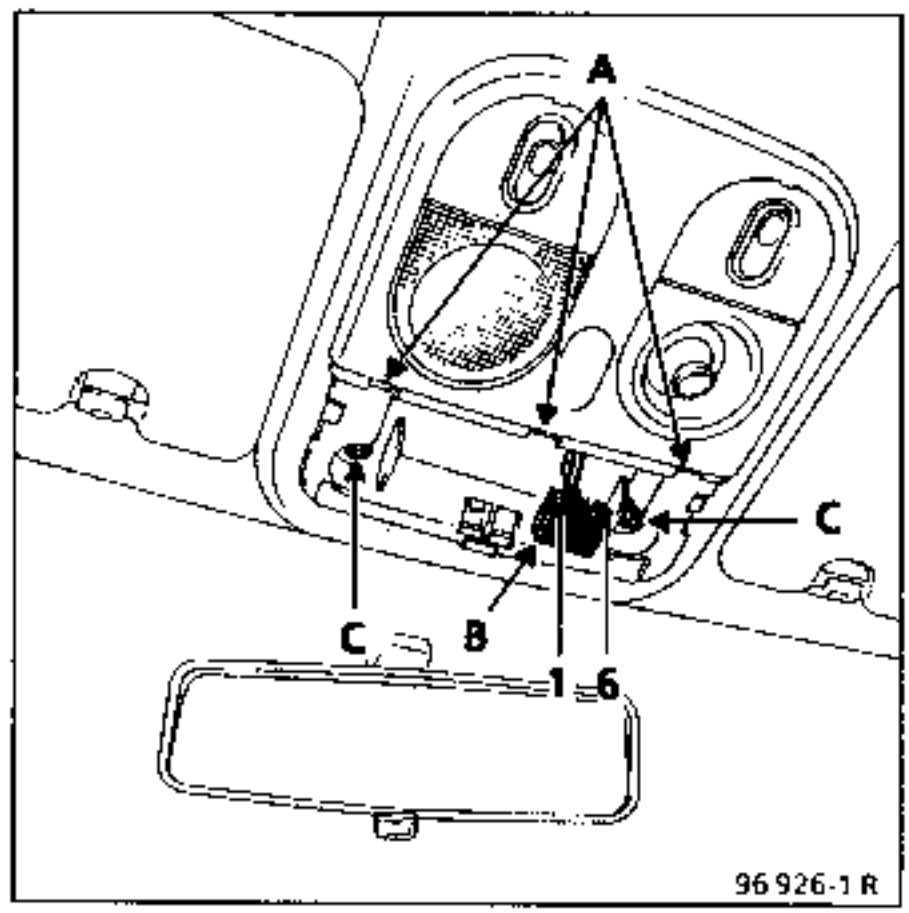


Consola de techo

Extracción :
Sacar hacia adelante la tapa de plástico de la consola de techo que soporta al receptor de infra-rojos (cuando el vehículo va equipado de condenación eléctrica de puertas), con objeto de liberar los tres dientes (A).



Desconectar el conector (B) si fuera preciso y extraer la tapa.
Quitar los dos tornillos torx (C) y sacar la consola de techo hacia la parte delantera del vehículo.
Desconectar los diferentes conectores.

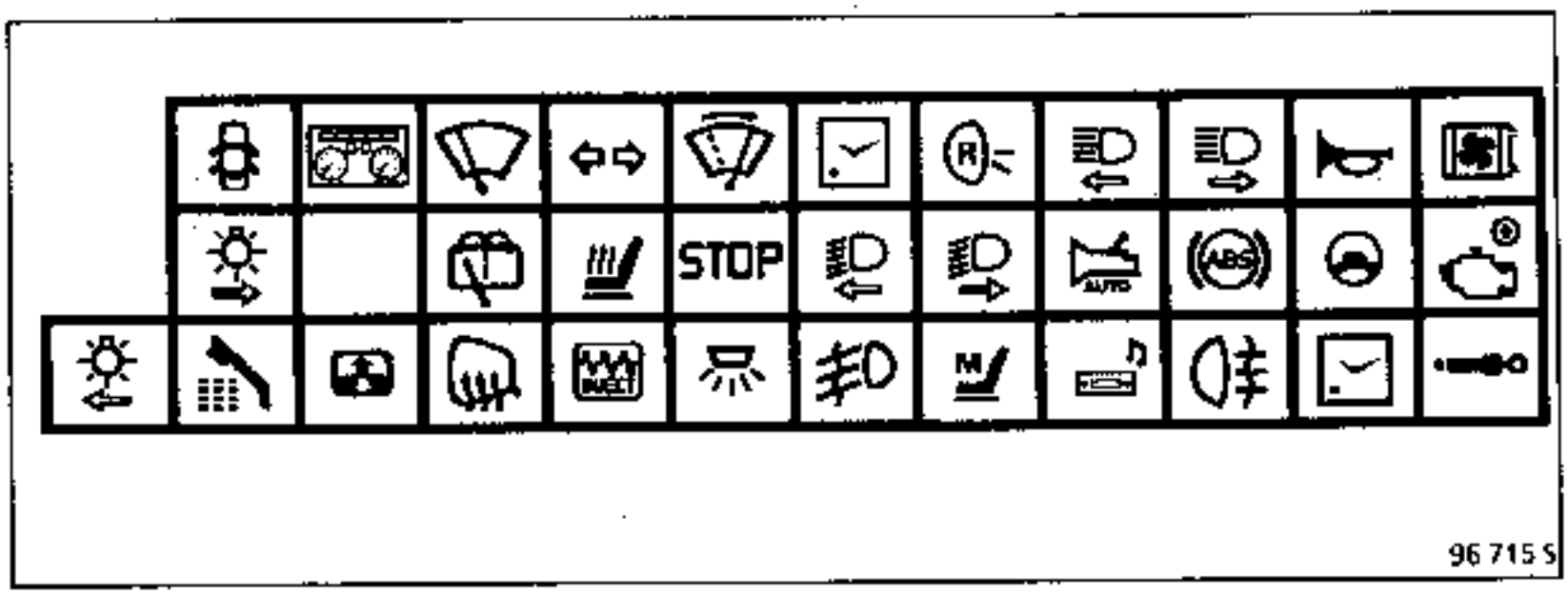


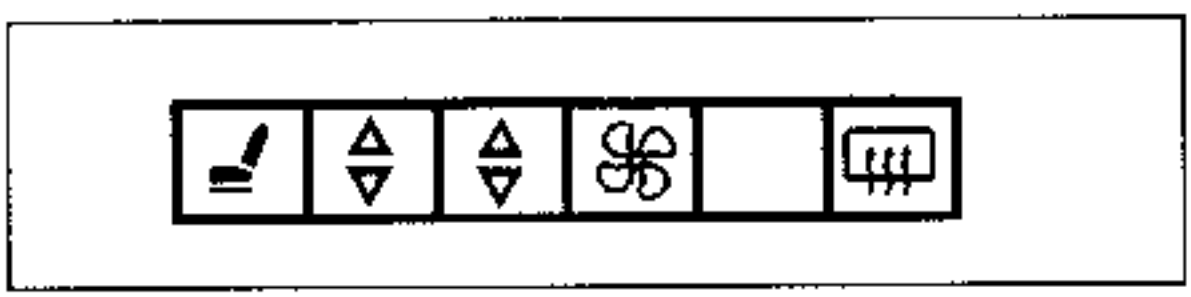
Conexión del conector B
(el más completo)

Vía	Designación
1	Información detector de ultrasonidos
2	Alimentación ultrasonidos
3	Masa
4	Retorno receptor de infra-rojos
5	Alimentación receptor de infra-rojos
6	Testigo vigilancia alarma

CAJA DE FUSIBLES (lado habitáculo)

Esta caja está situada en el habitáculo, lado conductor.





Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento)

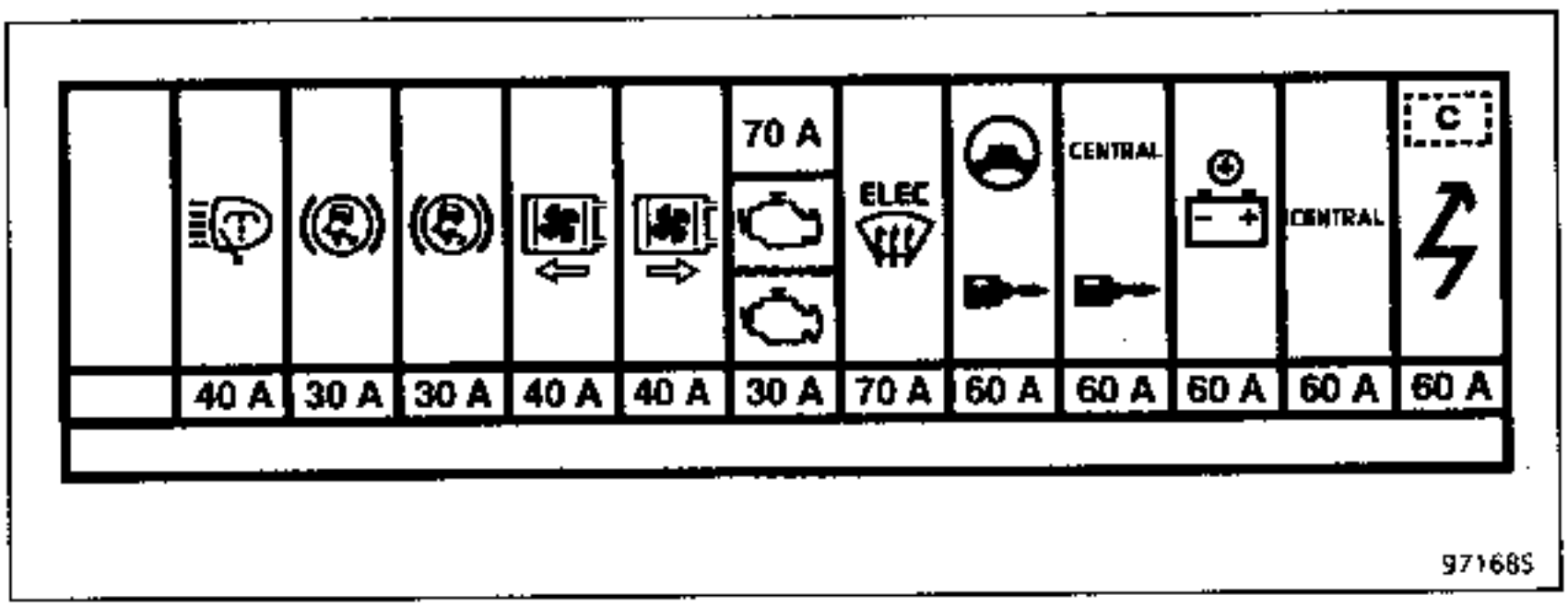
Símbolos	Amperios	Designación
	25	Condenación eléctrica de las puertas
	15	Cuadro instrum./Air bag/Pretensores/Caja decodificador/Alarma/Asiento memo.
	25	Limpia-parabrisas
	15	Intermitentes/Luces de peligro
	25	Parada fija limpiaparabrisas
	10	Reloj/Memorización módulos electrónicos&auto-radio/Retrovisores eléctricos/Sirena de alarma
	10	Luz de marcha atrás (transmisión automática)
	15	Luz de carretera izquierda
	15	Luz de carretera derecha
	25	Bocina
	20	Motoventilador de refrigeración
	10	Luces de posición derechas/Chivato olvido de luces/Iluminación cuadro instrumentos/ Reostato iluminación/Relé día - noche /Cajetín fallo de lámparas

Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento) (Continuación)

Símbolos	Amperios	Designación
	20	Limpialuneta/Luneta térmica/Parabrisas con deshielo eléctrico/ Luces de marcha atrás/Chivato olvido de luces/Mandos calefacción
	20	Asientos calefactantes
STOP	15	Luz de stop/Regulador de velocidad/Central intermitente/Cajetín fallo de lámparas
	15	Luz de cruce izquierda/Reglaje in situ de los faros
	15	Luz de cruce derecha
AUTO	5	Transmisión automática
ABS	5	A.B.S.
	5	Dirección de asistencia variable
	30	+ después de contacto motor
	10	Luces de posición izquierdas/Iluminación/Cajetín fallo de lámparas
	5	Radio-teléfono
	30	Techo solar
	10	Deshielo de los retrovisores
INJECT	2	Inyección
	15	Iluminadores interiores y de maletero/Interruptor seguridad niños/Alarma
	25	Luz de niebla delantera
M	25	Memorización de los reglajes del asiento conductor
	20	Radio/Mandos calefacción/Encendedor
	10	Luz de niebla trasera
	10	Iluminación reloj y pantallas/Alarma/Asiento conductor memorizado
	15	Amortiguación variable
	40	Asiento pasajero eléctrico
	40	Elevalunas lado pasajero
	40	Elevalunas lado conductor
	50	Climatización
	40	Luneta térmica

CAJA DE FUSIBLES (lado motor)

Esta caja está situada en el compartimiento motor, a la izquierda de la caja de interconexión.



Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento)

Símbolos	Amperios	Designación
	60	Shunt corta consumidores
	60	+ Batería habitáculo
	60	+ Antes de contacto anti-robo
CENTRAL	60	Relé después de contacto
ELEC	70	Relé parabrisas con deshielo eléctrico
	30/70	Inyección gasolina (30A). Precalentamiento diesel (70 A)
	40	Motoventilador de refrigeración derecho
	40	Motoventilador de refrigeración izquierdo
	30	A.B.S.
	30	A.B.S.
	40	Lava-faros

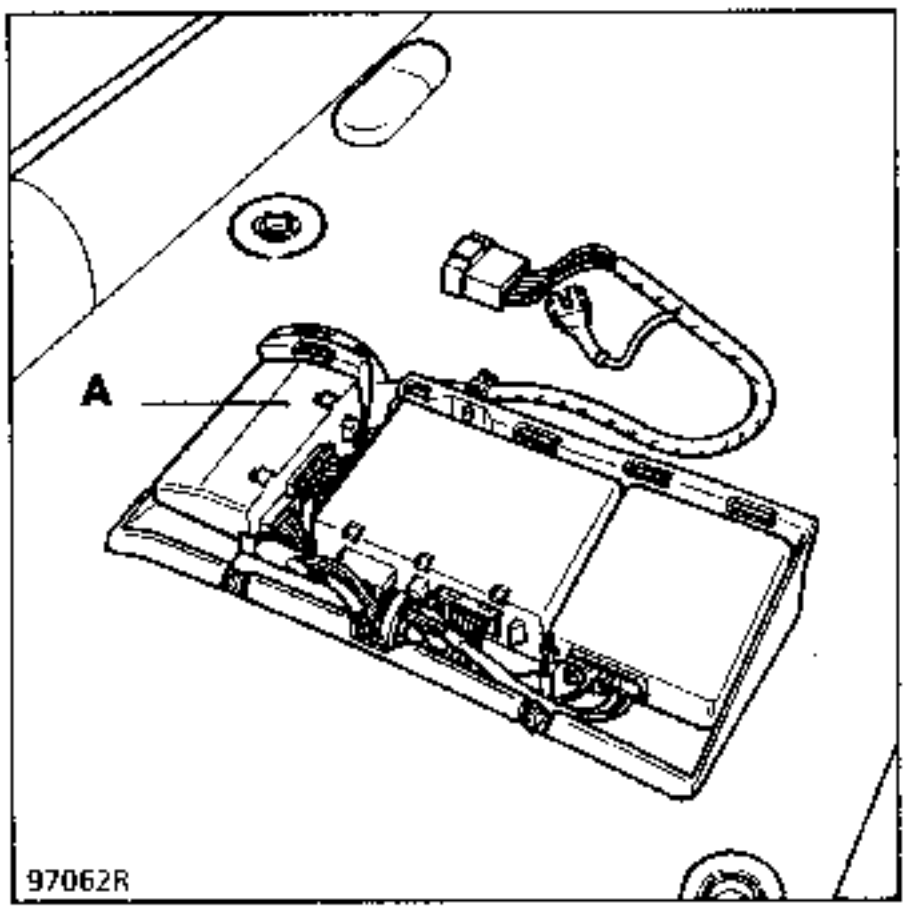
DESCRIPCION

La alarma anti-intrusión se compone de :

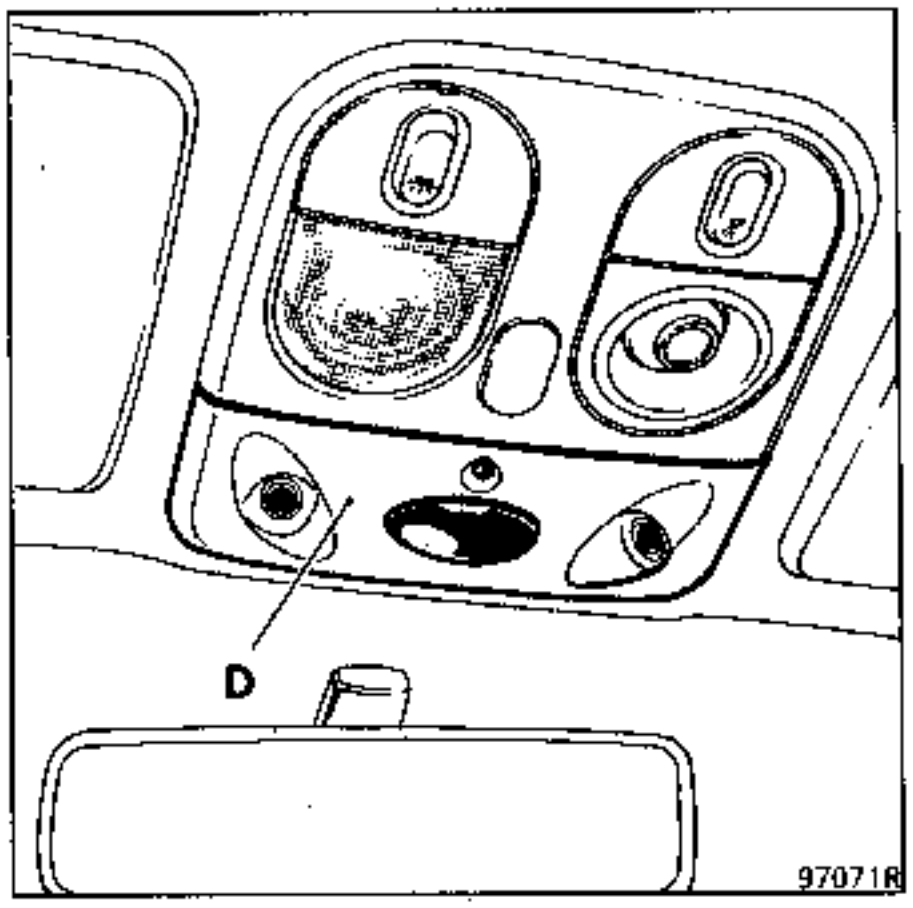
- 1 cajetín electrónico de alarma,
- 1 cajetín de detección volumétrica (por ultrasonidos), más un testigo luminoso,
- 1 sirena auto-alimentada con cerradura con llave de quitar o poner en servicio,
- 1 cerradura con llave de quitar o poner en servicio la función de alarma,
- 1 cajetín decodificador que recibe la información TIR permitiendo quitar o poner la alarma en vigilancia.

IMPLANTACION DE LOS CONSTITUYENTES

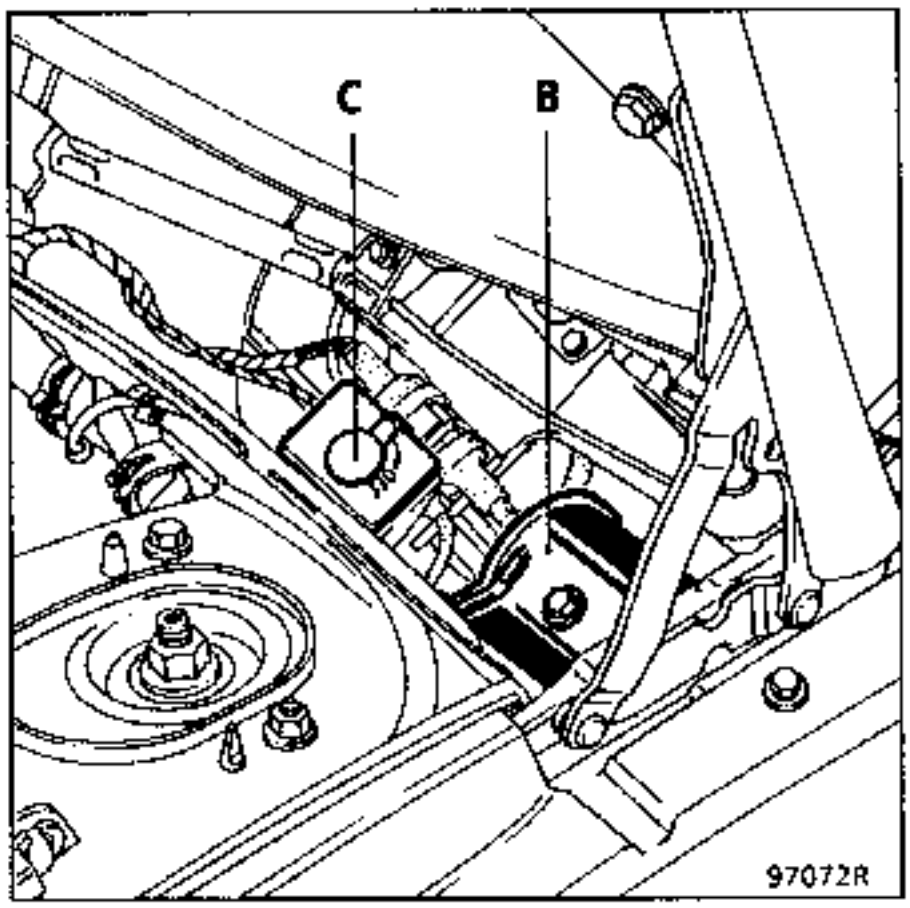
- Cajetín electrónico de alarma (A) situado bajo el asiento del conductor.



Cajetín de detección volumétrica, en la consola del techo con el receptor del TIR y el testigo luminoso de vigilancia (D).



Sirena auto-alimentada (B), fijada a un soporte metálico a la izquierda bajo la playa de alero, va equipada de una cerradura con llave aparte (C) que funciona con la llave de la guantera.
Vigilar que quede bien cerrado el capuchón estanco, para evitar la introducción de agua y polvo.



Extracción de la sirena

Abrir el capot motor.

Extraer :

- los dos porta-escobillas (ver capítulo 84),
- la junta de la lengüeta de alero,
- los cuatro tornillos de fijación de la rejilla de alero y soltarla.

Posicionar la cerradura de llave en "OFF"

Quitar las dos tuercass del soporte y sacar el conjunto.

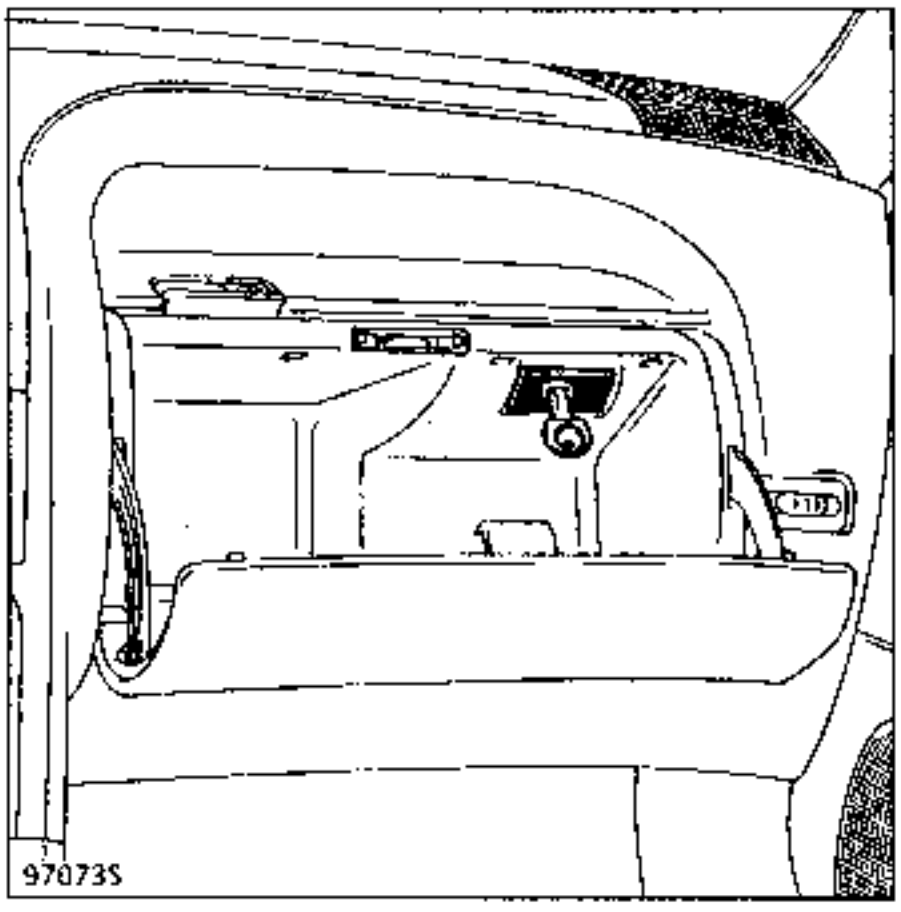
La sirena va fijada por dos tornillos.

NOTA : al sustituir la sirena por una nueva y tras su extracción descrita anteriormente, es necesario dejarla que funcione 3 veces, con una pausa de **25 ± 5 segundos** entre cada activación.

Al montar la sirena nueva, son necesarias **2 horas y media** de circulación para que su batería interna pueda asegurar un accionamiento autónomo.

IMPORTANTE : no olvidarse de poner la cerradura de la llave en "ON" antes de entregar el vehículo al cliente.

Cerradura con llave de supresión de alerta.
Esta cerradura está situada en la parte superior de la guantera y funciona con la llave de dicha guantera.



Conviene, cuando se interviene en el vehículo, poner la alarma fuera de servicio. Tomar también la precaución de cortar la sirena.

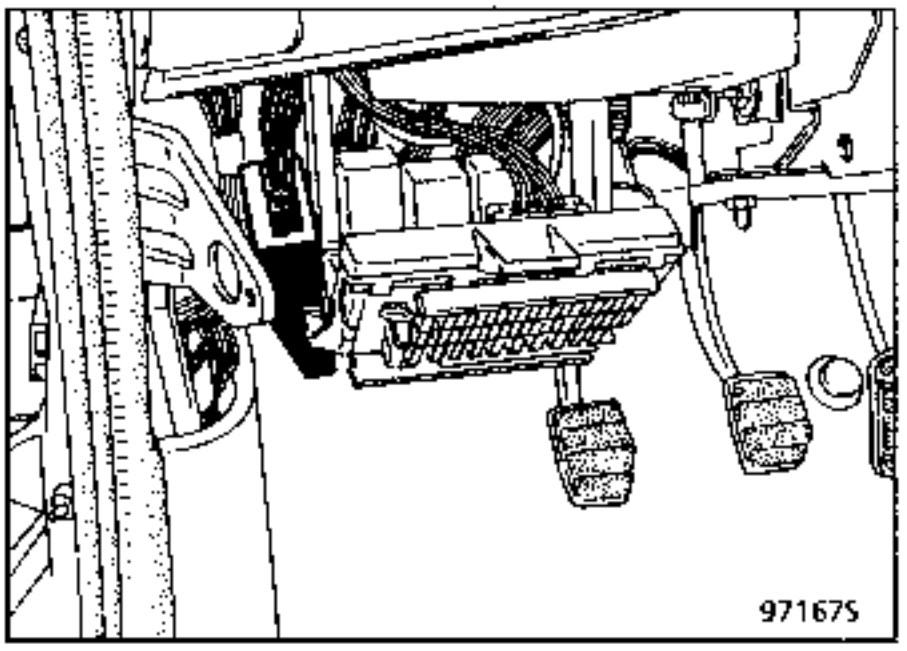
No olvidarse de poner en servicio la alarma y la sirena tras la intervención, antes de entregar el vehículo al cliente.

Cajetín decodificador

Va fijado en el lado izquierdo del cajetín de interconexión del habitáculo.

Tras haber recibido la información TIR correspondiente, acciona o detiene la puesta en vigilancia de la alarma.

Asegura igualmente la condenación o desconde-nación de las puertas, así como la temporización de las luces de techo para los equipamientos "alto de gama".



FUNCIONAMIENTO

Esta alarma asegura al vehículo :

- una protección volumétrica del habitáculo por un campo de ultrasonidos. Cualquier modificación del volumen interior (perturbación de la emisión-recepción de ultrasonidos) activará la alarma,

- una protección perimétrica; al estar conectado el cajetín de alarma a los abrientes del vehículo (puertas delanteras y traseras, maletero, capot motor), la apertura de uno de ellos provocará también el activado inmediato de la alarma.

EFFECTOS LUMINOSOS Y SONOROS DE LA ALARMA

Conforme a la legislación vigente, una vez activada la alarma, las luces de cruce *, las luces de peligro y la bocina funcionan de forma alterna durante **25 seg (± 5 s)**. Después de **25 seg (± 5 s)** de silencio, la alarma se rearma automáticamente para vigilar de nuevo

NOTA : Tras **3** activados sucesivos, la alarma se vuelve inactiva, pero el testigo luminoso queda intermitente con el fin de simular una vigilancia.

VIGILANCIA DE LA ALARMA

La alarma se pone a vigilar con la condenación de las puertas por el telemando de infra-rojos (no funciona con la llave de puertas). Una información de "cierre" es enviada por la vía **A7** del cajetín decodificador, a través del TIR, a la vía **10** del cajetín de alarma (**15** vías verde).

Este impulso pone en servicio al sistema de detección perimétrica y volumétrica. Esta vigilancia se visualiza por dos intermitencias de las luces de peligro* y el encendido del testigo del plafón. Este testigo se queda fijo durante una veintena de segundos y después se pone intermitente. Es el período en el que los captadores "tienen en cuenta" el volumen del habitáculo. Estos se reinicializan en cada puesta en vigilancia con el fin de "tener en cuenta" los posibles cambios de volumen (maletas, paquetes, etc...).

Todo cambio de volumen después de la vigilancia (ejemplo : rotura del cristal o intrusión de un cuerpo extraño en el habitáculo, o cualquier movimiento en el interior) perturbará el campo de emisión de ultrasonidos y activará inmediatamente la alarma.

Funciona del mismo modo para los abrientes del vehículo, quienes al abrirse, "envían" una masa al cajetín de la alarma mediante los contactores de las puertas, capot y maletero.

La alarma no puede funcionar normalmente más que si todas las puertas, el capot motor y el maletero, así como los cristales y el techo móvil (según equipo) están bien cerrados.

ATENCION : Un animal dejado dentro del vehículo puede activar la alarma con sus movimientos.

(* según país)

En caso de activados imprevistos, verificar que el usuario del vehículo no tenga colgado sobre su retrovisor un objeto que pueda balancearse u oscilar. La ocultación de los ultrasonidos por un objeto hace ineficaz la detección.

Al poner el sistema bajo vigilancia, asegurarse de la intermitencia de las luces de peligro*. Una ausencia de intermitencia indica que el maletero, el capot o una de las puertas ha quedado abierta. En este caso, la detección perimétrica ya no estará asegurada.

Al cerrarlos, la intermitencia de las luces de peligro indicará que la detección ha sido activada.

DESACTIVADO DE LA ALARMA

La desconexión de la alarma se efectúa al descondenar las puertas con el telemando de infra-rojos. Se envía una información de "apertura" por la vía **A6** del cajetín decodificador, a través del TIR, a la vía **11** del cajetín de alarma (**15** vías verde) (ver esquema).

Este impulso pone fuera de servicio al sistema de detección perimétrica y volumétrica (es válido también para una alarma activada).

Esta desconexión es visualizada por una intermitencia de luces de peligro y el apagado del testigo del plafón.

ATENCION : La apertura de las puertas con la llave no desconectará la alarma y no la detendrá si ha sido activada.

La cerradura de llave, disimulada dentro de la guantera, permite autorizar o prohibir el útimo estado de la alarma impuesto por el telemando.

TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO

Por encima de **5 semanas** de vigilancia continuada, la batería corre el riesgo de no tener la potencia necesaria para un buen funcionamiento del sistema del vehículo.

TEST DE LA ALARMA

Ponerla en vigilancia con el T.I.R.

Verificar la doble intermitencia de las luces de peligro y el encendido del testigo luminoso; si no, girar la cerradura de la llave de supresión de la alerta situada en la guantera.

TEST DE LA DETECCION PERIMETRICA

Poner la alarma en vigilancia por el T.I.R.

Descondenar una puerta con la llave y abrirla; la alarma debe activarse (luces de cruce *, luces de peligro y sirena funcionarán alternativamente).

Detener la alarma con el T.I.R.

TEST DE DETECCION VOLUMETRICA

Entreabrir un cristal delantero o trasero.

Poner en vigilancia la alarma por el T.I.R. y esperar la intermitencia del testigo luminoso.

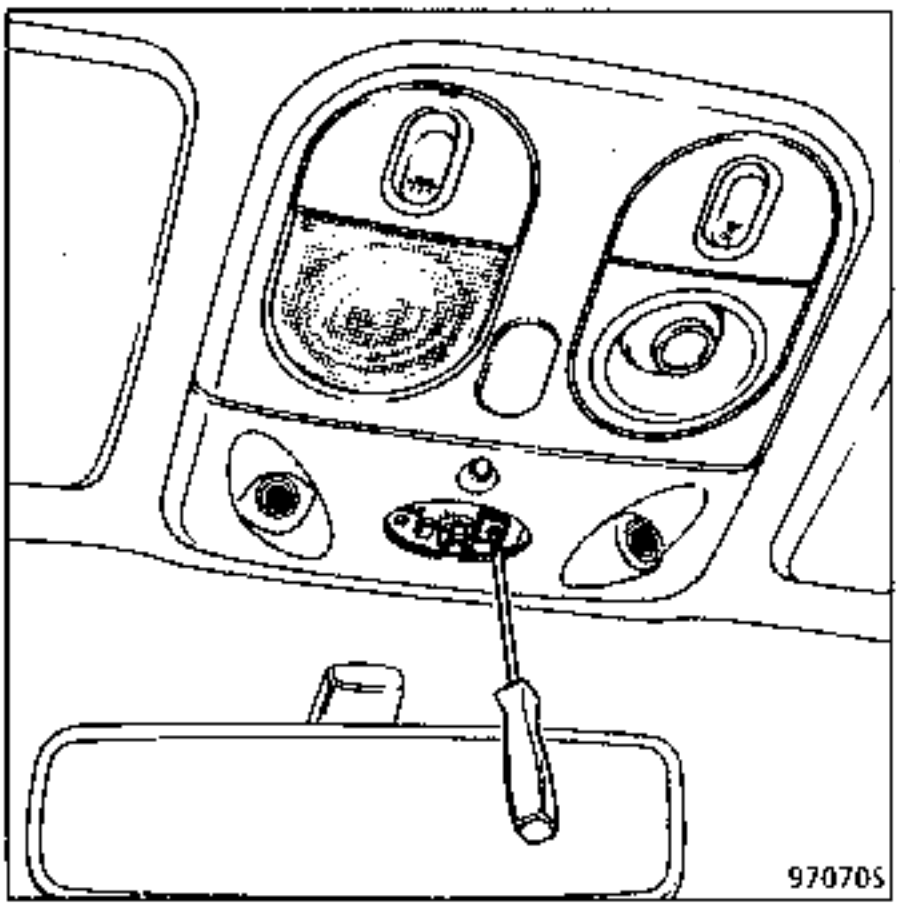
Meter y agitar un brazo por el cristal bajando hasta media altura del habitáculo; la alarma debe activarse, si no es así, reglar la sensibilidad del módulo de ultra-sonidos.

REGLAJE SENSIBILIDAD DE LOS ULTRA-SONIDOS

Poner el contacto en la posición + accesorios.

Retirar la tapa del receptor de infra-rojos (pinzándola ligeramente).

Usar un pequeño destornillador. Girar el potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la sensibilidad y en sentido contrario para disminuirla.



Verificar la sensibilidad por el encendido del testigo de la alarma, agitando la mano a nivel del apoyacabezas.

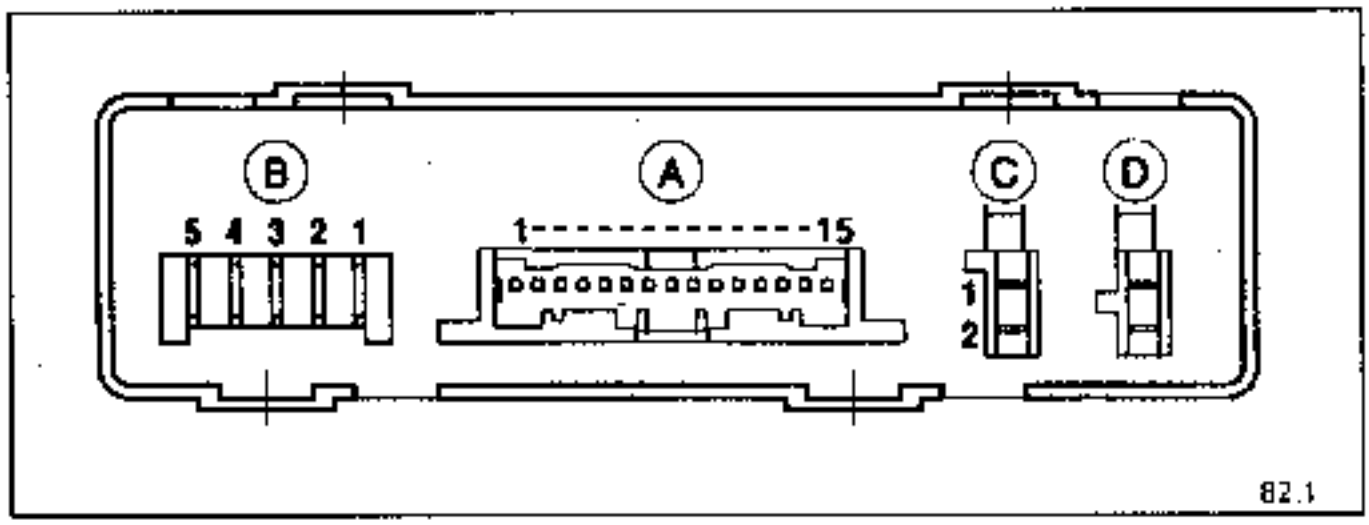
(* según país).

CUADRO DE REGLAJE DE LA SENSIBILIDAD

Valor tomado entre las vías **B1** y **B2** del circuito electrónico del cajetín de detección.

Tapicería	
Tela	Cuero
90 kΩ ± 2	

AFECTACION DE LAS VIAS DE LOS CONECTORES DEL CAJETIN DE ALARMA



(A) 15 vías

1 Testigo vigilancia alarma
2 Detección ultrasonidos
3 Activación ultrasonidos
4 Contacto 1er diente puerta delantera dcha
5 Contacto 1er diente capot motor
6 Contacto maletero
7 Contacto 1er diente puerta trasera derecha
8 Contacto 1er diente puerta trasera izquierda
9 Contacto 1er diente puerta delantera izda
10 Información cierre TIR
11 Información apertura TIR
12 Masa
13 + 12 V servicios (primer diente contacto)
14 + 12 V después de contacto
15 Mando sirena auto-alimentada

(B) 5 vías

1 Intermitentes izquierdos
2 Intermitentes derechos
3 Luces de cruce*
4 Bocina sonora
5 + 12 V antes de contacto

(C) 2 vías

1 Interruptor de llave (guantera)
2 Interruptor de llave (guantera)

(D) No utilizada

* según país.

ALP 1 : Imposible poner la vigilancia con el T.I.R.

¿Es posible la condenación de las puertas del vehículo?

no → Ver ALP 1A.

sí

Verificar la posición del interruptor de llave de la alarma (guantera).
¿Es correcta?

no → Poner en posición ON.

sí

Verificar el encajado de los conectores sobre:
- cajetín de alarma
- receptor del T.I.R.
- cajetín decodificador
- cajetín inter-conexión del habitáculo

¿Es correcto?

no → Reparar los conectores.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

sí

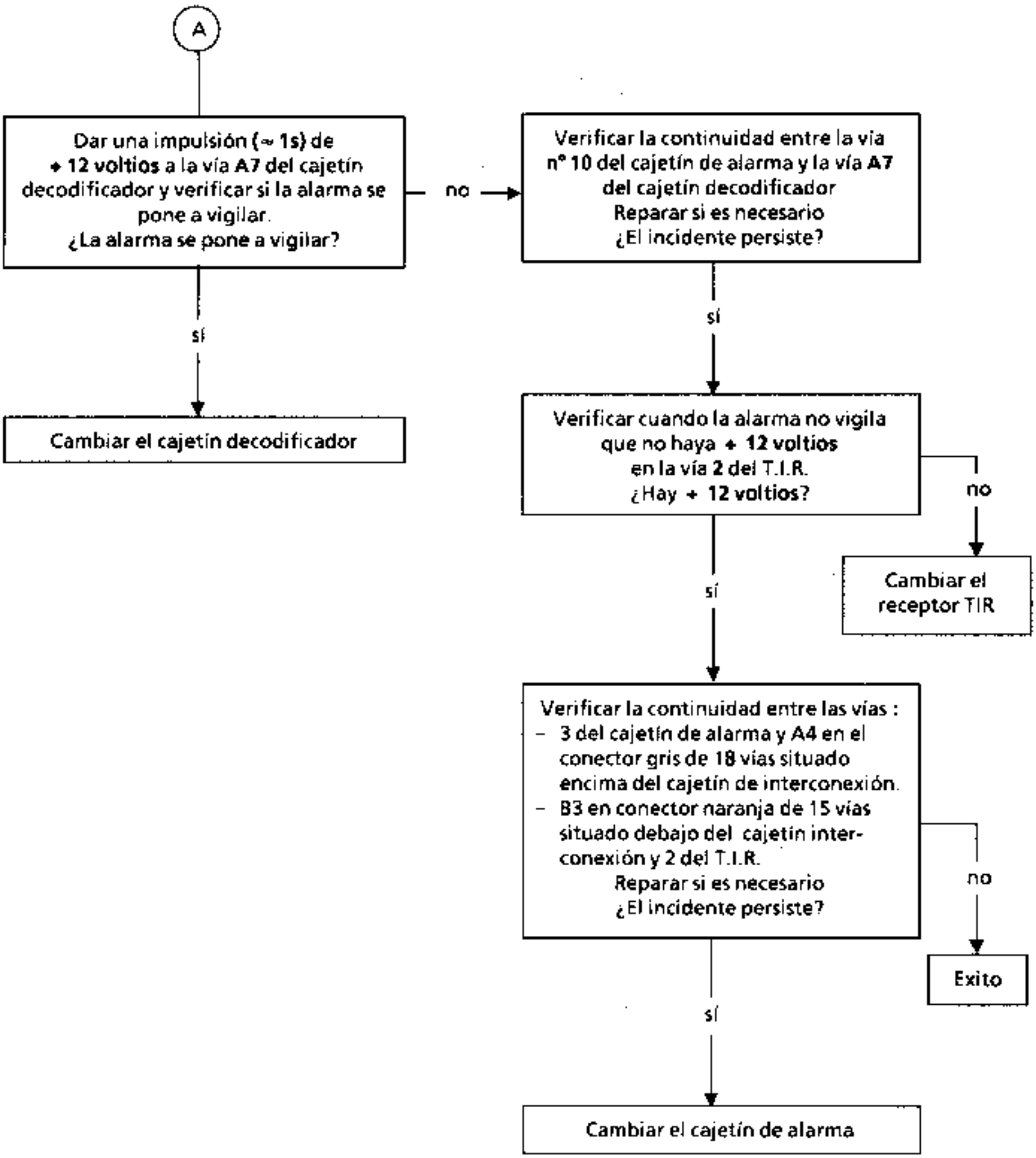
Hacer una prueba con el conector del interruptor de llave de la guantera desconectado.
¿El incidente persiste?

no → Reparar el conector del interruptor o cambiar el interruptor de llave.

sí

(A)

ALP 1 : Imposible poner la vigilancia con el T.I.R. (continuación)



ALP 1A : Imposible poner o quitar la vigilancia con el T.I.R.

Verificar la función T.I.R
Probar con el 2º emisor.
¿Es posible la condenación (o descondenación) de las puertas?

sí → Reparar el primer emisor.

no

Con la maleta XR 25 en detector de impulsiones, verificar en la vía 4 del transmisor de infra-rojos/ultra-sonidos la presencia de una impulsión (~ 1,5 a 2 ms) accionando el emisor transmisor infra-rojos/ultra-sonidos
¿Hay algún impulso?

no → Cambiar el transmisor infra-rojos/ultra-sonidos

sí

Con la maleta XR 25 en detector de impulsiones, verificar en la vía la vía A1 del conector de vías negro la presencia de una impulsión (~ 1,5 a 2 ms) accionando el emisor transmisor infra-rojos/ultra-sonidos
¿Hay algún impulso?

no → Reparar cableado eléctrico entre las vías :
A1 en conector de cajetín decodificador
- → A8 en conector rojo del cajetín de inter-conexión del habitáculo
- → B8 en conector naranja del cajetín de inter-conexión del habitáculo
- → 4 en conector transmisor infra-rojos/ultra-sonidos

sí

Cambiar el cajetin decodificador.

ALP 2 : Imposible quitar la vigilancia con el T.I.R.

¿Es posible descondenar las puertas del vehículo?
- no → Ver ALP 1A.
- sí ↓

Verificar el encajado de los conectores sobre:
- cajetín de alarma
- receptor del T.I.R.
- cajetín decodificador
- cajetín inter-conexión del habitáculo

¿Es correcto?
- no → Exito
- sí ↓

Poner la alarma en vigilancia y dar una impulsión ≈ 1s de + 12 voltios en la vía **A6** del cajetín decodificador y verificar si la alarma se desactiva
¿Se desactiva la alarma?
- no → Verificar la continuidad entre la vía **A6** del cajetín decodificador y la vía nº **11** del cajetín de alarma. Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?
  - no → Exito
  - sí ↓
- sí ↓

Cambiar el cajetín decodificador.

Verificar, con la alarma sin vigilar, que haya + 12 voltios en la vía 2 del T.I.R.
¿Hay + 12 voltios?
- no → Cambiar el receptor TIR
- sí ↓

Verificar la continuidad entre las vías :
- 3 del cajetín de alarma y A4 en conector gris de 18 vías situado encima del cajetín inter-conexión.
- B3 en conector naranja de 15 vías situado debajo del cajetín inter-conexión y 2 del T.I.R.

Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Cambiar el cajetín de alarma.

ALP 3 : Imposible quitar la vigilancia con la cerradura de llave del habitáculo

Verificar el funcionamiento del interruptor.
¿Es correcto

no → Cambiar el interruptor de llave

sí ↓

Verificar la continuidad del cableado eléctrico entre el conector de 4 vías gris del interruptor y el conector de 2 vías negro del cajetín de alarma.

conector interruptor de llave { A1 → 1 ; A3 → 2 } conector cajetín de alarma

¿Es correcta?

no → Reparar el cableado eléctrico

sí ↓

Cambiar el cajetín de alarma.

ALP 4 : Activados intempestivos con alarma vigilando

Poner la alarma en vigilancia y verificar, empujando en todos los abrientes (puertas, capot, portón), que la alarma no se activa.
¿la alarma se activa?

- sí → Verificar el reglaje del abriente causante. Reglar o cambiar la cerradura.
- no ↓

Dejar el capot abierto para suprimir la detección perimétrica y poner la alarma en vigilancia.

Nota : es normal que las luces de peligro no funcionen.
Golpear 1 vez con fuerza uno de los cristales del vehículo con la mano plana. ¿Se activa la alarma?

- no → Ver ALP5 activado de la alarma circulando.
- sí ↓

Verificar el reglaje de la sensibilidad a nivel del cajetín de detección del T.I.R. entre las vías 3 (masa) y 1 del conector negro de 6 vías.
Valor de reglaje :
Tapicería de cuero / Tapicería de tela } **R = 90 kΩ ± 2**
Repetir el reglaje si es necesario
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Verificar la continuidad de los cables entre el cajetín de detección y el cajetín de la alarma.

Cajetín de detección T.I.R.	2	y	3	Cajetín alarma
	1	y	2	
	6	y	1	
	3	y masa MK del vehículo en pie delantero izquierdo		

¿Es correcta?

- no → Reparar cableado eléctrico entre las vías :
  - Conector Receptor T.I.R./U.S. (1 → B4, 2 → B3, 3 → A1, 6 → B2) — Conector de 15 vías naranja del cajetín interconexión habitáculo
  - Conector 18 vías gris del cajetín interconexión habitáculo (A1 → 1, A6 → 2, A4 → 3) — Conector 15 vías cajetín alarma; masa → masa MK vehículo
- sí ↓

Cambiar el cajetín de detección del receptor de infra-rojos y detector de ultra-sonidos
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Cambiar el cajetín de alarma

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

ALP 5 : Activado de la sirena circulando

Activado 1 a 3 veces 30 segundos — sí → Activado > 30 s. → Cambiar la sirena.

no

En el conector, verificar la presencia del + 12 V en la vía conectada negra de la sirena C1 y B1 y la masa en la vía A1, controlar igualmente el cableado y las conexiones del cajetín de alarma.
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar las conexiones y la continuidad del cableado entre la sirena y la cerradura de llave.
Nota : resistencia del interruptor de la sirena
Cerrado = 27 kΩ ± 5 kΩ
Abierto = 74 kΩ ± 5 kΩ
¿Es así?

no → Cambiar la cerradura de llave

sí

Cambiar la sirena.

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

ALP 6 : Ausencia de luces de peligro al poner la vigilancia

Verificar, pulsando el interruptor de las luces de peligro, que éstas funcionan correctamente. ¿Funcionan correctamente?
- no → Verificar las luces de peligro
- sí ↓

Verificar el fusible de alimentación de la vía nº 5 (conector de 5 vías del cajetín de alarma). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Verificar la posición del interruptor de llave (en el habitáculo). ¿Es correcta?
- no → Poner en la posición ON.
- sí ↓

Verificar que todos los abrientes (puertas-capot-portón) se cierran correctamente. Rehacer el reglaje si es necesario del o de los abrientes. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

En el conector de 15 vías del cajetín de alarma, verificar si la continuidad es infinita en los cables que corresponden a los abrientes : vías 4 a 9. ¿Es así?
- no → Reparar el abriente defectuoso, verificar el cableado del contactor implicado. Tras la reparación, ¿el incidente persiste?
  - no → Exito
  - sí ↓ Cambiar la cerradura que falla
- sí ↓

Entrar en el vehículo, cerrar los abrientes y verificar, poniendo la alarma en vigilancia, que hay + 12 voltios (2 impulsos) en la vía 1 del cajetín de la alarma, volverla a poner en vigilancia y repetir la operación en la vía 2. (conector negro de 5 vías) ¿Está todo bien?
- no → Cambiar el cajetín de alarma
- sí ↓

Verificar la continuidad del cableado de las vías 1 y 2 (conector de 5 vías del cajetín de alarma) y el conector de conexión del tablero de bordo (*). Reparar.

(*) ver esquema eléctrico del vehículo.

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

ALP 7 : Ausencia de las luces de cruce en alarma

Verificar el funcionamiento de las luces de cruce del vehículo.
¿Funcionan?

— no → Reparar las luces de cruce del vehículo.

sí ↓

Activar voluntariamente la alarma y verificar que en la salida n° 3 del conector de 5 vías del cajetín de la alarma hay 12 voltios (impulsos).
¿Hay impulsos en el + 12 voltios?

— no → Cambiar el cajetín de alarma.

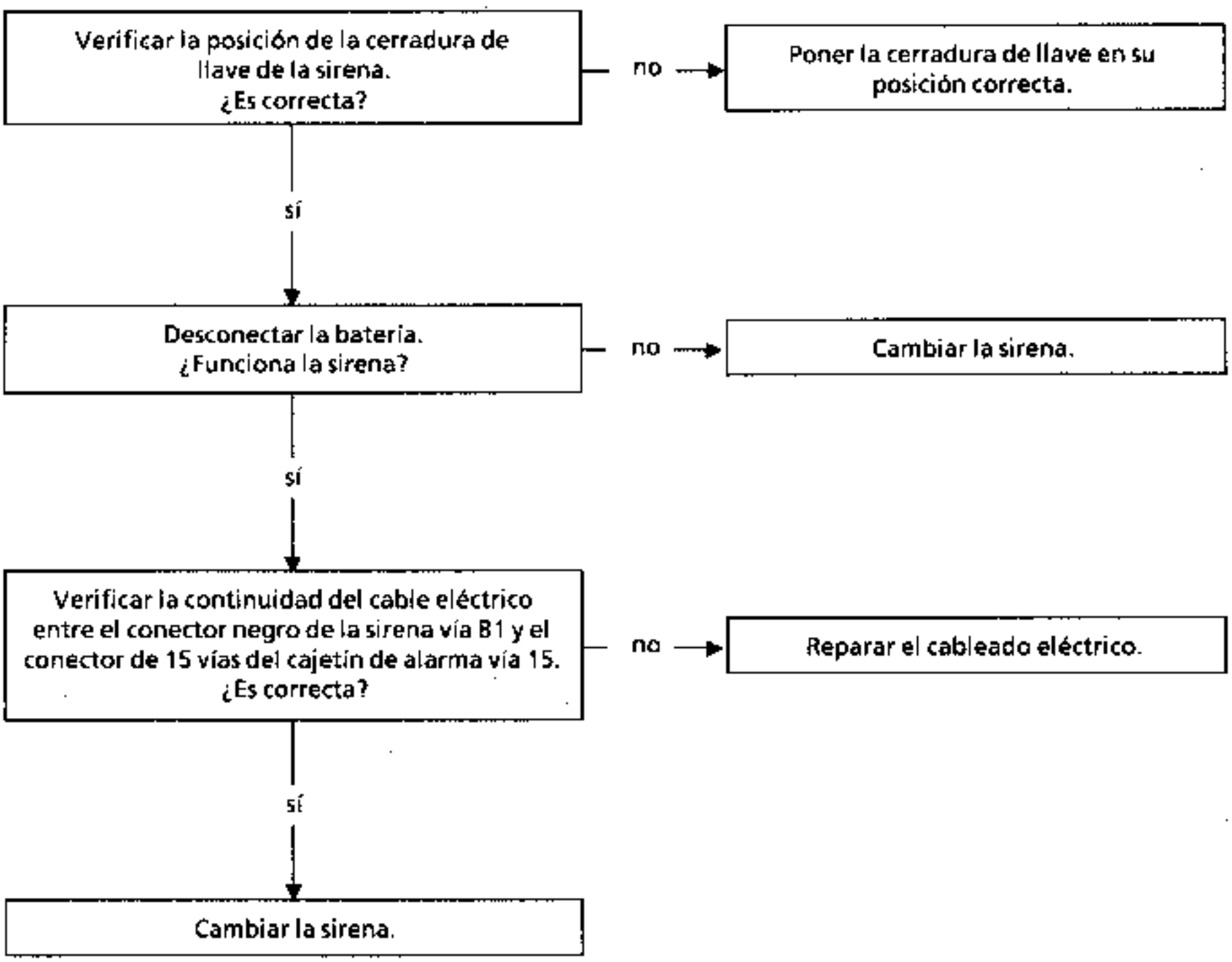
sí ↓

Verificar la continuidad del cableado entre la vía n° 3 (conector de 5 vías del cajetín de alarma) y el conector de empalme del tablero de bordo (*).

(*) ver esquema eléctrico del vehículo.

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

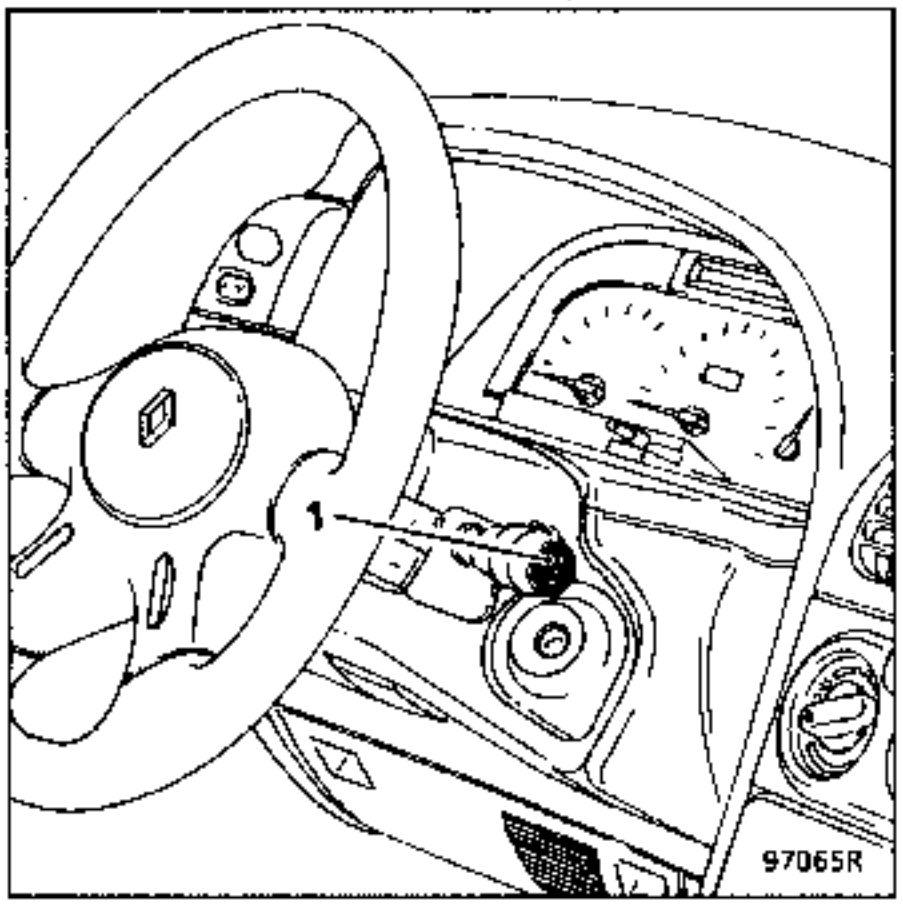
ALP 8 : Ausencia de bocina en alarma



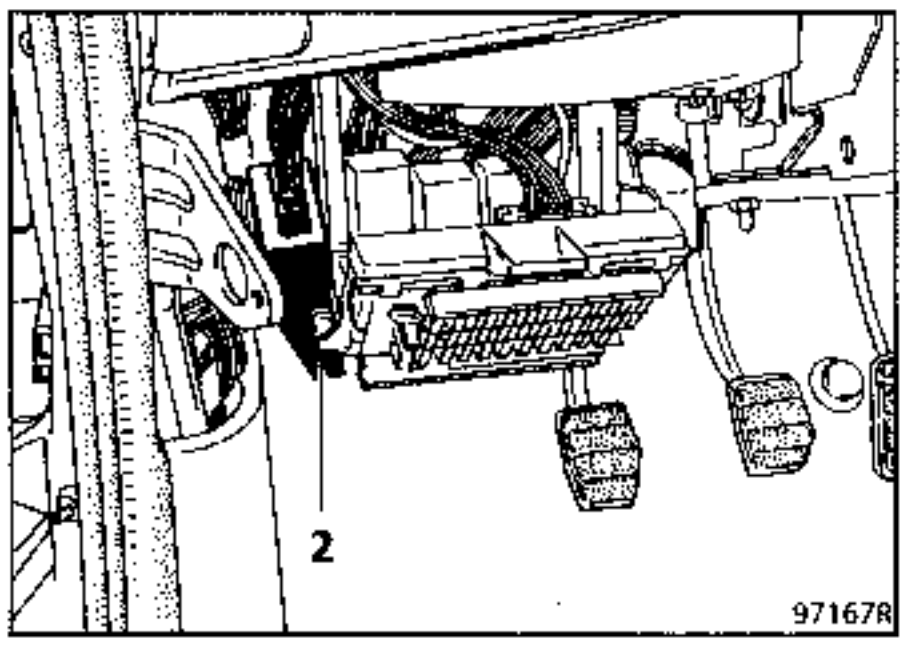
DESCRIPCION

Es accionado por el telemando de infra-rojos.
Al desbloquear las puertas con el TIR, el cajetín decodificador autoriza el arranque del vehículo.
Al desbloquear las puertas con el TIR, el cajetín decodificador impide el arranque del vehículo.

Se compone :
- de un calculador de inyección específico,
- de una información de desfile ADAC (1),



- de un cajetin decodificador (2), situado en el lado izquierdo del cajetín de inter-conexión del habitáculo.



El cajetín asegura las funciones siguientes:

- la decodificación de la señal de infra-rojos que viene del telemando,

- el anti-robo electrónico :
  Genera, en presencia del + después de contacto, un código en la línea de unión codificada que va hacia el calculador de inyección, para autorizar el arranque del vehículo,

- el bloqueo/desbloqueo de los abrientes (puertas, capot, etc.),

- vigilancia/desconexión de la alarma (si existe),

- la información de apertura de la puerta para la memorización del asiento del conductor (si existe),

- la gestión de la luz del techo (que equipa a los altos de gama) y que activa :

  - el encendido de la luz de techo al abrir una de las puertas (con o sin presencia del + después de contacto),

  - el encendido de la luz de techo después de una orden de desbloqueo de las puertas por el telemando de infra-rojos durante una temporización de unos 15 segundos, reinicializada cada vez que se accione el TIR (cierre, apertura),

  - el apagado de la luz de techo al aparecer el + después de contacto con todas las puertas cerradas, incluso si está en curso una temporización.

- La gestión de las autorizaciones y de la subida automática de los cristales (según equipamiento).

FUNCIONAMIENTO

Al desbloquear las puertas con el telemando de infra-rojos, se transmite un código al cajetín decodificador por medio del receptor de infra-rojos.

Si el código es reconocido por el cajetín decodificador, éste desconectará la alarma y después de poner el contacto, enviará un código al calculador de inyección por medio de la línea de unión codificada.

En este preciso momento, se pueden presentar varios casos :

- El calculador de inyección no tiene ningún código de referencia en memoria :

  - se guardará en su memoria el código que le ha sido enviado.

- 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 coincidencia de los 2 códigos el calculador desbloquea la inyección, lo que autoriza el arranque del motor.
  Para los vehículos sin ADAC, al poner el contacto, el testigo de inyección del cuadro de instrumentos parpadea y después se queda encendido fijo unos segundos y luego se apaga, testimoniando así el correcto funcionamiento del sistema. Con el motor girando, el testigo de inyección vuelve entonces a su función inicial (sobrevigilancia del motor).

  Para los vehículos con ADAC, al poner el contacto, la autonomía de cambio de aceite se visualiza unos segundos y después deja paso a la última función del ordenador de bordo al detener el vehículo. En efecto, no existe testigo de inyección en estos vehículos. La sobrevigilancia de la inyección se visualiza por el testigo de servicio.

- Si no hay coincidencia de los 2 códigos (códigos diferentes), el calculador deja la inyección bloqueada con el fin de impedir el arranque del motor.
  Para los vehículos sin ADAC, al poner el contacto, el testigo de inyección queda intermitente y se impide el arranque del vehículo.
  Para los vehículos con ADAC, al poner el contacto, la autonomía de cambio de aceite se visualiza unos segundos y después deja paso a la palabra "Cod" en el ordenador de bordo. Se impide el arranque del vehículo. En este caso, la síntesis de la palabra difunde el mensaje "Atención anti-robo en acción, arranque imposible, el vehículo debe ser abierto por el telemando o bien, para introducir el código; presionar la tecla de repetición".

  Nota : toda manipulación con el telemando de infra-rojos dejará inactiva la presencia del + después de contacto.

SOLUCION DE SOCORRO

En caso de que falle el telemando de infra-rojos (ejemplo : desgaste de las pilas), el cliente tiene dos posibilidades :

- Utilizar el segundo telemando de infra-rojos.

- Hacer inoperante de forma provisional la función anti-robo electrónico.

El método consiste en introducir manualmente un código de 4 cifras por la tecla de desfile ADAC.

Este código figura en una tarjeta que se da al cliente durante la entrega del vehículo y está cubierto por una película protectora.

NOTA : cuando el cliente toma posesión de su tarjeta al recibir el vehículo, el encargado de la entrega debe indicarle la existencia del código (rascando la película protectora) y se debe hacer también que el cliente lo introduzca por sí mismo con ayuda del manual de utilización.

ATENCION : este método está reservado al cliente. Para una intervención sobre el sistema en el taller, el cliente debe introducir su código (confidencialidad).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

El telemando no funciona :

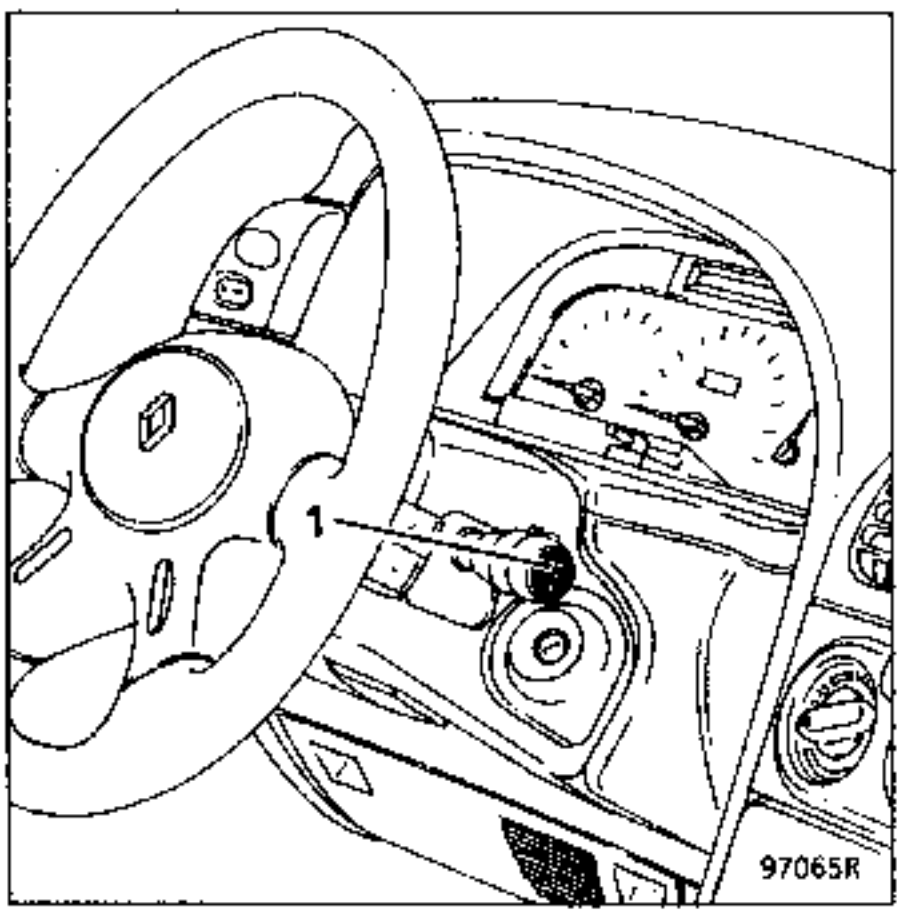
- Desbloquear las puertas del vehículo con la llave. Si el vehículo está equipado de la alarma, ésta se activa.
  Para desconectarla, girar la cerradura situada en la guantera con la llave de la alarma.

- **Vehículo sin ADAC :**

  Poner el contacto, el testigo de inyección parpadea en el cuadro de instrumentos.
  Una vez averiguado el número de código :

  1. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado, el testigo de inyección se apaga.

  2. Pulsar la tecla de desfile (1) un número de veces igual a la primera cifra del código, controlando en cada pulsación el encendido del testigo de inyección.



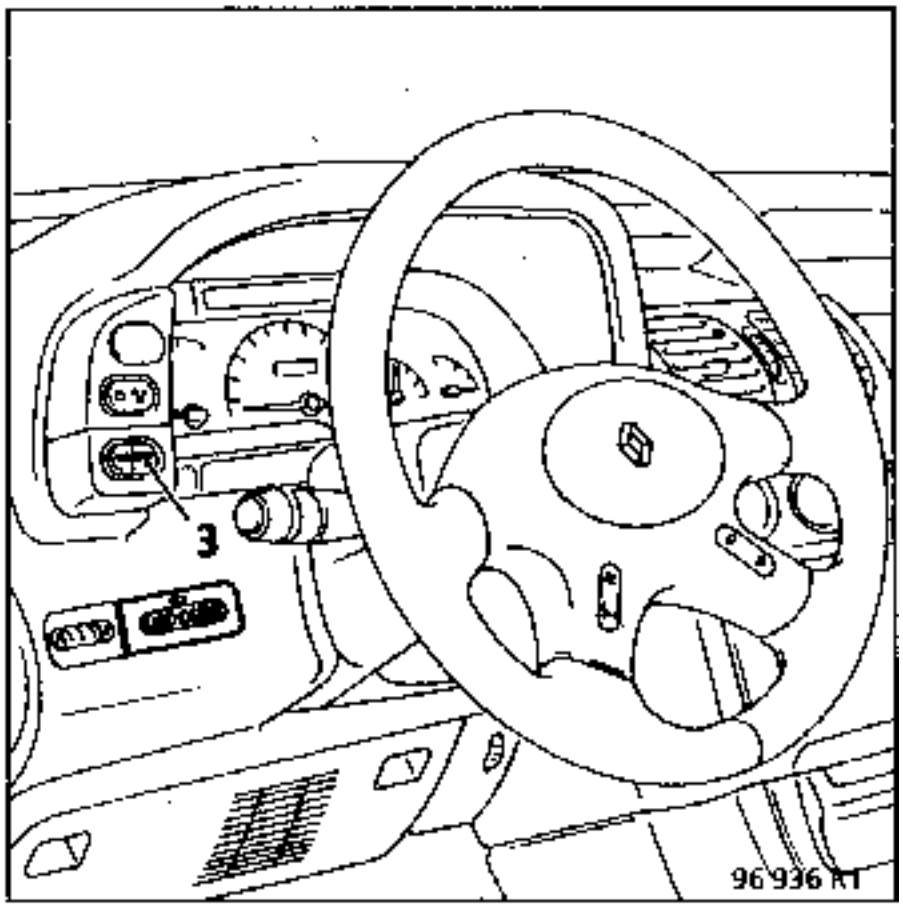
  3. Soltar el pedal del acelerador, el testigo de inyección parpardea.

Reproducir el conjunto de las operaciones 1, 2 y 3 para introducir sucesivamente las otras tres cifras del código.

Una vez introducido el código, el testigo de inyección debe estar encendido fijo. Si parpadea, el código es erróneo. Cortar el contacto y repetir el proceso de introducción del código.

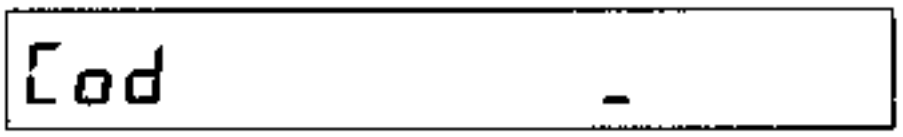
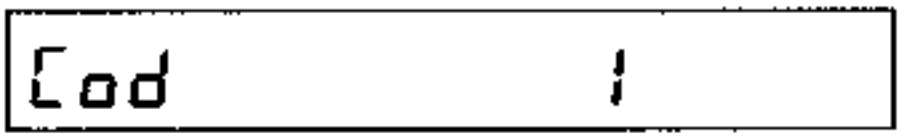
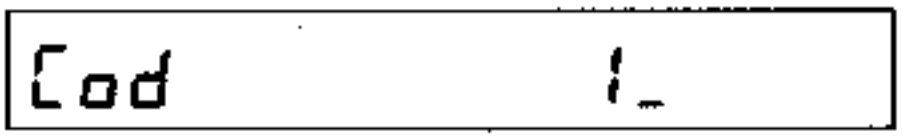
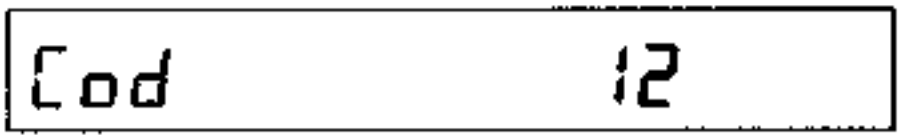
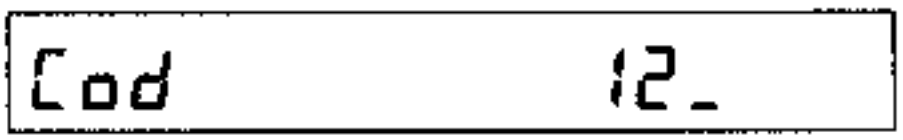
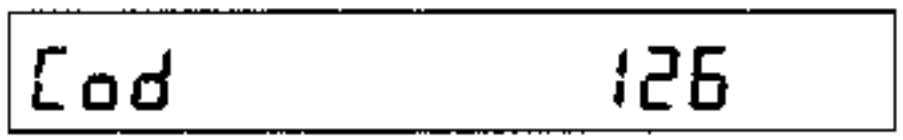
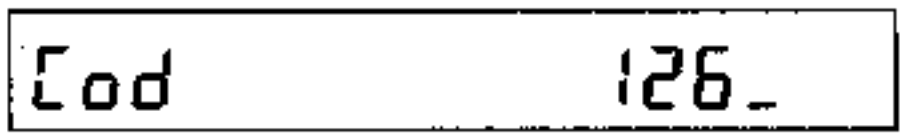
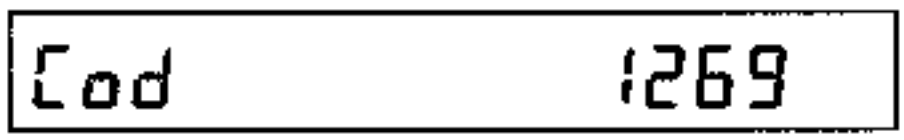
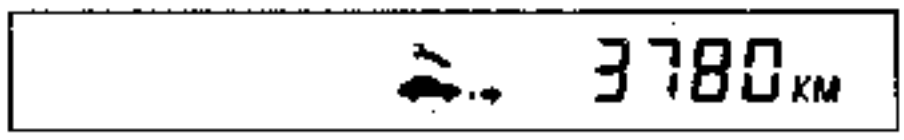
- **Vehículo con ADAC :**

  Introducción del código mediante la síntesis de la palabra.
  Al usar la tecla de repetición (3) todas las instrucciones serán dadas por la síntesis de la palabra y el código aparecerá claramente en la pantalla del ordenador de bordo.



Poner el contacto, la autonomía de cambio de aceite se visualiza unos segundos y después deja en su lugar la palabra "Cod" en el ordenador de bordo. En este momento, la síntesis de la palabra difunde el primer mensaje
Tras haber averiguado el número del código, seguir las indicaciones (ver cuadro).

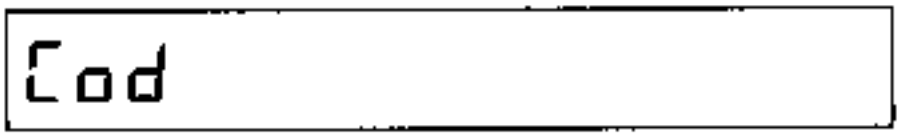
Ejemplo ficticio : Introducción del código 1269.

Mensaje síntesis de la palabra	Visualización ordenador de bordo
Atención anti-robo en acción, arranque imposible. El vehículo debe ser abierto por el telemando o bien, para entrar el código anti-robo, presionar la tecla de repetición.	
Pisar el pedal del acelerador. Entrar la primera cifra, presionando la tecla de selección del ordenador de bordo, el código se visualizará en la pantalla.	
Si la cifra es correcta, soltar el pedal.	
Pisar de nuevo el pedal del acelerador. Entrar la segunda cifra.	
Si la cifra es correcta, soltar el pedal.	
Pisar de nuevo el pedal del acelerador. Entrar la tercera cifra.	
Si la cifra es correcta, soltar el pedal.	
Pisar de nuevo el pedal del acelerador. Entrar la cuarta cifra.	
Si la cifra es correcta, soltar el pedal.	
Arranque autorizado. Atención el vehículo no está ya protegido.	

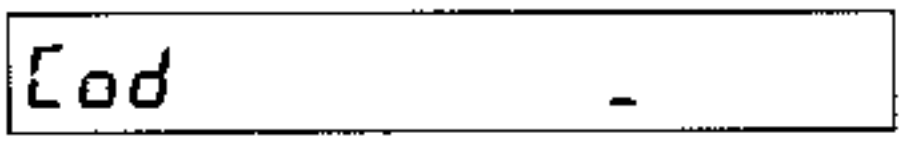
En caso de error de código la síntesis de la palabra difundirá el mensaje "Código falso, arranque imposible consultar el manual de utilización".
En este caso, cortar el contacto y después repetir el proceso.

Vehículo con ADAC :

Introducción del código sin ayuda de la síntesis de la palabra.
Esta solución permite entrar el código sin ayuda de la síntesis de la palabra y sin aparición legible en la pantalla. (Estando las cifras del código sustituidas por unos trazos). Esto permite al cliente guardar la confidencialidad del código en presencia de pasajeros.
Tras haber tomado conocimiento del número de código proceder como sigue (Ejemplo ficticio : introducción del código 1269).
Poner el contacto, la autonomía de cambio de aceite se visualiza unos segundos, después deja paso a la palabra "Cod" en el ordenador de bordo

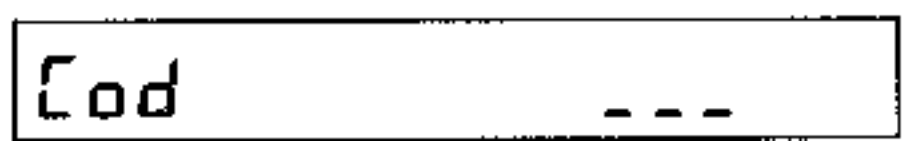


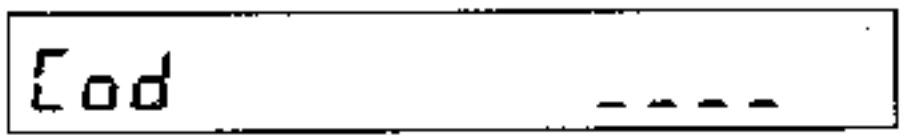
Sin tener en cuenta el mensaje de la síntesis de la palabra, pisar el pedal del acelerador a fondo y presionar la tecla de desfile del ADAC (1) un número de veces equivalente a la primera cifra del código. Soltar el pedal del acelerador para validar.



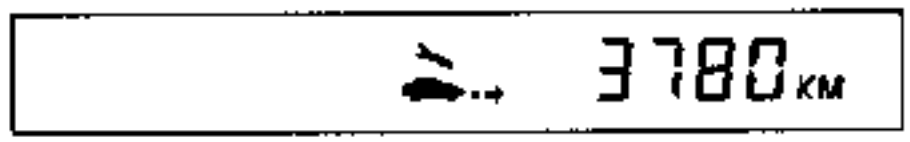
Para componer las tres últimas cifras del código, proceder de la misma forma.

Pisar el pedal del acelerador, presionar la tecla ADAC (1) un número de veces equivalente a la cifra que desea, después soltar el pedal del acelerador para validar y pasar a la cifra siguiente.





La validación de la última cifra equivale a la validación del código completo. Si el código es correcto la síntesis de la palabra difundirá el mensaje "Arranque autorizado. Atención, el vehículo ya no está protegido" y la pantalla del ordenador de bordo indicará de nuevo la autonomía del cambio de aceite.



En caso de error del código la síntesis de la palabra difundirá el mensaje "Código falso, arranque imposible consultar el manual de utilización".
En este caso, cortar el contacto y después repetir el proceso.

Nota : El guión aparece en la primera presión en la tecla ADAC (1).

ATENCION : si pueden realizar tres tentativas para introducir el código. Si al cabo de la tercera tentativa, el código no es el correcto, habrá que esperar unos 5 minutos con el contacto puesto antes de repetir la prueba o utilizar la maleta XR25.
La método consiste en borrar la memoira del calculador de inyección utilizando el código D03 y después GO** (en transmisión automática, selector en parking o neutro)
Cuando la memoria del calculador de inyección se vacía, el código se puede introducir de nuevo manualmente.
Tras haber utilizado este método, hacer girar el motor del vehículo durante 5 minutos al ralentí antes de entregar el vehículo al cliente (salvo si hay prueba en carretera). Así, el calculador de inyección podrá volver a calarse y se evitarán al cliente eventuales problemas de comportamiento del motor. (Ver capítulo inyección).
Una vez validado el código, el vehículo ya no estará protegido por la función anti-robo y se utilizará como un vehiculo clásico.

FUNCIONAMIENTO ANTI-ROBO ELECTRONICO

El vehículo no estará protegido de nuevo hasta no haber efectuado las operaciones siguientes :

- Desbloquear las puertas con el TIR.
- Poner el contacto unos segundos, lo que permitirá al calculador de inyección asumir de nuevo el código.
- Bloquear y desbloquear las puertas con el TIR.

La función anti-robo electrónico queda asegurada de nuevo.

IMPORTANTE :

Controlar siempre el retorno de la función anti-arranque.
Cortar el contacto.
Bloquear las puertas con el TIR (desde el interior).
Poner el contacto.

Vehiculo sin ADAC
El testigo de inyección debe estar intermitente para señalar la prohibición de arrancar.

Vehículo con ADAC
La autonomía de cambio de aceite se visualiza unos segundos en el ordenador de bordo y deja en su lugar la palabra "Cod" en el ordenador de bordo. La síntesis de la palabra difunde el mensaje "Atención, anti-robo en acción, arranque imposible. El vehículo debe ser abierto por el telemando o bien, para introducir el código, presionar la tecla de repetición".

Nota : Si se constata un fallo del sistema por el calculador de inyección, con el motor girando :

- **Vehículo sin ADAC**
  Los testigos de inyección y servicio parpadearán en la fase de deceleración y al ralentí.
- **Vehículo con ADAC**
  El testigo "service" se encenderá fijo y la síntesis de la palabra difundirá el mensaje "Anti-robo electrónico fuera de servicio, prever un control próximamente. Consultar el manual de utilización".

En este caso, proceder al borrado de la avería memorizada en el calculador de inyección tras la reparación, a fin de permir que se ponga en marcha la función del sistema anti-arranque.

SUSTITUCION DEL CAJETIN DECODIFICADOR

Hay dos posibilidades :

1. Solicitar un cajetín decodificador con el número del antiguo.

2. Cambiar la colección completa (cajetín decodificador, emisor y tarjeta, con un nuevo número de código).

   En este caso, habrá que proceder a borrar el código memorizado en el calculador de inyección (código del cajetín decodificador a sustituir).

   Después de haber extraído el cajetín decodificador defectuoso, utilizar la solución de socorro del cliente (introducción del número de código con 4 cifras del cajetín decodificador a sustituir) y montar el nuevo cajetín.

Para incorporar el nuevo código al calculador de inyección habrá que :

Bloquear y desbloquear las puertas con el TIR.

Poner el contacto y cortarlo.

Bloquear y desbloquear las puertas con el TIR.

La función anti-arranque quedará asegurada.

IMPORTANTE :

Controlar siempre el retorno de la función anti-arranque.

Cortar el contacto.

Bloquear las puertas con el TIR (desde el interior).

Volver a poner el contacto.

Vehículo sin ADAC
El testigo de inyección debe estar intermitente para señalar la prohibición de arrancar.

Vehículo con ADAC
La autonomía de cambio de aceite se visualiza unos segundos en el ordenador de bordo y deja en su lugar la palabra "Cod". La síntesis de la palabra difunde el mensaje "Atención, anti-robo en acción, arranque imposible. El vehículo debe ser abierto por el telemando o bien, para introducir el código, presionar en tecla de repetición".

SUSTITUCION DEL MODULO DE INYECCION

Los calculadores de inyección se entregan no codificados. Será entonces necesario incorporarle el código del anti-robo electrónico cuando se monte.

Bastará con efectuar las operaciones siguientes :

Desbloquear las puertas con el TIR.

Poner el contacto unos segundos.

Bloquear y desbloquear las puertas con el TIR.

La función anti-arranque quedará asegurada.

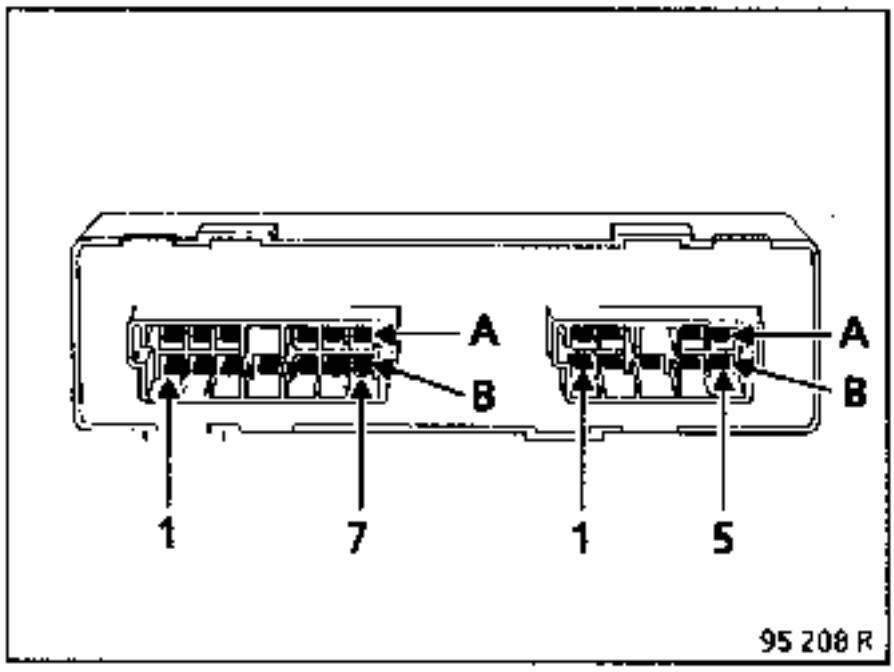
ATENCION : en caso de una prueba del calculador de inyección no codificado prestado por el almacén o por otro vehículo (pieza test), será necesario que las puertas estén bloqueadas IMPERATIVAMENTE con el TIR durante el montaje (no utilizar el telemando de infra-rojos durante la prueba).

En efecto, si las puertas son desbloqueadas, el hecho de poner el contacto provoca el envío de la trama codificada del cajetín decodificador hacia el calculador de inyección (se codifica de nuevo).

Para evitar memorizar un código que podría dejar inutilizable al calculador de inyección después de la prueba, es necesario bloquear las puertas con el TIR. Así, la trama codificada no será emitida durante el arranque (el calculador se quedará sin codificar).

NOTA : Todos los calculadores de inyección montados en este vehículo pueden ser codificados (incluidos los montados en vehículos sin sistema anti-arranque).

CONEXION DEL CAJETIN DECODIFICADOR



Conector de 13 vías

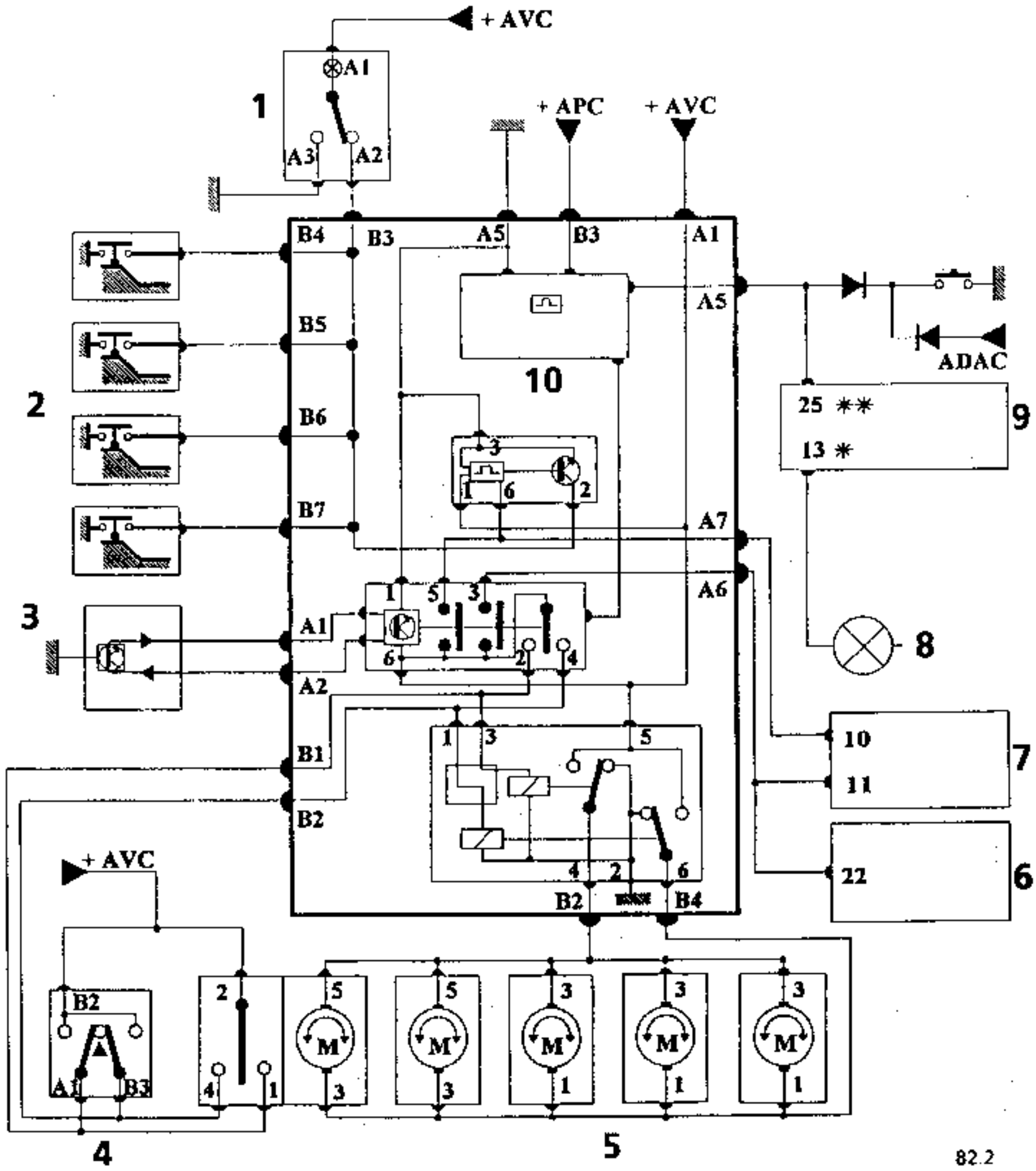
Vía	Designación
A1	Entrada infra-rojos
A2	Alimentación receptor infra-rojos
A3	No utilizada
A5	Información codificada hacia calculador de inyección
A6	Información apertura hacia alarma***
A7	Información cierre hacia alarma***
B1	Información apertura puertas
B2	Información cierre puertas
B3	+ después de contacto
B4	Contactor canto puerta AVG*
B5	Contactor canto puerta AVD*
B6	Contactor canto puerta ARG*
B7	Contactor canto puerta ARD*

Conector de 9 vías

Vía	Designación
A1	+ antes de contacto
A2	No utilizada
A4	No utilizada
A5	Masa
B1	Subida elevalunas**
B2	Apertura puertas
B3	Temporización luz de techo*
B4	Cierre puertas
B5	Realimentación elevalunas**

* Según equipamiento
** Vehículo equipado de elevación automática de las lunas
*** Vehículo equipado de alarma

ESQUEMA DE PRINCIPIO DEL CAJETIN DECODIFICADOR



82.2

1 Luz de techo
2 Contactores canto de puerta
3 Receptor de infra-rojos
4 Contactor de bloqueo de las puertas
5 Motores de condenación de las puertas
6 Cajetín memorización puesto de conducción
7 Cajetín alarma
8 Testigo de inyección
9 Calculador de inyección
10 Código de la inyección

* 26 en V6
** 35 en V6
10 en F3P
25 en F3R

DIAGNOSTICO

EFECTOS CLIENTES

- **Vehículo sin ADAC**
  - Intermitencia de los testigos de inyección y/o servicio
    - Al poner el contacto el testigo de inyección parpadea — **ALP 1**
    - Circulando (deceleración y ralentí) los testigos de inyección y servicio parpadean — **ALP 2**
- **Vehículo con ADAC**
  - Al poner el contacto la palabra "COD" se visualiza en el ordenador de bordo y la síntesis emite un mensaje — **ALP 1**
  - Circulando, el testigo "service" está encendido fijo y la síntesis emite un mensaje — **ALP 2**

ALP = Arbol Lógico de Avería

VEHICULO CON O SIN ADAC

ALP 1 : Al poner el contacto el testigo de injección parpadea o la palabra "COD" se visualiza en el ordenador de bordo.

¿Es posible la condenación o la descondenación de las puertas del vehículo?
— no → Ver ALP 1A.

sí

Conectar la maleta XR 25
motor F3P código D03 - 8 iny. ficha 28
motor F3R código D03 - 4 iny. ficha 13
motor Z7X código D13 - 9 iny. ficha 27
¿La barra-gráfica 2 derecha está encendida?
— sí → Ver ALP barra-gráfica 2D

no

Entrar el código manualmente,
¿Es posible el arranque del motor?
— no → Cambiar el calculador de inyección.

sí

Efectuar el proceso de puesta en función del anti-robo electrónico.
Maleta XR 25 en detector de impulsos, contacto puesto, verificar en la parte trasera del conector negro de 13 vías conectado en la vía A5 que haya impulsiones
¿Hay impulsiones?
— no → Cambiar el cajetín decodificador.

sí

Cambiar el calculador de inyección.

VEHICULO CON O SIN ADAC

ALP 2 :
- **circulando, el testigo servicio está encendido fijo + emisión o no de un mensaje (con ADAC).**
- **circulando (deceleración y ralentí), los testigos inyección y servicio parpadean (sin ADAC).**

Conectar la maleta XR 25
motor F3P código D03 - 8 iny. ficha 28
motor F3R código D03 - 4 iny. ficha 13
motor Z7X código D13 - 9 iny. ficha 27
¿La barra-gráfica 2 derecha está encendida?

— sí → Ver ALP barra-gráfica 2D

no

Maleta XR 25 en detector de impulsos, contacto puesto, verificar en la parte trasera del conector negro de 13 vías conectado en la vía AS que haya impulsiones
¿Hay impulsiones?

— no → Cambiar el cajetín decodificador.

sí

Cambiar el calculador de inyección.

VEHICULO CON Y SIN ADAC

ALP 1A : al poner el contacto, el testigo de inyección parpadea o la palabra "COD" se visualiza en el ordenador de bordo.

Verificar la función T.I.R.
Hacer una prueba con el segundo emisor.
¿Es posible la condenación o la descondenación de las puertas del vehículo?

— sí → Reparar el primer emisor.

no ↓

Con la maleta XR 25 en detector de impulsiones, verificar en la vía 4 del transmisor de infra- rojos/ultrasonidos la presencia de una impulsión (~ 1,5 a 2 ms) accionando el emisor transmisor de infra- rojos/ultrasonidos
¿Se tiene una impulsión?

— no → Cambiar el transmisor de infra-rojos/ultrasonidos.

sí ↓

Con la maleta XR 25 en detector de impulsiones, verificar en la vía A1 del conector de 13 vías negro la presencia de una impulsión (~ 1,5 a 2 ms) accionando el emisor transmisor de infra- rojos/ultrasonidos
¿Se tiene una impulsión?

— no → Reparar cableado eléctrico entre las vías :
A1 en conector del cajetín decodificador
- → A8 en conector rojo en cajetín de inter- conexión habitáculo
- → B8 en conector naranja del cajetín inter- conexión habitáculo
- → 4 en conector transmisor infra-rojos/ultrasonidos.

sí ↓

Cambiar el cajetín decodificador.

Barra-gráfica línea 2 encendida a derecha
Fallo del circuito anti-robo

Circuito abierto
Corto-circuito a masa
Corto-circuito al + 12 voltios

} de la línea {

10 motores F3P
25 motores F3R
35 motores Z7X

} del calculador

Verificar la continuidad y aislamiento con respecto a masa y al + 12 voltios del cableado eléctrico entre las vías :
- A5 cajetín decodificador y 25 calculador de inyección,
- B5 manecilla limpiaparabrisas y 25 calculador de inyección.

¿Es correcta?

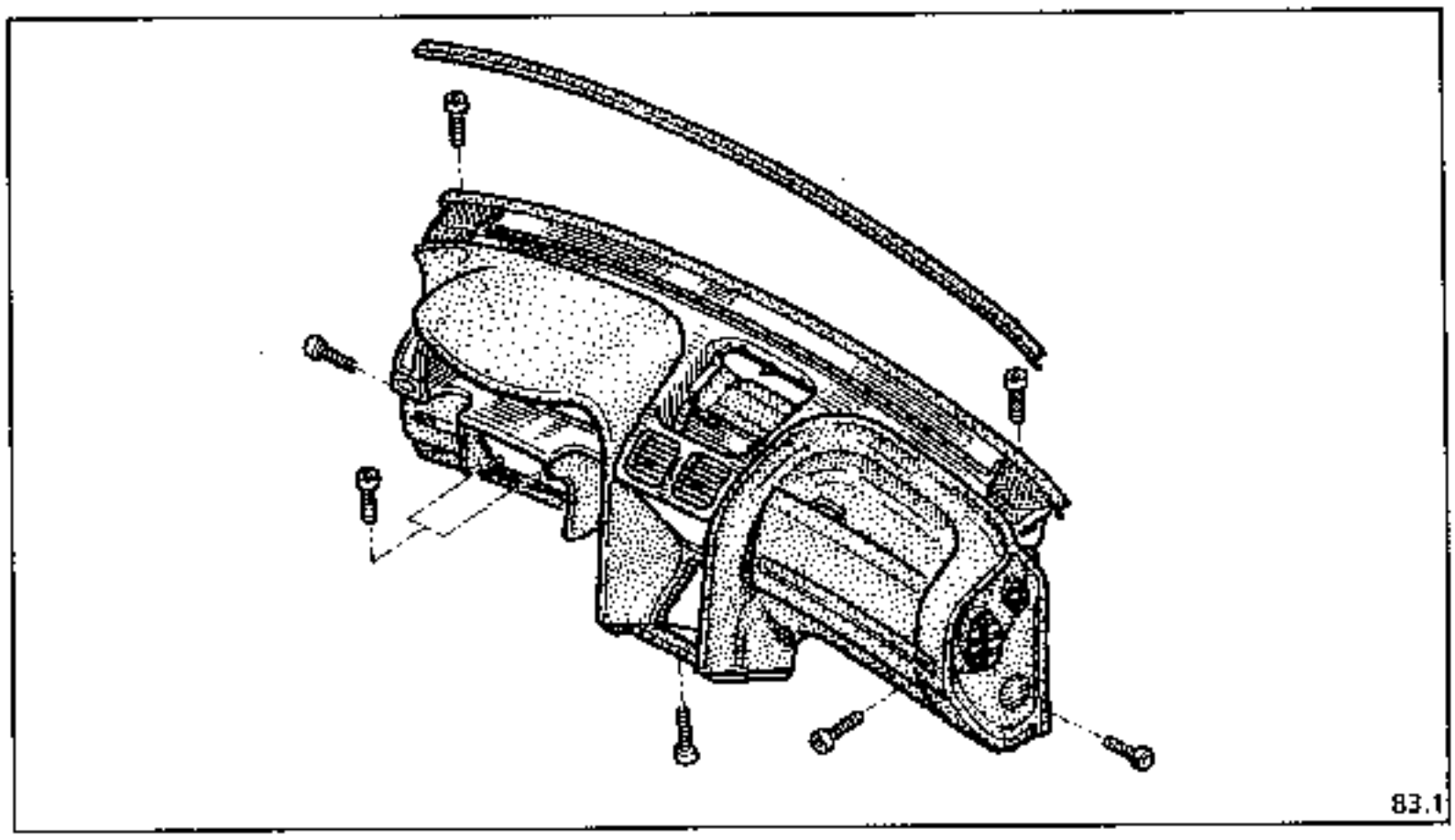
no → Reparar le cableado eléctrico entre el cajetín decodificador vía B5 y calculador de inyección vía 25 o entre conector de la manecilla limpiaparabrisas vía B5 y calculador de inyección vía 25. Verificar igualmente si el botón pulsador de la manecilla ha quedado bloqueado.

si ↓

Cambiar el cajetín decodificador (ver NT 1923).

<u>Tras la reparación :</u>

En la maleta XR 25 hacer GO ** para borrar la memoria de fallo.



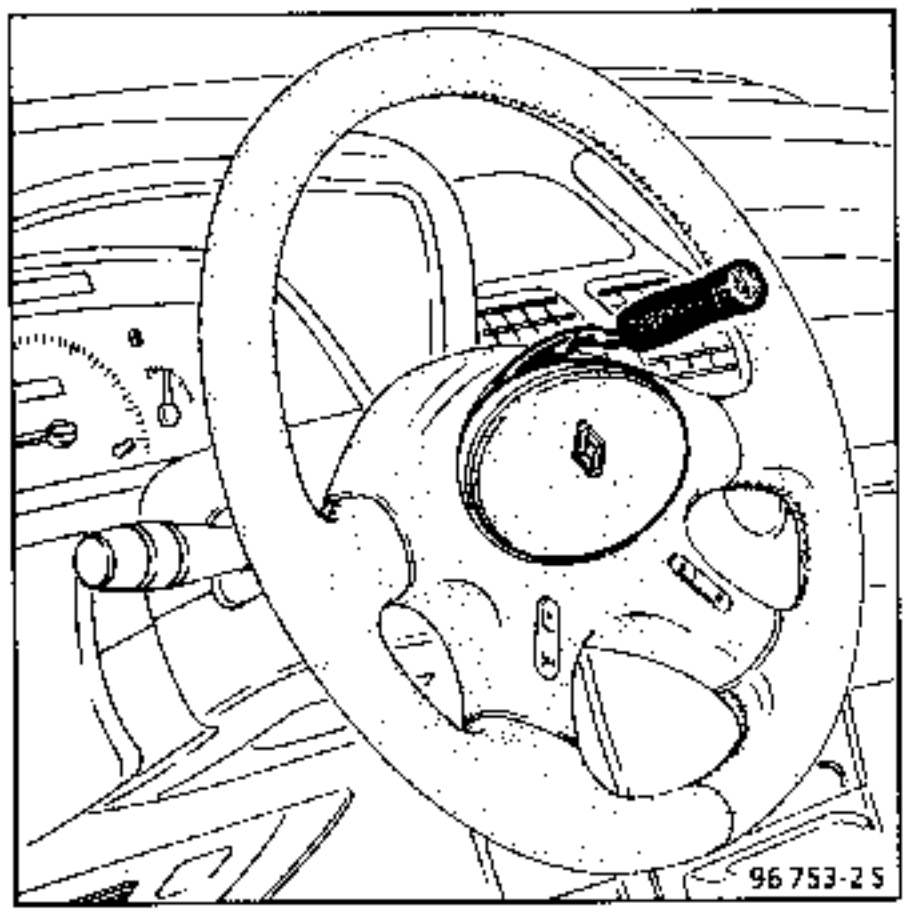
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Poner las ruedas del vehículo rectas.

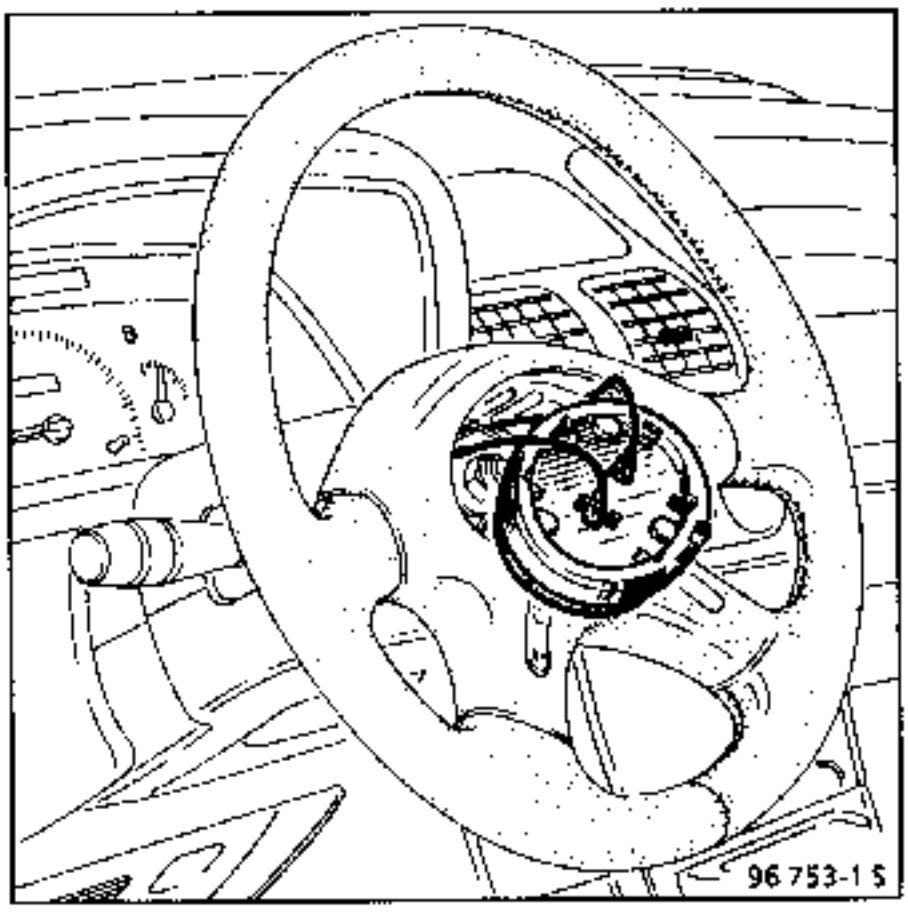
Extracción del volante (sin air bag)

Con el útil **Car E-005 (Facom D 115) Ref. A.P.R. 77 01 353 679** extraer con precaución el conjunto bocina del centro del volante.



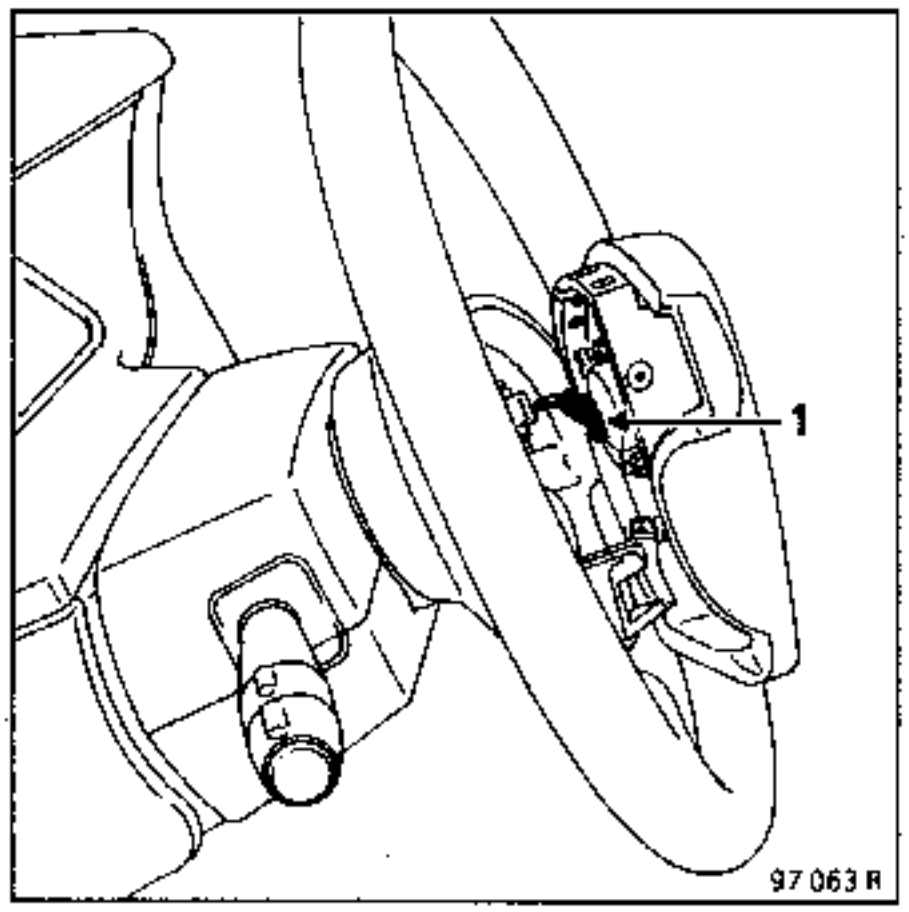
Desconectar el conjunto bocina y extraerlo.

Quitar la tuerca del volante.



Extracción del volante (con air bag)

Extraer :
- el cojín del air bag por sus 2 tornillos situados detrás del volante y desconectar su conector (1) blanco,

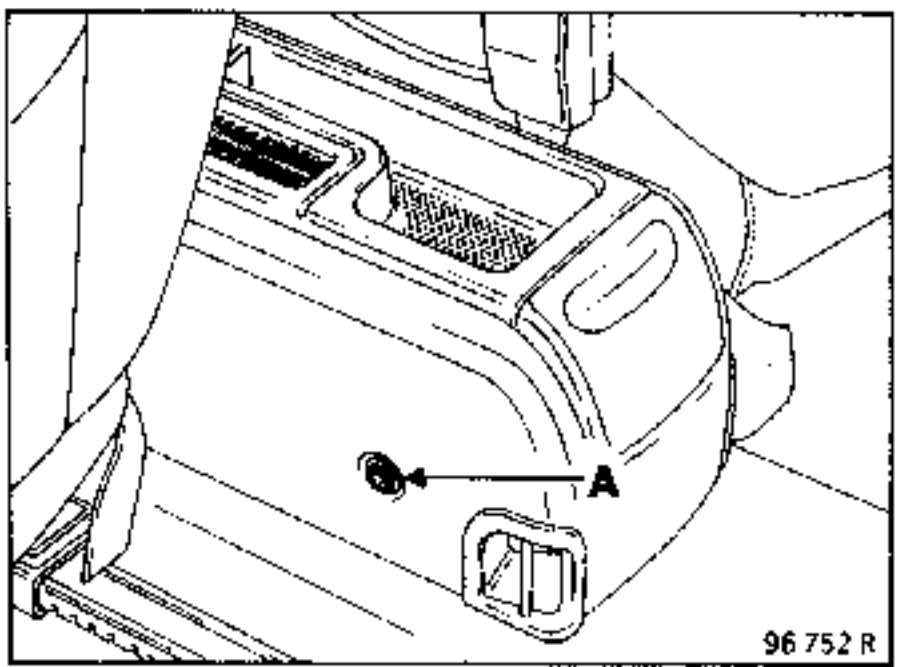


- el conector del regulador de velocidad (si equipado),
- la tuerca del volante (sustituirla),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

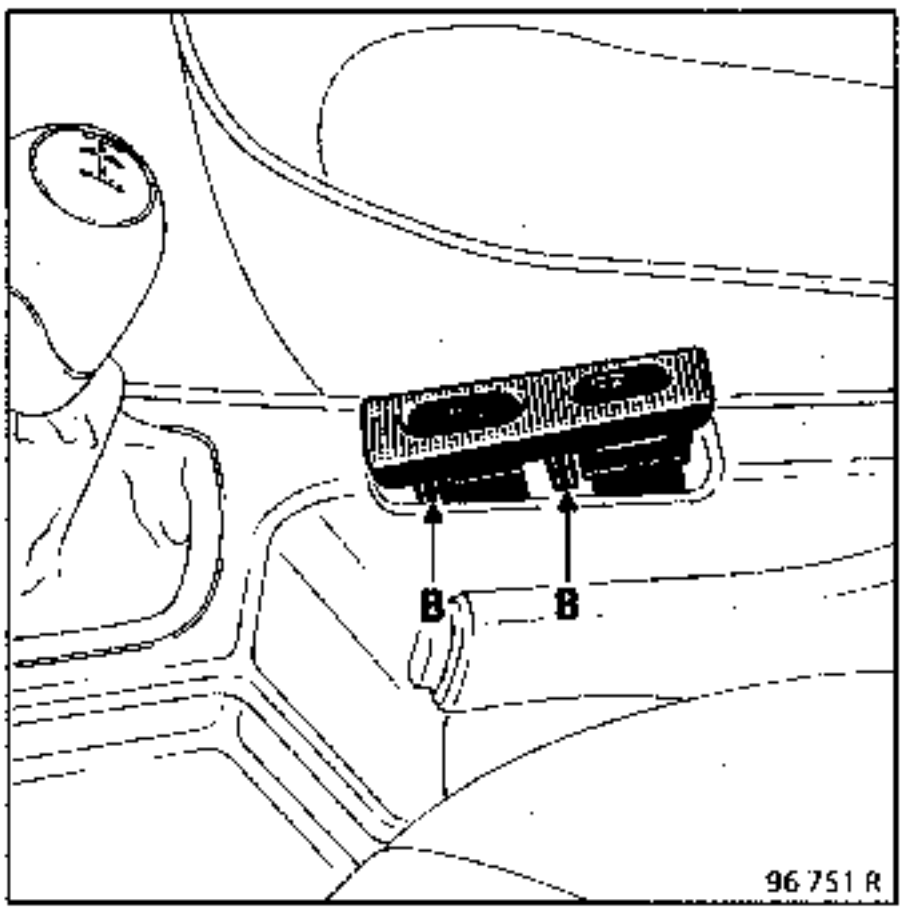
ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (air bag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se disparen.

Extracción de la consola

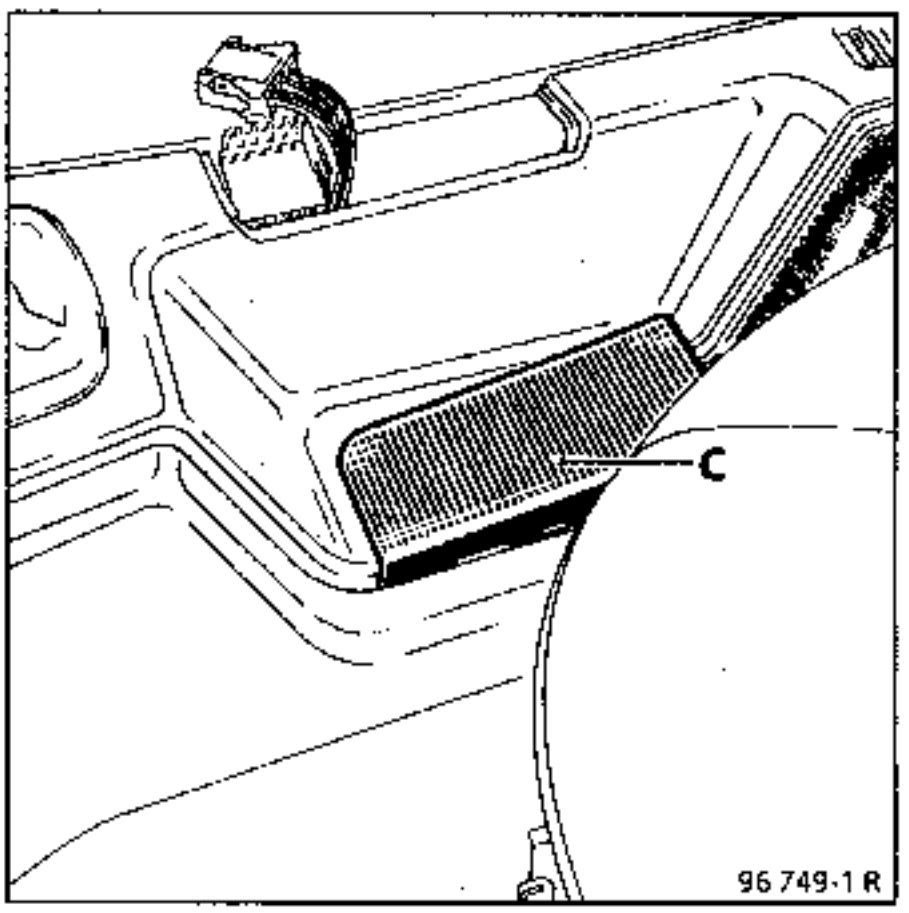
Avanzar los asientos delanteros y quitar los 2 tornillos laterales traseros (A) de la consola.



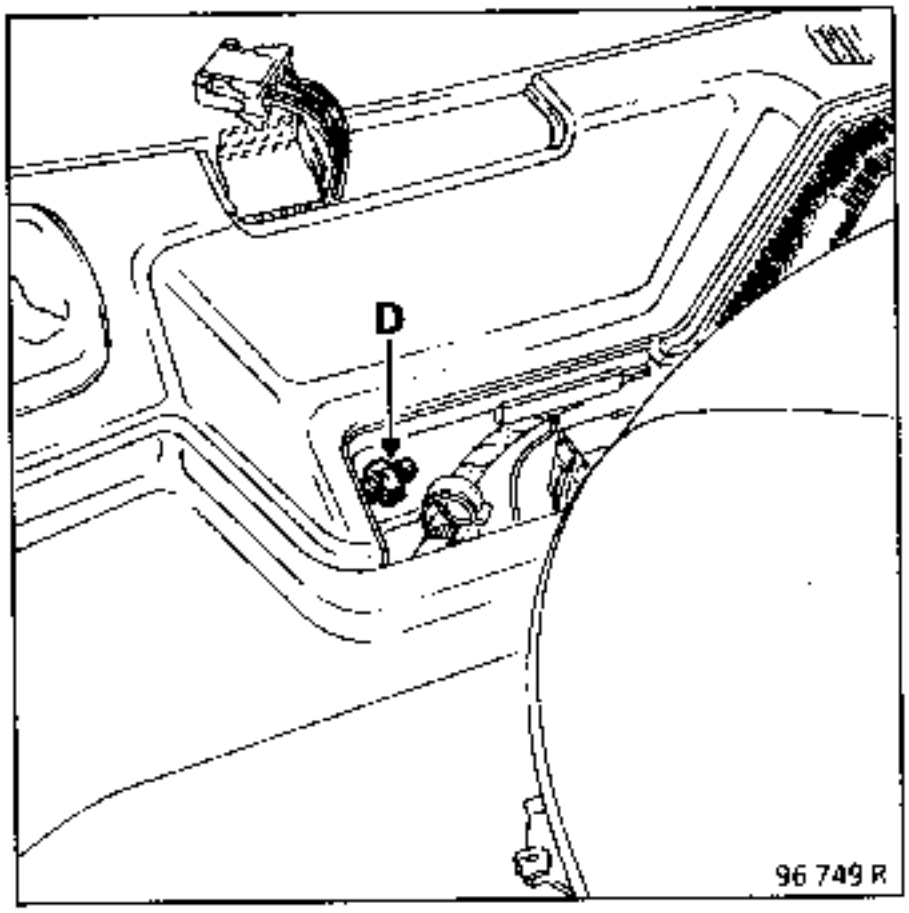
Desenganchar el soporte de interruptores con un útil tipo destornillador plano actuando con precaución en las lengüetas (B) y extraer este último.



Retirar la tapa (C).



Aflojar el tornillo central (D) de fijación de consola.

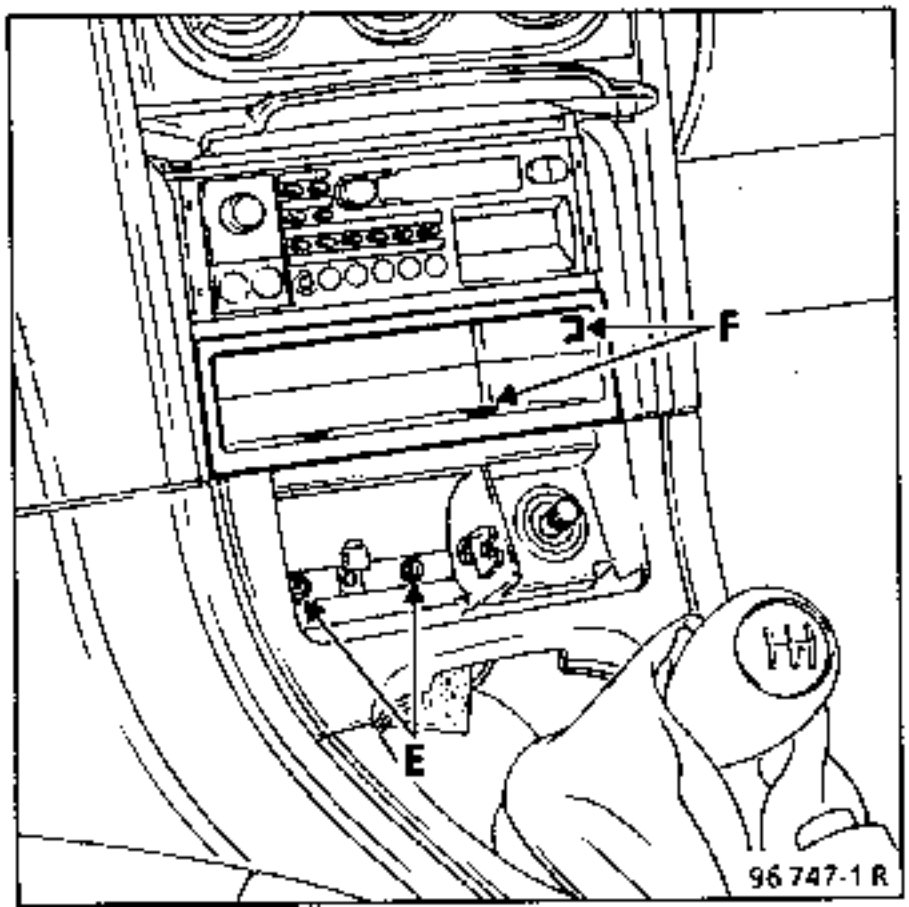


Sacar el cenicero de la consola central.

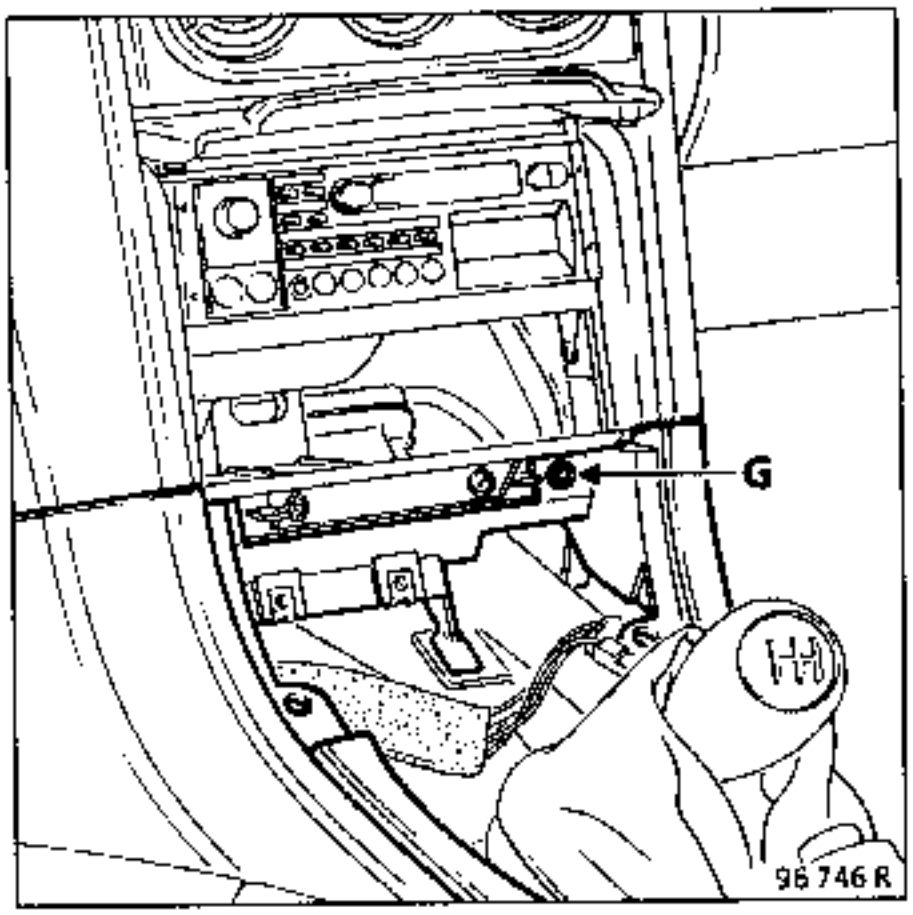
Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

Extraer:

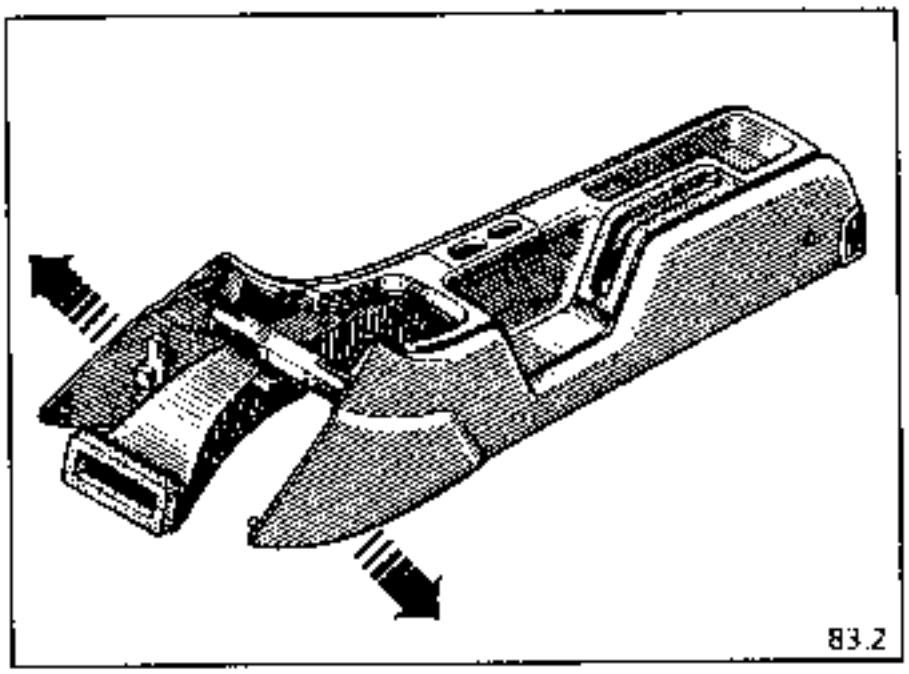
- el soporte del cenicero, tras haber extraído los dos tornillos (E),
- la guantera central, separando las 6 lengüetas (F) con precaución (F),



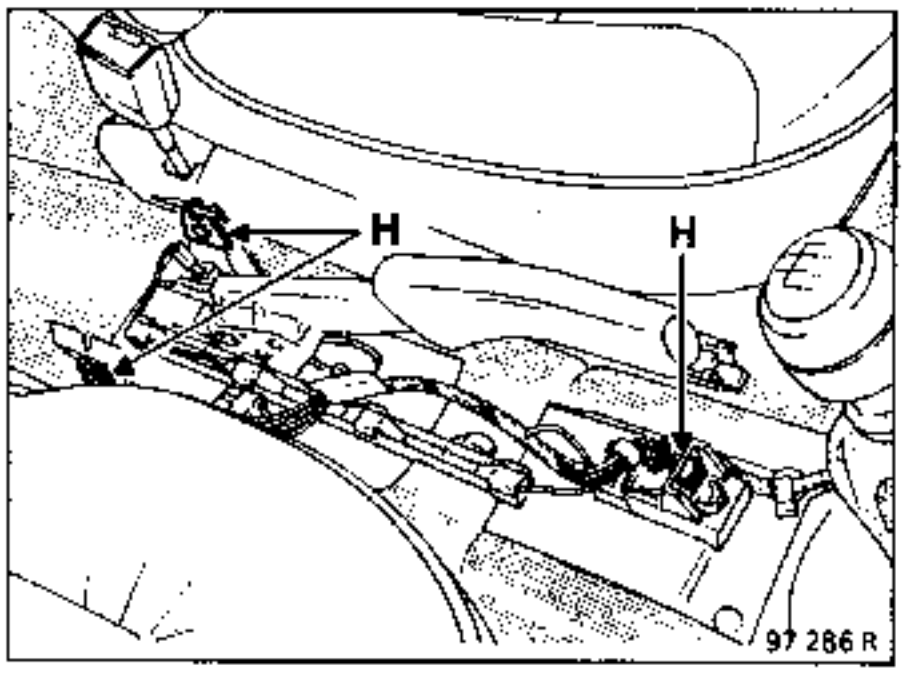
- los 2 tornillos superiores (G) que fijan la consola



- la consola, abriendo primero su parte delantera.

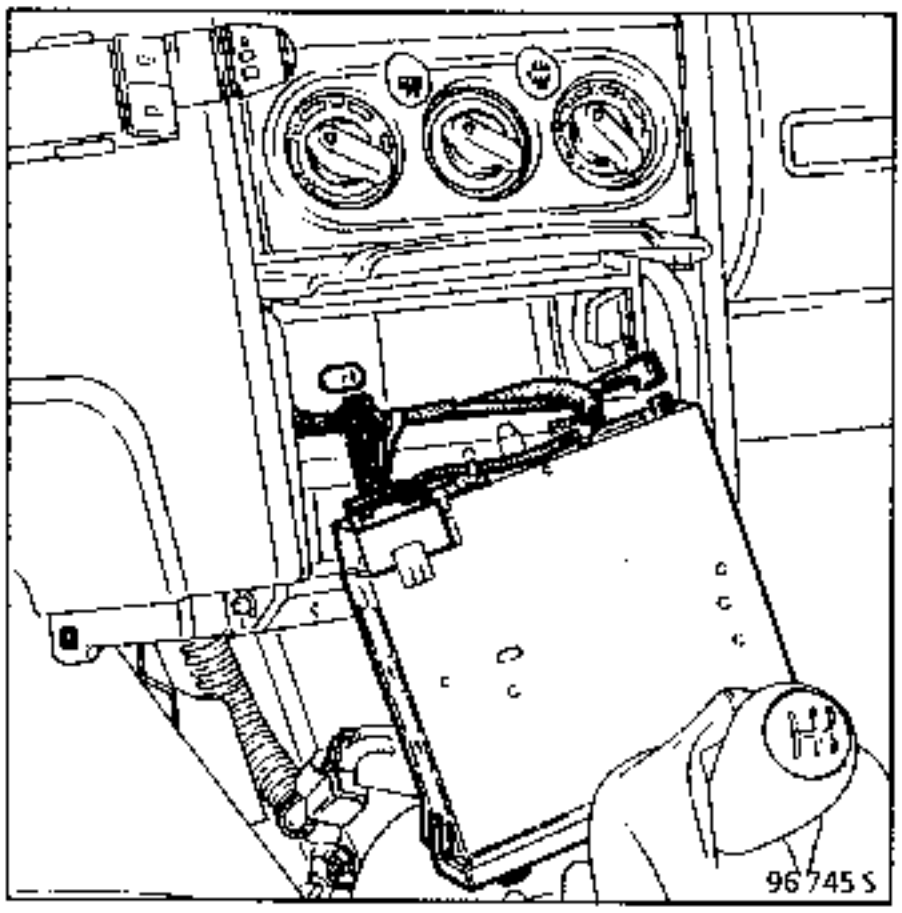


Los tres calces (H) quedan montados en el vehículo.

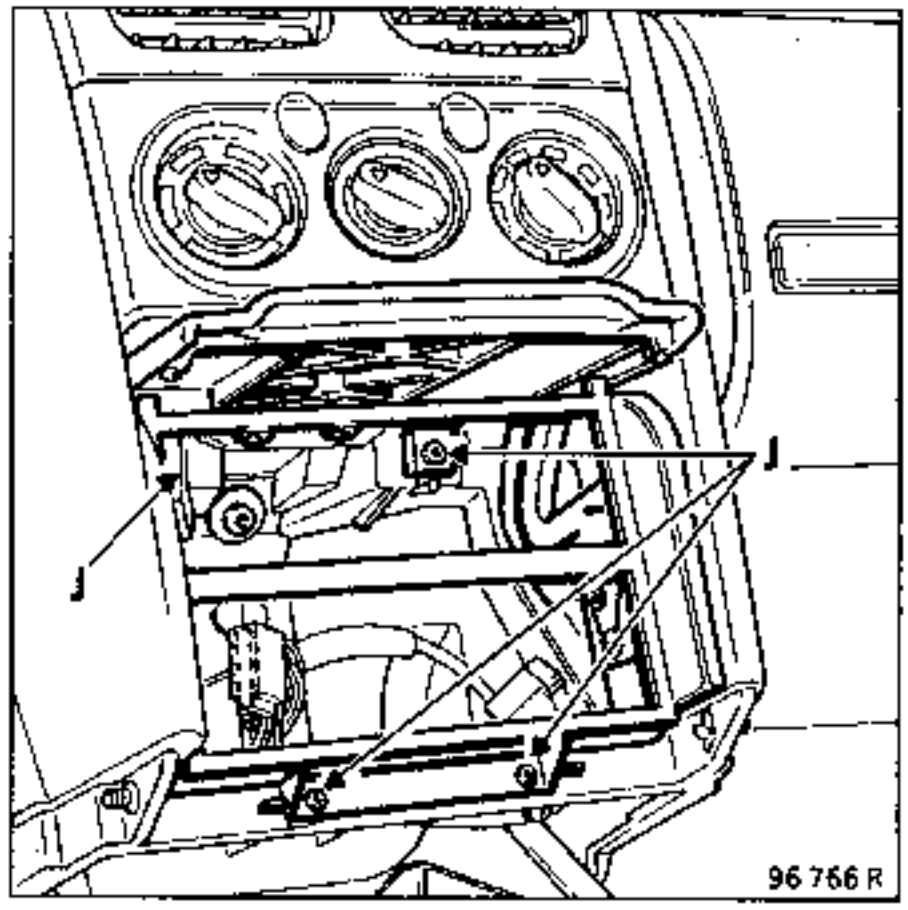


Extraer:

- la radio, si el vehículo está equipado de ella,



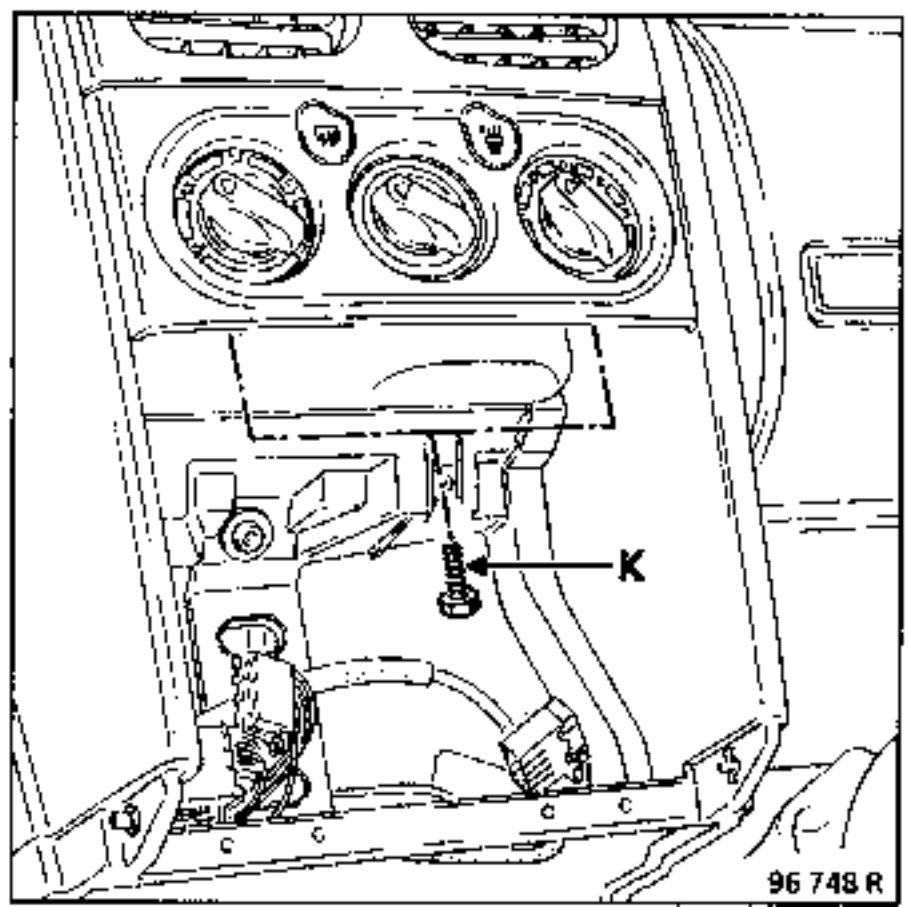
- el soporte de la radio, tras haber quitado los cuatro tornillos de fijación (J),



- los dos tornillos (K) de fijación del cuadro de instrumentos y separar este último del tablero de bordo,

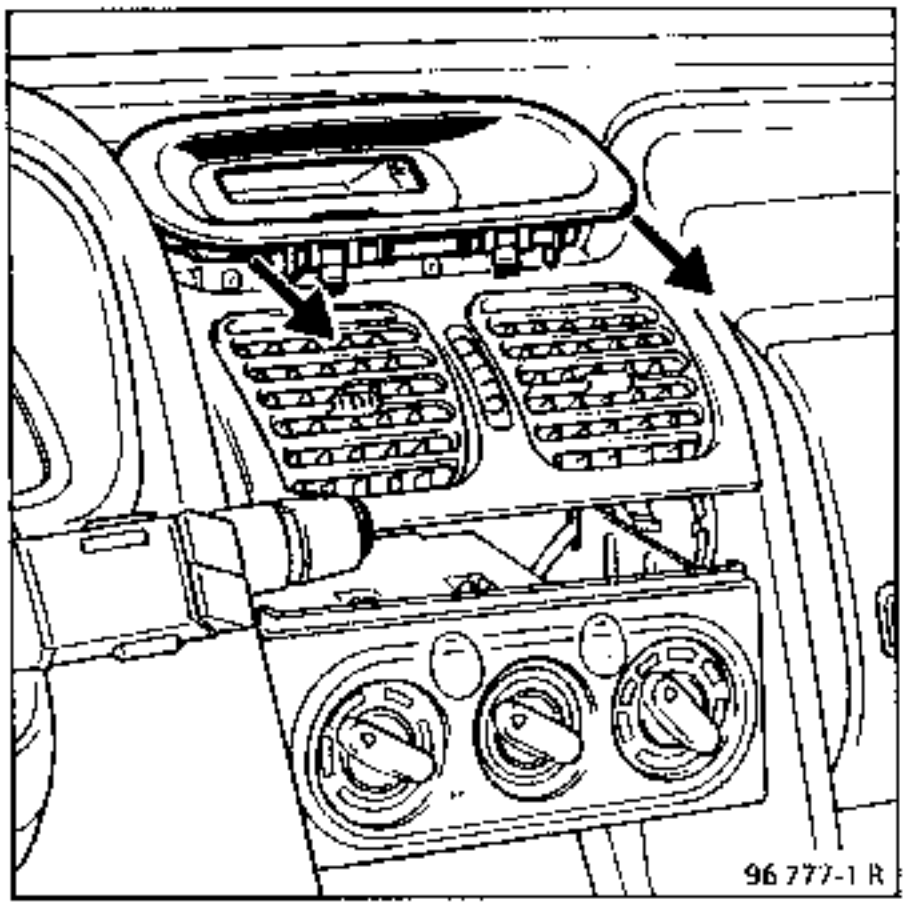
NOTA :

- en las versiones con aire acondicionado regulado, desconectar y extraer el cuadro de mando,
- para las otras versiones, el cuadro puede permanecer en el vehículo.

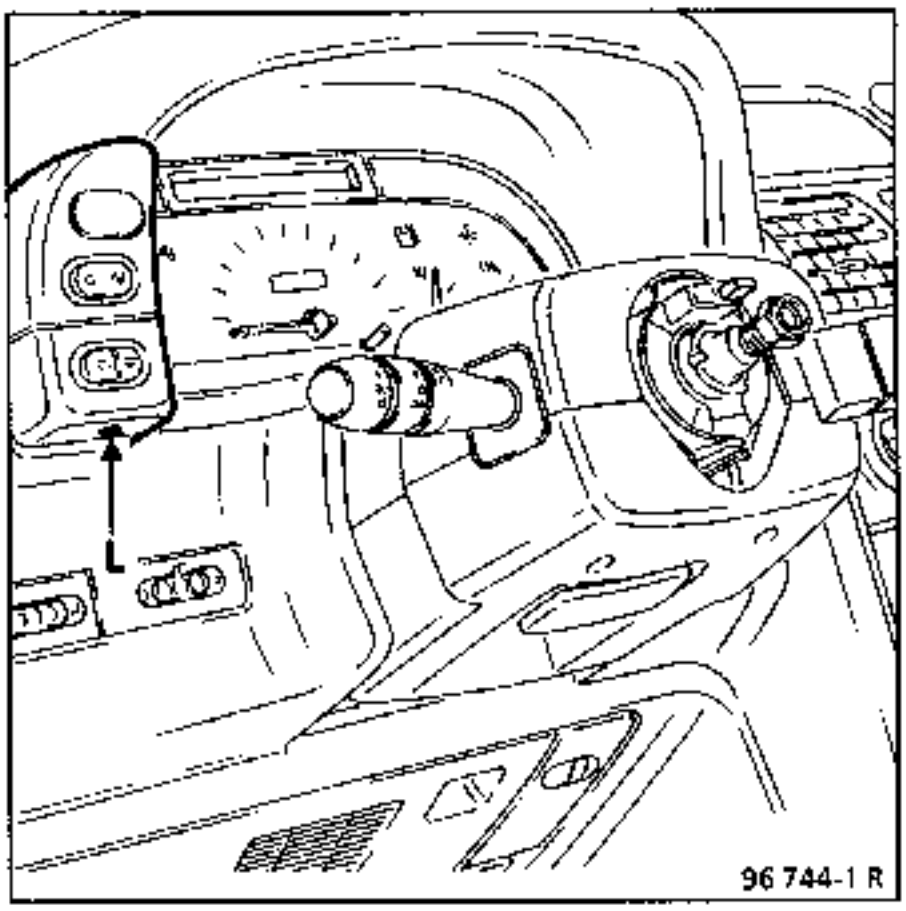


Extraer :

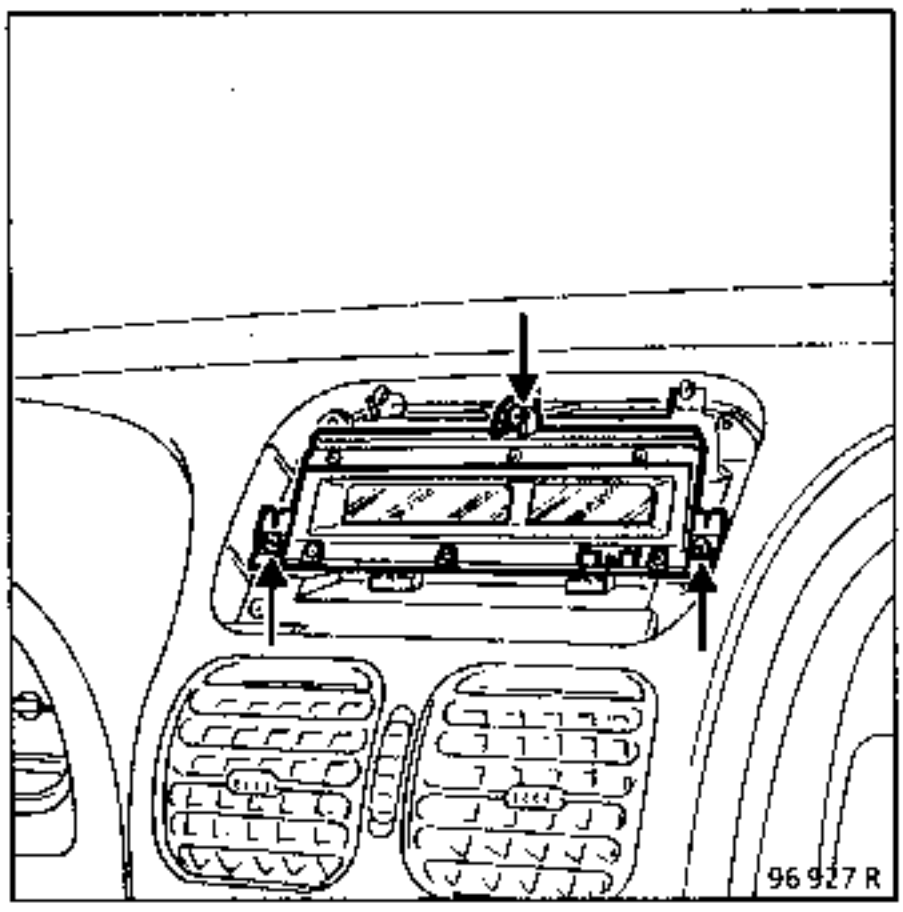
– la visera del reloj, desenganchando la parte inferior y tirando de esta última hacia sí para liberarla de los topes,

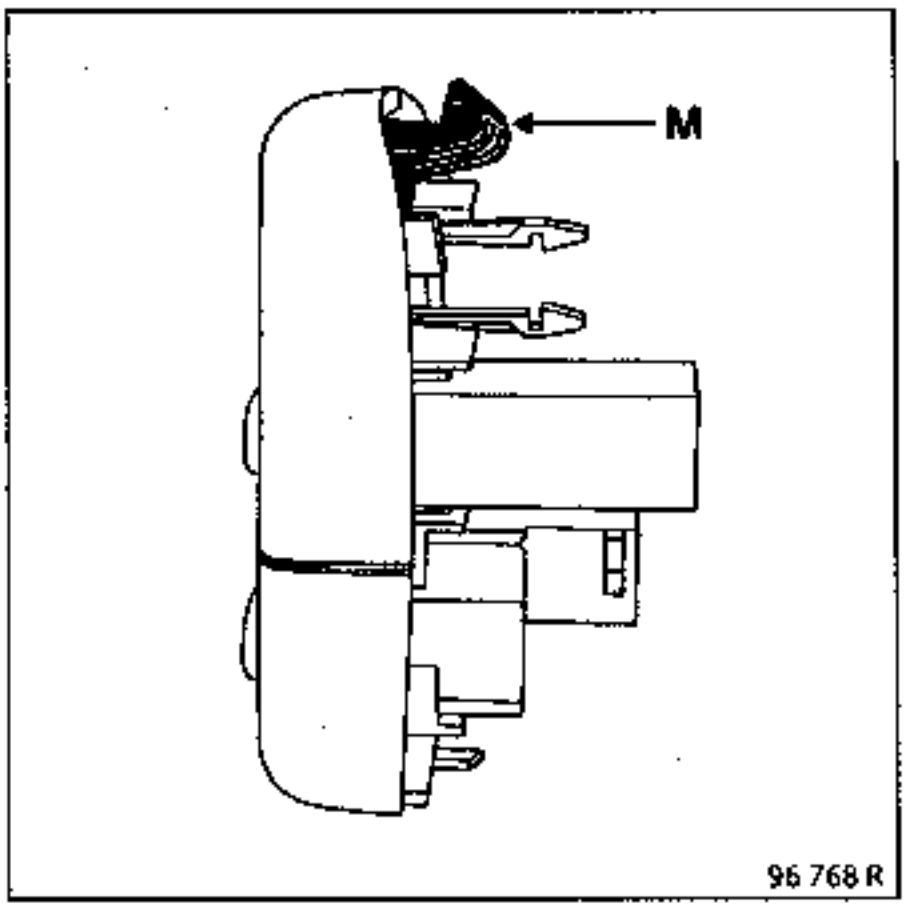


– el tornillo inferior (L) de fijación del bloque de interruptores y sacar este último hacia abajo para liberar el saliente (M),



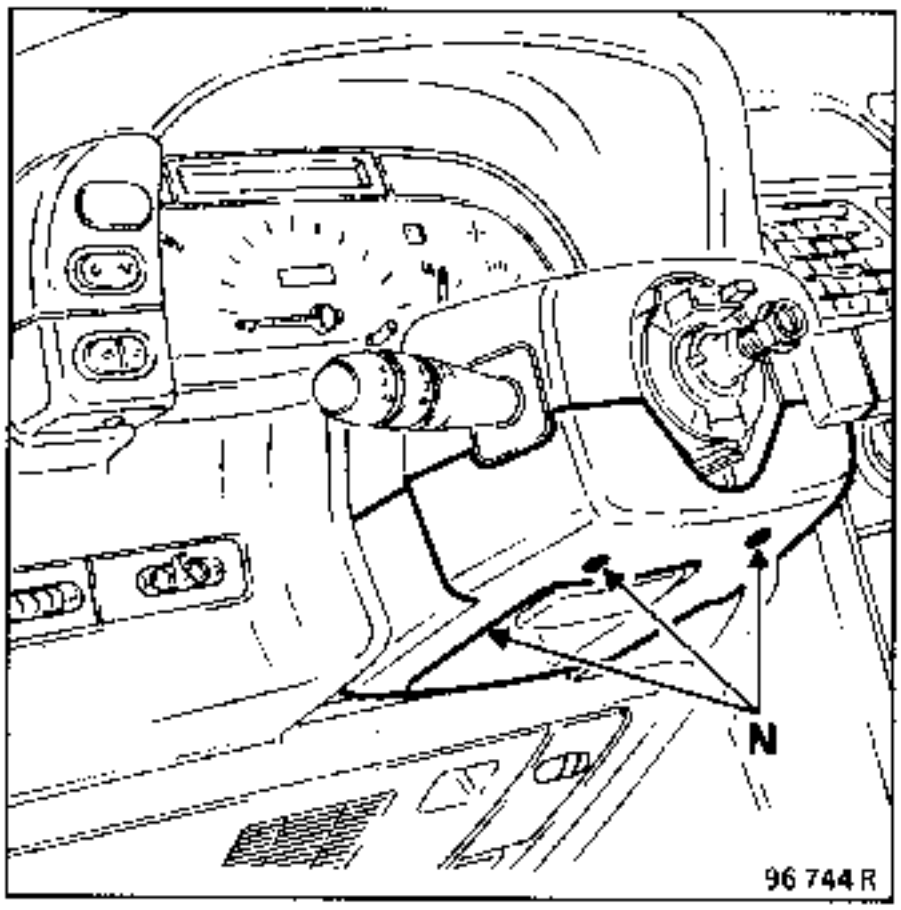
– el reloj (tres tornillos torx),





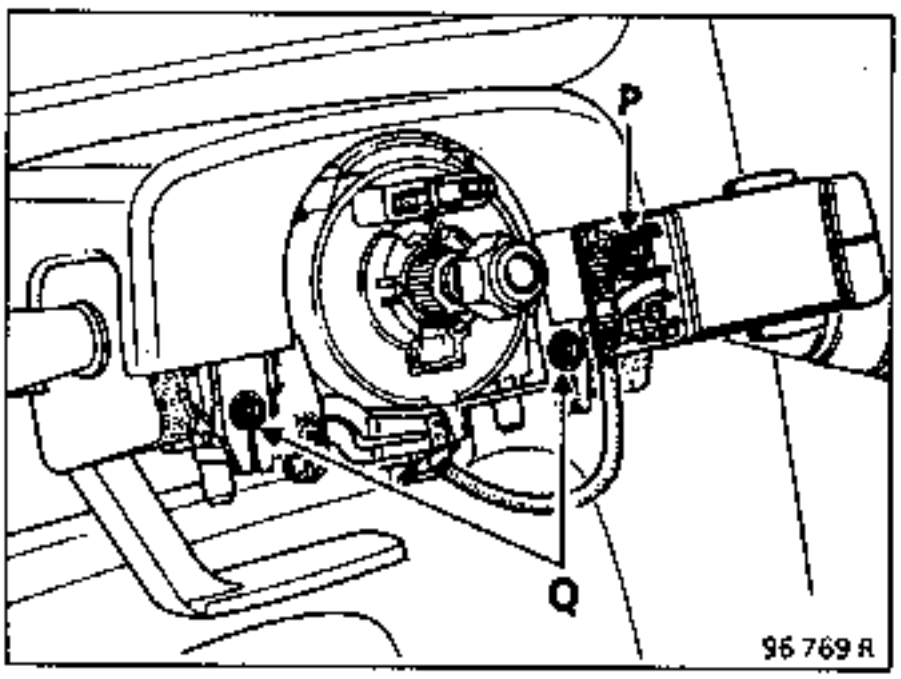
Extraer :

- la semi-coquilla bajo el volante después de haber quitados los tres tornillos (N),

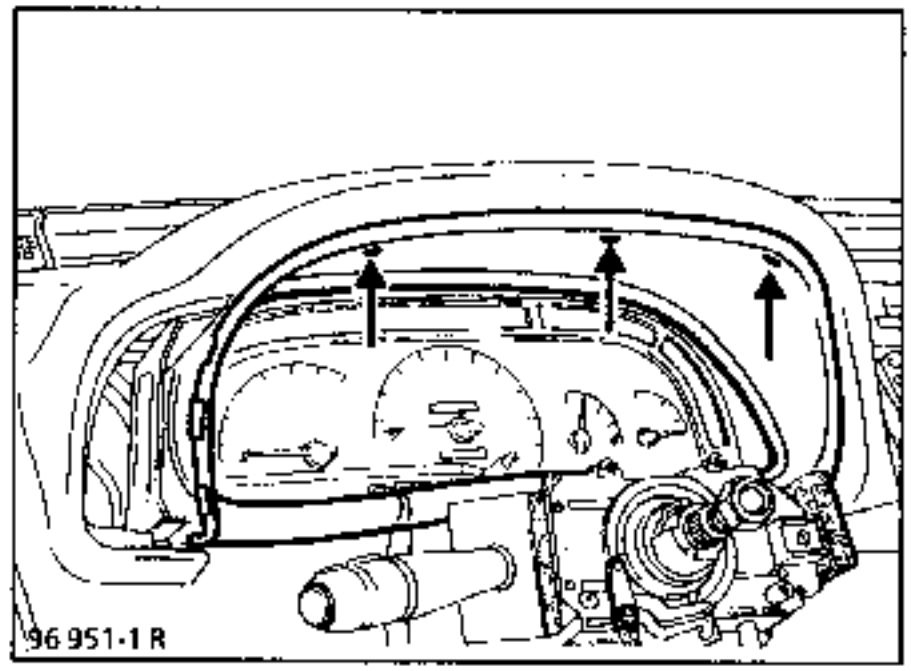


- la tapa del mando de la radio y el tornillo de fijación (P) de esta última,

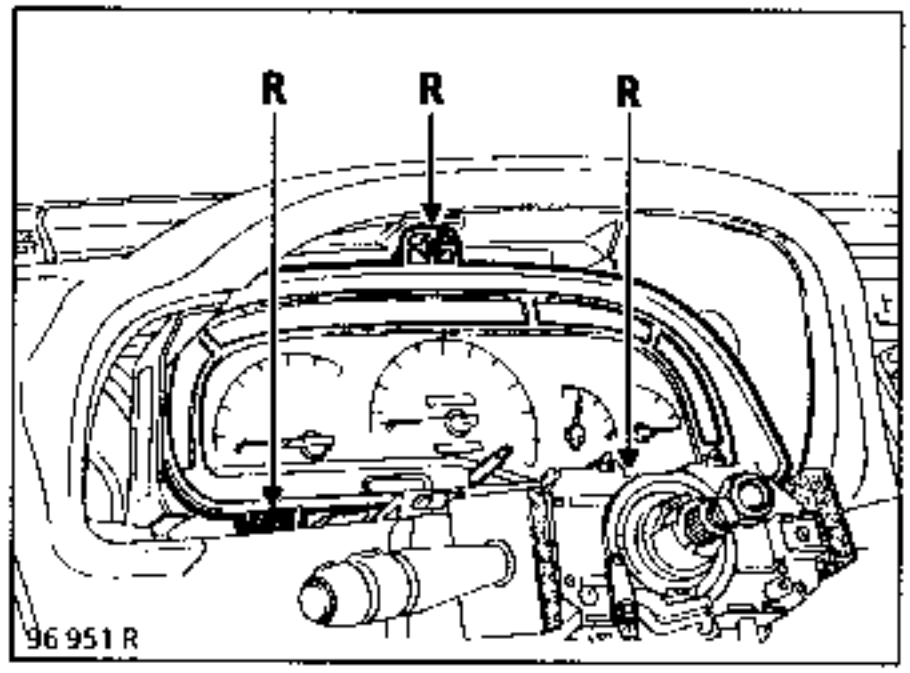
- la semi-coquilla superior, tras haber quitado los dos tornillos (Q),



- la tornillería interior del cuadro de instrumentos, después de haber quitado los tres tornillos superiores,

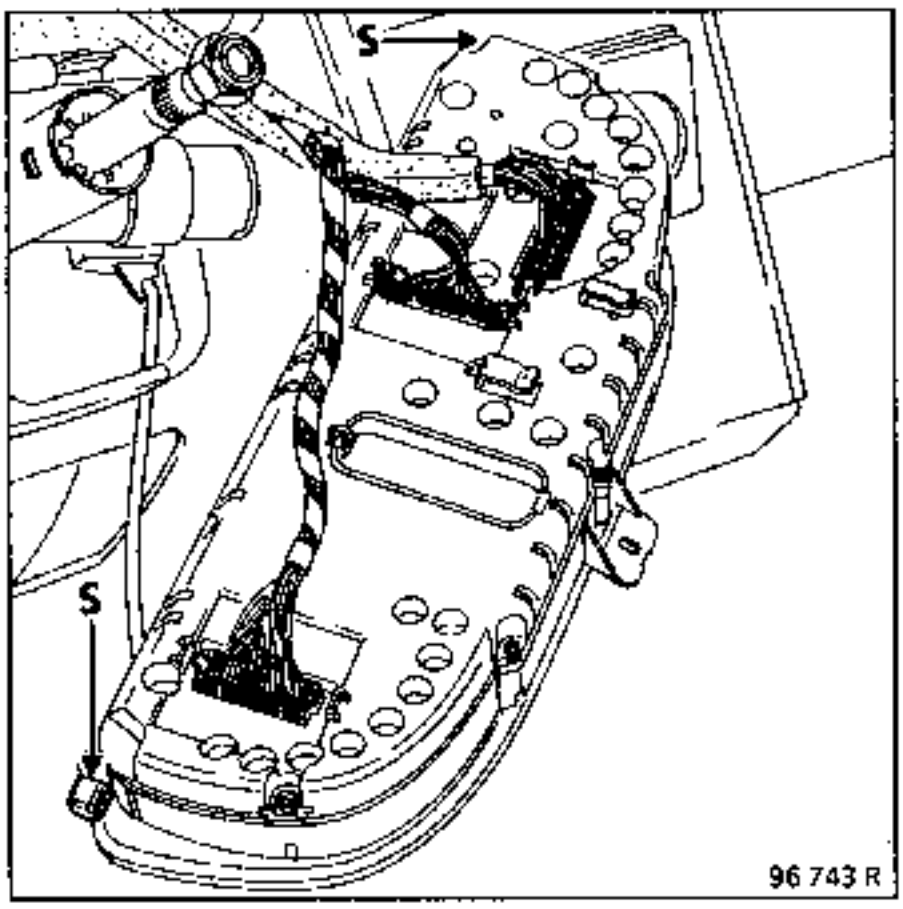


- el cuadro de instrumentos, tras haber extraído los tres tornillos (R).

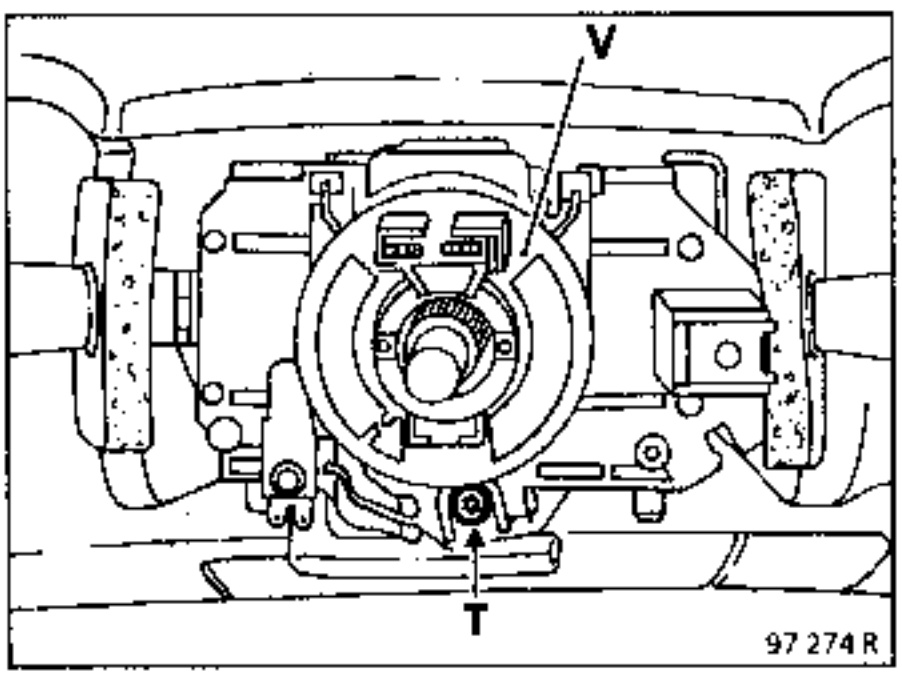


Desconectar el cableado del cuadro de instrumentos.

ATENCION : No perder los pequeños calces de goma (S).



Aflojar el tornillo (T) con el fin de extraer el conjunto manecillas/conmutador rotativo (si hay regulador de velocidad o air bag).



PARTICULARIDAD DEL CONMUTADOR ROTATIVO (V)

(Vehículo equipado con regulador de velocidad o/y con air bag).

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Está compuesto por una cinta con 4 pistas conductoras (regulador de velocidad y air bag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) por cada lado.

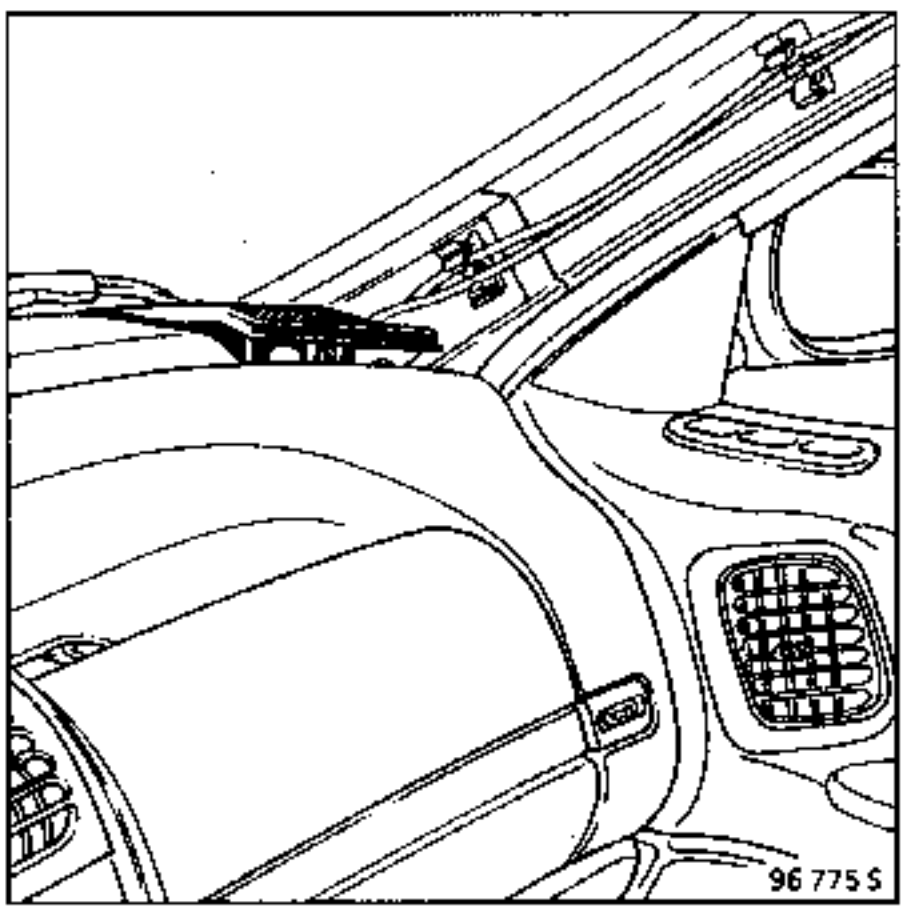
Durante su extracción, es imperativo marcar su posición, es decir :

- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje para posicionar la longitud de la cinta en el centro.

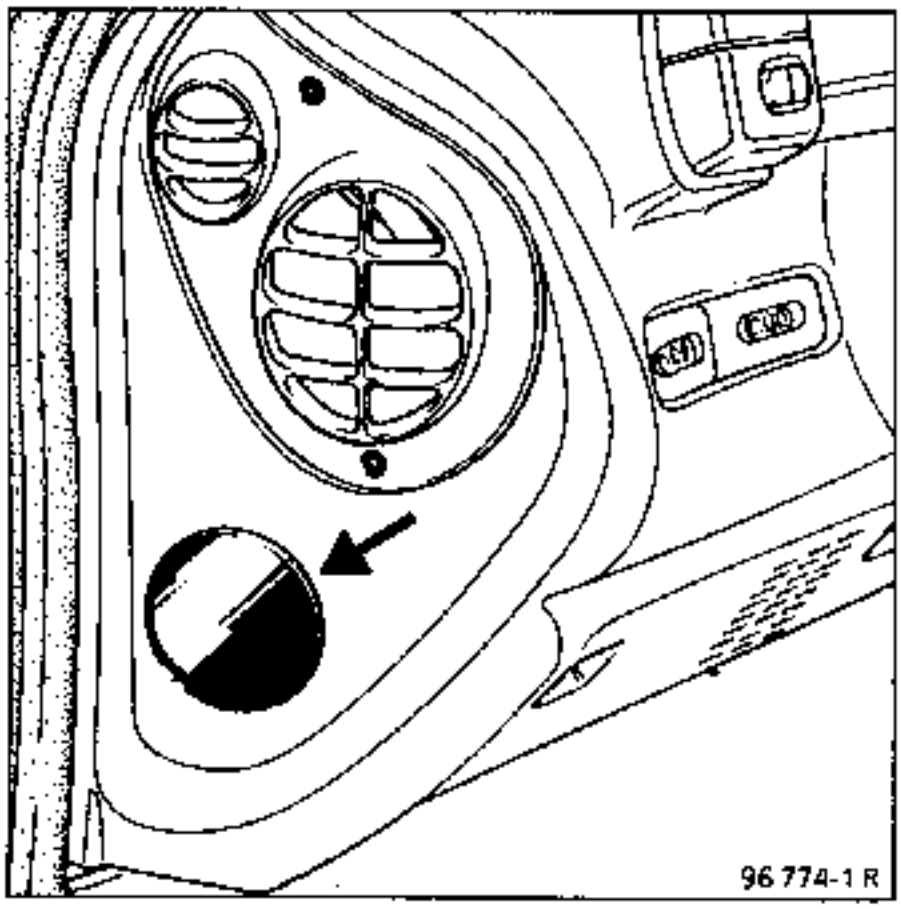
- centrando manualmente (dirección a derecha) en 2,5 vueltas la parte móvil del conmutador (presionando la parte central) desde uno de los extremos.

Extraer:

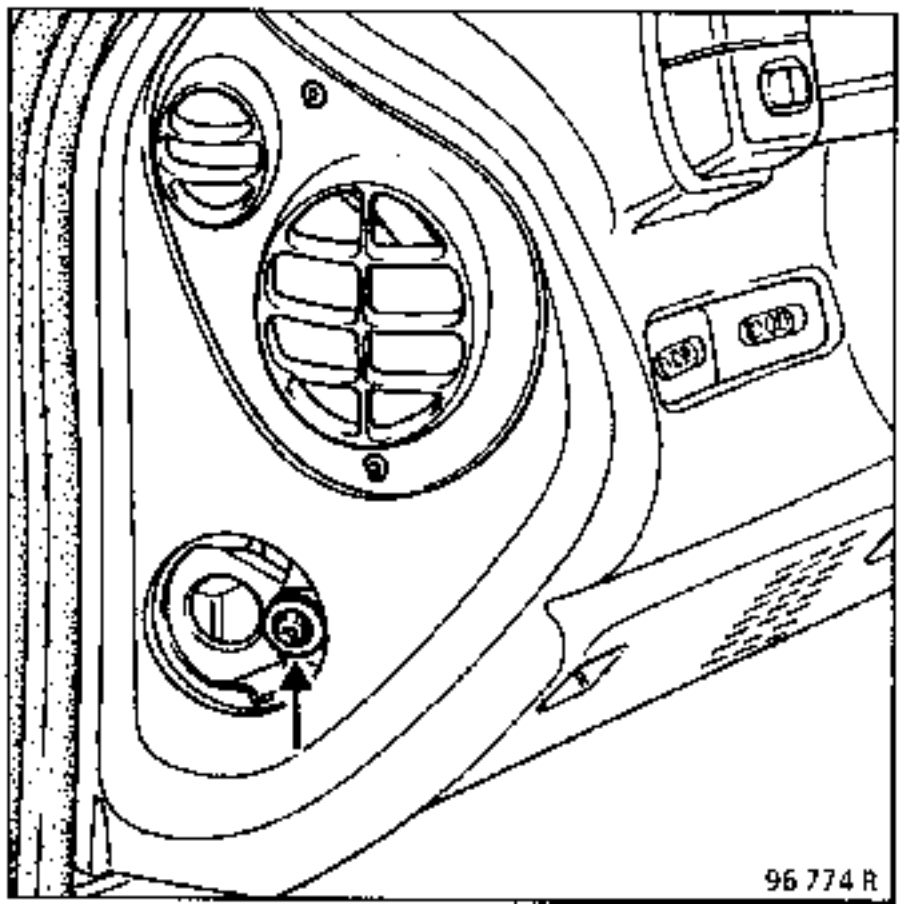
- los tweeters, levantando la parte delantera de estos últimos,



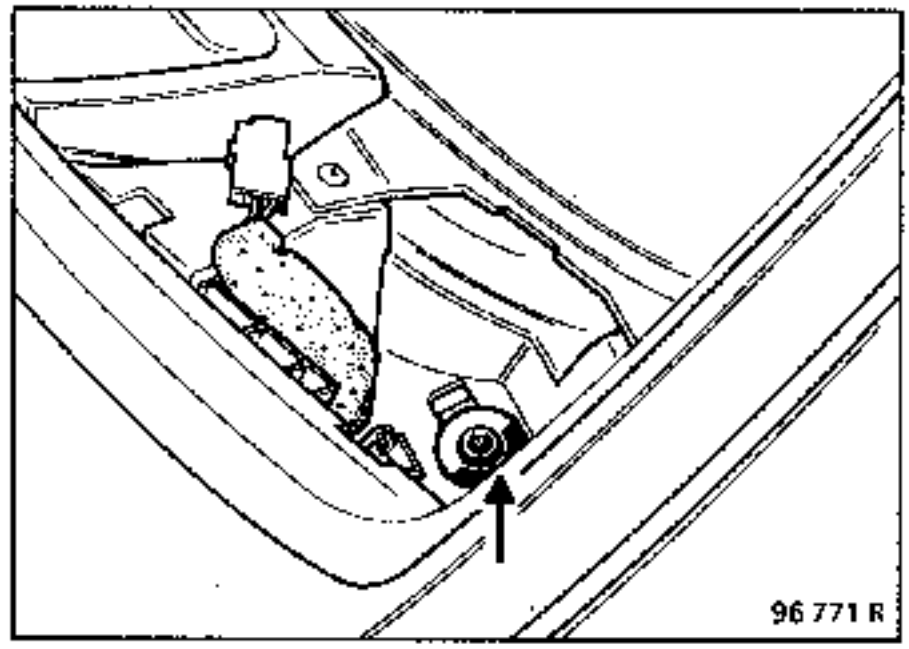
- los obturadores laterales,



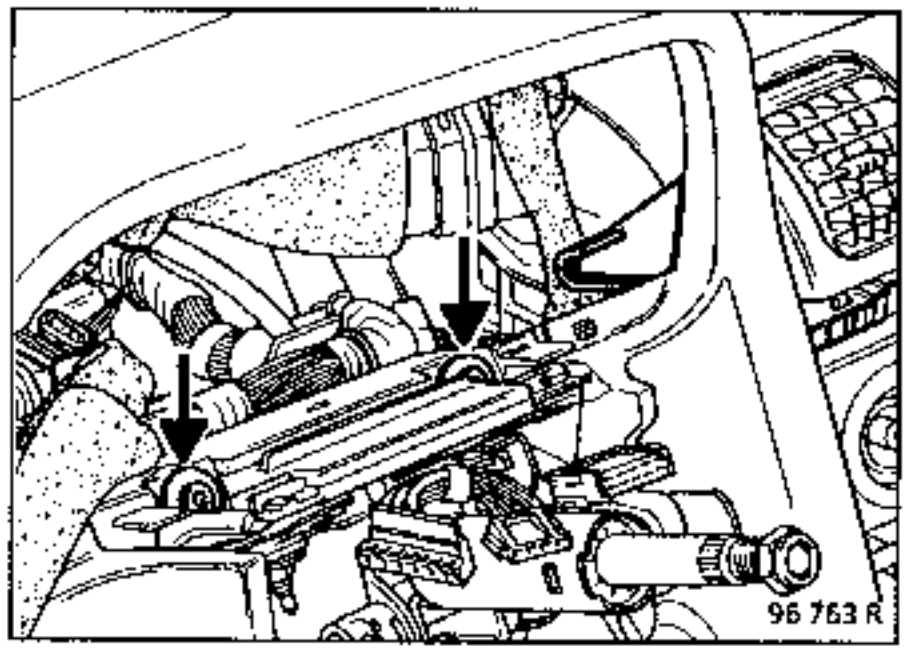
- las fijaciones laterales del tablero de bordo



- las fijaciones superiores (bajo los tweeters),

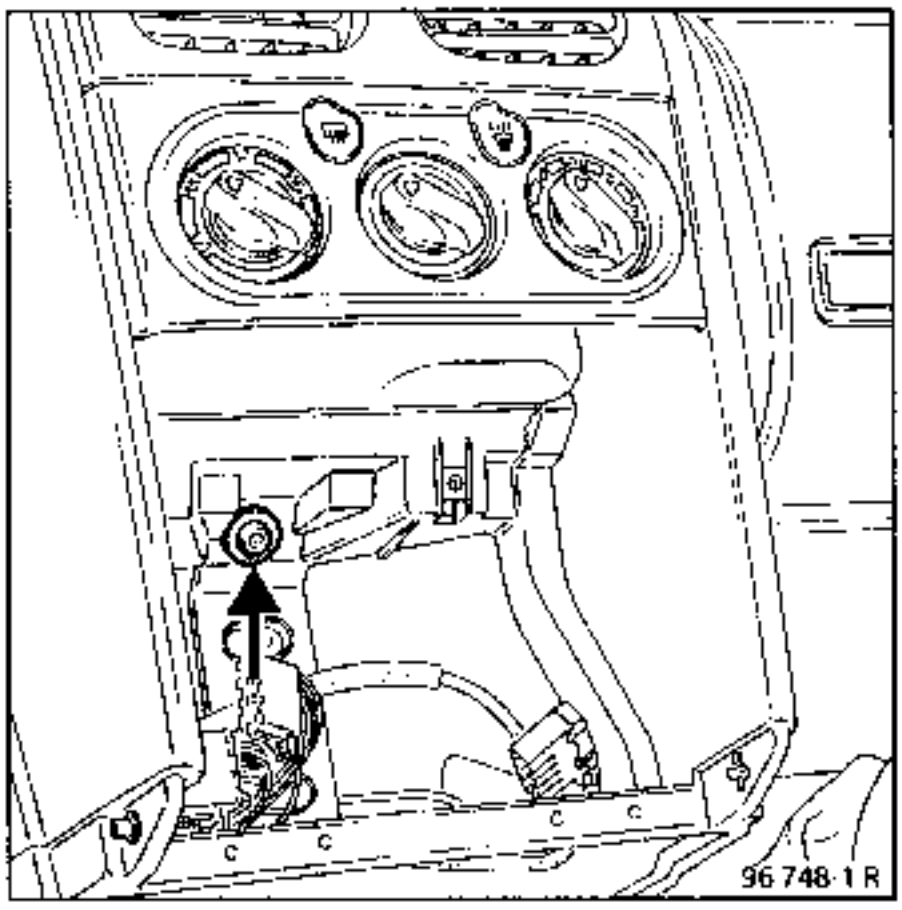


- las 2 fijaciones bajo el cuadro de instrumentos,

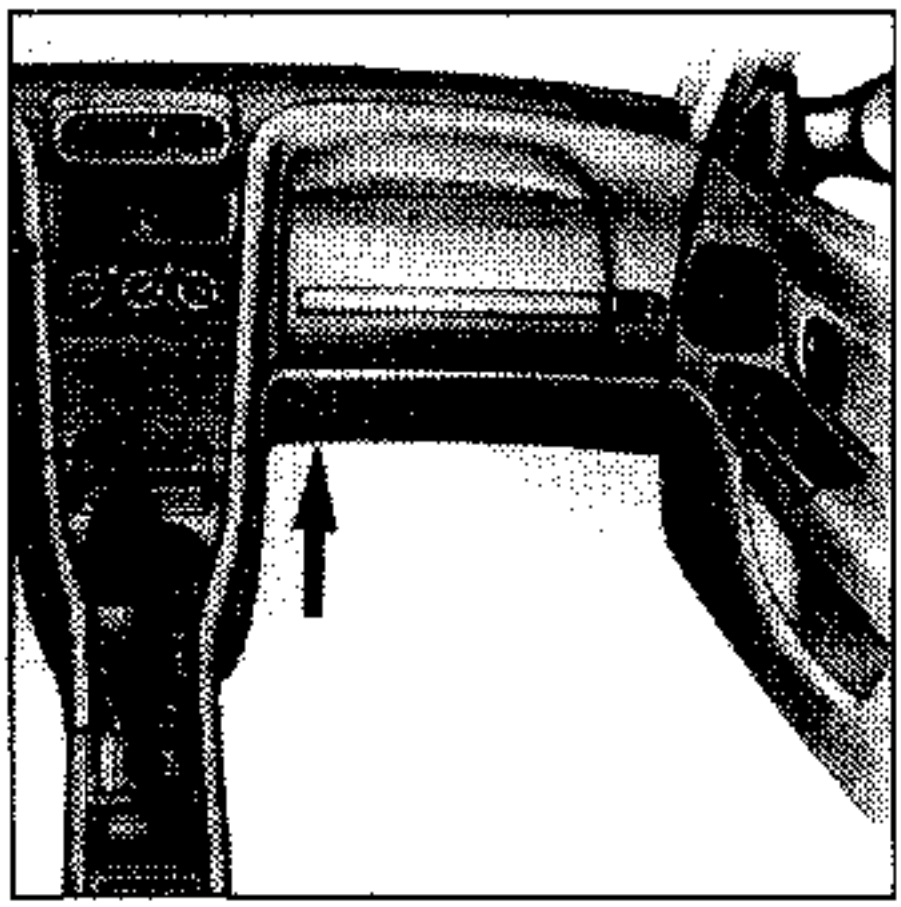


Extraer:

- la fijación central bajo el tablero de mando de calefacción,



- la fijación inferior del tablero de bordo,



- el tablero de bordo con precaución, para desconectar todos los conectores,

REPOSICION

Operar en el sentido inverso a la extracción, respetando los siguientes puntos :

Durante la reposición del tablero de bordo es muy importante verificar el correcto empalme de todas las conexiones, así como el paso de los distintos cables por los lugares adecuados.

Vigilar también el correcto centrado del tablero de bordo.

REPOSICION DEL VOLANTE (ruedas rectas)

Asegurarse del correcto posicionamiento del conmutador rotativo (vehículos equipados de regulador de velocidad o de air bag) (ver página 83-7).

Cambiar la tuerca del volante después de cada desmontaje (tuerca preencolada) (vehículos equipados con air bag).

Conectar de nuevo el conmutador rotativo (vehículos equipados con regulador de velocidad y/o air bag).

IMPORTANTE : vehículo con AIR BAG

Por seguridad, antes de conectar el cojín del air bag, controlar el estado de la instalación mediante el aparato de control XR BAG **(Ele. 1288)**.
A realizar por un especialista que haya recibido formación.

CONTROL

Con el conector air bag (blanco) desconectado, el testigo air bag debe encenderse fijo durante unos segundos y después parpadear.

Cortar el contacto.

Conectar el quemador inerte del aparato **XR BAG (Ele. 1288)** en lugar del air bag.

Poner el contacto, el testigo del air bag debe encenderse durante unos segundos y después apagarse (y permanecer apagado).

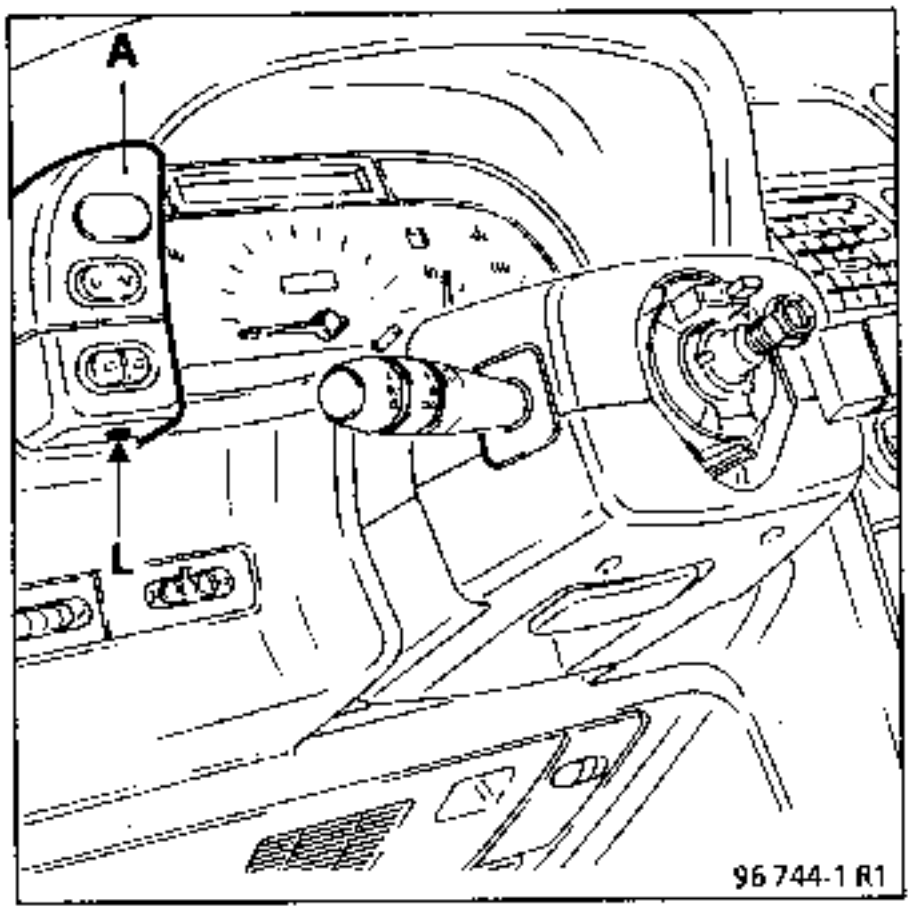
Esperar un minuto.

Si el test es correcto, montar el air-bag en el vehículo después de haber sustituido previamente la tuerca del volante, si no, ver el capítulo Diagnóstico del fascículo AIR BAG.

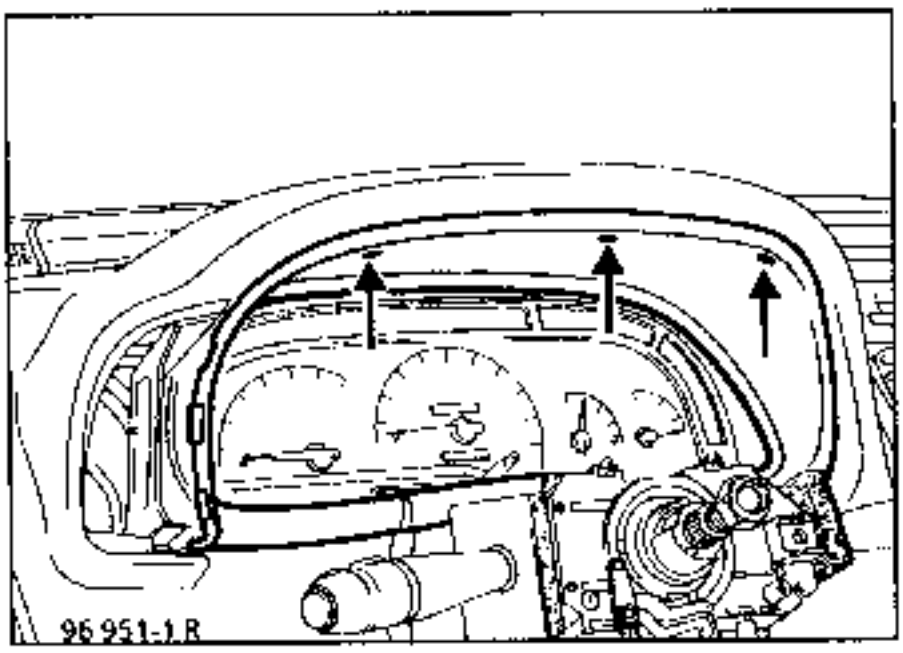
EXTRACCION - REPOSICION

- Desconectar la batería.
- Extraer :

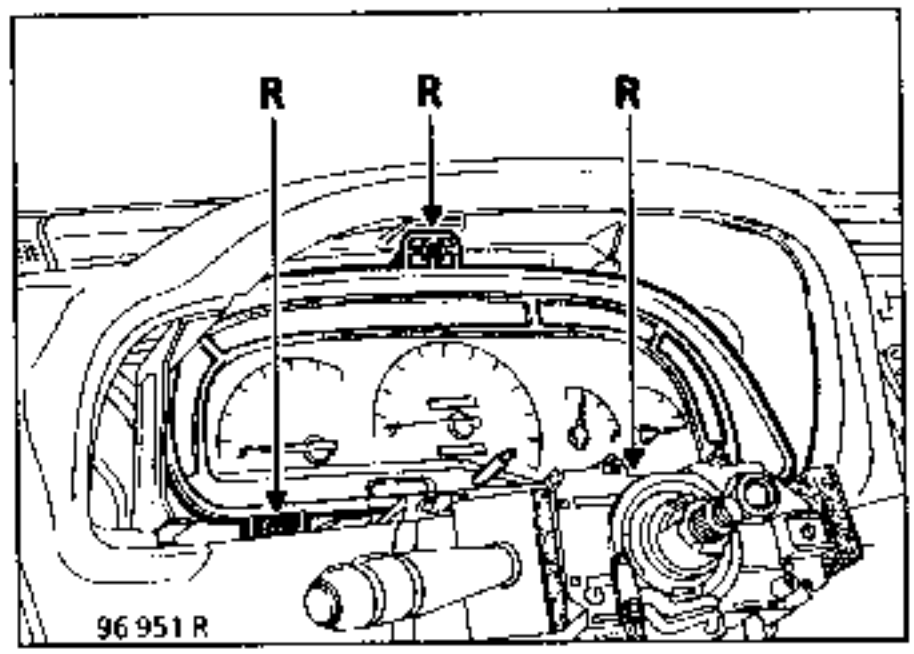
– el soporte de contactores (A) por su tornillo de fijación,



– la visera del cuadro de instrumentos por sus 3 tornillos de fijación,



– los 3 tornillos de fijación (R) del cuadro de instrumentos,



- Para los cuadros de instrumentos clásicos, desconectar el cable del taquímetro (por debajo).
- Sacar el cuadro de instrumentos, haciéndolo pivotar hacia arriba.
- Desconectar los conectores y liberar los cableados.

IMPORTANTE :

Hay que tomar ciertas precauciones :

– Para cualquier extracción del cuadro de instrumentos con o sin el tablero de bordo.

– Para toda intervención sobre el cuadro de instrumentos extraído.

En efecto, el cuadro de instrumentos debe permanecer siempre en la posición que ocupa en el vehículo (vertical) por la siguiente razón :

Los receptores de agujas (nivel de carburante, nivel aceite, velocímetro, cuenta-revoluciones, etc...,) del cuadro de instrumentos contienen silicona.

Este producto permite la amortiguación de la aguja.

Si se pone el cuadro de instrumentos en otra posición durante más de 10 minutos consecutivos, el producto puede derramarse.

En este caso, las agujas de los receptores implicados ya no estarán amortiguadas y esto ocasionará la sustitución de los receptores que fallen.

Particularidades de la reposición

Antes de conectarlos de nuevo, comprobar el buen estado de los conectores y de sus cables.

Encajar correctamente los conectores.

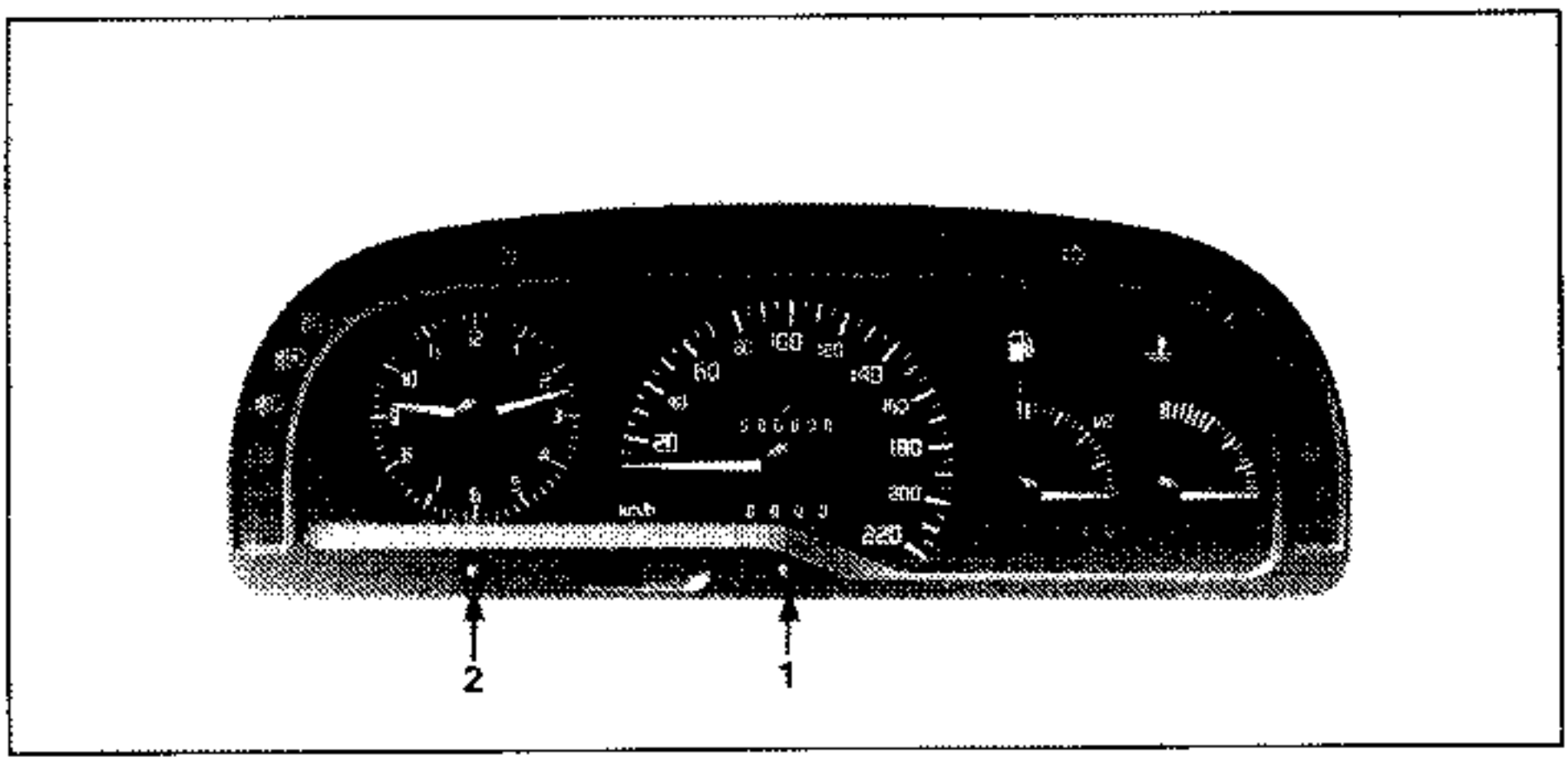
Conectar de nuevo el cable del taquímetro para un cuadro de instrumentos clásico.

Verificar el funcionamiento de las informaciones del cuadro de instrumentos.

EQUIPAMIENTO E1

DESCRIPCION

- Cuentakilómetros mecánico.
- Reloj de agujas.
- Temperatura de agua.
- Sonda de carburante.
- Circuito impreso ensamblado.
- Realización de la función testigo.



1 Tecla de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial.

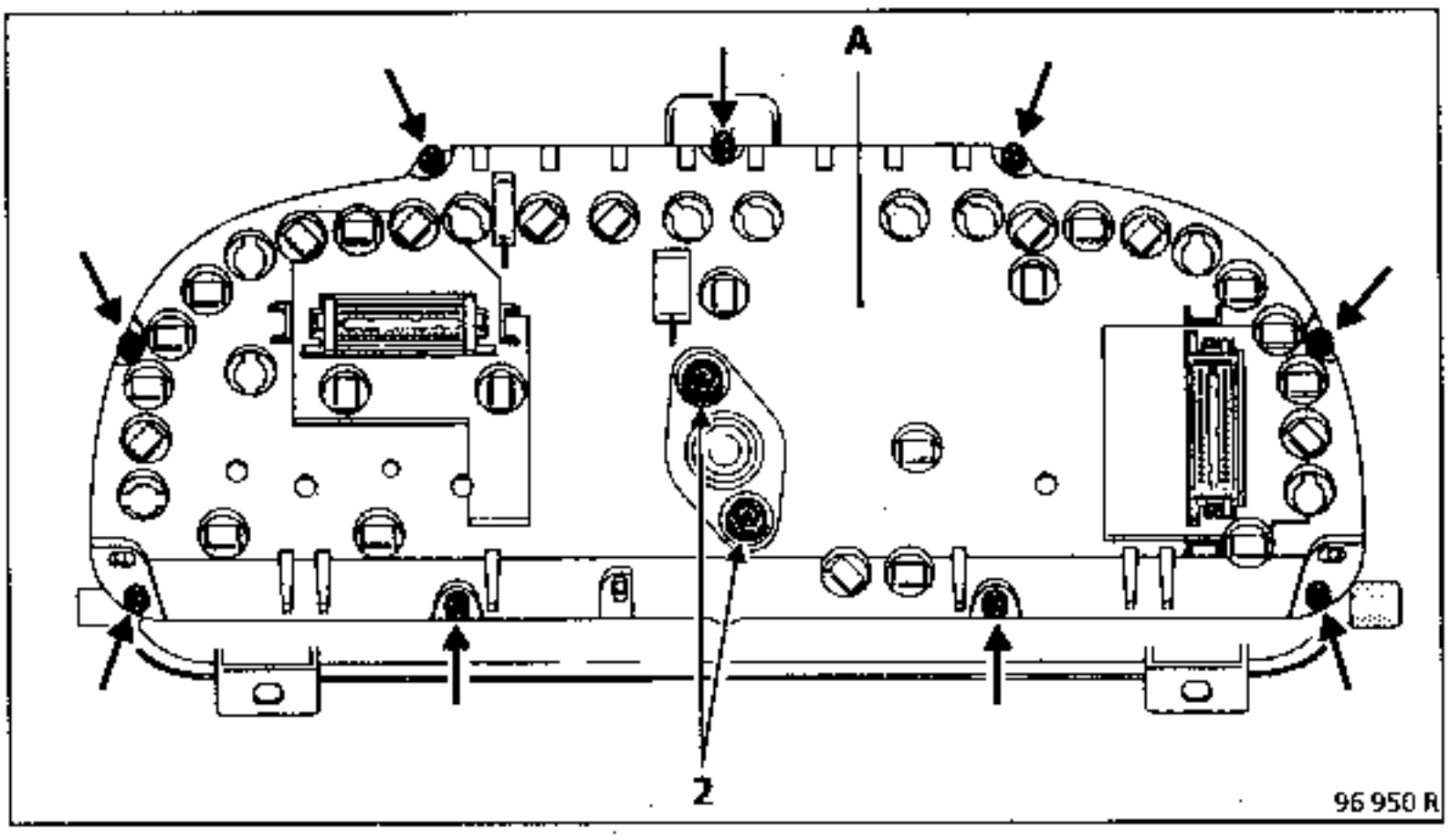
2 Tecla de puesta en hora.

DESMONTAJE

IMPORTANTE :

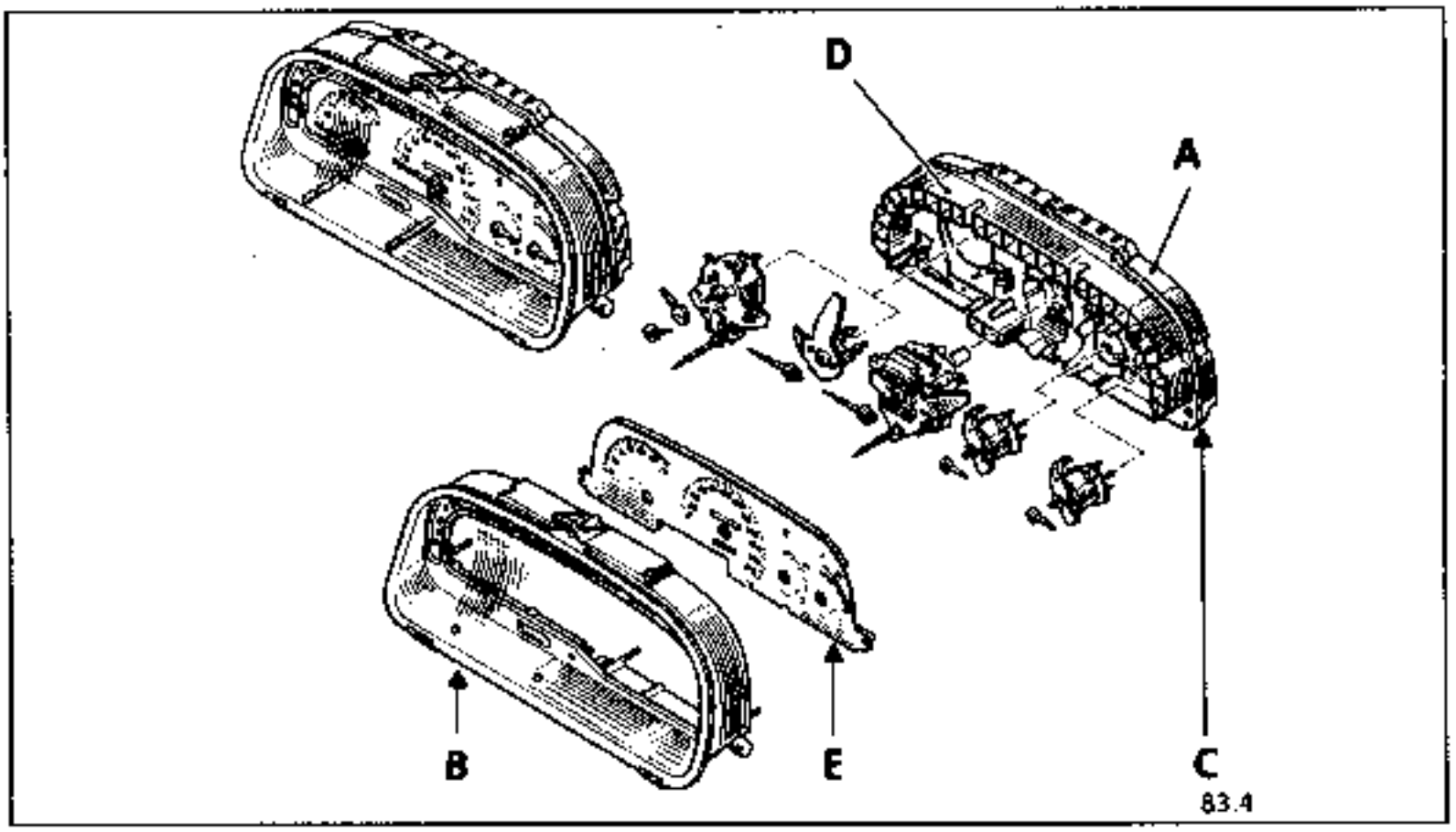
- No almacenar el combinado o los distintos receptores en una posición distinta a la que ocupan en el vehículo.
- Proteger el cristal de la visera en el caso de que ésta se vuelva a utilizar.
- Proteger los relojes durante la sustitución de los receptores.
- Tener cuidado con los componentes electrónicos cuando la tapa trasera esté extraída.

Cuadro de marca JAEGER



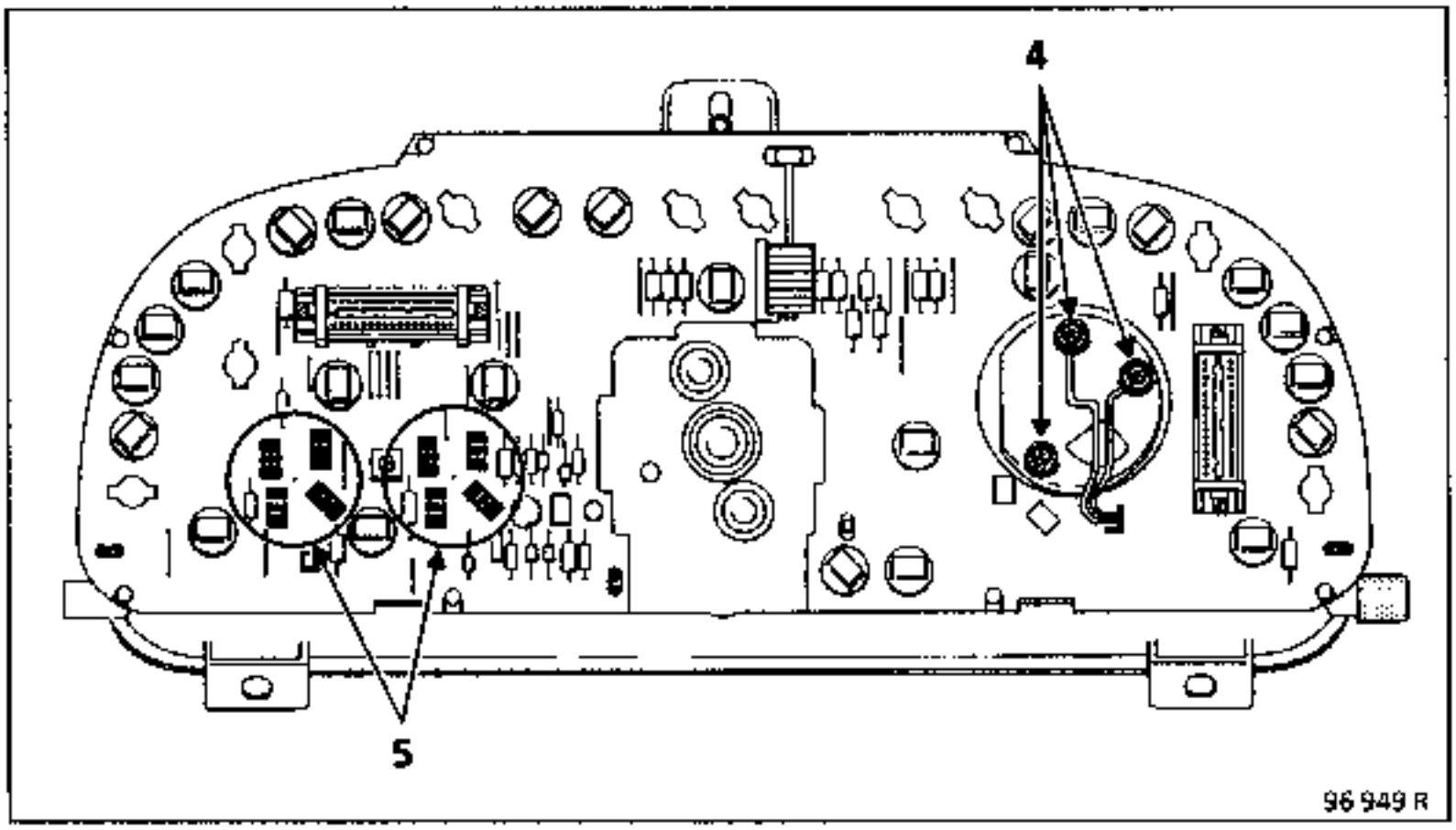
En la cara delantera del cuadro de instrumentos, extraer los topes de goma que protegen los mandos de puesta en hora del reloj y de la puesta a cero del totalizador kilométrico parcial.

Quitar los 9 tornillos de la tapa trasera de plástico (A) y los 2 tornillos (2) de fijación del velocímetro.



Separar la visera (B) del conjunto constituido por el circuito impreso (C), el cajetín de plástico (D) y el frente (E) soporte de los relojes.

Quitar las 3 tuercas (4) que sujetan el circuito flexible detrás del reloj.



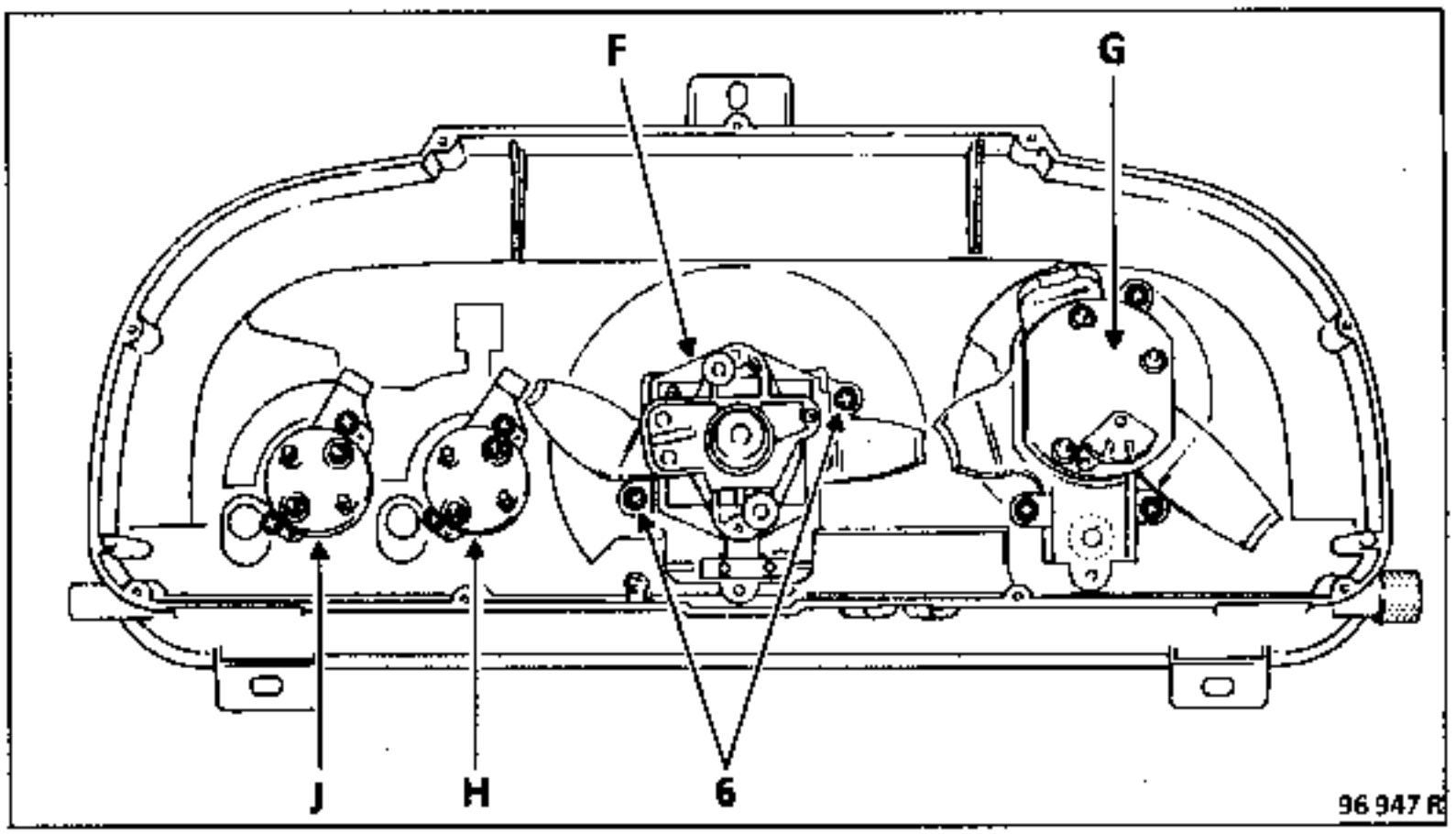
Separar el circuito impreso (C) del conjunto, soltando con precaución las 4 fichas (5) de cada uno de los receptores de sus clips de contacto.

IMPORTANTE :

Es normal notar cierta resistencia, pero sobre todo no hay que introducir ningún útil entre la caja y el circuito impreso para hacer palanca y facilitar su separación, hay riesgo de deteriorar el circuito.

Separar a continuación el frente (E) soporte de los relojes de la caja de plástico (D). Detrás de ésta están fijados los distintos elementos :

- El velocímetro (F).
- El reloj (G).
- El receptor de nivel de carburante (H).
- El receptor de temperatura de agua (J).



Velocímetro

Extraer la aguja del lado reloj antes de desatornillar las 2 fijaciones (6) del velocímetro.

ATENCION : en la reposición del velocímetro, no apretar demasiado los tornillos de fijación porque el soporte, de pequeño grosor, es frágil.

Receptor de nivel de carburante

Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a los del velocímetro.

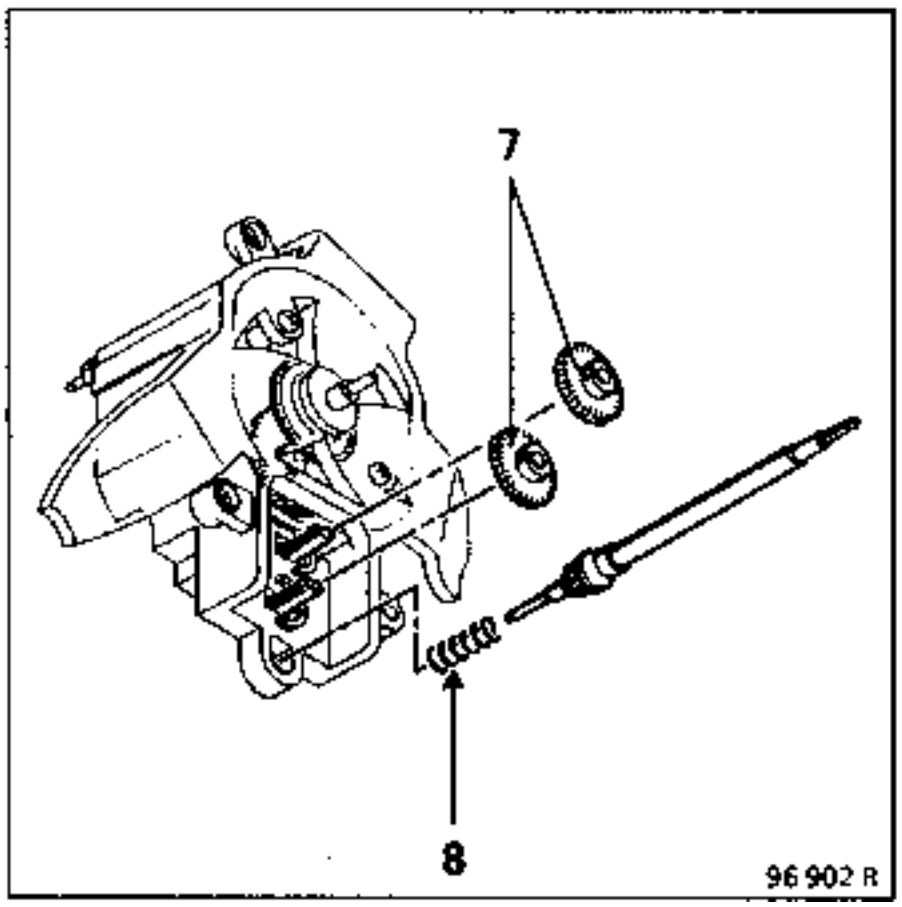
NOTA : con el contacto cortado, el receptor de nivel de carburante indica la cantidad que quedaba en el depósito al cortar el contacto.

Receptor de temperatura de agua

Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a las del velocímetro.

Reloj

El reloj nuevo se suministra con un juego de piezas sueltas que incluyen el sistema de puesta en hora (piñones, muelles, mando) y las agujas, con un útil que hay que utilizar para su colocación.



Antes de volver a poner el cajetín, posicionar :

- Cada uno de los 2 piñones (7) sobre su eje, respetando la conicidad de este último.
- El mando de puesta en hora, sin olvidarse de volver a colocar el muelle (8).

ATENCION :

No apretar demasiado los tornillos de fijación del cajetín del reloj porque el soporte, de pequeño grosor, es frágil.

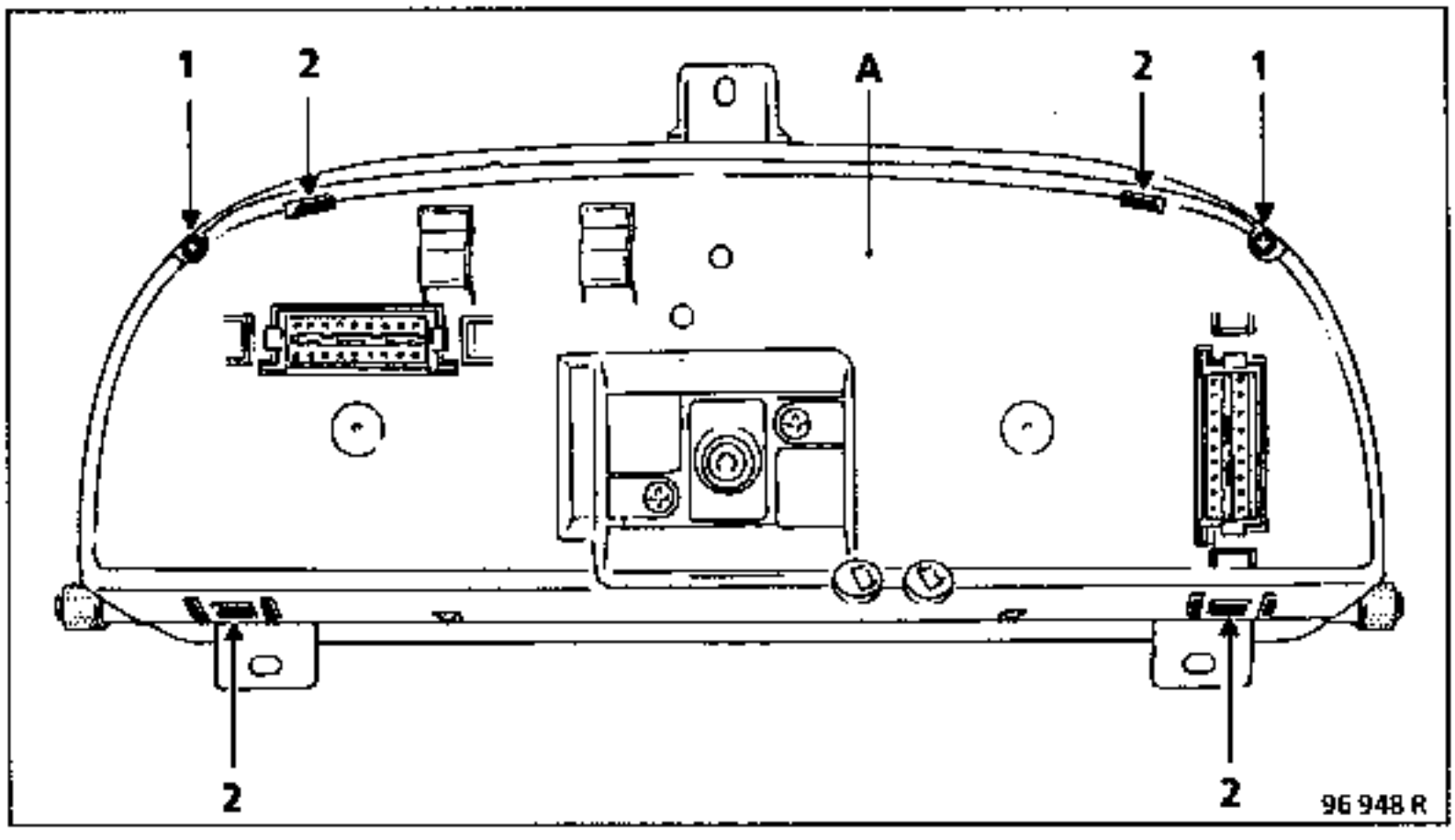
Poner de nuevo las 2 agujas empleando el útil especial incluido en el juego.

MONTAJE

Utilizar la visera (B) como soporte y colocar después en el siguiente orden :

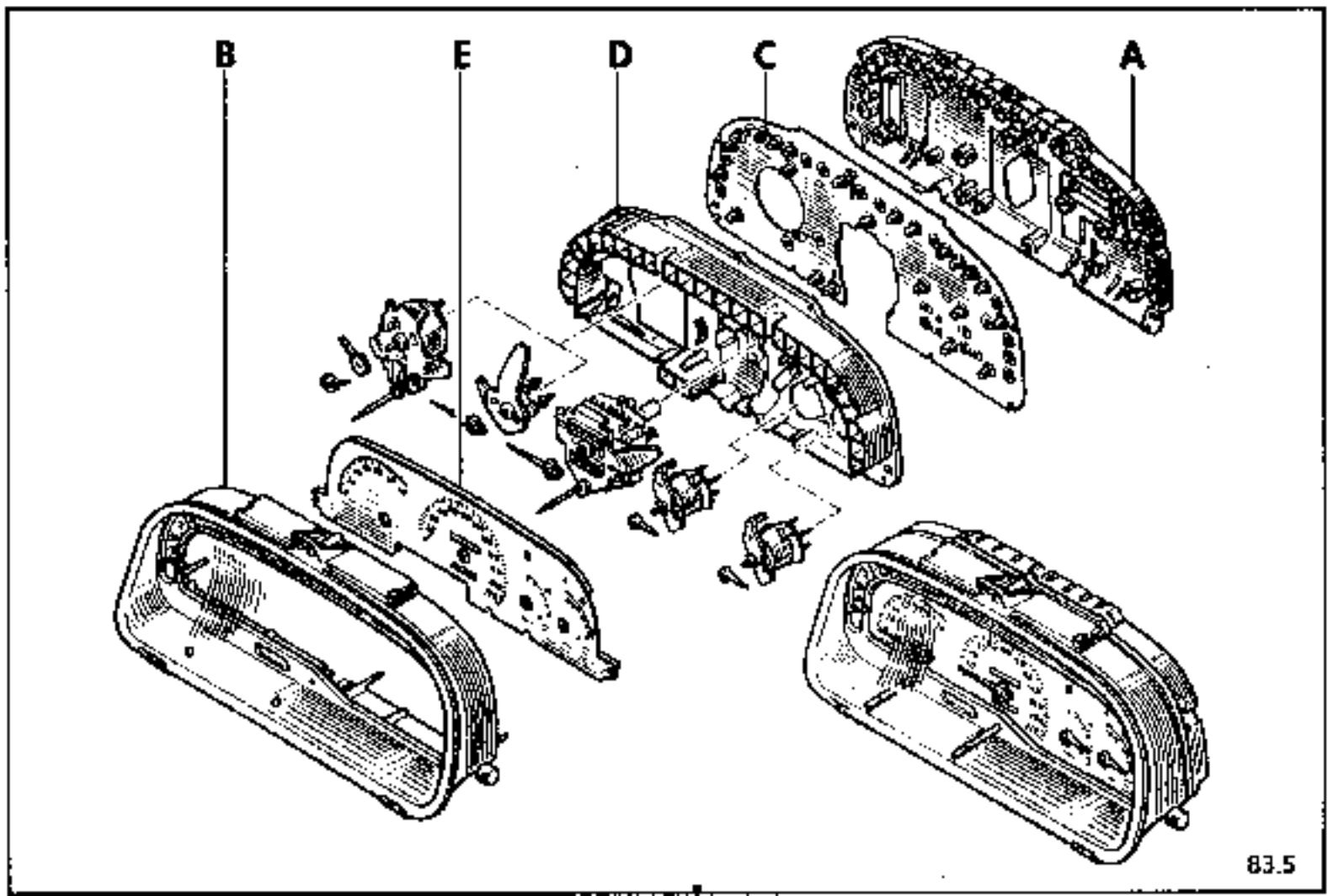
- El frente (E) soporte de los relojes.
- La caja de plástico (D).
- El circuito impreso (C).
- El circuito impreso flexible del reloj y fijarlo.
- La tapa trasera y sus 9 fijaciones.
- Los 2 tornillos de fijación del velocímetro.

Cuadro de marca SAGEM

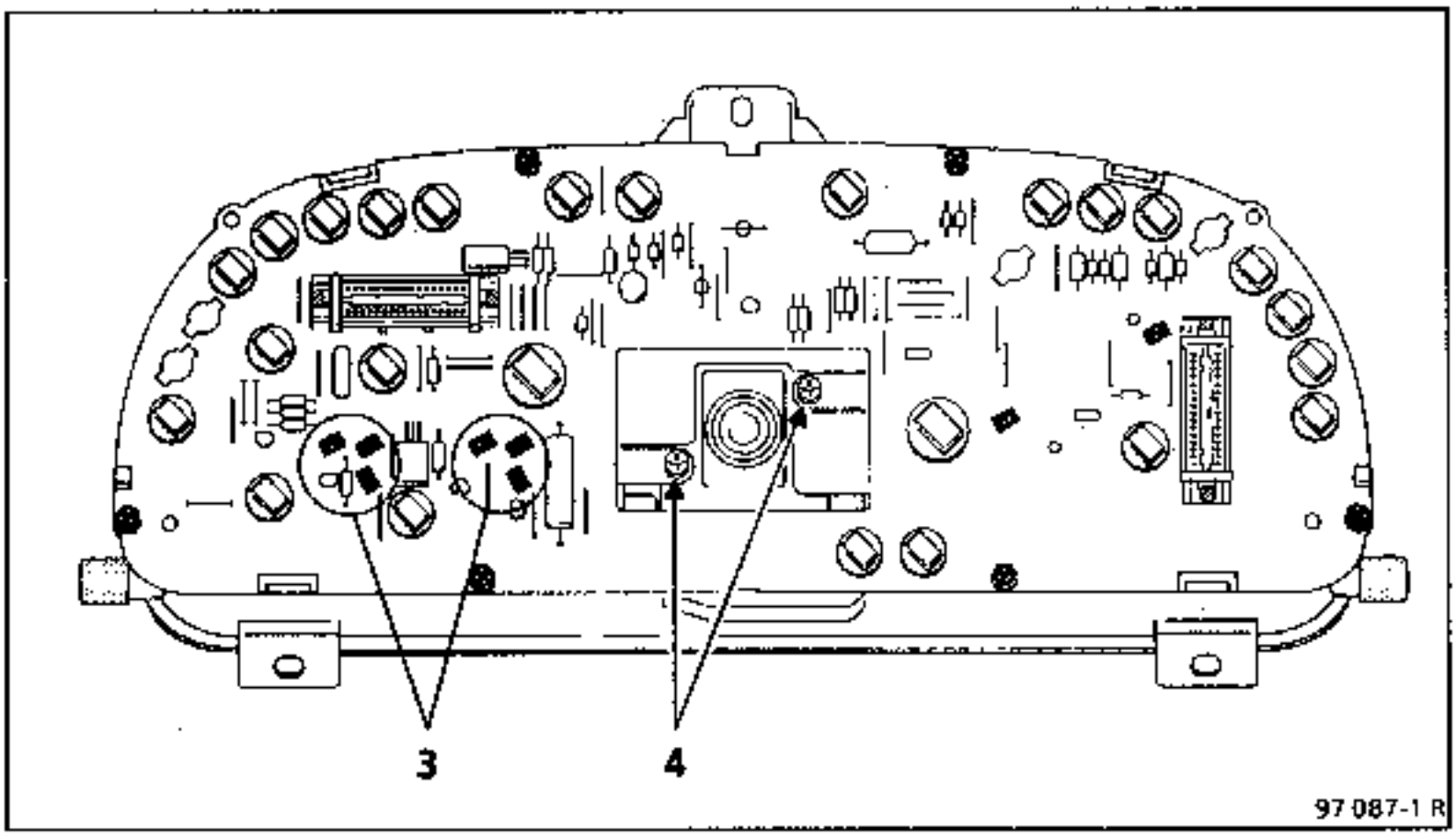


En la cara delantera del cuadro de instrumentos, extraer los topes de goma que protegen los mandos de puesta en hora del reloj y de la puesta a cero del totalizador kilométrico parcial.

Quitar los 2 tornillos que fijan (1) la tapa trasera de plástico (A) y desengancharla metiendo un destornillador en cada una de las 4 muescas (2).

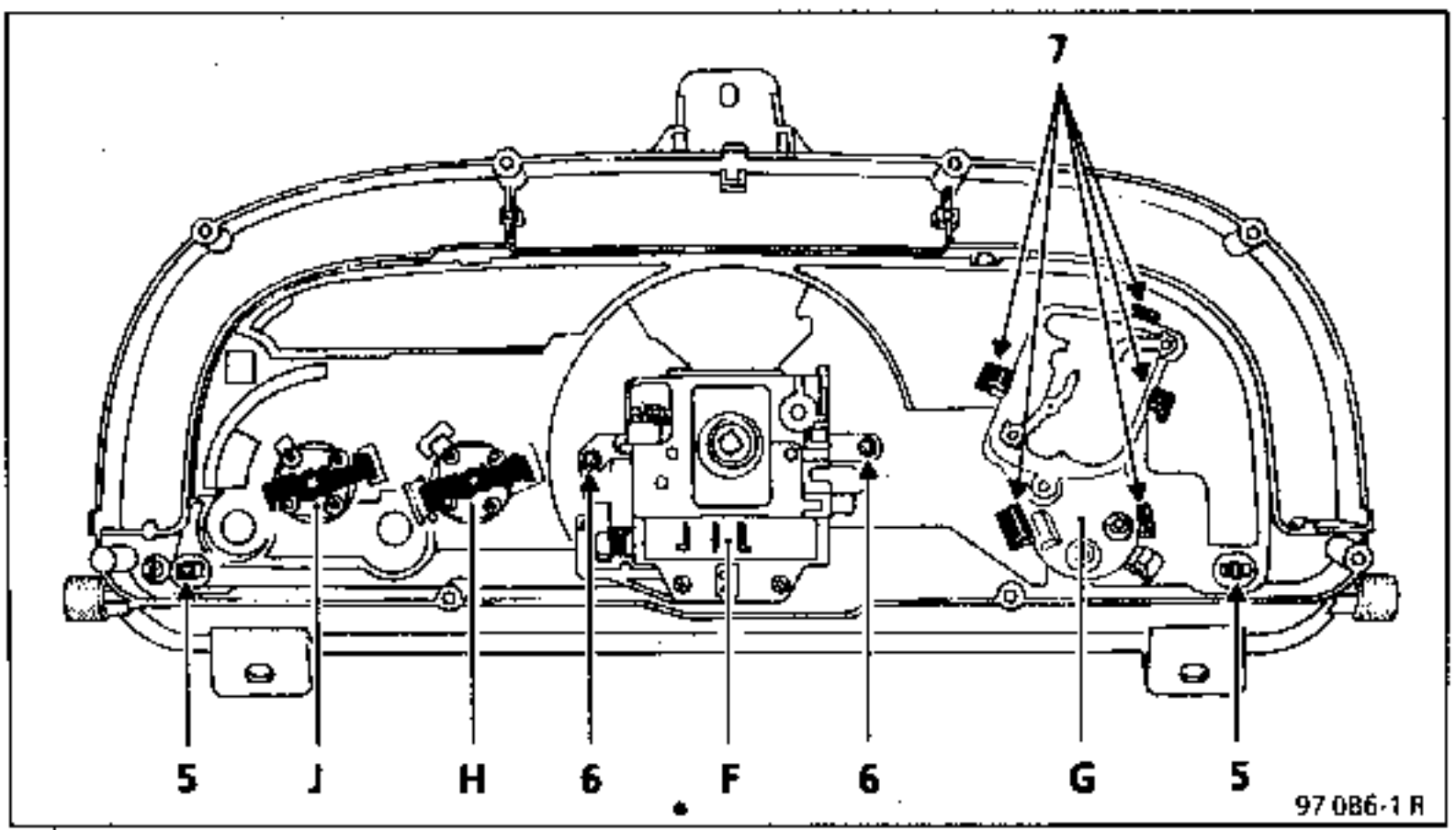


Quitar los 6 tornillos de fijación que quedan en el circuito impreso (C). Separarlo del conjunto constituido por la visera (B), el frente soporte de los relojes (E) y la caja de plástico (D) soltando con precaución las fichas (3) de cada uno de los receptores de sus clips de contacto.



Quitar los 2 tornillos de fijación (4) del velocímetro para separar la caja de plástico (D) del conjunto visera (B) y frente soporte de relojes (E).

Sacar a continuación el frente (E) de la visera (B) tras haber quitado los 2 pequeños tornillos de fijación (5) y después levantando la parte baja del frente en primer lugar.



Detrás del frente soporte de relojes están fijados los distintos elementos siguientes :

- El velocímetro (F).
- El reloj (G).
- El receptor de nivel de carburante (H).
- El receptor de temperatura de agua (J).

Velocímetro (F)

Extraer la aguja lado reloj antes de aflojar las 2 fijaciones (6) del velocímetro.

Reloj (G)

Extraer las agujas lado reloj antes de soltar la caja en sus 5 puntos de fijación (7).

ATENCION : los clips de plástico rígido son frágiles.

Receptor de nivel de carburante (H)

Extraer la aguja lado reloj antes de soltar el caballete que sujeta en su sitio a la caja del receptor.

NOTA : con el contacto cortado, el receptor de nivel de carburante indica la cantidad que quedaba en el depósito al cortar el contacto.

Receptor de temperatura de agua (J)

Extraer la aguja lado reloj antes de soltar el caballete que sujeta en su sitio a la caja del receptor.

MONTAJE

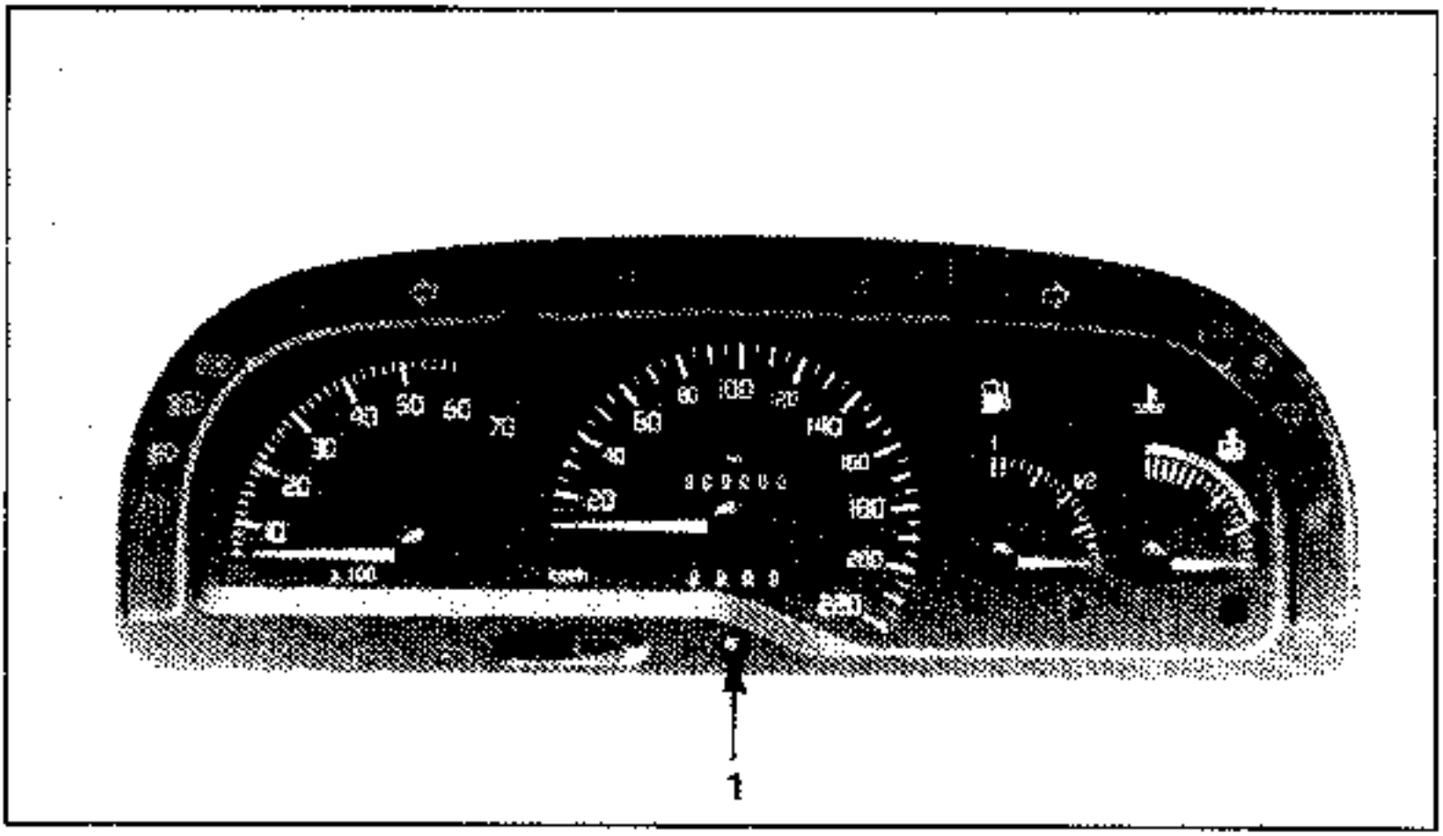
Para volver a montar el cuadro de instrumentos, utilizar la visera (B) como soporte y después colocar en el siguiente orden :

- El frente soporte de relojes con sus 2 fijaciones.
- La caja de plástico (D) y las 2 fijaciones del velocímetro.
- El circuito impreso (C) con sus 6 tornillos de fijación .
- La tapa trasera con sus 2 tornillos de fijación .

EQUIPAMIENTO E2

DESCRIPCION

- Velocímetro mecánico
- Cuentavueltas con circuito integrado específico.
- Combinado nivel aceite motor / temperatura de agua.
- Sonda de carburante.
- Circuito impreso ensamblado.
- Realización de la función testigo.



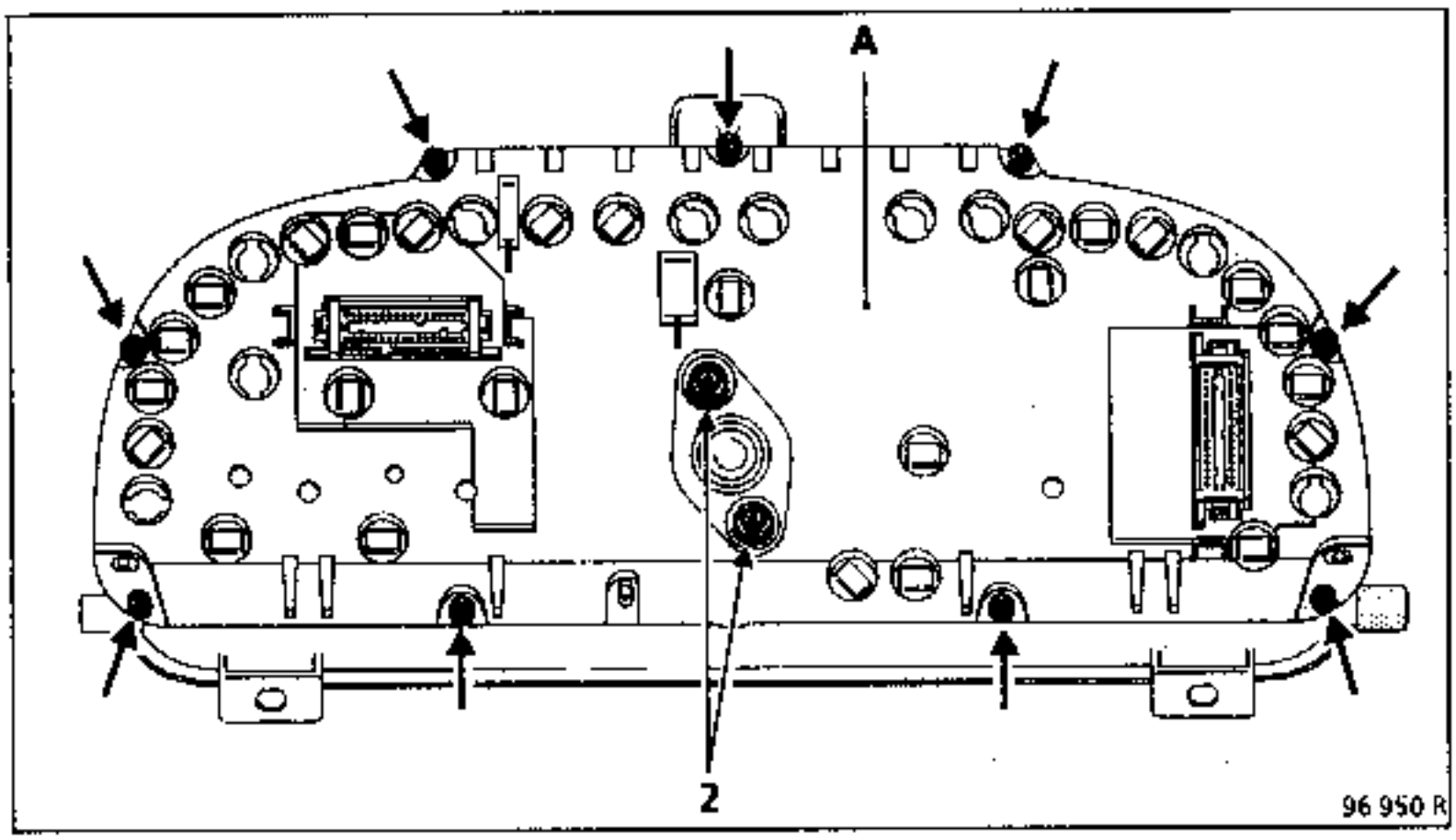
1 Tecla de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial.

DESMONTAJE

IMPORTANTE :

- No almacenar el combinado o los distintos receptores en una posición distinta a la que ocupan en el vehículo.
- Proteger el cristal de la visera en el caso de que ésta se vuelva a utilizar.
- Proteger los relojes durante la sustitución de los receptores.
- Tener cuidado con los componentes electrónicos cuando la tapa trasera sea extraída.

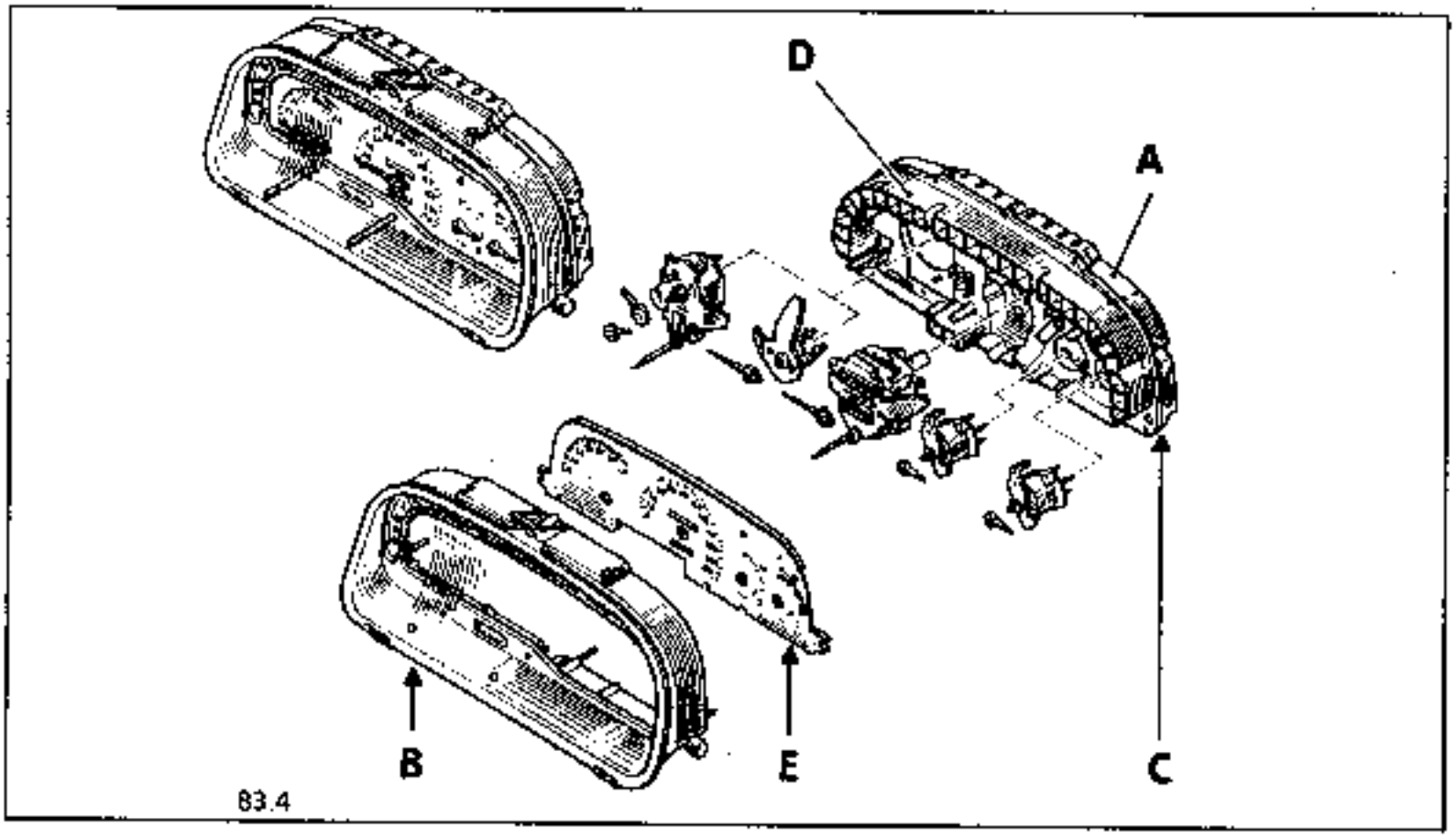
Cuadro de marca JAEGER



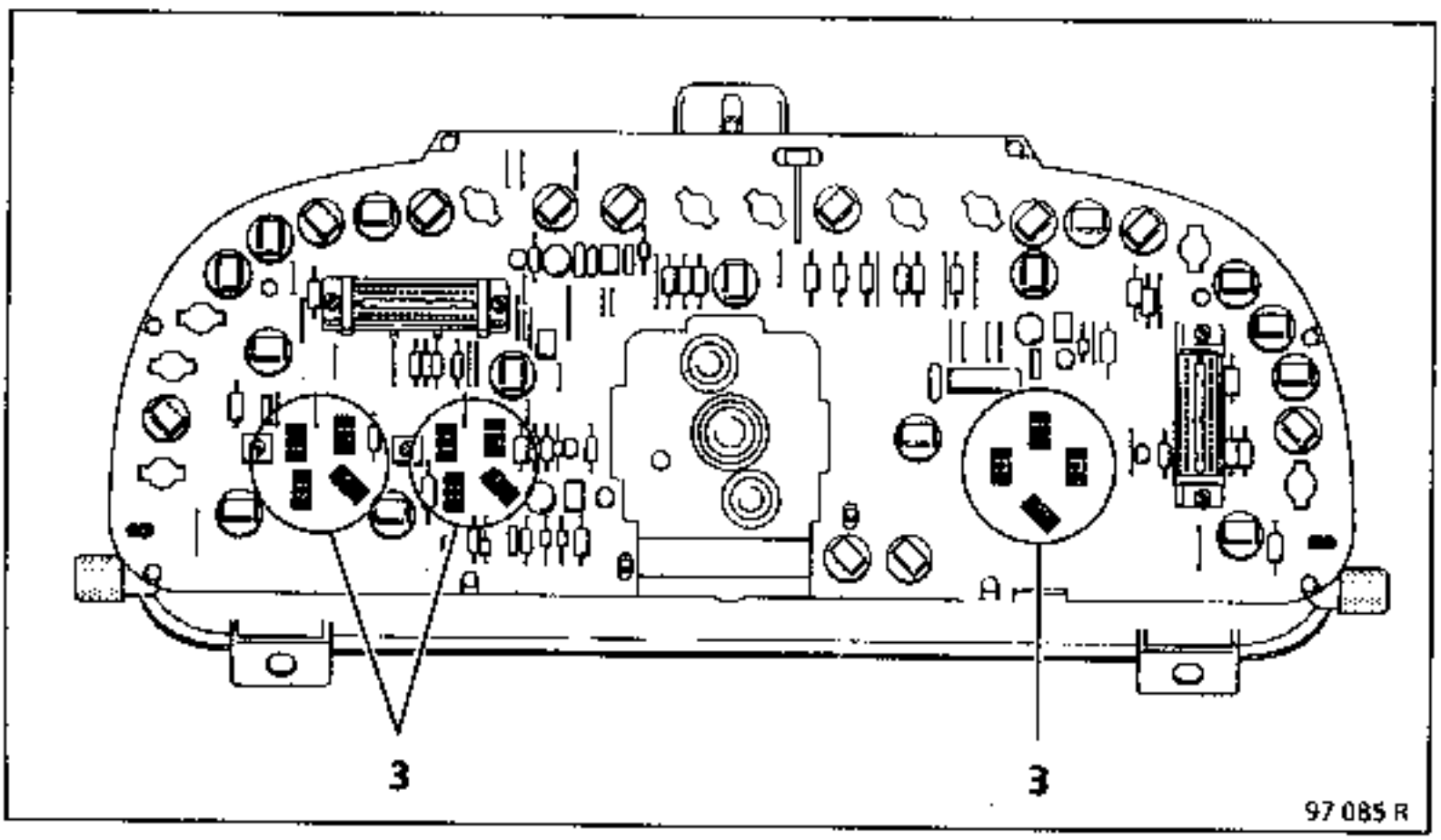
En el frente delantero del cuadro de instrumentos, retirar el tope de goma que protege al mando de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial.

Quitar los 9 tornillos de la tapa trasera de plástico (A) y los 2 tornillos (2) de fijación del velocímetro.

Separar la visera (B) del conjunto constituido por el circuito impreso (C), el cajetín de plástico (D) y el frente soporte de los relojes (E).



Separar el circuito impreso (C) del conjunto, sacando con precaución las fichas (3) de cada uno de los receptores de sus clips de contacto.

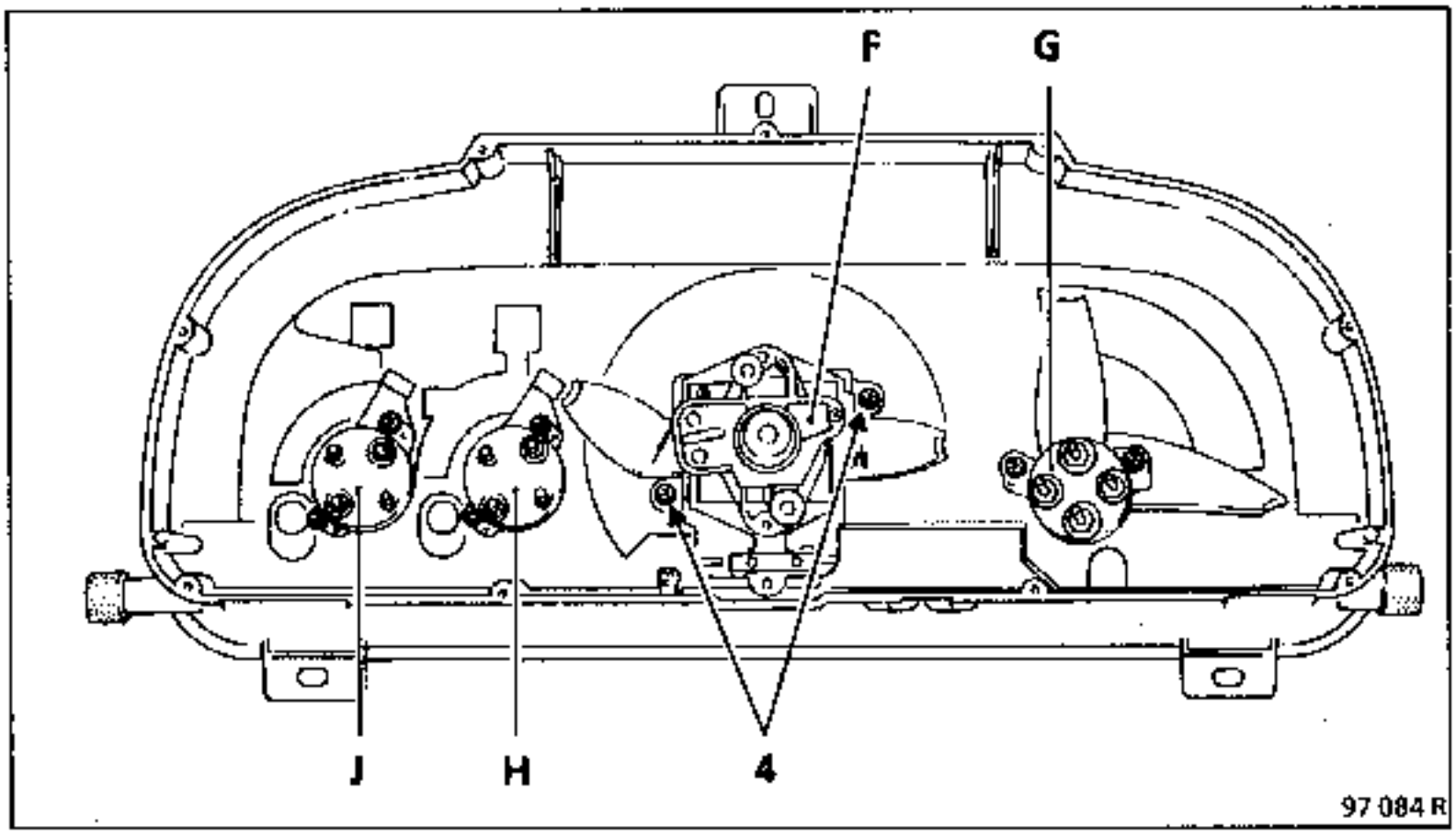


IMPORTANTE :

Es normal notar cierta resistencia, pero sobre todo no hay que introducir ningún útil entre la caja y el circuito impreso para hacer palanca y facilitar su separación, hay riesgo de deteriorar el circuito.

Separar a continuación el frente soporte de los relojes (E) de la caja de plástico (D). Detrás de éste están fijados los distintos elementos :

- El velocímetro(F),
- El cuenta-revoluciones (G),
- El receptor de nivel de carburante (H),
- El receptor de temperatura de agua / nivel de aceite motor (J).



Velocímetro (F)

Extraer la aguja por el lado del reloj, antes de desatornillar las 2 fijaciones (4) del velocímetro.

ATENCION : en la reposición del velocímetro, no apretar demasiado los tornillos de fijación porque el soporte, de pequeño grosor, es frágil.

Cuenta-revoluciones (G)

Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a los del velocímetro.

Receptor de nivel de carburante (H)

Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a los del velocímetro.

NOTA : con el contacto cortado, el receptor de nivel de carburante indica la cantidad que quedaba en el depósito al cortar el contacto.

Receptor de temperatura de agua/ nivel de aceite motor (J)

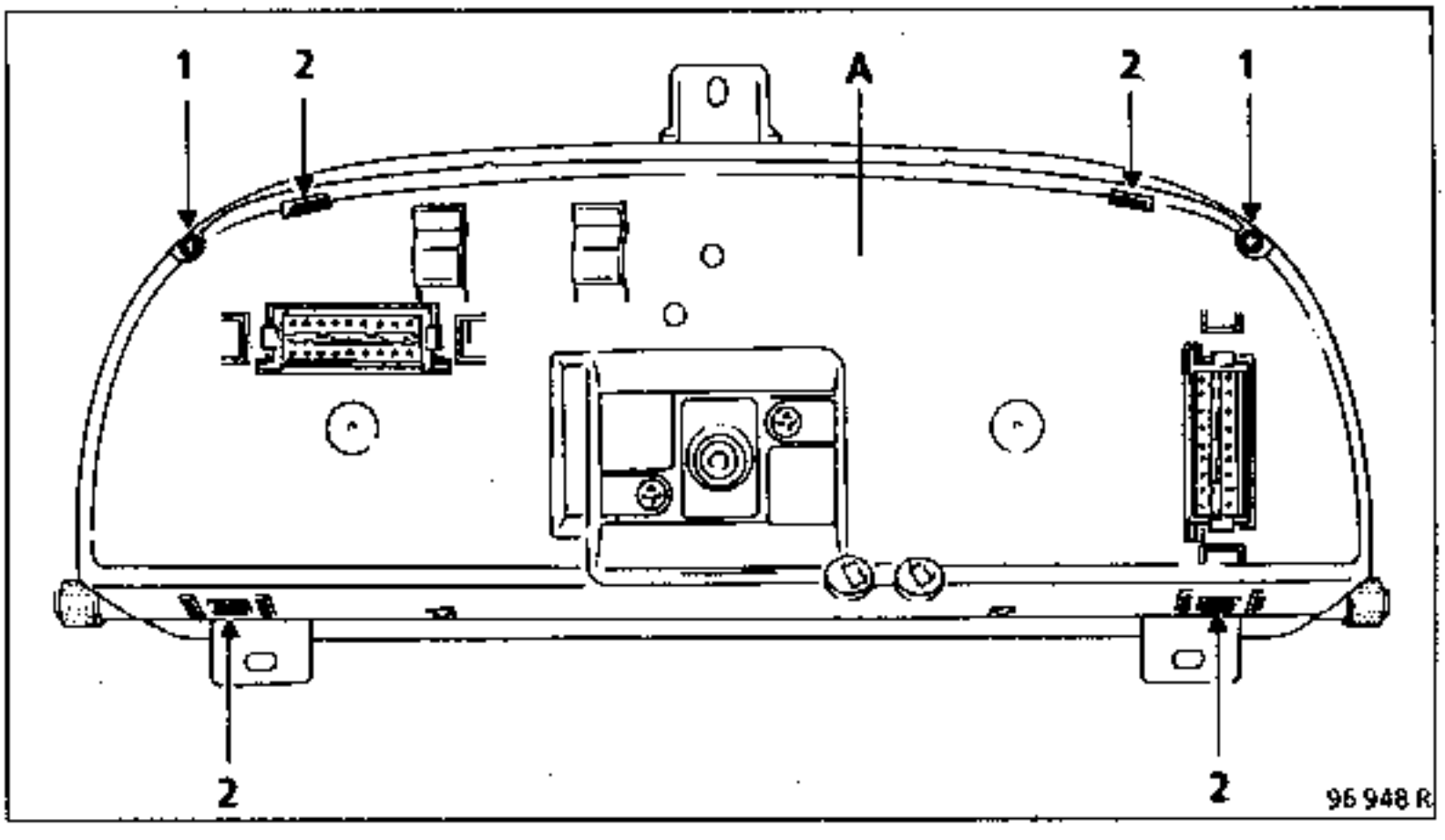
Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a los del velocímetro.

MONTAJE

Para volver a montar el cuadro de instrumentos, utilizar la visera (B) como soporte y colocar de nuevo en el siguiente orden:

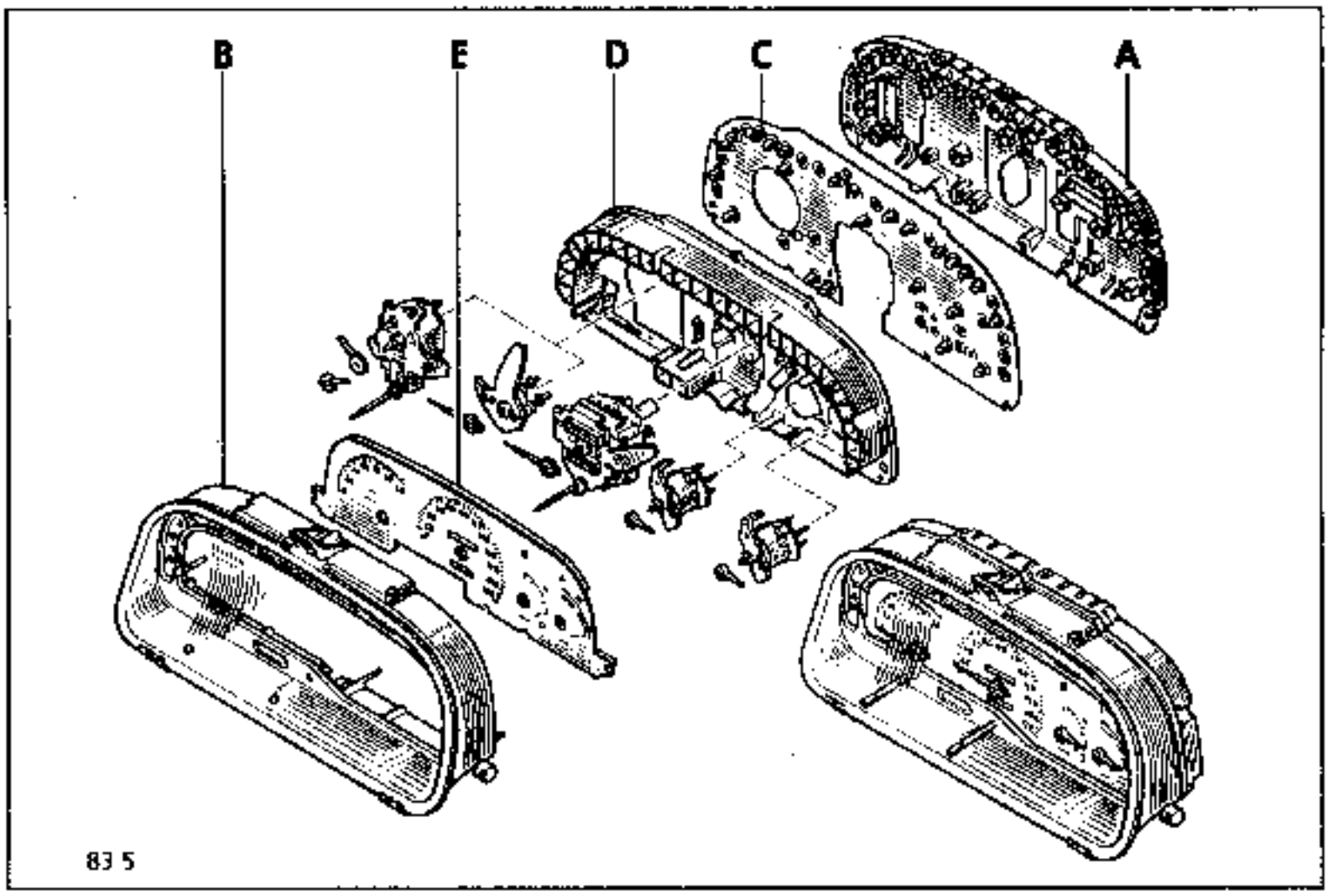
- El frente (E) soporte de los relojes.,
- La caja de plástico (D),
- El circuito impreso (E),
- La tapa trasera y sus 9 fijaciones,
- Los 2 tornillos de fijación del velocímetro.

Cuadro de marcaSAGEM

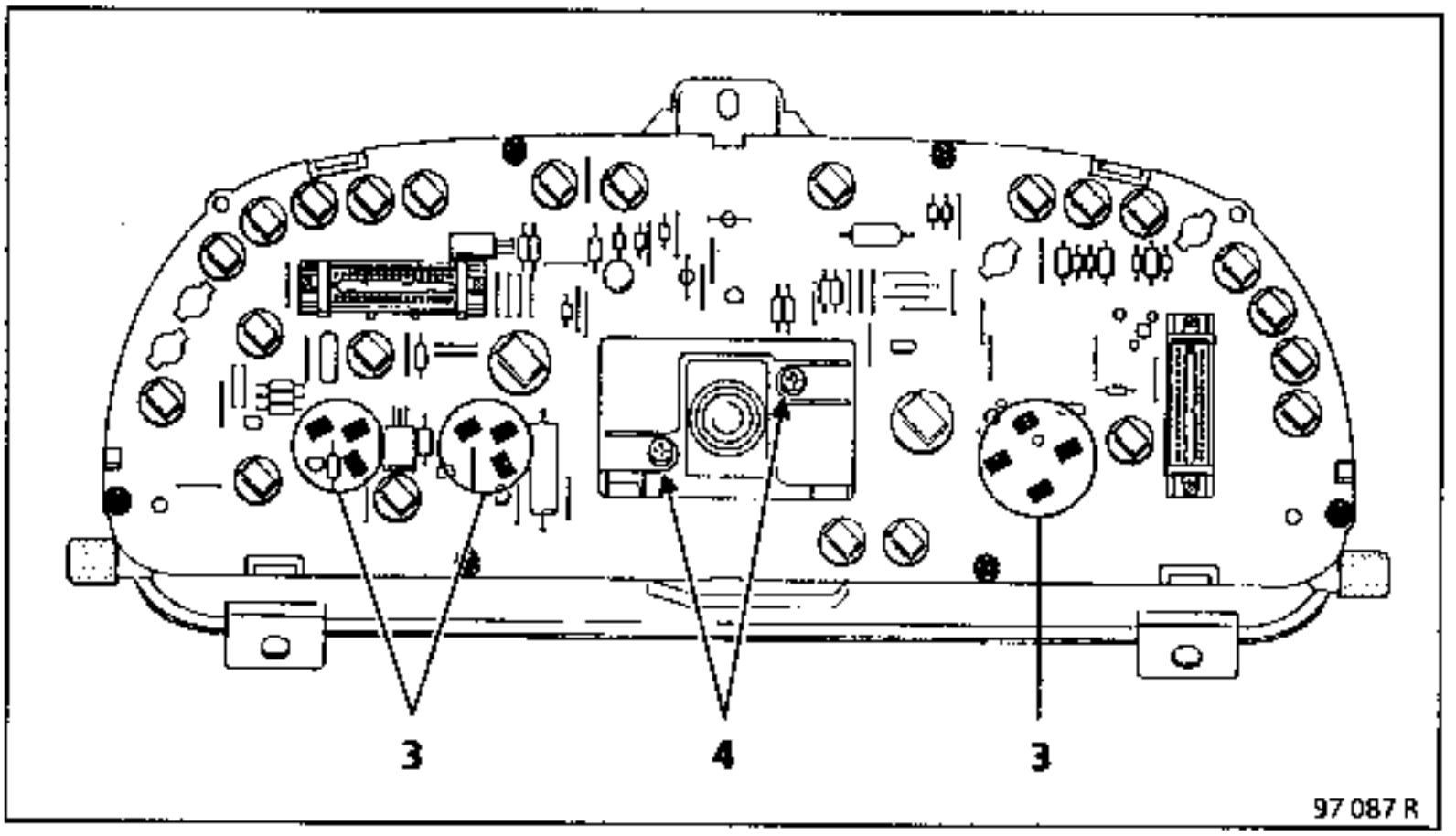


En el frente delantero del cuadro, retirar el tope de goma que protege los mandos de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial.

Quitar los 2 tornillos de fijación (1) de la tapa trasera de plástico (A) y desengancharla introduciendo un destornillador en cada una de las 4 muescas (2).

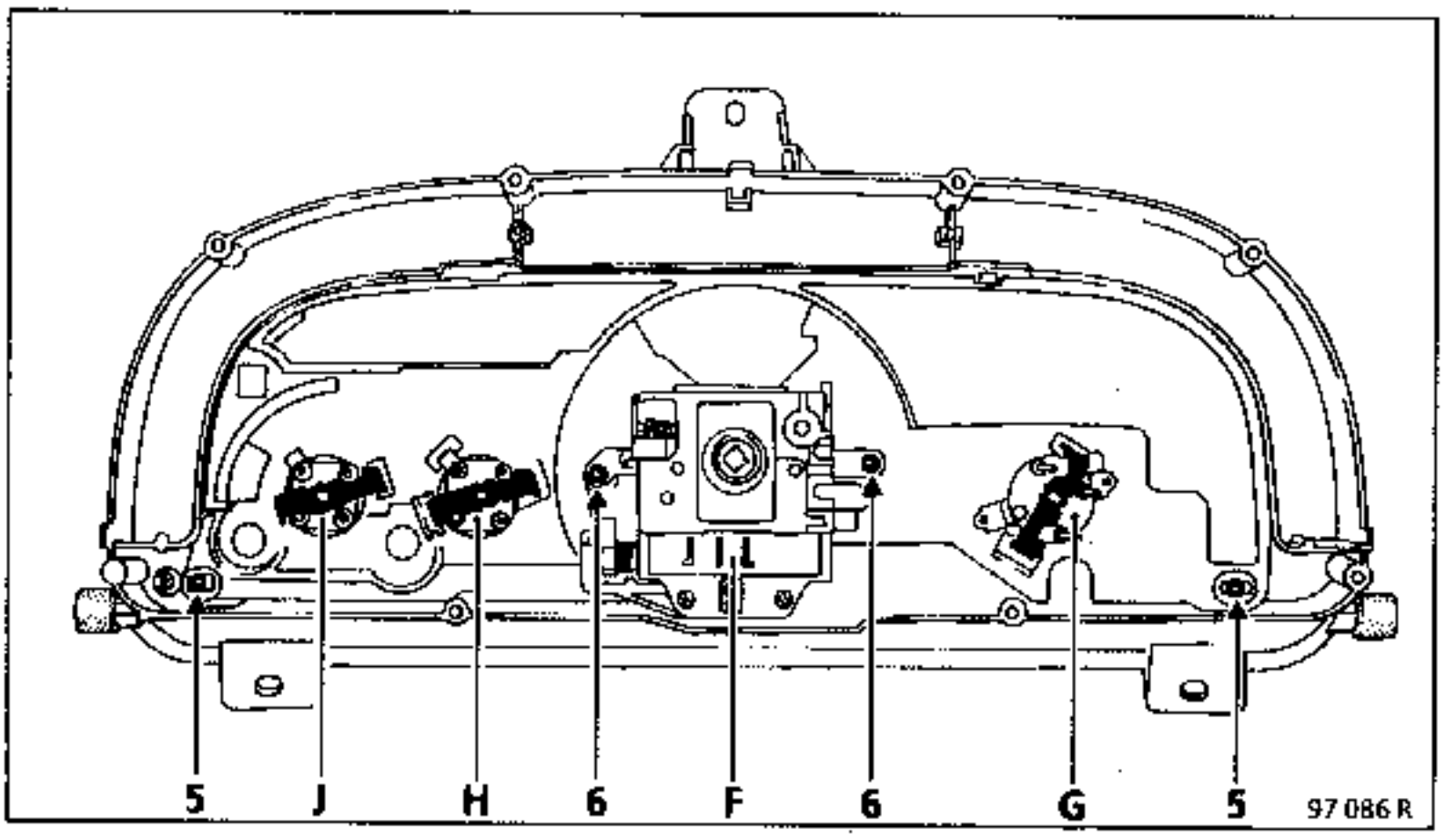


Quitar los 6 tornillos de fijación que quedan en el circuito impreso (C). Separarlo del conjunto constituido por la visera (B), el frente soporte de los relojes (E) y la caja de plástico (D), retirando con precaución las fichas (3) de cada uno de los receptores de sus clips de contacto.



Quitar los 2 tornillos de fijación (4) del velocímetro para separar la caja de plástico (D) del conjunto visera (B) y frente soporte de relojes (E).

Soltar a continuación el frente (E) de la visera (B), tras haber extraído los 2 pequeños tornillos de fijación (5), después levantando antes la parte baja del frente.



Detrás del frente soporte de relojes están fijados los distintos elementos siguientes :

- el velocímetro (F),
- el cuenta-revoluciones (G),
- el receptor de nivel de carburante(H),
- el receptor de temperatura de agua / nivel de aceite motor (J).

Velocímetro (F)

Extraer la aguja por el lado del reloj antes de desatornillar las fijaciones (6) del velocímetro.

Cuenta-revoluciones (G)

Extraer la aguja por el lado del reloj antes de soltar la horquilla que sujeta la caja receptora en su sitio.

Receptor de nivel de carburante (H)

Método de extracción-reposición idéntico al del cuenta-revoluciones.

NOTA : con el contacto cortado, el receptor de nivel de carburante indica la cantidad que quedaba en el depósito al cortar el contacto.

Receptor de temperatura de agua / nivel de aceite motor (J)

Método de extracción-reposición idéntico al del cuenta-revoluciones.

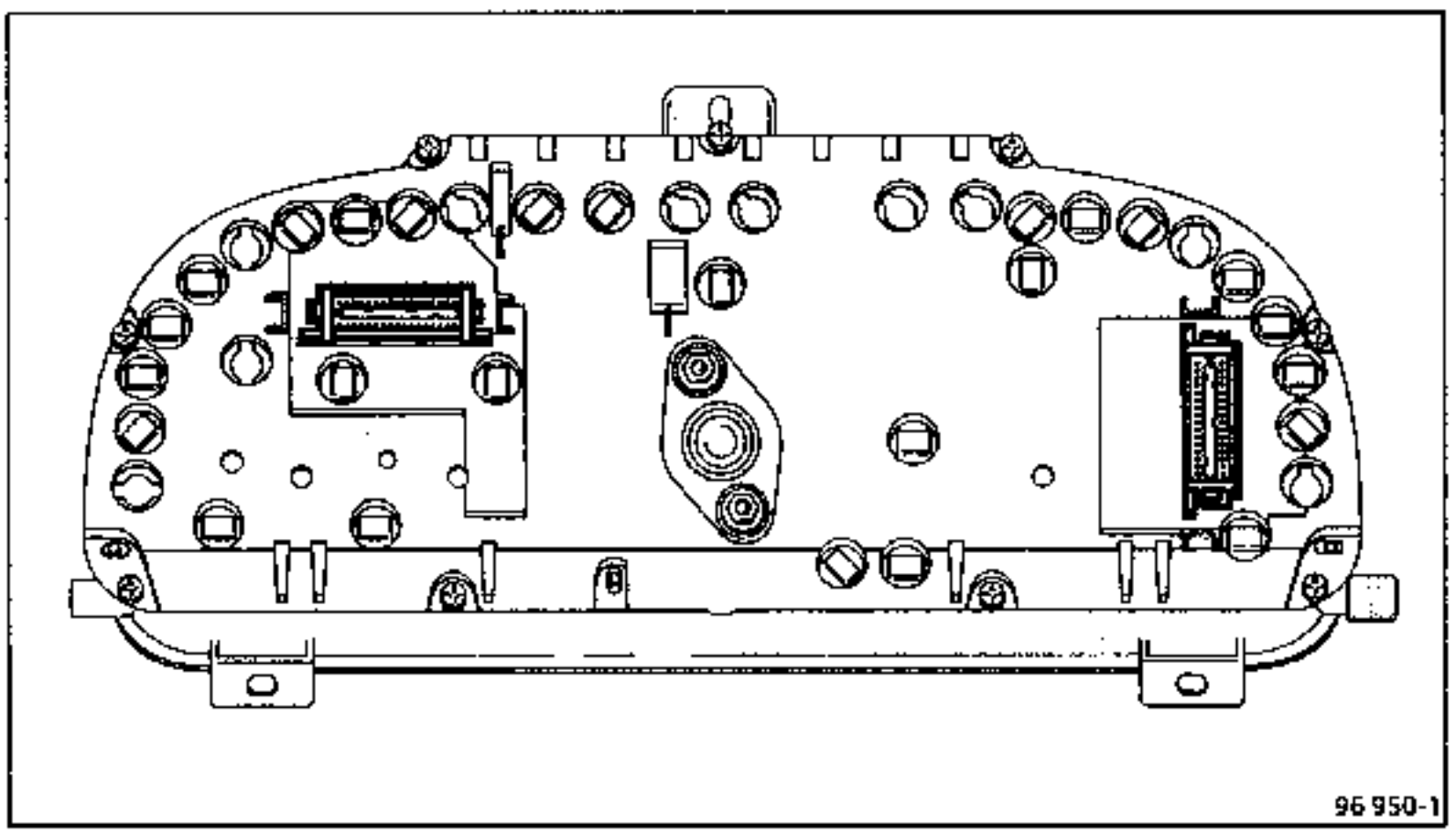
MONTAJE

Para volver a montar el cuadro de instrumentos, utilizar la visera (B) como soporte y después colocar en el siguiente orden :

- el frente soporte de relojes (E) con sus 2 fijaciones,
- la caja de plástico (D) y las 2 fijaciones del velocímetro,
- el circuito impreso (C) con sus 6 tornillos de fijación,
- la tapa trasera con sus 2 tornillos de fijación.

EQUIPAMIENTO E1 Y E2

CONEXION



Conector A (azul)

1 Testigo SERVICE (fallo DAV).
2 Testigo inyección.
3 Testigo SERVICE (fallo TA).
4 No utilizado.
5 Testigo intermitente izquierdo.
6 Testigo carga batería.
7 Testigo presión de aceite.
8 Testigo fallo catalizador*.
9 Testigo luces de carretera.
10 Masa.
11 Testigo luces de cruce.
12 Testigo luces de niebla delanteras.
13 Testigo luz de niebla trasera.
14 No utilizado.
15 No utilizado.
16 No utilizado.
17 No utilizado.
18 No utilizado.
19 No utilizado.
20 No utilizado.
21 No utilizado.
22 No utilizado.
23 No utilizado.
24 No utilizado.
25 No utilizado.
26 No utilizado.
27 No utilizado.
28 Cuenta-revoluciones (E2).
29 No utilizado.
30 + antes de contacto.

* Según país.

CONEXION (continuación)

Conector B (rojo)

1 Testigo ABS.

2 Testigo freno de mano.

3 Información freno (Nivocode).

4 No utilizado.

5 No utilizado.

6 No utilizado.

7 Masa sonda de carburante.

8 No utilizado.

9 Testigo intermitentes derechos.

10 Masa electrónica.

11 No utilizado.

12 Testigo de desgaste de las pastillas.

13 Testigo mínimo lava-parabrisas.

14 Testigo SERVICE (fallo de la amortiguación variable).

15 Información nivel de carburante.

16 Testigo de precalentamiento.

17 Testigo cinturones de seguridad.

18 Testigo temperatura de agua.

19 Testigo asientos calefactantes.

20 + después de contacto.

21 + iluminación cuadro.

22 Testigo airbag.

23 Testigo mínimo carburante.

24 No utilizado.

25 No utilizado.

26 No utilizado.

27 No utilizado.

28 Indicador de temperatura de agua.

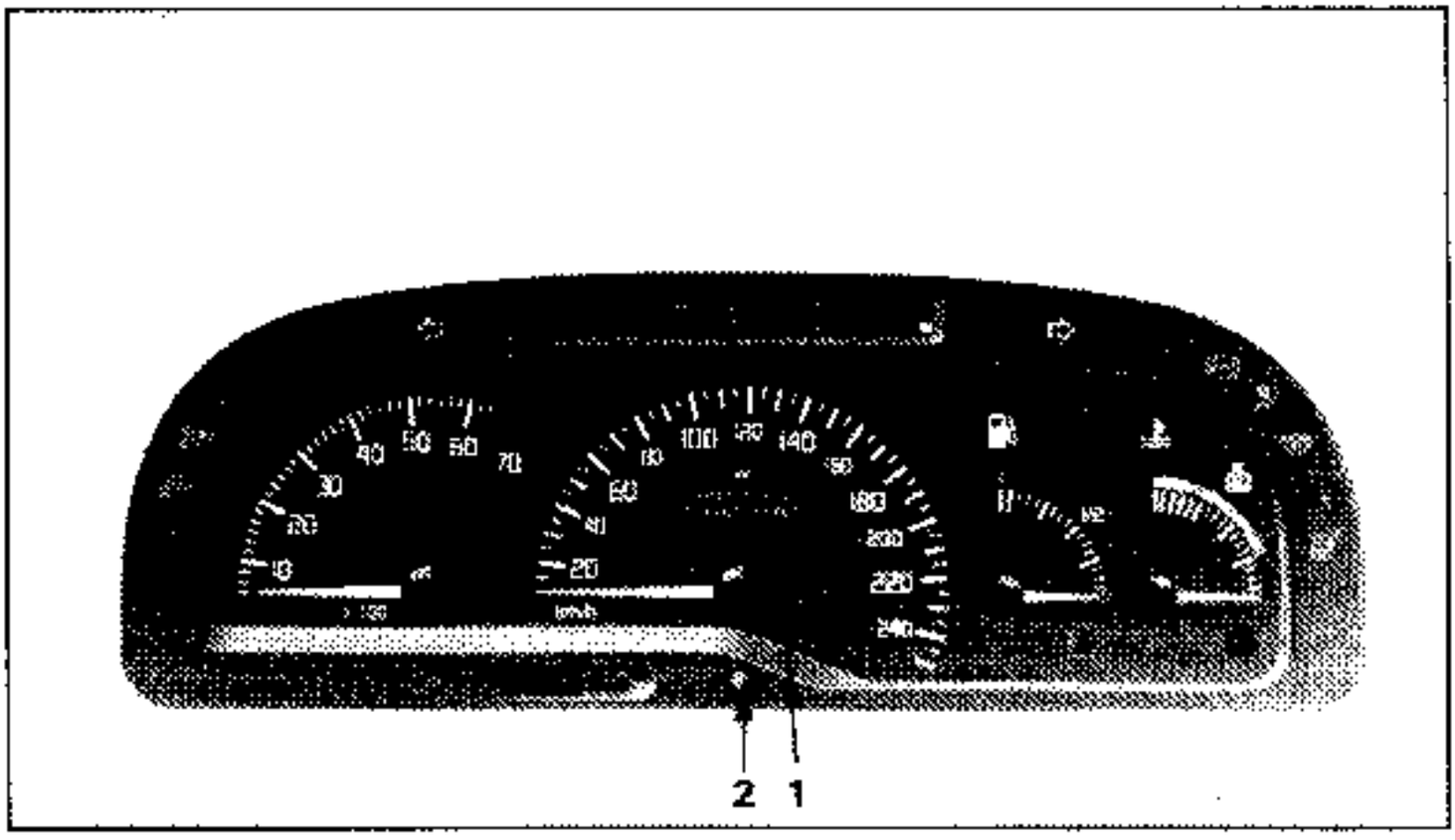
29 Indicador nivel de aceite (E2).

30 Masa indicadores nivel de aceite (E2) y temperatura de agua.

EQUIPAMIENTO E2 (motor Z7X)

DESCRIPCION

- Velocímetro electrónico.
- Odómetro numérico (totalizadores kilométricos general y parcial).
- Cuenta-revoluciones electrónico.
- Combinado nivel de aceite motor / temperatura de agua.
- Sonda de carburante.
- Circuito impreso ensamblado.
- Realización de la función testigo.



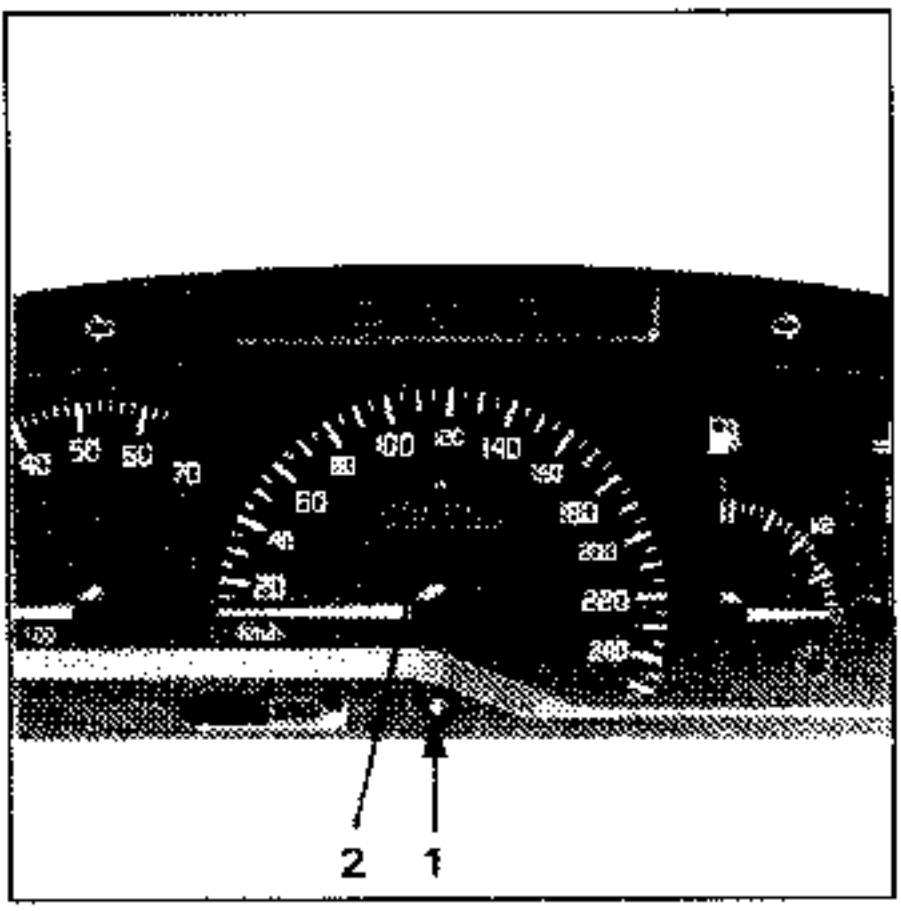
1 Odómetro numérico.

2 Tecla de puesta a cero del totalizador parcial.

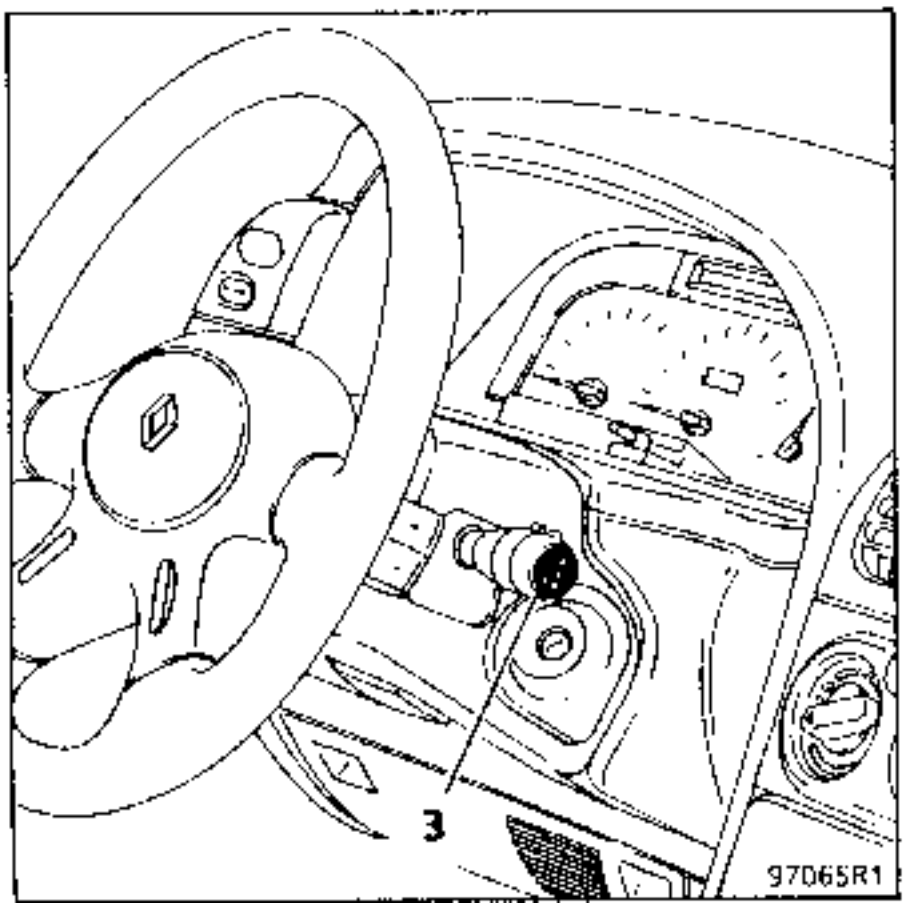
FUNCIONAMIENTO

Este cuadro de instrumentos se distingue exteriormente de los anteriores por la supresión de las 2 ventanas de los totalizadores kilométricos, que son sustituidas por una única pantalla de cristales líquidos en el velocímetro.

El circuito impreso, solidario de la pantalla de cristales líquidos, trata las informaciones recibidas del captador de velocidad.



1 Tecla de puesta a cero del totalizador parcial
2 Odómetro numérico.
3 Tecla de selección de la indicación (totalizador kilométrico parcial o general).



FUNCIONAMIENTO

Odómetro

Este tipo de odómetro numérico con memoria no volátil presenta de forma permanente uno de los 2 totalizadores kilométricos : general o parcial.

El paso de un totalizador a otro se efectúa presionando la tecla situada al final de la manecilla limpiaparabrisas (3).

Cada vez que se pone el contacto, así como después de desconectar la la batería, reaparece en la pantalla el último totalizador seleccionado.

Totalizador general

Esta función calcula y presenta el número de kilómetros efectuados por el vehículo desde su puesta en servicio, con la condición de que el cuadro de instrumentos no haya sido reemplazado.

Esta función se queda en memoria si se desconecta la batería.

Totalizador parcial

Esta función calcula y presenta el número de kilómetros efectuados por el vehículo desde la última puesta a cero del totalizador parcial.

Para la puesta a cero del totalizador parcial, presionar la tecla (1) del cuadro de instrumentos.

La puesta a cero es automática cuando se sobrepasa la capacidad de la memoria (699 999 km).

NOTA :

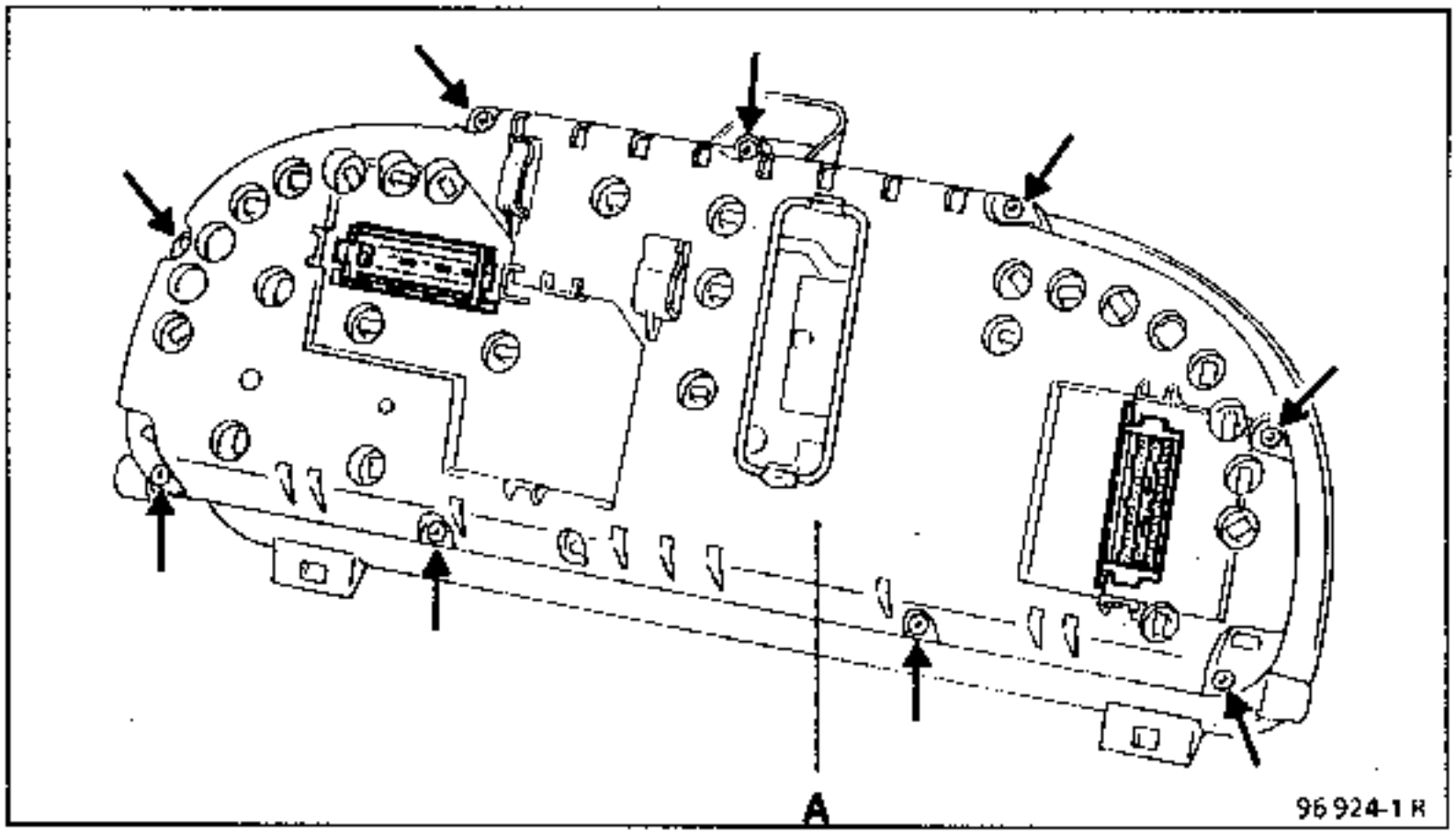
En caso de una avería del captador de velocidad, ésta será detectada por :

- una visualización errónea de todos los parámetros del odómetro :
  - totalizador general,
  - totalizador parcial,
- la ausencia de indicación de la velocidad.

DESMONTAJE

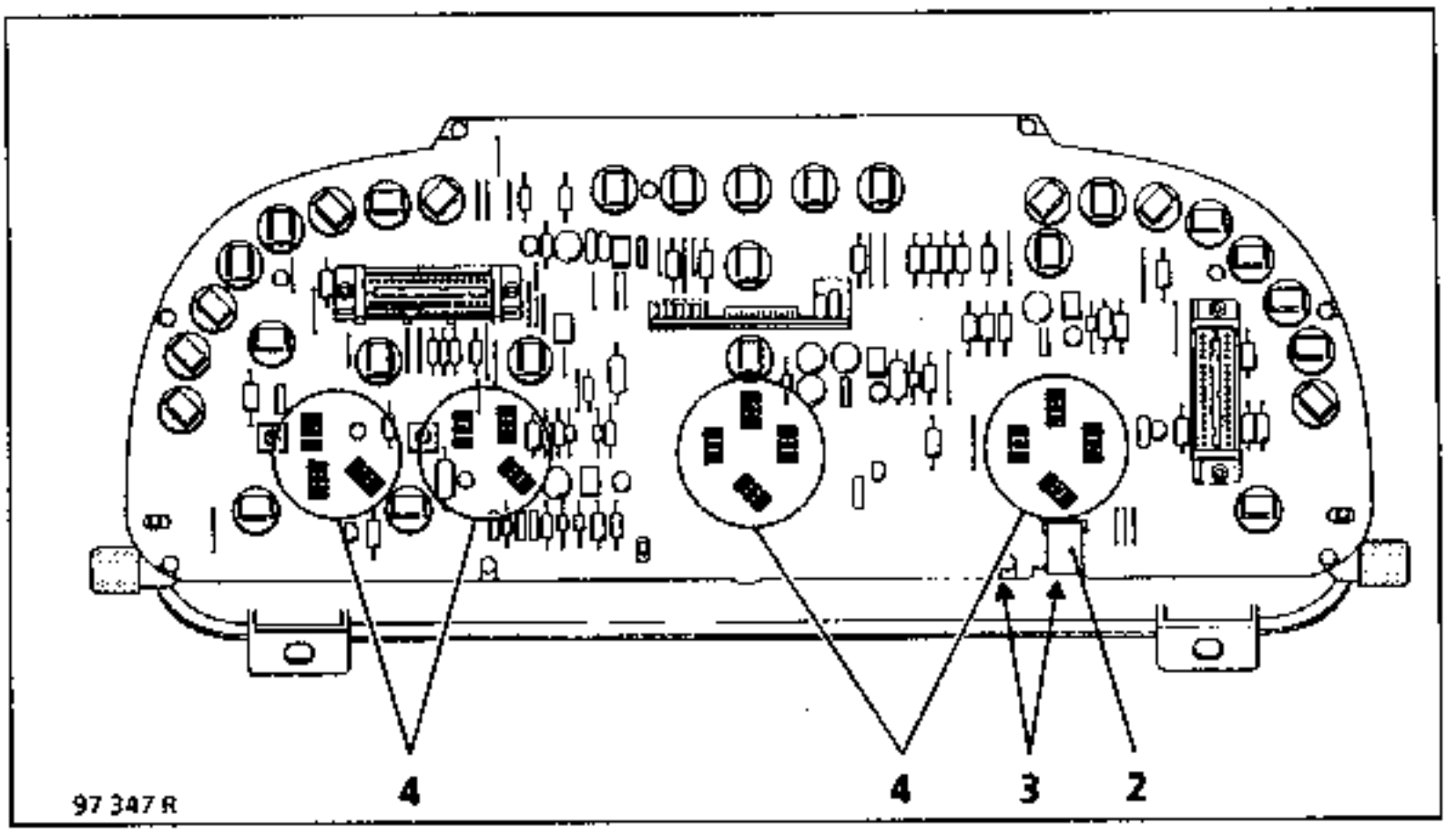
IMPORTANTE :

- No almacenar el combinado o los diferentes receptores en una posición distinta a la que ocupan en el vehículo.
- Proteger el cristal de la visera en el caso de que ésta se vuelva a utilizar.
- Proteger los relojes durante la sustitución de los receptores.
- Tener cuidado con los componentes electrónicos cuando la tapa trasera sea extraída.



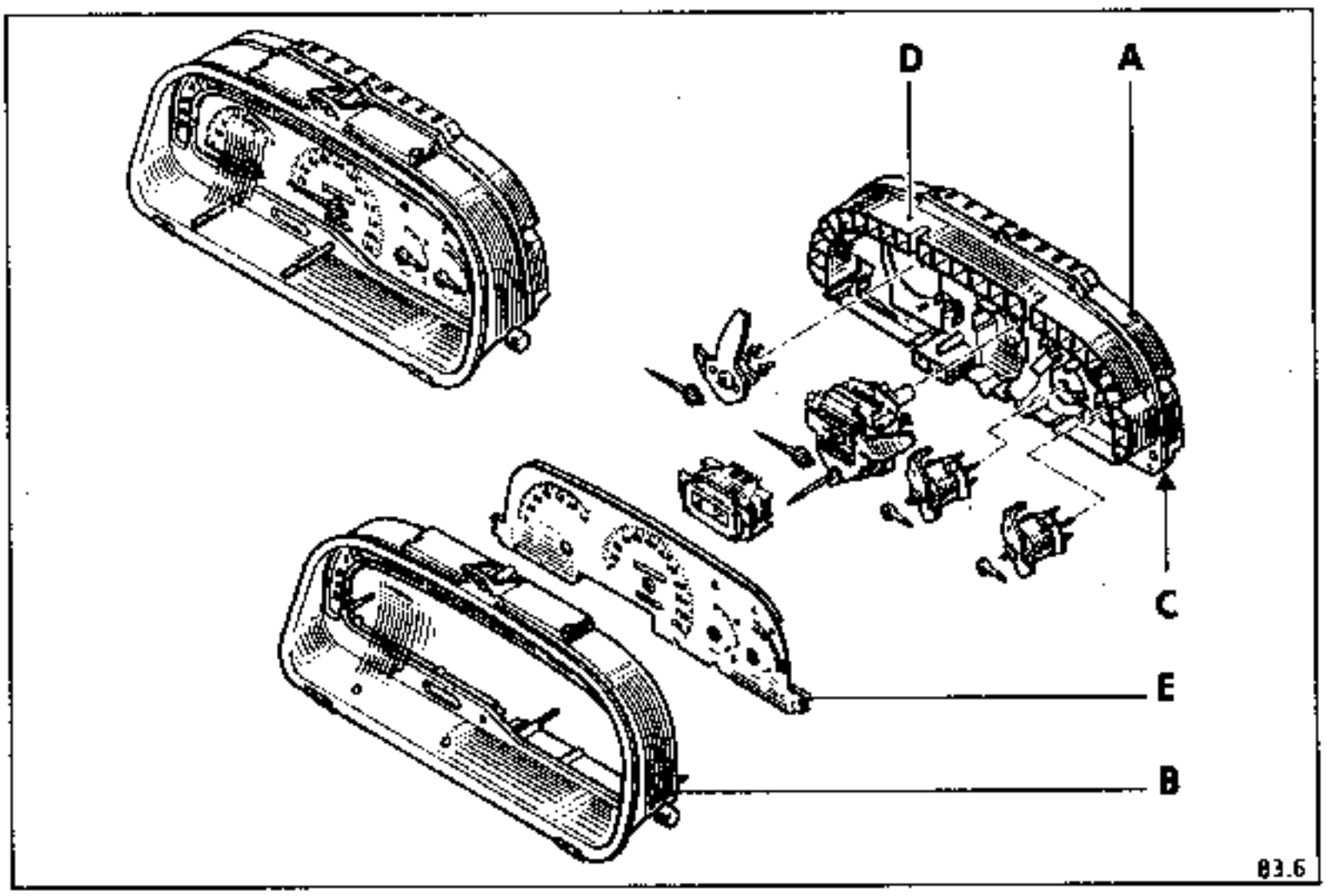
En el frente delantero del cuadro de instrumentos, extraer el tope de goma que protege al mando de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial.

Quitar los 9 tornillos de fijación de la tapa trasera de plástico (A) y retirar la tapa (teniendo cuidado para no dañar los componentes electrónicos).



Desconectar el circuito flexible (2) del circuito impreso.

Extraer las 2 lámparas (3) cuyos casquillos sobresalen de la parte inferior de la visera (8).



Sacar el conjunto circuito impreso (C), la caja de plástico (D) y el frente soporte de relojes (E) de la visera (B).

NOTA : en la caja de plástico (D) se han añadido 3 pequeños soportes de plástico que, al no estar fijados, se caen al desmontarlos.

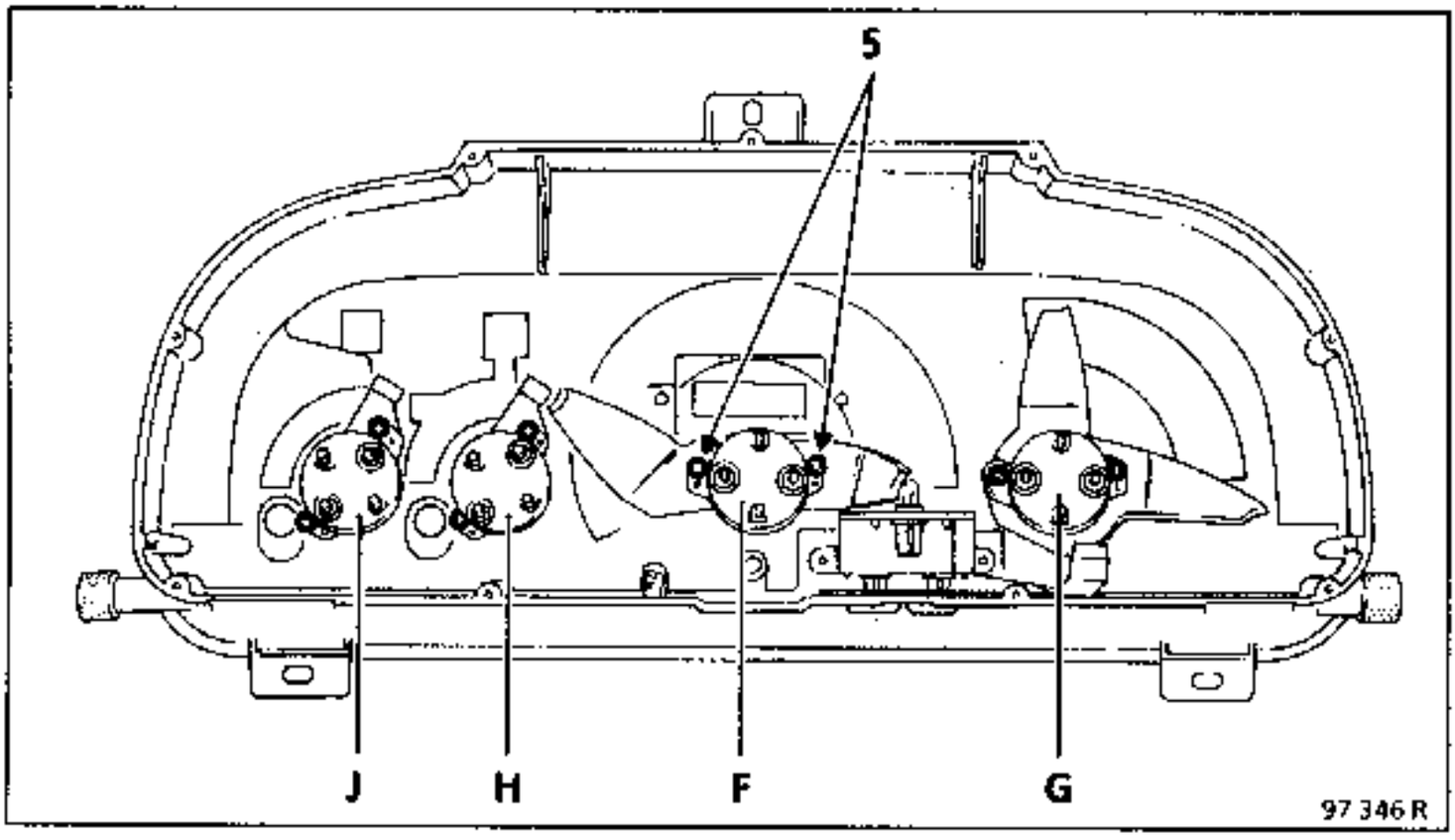
Separar el circuito impreso del conjunto, sacando con precaución las fichas (4) de cada uno de los receptores de sus clips de contacto.

IMPORTANTE :

Es normal notar cierta resistencia, pero sobre todo no hay que introducir ningún útil entre la caja y el circuito impreso para hacer palanca y facilitar su separación, hay riesgo de deteriorar el circuito.

Separar a continuación el frente (E) soporte de los relojes de la caja de plástico (D). Detrás de éste están fijados los distintos receptores :

- el velocímetro (F),
- el cuenta-revoluciones (G),
- el receptor de nivel de carburante (H),
- el receptor de temperatura de agua / nivel de aceite motor (J).



Es posible entonces extraer el odómetro numérico desenganchándolo de la caja de plástico (D) a la cual está solidario.

Velocímetro (F)

Extraer la aguja por el lado del reloj antes de desatornillar las 2 fijaciones (5) del velocímetro.

ATENCION : en la reposición del velocímetro, no hay que apretar demasiado los tornillos de fijación porque el soporte, de pequeño grosor, es frágil.

Cuenta-revoluciones (G)

Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a los del velocímetro.

Receptor de nivel de carburante (H)

Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a los del velocímetro.

NOTA : con el contacto cortado, el receptor de nivel de carburante indica la cantidad que quedaba en el depósito al cortar el contacto.

Receptor de temperatura de agua / nivel de aceite motor (J)

Método de extracción-reposición y precauciones, idénticos a los del velocímetro.

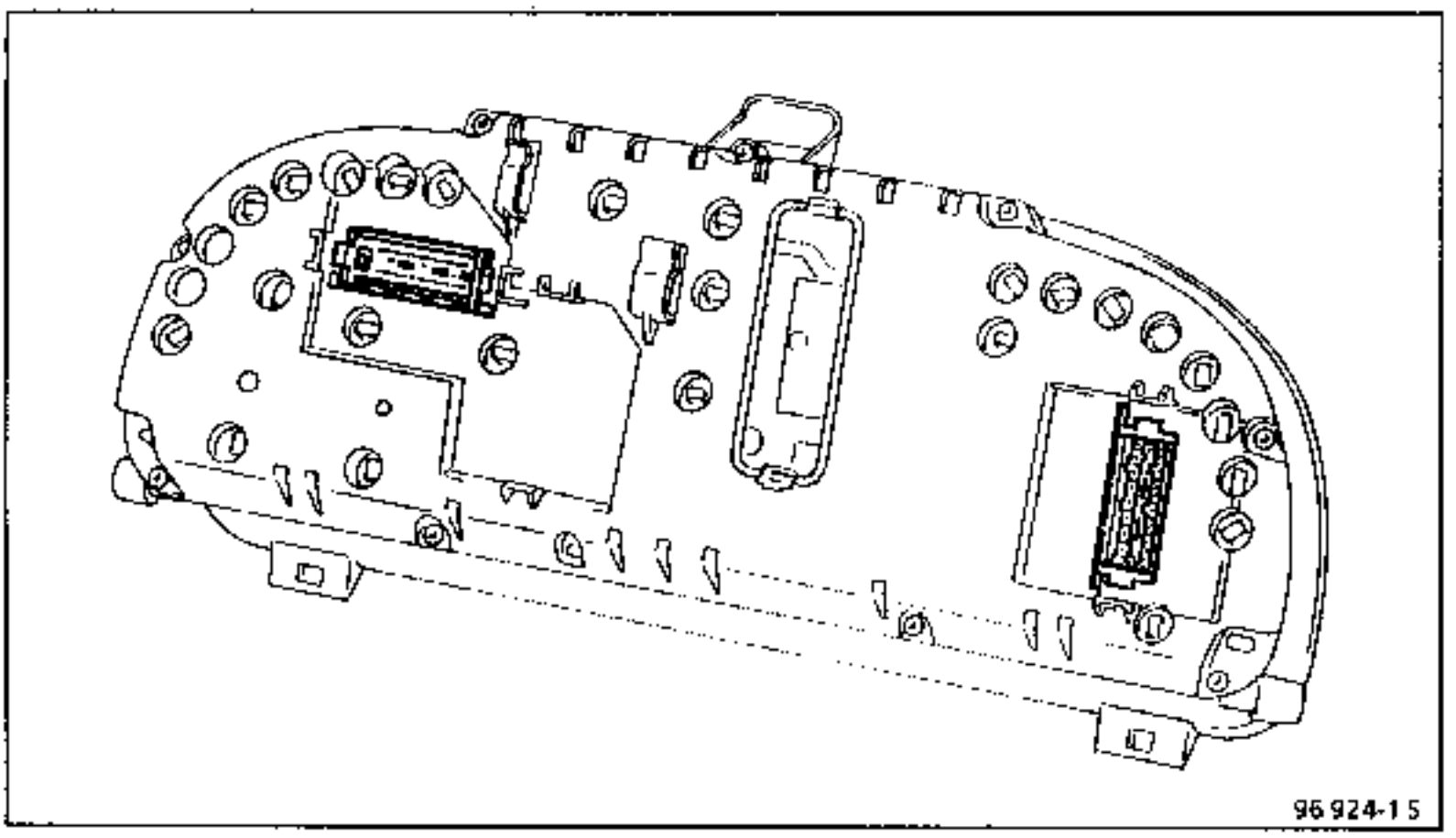
MONTAJE

Para volver a montar el cuadro de instrumentos, utilizar la visera (B) como soporte y después colocar en el siguiente orden :

- el frente (E) soporte de relojes,
- los 3 pequeños soportes de plástico que han caído durante el desmontaje,
- la caja de plástico (D), asegurándose de que el mando de puesta a cero del totalizador parcial está en la posición correcta para presionar en el contacto de bola del circuito impreso,
- el circuito impreso, conectando también el circuito flexible,
- la tapa trasera con sus 9 fijaciones.

EQUIPAMIENTO E2 (motor Z7X)

CONEXION



Conector A (azul)

1 Testigo SERVICE (fallo DAV).

2 Testigo inyección.

3 Testigo SERVICE (fallo TA).

4 No utilizado.

5 Testigo intermitentes izquierdos.

6 Testigo de carga batería.

7 Testigo presión de aceite.

8 Testigo de fallo catalizador*.

9 Testigo luces de carretera.

10 Masa.

11 Testigo luces de cruce.

12 Testigo luces de niebla delanteras.

13 Testigo luz de niebla trasera.

14 Información velocidad.

15 No utilizado.

16 No utilizado.

17 No utilizado.

18 No utilizado.

19 No utilizado.

20 No utilizado.

21 No utilizado.

22 No utilizado.

23 No utilizado.

24 No utilizado.

25 Selección totalizador general / parcial.

26 No utilizado.

27 No utilizado.

28 Cuenta-revoluciones.

29 No utilizado.

30 No utilizado.

* Según país.

CONEXION (continuación)

Conector B (rojo)

1 Testigo ABS.

2 Testigo freno de mano.

3 Información freno (nivocode).

4 No utilizado.

5 No utilizado.

6 + iluminación odómetro.

7 Masa sonda de carburante.

8 + iluminación odómetro (+ pilotos).

9 Testigo intermitentes derechos.

10 Masa electrónica.

11 No utilizado.

12 Testigo de desgaste de las pastillas de freno.

13 Testigo mínimo lavaparabrisas.

14 Testigo SERVICE (fallo AMV).

15 Información nivel carburante.

16 Testigo de precalentamiento.

17 Testigo cinturones de seguridad.

18 Testigo temperatura de agua.

19 Testigo asientos calefactantes.

20 + después de contacto.

21 + iluminación cuadro.

22 Testigo air bag.

23 Testigo mínimo carburante.

24 No utilizado.

25 No utilizado.

26 No utilizado.

27 No utilizado.

28 Indicador de temperatura de agua.

29 + indicador nivel de aceite.

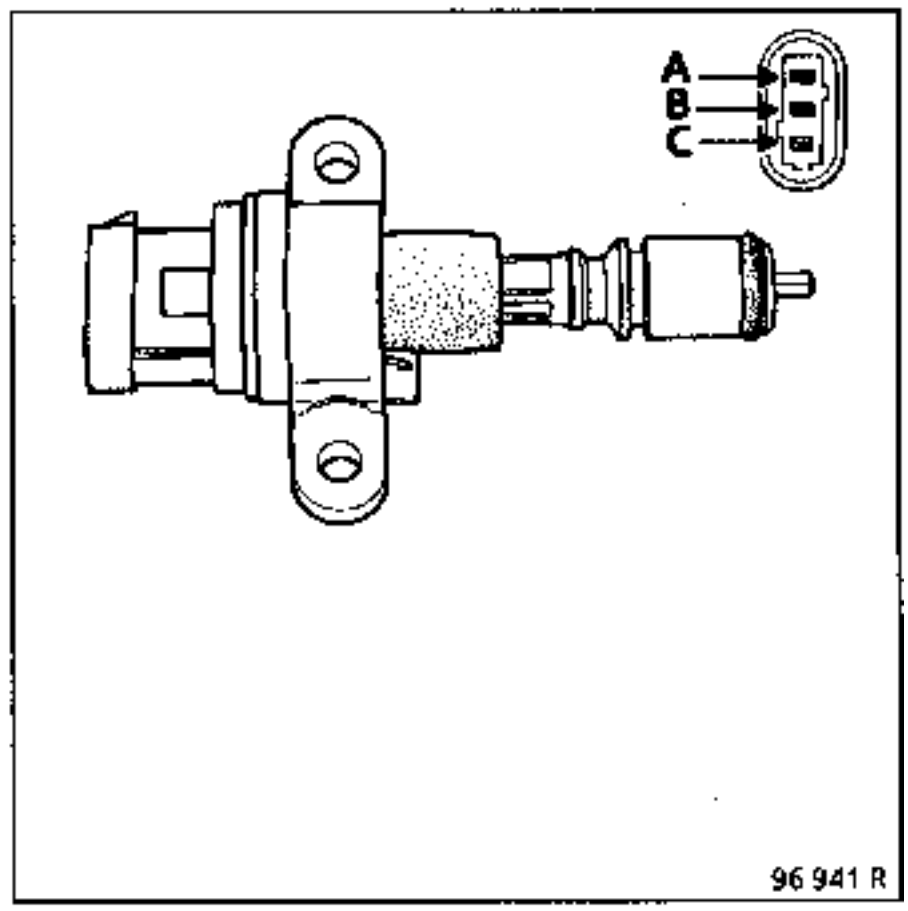
30 Masa indicadores temperatura de agua y nivel de aceite.

INFORMACION VELOCIDAD

El flexible del velocímetro está equipado de un captador de velocidad.

La información velocidad vehículo se destina al cuadro de instrumentos (velocímetro y odómetro) y a algunos módulos electrónicos (calculador de inyección, cajetín DAV etc.).

Conexión por conector de 3 vías gris

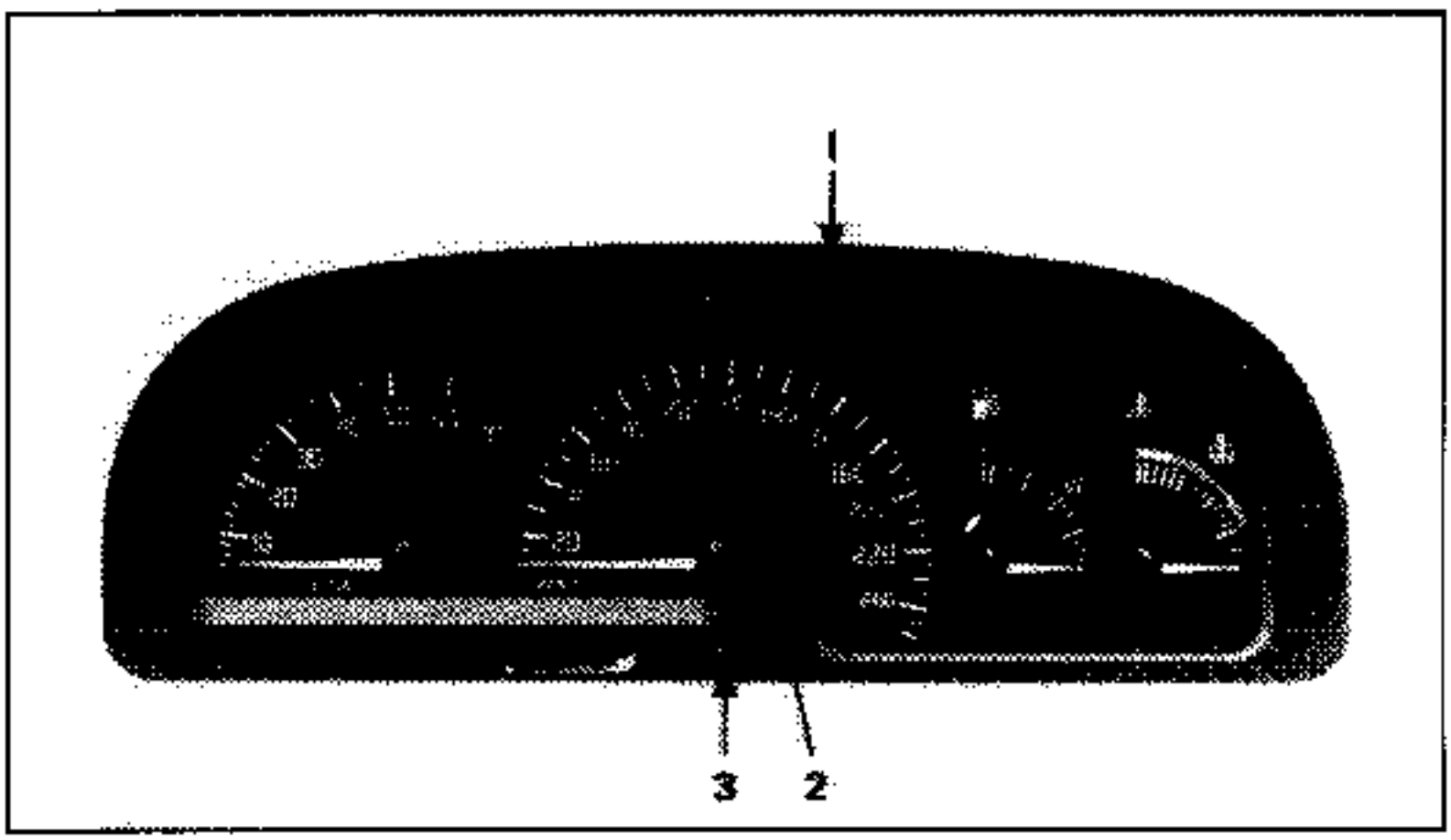


Vía	Designación
A	+ 12 V después de contacto
B	Información velocidad vehículo
C	Masa

EQUIPAMENTO E3

DESCRIPCION

- Velocímetro electrónico.
- Totalizador kilométrico electrónico.
- Cuenta-revoluciones electrónico.
- Combinado nivel de aceite motor / temperatura de agua.
- Ordenador de bordo bi-recorrido.
- Sonda de carburante.
- Circuito impreso ensamblado.
- Realización de la función testigo.



1 Ordenador de bordo.

2 Totalizador kilométrico electrónico.

3 Tecla de inicio. Puesta a cero de las memorias (ordenador de bordo).

DESMONTAJE

Se prohibe tajantemente desmontar este cuadro de instrumentos.

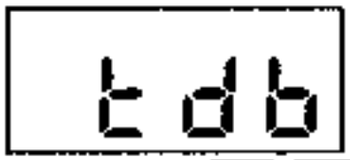
En caso de fallo, hay que sustituirlo.

NOTA : en caso de sustituir el cuadro de instrumentos con ADAC, es necesario verificar que el número real de cilindros del motor concuerde con el programado en el cuadro de instrumentos para un calibrado correcto del cuenta-revoluciones.

Método de control del número de cilindros

Con el contacto puesto y el motor sin girar :

- Conectar la maleta XR 25 equipada de la cassette n° 13 a la toma de diagnóstico del vehículo y poner el selector en SB.
- Introducir el código [D] [2] [0]
- En la pantalla central aparece :

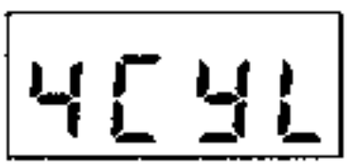


y después

- Teclear [#] [0] [9] para visualizar el número de cilindros programados en el cuadro de instrumentos.

  En la pantalla central aparece :

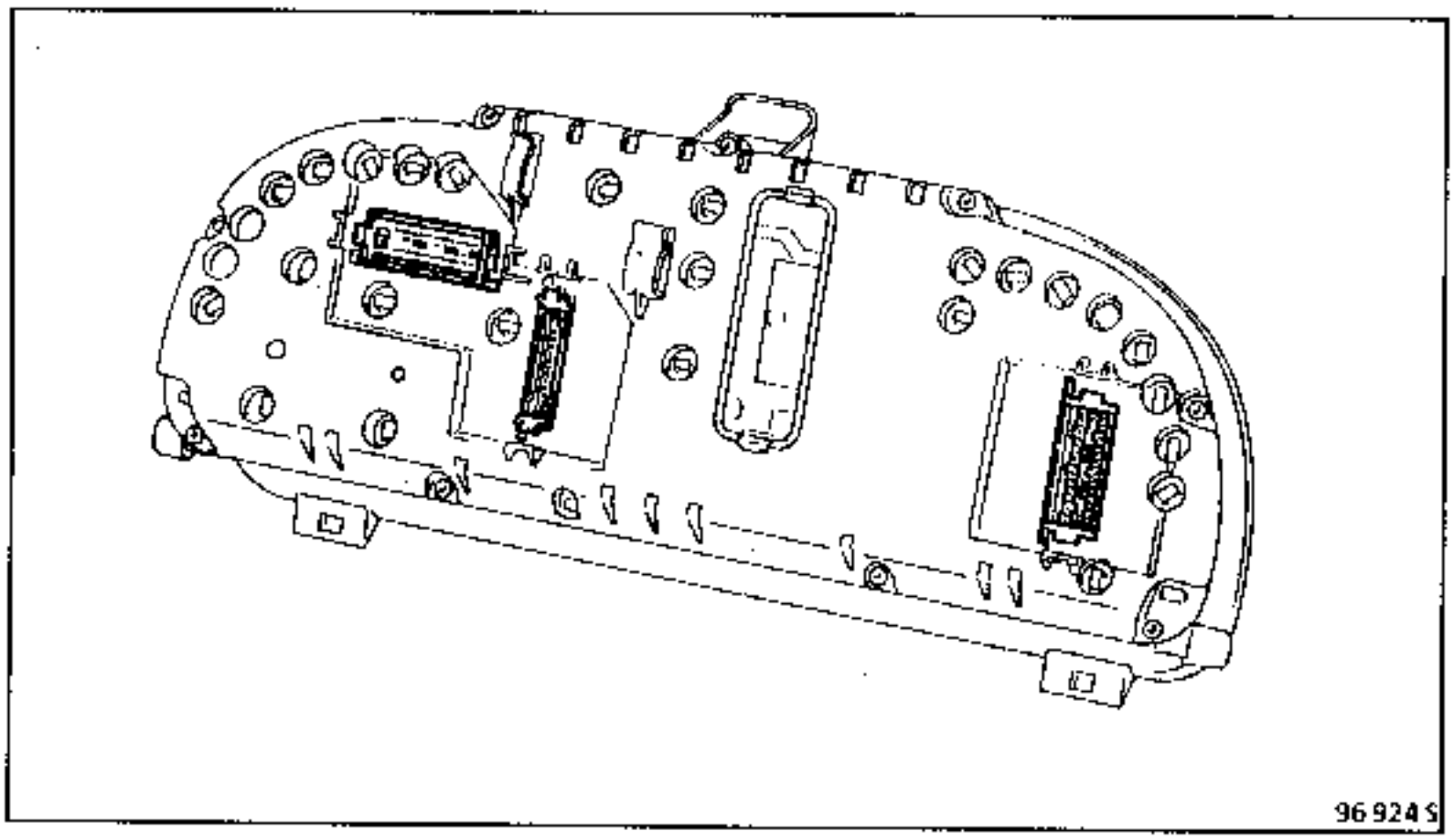
  Ejemplo :



Si el número visualizado no corresponde al de los cilindros del motor, cambiar el cuadro de instrumentos.

EQUIPAMIENTO E3

CONEXION



Conector A (azul)

1 Fallo Dirección de Asistencia Variable.

2 Testigo inyección y sistema anti-arranque (gasolina).

3 Fallo Transmisión Automática.

4 No utilizado.

5 Testigo intermitentes izquierdos.

6 Testigo carga batería.

7 Testigo de presión de aceite.

8 Testigo fallo catalizador*.

9 Testigo luces de carretera.

10 Masa.

11 Testigo luces de cruce.

12 Testigo luces de niebla delanteras.

13 Testigo luz de niebla trasera.

14 Información velocidad.

15 Información caudal carburante.

16 Fallo stop izquierdo.

17 Contacto freno de mano.

18 Fallo stop derecho.

19 No utilizado.

20 No utilizado.

21 No utilizado.

22 Entrada chivato de exceso de velocidad.

23 Fallo luces de posición / luces placa de matrícula.

24 No utilizado.

25 No utilizado.

26 Sistema anti-arranque (diesel).

27 No utilizado.

28 Cuenta-revoluciones.

29 Masa electrónica.

30 + antes de contacto.

* Según país.

CONEXION (continuación)

Conector B (rojo)

1 Testigo ABS.

2 Testigo freno de mano.

3 Información freno (Nivocode).

4 + antes de contacto.

5 No utilizado.

6 Iluminación cuadro de instrumentos.

7 Masa sonda de carburante.

8 Iluminación cuadro de instrumentos.

9 Testigo intermitentes derechos.

10 Masa electrónica.

11 No utilizado.

12 Testigo desgaste pastillas de freno.

13 Testigo mínimo lavaparabrisas.

14 Fallo amortiguación variable.

15 Información sonda de carburante.

16 Testigo de precalentamiento.

17 Testigo cinturones de seguridad.

18 Testigo de temperatura de agua.

19 Testigo de asientos calefactantes.

20 + después de contacto.

21 Iluminación cuadro instrumentos con reostato

22 Testigo air bag.

23 Alerta mínimo carburante.

24 No utilizado.

25 No utilizado.

26 No utilizado.

27 Información temperatura de aceite.

28 Indicador de temperatura de agua.

29 + indicador de nivel de aceite .

30 – indicador de nivel de aceite/temperatura de agua .

Conector C (verde)

1 Línea diagnóstico L.

2 Línea diagnóstico K.

3 Corte auto-radio.

4 – altavoz síntesis de la palabra.

5 Desfile ADAC.

6 Repetición (síntesis de la palabra).

7 Discreción (síntesis de la palabra).

8 Corte radio-teléfono.

9 Contacto maletero.

10 Contacto capot.

11 Contacto puerta trasera derecha.

12 Contacto puerta trasera izquierda.

13 Contacto puerta pasajero.

14 Contacto puerta conductor.

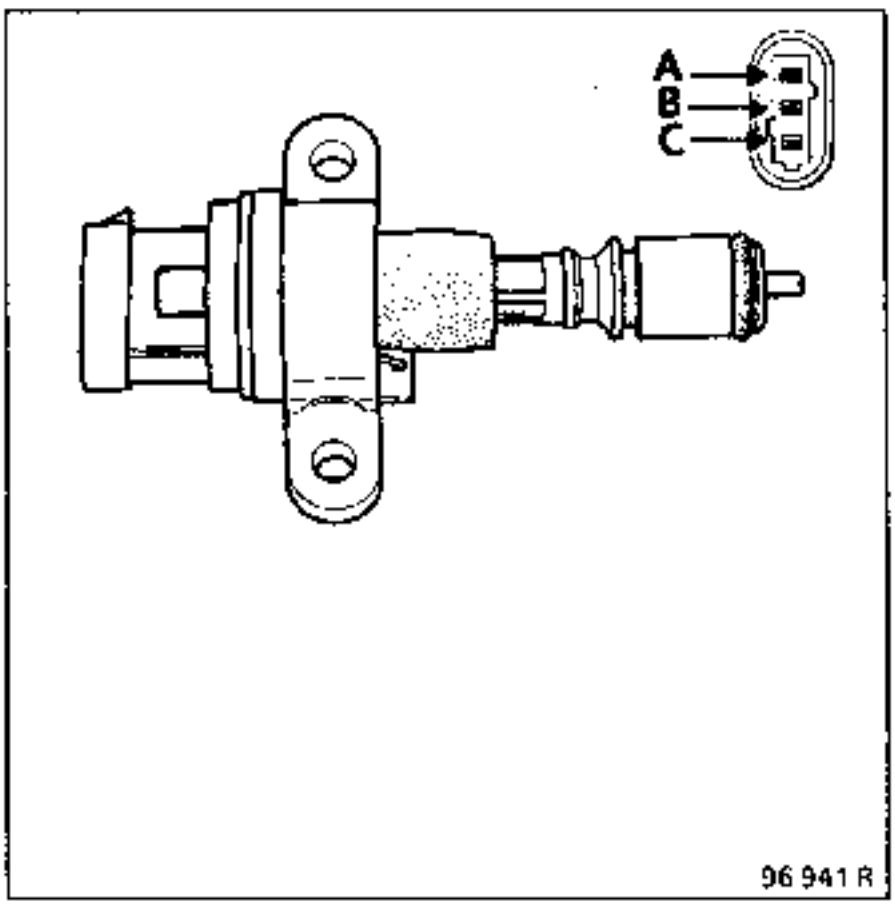
15 + altavoz síntesis de la palabra.

INFORMACION VELOCIDAD

EL flexible del velocímetro está equipado con un captador de velocidad.

La información velocidad vehículo se destina al cuadro de instrumentos (velocímetro y odómetro) y a algunos módulos electrónicos (calculador de inyección, caja DAV etc.).

Conexión por conector de 3 vías gris



Vía	Designación
A	+ 12 V después de contacto
B	Información velocidad vehiculo
C	Masa

NOTA : en los vehiculos equipados con motor F, el cable del captador de velocidad es alargado y el conector se sitúa junto a los pedales, en el habitáculo.

FUNCIONAMIENTO

Este cuadro se distingue exteriormente del anterior (con odómetro numérico) por la supresión de la caja de testigos central y su sustitución por una pantalla de cristales líquidos

En esta versión, el ordenador de bordo está integrado en el cuadro, así como la síntesis de la palabra y la alarma programable de exceso de velocidad.

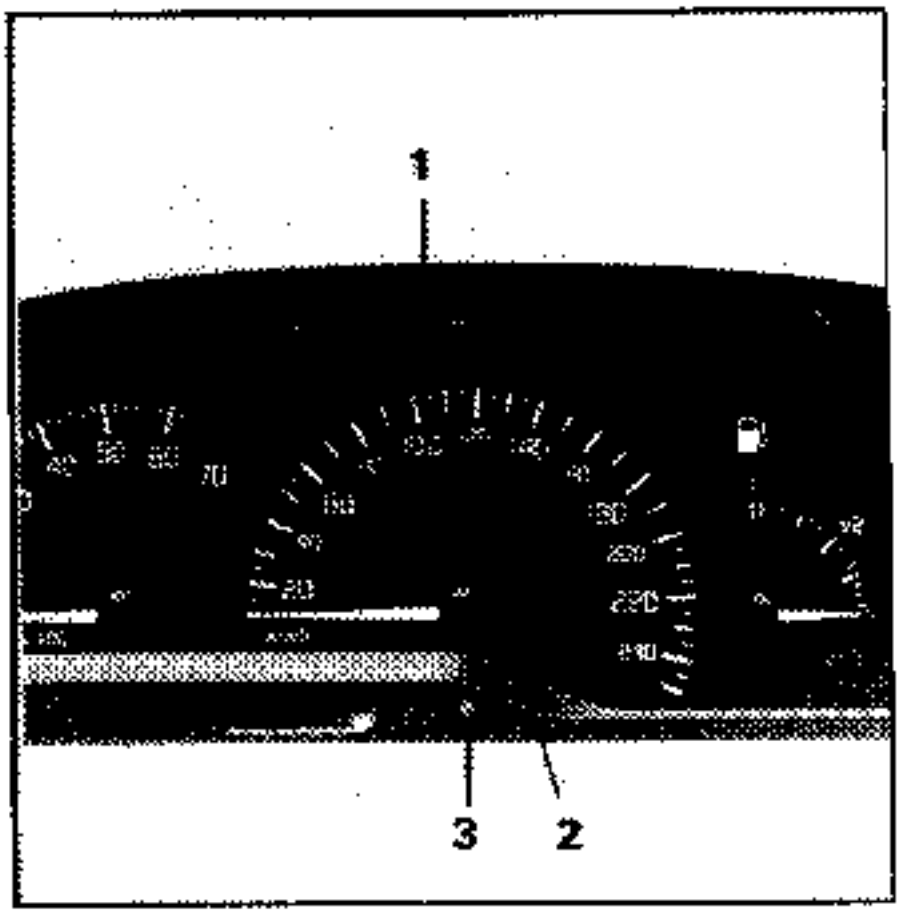
Todas las funciones electrónicas son aseguradas por un microprocesador.

El microprocesador recibe las señales a través de un circuito de protección o de puesta en forma y da las informaciones a los 4 indicadores del cuadro de instrumentos (velocidad vehículo, cuenta-revoluciones, nivel de carburante y "combinado" temperatura de agua / nivel de aceite) y a las 2 pantallas de cristales líquidos (ordenador de bordo y odómetro).

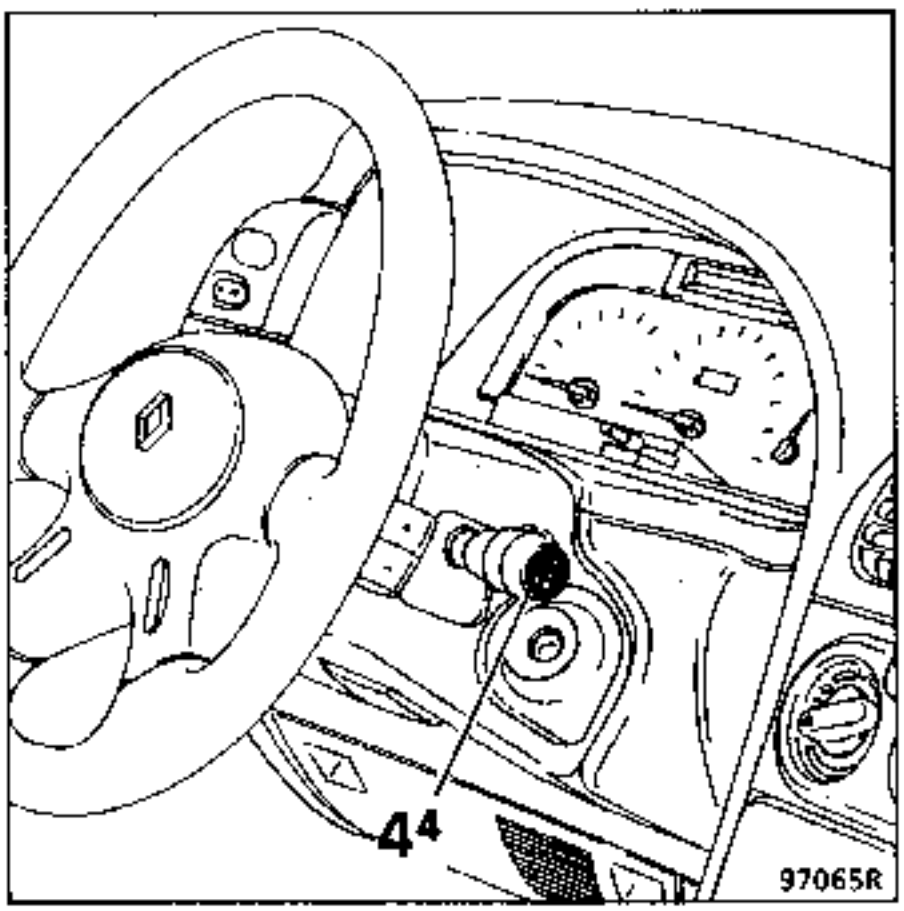
El microprocesador asegura también una función de diagnóstico.

Particularidades :

- la aguja de nivel de carburante se queda en la posición que está cuando se corta el contacto.
- La medida del nivel de aceite se realiza al abrir la puerta del conductor, lo que permite una medida más fiable.



1 Ordenador de bordo.
2 Odómetro numérico (totalizador kilométrico general)
3 Tecla de Inicio / Puesta a cero de las memorias (ordenador de bordo).
4 Tecla de selección de recorrido / desfile de las informaciones en la pantalla.



(VERSION GASOLINA)

FUNCIONAMIENTO

Odómetro

Este tipo de odómetro numérico, con memoria no volátil, presenta permanentemente el totalizador kilométrico general.

Totalizador general

Esta función calcula y visualiza el número de kilómetros efectuados por el vehículo desde su puesta en servicio, si el cuadro no ha sido reemplazado.

Esta función se queda en memoria después de desconectar la bateria.

La puesta a cero es automática si se sobrepasa la capacidad de la memoria (299 999 km).

La visualización incluirá de ahora en adelante 6 cifras (ej : 000 120 km).

NOTA :
En caso de una avería del captador de velocidad, ésta no será detectada por la función de diagnóstico sino por :

- la ausencia de la indicación de velocidad,
- la visualización errónea de los parámetros siguientes:
  - autonomía,
  - velocidad media,
  - consumo medio,
  - consumo instantáneo,
  - distancia recorrida,
  - autonomía del cambio de aceite,
- la visualización errónea de todos los parámetros del odómetro.

Ordenador de bordo

El ordenador de bordo ofrece las prestaciones específicas siguientes :

- cálculo y visualización de la autonomía de cambio de aceite,
- gestión de los parámetros de viaje de 2 recorridos distintos,
- secuencia de diagnóstico,
- visualización de la introducción del código para el sistema anti-arranque (ver capítulo 82).

AUTONOMIA CAMBIO DE ACEITE

Al poner el vehículo bajo contacto, se visualiza la autonomía de cambio de aceite durante 10 segundos.

Se visualiza entonces el número de kilómetros que puede hacer el vehículo hasta el próximo cambio de aceite, en función de la distancia recorrida y de la temperatura del aceite (memoria no volátil).

Visualización máxima : 10 000 km.

Visualizaciones especiales

- Cuando la autonomía del cambio de aceite es inferior a 2 000 kilómetros, el símbolo de la llave **parpadea** durante los 10 segundos que dura la presentación de la autonomía.

- Si se está en fase de introducción del código del sistema anti-arranque, la presentación de la autonomía de cambio de aceite aparece brevemente antes del lanzamiento del proceso de introducción del código y se reanuda durante 10 segundos después de la validación del código.

- Cuando la autonomía de cambio de aceite alcanza 0 km, la visualización permanece en este valor hasta la reinicialización siguiente de la autonomía de cambio de aceite.

  Sin embargo, la cuenta atrás de los kilómetros continúa normalmente.

NOTA : para ver el valor en que se sobrepasa la autonomía de cambio de aceite, ver secuencia de diagnóstico.

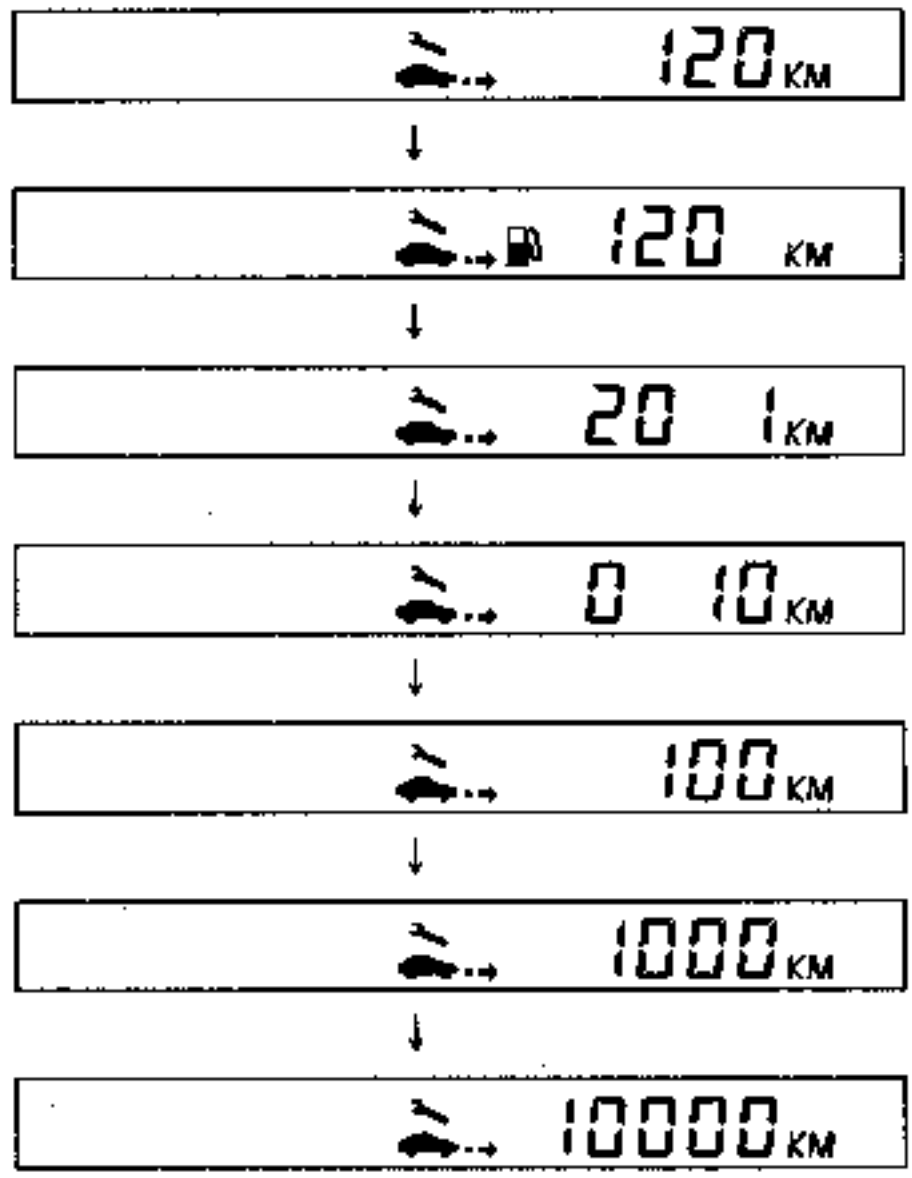
Reinicialización autonomía de cambio de aceite

Se puede reinicializar la visualización de la autonomía de cambio de aceite (a 10.000 km) después de haber efectuado un cambio de aceite o en cualquier otro momento si se desea.

Proceso :

En los 10 segundos que siguen a la puesta del contacto, presionar la tecla (3) de Inicio / Puesta a cero de las memorias hasta que el número de kilómetros en pantalla se ponga a parpadear.

Manteniendo la tecla (3) presionada, las cifras que forman el número de kilómetros se desplazan hacia la izquierda y las del valor de inicializacón aparecen desde la derecha hasta que el nuevo número se visualice por completo.



- Cuando la pantalla indica el valor de 10 000 km **fijo**, la autonomía de cambio de aceite ha sido reinicializada.

Dejar entonces de presionar la tecla (3).

NOTA :
Se puede interrumpir en cualquier momento el proceso de reinicialización dejando de pulsar la tecla (3).

La pantalla volverá entonces al valor que había antes de lanzar el proceso de reinicialización.

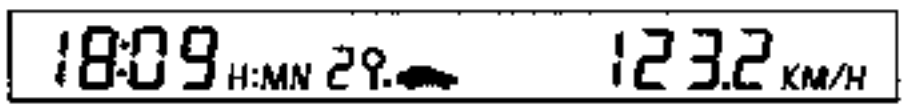
BUCLES DEL ORDENADOR DE BORDO

Tras los 10 segundos durante los cuales se presenta la autonomía de cambio de aceite, se entra en uno de los 2 bucles del ordenador de bordo :

- El del recorrido principal "1".

ó

- El del recorrido intermedio "2".



El recorrido intermedio está incluido en el recorrido principal.

El Inicio del recorrido "2" es emitido después del recorrido "1".

La visualización que aparece después de poner el contacto del vehículo es la que estaba presente en el último corte de contacto.

Un bucle está formado por 4 pantallas diferentes ; los 2 bucles tienen los mismos tipos de informaciones.

Los cambios de visualización se efectúan por presión en el botón situado en el extremo de la manecilla limpiaparabrisas (4) :

- **Ua presión prolongada** (superior a 1 segundo) permite pasar de un recorrido a otro en la pantalla de cristales líquidos conservando al mismo tiempo el mismo tipo de visualización.

- **Una presión breve** permite el desfile de las informaciones relativas al recorrido seleccionado.
  NOTA : Una presión breve durante la visualización de la autonomía de cambio de aceite hace pasar directamente a la visualización presente al cortar el contacto.

Las informaciones llegan sucesivamente a la pantalla de cristales líquidos como se indica :

- **Tiempo transcurrido y velocidad media (en km/h)** desde el último Inicio

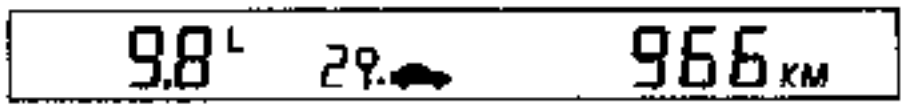
La velocidad media aparece después de haber recorrido 400 metros.

Se obtiene dividiendo la distancia por el tiempo transcurrido desde el último Inicio.

La base de tiempo es interna al ordenador de bordo.

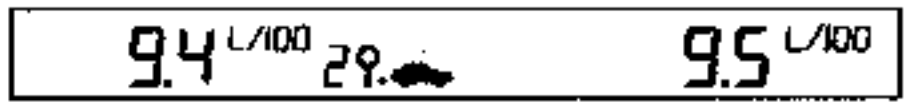
Capacidad máxima : 99 h 59 mn.

- **Carburante consumido (en litros) y distancia recorrida (en km)** desde el último inicio.



Capacidad máxima : 1 999 l
Distancia máxima : 9 999 km

- **Consumo medio e instantáneo (en l/100 km)** desde el último inicio.

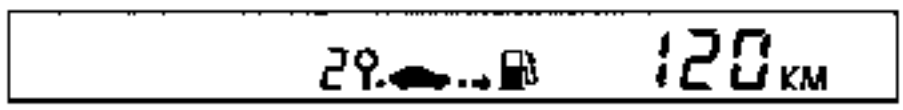


Estos valores sólo se visualizan cuando el vehículo ha recorrido 400 metros.

- El consumo medio tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último Inicio.

- No hay valor visualizado cuando la velocidad del vehículo es inferior a 25 km/h.
  Por otra parte, este valor no puede sobrepasar los 35 l/100 km.

- **Autonomía previsible con el carburante restante (en km)**



El valor se visualiza cuando el vehículo ha recorrido al menos 400 metros.

Se trata de la autonomía potencial obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante restante en el depósito y el carburante consumido.

La autonomía del recorrido principal puede, por lo tanto, ser distinta a la del recorrido intermedio.

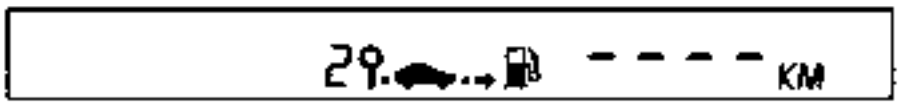
Capacidad máxima : 9 999 km.

VISUALIZACION ESPECIAL

Mínimo carburante :

El proceso mínimo carburante se activa cuando la cantidad de carburante restante en el depósito alcanza los **6 litros**. El circuito electrónico del cuadro manda la señal de mínimo carburante a la síntesis de la palabra y enciende el testigo de alerta.

La autonomía permanece en pantalla durante unos 30 segundos antes de que el valor (en km) sea sustituido por 4 guiones.



OBSERVACION :
Cuando la cantidad de carburante restante en el depósito es inferior a 6 litros al dar el contacto del vehículo, el envío de la señal mínimo carburante a la síntesis de la palabra y el encendido del testigo de alerta se hacen de forma inmediata.

Paralelamente, en el seno de los 2 bucles del ordenador de bordo, los 4 guiones aparecen en pantalla sin ninguna temporización.

ATENCION :
En caso de intermitencia de una de las pantallas, ver secuencia de DIAGNOSTICO.

Puesta a cero del ordenador de bordo

Esperar el fin de la visualización de la autonomía de cambio de aceite. Presionar entonces la tecla (3) Inicio / Puesta a cero de las memorias situada en la parte inferior del cuadro de instrumentos, cualquiera que sea la visualización en ese momento (salvo autonomia de cambio de aceite).

NOTA :

- La puesta a cero de las memorias del recorrido principal conlleva la puesta a cero de las del recorrido intermedio.
- El sobrepasado de la capacidad máxima de uno de los valores equivale a una puesta a cero de las funciones.
- Los parámetros de viaje se salvaguardan en una memoria no volátil. Por ello, un corte de la batería no altera en absoluto los parámetros de viaje de los 2 recorridos.

DIAGNOSTICO

Detección de las averías
El ordenador de bordo se ha estudiado para detectar las anomalías que puedan afectar a las indicaciones dadas por la pantalla o indicadores.

Si las indicaciones
- carburante consumido
- autonomía
- consumo medio
- consumo instantáneo

son sustituidas por la visualización de guiones intermitentes, indica un fallo de información de caudal durante más de **16 kilómetros seguidos**.

Si sólo la indicación de autonomía es sustituida por guiones intermitentes y si el testigo de alerta de mínimo carburante se enciende, con emisión del mensaje correspondiente por la síntesis de la palabra, indica un fallo de información de la sonda durante **más de 100 segundos seguidos**. Si el fallo desaparece, el testigo de alerta de mínimo carburante se apaga y la aguja del indicador de nivel de carburante sube.

Si la autonomía de cambio de aceite disminuye siguiendo **exactamente** el número de kilómetros recorridos, indica un fallo de información del captador de temperatura de aceite del motor durante **más de 100 segundos seguidos** (desconectado o en corto-circuito).

Si la aguja del indicador combinado de temperatura de agua / nivel de aceite cae a cero, indica un corte de la información de agua motor.

Si la aguja se desvía al máximo de la escala, indica un corto-circuito del captador de temperatura de agua; la avería sólo será memorizada al **cabo de 100 segundos**.

Si la escala del indicador combinado de temperatura de agua / nivel de aceite no se enciende al poner el contacto, indica un fallo del captador de nivel de aceite (desconectado o en corto-circuito). Se pasa entonces directamente a la visualización de la temperatura de agua.

NOTA : Si tras la detección de un fallo del captador de nivel de aceite el contacto no se queda cortado el tiempo suficiente (alrededor de 1 minuto) para borrar la última medida, al poner el contacto la escala del nivel de aceite se enciende sin desvío de la aguja y, al cabo de 30 segundos, se pasa a la visualización de la temperatura del agua.

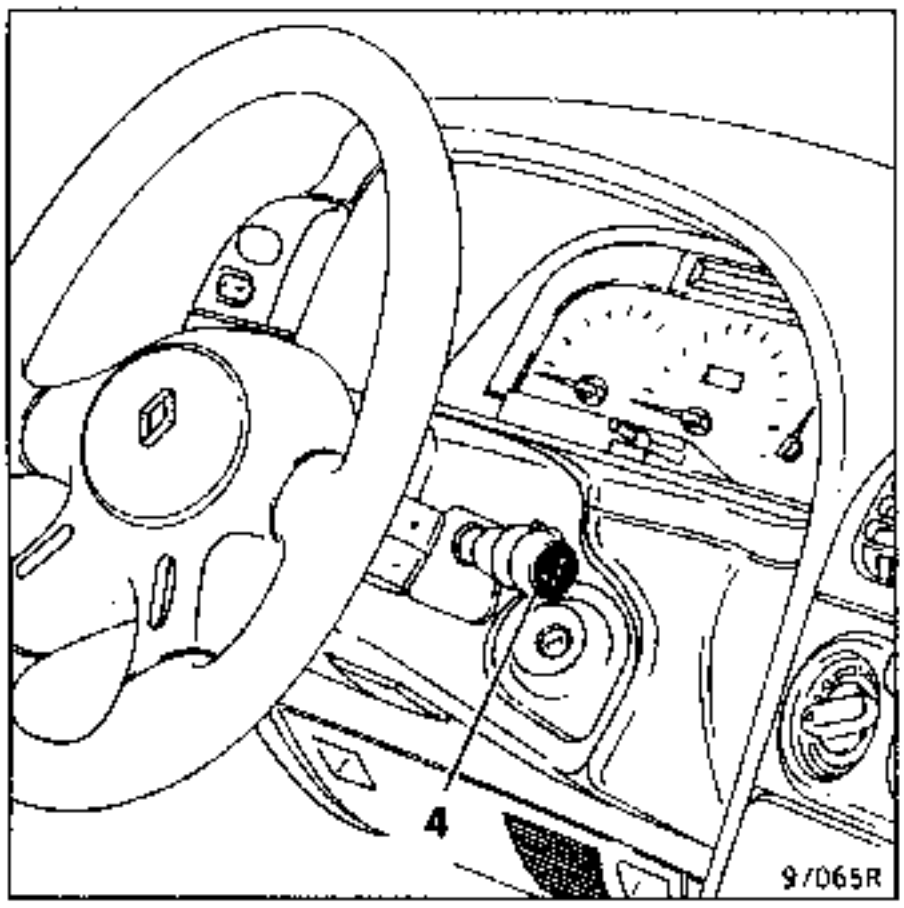
DIAGNOSTICO (continuación)

Además de señalar un fallo por intermitencia de la visualización o mal funcionamiento de la aguja del receptor, el ordenador guarda la avería en una memoria no volátil.

En estos distintos casos de visualización especial, hay que proceder a la secuencia diagnóstico para visualizar la memorización de las averías de los captadores.

El microprocesador de este cuadro de instrumentos tiene un programa de test de los captadores que le son necesarios (sonda de nivel de aceite, de temperatura de aceite, de temperatura de agua, sonda de carburante, información caudal).

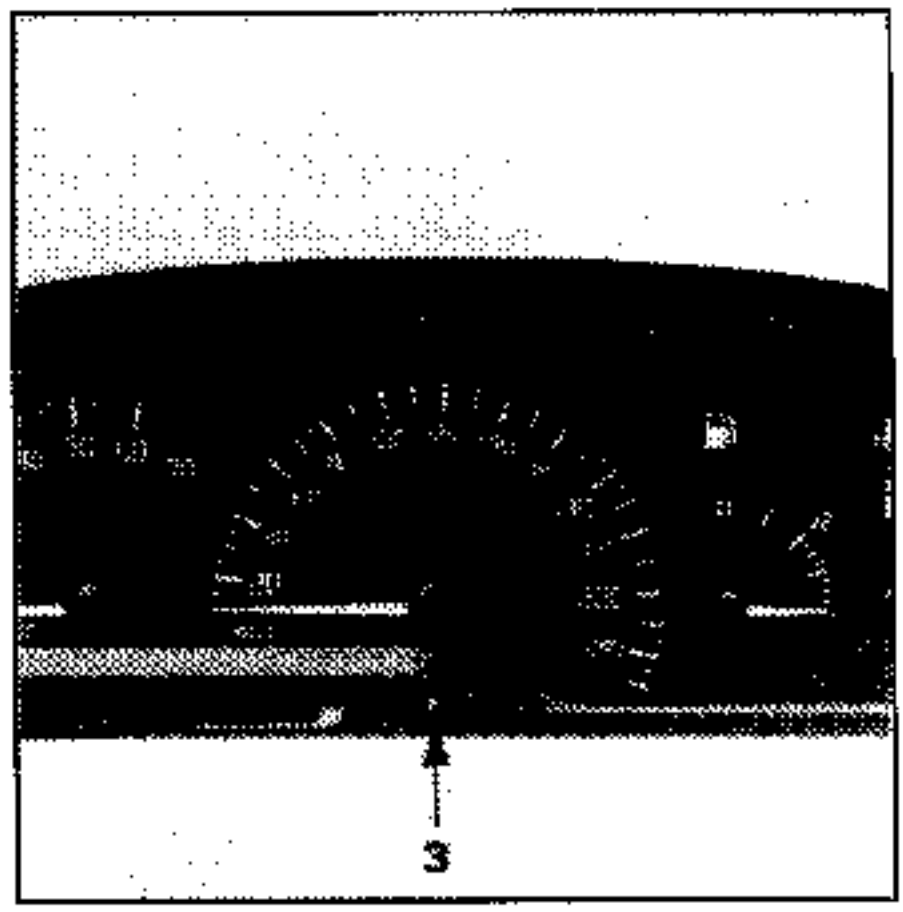
Acceso a la secuencia de diagnóstico



Poner el contacto, con el motor sin girar.

Presionar simultáneamente la tecla de desfile de las informaciones (4) y la tecla (3) de puesta a cero de las memorias / Inicio, durante 2 segundos al menos.

NOTA : antes de entrar en la fase de diagnóstico se constata que se cambia de recorrido en el bucle del ordenador de bordo (presión prolongada en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas).



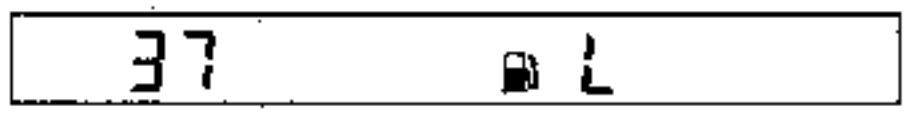
Bucle de la secuencia de diagnóstico

Está constituido por 5 pantallas diferentes que aparecen sucesivamente como se indica más adelante.

El paso de una pantalla a otra se efectúa presionando brevemente la tecla (4) en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas.

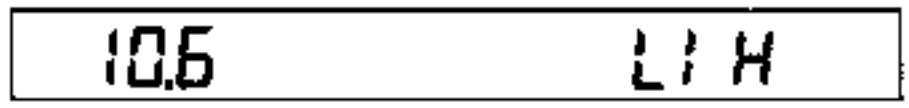
NOTA : durante esta fase, los receptores de agujas (indicadores) funcionan normalmente.

- **Cantidad de carburante restante en el depósito**

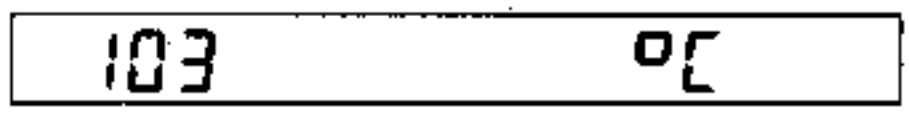


Si la cantidad de carburante restante es inferior a 6 litros, el testigo de alerta se enciende al mismo tiempo que suena el mensaje de la síntesis de la palabra. Tenemos así una traducción directa en litros de la resistencia de la sonda.

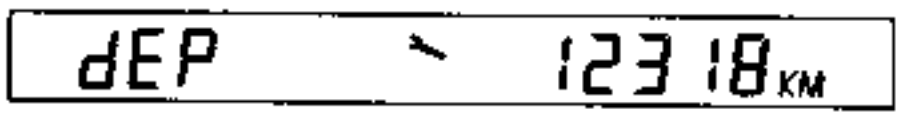
- **Caudal instantáneo en litros / hora**
  (motor girando)



- **Temperatura de aceite del motor (en °C)**



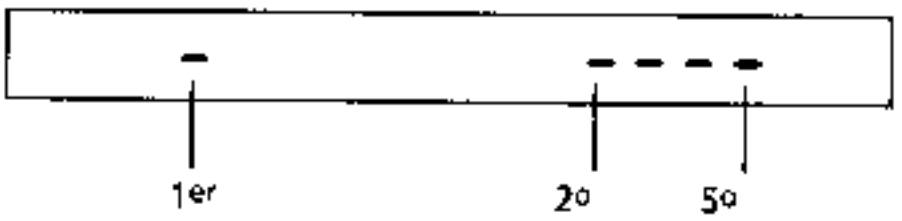
- **Sobrepasado en kilómetros de la autonomía de cambio de aceite**



- **Visualización de las averías memorizadas**

  – Presentación de todos los fallos

  – Presentación sin fallo



Significado

1er dígito :

J : Avería sonda de carburante detectada (desconectada durante 100 segundos).

– : No se detecta avería de la sonda.

NOTA : la sonda se considera correcta de nuevo cuando durante 3 segundos consecutivos las informaciones que da son coherentes. La cantidad de carburante restante en el depósito vuelve a ser coherente pero la avería fugitiva permanece memorizada (presencia de la letra J).

2º dígito :

H : Fallo del captador de temperatura de aceite motor detectado (desconectado o en corto-circuito durante más de 100 segundos).

– : No se ha detectado fallo de la información dada por el captador de temperatura de aceite.

NOTA : una avería del captador de temperatura de aceite es anulada después de 100 segundos seguidos de funcionamiento correcto, la temperatura instantánea vuelve a ser correcta.

3er dígito :

E : Fallo del captador de temperatura de agua detectado (corto-circuito durante más de 100 segundos).

– : No se ha detectado fallo del captador de temperatura de agua.

NOTA : una avería del captador de temperatura de agua se anula después de 100 segundos seguidos de funcionamiento correcto.

4º dígito :

h : Fallo del captador de nivel de aceite (desconectado o en corto-circuito) detectado.

– : No se ha detectado avería del captador de nivel de aceite.

5º dígito :

d : Avería del caudalímetro detectada durante más de 16 kilómetros.

– : No se ha detectado avería del caudalímetro.

Particularidades de la función diagnóstico

La función diagnóstico muestra las averías memorizadas en el pasado.

Si se está en fase de diagnóstico al cortar el contacto, al ponerlo volvemos a la misma visualización en el bucle de la secuencia de diagnóstico después de los 10 segundos de visualización de la autonomía de cambio de aceite.

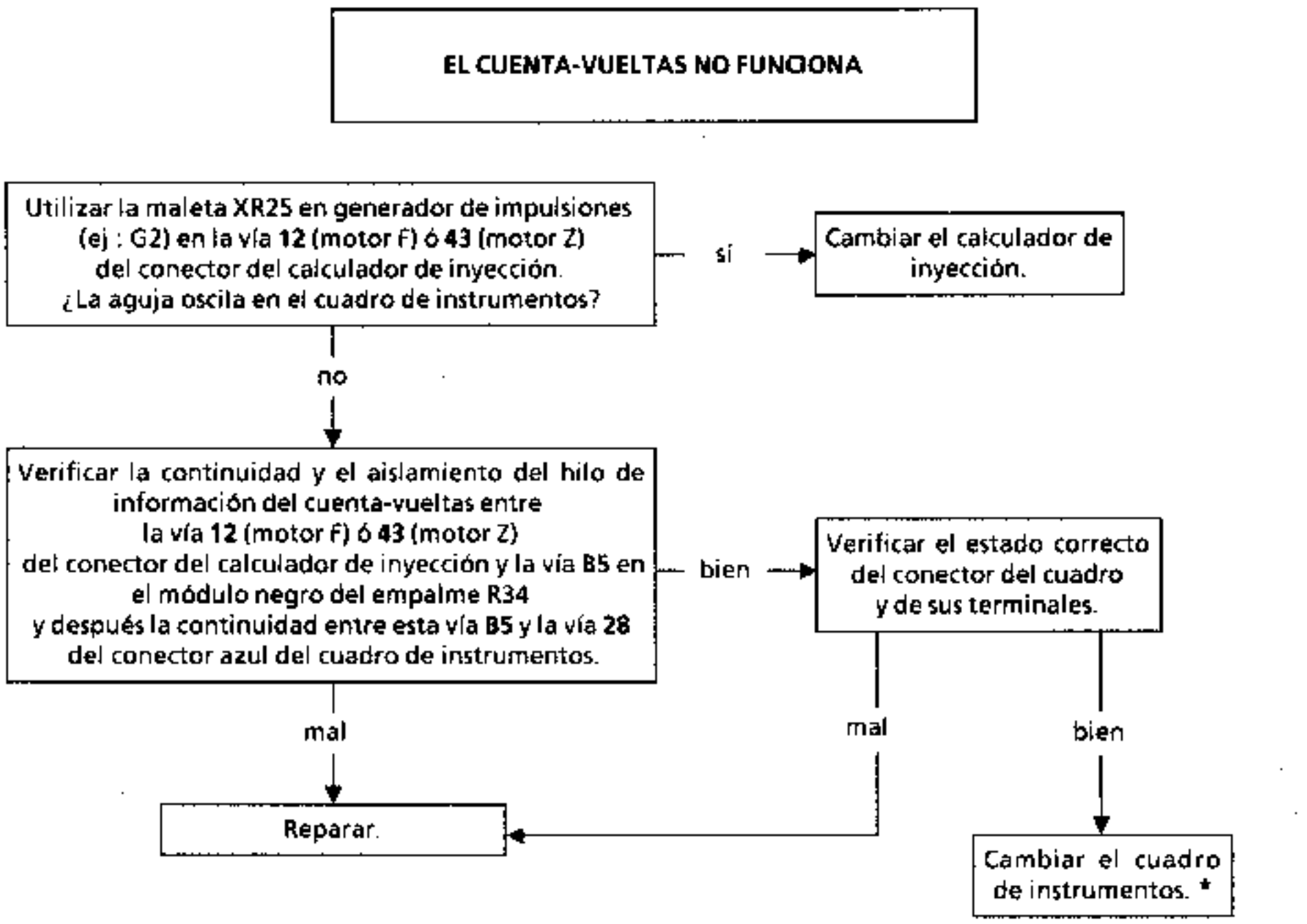
Reinicialización de las indicaciones de averías captadores

Se sale de la secuencia diagnóstico presionando la tecla (3) de Puesta a cero de las memorias / Inicio.

Esto tiene por efecto borrar las averías memorizadas y poner a cero todos los parámetros de viaje de los dos recorridos (general e intermedio).

A continuación hay que esperar 1 minuto (aproximadamente) antes de poner el contacto para que el sistema se reinicialice.

DIAGNOSTICO



* **NOTA** : si hay sustitución del cuadro, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta- vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

EL VELOCIMETRO NO FUNCIONA Y HAY VALORES ERRONEOS EN EL ORDENADOR DE BORDO Y EN LOS TOTALIZADORES KILOMETRICOS

Verificar :

- La conexión del cable del captador en la caja de velocidades.
- La buena conexión del conector sobre el captador.
- La alimentación + APC en vía **A1** y masa en vía **C1** en el conector del captador.

mal → Reparar.

bien ↓

Utilizar la maleta XR 25 en generador de impulsiones (ej : G2) en la vía **B1** del conector del captador.
¿La aguja del indicador de velocidad se desplaza?

sí → Sustituir el captador.

no ↓

Motor F
Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea info velocidad de la vía **B1** del conector del captador (lado habitáculo, encima de los pedales) en la vía **14** del conector azul en el cuadro de instrumentos.

Motor Z
Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea info velocidad de la vía **B1** del captador (en el compartimiento motor) a la vía **B4** del empalme R34 y la continuidad entre la vía **B4** del empalme R34 y la vía **14** del conector azul en el cuadro de instrumentos.

mal ↓ Reparar.

bien → Verificar el correcto estado del conector del cuadro y de sus terminales.

- bien ↓ Cambiar el cuadro de instrumentos. *
- mal ↓ Reparar.

*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

LA AUTONOMIA DE CAMBIO DE ACEITE DISMINUYE SIGUIENDO EXACTAMENTE EL NUMERO DE KILOMETROS RECORRIDOS

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente** en la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo del limpiaparabrisas y en el botón de Puesta a cero / Inicio **durante más de 2 segundos.**

Presionar en la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

103 °C y - H---

Temperatura de aceite instantánea

Detección de averia temperatura de aceite

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con la XR25").

Avería fugitiva.
Fallo información del captador de temperatura de aceite durante **más de 100 segundos.**

Verificar el estado del conector de la sonda y del conector rojo del cuadro de instrumentos así como de sus conexiones.

DIAGNOSTICO

LA AUTONOMIA DE CAMBIO DE ACEITE DISMINUYE SIGUIENDO EXACTAMENTE EL NUMERO DE KILOMETROS RECORRIDOS

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [...] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [...] para seleccionar la visualización deseada.

--- °C y - H---

Temperatura de aceite instantánea

Detección de avería temperatura de aceite

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta **XR25** (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Corte o corto-circuito en la información del captador de temperatura de aceite **durante más de 100 segundos.**

Verificar el estado del conector de la sonda y del conector rojo del cuadro de instrumentos así como sus conexiones.

mal → Reparar.

bien

Verificar la continuidad de la sonda de temperatura de aceite y la presencia de una resistencia entre 40 Ω y 2 kΩ

mal → Cambiar la sonda.

bien

A — Motor Z

B — Motor F

DIAGNOSTICO

Motor Z

(A)

Controlar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la información temperatura de aceite.

- Entre la vía **30** del conector rojo del cuadro y la vía **C4** en el módulo gris del empalme R34 (motor / tablero de bordo) y después entre esta vía **C4** y la vía **1** del conector de la sonda.
- Entre la vía **27** del conector rojo del cuadro y la vía **A2** en el módulo cristal del empalme R34 y después entre esta vía **A2** y la vía **2** del conector de la sonda.

mal → **Reparar.**

bien → Cambiar el cuadro de instrumentos *

Motor F

(B)

Controlar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la información temperatura de aceite :

- Entre la vía **30** del conector rojo del cuadro y la vía **C4** en el módulo gris del empalme R34 (motor / tablero de bordo) y después entre esta vía **C4** y la vía **A** del conector de la sonda de nivel y de temperatura de aceite.
- Entre la vía **27** del conector rojo del cuadro y la vía **A2** en el módulo cristal del empalme R34 y después entre esta vía **A2** y la vía **B2** del conector de la sonda.

mal → **Reparar.**

bien → Cambiar el cuadro de instrumentos *

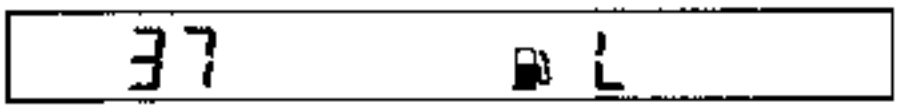
* **NOTA** : si hay sustitución del cuadro, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

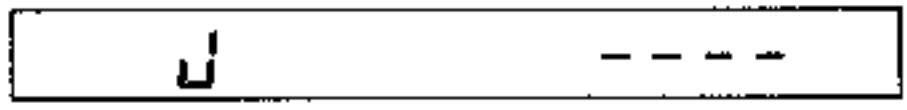
**GUIONES INTERMITENTES
APARECEN A VECES
EN LUGAR DE LA AUTONOMIA**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [•••] **en el extremo** de la manecilla **del limpiaparabrisas** y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [•••] para seleccionar la visualización deseada.



y



El valor visualizado (cantidad de gasolina restante) debe ser la traducción de la resistencia de la sonda.
Si la visualización es inferior o igual a 6 l, es enviada la señal de mínimo carburante.

Detección de avería de la sonda.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Avería fugitiva.
Fallo de información de la sonda durante más de 100 segundos consecutivos.

Verificar :

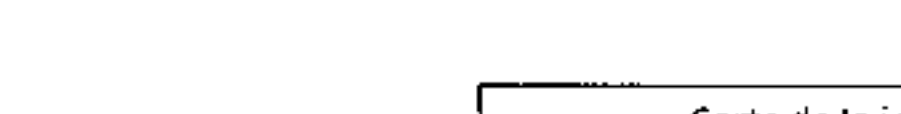
- El estado del conector de la sonda de carburante y el del conector rojo del cuadro de instrumentos, así como sus conexiones.
- La continuidad de la sonda de carburante en todo su playa de funcionamiento (- 5 Ω / litros aproximadamente).

DIAGNOSTICO

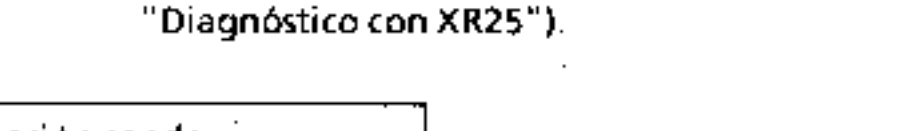
**GUIONES INTERMITENTES
APARECEN A VECES
EN LUGAR DE LA AUTONOMIA**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.



y



Nivel de carburante restante en el depósito.
Encendido del testigo de mínimo y envío del mensaje síntesis de la palabra.

Detección de una avería de la sonda.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Corte de la información sonda.

Verificar la continuidad de la sonda de carburante. — mal → Cambiar la sonda.

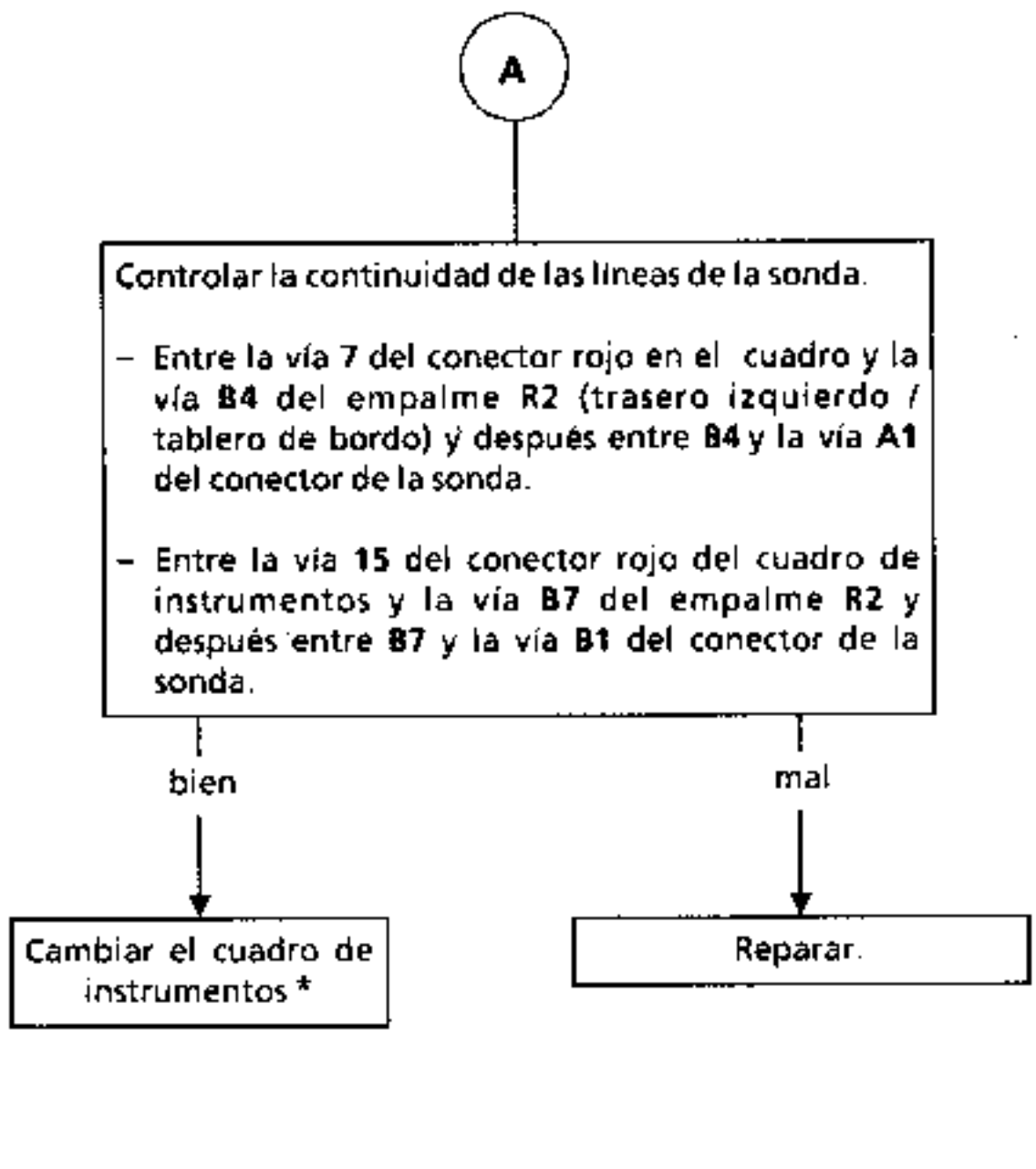
bien

Verificar el estado del conector rojo del cuadro de instrumentos y del conector de la sonda, así como sus conexiones. — mal → Reparar.

bien

A

DIAGNOSTICO



* **NOTA** : si hay sustitución del cuadro, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

VISUALIZACION ERRONEA DE LA AUTONOMIA

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

bb ⛽ L y - ----

Visualización nivel de gasolina máximo cuando el depósito no está lleno.

No se ha detectado ninguna avería de la sonda.

Corto-circuito información sonda.

Verificar :

- La resistencia de la sonda de carburante.
- El aislamiento de la línea de la sonda entre la vía **15** del conector rojo del cuadro y la vía **B7** del empalme R2 (tablero de bordo / Trasero izquierdo) y después entre esta vía **B7** y la vía **B1** del conector de la sonda.

DIAGNOSTICO

NO HAY INFORMACION NIVEL DE GASOLINA EN EL RECEPTOR DE AGUJA (DEPOSITO NO VACIO)

Verificar la correcta conexión de la sonda y el estado de los terminales y de los hilos en el conector.

- bien → Con el contacto puesto, unir los hilos de las vías **A1** y **B1** del conector de la sonda.

  ¿La aguja del receptor sube al máximo?

  - sí → Controlar la sonda de carburante
  - no → Controlar la continuidad de las líneas de la sonda.

    - Entre la vía **A1** del conector de la sonda y la vía **B4** del empalme R2 (tablero de bordo / trasero izquierdo) y después entre esta vía **B4** y la vía **7** del conector rojo del cuadro de instrumentos.
    - Entre la vía **B1** del conector de sonda y la vía **B7** del empalme R2 y después de esta vía **B7** a la vía **15** del conector rojo del cuadro de instrumentos.

    - bien → Verificar el correcto estado del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales.
      - bien → Sustituir el cuadro de instrumentos. *
      - mal → Reparar.
    - mal → Reparar.

- mal → Reparar.

* **NOTA :** si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

LA AGUJA DEL RECEPTOR DE NIVEL DE GASOLINA PERMANECE EN EL MAXIMO (CON CONTACTO PUESTO), Y CON EL DEPOSITO NO LLENO

Verificar la correcta conexión de la sonda y el estado de los terminales y de los hilos en el conector.
- bien → Controlar el aislamiento de la línea entre el conector de la sonda en vía **B1** y la vía **B7** del empalme R2 (tablero de bordo / trasero izquierdo) y después entre esta vía **B7** y la vía **15** del conector azul del cuadro de instrumentos.
  - mal → Reparar.
  - bien → Verificar el correcto estado del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales.
    - mal → Reparar.
    - bien → Con el contacto puesto :
      - Desconectar el conector de la sonda de carburante.
      - ¿La aguja vuelve a la posición mínimo?
        - no → Cambiar el cuadro de instrumentos. *
        - sí → Cambiar la sonda de carburante.
- mal → Reparar.

* **NOTA** : si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

VARIAS FUNCIONES ESTAN SUSTITUIDAS POR GUIONES INTERMITENTES

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

↓ Motor girando

10.6 LIH	y	- ---d

Caudal instantáneo en litros/hora

Detección de avería de información caudal.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Avería fugitiva. Fallo información caudal durante más de 16 kilómetros.

Verificar el estado del conector del calculador de inyección, así como del conector azul del cuadro de instrumentos y sus conexiones.

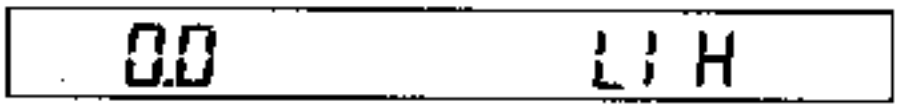
DIAGNOSTICO

**VARIAS FUNCIONES
SUSTITUIDAS POR
GUIONES INTERMITENTES**

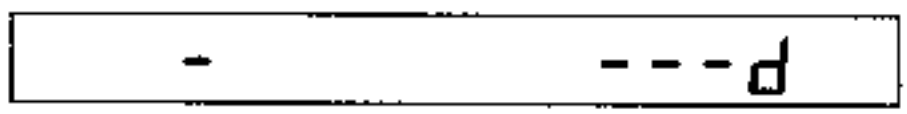
Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

↓ Motor girando



y



Caudal instantáneo en litros/hora

Detección de avería de información caudal.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con la XR25").

↓

Corte información caudal.

↓

Verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información caudal entre el calculador de inyección vía **13** (motor Z) o vía **26** (motor F) y la vía **A3** en el módulo cristal del empalme R34 (tablero de bordo / motor) y después entre esta vía **A3** y la vía **15** del conector azul del cuadro de instrumentos.

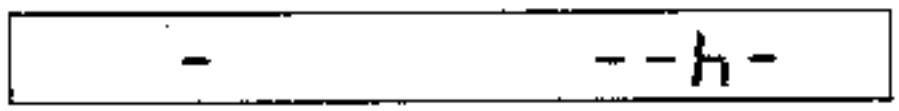
DIAGNOSTICO

**MAL FUNCIONAMIENTO
DEL RECEPTOR
DE NIVEL DE ACEITE**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

↓



Detección de avería nivel de aceite.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver el párrafo "Diagnóstico con la XR25")

↓

Sonda nivel de aceite desconectada o en corto-circuito

↓ si no

↓

Verificar con el ohmiómetro :

- La resistencia de la sonda de nivel de aceite (entre las vías **A** y **B1** en el motor F).
- La continuidad y el aislamiento de las líneas de nivel de aceite.
  - Entre la vía **B1** (motor F) o la vía **2** (motor Z) del conector de la sonda y la vía **C5** del módulo gris del empalme R34 (tablero de bordo / motor) y después entre esta vía **C5** y la vía **29** del conector rojo del cuadro de instrumentos.
  - Entre la vía **B2** (motor F) o la vía **1** (motor Z) del conector de la sonda y la vía **C4** del módulo gris del empalme R34 y después entre esta vía **C4** y la vía **30** del conector rojo del cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTICO

NO HAY INFORMACION DE TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR

Controlar la correcta conexión de la sonda y el estado correcto de los terminales e hilos en el conector.

- mal → Reparar.
- bien →

Con el contacto puesto, poner a masa el hilo de la vía 1 del conector de la sonda de temperatura de agua.
¿La aguja sube al máximo?

- sí → Sustituir la sonda.
- no →

Verificar la continuidad de la línea entre la vía 1 del conector de la sonda y la vía **86** en el módulo negro del empalme R34 (motor / tablero de bordo) y después entre esta vía **86** y la vía **28** del conector rojo del cuadro de instrumentos.

- mal → Reparar las conexiones y la unión.
- bien →

Verificar el correcto estado del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales.

- mal → Reparar.
- bien →

Sustituir el cuadro de instrumentos *

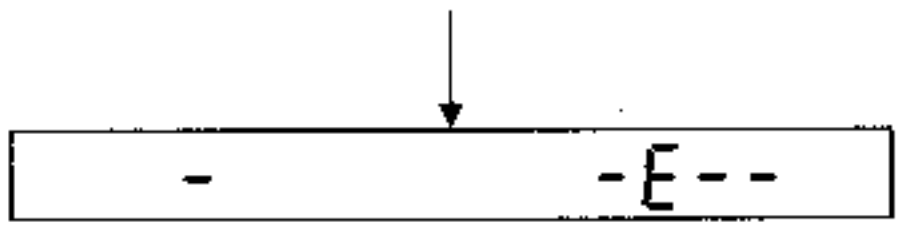
*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

LA AGUJA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA DE AGUA MOTOR SE QUEDA EN EL MAXIMO (CONTACTO PUESTO) MOTOR FRIO

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.



Detección de avería del captador de temperatura de agua.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver el párrafo "Diagnóstico con XR25").

Corto-circuito del captador de temperatura de agua por puesta a masa.

Controlar la correcta conexión de la sonda y el estado correcto de los terminales y de los hilos del conector.

bien

mal

Reparar.

Con el contacto puesto, desconectar el conector de la sonda de temperatura de agua.
¿La aguja vuelve a la posición motor frío?

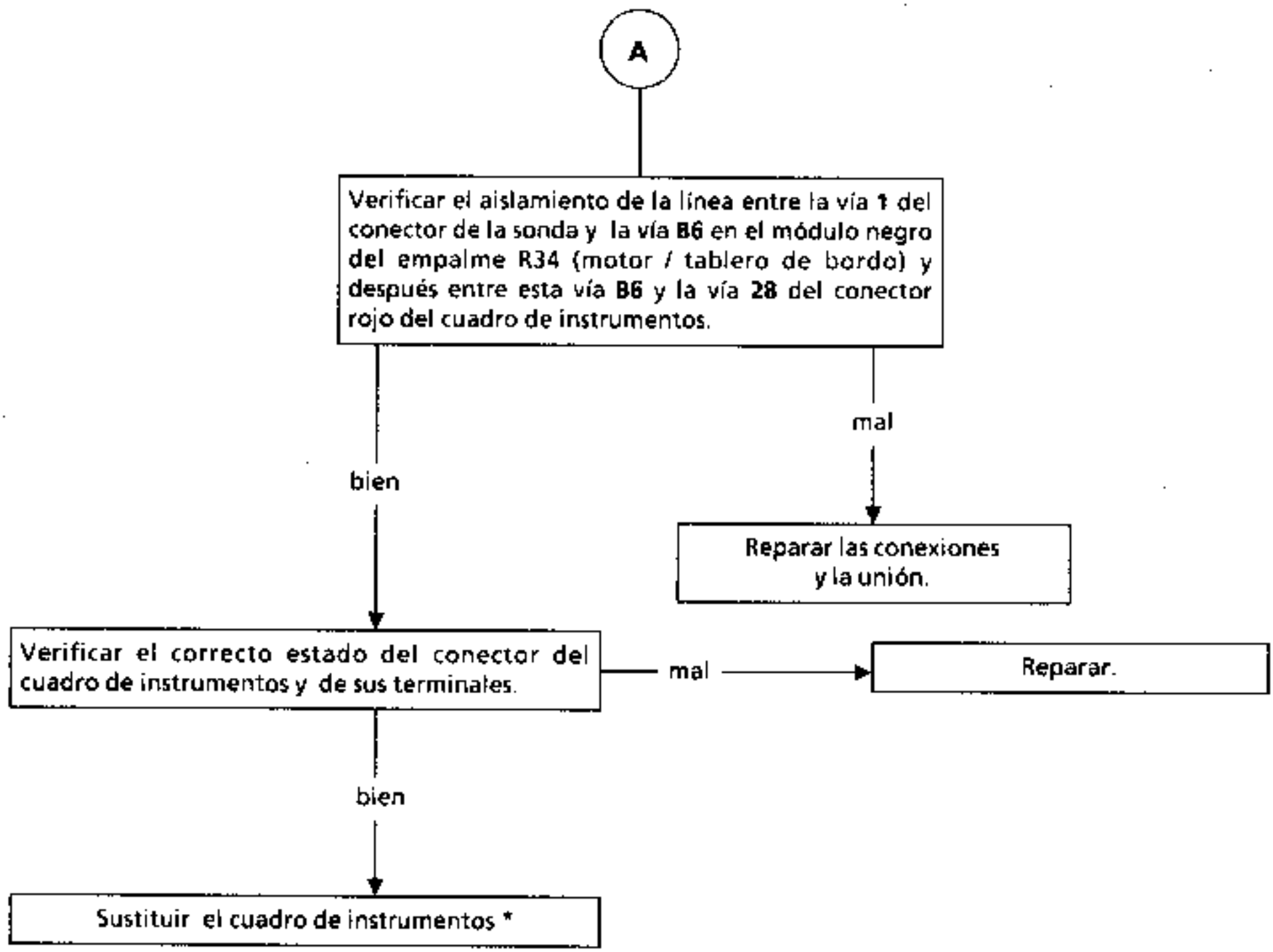
sí

Sustituir la sonda

no

A

DIAGNOSTICO



*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

(VERSION GASOLINA)

FUNCIONAMIENTO

Odómetro

Este tipo de odómetro numérico, con memoria no volátil, visualiza permanentemente el totalizador general.

Totalizador general

Esta función calcula y visualiza el número de millas efectuados por el vehículo desde su puesta en servicio, si el cuadro no ha sido reemplazado.

Esta función queda en memoria después de desconectar la batería.

La puesta a cero es automática si se sobrepasa la capacidad de la memoria (299 999 M).

La visualización incluirá de ahora en adelante 6 cifras (ej : 000 120 M).

NOTA : en caso de una avería en el captador de velocidad, ésta no será detectada por la función de diagnóstico sino por:

- la ausencia de la indicación de velocidad.
- la visualización errónea de los parámetros siguientes:
  - autonomía,
  - velocidad media,
  - consumo medio,
  - distancia recorrida,
  - autonomía cambio de aceite,
- la visualización errónea del totalisateur general del odómetro.

Ordenador de bordo

El ordenador de bordo ofrece las prestaciones específicas siguientes:

- cálculo y visualización de la autonomía de cambio de aceite,
- gestión de los parámetros de viaje de 2 recorridos distintos,
- secuencia de diagnóstico,
- visualización de la introducción del código para el sistema anti-arranque (ver capítulo 82).

AUTONOMIA CAMBIO DE ACEITE

Al poner el vehículo bajo contacto, se visualiza la autonomía de cambio de aceite durante 10 segundos.

Se visualiza entonces el número de millas que puede hacer el vehículo hasta el próximo cambio de aceite, en función de la distancia recorrida y de la temperatura de aceite (memoria no volátil).

Visualización máxima : 6 000 M.

Visualizaciones especiales

- Cuando la autonomía del cambio de aceite es inferior a 1 250 millas, el símbolo de la llave parpadea durante los 10 segundos que dura la presentación de la autonomía.
- Si se está en fase de introducción del código del sistema anti-arranque, la visualización de la autonomía de cambio de aceite aparece brevemente antes del lanzamiento del proceso de introducción del código y se reanuda durante 10 segundos después de la validación del código.
- Cuando la autonomía de cambio de aceite alcanza 0 M, la visualización permanece en este valor hasta la reinicialización siguiente de la autonomía de cambio de aceite.

  Sin embargo, la cuenta atrás de las millas continúa normalmente.

NOTA : para ver el valor en que se sobrepasa la autonomía de cambio de aceite, ver secuencia de diagnóstico.

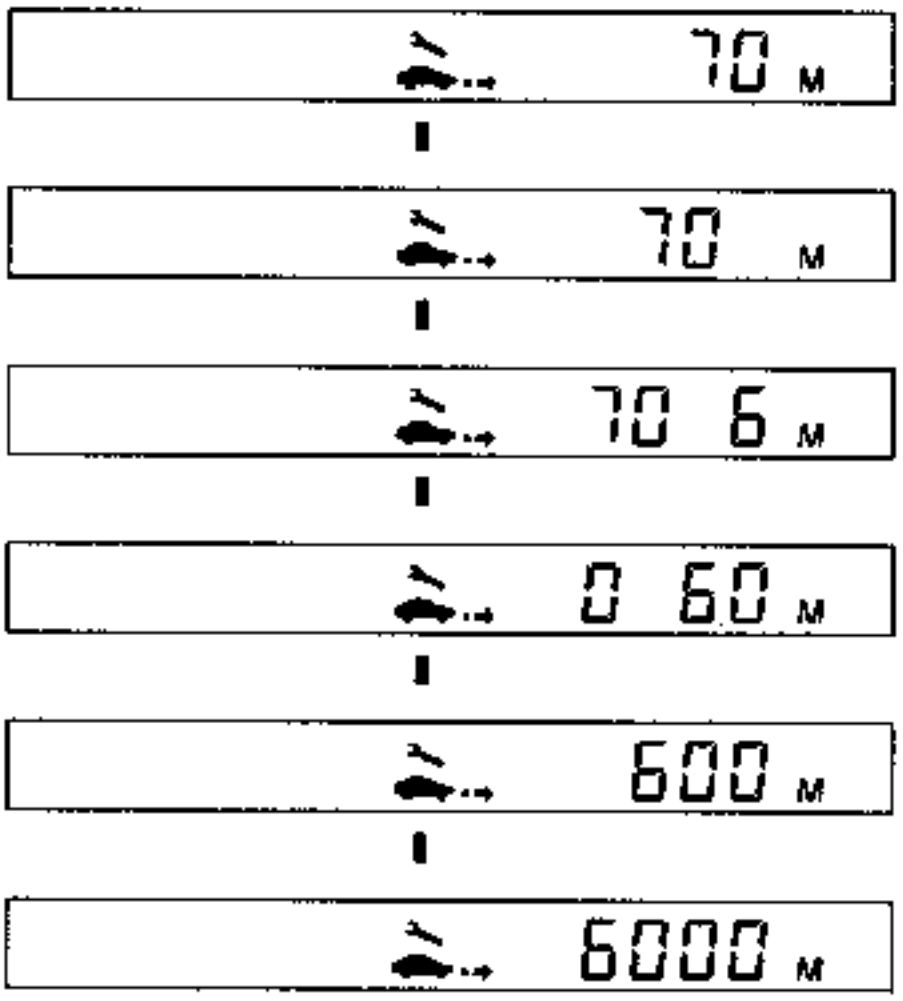
Reinicialización autonomía de cambio de aceite

Se puede reinicializar la visualización de la autonomía de cambio de aceite (en 6 000 M) después de haber efectuado un cambio de aceite o en cualquier otro momento si se desea.

Proceso :

En los 10 segundos que siguen a la puesta bajo contacto, presionar la tecla (3) de Inicio / Puesta a cero de las memorias hasta que el número de millas en pantalla se ponga a parpadear.

Manteniendo la tecla (3) presionada, las cifras que forman el número de millas se desplazan hacia la izquierda y las del valor de inicialización aparecen desde la derecha hasta que el nuevo número se visualice por completo.



Cuando la pantalla indica el valor de 6.000 M fijo, la autonomía de cambio ha sido reinicializada.

Dejar entonces de presionar la tecla (3).

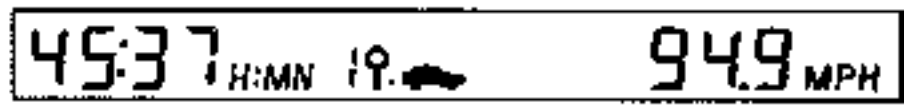
NOTA :
Se puede interrumpir en cualquier momento el proceso de reinicialización dejando de pulsar la tecla (3).

La pantalla volverá entonces al valor que había antes de lanzar el proceso de reinicialización.

BUCLES DEL ORDENADOR DE BORDO

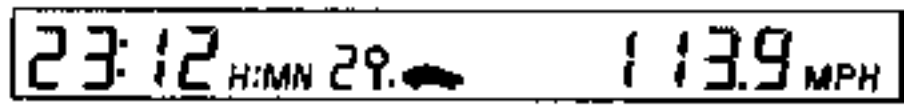
Tras los 10 segundos durante los cuales se presenta la autonomía de cambio de aceite, se entra en uno de los 2 bucles del ordenador de bordo :

- el del recorrido principal **"1"**.



ó

- el del recorrido intermedio **"2"**.



El recorrido intermedio está incluido en el recorrido principal.

El Inicio del recorrido **"2"** es emitido después del recorrido **"1"**.

La visualización que aparece 10 segundos después de poner contacto del vehículo es la que estaba presente en el último corte de contacto.

Un bucle está formado por 4 pantallas diferentes ; los 2 bucles tienen los mismos tipos de informaciones.

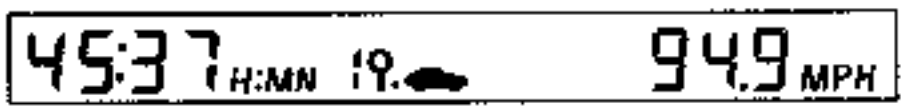
Los cambios de visualización se efectúan por presión en el botón situado en el extremo de la manecilla limpiaparabrisas **(4)** :

- **Una presión prolongada** (superior a 1 segundo) permite pasar de un recorrido a otro en la pantalla de cristales líquidos conservando al mismo tiempo el mismo tipo de visualización.

- **Una presión breve** permite el desfile de las informaciones relativas al recorrido seleccionado.
  NOTA : Una presión breve durante la visualización de la autonomía de cambio de aceite hace pasar directamente a la visualización presente al cortar el contacto.

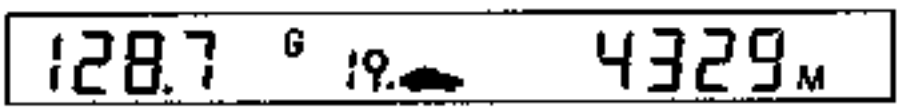
Las informaciones llegan sucesivamente a la pantalla de cristales líquidos como se indica :

- **Tiempo transcurrido y velocidad media (en millas por hora)** desde el último Inicio



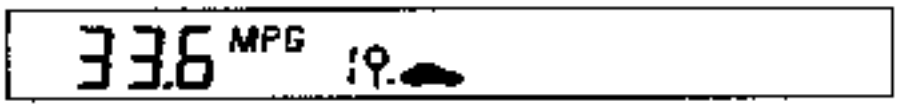
La velocidad media aparece después de haber recorrido 0,2 millas.
Se obtiene dividiendo la distancia por el tiempo transcurrido desde el último Inicio. La base de tiempo es interna al ordenador de bordo.
Capacidad máxima : 99 h 59 mn.

- **Carburante consumido (en G) y distancia recorrida (en M)** desde el último inicio.



Capacidad máxima : 1 999 G
Distancia máxima : 9 999 M

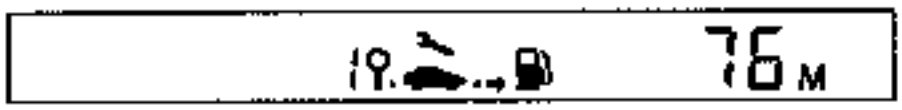
- **Consumo medio (en millas por galón o MPG)** desde el último inicio.



Este valor sólo se visualiza cuando el vehículo ha recorrido 0,2 millas.

El consumo medio tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último inicio.

- **Autonomía previsible con el carburante restante (en M)**



El valor se visualiza cuando el vehículo ha recorrido al menos 0,2 millas.

Se trata de la autonomía potencial obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante restante en el depósito y el carburante consumido.

La autonomía del recorrido principal puede, por lo tanto, ser distinta a la del recorrido intermedio.

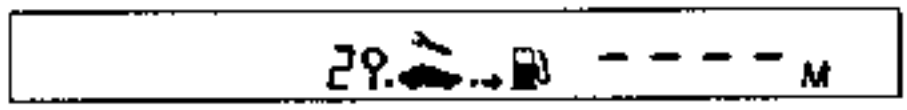
Capacidad máxima : 9 999 M.

VISUALIZACION ESPECIAL

Mínimo carburante :

El proceso mínimo carburante se activa cuando la cantidad de carburante restante en el depósito alcanza los **1,3 galones**. El circuito electrónico del cuadro manda la señal de mínimo carburante a la síntesis de la palabra y enciende el testigo de alerta.

La autonomía permanece en pantalla durante unos 30 segundos antes de que el valor (en M) sea sustituido por 4 guiones.



OBSERVACION :
Cuando la cantidad de carburante restante en el depósito es inferior a **1,3 galones** al dar el contacto del vehículo, el envío de la señal mínimo carburante a la síntesis de la palabra y el encendido del testigo de alerta se hacen de forma inmediata.

Paralelamente, en el seno de los 2 bucles del ordenador de bordo, los 4 guiones aparecen en pantalla sin ninguna temporización.

ATENCION :
En caso de intermitencia de una de las pantallas, ver secuencia de DIAGNOSTICO.

Puesta a cero del ordenador de bordo

Esperar el fin de la visualización de la autonomía de cambio de aceite. Presionar entonces la tecla (3) Inicio / Puesta a cero de las memorias situada en la parte inferior del cuadro de instrumentos, cualquiera que sea la visualización en ese momento (salvo autonomía de cambio de aceite).

NOTA :

- La puesta a cero de las memorias del recorrido principal conlleva la puesta a cero de las del recorrido intermedio.
- El sobrepasado de la capacidad máxima de uno de los valores equivale a una puesta a cero de las funciones.
- Los parámetros de viaje se salvaguardan en una memoria no volátil. Por ello, un corte de la batería no altera en absoluto los parámetros de viaje de los 2 recorridos.

DIAGNOSTICO

Detección de las averías

El ordenador de bordo se ha estudiado para detectar las anomalías que puedan afectar a las indicaciones dadas por la pantalla o indicadores.

Si las indicaciones
- ccarburante consumido
- autonomía
- consumo medio

son sustituidas por la visualización de guiones intermitentes, indica un fallo de información de caudal durante **más de 10 millas seguidas**.

Si sólo la indicación de autonomía es sustituida por guiones intermitentes y si el testigo de alerta de mínimo carburante se enciende, con emisión del mensaje correspondiente por la síntesis de la palabra, indica un fallo de información de la sonda durante **más de 100 segundos seguidos**. Si el fallo desaparece, el testigo de alerta de mínimo carburante se apaga y la aguja del indicador de nivel de carburante sube.

Si la autonomía de cambio de aceite disminuye siguiendo **exactamente el número de millas** recorridas, indica un fallo de información del captador de temperatura de aceite del motor durante **más de 100 segundos seguidos** (desconectado o en corto-circuito).

Si la aguja del indicador combinado de temperatura de agua / nivel de aceite cae a cero, indica un corte de la información de agua motor.

Si la aguja se desvía al máximo de la escala, indica un corto-circuito del captador de temperatura de agua; la avería sólo será memorizada **al cabo de 100 segundos**.

Si la escala del indicador combinado de temperatura de agua / nivel de aceite no se enciende al poner el contacto, indica un fallo del captador de nivel de aceite (desconectado o en corto-circuito). Se pasa entonces directamente a la visualización de la temperatura de agua.

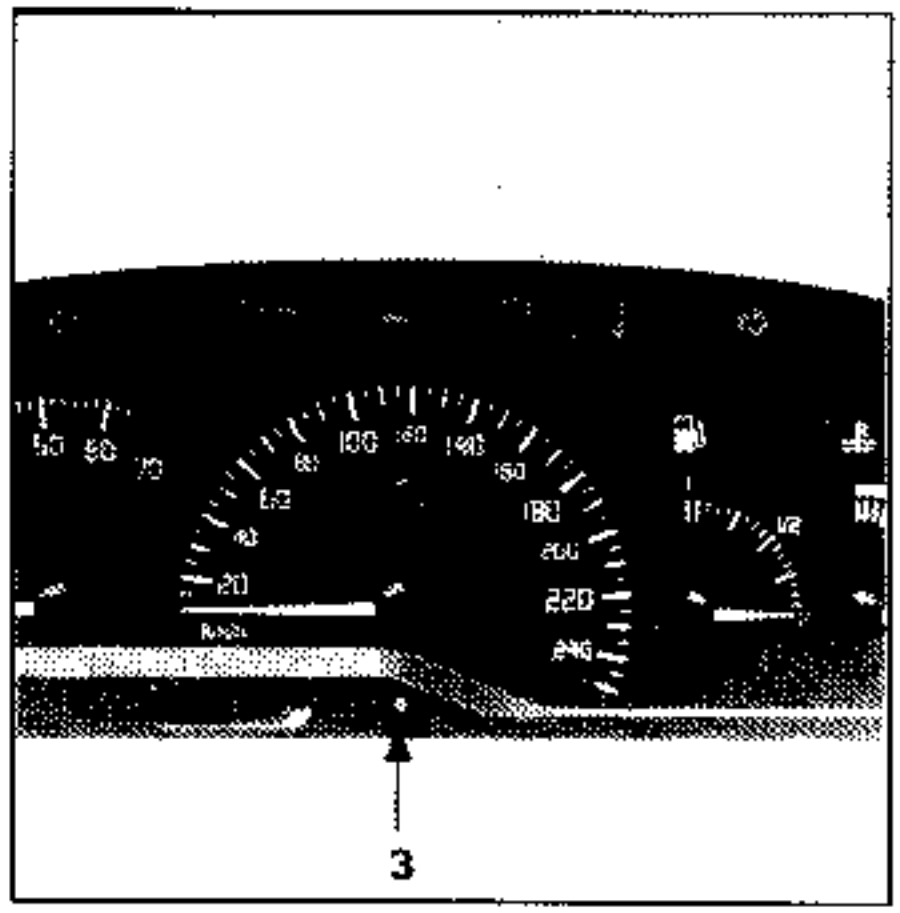
NOTA : Si tras la detección de un fallo del captador de nivel de aceite el contacto no se queda cortado el tiempo suficiente (alrededor de 1 minuto) para borrar la última medida, al poner el contacto la escala del nivel de aceite se enciende sin desvío de la aguja y, al cabo de 30 segundos, se pasa a la visualización de la temperatura del agua.

Además de señalar un fallo por intermitencia de la visualización o mal funcionamiento de la aguja del receptor, el ordenador guarda la avería en una memoria no volátil.

En estos distintos casos de visualización especial, hay que proceder a la secuencia diagnóstico para visualizar la memorización de las averías de los captadores.

El microprocesador de este cuadro de instrumentos tiene un programa de test de los captadores que le son necesarios (sonda de nivel de aceite, de temperatura de aceite, de temperatura de agua, sonda de carburante, información caudal).

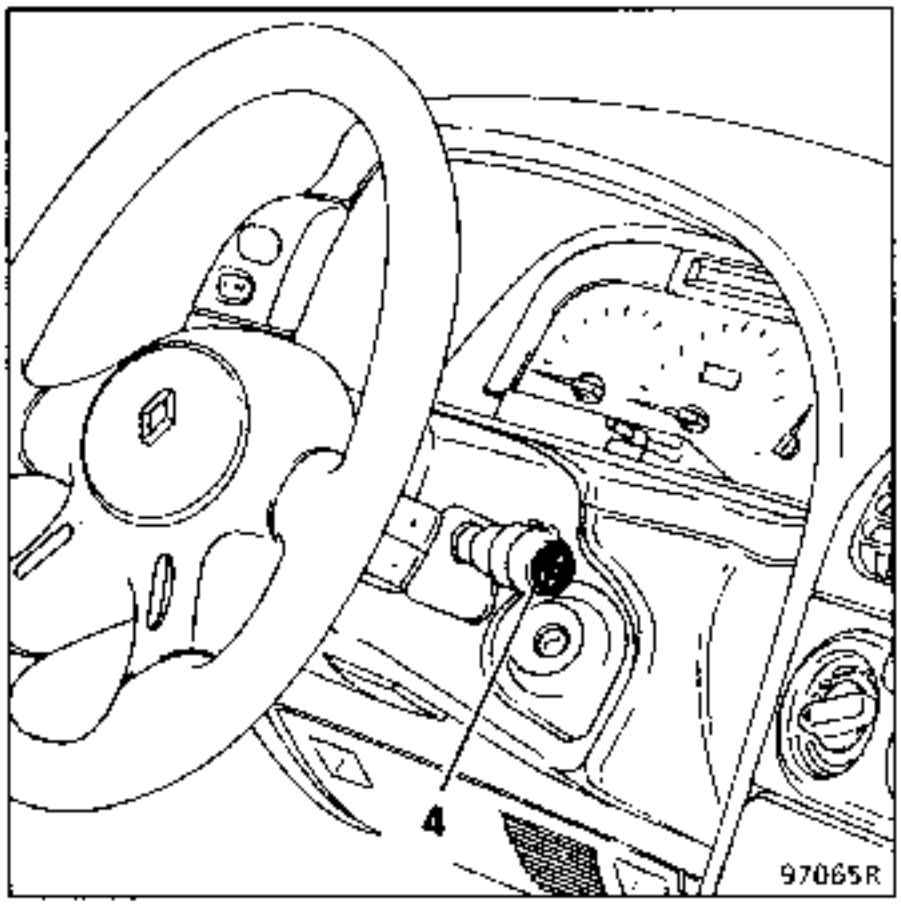
Acceso a la secuencia de diagnóstico



Poner el contacto, con el motor sin girar.

Presionar simultáneamente la tecla de desfile de las informaciones (4) y la tecla (3) de puesta a cero de las memorias / Inicio, durante 2 segundos al menos.

NOTA : antes de entrar en la fase de diagnóstico se constata que se cambia de recorrido en el bucle del ordenador de bordo (presión prolongada en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas).



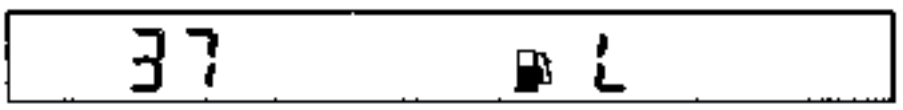
Bucle de la secuencia de diagnóstico

Está constituido por 5 pantallas diferentes que aparecen sucesivamente como se indica más adelante.

El paso de una pantalla a otra se efectúa presionando brevemente la tecla (4) en el extremo de la manecilla limpiaparabrisas.

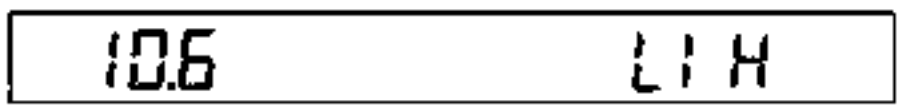
NOTA : durante esta fase, los receptores de agujas (indicadores) funcionan normalmente

- **Cantidad de carburante restante en el depósito**

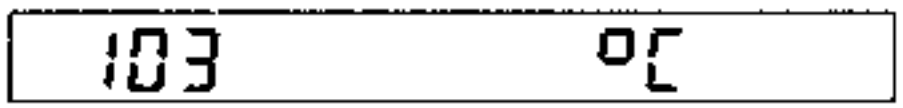


Si la cantidad de carburante restante es inferior a 6 litros, el testigo de alerta se enciende al mismo tiempo que suena el mensaje de la síntesis de la palabra. Tenemos así una traducción directa (en litros) de la resistencia de la sonda.

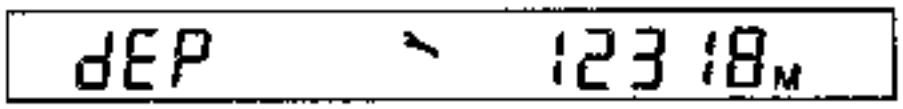
- **Caudal instantáneo en litros / hora** (motor girando)



- *Temperatura de aceite motor (en °C)*

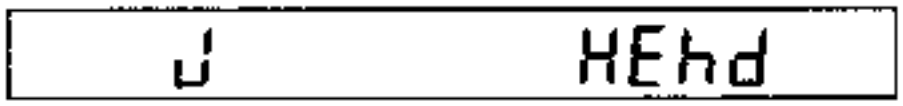


- **Sobrepasado en millas de la autonomía de cambio de aceite**

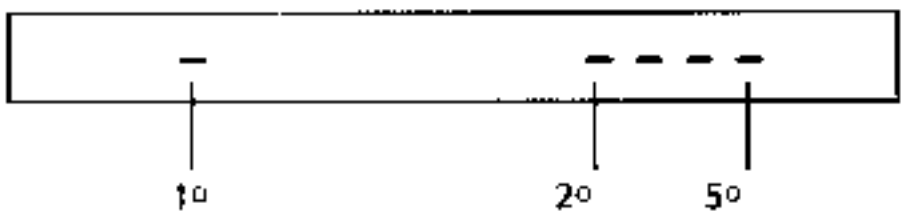


- **Visualización de las averías memorizadas**

– Presentación de todos los fallos



– Presentación sin fallo



Significado

1er dígito :

J : Avería sonda de carburante detectada (desconectada durante 100 segundos).

– : No se detecta avería de la sonda.

NOTA : la sonda se considera correcta de nuevo cuando durante 3 segundos consecutivos las informaciones que da son coherentes. La cantidad de carburante restante en el depósito vuelve a ser coherente pero la avería fugitiva permanece memorizada (presencia de la letra J).

2º dígito :

H : Fallo del captador de temperatura de aceite motor detectado (desconectado o en corto-circuito durante más de 100 segundos).

– : No se ha detectado fallo de la información dada por el captador de temperatura de aceite.

NOTA : una avería del captador de temperatura de aceite es anulada después de 100 segundos seguidos de funcionamiento correcto, la temperatura instantánea vuelve a ser correcta.

3er dígito :

E : Fallo del captador de temperatura de agua detectado (corto-circuito durante más de 100 segundos).

– : No se ha detectado fallo del captador de temperatura de agua.

NOTA : una avería del captador de temperatura de agua se anula después de 100 segundos seguidos de funcionamiento correcto.

4º dígito :

h : Fallo del captador de nivel de aceite (desconectado o en corto-circuito) detectado.

– : No se ha detectado fallo del captador de nivel de aceite.

5º dígito :

d : Avería del caudalímetro detectada durante más de 10 millas.

– : No se ha detectado fallo del caudalímetro.

Particularidades de la función diagnóstico

La función diagnóstico muestra las averías memorizadas en el pasado.

Si se está en fase de diagnóstico al cortar el contacto, al ponerlo volvemos a la misma visualización en el bucle de la secuencia de diagnóstico después de los 10 segundos de visualización de la autonomía de cambio de aceite.

Reinicialización de las indicaciones de averías captadores

Se sale de la secuencia diagnóstico presionando la tecla (3) de Puesta a cero de las memorias / Inicio.

Esto tiene por efecto borrar las averías memorizadas y poner a cero todos los parámetros de viaje de los dos recorridos (general e intermedio).

A continuación hay que esperar 1 minuto (aproximadamente) antes de poner el contacto para que el sistema se reinicialice.

DIAGNOSTICO

EL CUENTA-VUELTAS NO FUNCIONA

Utilizar la maleta XR25 en generador de impulsiones (ej : G2) en la vía12 (motor F) ó 43 (motor Z) del conector del calculador de inyección. ¿La aguja oscila en el cuadro de instrumentos ?

— sí → Sustituir el calculador de inyección.

no ↓

Verificar la continuidad y el aislamiento del hilo de información cuenta-vueltas entre la vía12 (motor F) ó 43 (motor Z) del conector del calculador de inyección y la vía B5 en el módulo negro del empalme R34 y después la continuidad entre esta vía B5 y la vía 28 del conector azul del cuadro de instrumentos.

— bien → Verificar el estado correcto del conector del cuadro y de sus terminales.

mal ↓ — Reparar.

mal ← bien ↓ — Cambiar el cuadro de instrumentos. *

*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta- vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

EL VELOCIMETRO NO FUNCIONA Y HAY VALORES ERRONEOS EN EL ORDENADOR DE BORDO Y EN LOS TOTALIZADORES KILOMETRICOS

Verificar :

- La conexión del cable del captador en la caja de velocidades.
- La buena conexión del conector sobre el captador.
- La alimentación + APC en vía **A1** y masa en vía **C1** en el conector del captador.

mal → Reparar.

bien ↓

Utilizar la maleta XR 25 en generador de impulsiones (ej : G2) en la vía B1 del conector del captador. ¿La aguja del indicador de velocidad oscila?

sí → Sustituir el captador

no ↓

Motor F
Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea info velocidad de la vía **B1** del conector del captador (lado habitáculo, encima de los pedales) en la vía **14** del conector azul del cuadro de instrumentos.

Motor Z
Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea info velocidad de la vía **B1** del captador (en el compartimiento motor) a la via **B4** del empalme R34 y la continuidad entre la via **B4** del empalme R34 y la vía **14** del conector azul del cuadro de instrumentos.

bien → Verificar el correcto estado del conector del cuadro y de sus terminales.

- bien → Sustituir el cuadro de instrumentos. *
- mal → Reparar.

mal → Reparar.

* **NOTA** : si hay sustitución del cuadro, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver métodos p 83-39).

DIAGNOSTICO

LA AUTONOMIA DE CAMBIO DE ACEITE DISMINUYE SIGUIENDO EXACTAMENTE EL NUMERO DE MILLAS RECORRIDAS

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente** en la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo del limpiaparabrisas y en el botón de Puesta a cero / Inicio **durante más de 2 segundos.**

Presionar en la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

103 °C	y	- H- - -

Temperatura de aceite instantánea

Detección de avería temperatura de aceite

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Avería fugitiva.
Fallo información del captador de temperatura de aceite **durante más de 100 segundos.**

Verificar el estado del conector de la sonda y del conector rojo del cuadro de instrumentos así como de sus conexiones.

DIAGNOSTICO

LA AUTONOMIA DE CAMBIO DE ACEITE DISMINUYE SIGUIENDO EXACTAMENTE EL NUMERO DE MILLAS RECORRIDAS

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente en la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo del limpiaparabrisas y en el botón de Puesta a cero / Inicio durante más de 2 segundos.**

Presionar en la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

---°C y -H---

Temperatura de aceite instantánea

Detección de avería temperatura de aceite

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Corte o corto-circuito en la información del captador temperatura de aceite durante más de 100 segundos.

Verificar el estado del conector de la sonda y del conector rojo del cuadro de instrumentos así como sus conexiones.

mal → Reparar.

bien

Verificar la continuidad de la sonda de temperatura de aceite y la presencia de una resistencia entre 40 Ω y 2 kΩ

mal → Sustituir la sonda.

bien

A — Motor Z

B — Motor F

DIAGNOSTICO

Motor Z

(A)

Controlar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la información temperatura de aceite.

- Entre la vía **30** del conector rojo del cuadro y la vía **C4** del módulo gris del empalme R34 (motor / tablero de bordo) y después entre esta vía **C4** y la vía**1** del conector de la sonda.
- Entre la vía **27** del conector rojo del cuadro y la vía **A2** del módulo cristal del empalme R34 y después entre esta vía **A2** y la vía **2** del conector de la sonda.

mal → Reparar.

bien → Sustituir el cuadro de instrumentos *

Motor F

(B)

Controlar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la información temperatura de aceite :

- Entre la vía **30** del conector rojo del cuadro y la vía **C4** del módulo gris del empalme R34 (motor / tablero de bordo) y después entre esta vía **C4** y la vía **A** del conector de la sonda de nivel y de temperatura de aceite.
- Entre la vía **27** del conector rojo del cuadro y la vía **A2** del módulo cristal del empalme R34 y después entre esta vía **A2** y la vía **B2** del conector de la sonda.

mal → Reparar.

bien → Sustituir el cuadro de instrumentos *

* **NOTA** : si hay sustitución del cuadro, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

**GUIONES INTERMITENTES
APARECEN A VECES
EN LUGAR DE LA AUTONOMIA**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

y

El valor visualizado (cantidad de gasolina restante) debe ser la traducción de la resistencia de la sonda.
Si la visualización es inferior o igual a 6 l, se envia la señal de mínimo carburante.

Detección de avería de la sonda.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Avería fugitiva.
Fallo de información de la sonda durante más de 100 segundos consecutivos.

Verificar :

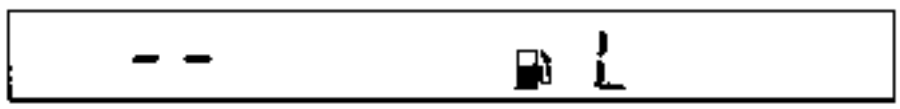
- El estado del conector de la sonda de carburante y el del conector rojo del cuadro de instrumentos, asi como sus conexiones.
- La continuidad de la sonda de carburante en toda su playa de funcionamiento (- 5 Ω / litros aproximadamente).

DIAGNOSTICO

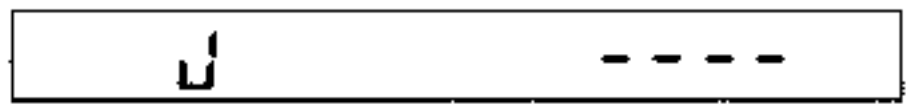
**GUIONES INTERMITENTES
APARECEN A VECES
EN LUGAR DE LA AUTONOMIA**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [•••] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [•••] para seleccionar la visualización deseada.



y



Nivel de carburante restante en el depósito.
Encendido del testigo de mínimo y envío del mensaje de síntesis de la palabra.

Detección de una avería de la sonda.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Corte de la información de la sonda.

Verificar la continuidad de la sonda de carburante. — mal → Cambiar la sonda.

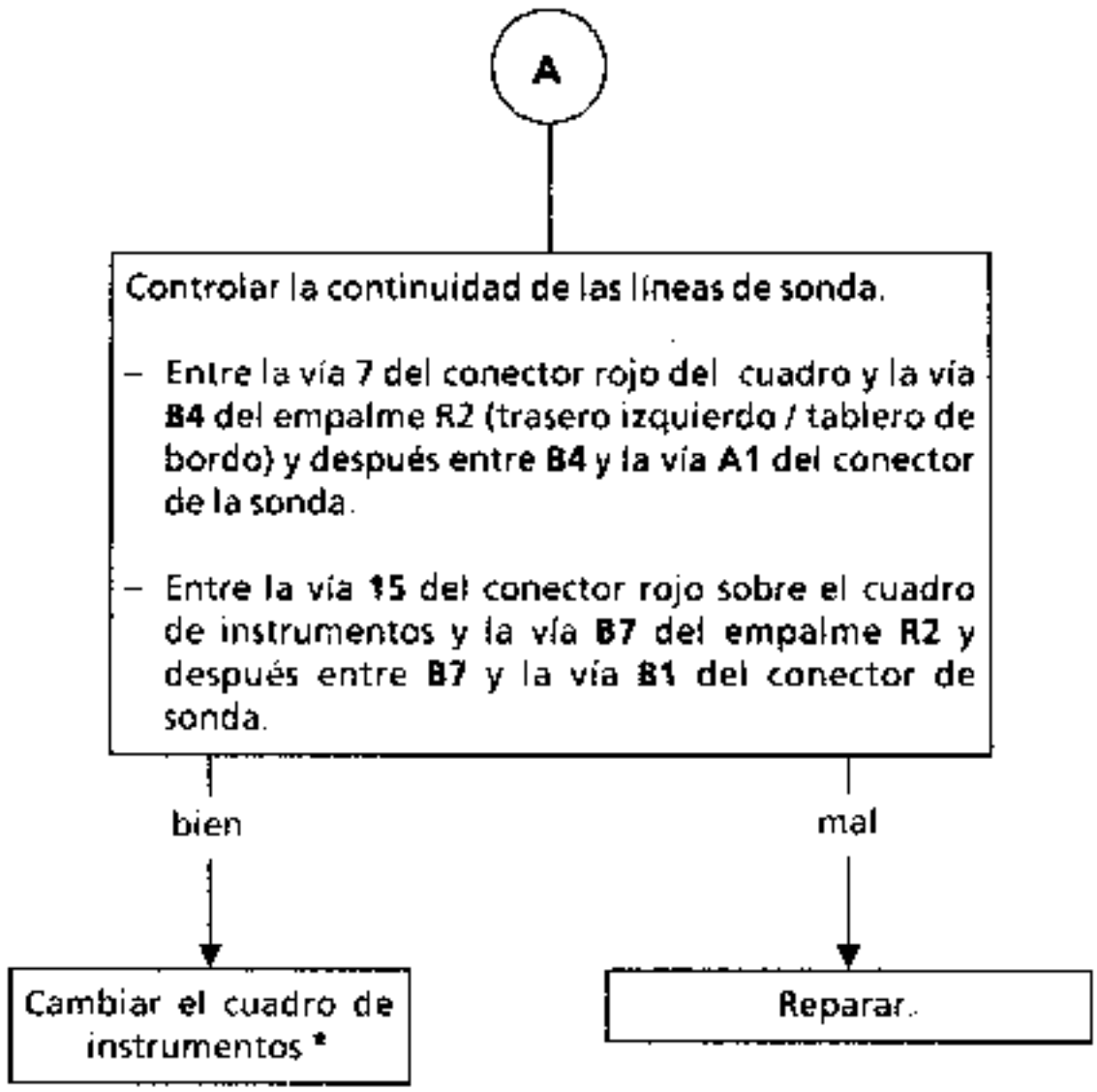
bien

Verificar el estado del conector rojo del cuadro de instrumentos y del conector de la sonda, así como sus conexiones. — mal → Reparar

bien

A

DIAGNOSTICO



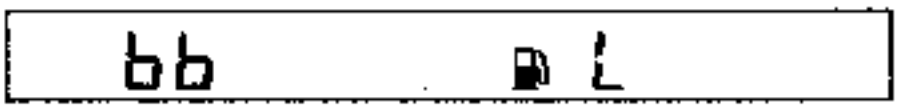
*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

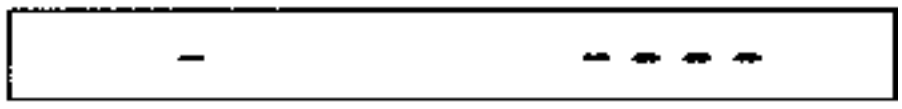
VISUALIZACION ERRONEA DE LA AUTONOMIA

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [•••] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [•••] para seleccionar la visualización deseada.



y



Visualización nivel de gasolina máximo cuando el depósito no está lleno.

No se ha detectado ninguna avería de la sonda.

Corto-circuito información sonda.

Verificar :

- La resistencia de la sonda de carburante.
- El aislamiento de la línea de la sonda entre la vía **15** del conector rojo del cuadro y la vía **B7** del empalme R2 (tablero de bordo / Trasero izquierdo) y después entre esta vía **B7** y la vía **B1** del conector de la sonda.

DIAGNOSTICO

NO HAY INFORMACION NIVEL DE GASOLINA EN EL RECEPTOR DE AGUJA (DEPOSITO NO VACIO)

Verificar la correcta conexión de la sonda y el estado de los terminales y de los hilos en el conector.

- bien → Con el contacto puesto, unir los hilos de las vías **A1** y **B1** del conector de la sonda.

  ¿La aguja del receptor sube al máximo?

  - si → Controlar la sonda de carburante
  - no → Controlar la continuidad de las líneas de la sonda.

    - Entre la vía **A1** del conector de sonda y la vía **B4** del empalme **R2** (tablero de bordo / trasero izquierdo) y después entre esta vía **B4** y la vía **7** del conector rojo del cuadro de instrumentos.
    - Entre la vía **B1** del conector de sonda y la vía **B7** del empalme R2 y después de esta vía **B7** a la vía **15** del conector rojo del cuadro de instrumentos.

    - bien → Verificar el correcto estado del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales.
      - bien → Sustituir el cuadro de instrumentos. *
      - mal → Reparar.
    - mal → Reparar.

- mal → Reparar.

*** NOTA :** si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

LA AGUJA DEL RECEPTOR NIVEL DE GASOLINA PERMANECE EN EL MAXIMO (CON CONTACTO PUESTO), DEPOSITO NO LLENO

Verificar la correcta conexión de la sonda y el estado de los terminales y de los hilos en el conector.

- mal → Reparar.
- bien → Controlar el aislamiento de la línea entre el conector de la sonda en vía **B1** y la vía **B7** del empalme R2 (tablero de bordo / trasero izquierdo) y después entre esta vía **B7** y la vía **15** del conector azul del cuadro de instrumentos.
  - mal → Reparar.
  - bien → Verificar el correcto estado del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales.
    - mal → Reparar.
    - bien → Con el contacto puesto :
      - Desconectar el conector de la sonda de carburante.
      - ¿La aguja vuelve a la posición de mínimo?
        - no → Cambiar el cuadro de instrumentos. *
        - sí → Cambiar la sonda de carburante.

*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

DIAGNOSTICO

**VARIAS FUNCIONES
SUSTITUIDAS POR
GUIONES INTERMITENTES**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos la tecla de desfile ADAC [•••] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.**

Presionar la tecla [•••] para seleccionar la visualización deseada.

↓ Motor girando

10.6 LIH	y	- ---d

Caudal instantáneo en litros/hora

Detección de avería de la información caudal.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

↓

**Avería fugitiva.
Fallo información caudal durante más de 10 millas.**

↓

Verificar el estado del conector del calculador de inyección, así como el del conector azul del cuadro de instrumentos y sus conexiones.

DIAGNOSTICO

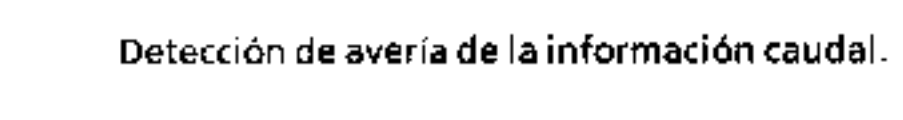
**VARIAS FUNCIONES
SUSTITUIDAS POR
GUIONES INTERMITENTES**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [···] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [···] para seleccionar la visualización deseada.

↓ Motor girando

y



Caudal instantáneo en litros/hora

Detección de avería de la información caudal.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con XR25").

Corte información caudal.

Verificar la continuidad y el aislamiento de la línea información caudal entre el calculador de inyección vía **13** (motor Z) o vía **26** (motor F) y la vía **A3** del módulo cristal del empalme R34 (tablero de bordo / motor) y después entre esta vía **A3** y la vía **15** del conector azul del cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTICO

**MAL FUNCIONAMIENTO
DEL RECEPTOR
DE NIVEL DE ACEITE**

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [•••] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [•••] para seleccionar la visualización deseada.

Detección de avería nivel de aceite.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con la XR25").

Sonda nivel de aceite
desconectada o en corto-circuito

si no

Verificar con el ohmiómetro :

- La resistencia de la sonda de nivel de aceite (entre las vías **A** y **B1** en el motor F).
- La continuidad y el aislamiento de las líneas de nivel de aceite.
  - Entre la vía **B1** (motor F) o la vía **2** (motor Z) del conector de la sonda y la vía **C5** del módulo gris del empalme **R34** (tablero de bordo / motor) y después entre esta vía **C5** y la vía **29** del conector rojo del cuadro de instrumentos.
  - Entre la vía **A** (motor F) o la vía **1** (motor Z) del conector de la sonda y la vía **C4** del módulo gris del empalme **R34** y después entre esta vía **C4** y la vía **30** del conector rojo del cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTIC

NO HAY INFORMACION DE TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR

Controlar la correcta conexión de la sonda y el estado correcto de los terminales y de los hilos del conector.

- mal → Reparar.
- bien →

Con el contacto puesto, poner a masa el hilo de la vía **1** del conector de la sonda de temperatura de agua.
¿La aguja sube al máximo?

- sí → Sustituir la sonda.
- no →

Verificar la continuidad de la línea entre la vía **1** del conector de la sonda y la vía **B6** del módulo negro del empalme **R34** (motor / tablero de bordo) y después entre esta vía **B6** y la vía **28** del conector rojo del cuadro de instrumentos.

- mal → Reparar las conexiones y la unión.
- bien →

Verificar el correcto estado del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales.

- mal → Reparar.
- bien →

Sustituir el cuadro de instrumentos *

*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

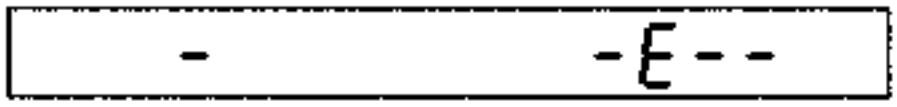
DIAGNOSTICO

LA AGUJA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA DE AGUA MOTOR SE QUEDA EN EL MAXIMO (CONTACTO PUESTO) MOTOR FRIO

Pasar a secuencia diagnóstico { **Presionar simultáneamente durante más de 2 segundos** la tecla de desfile ADAC [•••] en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y el botón de Puesta a cero / Inicio.

Presionar la tecla [•••] para seleccionar la visualización deseada.

↓



Detección de avería del captador de temperaturea de agua.

NOTA : este fallo puede ser visualizado también por la maleta XR25 (ver párrafo "Diagnóstico con la XR25").

↓

Corto-circuito del captador de temperatura de agua por puesta a masa.

↓

Controlar la correcta conexión de la sonda y el estado correcto de los terminales y de los hilos del conector.

bien ↑ — mal →

Con el contacto puesto, desconectar el conector de la sonda de temperatura de agua.
¿La aguja vuelve a la posición motor frío?

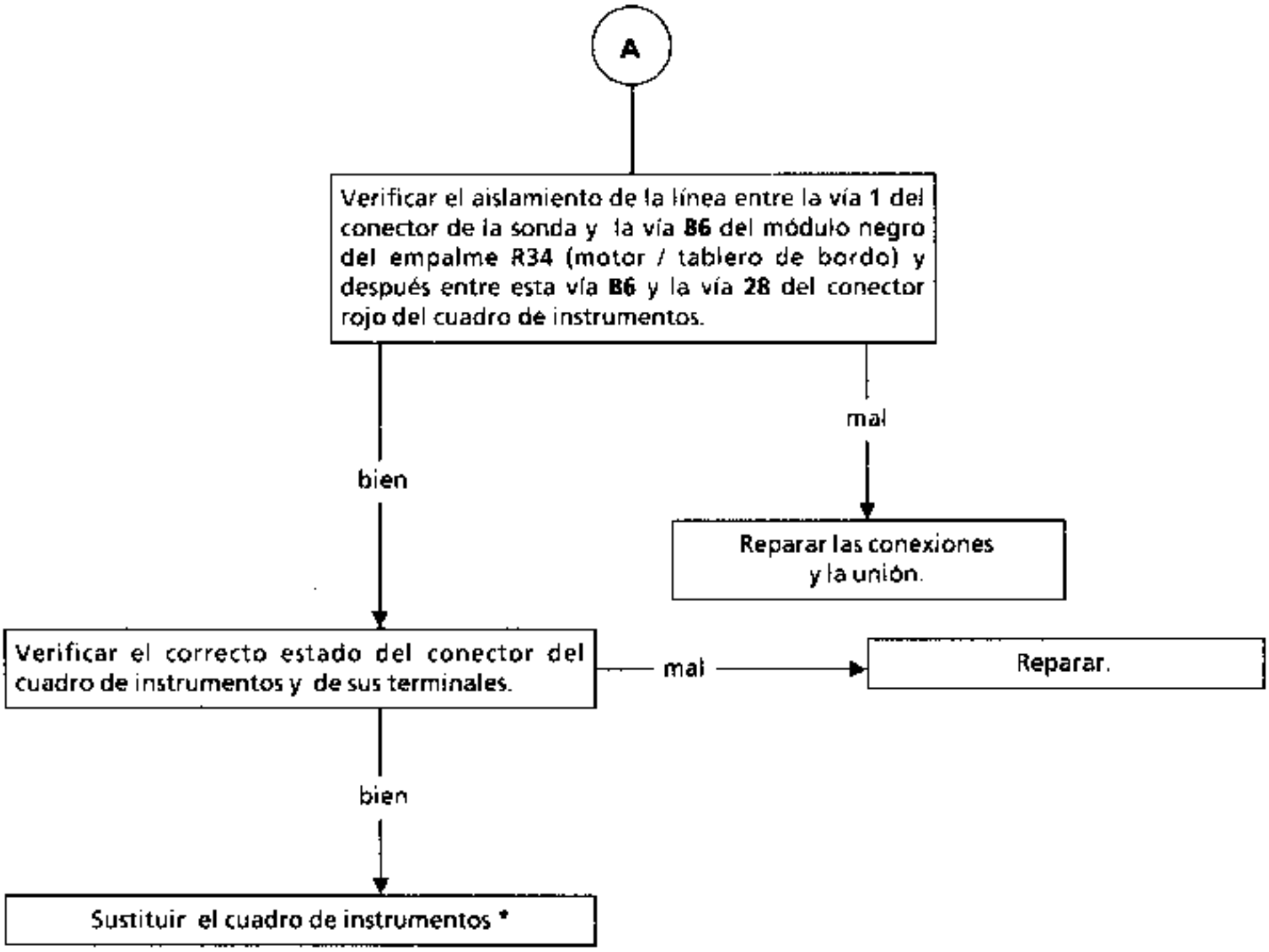
Reparar.

sí ↓ — no ↓

Sustituir la sonda

A

DIAGNOSTICO



*** NOTA** : si hay sustitución del cuadro de instrumentos, verificar la concordancia del número de cilindros para el tarado del cuenta-vueltas (ver método p 83-39).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1264	Llave de extracción de la tuerca de la sonda
Mot. 1265	Pinza para la extracción de racores rápidos

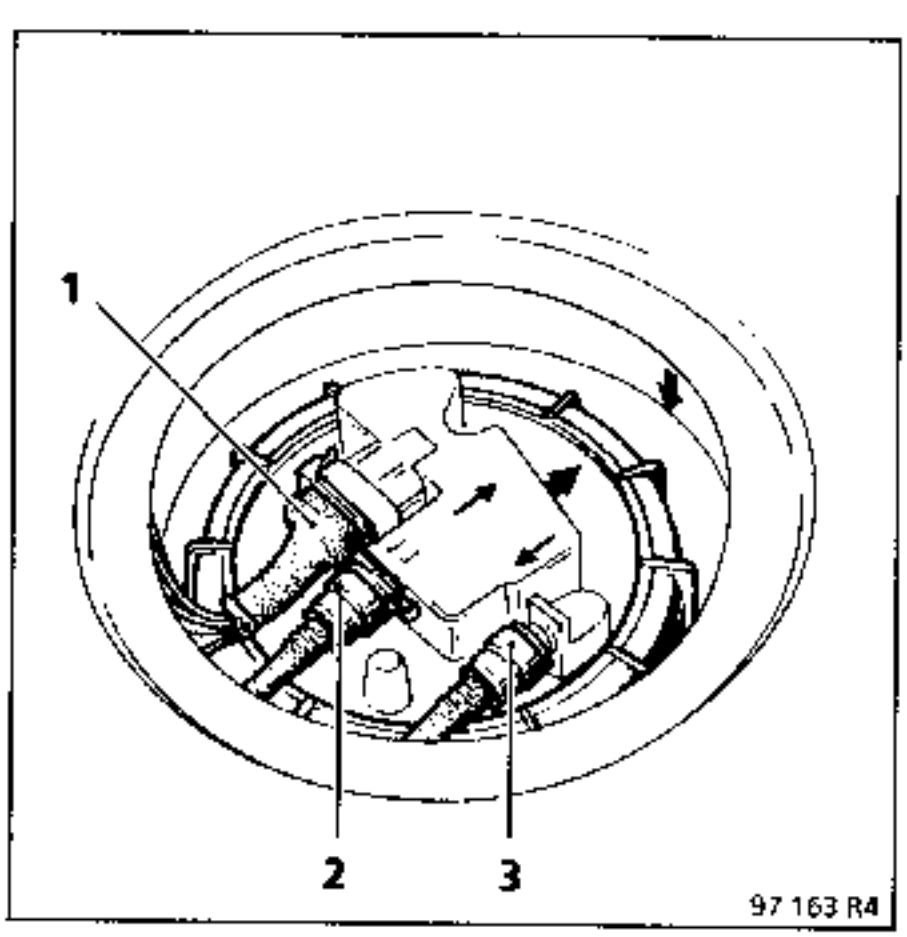
IMPORTANTE :

Para cualquier intervención sobre el detector de nivel de carburante, respetar las precauciones siguientes :

- No fumar.
- No acercar llamas ni objetos incandescentes al área de trabajo.

EXTRACCION DEL CONJUNTO BOMBA-SONDA

El conjunto bomba-sonda se puede extraer por la trampilla situada bajo la alfombra del maletero.



Desconectar la batería.

Levantar la alfombra del maletero.

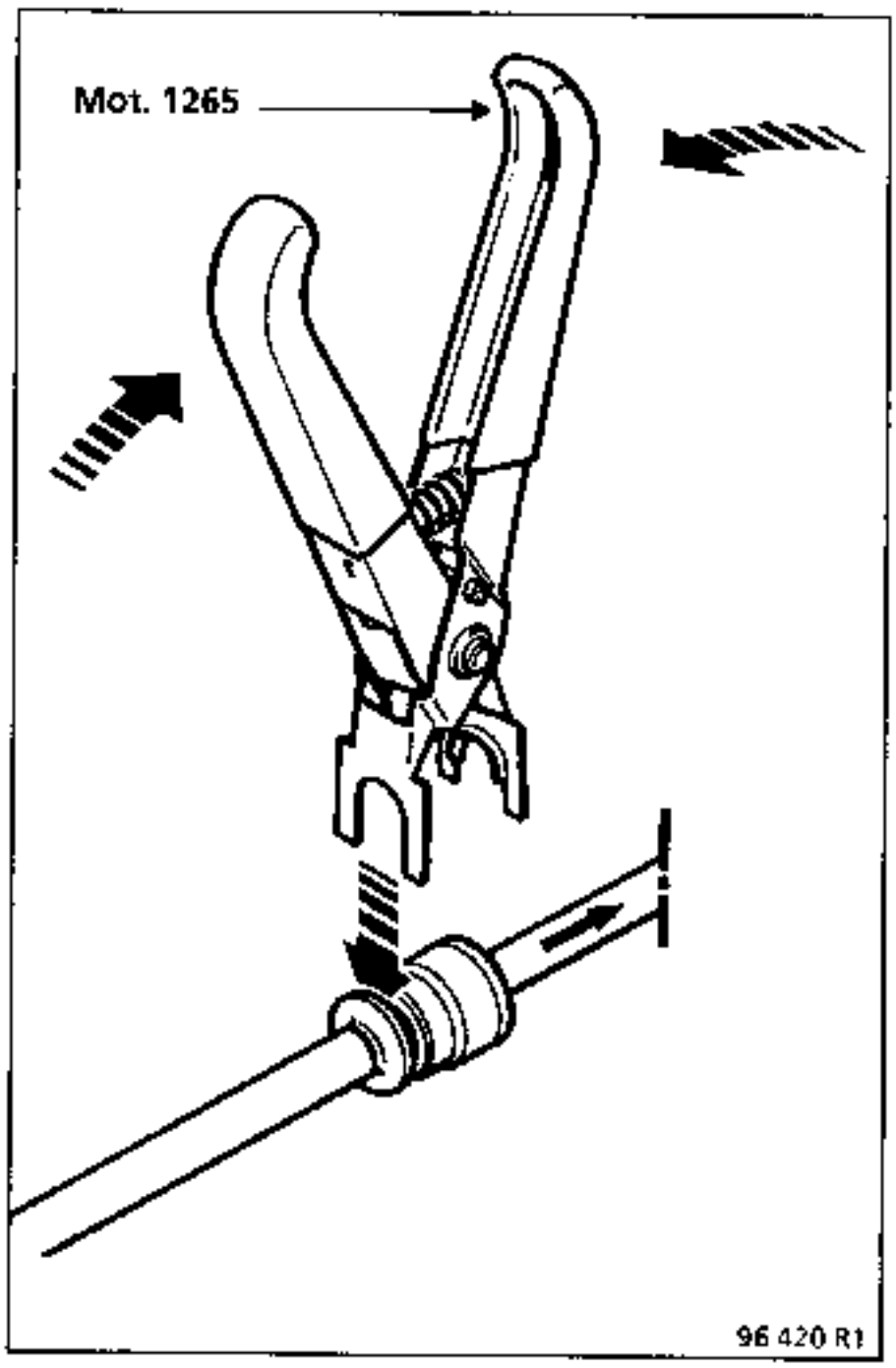
Retirar la tapa de plástico de la sonda de carburante

Desconectar el conector eléctrico (1).

Desconectar a continuación la canalización de alimentación (2) (color verde en el racor rápido) y la de retorno de carburante (3) (color rojo en el racor rápido), con ayuda de la pinza específica **Mot. 1265**.

NOTA : si se constata la presencia de una anilla de plástico, utilizada para el montaje en fábrica a nivel del racor rápido, extraerla antes de desconectar la canalización.

ATENCION : en la extracción de las canalizaciones, se pueden producir proyecciones de gasolina debidas a la presión residual. Hay que prever una protección.



Soltar el conector y los tubos del lado de la sonda.

Quitar la tuerca de fijación del conjunto bomba - sonda con el útil **Mot. 1264**.

Extraer el conjunto bomba - sonda.

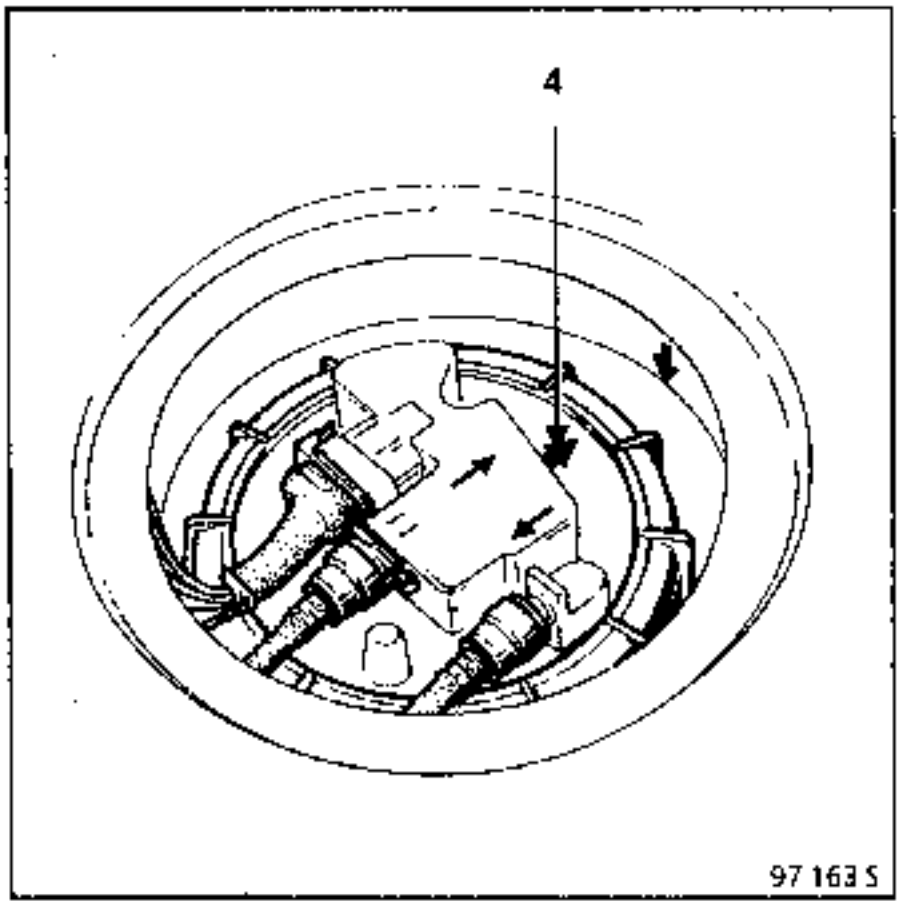
NOTA : si van a transcurrir varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-sonda, atornillar la tuerca en el depósito para evitar que se deforme.

REPOSICION DEL CONJUNTO BOMBA-SONDA

Particularidades
Vigilar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.

Colocar primero la junta de estanquidad en el depósito antes de introducir el conjunto.

Colocar el conjunto bomba-sonda en el depósito, orientándolo para posicionar la flecha de indexado (4) frente a la flecha que lleva el depósito.

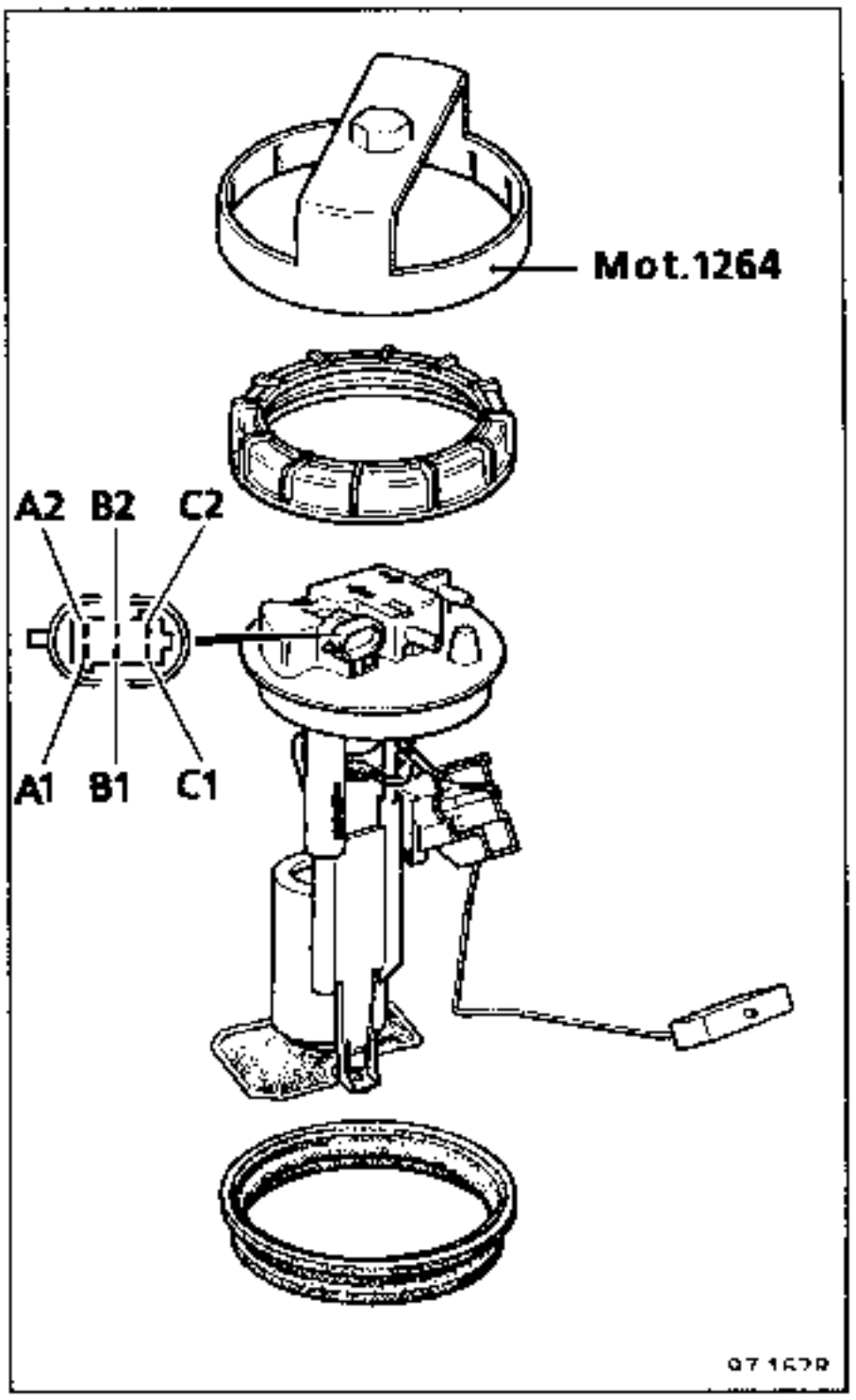


Apretar la tuerca de fijación del conjunto - sonda al par de **3,5 daN.m** con el útil **Mot. 1264** sujetando a la vez la sonda para evitar que se gire.

Asegurarse del correcto enganchado del conector y del correcto encajado de los empalmes rápidos de las canalizaciones (presencia de 2 juntas tóricas).

Conectar la batería.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Masa
A2	Testigo de mínimo-carburante
B1	Información sonda hacia cuadro de instrumentos
B2	Inutilizada
C1	+ bomba
C2	- bomba

Control

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)
4/4	7 máximo
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Mínimo-sonda	300 ± 20

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Indicación	Altura H (en mm)
4/4	48
3/4	90
1/2	133
1/4	147
Mínimo-sonda	190

Medida de la altura H

Extraer la sonda y depositarla sobre una superficie plana.
H es la altura medida entre le eje del flotador y el plano de trabajo.

NOTA : todos estos valores se dan a título indicativo.

FUNCIONAMIENTO

Función nivel de aceite :

La sonda (A) está compuesta por un cable de alto coeficiente de resistividad. El cable, atravesado por una corriente, no presenta la misma conductividad térmica cuando está sumergido en un líquido que cuando está en el aire.

Cuando se pone el contacto, el testigo de presión de aceite se enciende; un cajetín electrónico (situado en el cuadro de instrumentos) envía una corriente a los bornes de la sonda.

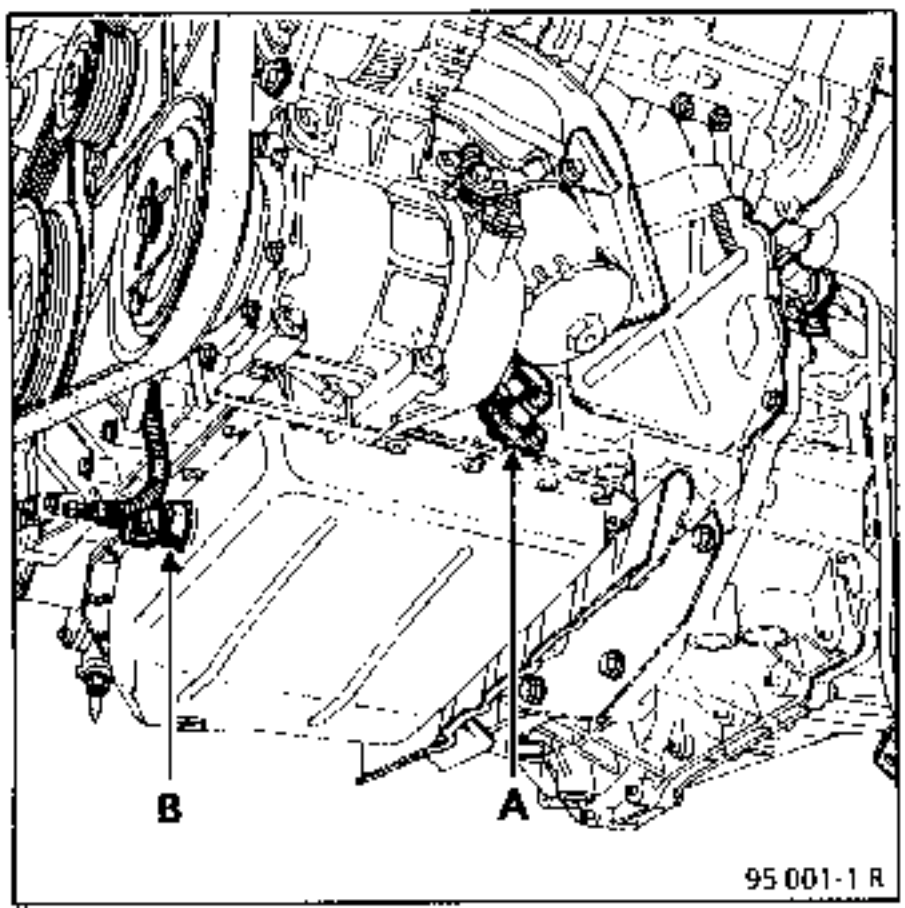
Después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es registrada por el cajetín electrónico, que envía esta información al indicador de nivel.

Cuando el motor gira y la presión de aceite es suficiente, el manocontacto corta el circuito de la lámpara testigo. Esto tiene también por efecto el bloquear el cajetín electrónico, así ya no habrá indicación del nivel de aceite.

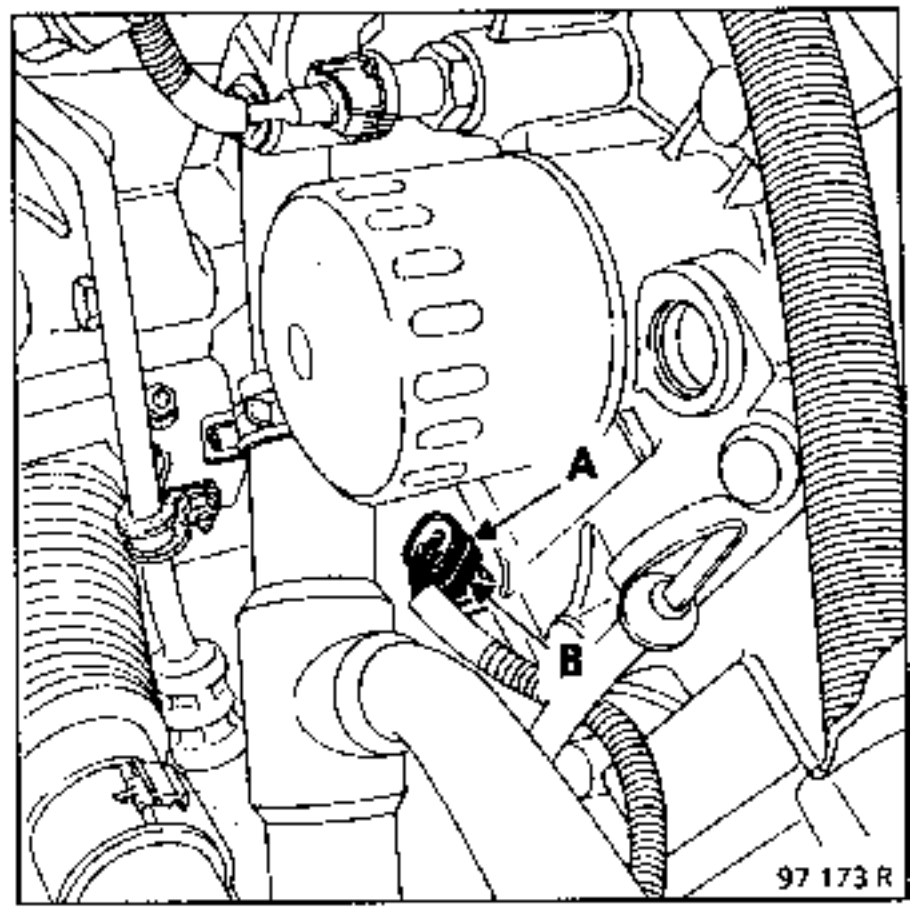
Función temperatura de aceite :

Una termistencia (B) transmite al receptor una variación de resistencia en función de la temperatura del baño de aceite.

Motor Z



Motor F



CONTROL

- **Sonda de nivel de aceite**

  Conectar un óhmmetro a los bornes de la sonda (vías **A** y **B1** en la sonda del motor **F**).

  Valor correcto : 7 a 15 Ω

- **Sonda de temperaturade aceite**

  Conectar un óhmmetro a los bornes de la sonda (vías **A** y **B2** en la sonda del motor **F**).

  Valor correcto : 40 a 2000 Ω

NOTA :

La sonda de temperatura de aceite no existe más que en los vehículos equipados de un cuadro de instrumentos con ADAC.

En este caso, ver "diagnóstico" en caso de fallo del captador.

FUNCIONAMIENTO

Una termistencia transmite al receptor una variación de resistencia en función de la temperatura del líquido de refrigeración y un contacto de sobrepasado del umbral enciende el testigo de alarma en el cuadro de instrumentos cuando la temperatura alcanza los 115 °C.

CONTROL

Conectar un óhmmetro entre la vía 1 de la sonda y la masa del vehículo.

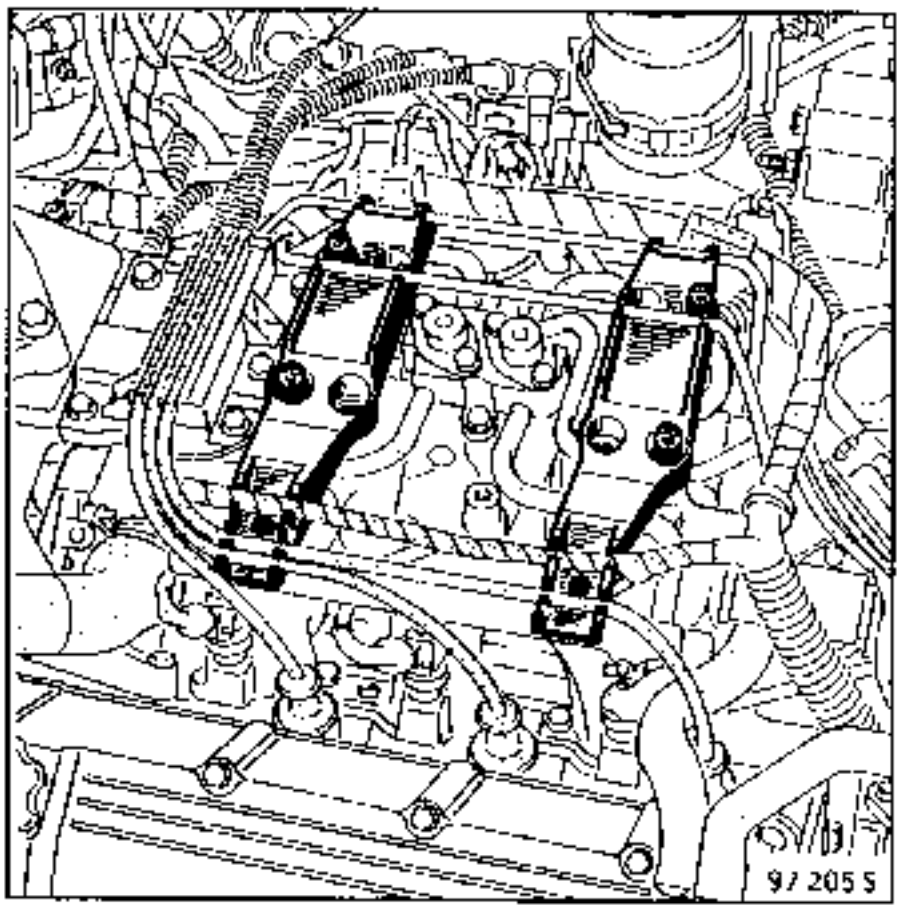
Valor correcto : 60 a 1 250 Ω.

Para efectuar el control :

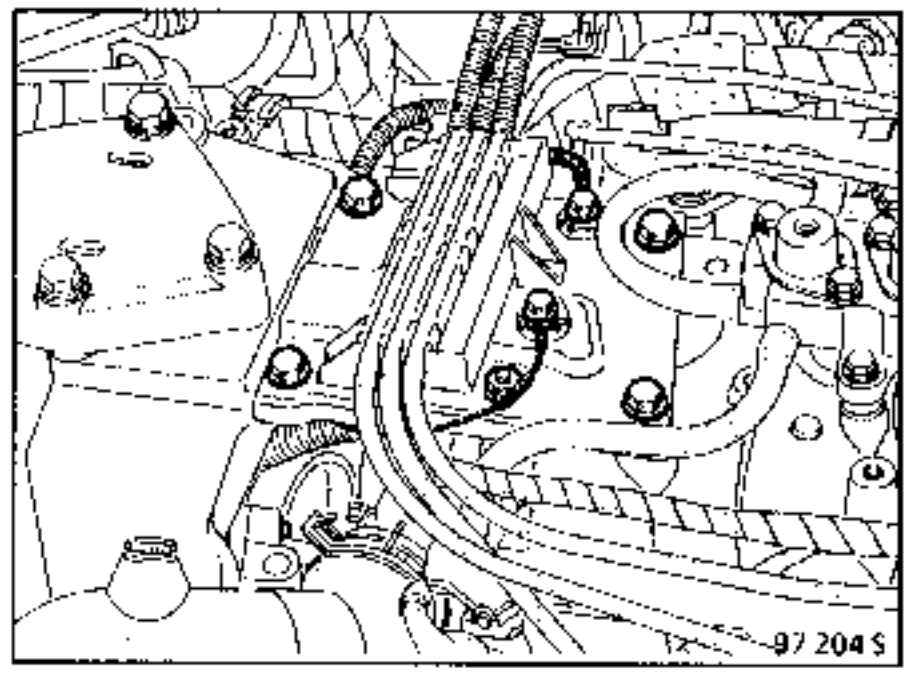
- ***Motor Z***

  Extraer :

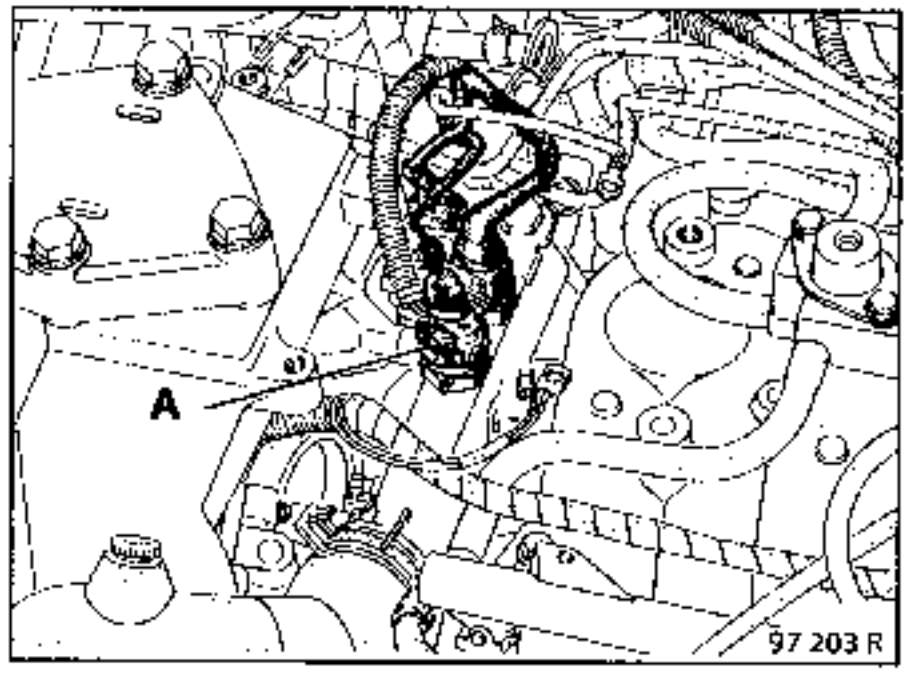
  - La tapa del motor (plástico).
  - Los dos soportes.



- El soporte de los cables de alta tensión.

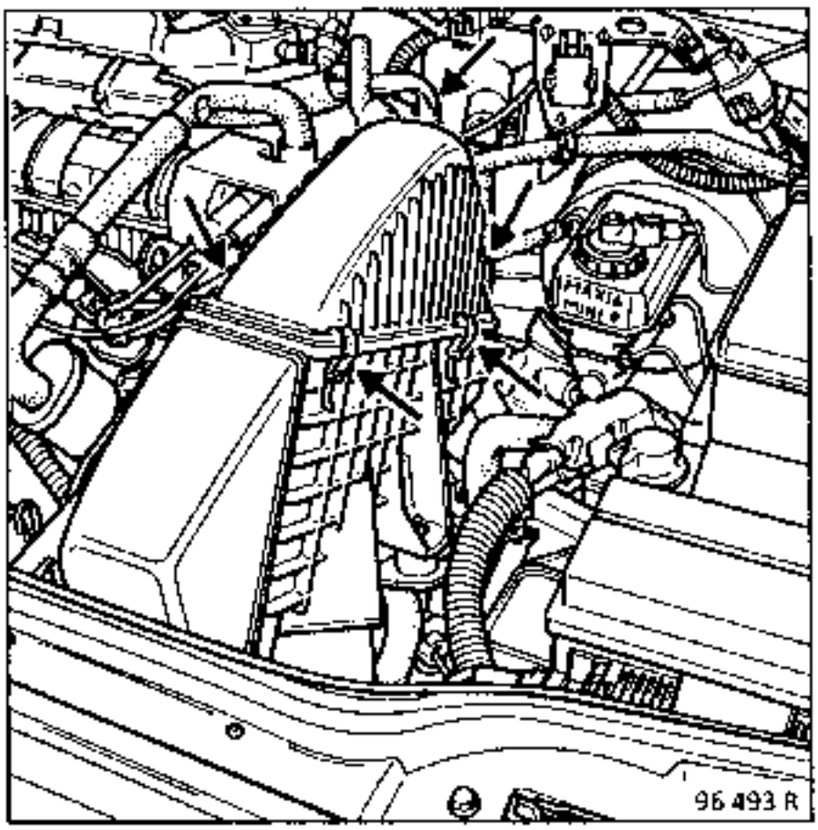


Desconectar el conector de la sonda (A).



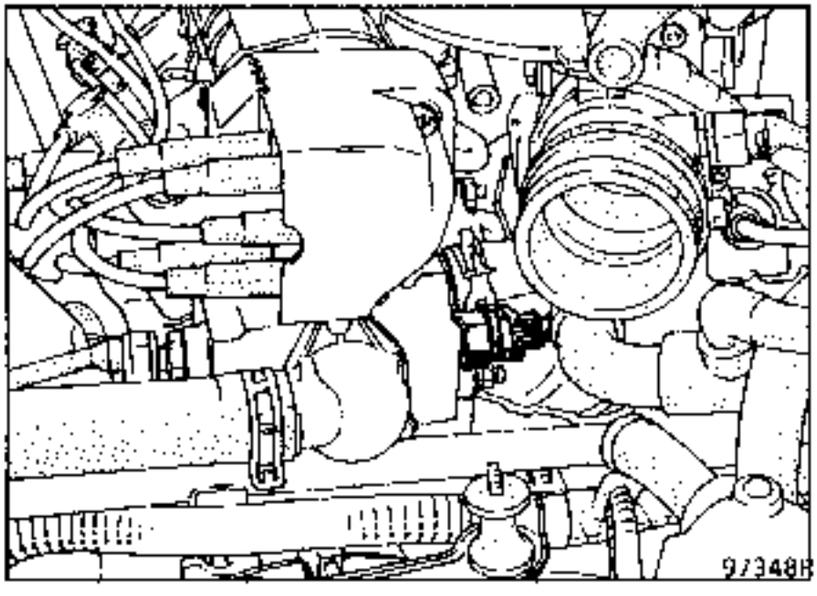
- ***Motor F***

  Extraer la parte superior del filtro de aire después de abrir los 4 ganchos de sujeción, aflojado la abrazadera de apriete y retirado las 2 canalizaciones.



Retirar la protección térmica que cubre el conector de la sonda (el manguito está sujeto por una abrazadera de plástico).

Desconectar el conector.



GENERALIDADES

- ***Teclas de mando :***

Funcionamiento

1) Tecla REP (REPetición) (B).

Botón pulsador.

Habrá difusión de informaciones habladas memorizadas o existentes en el momento de la solicitud.

Si no hay ningún fallo detectado, el mensaje será : *"Bienvenido, soy el ordenador de bordo, la vigilancia es operacional"*.

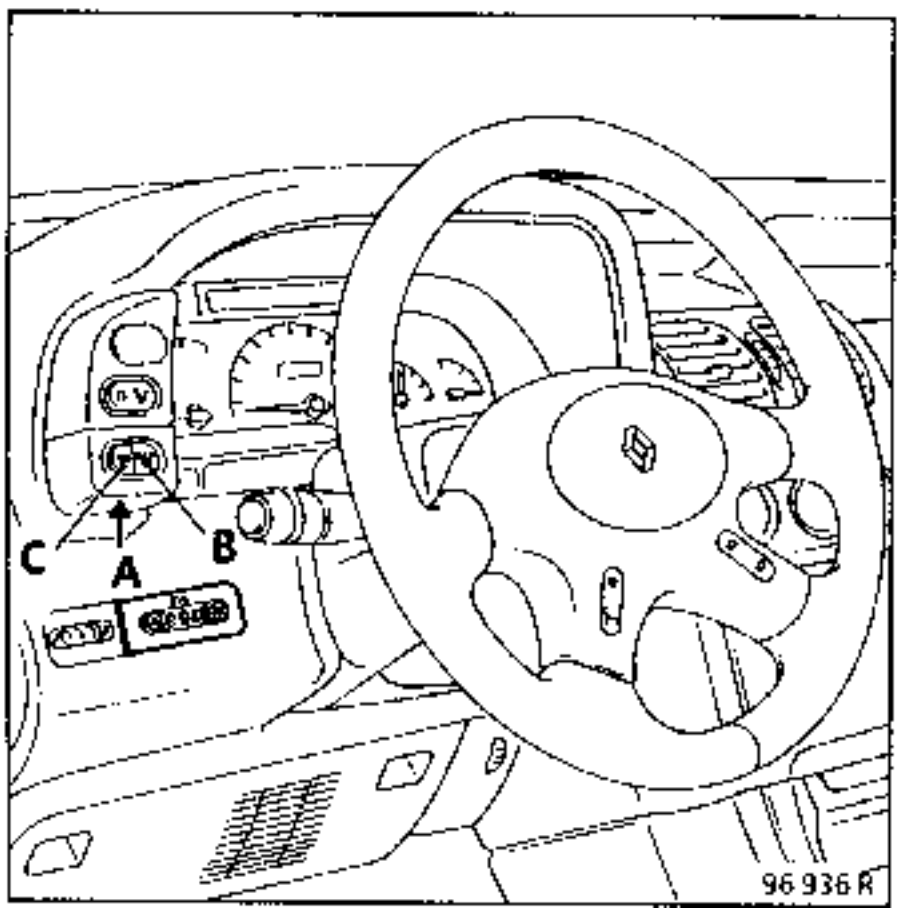
OBSERVACION : Si la tecla REP está introducida mientras se difunde un mensaje, habrá interrupción de éste y después se repetirá completamente el mensaje.

2) Tecla DIS (DIScreción) (C)

Con el interruptor de tecla introducido, se pasa al modo discreción.

Todos los mensajes hablados serán sustituidos por un tema musical.

OBSERVACION: Una pulsación en la tecla REP provoca la emisión hablada del o de los mensajes correspondientes.



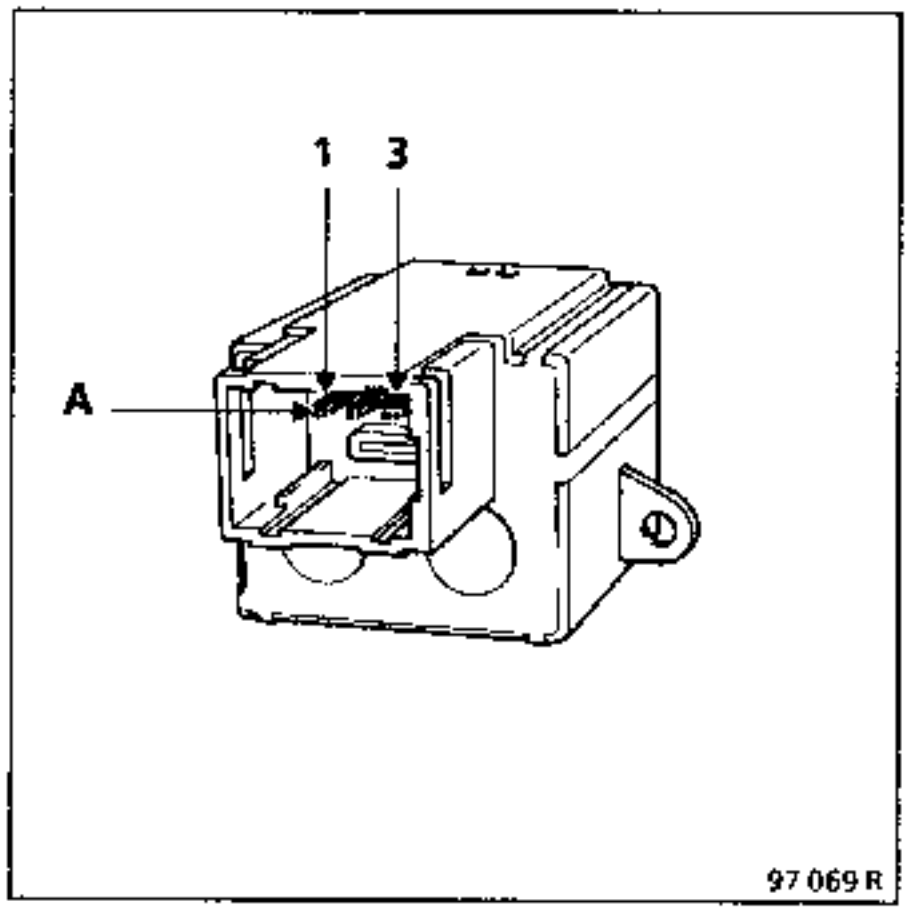
96 936 R

EXTRACCION-REPOSICION

- Extraer el soporte del contactor (A) (1tornillo).
- Sacar el conjunto y desconectar el o los contactores (según equipamiento).
- Quitar los 2 tornillos de fijación de las teclas.

CONEXION

Conector azul



97 069 R

Vía	Designación
A1	Repetición
A2	Masa
A3	Discreción

- *Cajetín electrónico :*

  La electrónica del sistema está integrada al cuadro de instrumentos y no es disociable.

CONEXION

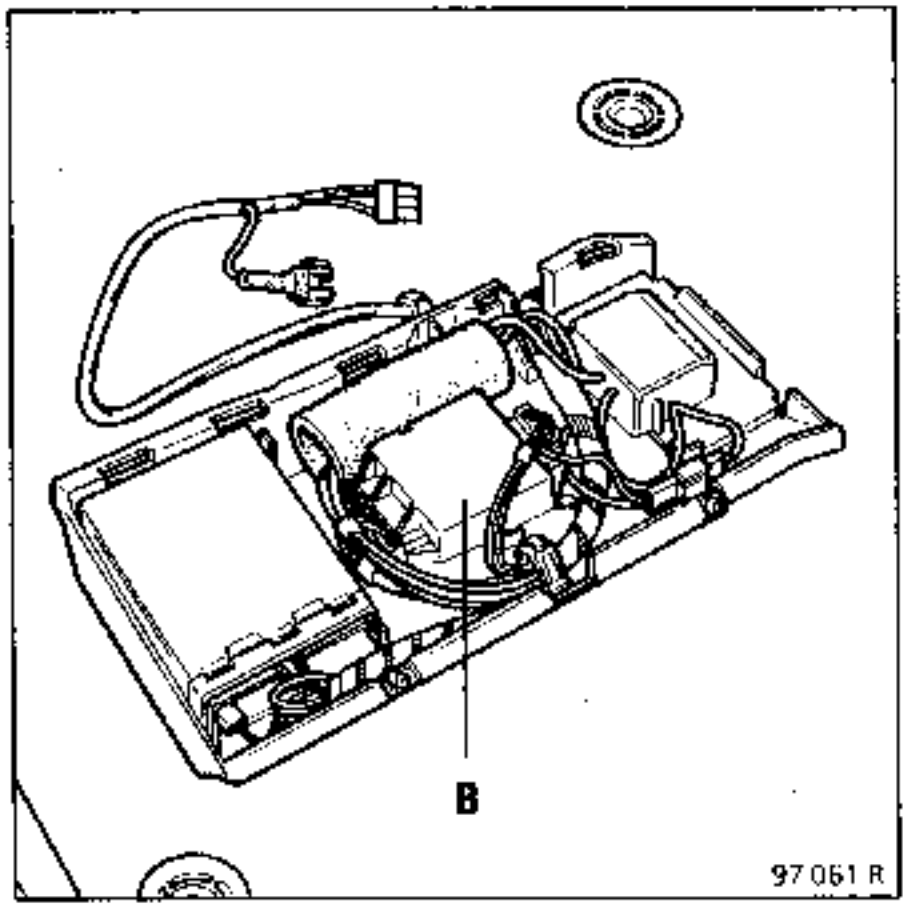
Ver capítulo cuadro de instrumentos.

- **Cajetin fallo de los filamentos (B)**

  Está situado debajo del asiento pasajero.

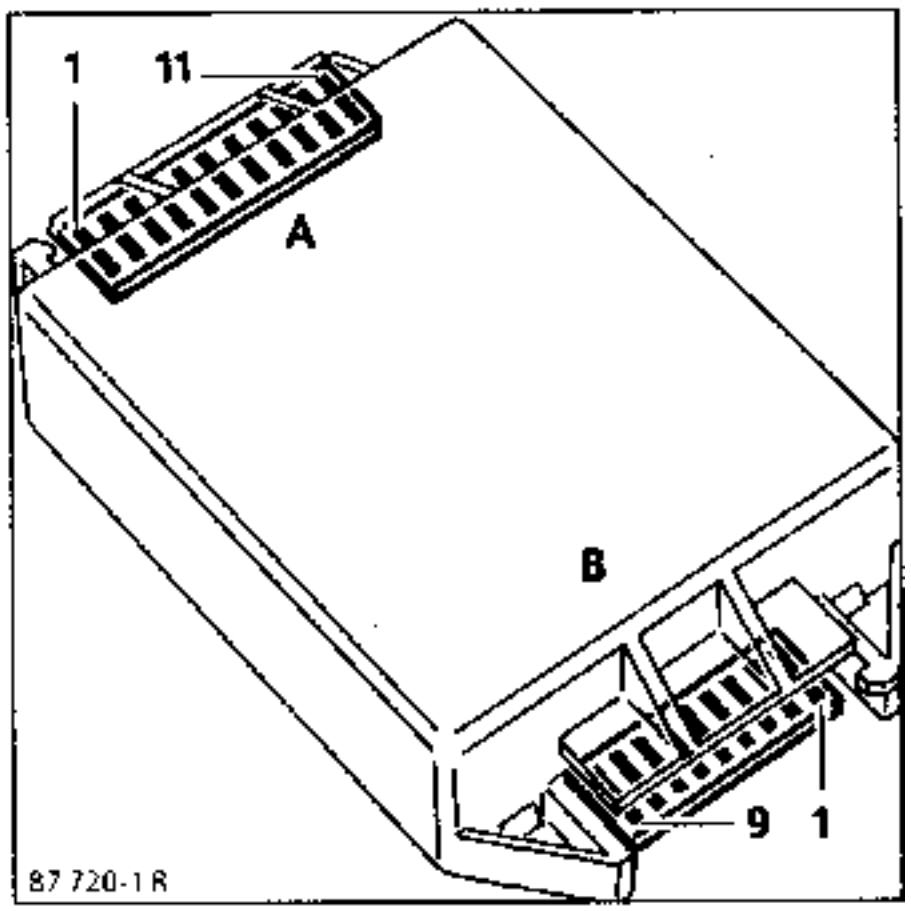
Extracción- Reposición :

- Avanzar el asiento conductor al máximo.
- Quitar los 2 tornillos de fijación de la tapa de plástico y quitarla.
- Para sacarlo, deslizarlo hacia la parte delantera del vehículo.



ATENCION : la detección no se hace si el cajetín electrónico de fallo de filamentos no está alimentado (ejemplo : fusible).

CONEXION



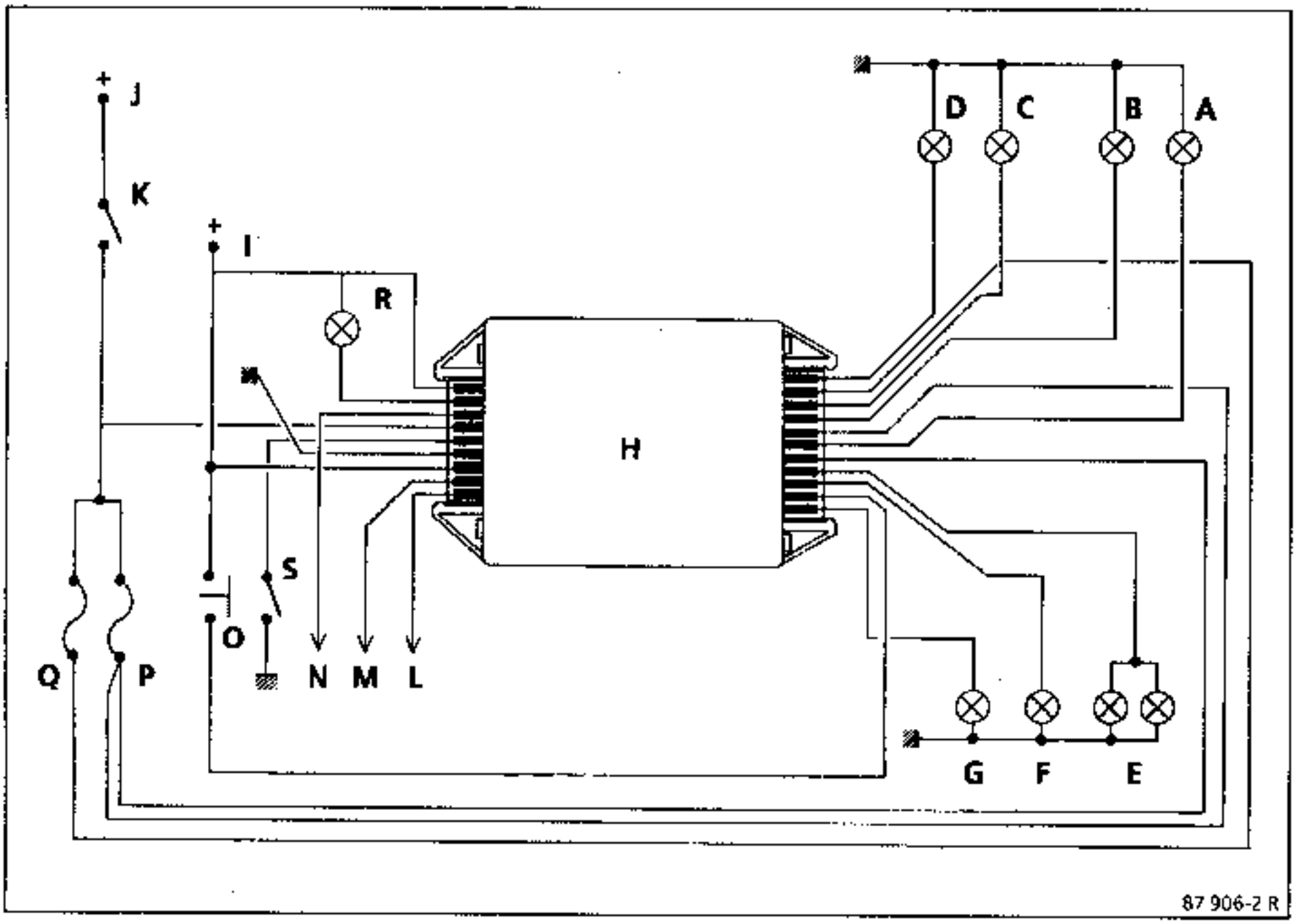
Conector A : (11 vías)

1 Luz delantera derecha
2 Alimentación después de fusible luces de posición derechas
3 Luz trasera derecha
4 Luz delantera izquierda
5 Idem que la vía 7
6 Luz trasera izquierda
7 Alimentación después de fusible luces de posición izquierdas
8 Luces placa de matrícula
9 Stop izquierda
10 Después de contactor de stop
11 Stop derecha

Conector B : (9 vías)

1 Fallo stop derecho
2 Fallo stop izquierdo
3 Antes de contactor de stop
4 Masa
5 Contactor de freno de mano
6 + Luces de posición antes de fusible
7 Fallo luces de posición
8 Alimentación testigo freno de mano
9 + Después de contacto

Esquema de principio:



- **A** Luz de posición trasera izquierda
- **B** Luz de posición delantera izquierda
- **C** Luz de posición trasera derecha
- **E** Luces placa de matrícula
- **F** Lámpara stop izquierda
- **G** Lámpara stop derecha
- **H** Cajetín electrónico
- **I** + Después de contacto
- **J** + Antes de contacto
- **K** Conmutador luces de posición
- **L** Fallo stop derecha
- **M** Fallo stop izquierda
- **N** Fallo luces de posición
- **O** Contactor de stop
- **P** Fusible luz de posición izquierda
- **Q** Fusible luz de posición derecha
- **R** Testigo freno de mano
- **S** Interruptor del freno de mano

NOTA : los cables **R** y **S** están unidos en el cajetín por un shunt, **excepto** para los vehículos **Alemania** donde hay un **detector de** incidente del contactor de stop (ver página siguiente) en el testigo **del** freno de mano.

Detector de incidentes en el contactor de stop
(solamente para Alemania)

Acción en el vehículo		Estado del testigo	Diagnóstico
CONTACTO PUESTO	Al poner el contacto Pedal de freno sin pisar	Intermitente	BIEN
		Apagado	Controlar : - Estado del testigo*. - Circuito impreso cuadro instrumentos. - Continuidad de los cables. Cambiar el cajetín de fallo de filamentos
	Pisar y después soltar el pedal de freno	Cesa intermitencia	BIEN
		Intermitente	Fallo contactor de stop o del fusible o del circuito de luces de stop.
	Freno de mano puesto	Encendido	BIEN
		Apagado	Fallo contactor del freno de mano.
	Freno de mano sin poner	Apagado	BIEN
		Encendido	Fallo contactor del freno de mano.

* Poner el cable (8) del contactor **(B)** a masa, si el testigo se enciende cambiar el cajetín.

NOTA : en caso de incidente en el fusible o en el circuito de los luces de stop, la síntesis de la palabra debe emitir un mensaje.

RECUERDE :

En modo discreción, todos los mensajes son sustituidos por un tema musical.

OBSERVACIONES :

En caso de un fallo cualquiera, los mensajes hablados y sonoros no se emitirán más que una sola vez por la síntesis de la palabra hasta que se corte el contacto. Para obtenerlos de nuevo (antes de cortar el contacto) es necesario pulsar la tecla REP.

Todos los mensajes hablados van precedidos de una señal sonora.

Un mensaje es llamado memorizado cuando no puede ser activado más que una sola vez por las condiciones en que se ha provocado, un corte del contacto reinicializa el sistema.

Un mensaje memorizado es emitido siempre presionando la tecla de repetición, incluso aunque el fallo haya desaparecido.

Si durante la emisión de un mensaje de puertas, freno de mano u olvido de luces, el fallo concernido desaparece, el mensaje se corta inmediatamente.

Niveles sonoros :

Los mensajes se emiten en 3 niveles sonoros diferentes en función del régimen motor :

- Nivel bajo : régimen motor < 2000 r.p.m. aproximadamente
- Nivel medio : régimen motor entre 2000 y 4000 r.p.m.
- Nivel alto : régimen motor > 4000 r.p.m. aproximadamente en versión gasolina
  3500 r.p.m. aproximadamente en versión diesel.

Aparición especial :

El mensaje del freno de mano es emitido solamente si el freno de mano está puesto antes de sobrepasar el umbral de 15 km/h. El hecho de poner el freno de mano circulando no provoca la emisión de mensaje.

Condiciones de aparición de los mensajes :

Tipo de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección del fallo por :	Memorizado
Caída presión de aceite. Detener el vehículo. Cortar el contacto. Consultar manual de utilización.	– Contacto puesto. – Motor girando después de 10 s. – Fallo durante 2 s.	Manocontaco (puesta a masa)	No
Sobrecalentamiento motor. Detener el vehículo. No cortar el motor. Dejar girar el motor durante 1 minuto. No intervenir con motor caliente. Consultar manual de utilización.	– Contacto puesto. – Presión aceite correcta después de 20 s. – Fallo durante 1 s.	Termocontacto (puesta a masa)	No
Carga batería funcionamiento defectuoso. Detener el vehículo. Consultar manual de utilización.	– Contacto puesto. – Presión aceite correcta después de 60 s. – Fallo durante 10 s.	Regulador del alternador (puesta a masa del cable testigo)	No
Atención, evitar frenar bruscamente. Detener el vehículo. Consultar manual de utilización.	– Contacto puesto. – Fallo durante 5 s.	Captador en depósito de líquido de freno (puesta a masa)	Sí
Carburante nivel reserva. Autonomía limitada.	– Contacto puesto – Menos de 6 litros.	Electrónica cuadro de instrumentos (3). (ver página 83.103)	Sí
Luz stop izquierda defectuosa.	– Contacto puesto. – Freno pisado. – Fallo durante 2 s.	Cajetín de fallo de filamentos (puesta a masa)	Sí
Luz stop derecha defectuosa.	– Contacto puesto. – Freno pisado. – Fallo durante 2 s.	Cajetín de fallo de filamentos (puesta a masa)	Sí
Luces de posición defectuosas.	– Contacto puesto. – Pilotos encendidos – Fallo durante 4 s.	Cajetín de fallo de filamentos (puesta a masa)	No

Condiciones de aparición de mensajes (continuación) :

Tipo de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección del fallo por :	Memorizado
Pastillas de freno. Prever control próximamente.	– Contacto puesto. – Fallo durante 30 s totalizados desde la puesta bajo contacto	Pastillas de freno (puesta a masa)	Sí
Freno de mano puesto (ver particularidad página 83-100)	– Contacto puesto. – Velocidad superior a ≈ 15 km/h. – Fallo durante 1 s.	Contacto freno de mano (puesta a masa)	No
ABS fuera de servicio. Frenado clásico en acción. Consultar próximamente a su agente RENAULT.	– Contacto puesto y motor girando. – Velocidad superior a 15 km/h – Fallo durante 4 s.	Cajetín electrónico ABS (puesta a masa)	Sí
Inyección funcionamiento incorrecto. Consultar próximamente a su agente RENAULT.	– Contacto puesto – Fallo durante 5 s.	Cajetín electrónico inyección (puesta a masa)	Sí
Anti-robo electrónico fuera de servicio. Prever un control próximamente. Consultar el manual de utilización.	– Motor girando después de 10 s. – Fallo durante3 s.	Señal compleja enviada por cajetín inyección. No hay simulación simple **(1)** (ver página 83.103)	Sí
Atención, anti-robo en acción. Arranque imposible. El vehículo debe ser abierto por el telemando, si no, para entrar el código, presionar la tecla repetición (ver capítulo 82).	– Contacto puesto. – Fallo durante 3 s.	Señal compleja enviada por cajetín inyección. No hay simulación simple **(1)** (ver página 83.103)	No
Luces encendidas.	– Contacto cortado. – Pilotos encendidos. – Fallo durante 1 s. – Puerta conductor abierta.	Contactor puerta conductor (puesta a masa) y + luces de posición	No

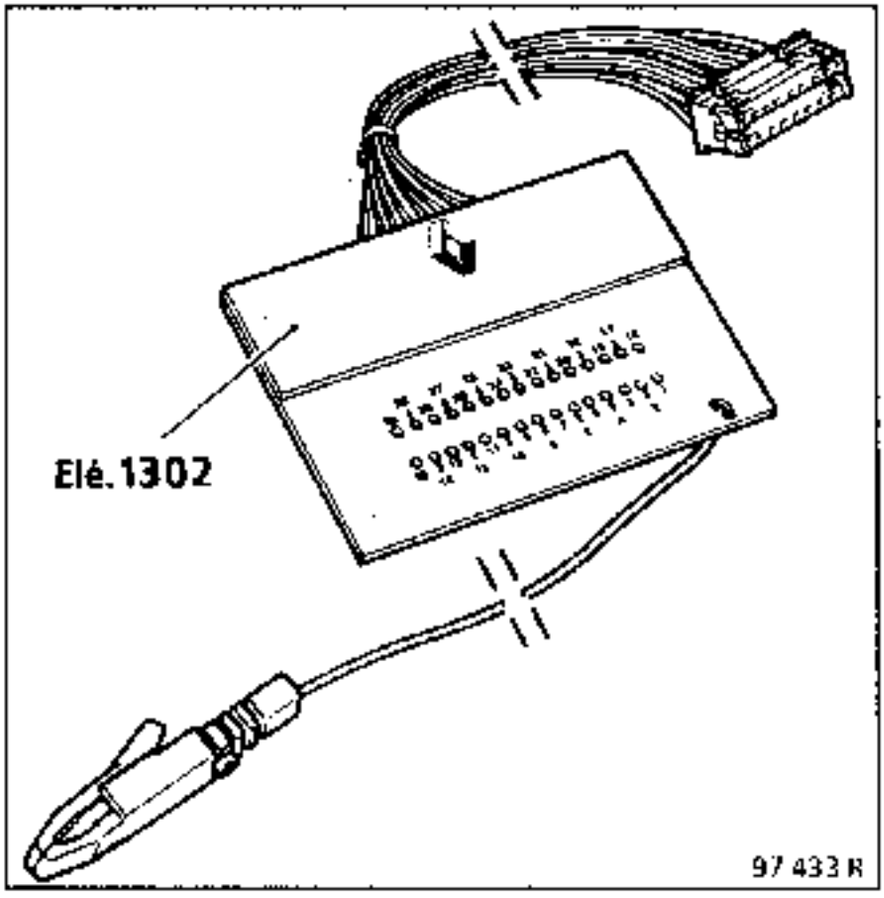
Condiciones de aparición de mensajes (continuación) :

Tipo de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección del fallo por :	Memorizado
Puerta trasera izquierda está mal cerrada. Puerta trasera derecha está mal cerrada. Puerta delantera derecha está mal cerrada. Puerta conductor está mal cerrada. Maletero mal cerrado. Capot motor mal cerrado.	– Contacto puesto. – Velocidad superior a 15 km/h. – Fallo durante 1 s.	Contacto del abriente (puesta a masa)	No
Limpiaparabrisas a nivel mínimo (Versión Alemania).	– Contacto puesto. – Fallo durante 30 s.	Sonda mínimo lavaparabrisas (puesta a masa)	Sí
Detectado un funcionamiento anormal. Consultar próximamente a su agente RENAULT (2).	**Transmisión automática**		
	Testigo Service encendido y presión en tecla de repetición. – Velocidad superior a 15 km/h. – Presión aceite correcta después de 10 s. – Fallo durante 4 s.	Cajetín electrónico T.A. (puesta a masa)	Sí
	Dirección Asistencia Variable		
	Testigo Service encendido y presión en tecla de repetición. – Contacto puesto. – Fallo durante 5 s.	Cajetín electrónico DAV (puesta a masa)	Sí
	Amortissement variable		
	Testigo Service encendido y presionar la tecla de repetición. – Contacto puesto. – Fallo durante 4 s.	Cajetín electrónico AMV (puesta a masa)	Sí

(1) El control de la linea se hará haciendo aparecer el mensaje de fallo de inyección.
(2) El mensaje es común a la transmisión automática, a la dirección de asistencia variable y a la amortiguación variable.
(3) Para que el mensaje "carburante nivel reserva" se difunda, pasar a secuencia de diagnóstico del cuadro de instrumentos y desconectar la sonda.

DIAGNOSTICO

El control de alimentaciones del cuadro de instrumentos, así como la simulación de un fallo (síntesis de la palabra) por puesta a masa de la vía correspondiente pueden ser realizados mediante el útil **Ele. 1302** (Intercalarlo entre el conector a controlar y el cuadro de instrumentos).



ATENCION : Este control debe realizarlo una persona que tenga buenos conocimientos de electricidad.

- Respetar imperativamente los colores de los conectores durante su respectiva conexión en el útil **Elé 1302** (riesgo de corto-circuito).
- No todas las entradas y salidas del útil **Ele 1302** están protegidas contra los corto-circuitos.
- Toda manipulación al azar es susceptible de dañar el cuadro de instrumentos, su cableado o sus captadores

DIAGNOSTICO (continuación)

Vía / Conector	Designación	Tiempo necesario	Información necesaria	
			Motor girando	Velocidad
1/ azul	Dirección de asistencia variable	5 s	No	No
2/ azul	Inyección	5 s	No	No
3/ azul	Transmisión automática	4 s	Sí	Sí
6/ azul	Carga batería	10 s	Sí	No
7/ azul	Presión de aceite	2 s	Sí	No
16/ azul	Stop izquierda	2 s	No	No
17/ azul	Freno de mano	1 s	No	Sí
18/ azul	Stop derecha	2 s	No	No
23/ azul	Luces de posición	4 s	No	No
1/ rojo	ABS	4 s	Sí	Sí
3/ rojo	Mínimo líquido de freno	2 s	No	No
12/ rojo	Pastillas de freno gastadas	30 s	No	No
13/ rojo	Mínimo lavaparabrisas	30 s	No	No
14/ rojo	A.M.V.	4 s	No	No
18/ rojo	Temperatura de agua	1 s	Sí	No
9/ verde	Maletero	1 s	No	Sí
10/ verde	Capot	1 s	No	Sí
11/ verde	Puerta trasera derecha	1 s	No	Sí
12/ verde	Puerta trasera izquierda	1 s	No	Sí
13/ verde	Puerta pasajero	1 s	No	Sí
14/ verde	Puerta conductor	1 s	No	Sí

DIAGNOSTICO CUADRO DE INSTRUMENTOS / SINTESIS DE LA PALABRA

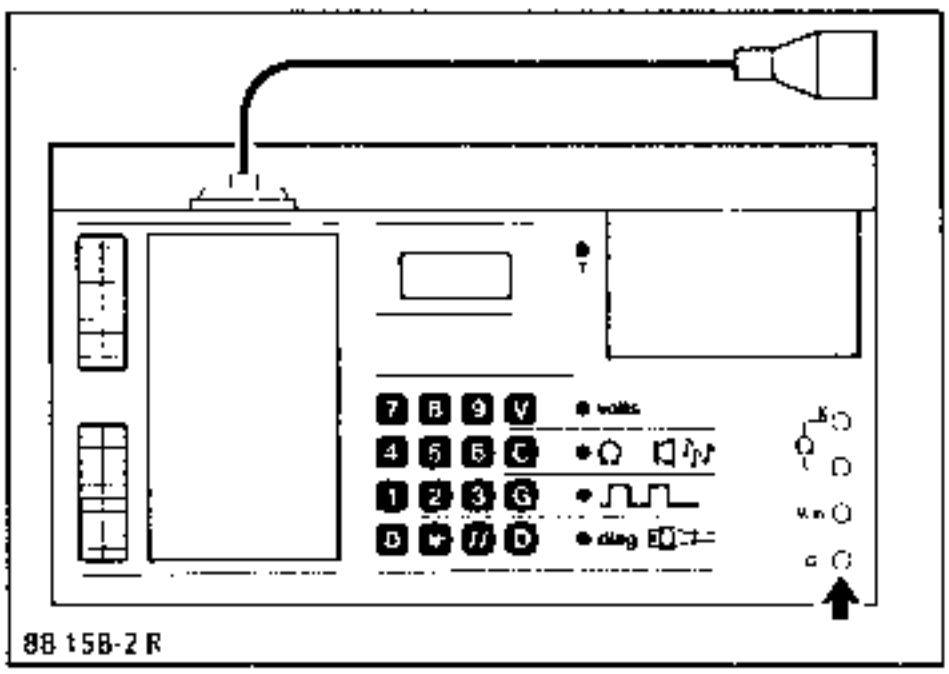
- ***Simulación con la maleta XR25***

Para los mensajes que tengan necesidad de una información de la velocidad del motor o de la velocidad del vehículo, es posible simular estas informaciones mediante la maleta XR25.

– Conectar la toma de diagnóstico.

– Poner una cassette en la maleta (última cassette)

– Conectar el cordón de la sonda al borne azul (G) de la maleta XR 25 (generador de impulsión).



– Posicionar la sonda sobre la vía:

- 14 conector azul para la información velocidad vehículo,
- 28 conector azul para la información velocidad motor.

– Teclear en G y después 6 en el teclado de la maleta XR25.

OBSERVACION :

Si el mensaje es emitido en simulación, hay que verificar la continuidad, el aislamiento de los cables y las conexiones ligadas al o a los captadores concernidos (información velocidad vehiculo o motor).

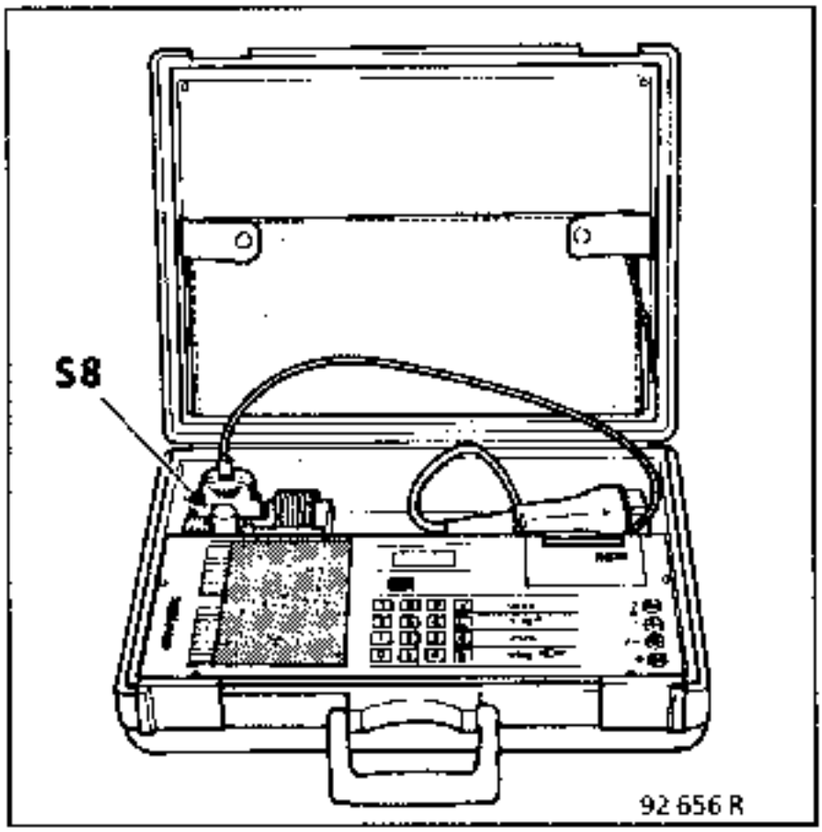
Para un mensaje de fallo de la iluminación, es necesario comprobar también el cajetín de fallo de los filamentos.

DIAGNOSTICO CUADRO DE INSTRUMENTOS / SINTESIS DE LA PALABRA

En caso de fallar la síntesis de la palabra, es posible hacer un diagnóstico con la maleta **XR 25**.

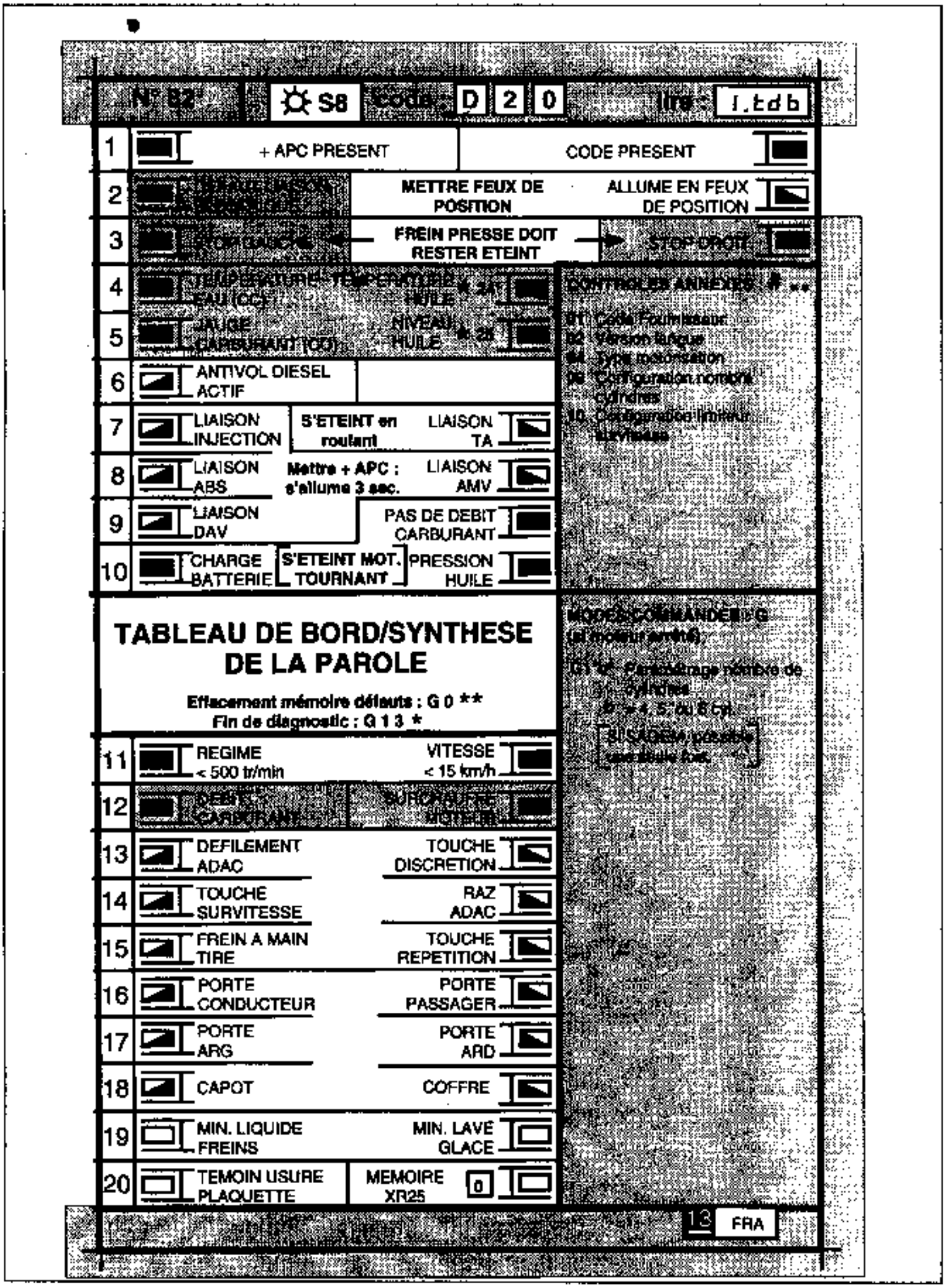
CONEXION

Utilizar la cassette **N° 13 (Ref. A.P.R .77 01 361 138)** y la ficha de diagnóstico correspondiente **(N° 32)**.



- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Colocar el selector ISO en **S8**.
- Poner el contacto.
- Teclear el código específico de la síntesis de la palabra **D20**.

DIAGNOSTICO



Las barras gráficas sobre fondo de color representan un fallo.
Las barras gráficas sobre fondo blanco representan un estado.

Interpretación de las barras gráficas

Barragráfica	
1 Derecha	Código presente (contacto puesto) Si apagada, verificar: – La correcta posición del selector en el cajetín ISO (58). – La presencia del + después contacto en vía 20 del cuadro instrumentos (conector rojo). – La presencia del + antes de contacto en las vías 30 (conector azul) y 4 (conector rojo) del cuadro de instrumentos. – Las masas del cuadro de instrumentos en vía 29 (conector azul) y vía 10 (conector rojo). – La continuidad entre la vía 1 del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía 10 de la toma de diagnóstico, así como la continuidad entre la vía 2 del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía 11 de la toma de diagnóstico.
1 Izquierda	Encendida si + después contacto presente en vía 20 del cuadro instrumentos (conector rojo) Si apagada, verificar : – La alimentación y el estado del fusible del cuadro de instrumentos.
2 Derecha	Encendida en luces de posición : Si apagada, verificar : – Luces de posición encendidas, la presencia de **12 Voltios** en la vía **8** del cuadro de instrumentos (conector rojo).
2 Izquierda	Encendida si fallo de luces de posición. Apagada si no se constata ningún fallo. Si encendida sin fallo verificar : – La conformidad de las lámparas. – El aislamiento del cable de la vía 23 del cuadro de instrumentos (conector azul) con respecto a masa (conector de 9 vías del cajetín de fallo de filamento desconectado). – El cajetín de fallo de filamento. Si apagada con fallo, verificar : – La continuidad entre la vía 23 del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía 7 del cajetín de fallo de filamento (conector 9 vías). – El cajetín de fallo de filamento.
3 Derecha	Encendida si fallo de luz stop derecha. Apagada si no se constata ningún fallo. Si encendida sin fallo, verificar : – La conformidad de la lámpara. – El aislamiento del cable de la vía 18 del cuadro de instrumentos (conector azul) con respecto a masa (conector de 9 vías del cajetín de fallo de filamento desconectado). – El cajetín de fallo de filamento. Si apagada con fallo verificar : – La continuidad entre la vía 18 del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía 1 del cajetín de fallo de filamento (conector de 9 vías). – El cajetín de fallo de filamento.

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

3 Izquierda

Encendida si fallo de luz stop izquierda.
Apagada si no se constata ningún fallo.

Si encendida sin fallo verificar :
- La conformidad de la lámpara.
- El aislamiento de la vía **16** del cuadro de instrumentos (conector azul) con respecto a masa (conector de **9** vías del cajetín de fallo de filamento desconectado).
- El cajetín de fallo de filamento.

Si apagada con fallo, verificar:
- La continuidad entre la vía **16** del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía **2** del cajetín de fallo de filamento (conector de **9** vías).
- El cajetín de fallo de filamento.

4 Derecha

Encendida si fallo en circuito de temperatura de aceite (autonomía cambio de aceite).
Apagada si no se constata ningún fallo (test *** 24** = correcto en la pantalla de la maleta).

Si encendida, hacer el control *** 24** (visualización CO o CC en la pantalla de la maleta).
- CO (circuito abierto), verificar :
  - La resistenca de la sonda de temperatura de aceite que debe estar comprendida entre 40 Ω y 2 KΩ.
  - La continuidad entre la vía **27** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía **A** del conector de la sonda de temperatura / nivel de aceite (en motor F) o la vía **2** del conector de la sonda de temperatura de aceite (en motor V6), así como la continuidad entre la vía **30** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía **B2** del conector de la sonda de temperatura / nivel de aceite (en motor F) o la vía **1** del conector de la sonda de temperatura de aceite (en motor V6).
- CC (corto circuito), verificar :
  - La resistencia de la sonda de temperatura de aceite que debe estar comprendida entre 40 Ω y 2 KΩ.
  - El aislamiento del cable de la vía **27** del cuadro de instrumentos (conector rojo), así como el aislamiento del cable de la vía **30** del cuadro de instrumentos (conector rojo) con la sonda de temperatura de aceite desconectada.

4 Izquierda

Encendida si corto-corcuito de la línea de temperatura de agua (indicador de aguja).
Apagada si no se ha constatado ningún fallo (corto-circuito no detectado).

Si encendida, verificar el aislamiento :
- De la sonda de temperatura.
- Del cable de la vía **28** del cuadro de instrumentos (conector rojo), sonda desconectada.

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

5 Derecha

Encendida si fallo en circuito nivel de aceite
Apagada si no se han constatado fallos (test * 25 = correcto en la pantalla de la maleta).

Si encendida, hacer el control * 25 (visualización CO o CC en la pantalla de la maleta).
- CO (circuito abierto), verificar :
  - La resistencia de la sonda de nivel aceite que debe estar comprendida entre 7 Ω y 15 Ω.
  - La continuidad entre la vía 29 del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía B1 del conector de la sonda de temperatura / nivel de aceite (en el motor F) o la vía 2 del conector de la sonda de nivel de aceite (en motor V6), así como la continuidad entre la vía 30 del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía B2 del conector de la sonda de temperatura / nivel de aceite (en motor F) o la vía 1 del conector de la sonda de nivel de aceite (en el motor V6).

- CC (corto circuito), verificar:
  - La resistencia de la sonda de nivel aceite que debe estar comprendida entre 7 Ω y 15 Ω.
  - El aislamiento del cable de la vía 29 del cuadro de instrumentos (conector rojo), así como el aislamiento del cable de la vía 30 del cuadro de instrumentos (conector rojo) con la sonda de nivel de aceite desconectada.

5 Izquierda

Encendida si corte de la información nivel de carburante.
Apagada si no se ha constatado ningún corte (corto circuito no detectado).

Si encendida, verificar :
- La resistencia de la sonda de carburante entre les vías A1 y B1 que debe estar comprendida entre 7 Ω y 300 Ω (según la cantidad de carburante en el depósito).
- La continuidad entre la vía 7 del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía A1 del conector de la sonda de carburante, así como la continuidad entre la vía 15 del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía B1 del conector de la sonda de carburante.

6 Derecha

No utilizada.

6 Izquierda

Encendida si anti-arranque en acción (en diesel únicamente).

Si no se enciende con el anti-arranque en acción, verificar :
- La continuidad entre la vía 26 del cuadro de instrumentos (conector azul) y la electroválvula de la bomba de inyección.
- La posición del contactor de llave en la guantera.

7 Derecha

Encendida al poner el contacto, se apaga circulando (vehículo T.A.).

Si no se enciende, verificar :
- La continuidad entre la vía 3 del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía C6 del conector de 18 vías del módulo electrónico T.A.

Si se queda encendida sin fallo después de una prueba en carretera, verificar :
- El aislamiento entre el cable de la vía 3 del cuadro instrumentos (conector azul) y masa.

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

7 Izquierda

Encendida al poner el contacto 3 segundos o si hay un fallo de la inyección.

Si no se enciende, verificar :
- La continuidad entre la vía **2** del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía **13** del conector del calculador de inyección (motor F) o la vía **26** del conector del calculador de inyección (motor V6).

Si permanece encendida sin fallo, verificar :
- El aislamiento entre el cable de la vía **2** del cuadro instrumentos (conector azul) y masa.

8 Derecha

Encendida al poner el contacto 3 segundos o si hay fallo de la A.M.V. (según equipamiento).

Si no se enciende, verificar :
- La continuidad entre la vía **14** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía **14** del conector de cajetín electrónico A.M.V.

Si permanece encendida sin fallo, verificar :
- El aislamiento entre el cable de la vía **14** del cuadro instrumentos (conector rojo) y masa.

8 Izquierda

Encendida al poner el contacto 3 segundos o si hay un fallo del ABS (según equipamiento).

Si no se enciende, verificar :
- La continuidad entre la vía **1** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía **16** (del conector del cajetín electrónico ABS.

Si se queda encendida sin defecto, verificar :
- El aislamiento entre el cable de la vía **1** del cuadro instrumentos (conector rojo) y masa.

9 Derecha

Encendida con motor parado.
Apagada con motor girando.

Si encendida con motor girando, verificar :
- La continuidad entre la vía **15** del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía **26** del conector del calculador de inyección (motor F) o la vía **13** del conector del calculador de inyección (motor V6).
- El aislamiento del cable de la vía **15** del cuadro de instrumentos (conector azul).

9 Izquierda

Encendida al poner el contacto 3 segundos o si hay fallo de la D.A.V. (según equipamiento)

Si no se enciende, verificar :
- La continuidad entre la vía **1** del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía **83** del conector del cajetín electrónico D.A.V.

Si permanece encendida sin fallo, verificar :
- El aislamiento entre el cable de la vía **1** del cuadro instrumentos (conector azul) y masa.

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

10 Derecha

Encendida con contacto puesto y motor parado.
Apagada con motor girando.

Si apagada con contacto puesto y motor parado, verificar :
- La conexión del manocontacto de aceite.
- La continuidad entre la vía 7 del cuadro de instrumentos (conector azul) y el cable del manocontacto de aceite.
- El manocontacto de aceite.

Si encendida con motor girando sin fallo de presión de aceite, verificar :
- El aislamiento del cable de la vía 7 del cuadro de instrumentos (conector azul) con respecto a masa.
- El manocontacto.

10 Izquierda

Encendida con contacto puesto y motor parado.
Apagada con motor girando.

Si apagada contacto puesto y motor parado, verificar :
- La continuidad entre la vía 6 del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía 1 del regulador del alternador.
- El regulador de tensión del alternador.

Si encendida con motor girando sin fallo de carga, verificar :
- El aislamiento del cable de la vía 6 del cuadro de instrumentos (conector azul) con respecto a masa.
- El regulador de tensión.

11 Derecha

Encendida con velocidad vehículo < a 15 km/h
Apagada con velocidad vehículo > a 15 km/h

Si encendida con velocidad vehículo > a 15 km/h, verificar:
- La continuidad entre la vía 14 del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía B1 del captador taquimétrico.
- El captador taquimétrico.
- El cuadro de instrumentos (problema interno).

Si apagada con velocidad vehículo < a 15 km/h, verificar :
- El cuadro de instrumentos (problema interno).

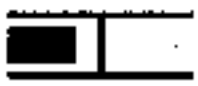
11 Izquierda

Encendida con régimen motor < a 500 r.p.m.
Apagado con régimen motor > a 500 r.p.m.

Si encendida con régimen motor > a 500 r.p.m., verificar :
- La continuidad entre la vía 28 del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía 12 del conector del calculador de inyección (motor F) o la vía 43 del conector del calculador de inyección (motor V6).
- El aislamiento del cable de la vía 28 del cuadro de instrumentos (conector azul).
- El calculador de inyección (problema interno).
- El cuadro de instrumentos (problema interno).

Si apagada con régimen motor < a 500 r.p.m., verificar :
- El cuadro de instrumentos (problema interno).

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

12 Derecha	Encendida si hay sobrecalentamiento del motor. Si apagada con sobrecalentamiento del motor, verificar : – La conexión correcta de la sonda de agua. – La sonda. – La continuidad entre la vía **18** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y el cable de la sonda (vía **2**). Si encendida sin sobrecalentamiento del motor, verificar : – La sonda. – El aislamiento del cable de la vía **18** del cuadro de instrumentos (conector rojo) con respecto a masa.
12 Izquierda 	Encendida si fallo de la información caudal (fallo durante más de **16** km). Apagada si no se ha constatado ningún fallo. Si encendida, verificar : – La continuidad entre la vía **15** del cuadro de instrumentos (conector azul) y la vía **26** del conector del calculador de inyección (motor F) o la vía **13** del conector del calculador de inyección (motor V6). – El aislamiento del cable de la vía **15** del cuadro de instrumentos (conector azul).
13 Derecha	Encendida si tecla discreción introducida : Si apagada, verificar : – Tecla introducida, la presencia de masa en via **7** (conector verde) en cuadro instrumentos. – El cajetín de mando SYP, así como la presencia de masa en la vía **2**. Si encendida con la tecla sin pulsar, verificar : – El aislamiento del cable de la vía **7** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa. – El cajetín de mando SYP.
13 Izquierda	Encendida con tecla de desfile ADAC pulsada. Si apagada con tecla pulsada, verificar : – La presencia de masa en la vía **5** (conector verde) del cuadro instrumentos (tecla pulsada). – El mando de limpiaparabrisas, así como la presencia de masa en la vía **B5**. Si encendida con tecla sin pulsar, verificar: – El aislamiento del cable de la vía **5** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa. – El mando del limpiaparabrisas.
14 Derecha	Encendida si tecla de puesta a cero del ADAC pulsada. Si apagada con tecla pulsada o si encendida con tecla sin pulsar, sustituir el cuadro de instrumentos.

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

14 Izquierda

Encendida si tecla de sobrevelocidad introducida.

Si apagada, verificar :
- Tecla introducida, la presencia de + 12 voltios en la vía **22** del cuadro de instrumentos (conector azul).
- El interruptor, así como la presencia del + 12 voltios en la vía **B2** (fusible stop)

Si encendida con tecla sin pulsar, verificar :
- El interruptor de mando.

15 Derecha

Encendida si freno de mano puesto.

Si apagada, verificar.
- Contactor freno de mano.
- Presencia de masa en el contactor.
- Continuidad entre la vía **17** del cuadro de instrumentos (conector azul) y el cable del contactor del freno de mano.

Si encendida, con el freno de mano sin poner, verificar :
- Contactor freno de mano.
- El aislamiento del cable de la vía **17** del cuadro de instrumentos (conector azul) con respecto a masa.

15 Izquierda

Encendida si tecla de repetición presionada.

Si apagada, verificar :
- Tecla de repetición presionada, la presencia de masa en la vía **6** (conector verde) del cuadro de instrumentos.
- El cajetín de mando SYP así como la presencia de masa en la vía **2**.

Si encendida, con la tecla de repetición sin pulsar, verificar :
- El aislamiento de la vía **6** del cuadro instrumentos (conector verde) con respecto a masa.
- El cajetín de mando SYP.

16 Derecha

Encendida con puerta pasajero abierta (contactor integrado a la cerradura de la puerta).

Si apagada con puerta pasajero abierta, verificar :
- El contactor y su conexión.
- La presencia de masa en la vía **1** del contactor.
- La continuidad entre la vía **13** del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía **3** del contactor de puerta.

Si encendida, con la puerta delantera derecha cerrada, verificar :
- El contactor.
- El aislamiento del cable de la vía **13** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa.

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

16 Izquierda

Encendida con puerta conductor abierta (contactor integrado a la cerradura de puerta).

Si apagada, con puerta conductor abierta, verificar :
- El contactor y su conexión.
- La presencia de masa en la vía **1** del contactor.
- La continuidad entre la vía **14** del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía **3** del contactor de puerta.

Si encendida, con puerta delantera izquierda cerrada, verificar :
- El contactor.
- El aislamiento del cable de la vía **14** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa .

---

17 Derecha

Encendida con puerta trasera derecha abierta (contactor integrado a cerradura de puerta).

Si apagada, con puerta trasera derecha abierta, verificar :
- El contactor y su conexión.
- La presencia de masa en la vía **1** del contactor.
- La continuidad entre la vía **11** del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía **3** del contactor de puerta.

Si encendida, con puerta trasera derecha cerrada, verificar :
- El contactor.
- El aislamiento del cable de la via **11** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa.

---

17 Izquierda

Encendida con puerta trasera izquierda abierta (contactor integrado a cerradura de puerta)

Si apagada, con puerta trasera izquierda abierta, verificar :
- El contactor y su conexión.
- La presencia de masa en la vía **1** del contactor.
- La continuidad entre la vía **12** del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía **3** del contactor de puerta.

Si encendida, con puerta trasera izquierda cerrada, verificar :
- El contactor.
- El aislamiento del cable de la vía **12** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa.

---

18 Derecha

Encendida si capot maletero abierto.

Si apagada, con capot maletero abierto, verificar :
- El contactor y su conexión.
- La presencia de masa en la vía **2** del contactor.
- La continuidad entre la vía **9** del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía **1** del contactor de maletero.

Si encendida con maletero cerrado, verificar :
- El contactor.
- El aislamiento del cable de la vía **9** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa.

Interpretación de las barras-gráficas (continuación)

18 Izquierda	Encendida si capot abierto (1 ó 2 contactores levantados). Si apagada, con capot abierto, verificar : – Los contactores y su puesta a masa en la vía **A**. – La continuidad entre la vía **10** del cuadro de instrumentos (conector verde) y la vía **B** de los 2 contactores. Si encendida, con capot cerrado, verificar : – Los contactores. – El aislamiento del cable de la vía **10** del cuadro de instrumentos (conector verde) con respecto a masa.
19 Derecha	Encendida si lavaparabrisas a nivel mínimo. Si apagada, con lavaparabrisas a nivel mínimo, verificar : – El contactor del bocal. – La presencia de masa en el contactor en la vía **B**. – La continuidad entre la vía **13** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía **A** del conector del bocal. Si encendida, con nivel lavaparabrisas correcto, verificar : – El contactor del bocal. – El aislamiento del cable de la vía **13** del cuadro de instrumentos (conector rojo) con respecto a masa.
19 Izquierda	Encendida, si líquido de freno al mínimo. Si apagada, con líquido de freno al mínimo, verificar : – El contactor del bocal. – La presencia de masa en el conector en la vía **1**. – La continuidad entre la vía **3** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y la vía **2** del conector del bocal. Si encendida, con nivel líquido de freno correcto, verificar : – El contactor del bocal. – El aislamiento del cable de la vía **3** del cuadro de instrumentos (conector rojo) con respecto a masa.
20 Izquierda	Encendida, si pastillas de freno gastadas. Si apagada, con pastillas de freno gastadas, verificar : – La correcta conexión de los cables sobre las pastillas. – La continuidad entre la vía **12** del cuadro de instrumentos (conector rojo) y el cable de las pastillas. Si encendida, con pastillas de freno correctas, verificar : – El aislamiento del cable de la vía **12** del cuadro de instrumentos (conector rojo) con respecto a masa.
20 Derecha	Función memoria de la maleta XR25.

GENERALIDADES

Descripción :

El regulador de velocidad sirve para que el vehículo conserve una velocidad constante sin tener que mantener el pie sobre el acelerador.

No hay ninguna acción de limitación.

No es operante más que a partir de 40 km/h.

Se compone de tres partes :

1) Una parte neumática que comprende :
   - una bomba de vacío, con su electroválvula de regulación,
   - una electroválvula de seguridad de puesta en atmósfera,
   - un gato de mando que actúa por deformación de una membrana flexible sobre el mando de los gases.

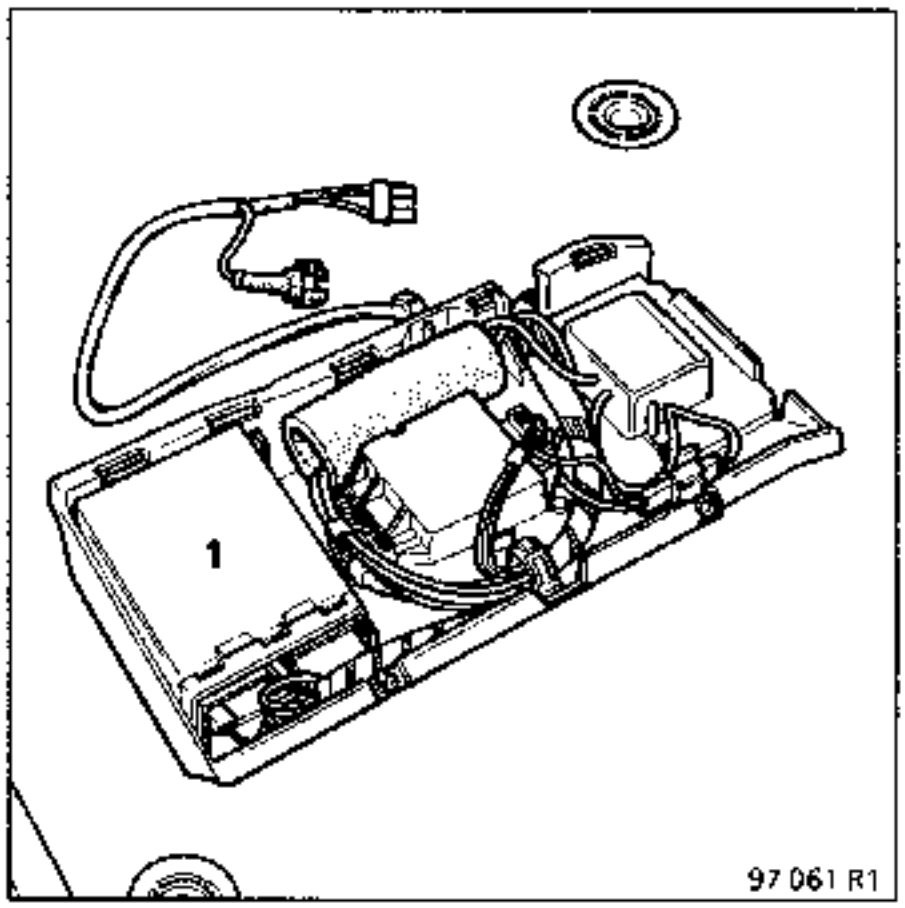
2) Una parte electrónica que contiene :
   - el cajetín electrónico del regulador de velocidad, que compara la velocidad real del vehículo con la velocidad deseada por el conductor.

3) Una parte llamada de mando y de seguridad que contiene :
   - el contactor marcha/parada del regulador,
   - los contactores en el volante, que permiten variar el funcionamiento y anular la regulación,
   - los contactores de stop y de embrague, que anulan el efecto de la regulación a la menor solicitación.

Localización de los órganos :

- ***Cajetín electrónico del regulador (1)***

Está situado bajo el asiento del pasajero. Para acceder a él, avanzar el asiento al máximo y quitar la tapa de plástico por sus 2 tornillos.



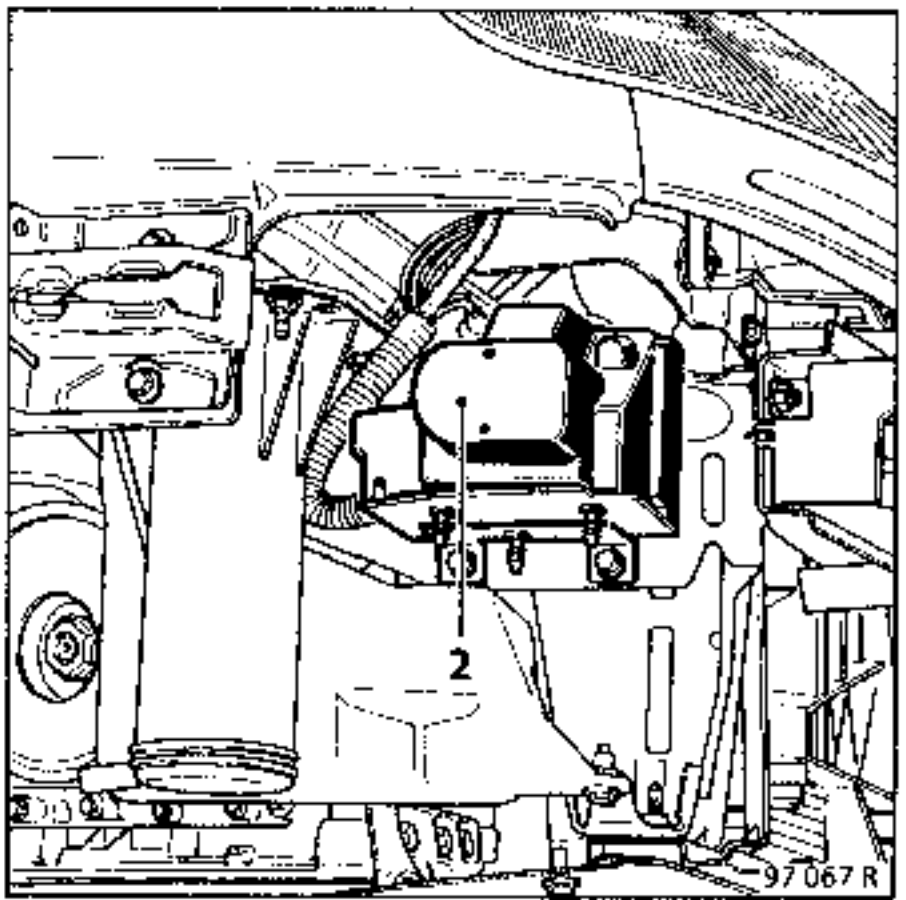
- ***La bomba de vacío y la electroválvula de seguridad (2)***

Están situadas detrás del paragolpes, debajo del faro delantero derecho.

Extracción-Reposición

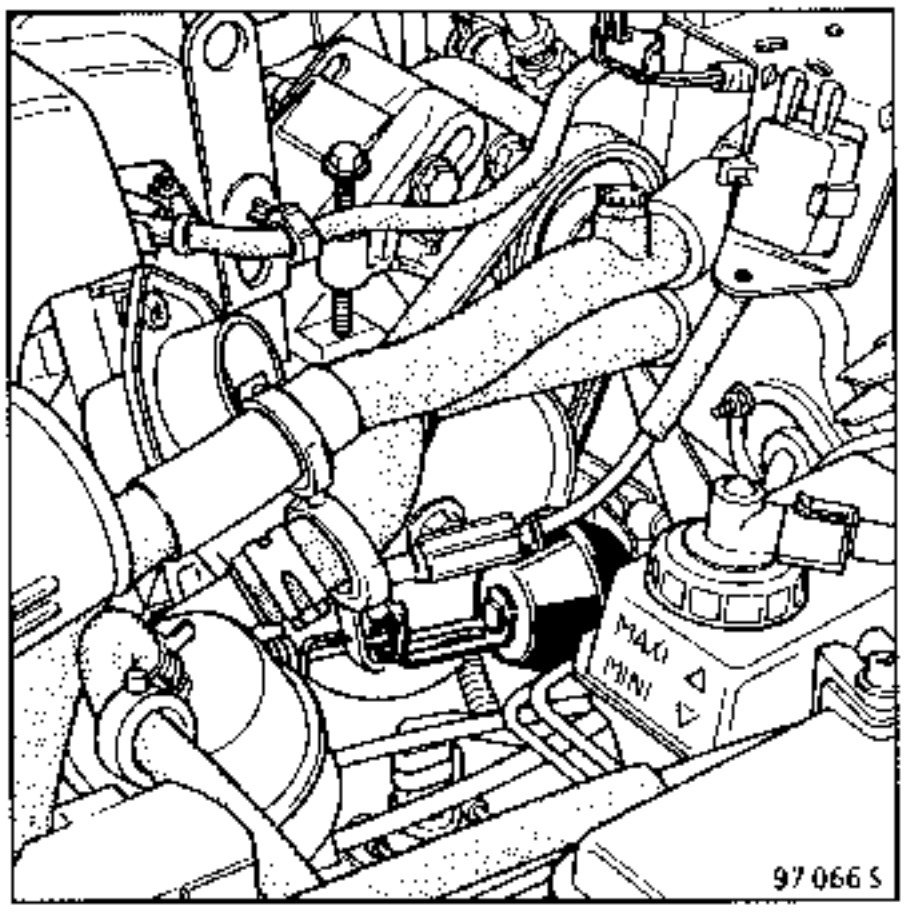
Extraer :

- El paragolpes (ver capítulo carrocería).
- El conjunto bomba / electroválvula (2 tornillos).



Motor Z

Está situado sobre un soporte metálico fijado en la culata trasera (lado caja de velocidades).



El gato tira del mando de los gases, en paralelo con el mando del pedal.

El montaje no estorba la acción del pie sobre el acelerador, ni siquiera en período de regulación.

El pedal sigue por su propio peso todos los movimientos del gato, el conductor puede así en cualquier momento, si lo desea, acelerar el vehículo por sí mismo.

- ***El conmutador rotativo (4)***

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

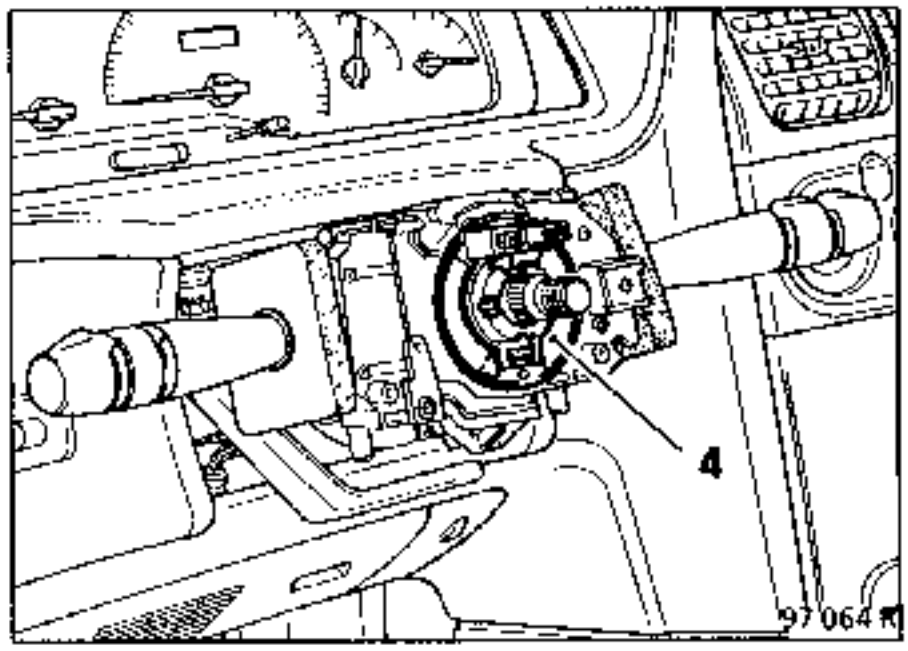
Está compuesto por una cinta que posee 4 pistas conductoras (regulador de velocidad y air bag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) por cada lado.

Durante su extracción, es imperativo marcar su posición, es decir :

- Asegurarse de que las ruedas estén rectas en el desmontaje para posicionar la longitud de la cinta en el centro.

- Centrando manualmente (dirección recta) a 2,5 vueltas la parte móvil del conmutador (presionando la parte central) desde uno de los extremos.

En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada centrada, sujeta por una etiqueta adhesiva que se despegará la primera vez que se gire el volante (a montar con las ruedas rectas).



- *Los contactores en el volante*

Contactor izquierdo :

Tiene tres funciones :

- Puesta en regulación del lado **A** (V $\overrightarrow{+}$).
- Aumento de la velocidad del lado **A** (V $\overrightarrow{+}$).
- Recuperación velocidad anteriormente memorizada y puesta en regulación con el lado **B** (R).

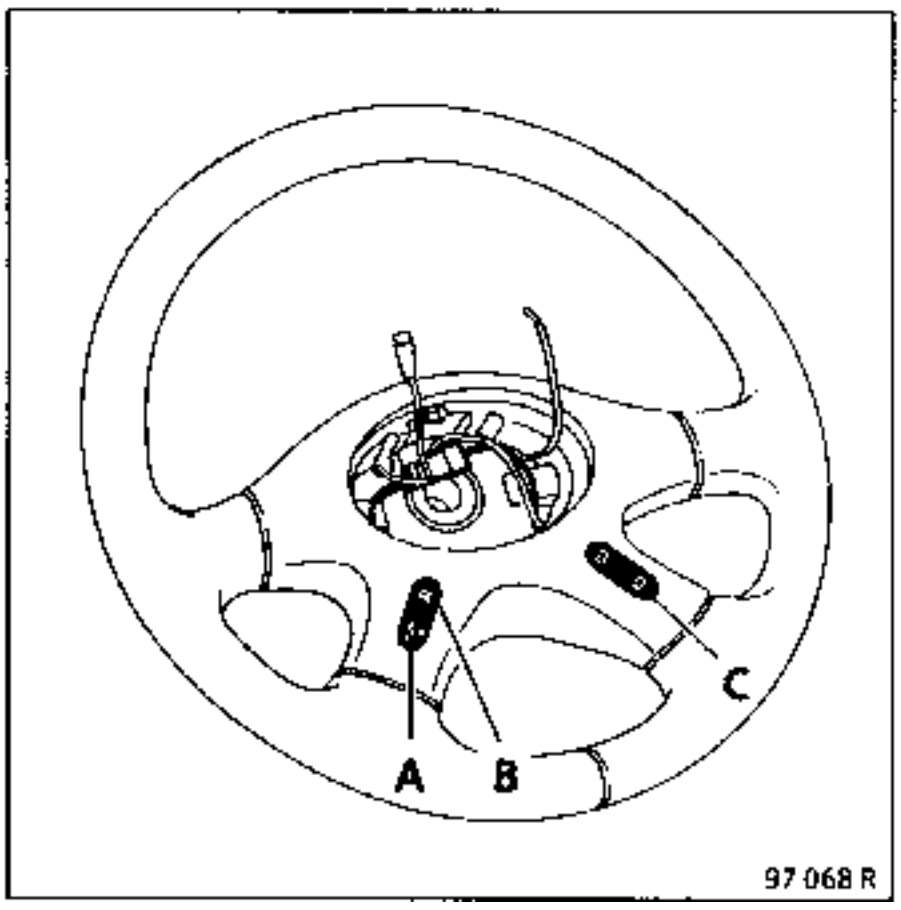
Contactor derecho (C) :

Tiene una sola función :

- Anular la regulación en caso de que estuviera accionada, inoperante en caso contrario (regulación sin accionar).

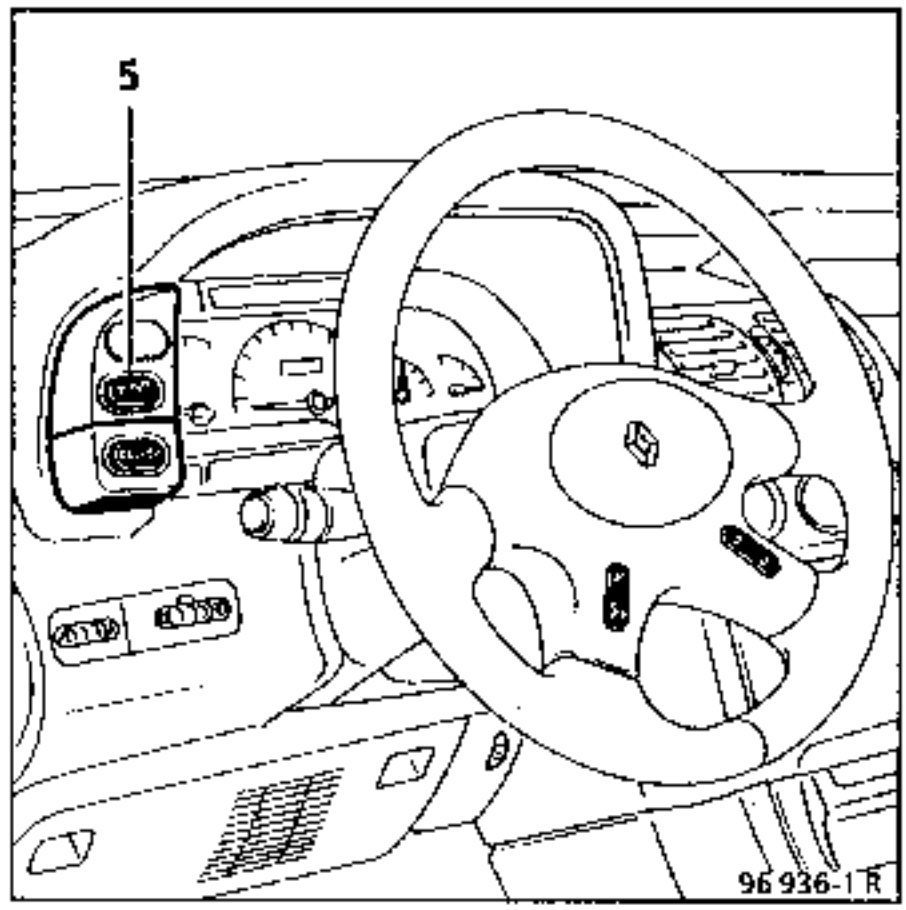
En ambos casos, se conserva la velocidad memorizada anteriormente.

NOTA : para la extracción de un volante equipado con air bag, ver página 83-2.



- *El contactor marcha-parada (5)*

Está situado en un costado del cuadro de instrumentos. El testigo de puesta en servicio va incorporado.



Funcionamiento :

Con contacto puesto, el + después de contacto alimenta al contactor del regulador de velocidad.

Al dar el contacto, el + después de contacto alimenta al cajetín del regulador de velocidad en la vía 5, así como a los contactores de stop y de embrague.

A su vez, los contactores de stop y de embrague conectados en serie alimentan a la bomba de vacío, a la electroválvula de seguridad y a la vía 7 del calculador.
La electrónica del cajetín regulador de velocidad tiene en cuenta 2 parámetros :

1) La velocidad real del vehículo por el captador de velocidad.

2) La memorización de la velocidad deseada en la vía 3 del cajetín del regulador de velocidad.

Estas informaciones, permanentemente comparadas entre sí, permiten el accionamiento de la bomba de vacío, lo que provocará una depresión a la altura del gato neumático, quién actuará sobre el mando del acelerador.

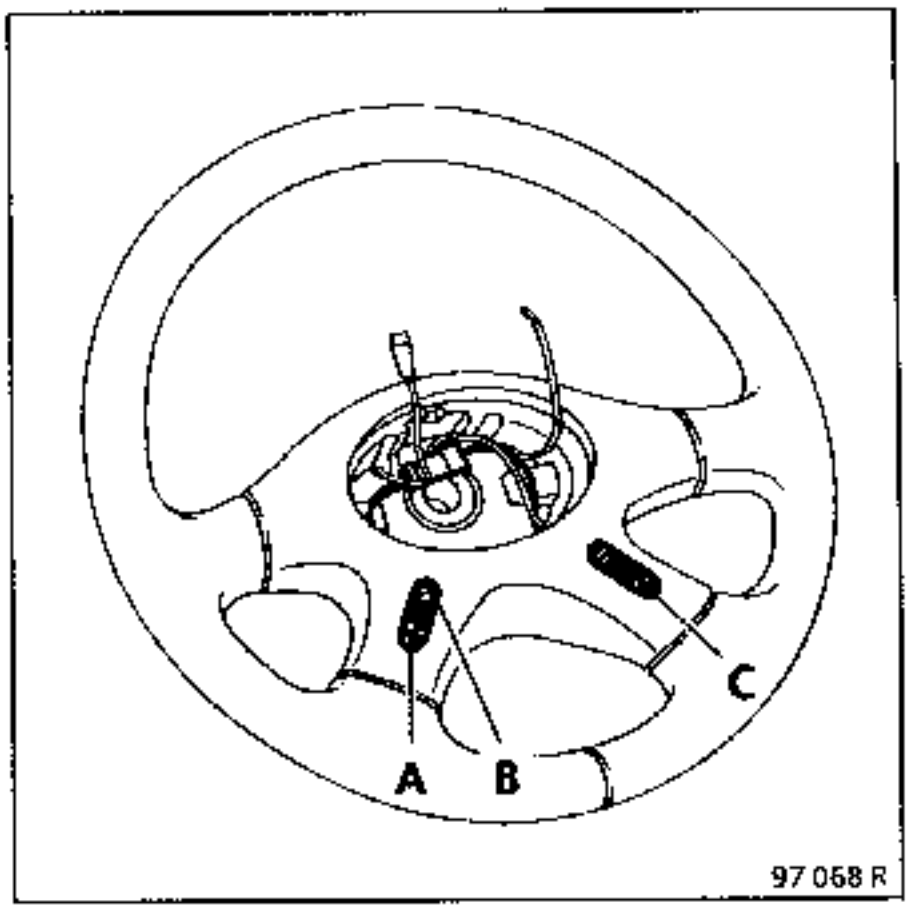
La estabilidad de la velocidad del vehículo (velocidad regulada) es asegurada por el mando alternado, por masa, de la bomba de vacío o de la electroválvula de regulación incorporada a la bomba de vacío.

NOTA : La electroválvula de seguridad pone en atmósfera el circuito cuando se suprime su masa. Esta masa, que permite el funcionamiento de la electroválvula, no es suministrada por el cajetín del regulador de velocidad hasta que la velocidad del vehículo sea como mínimo de 40 km/h.

Puesta en regulación :

Después de accionar el contactor del regulador de velocidad, con el vehículo rodando a una velocidad estabilizada (superior a 40 km/h), dar una impulsión en el contactor izquierdo del lado A ($V \overrightarrow{+}$). La tensión de la vía 3 del cajetín (5voltios) pasa a través de una resistencia de 100 Ω.

La velocidad de regulación es memorizada y se puede retirar el pie del pedal del acelerador.



A partir de este momento, presionando el contactor izquierdo del lado A ($V \overrightarrow{+}$) se puede aumentar la velocidad de regulación, se puede también acelerar con el pie y presionar en el contactor izquierdo del lado A ($V \overleftarrow{+}$), en el momento en que se alcance la velocidad deseada, para memorizar dicha velocidad.

NOTA :
Es posible siempre sobrepasar la velocidad memorizada pisando el acelerador.

Si se levanta el pie el vehículo volverá a la marcha regulada. La memorización de una velocidad regulada es continua a partir de 40 km/h.

Seguridad :
La seguridad es asegurada por :

- 2 contactores de stop,
- 1 contactor de embrague (caja de velocidades mecánica solamente).

Al pisar el pedal de freno o de embrague, la alimentación + del circuito de seguridad del cajetín regulador de velocidad (que parte de la vía **5** a la vía **7**) es interrumpida, así como la alimentación + de la electroválvula de seguridad y de la bomba de vacío. La electrónica del cajetín corta la masa en la vía **1**, alimentando a la vía **1** de la electroválvula de seguridad y el circuito neumático se pone en atmósfera; la velocidad del vehículo ya no es regulada. El otro contactor de stop envía también una información + (stop) al cajetín del regulador en la vía **2**, complementando al primer contactor, para asegurar una doble seguridad.

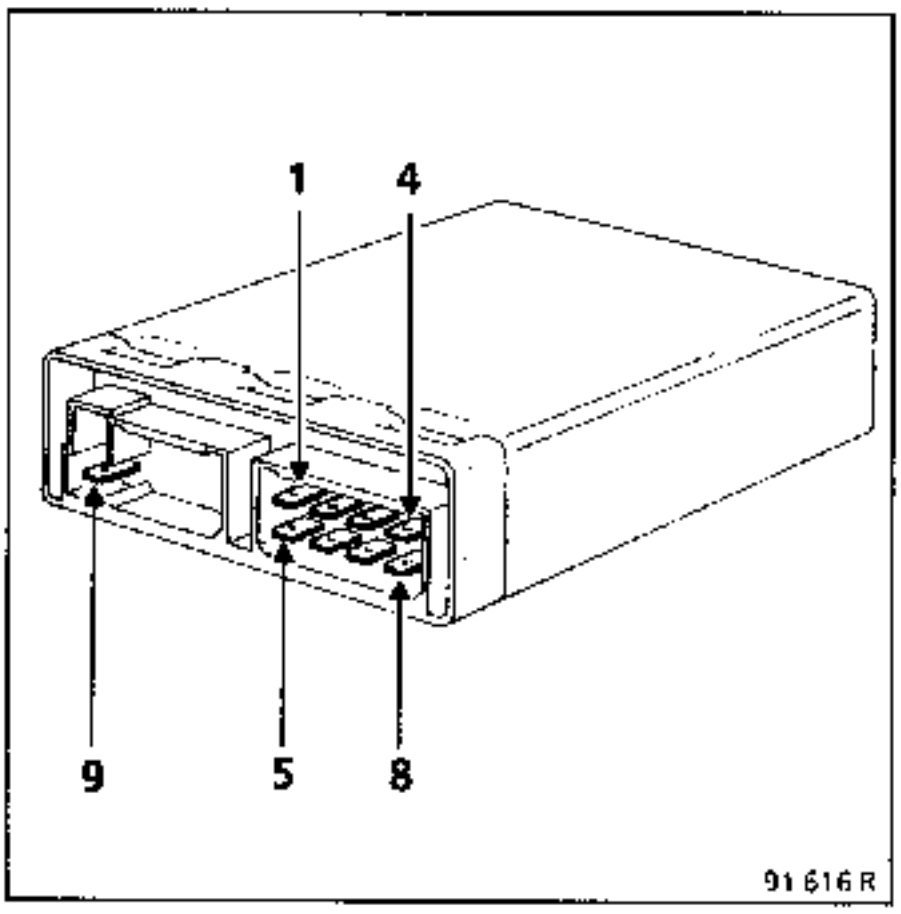
El contactor derecho (C) del volante (indiferentemente en ambos lados (O), sirve para interrumpir si se desea la regulación de velocidad, por puesta a masa directa de la vía **3** del cajetín regulador.

La electrónica del cajetín corta :
- la masa en la vía **1**, alimentando a la vía **1** de la electroválvula de seguridad.
- la masa por vía **6**, que alimenta la electroválvula de regulación incorporada a la bomba de vacío.

No obstante, la velocidad regulada queda memorizada en todos estos casos de seguridad.
Para recuperarla, pulsar el contactor izquierdo del volante del lado **B** (R). La tensión en vía **3** del cajetín (5 voltios) pasa por una resistencia de **330 Ω**.
La electrónica del cajetín llevará automáticamente al vehículo a la velocidad antes memorizada (una vez el vehículo alcance los 40 km/h).

NOTA : el corte de la alimentación del regulador de velocidad por el contactor de marcha/parada o al cortar el contacto, anula la velocidad de regulación memorizada.

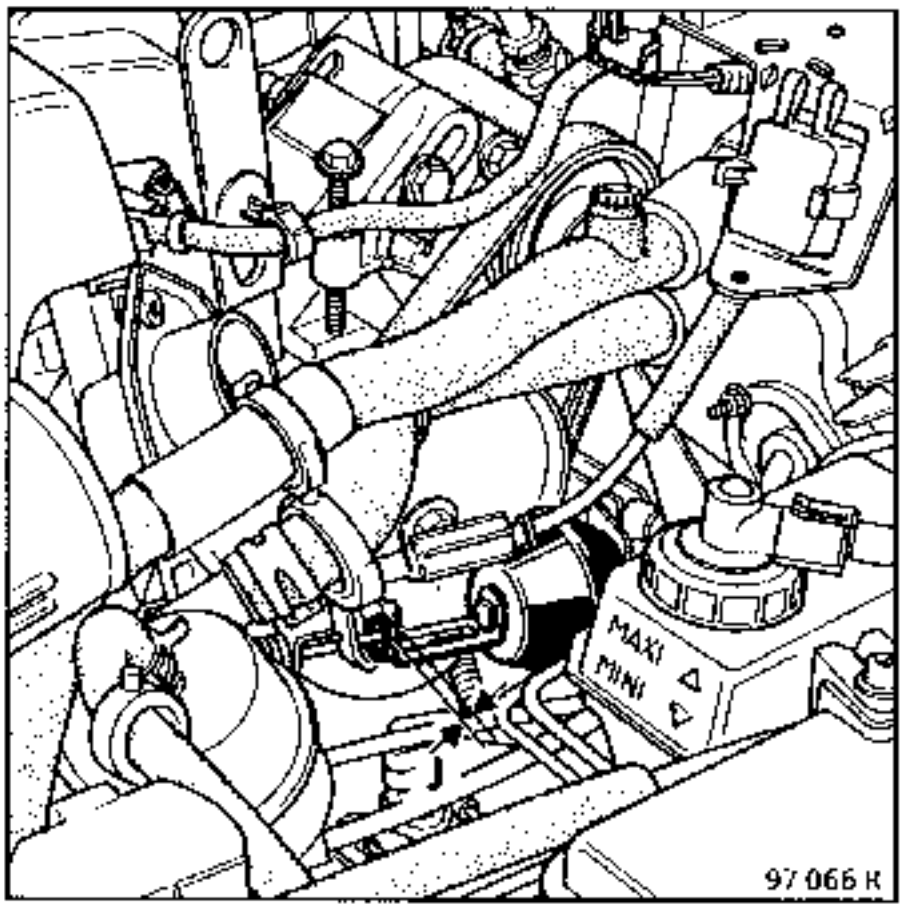
Conexión del cajetín



1 Mando electroválvula
2 Entrada stop
3 Mando volante
4 Mando de bomba (acelerador)
5 Alimentación (+ 12 voltios)
6 Mando de deceleración
7 Seguridad embrague-freno
8 Masa
9 Información velocidad

REGLAJE DEL MANDO MECANICO

Con el gato en posición de reposo y el mando de los gases en posición ralentí, debe existir un juego (J) de seguridad de **1,5** mm como máximo.



Motor Z

Aflojar la contra-tuerca.
Reglar el juego (J) modificando la longitud de la varilla, atornillando o desatornillando.
A continuación, apretar la contra-tuerca.

EFECTOS CLIENTES

Una o varias funciones del volante no funcionan

- Recuperación memoria y puesta en regulación — **ALP 1**
- Desconexión regulación (teclas 0) — **ALP 1**

El regulador de velocidad no funciona

- Puesta en regulación y aumento de la velocidad imposibles
  - Testigo del interruptor Marcha/Parada apagado — **ALP 2**
  - Testigo del interruptor Marcha/Parada encendido — **ALP 3**

El testigo Marcha/Parada del regulador de velocidad no se enciende pero la función está asegurada — **ALP 4**

La regulación no se anula

- Por el pedal de embrague (salvo Transmisión automática) — **ALP 5**
- Tecla anulación(0) — **ALP 6**

Elevación brusca de la velocidad de rotación del motor (transmisión automática solamente) — **ALP 7**

La regulación se anula sin ninguna razón aparente — **ALP 8**

ALP = Arbol Lógico de Avería,

ALP 1 : Una o varias funciones del volante no funcionan

Con el cojín de air bag extraído (según equipamiento. Con contacto puesto y conector del calculador conectado, verificar la tensión de + 5 voltios entre las vías 2 y 3 del conector negro conectado al conmutador rotativo (bajo la tapa del volante) y después pulsar cada tecla y verificar las tensiones :

- presionando en R = 2,5 voltios
  en V = 1,3 voltios
  en 0 = 0 voltios

¿Es correcto?

sí → Cambiar el calculador.

no → **ALP 1A**

Verificar la continuidad del cableado entre el calculador y la entrada de la pista eléctrica rotativa bajo el volante.

calculador (vías)	3 ------> 4	pista (vías)
	8 ------> 3	

no → Exito

Reparar si es necesario el cableado o la conexión.
¿El incidente persiste?

sí →

Verificar la continuidad entre la entrada (vías 3 y 4 conector negro) y la salida (conector de 2 vías negro) de la pista eléctrica rotativa bajo el volante.
¿Es correcta?

no → Cambiar la pista eléctrica rotativa bajo volante.

sí →

Con el contacto cortado. Desconectar el conector negro de los contactores del volante y verificar con un óhmmetro entre las vías 2 y 3 los valores siguientes:

- presionando en R = 330 Ω ± 15
  en V = 100 Ω ± 5
  en 0 = 0 Ω

Cambiar los contactores del volante si es necesario.

ALP 2 : El regulador de velocidad no funciona
(testigo del Interruptor MarchalParada apagado)

Verificar el fusible 15 A (F18) de las luces de stop y regulador de velocidad.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Exito

sí

Con el contacto puesto. Verificar la alimentación + 12 V APC en la via A3 en el conector verde del cajetín interconexión habitáculo.
¿Es correcta?

— no → Verificar el cajetín de interconexión habitáculo. Reparar o cambiar el cajetín.

sí

Con el contacto puesto. Verificar la presencia del + 12 voltios en la vía B2 del botón marcha/parada del regulador de velocidad.
¿Es así?

— no → Verificar la continuidad del cable entre la vía A3 del conector verde del cajetín interconexión habitáculo y la vía B2 del interruptor Marcha/Parada del regulador de velocidad. Reparar si es necesario.

sí

Verificar el funcionamiento del interruptor Marcha/Parada con el interruptor sobre marcha, debe haber continuidad entre las vías B2 y B3.
Cambiar el botón si es necesario .

ALP 3 : El regulador de velocidad no funciona
(testigo del interruptor marcha/parada encendido)

Con el contacto puesto. Verificar la presencia del **+ 12 voltios** entre las vías 5 y 8 del calculador.
¿Es así?

— no → Verificar la continuidad entre la vía 5 del calculador y la vía B3 del botón marcha/parada del regulador de velocidad.
Verificar la masa electrónica del cajetín electrónico (vía 8) y masa delantera izquierda (NC)

sí ↓

Con el contacto puesto y pedales de freno y embrague (salvo TA) sin pisar, verificar la presencia del **+ 12 voltios** entre las vías 7 y 8 del calculador.
¿Es así?

— no → Verificar el reglaje de los dos contactores de embrague y de stop del regulador de velocidad (colores marrón y gris).
Repetir el reglaje si es necesario o cambiar el contactor defectuoso.

sí ↓

Con el contacto puesto y pedal de freno sin pisar.
No debe haber **12 voltios** en la vía 2 del calculador.
¿Hay **+ 12 voltios** ?

— no → Verificar el reglaje del contactor de stop (negro).
Verificar si las luces de stop funcionan.
Reparar si es necesario.

sí ↓

Con el contacto puesto, verificar la presencia del **+ 5 voltios** entre las vías 3 y 8 del calculador.
¿Es correcto?

— no → Ver ALP 1A en ALP 1.

sí ↓

Con el contacto puesto, interruptor marcha/parada encendido.
Generar con la maleta XR 25 una frecuencia (G2 = 100 Hz) en la vía 9 del calculador.
¿El empujador del gato de mando del acelerador se mueve?

— sí → Verificar la línea del captador de velocidad entre la vía 9 del calculador y la vía B1 del captador de velocidad.
Reparar si es necesario.

no ↓

(A)

ALP 3 : El regulador de velocidad no funciona
(testigo del interruptor marchalparada encendido)
(continuación)

(A)

Interruptor del regulador sobre marcha.
En el conector del calculador, poner sucesivamente a masa las vías 4/1/6 y verificar el correcto funcionamiento de la bomba de vacío y de las electroválvulas

- 4 a masa -----> bomba de vacío
- 4 + 1 a masa -----> bomba de vacío + electroválvula de seguridad (el gato debe estar sacado).
- 4 + 1 + 6 a masa ------> bomba de vacío + electroválvulas (el gato se mete).

¿Es así?

no →

Cortar el contacto y verificar en el conector del calculador las resistencias de la bomba de vacío y de las electroválvulas

Medir las resistencias entre las vías :

- 7 y 4 R ≈ 30 Ω
- 7 y 6 R ≈ 100 Ω
- 7 y 1 R ≈ 30/40 Ω

¿Son correctas?

sí ↓

Verificar la parte neumática del circuito.
- tubo entre gato y bomba de vacío
- gato,
- electroválvula de seguridad.

Reparar si es necesario

no ↓

- Si 7/4 ó 7/6 mal, cambiar el grupo electroválvula-bomba de vacío.
- Si 7/1 mal, cambiar la electroválvula de seguridad.

sí ↓

Cambiar el calculador

Nota : 7/4 bomba de vacío
7/6 electroválvula de regulación
7/1 electroválvula de seguridad

ALP 4 : El testigo marcha/parada del regulador de velocidad no se enciende, pero la función está asegurada

Poner las luces de posición y verificar la iluminación del interruptor.
¿Es así?

no →

Verificar el cableado eléctrico :
- entre el interruptor vía A1 y el cajetín y la masa en el pie delantero izquierdo (MK).

Reparar si es necesario.

sí ↓

Cambiar la lámpara del testigo del interruptor marcha/parada del regulador de velocidad.

ALP 5 : Regulador de velocidad
La regulación no se anula por el pedal de embrague

Nota : con los pedales de embrague y de freno sin pisar, el circuito está cerrado.

Antes de cambiar el contactor marrón (531) de embrague, asegurarse de que no hay continuidad entre el cajetín electrónico en vía 7 y el interruptor de marcha/parada vía B3 del regulador de velocidad (con el conector del contactor (531) desconectado, el circuito debe estar abierto).

ALP 6 : Regulación de velocidad
La regulación no se anula por las teclas de anulación (0) del volante.

Cojín de air bag extraído (según equipamiento).
Verificar la continuidad de las teclas de anulación (0) entre las vías 2 y 3 del conector negro del conmutador rotativo. (bajo la tapa del volante).
Cambiar el juego del interruptor si es necesario.

ALP 7 : Elevación brusca de la velocidad de rotación del motor circulando y en regulación de velocidad

(transmisión automática únicamente)

Circulando, el hecho de pasar de la posición automática (D) a la posición neutra (N) provoca la subida del régimen motor hasta su valor de regulación impuesto por el calculador de inyección (≈ 6000 r.p.m.).
No existe relé de sobre-régimen.

ALP 8 : La regulación se anula sin ninguna razón aparente

Verificar el botón marcha/parada del regulador de velocidad y sus conexiones.
Verificar igualmente que circulando el botón sigue estando introducido.
¿Es así?

no → Cambiar el botón marcha parada del regulador de velocidad.

sí ↓

Verificar el reglaje de los contactores de las luces de stop traseras, de embrague y stop del regulador de velocidad.
¿Es correcto?

no → Repetir el reglaje del o de los contactores.

sí ↓

Verificar las conexiones en general.
- cajetín electrónico,
- conector (R9) gris del habitáculo,
- conector del regulador de velocidad,
- conectores sobre contactores.

Reparar si es necesario.

Funcionamiento :

Este sistema permite elegir y memorizar una velocidad.

Cuando esta velocidad se sobrepasa, el conductor es avisado por una señal sonora.

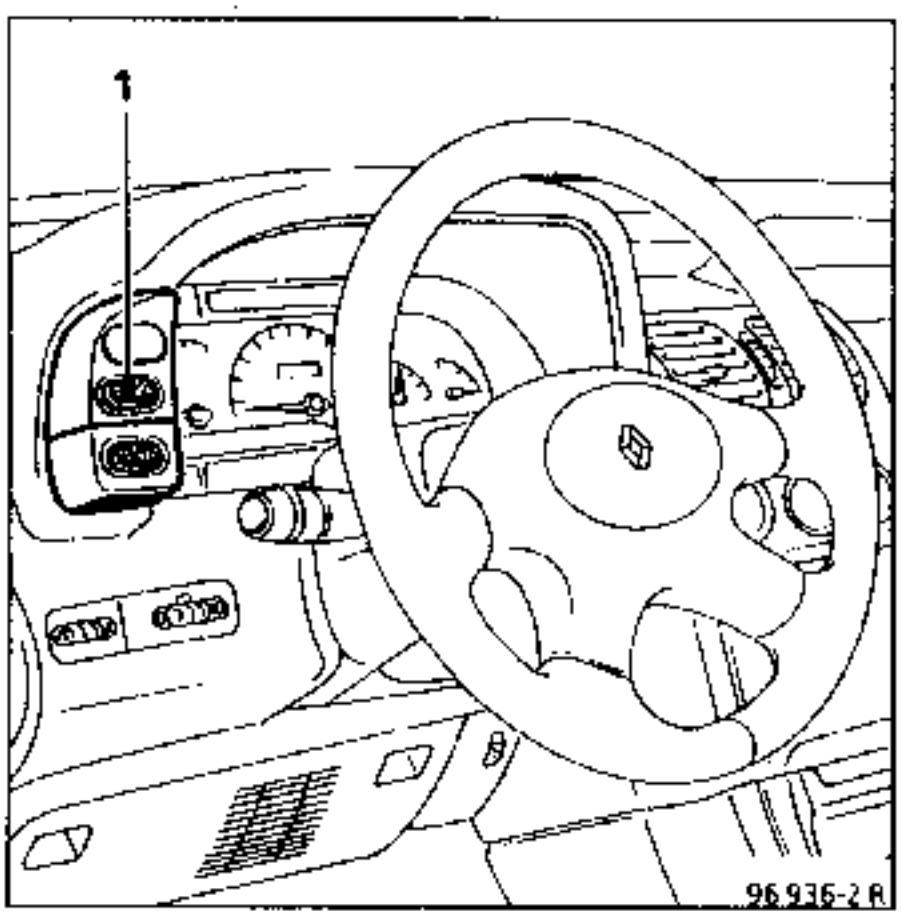
Esta señal sonora se emite cada 40 segundos mientras la velocidad del vehículo sea superior a la velocidad memorizada.

NOTA : la velocidad memorizada debe ser superior a 25 km/h.

Descripción

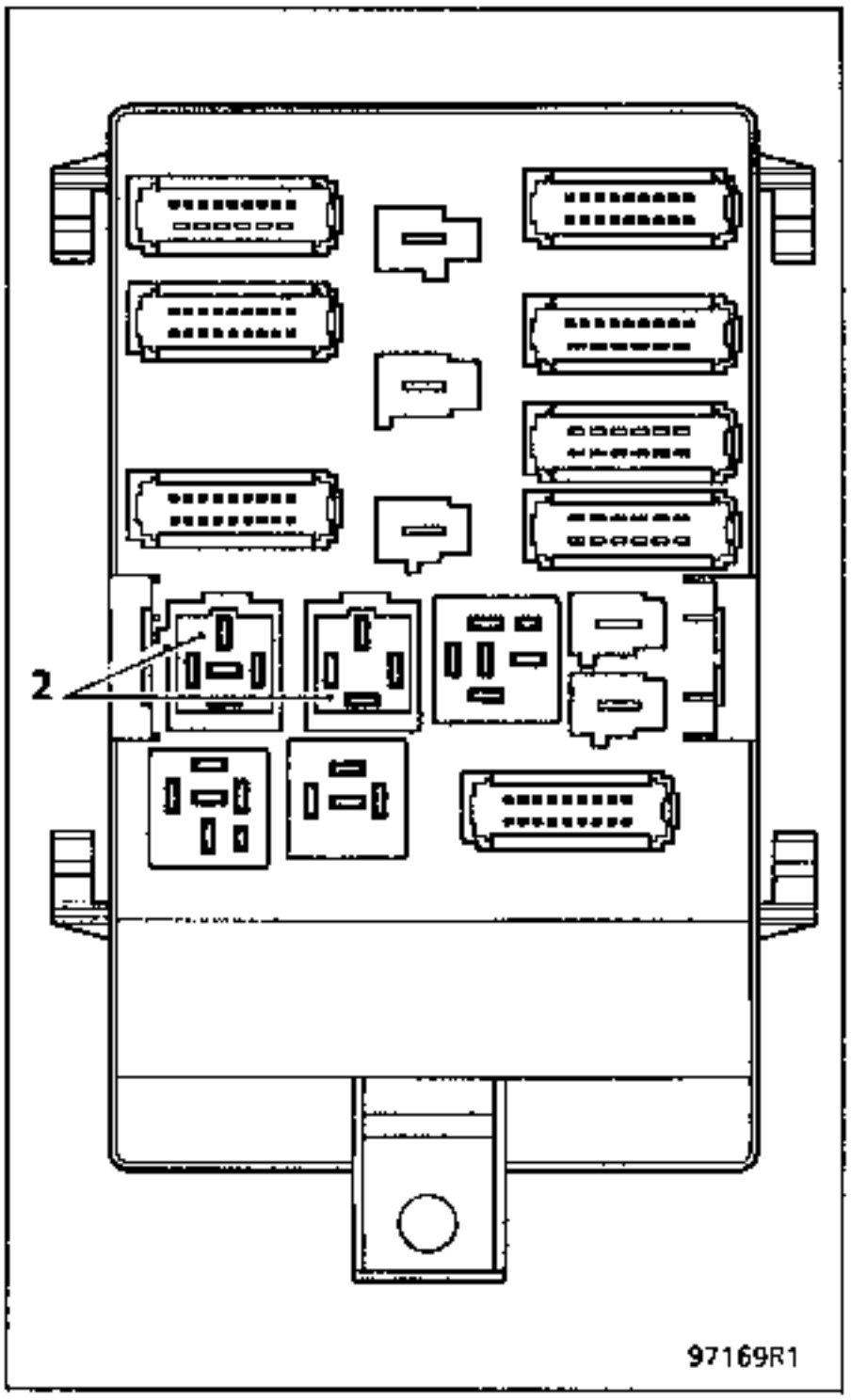
El sistema está compuesto por :

- Un contactor (1) de puesta en servicio.



- Un chivato de sobrevelocidad (2), situado en el soporte de relés (vehículo sin síntesis de la palabra únicamente).

NOTA : para los vehículos que están equipados de ella, la señal sonora será emitida por la síntesis de la palabra.



Memorización de la velocidad

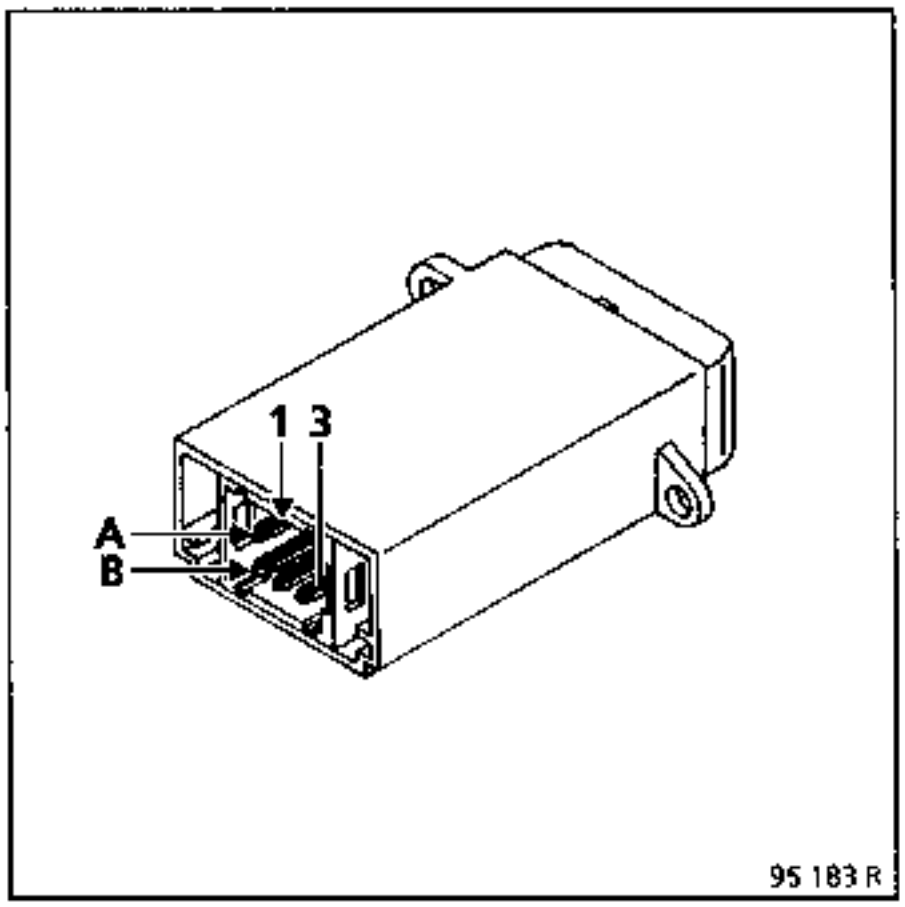
- Circular a la velocidad que se desea memorizar (superior a 25 km/h).
- Presionar el contactor (1) (se enciende el testigo de funcionamiento integrado en el contactor).

La velocidad queda memorizada incluso después de un corte de contacto.

Para salir de este estado, basta con presionar el contactor (1) (el testigo de funcionamiento se apaga).

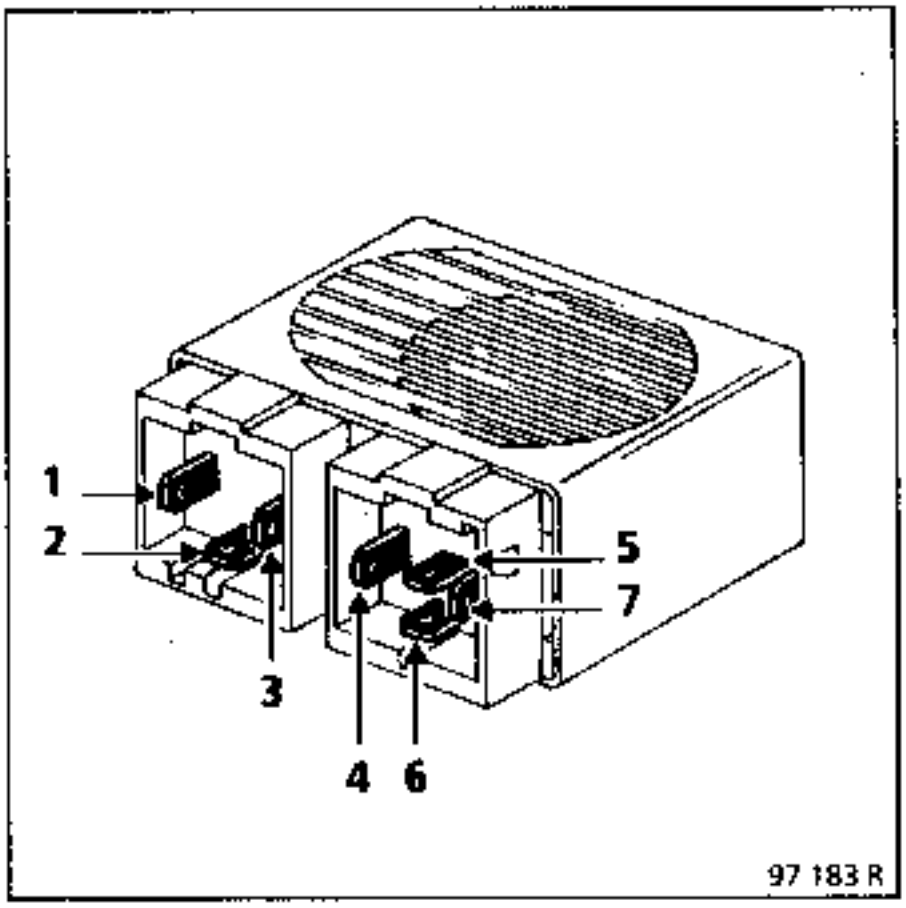
CONEXION

Contactor de puesta en servicio.



Vía	Designación
A1	Masa
A3	Programación marcha / parada
B1	+ Iluminación
B2	+ Después de contacto
B3	No utilizada

Chivato de sobrevelocidad (vehículo sin síntesis de la palabra).



Vía	Designación
1	+ Luces de posición
2	Información contactor de canto de puerta
3	+ Después de contacto
4	+ Antes de contacto
5	Captador de velocidad
6	Masa
7	Programación marcha / parada

NOTA : en estos vehículos, el chivato de olvido de iluminación está integrado al chivato de exceso de velocidad.

Vehículos equipados con la síntesis de la palabra

La información "programación marcha / parada está situada en la vía **22** del conector azul del cuadro de instrumentos.

EXTRACCION - REPOSICION

Extracción

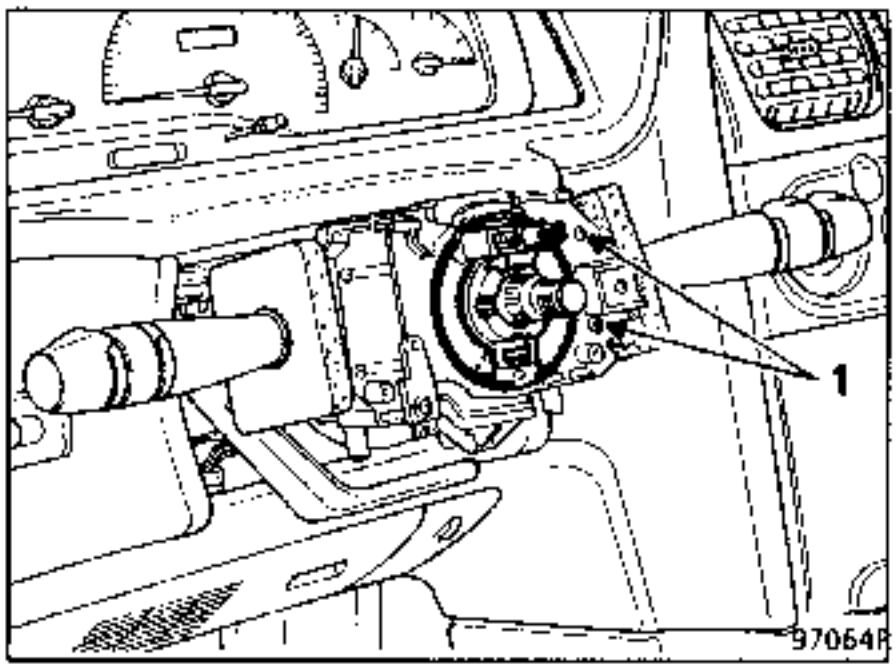
Desconectar la batería.

Extraer :

- el volante (ruedas rectas)
- las dos semi-coquillas siguiendo el método descrito en el capítulo "Extracción de tablero de bordo" (ver capítulo 83).

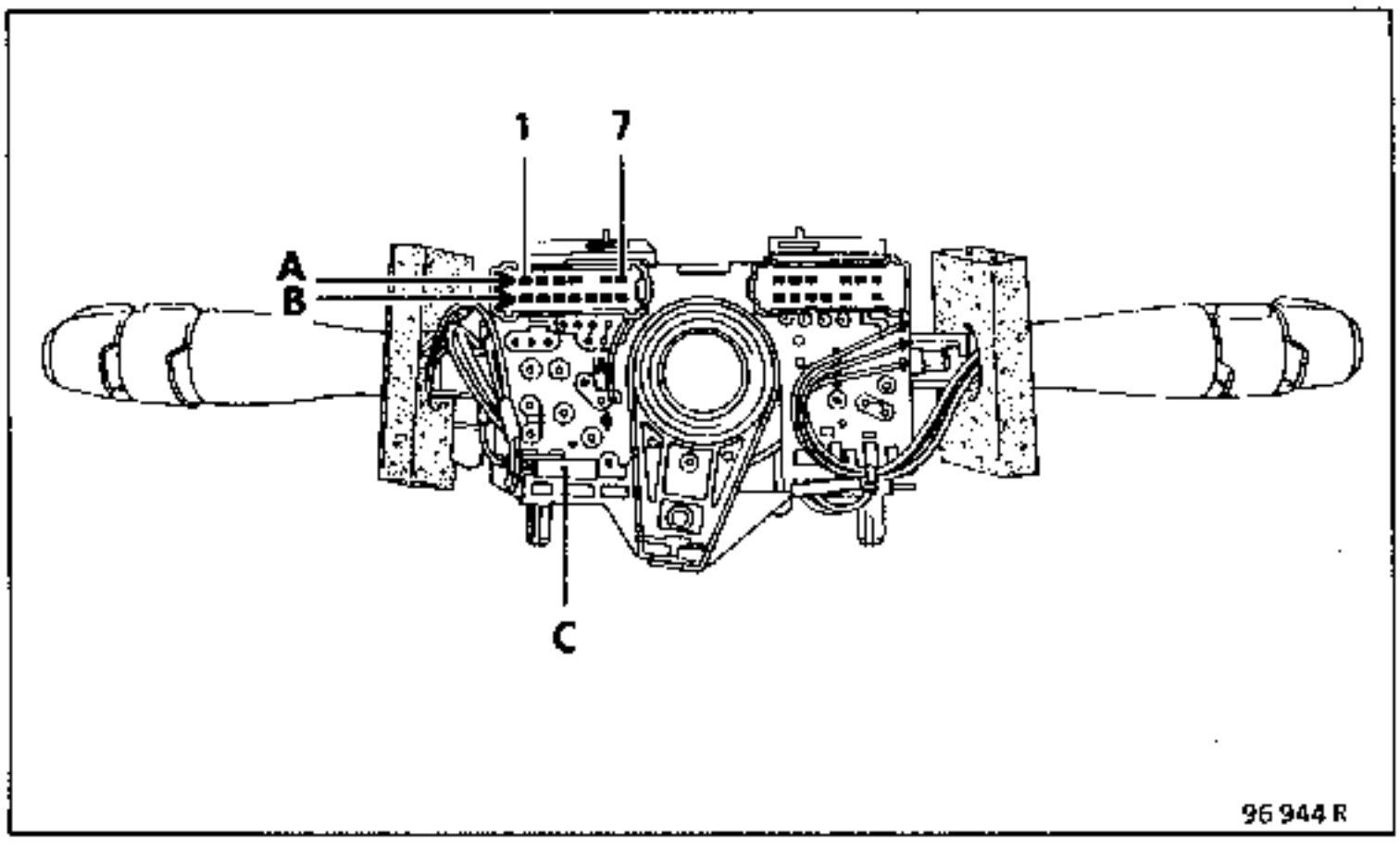
Desconectar el conector de la manecilla del limpiaparabrisas.

Quitar los dos tornillos (1) y deslizar la manecilla hacia la derecha para liberarla.



NOTA : En el caso de un vehículo equipado con air bag, sustituir la tuerca de volante después de cada desmontaje (tuerca preencolada).

CONEXION (la más completa)



Vía	Designación
A1	Cadenciador delantero
A2	Velocidad rápida limpiaparabrisas
A3	Velocidad lenta limpiaparabrisas
A4	Bomba lavaparabrisas
A5	No utilizada
A6	Parada fija limpiaparabrisas
A7	+ después de contacto limpia.
B1	Bomba lavaluneta
B2	Cadenciador trasero
B3	Parada fija limpialuneta
B4	+ después de contacto limpialuneta
B5	Masa desfile ADAC
B6	Información código inyección
B7	Desfile ADAC

NOTA : es posible controlar el reostato de cadenciamiento del limpiaparabrisas entre las vías A1 y A7

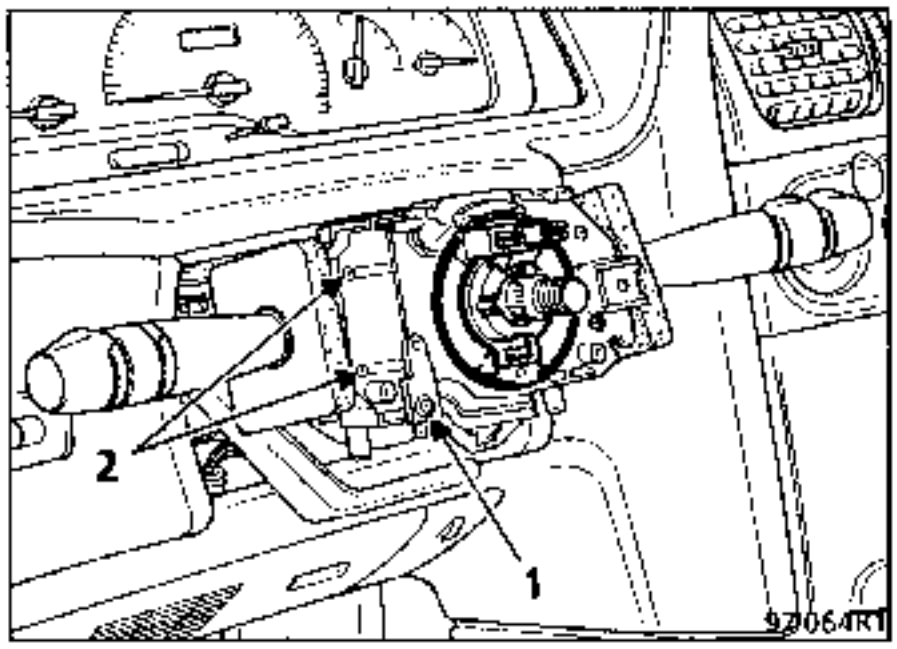
Posiciones : Reposo ≈ 10 KΩ
1er diente ≈ 8 KΩ
2º diente ≈ 5 KΩ
3er diente ≈ 2,5 KΩ
4º diente ≈ 0 Ω

Controlar la conexión correcta del conector de 2 vías (C)

EXTRACCION - REPOSICION

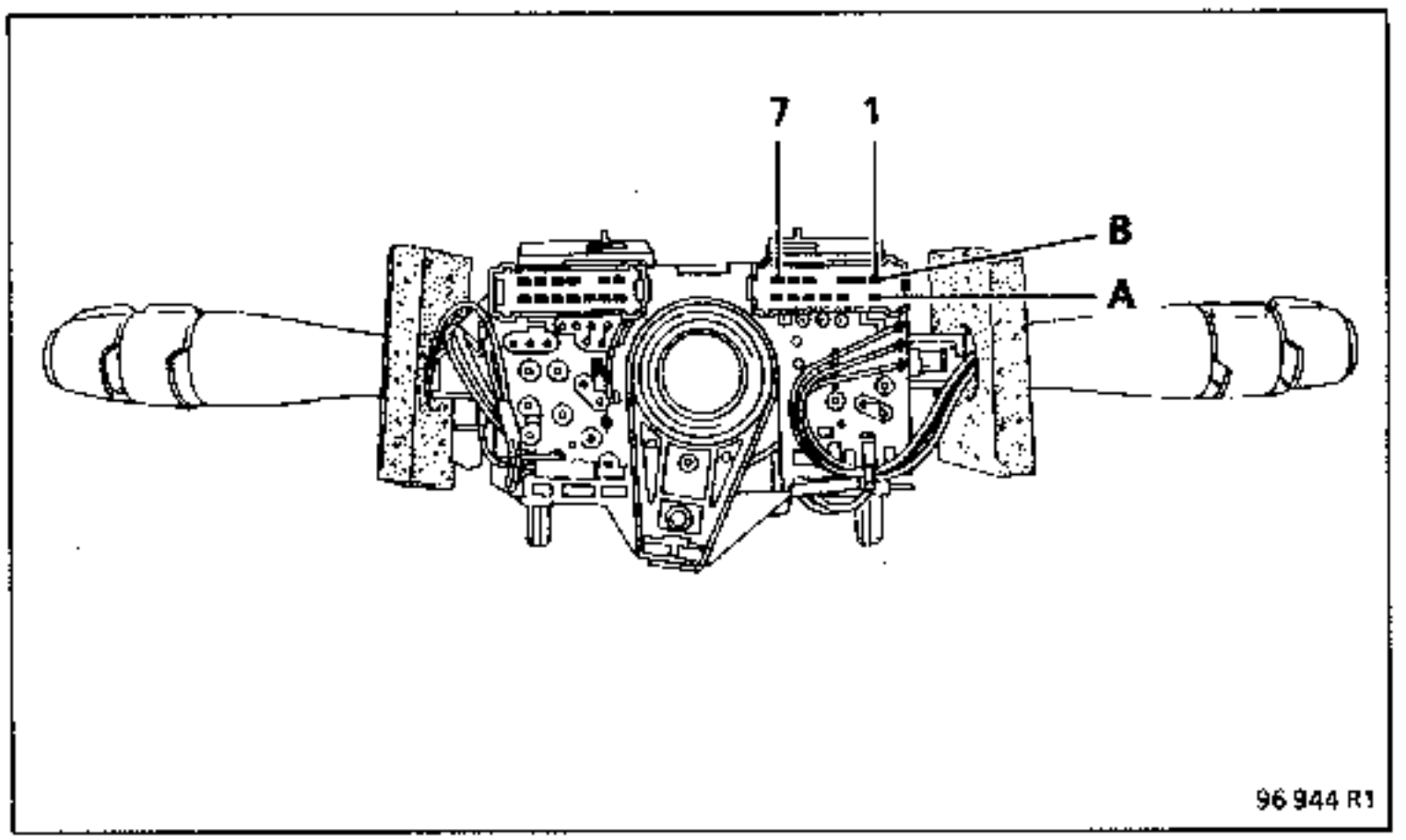
Extracción
Desconectar la batería.
Extraer :
- el volante (ruedas rectas)
- las dos semi-coquillas siguiendo el método descrito en el capítulo "Extracción del tablero de bordo" (ver Capítulo 83).

Desconectar el conector de la manecilla de las luces.
Extraer :
- los dos cursores de la bocina por el tornillo (1).
- los dos tornillos (2) de fijación de la manecilla y deslizarla hacia la izquierda para liberarla.



NOTA : En el caso de un vehículo equipado con air bag, sustituir la tuerca del volante después de cada desmontaje (tuerca preencolada).

CONEXION (la más completa)



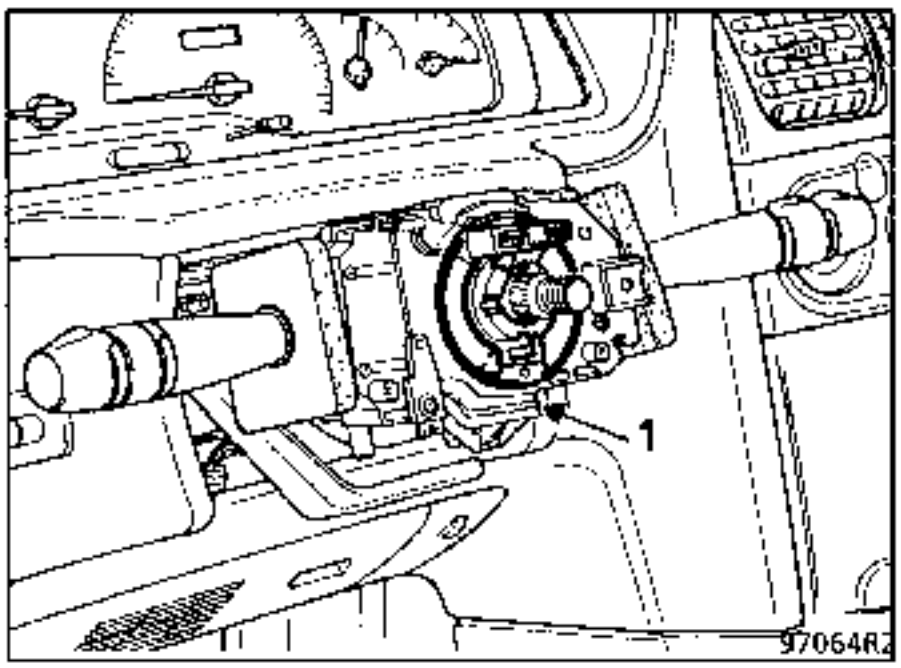
Vía	Designación
A1	Luces de niebla delanteras
A2	No utilizada
A3	Luz de niebla trasera
A4	Bocina
A5	Intermitentes derechos
A6	Central de intermitencias
A7	Intermitentes izquierdos
B1	Luces de posición
B2	+ antes de contacto luces posición
B3	+ antes de contacto luces de cruce
B4	No utilizada
B5	Luces de cruce
B6	+ antes de contacto luces carretera
B7	Luces de carretera

EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.
Extraer el volante (ruedas rectas) y las dos semi-coquillas siguiendo el método descrito en el capítulo 83 "Extracción del tablero de bordo".

Desconectar :
- el conector de la manecilla de luces,
- el conector de la manecilla limpiaparabrisas,
- el conector del conmutador rotativo (si está equipado de regulador de velocidad o air bag).

Desbloquear el tornillo (1) y aflojarlo varias vueltas, después dar un golpe seco en el destornillador para despegar el cono.



Retirar el soporte con las manecillas y separar los elementos (en caso de sustitución del soporte).

Particularidades de la reposición

Encajar el soporte provisto de sus elementos, hasta que haga tope con la columna de dirección.

Efectuar el resto del montaje y no bloquear el tornillo (1) hasta no haber montado las dos semi-coquillas, con el fin de poder posicionar las manecillas alineadas con el cuadro de instrumentos y el tablero de bordo.

Esta maniobra se ve facilitada por un corte que dé acceso al tornillo (1) en la semi-coquilla inferior.

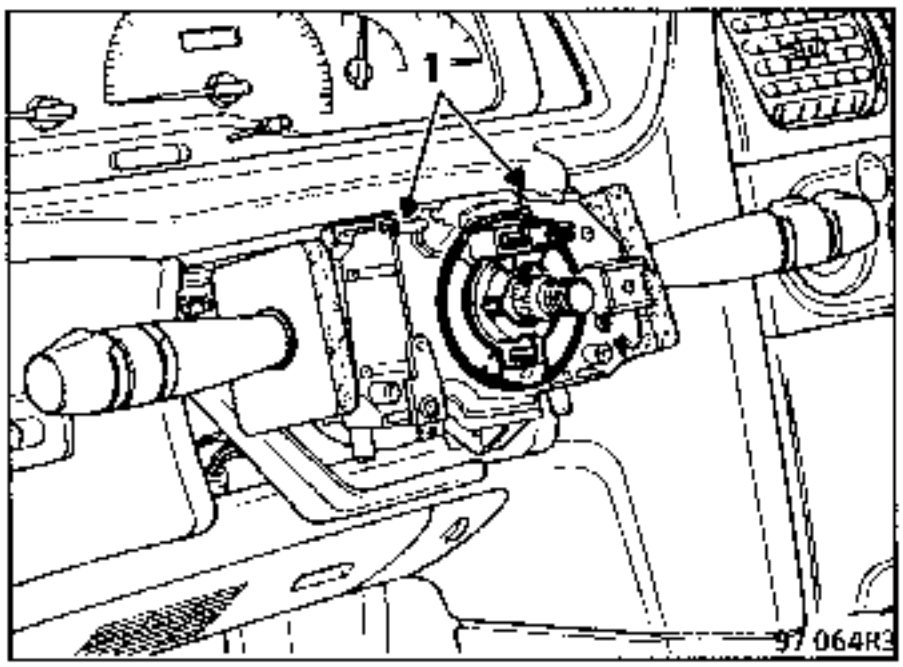
NOTA : En el caso de un vehículo equipado con air bag, sustituir la tuerca de volante después de cada desmontaje (tuerca preencolada).

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante
Está compuesto por una cinta que posee 4 pistas conductoras (regulador de velocidad y air bag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) en cada lado.

EXTRACCION-REPOSICION

Desconectar la batería.
Extraer :
- el volante, asegurándose de que las ruedas estén rectas para posicionar la longitud de la cinta en el centro
- las semi-coquillas.

Desconectar el conector de cuatro vías y extraerlo presionando las dos lengüetas superiores (1)



En la reposición, asegurarse de que las ruedas estén rectas.

En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada centrada, sujeta por una etiqueta adhesiva que se despegará con la primera vuelta del volante.

NOTA :
En caso de extracción del conmutador rotativo sin haber puesto las ruedas rectas, es posible controlar el posicionamiento de la cinta centrando manualmente (dirección recta) a 2,5 vueltas la parte móvil del conmutador (presionando la parte central) desde uno de los extremos. (A montar con las ruedas rectas)

En caso de un vehículo equipado con air bag, sustituir la tuerca de volante después de cada desmontaje (tuerca preencolada).

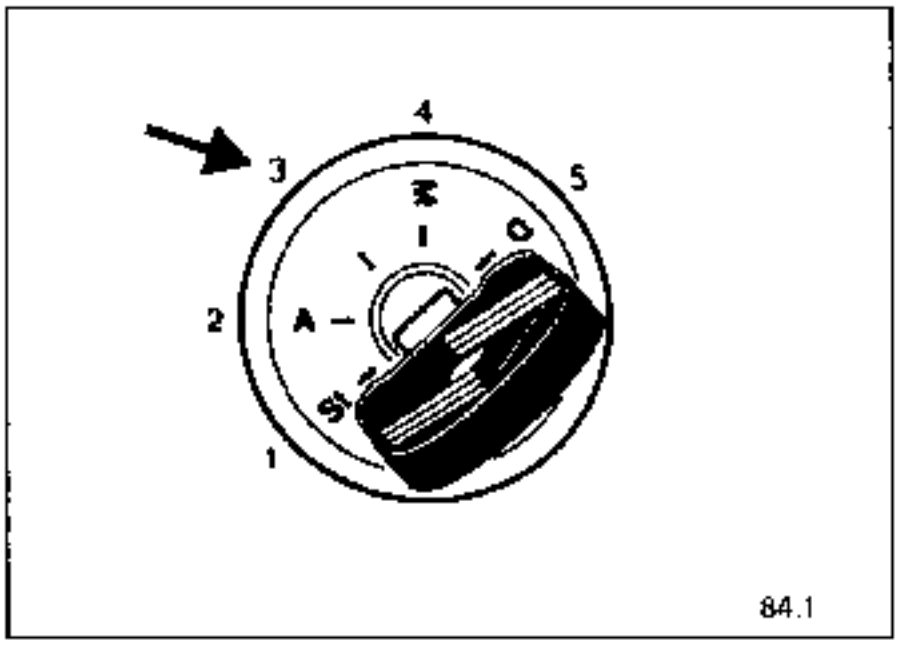
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.
Extraer el volante (ruedas rectas) y las dos semi-coquillas, siguiendo el método descrito en el capítulo 83 "Extracción del tablero de bordo".

Extraer:
- el embellecedor de plástico que rodea al contactor de arranque.
- el conjunto trampilla de fusibles-soporte del altavoz de la síntesis de la palabra (tres tornillos).

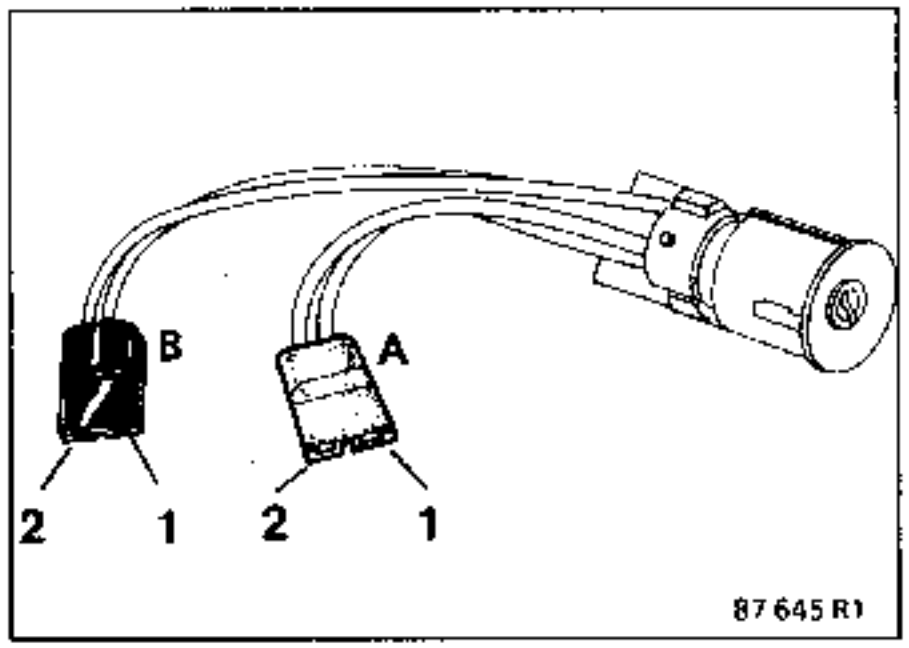
Desconectar :
- el conector del altavoz de la síntesis de la palabra (si el vehículo está equipado),
- el conector del reostato de iluminación
- los dos conectores A y B del contactor de arranque

Quitar el tornillo del contactor de arranque.
Poner la llave en la posición (3).
Presionar en el diente de sujeción y sacar el contactor de arranque.



En la reposición, respetar el paso de cableado.

CONEXION



Conector negro (B)

Vía	Designación
1	+ antes de contacto
2	Motor de arranque

Conector gris (A)

Vía	Designación
1	Accesorios
2	+ después de contacto

Los contactores de la luneta térmica y del parabrisas eléctrico térmico* están integrados en el bloque de mando de la calefacción o en el bloque de mando del aire acondicionado* y, debido a ello, no se pueden sustituir.

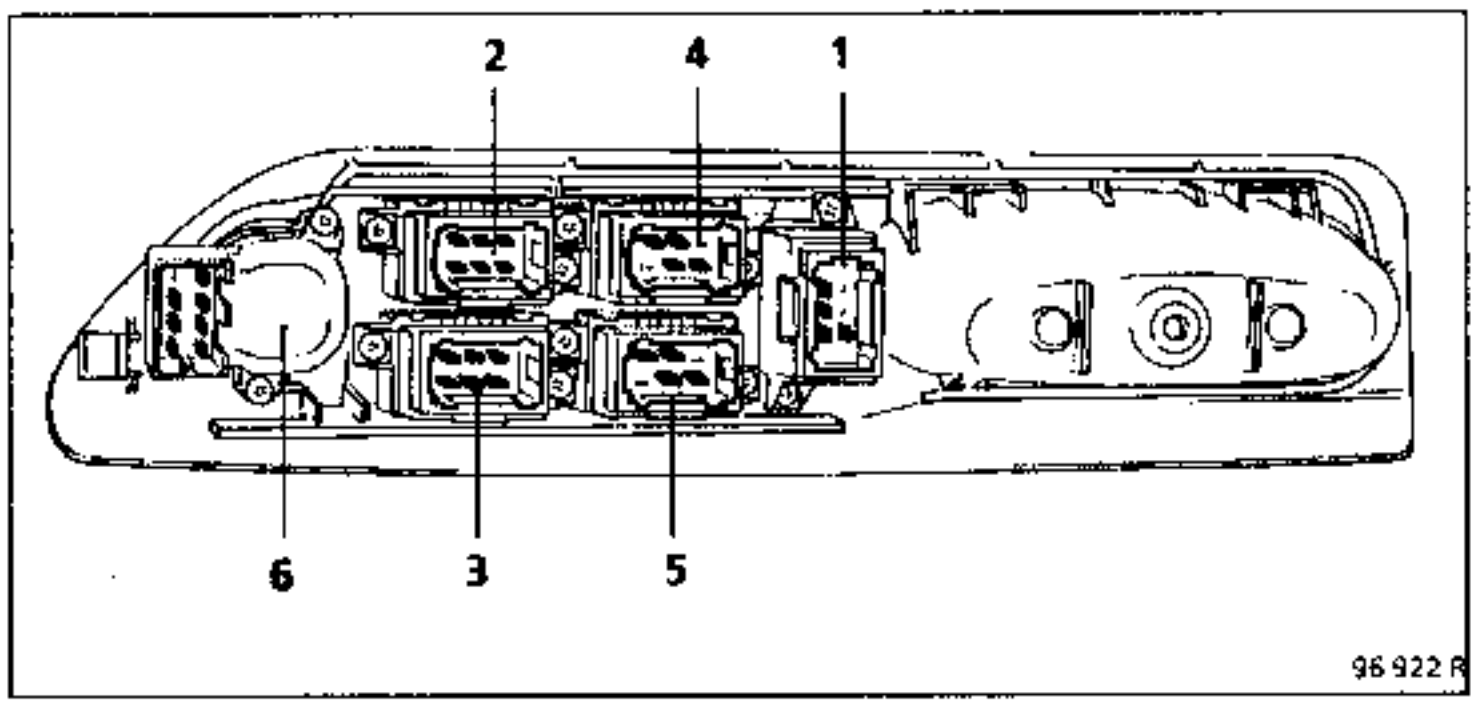
Para la sustitución del bloque de mando de la calefacción o del bloque de mando del aire acondicionado* ver método en el fascículo 6.

CONEXION

Para la conexión y el diagnóstico eléctrico que concierne a estos interruptores, consultar el fascículo 6, capítulo "Diagnóstico".

* según equipamiento.

Platina del apoyacodos (la más completa)



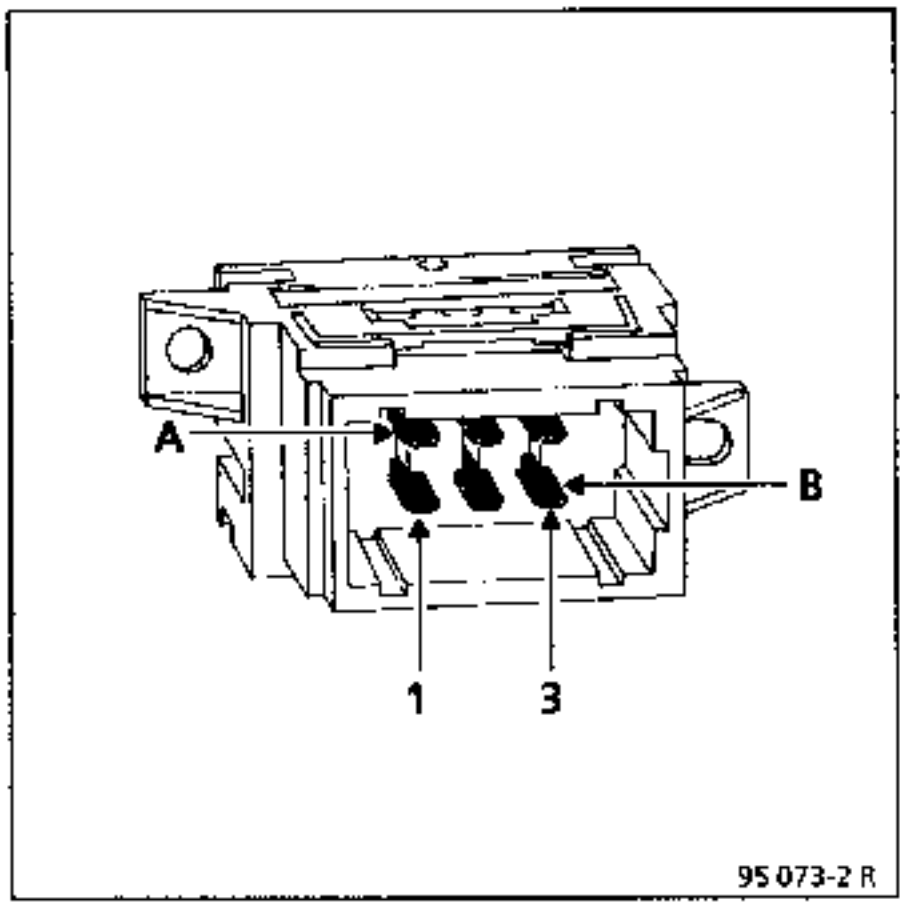
1 - contactor seguridad niños
2 - contactor elevalunas conductor
3 - contactor elevalunas pasajero
4 - contactor elevalunas trasero izquierdo
5 - contactor elevalunas trasero derecho
6 - mando de los retrovisores eléctricos

Extracción de los contactores

Tras la extracción de la platina del apoyacodos (ver método capítulo 72), quitar los dos tornillos de fijación del contactor considerado.

Contactor seguridad niños

Impide el funcionamiento de los elevalunas traseros.



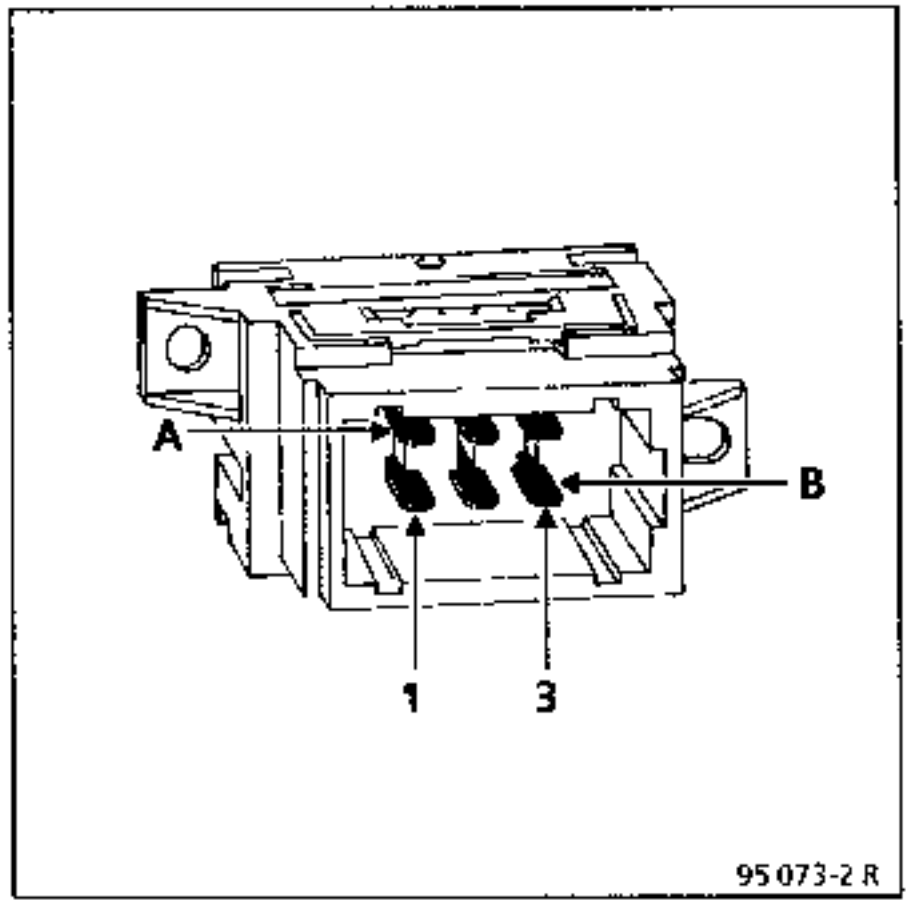
CONEXION

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Iluminación
A3	Prohibición elevalunas traseros
B1	Masa
B2	No utilizada
B3	No utilizada

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas del conductor impulsional

(con o sin elevación automática de las lunas a distancia con "anti-aplastamiento")



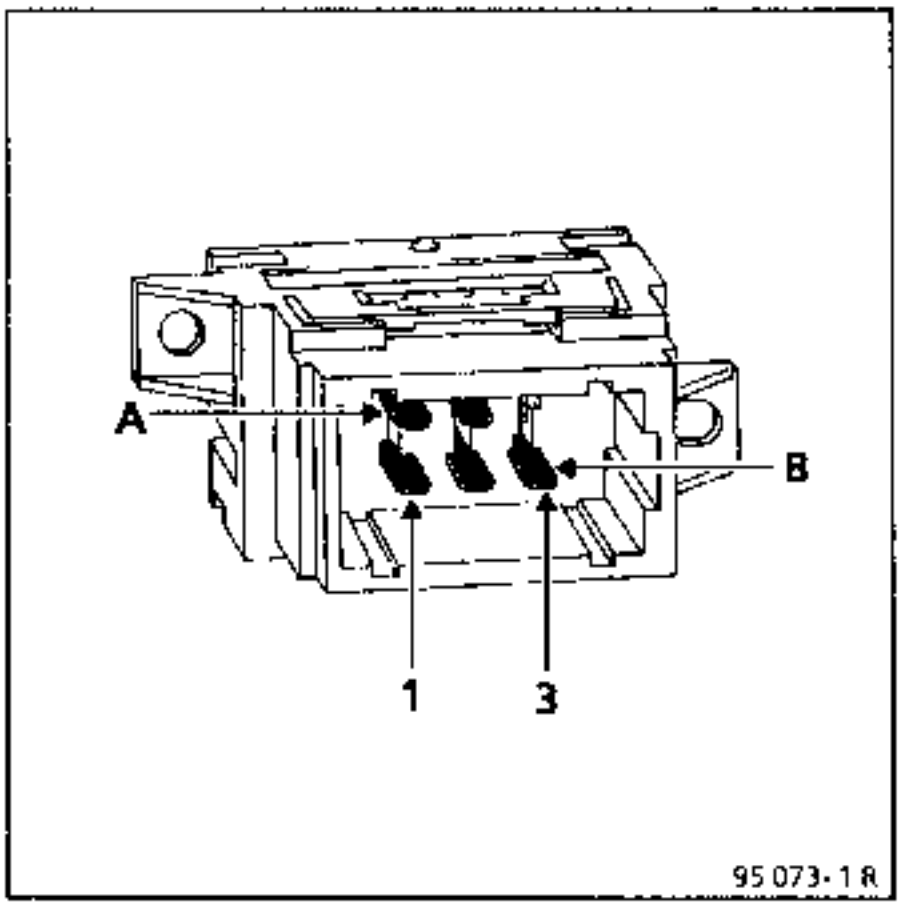
CONEXION

Conector marrón

Vía	Designación
A1	+ Iluminación
A2	Descenso normal
A3	Descenso impulsional
B1	Subida impulsional
B2	Subida normal
B3	Masa

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas del pasajero en puerta conductor (sin elevación automática de las lunas a distancia con "anti-aplastamiento").



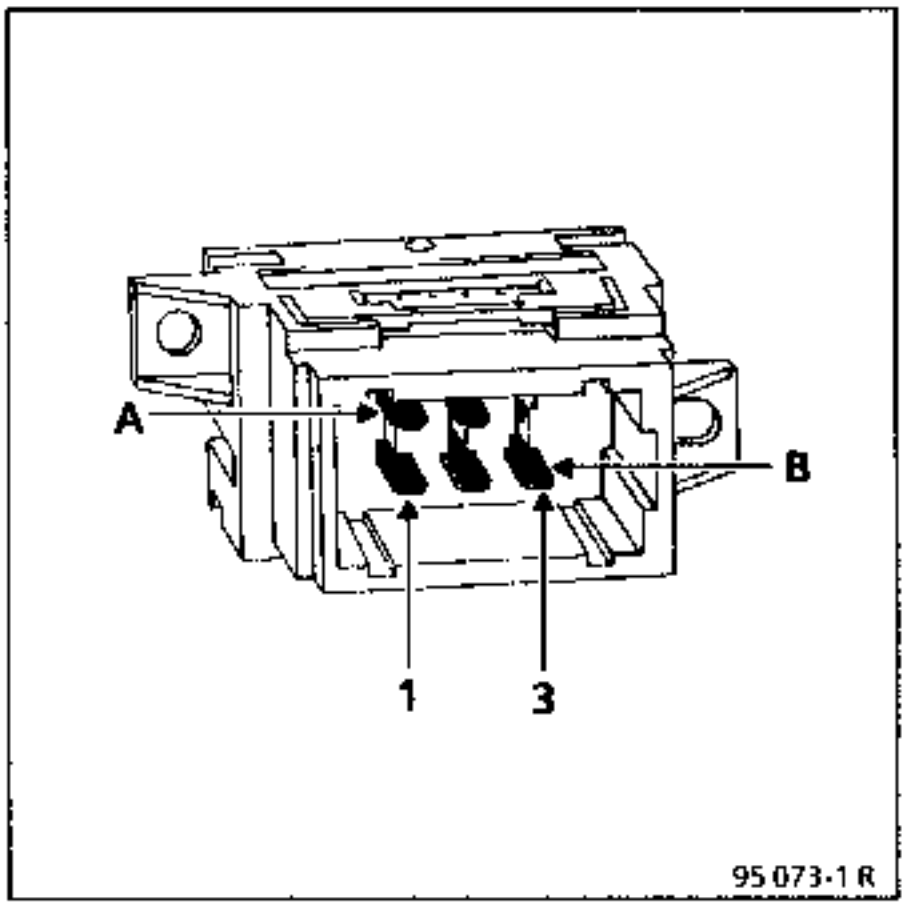
CONEXION

Conector cristal

Vía	Designación
A1	+ o - motor
A2	+ iluminación
B1	+ después de contacto
B2	Masa
B3	+ o - motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas trasero izquierdo en puerta conductor (sin elevación automática de las lunas a distancia con "anti-aplastamiento").



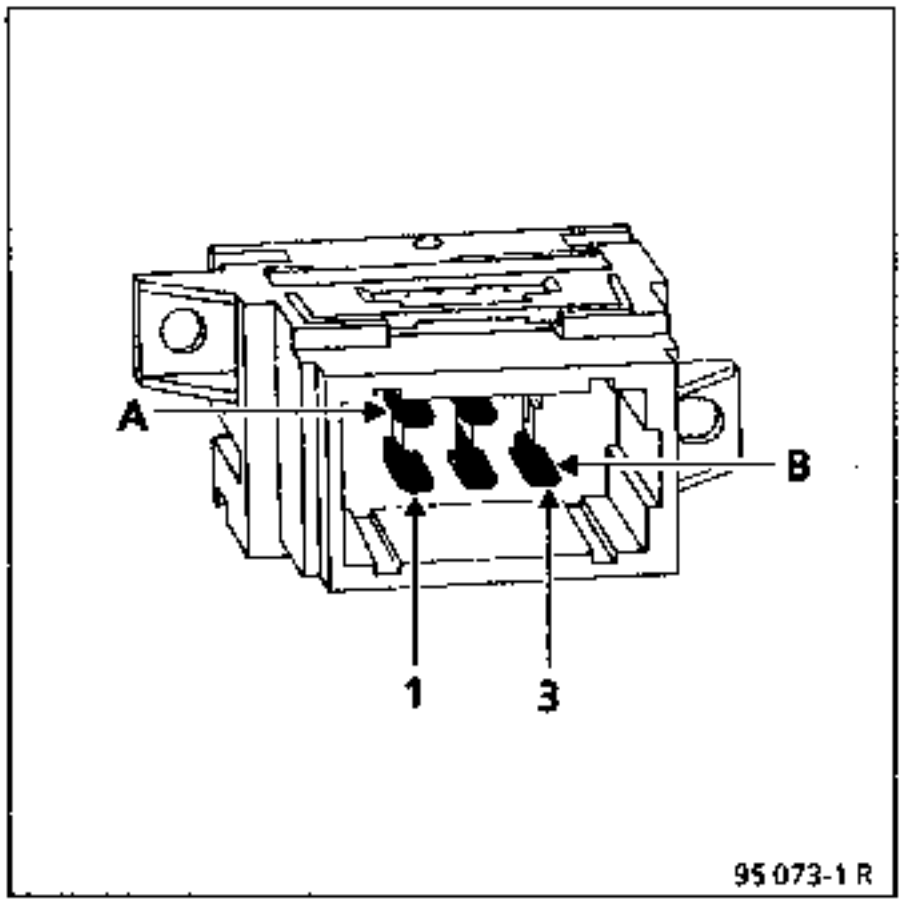
CONEXION

Conector azul

Vía	Designación
A1	+ o - motor
A2	+ iluminación
B1	+ después de contacto
B2	Masa
B3	+ o - motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas trasero derecho en puerta conductor (sin elevación automática de las lunas a distancia con "anti-aplastamiento").



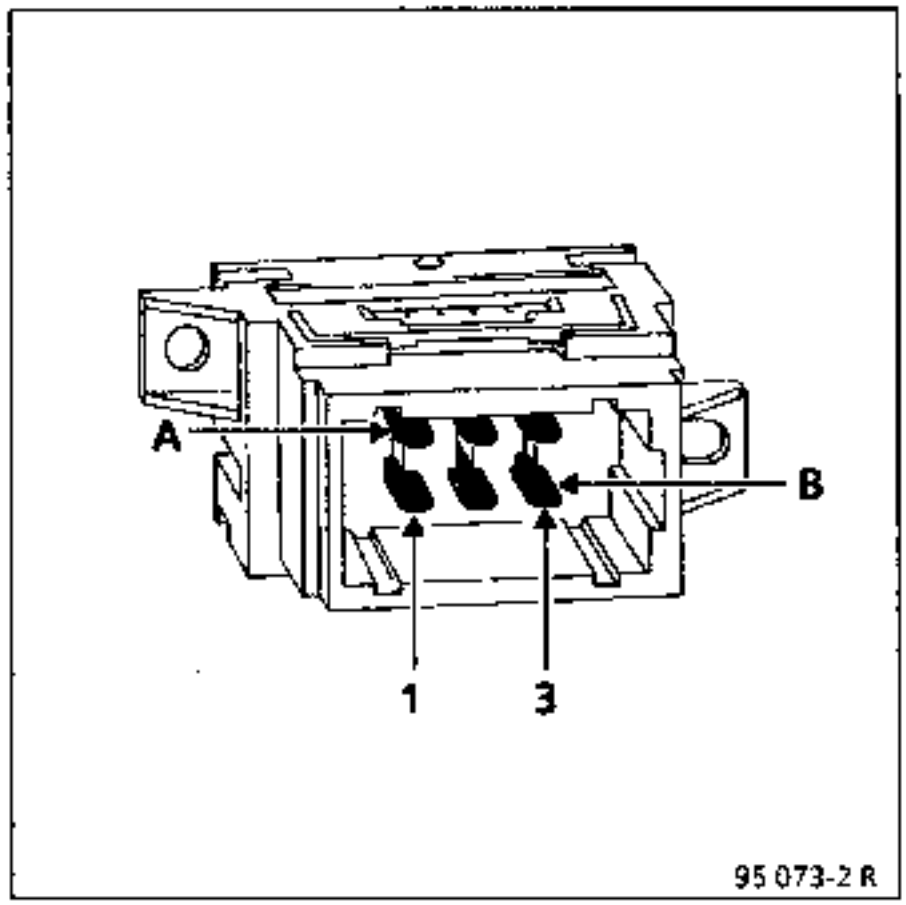
CONEXION

Conector gris

Vía	Designación
A1	+ o - motor
A2	+ iluminación
B1	+ después de contacto
B2	Masa
B3	+ o - motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas trasero en puertas traseras (sin elevación automática de las lunas a distancia con "anti-aplastamiento")



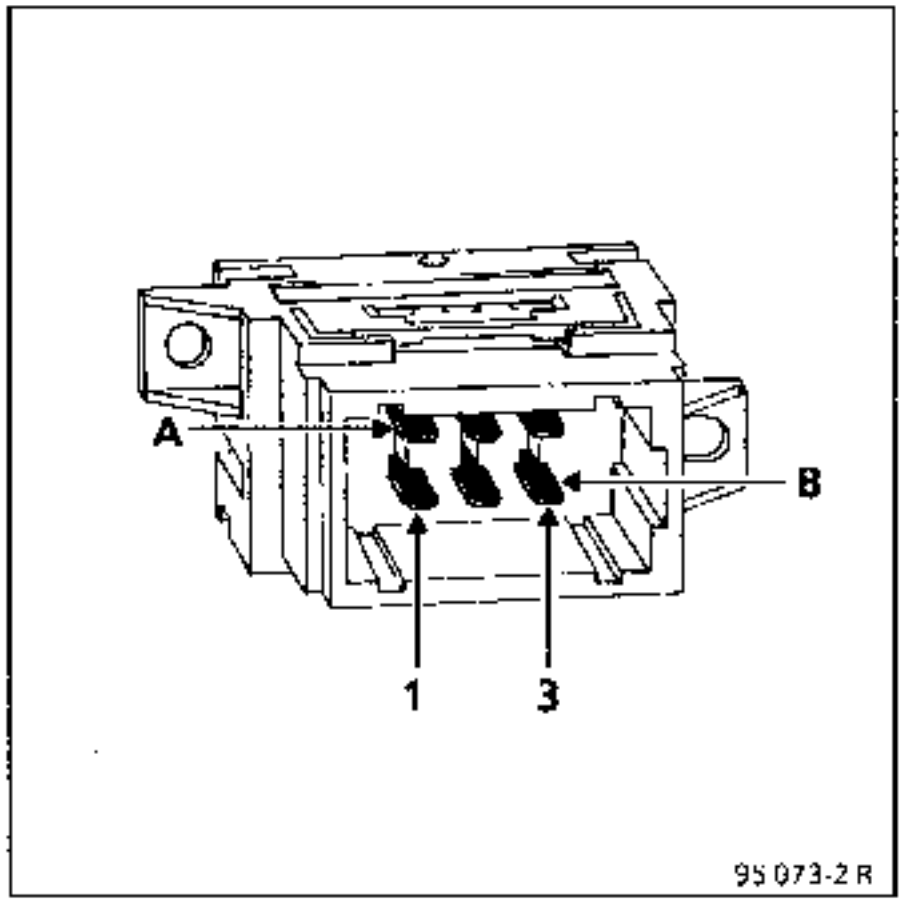
CONEXION

Conector rojo

Vía	Designación
A1	Alimentación motor
A2	+ iluminación
A3	+ o - motor
B1	+ o - motor
B2	Masa por relé de prohibición
B3	Alimentación motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas pasajero en puerta pasajero (sin elevación automática de las lunas a distancia con "anti-aplastamiento").



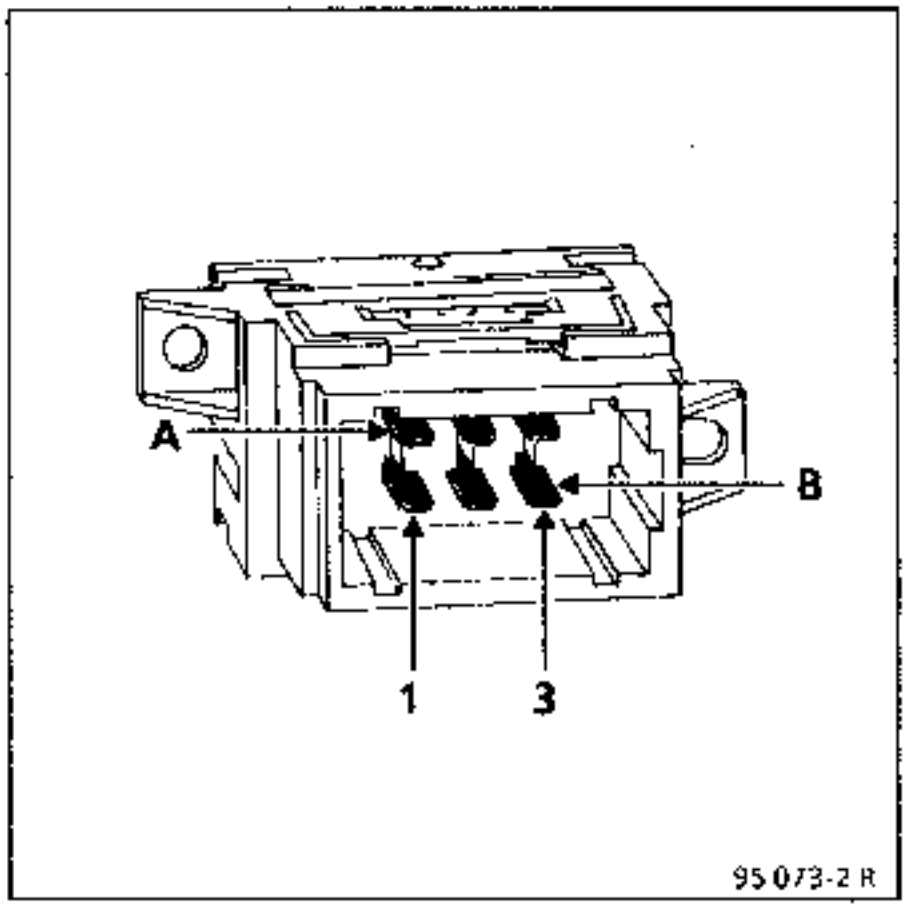
CONEXION

Conector rojo

Vía	Designación
A1	Alimentación motor
A2	+ iluminación
A3	+ o - motor
B1	+ o - motor
B2	Masa
B3	Alimentación motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas pasajero y trasero (con elevación automática de las lunas a distancia con "anti-aplastamiento")

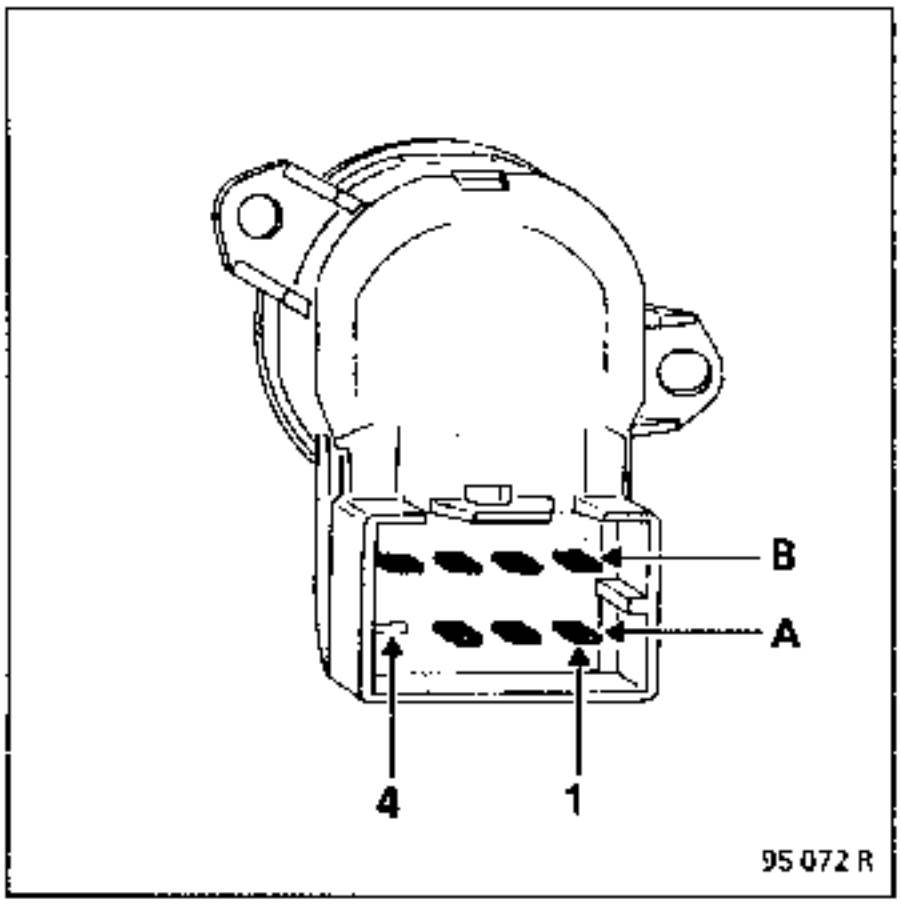


CONEXION

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas
A2	+ iluminación
A3	no utilizada
B1	no utilizada
B2	Masa
B3	Mando elevalunas

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Mando del retrovisor



Posición de mando		Salidas				
		B4	B2	B1	A1	A3
Retrovisor izquierdo	↑	−	+			
	▮	+	−			
	←	−		+		
	▮	+		−		
Retrovisor derecho	↑	−				+
	▮	+				−
	←	−			+	
	▮	+			−	

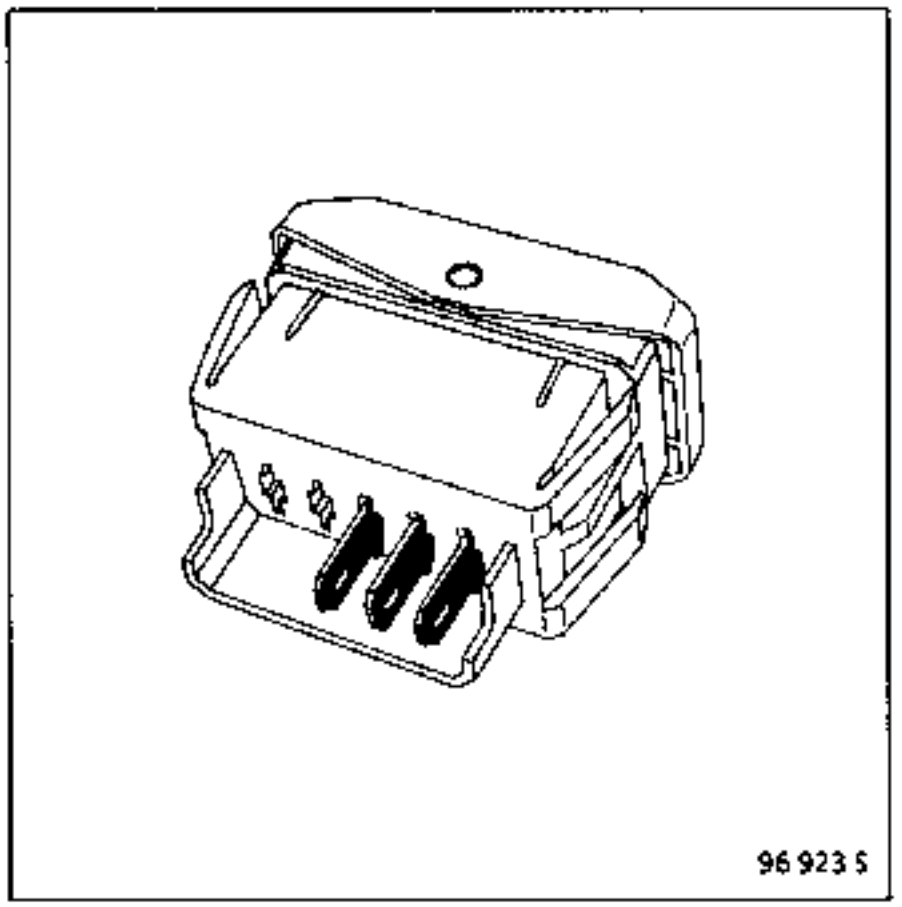
Nota : Este contactor no tiene iluminación de noche.

CONEXION

Vía	Designación
A1	Orientación derecha/izquierda retrovisor pasajero
A2	+ antes de contacto
A3	Orientación arriba/abajo del retrovisor pasajero
A4	No utilizada
B1	Orientación derecha/izquierda retrovisor conductor
B2	Orientación arriba/abajo del retrovisor conductor
B3	Masa
B4	Común retrovisor

Contactor de inhibición del anti-aplastamiento

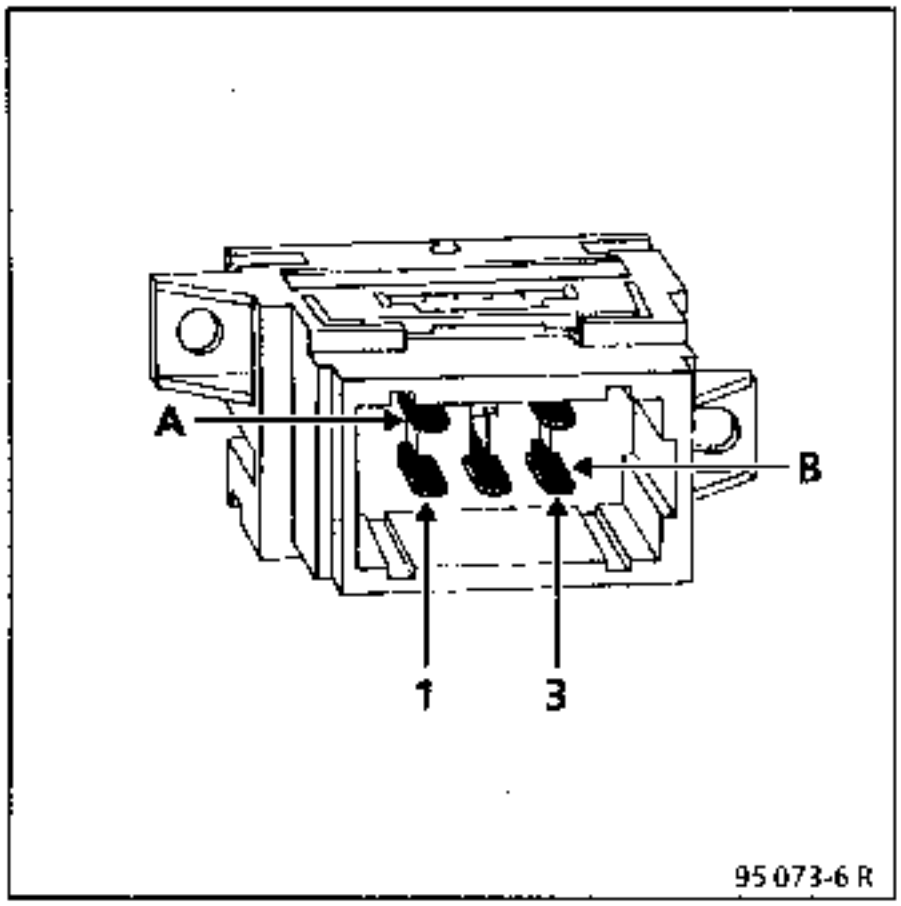
(Situado detrás de la trampilla de fusibles, cerca del altavoz de la síntesis de la palabra)



CONEXION

Via	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	Inhibición anti-aplastamiento
4	No utilizada
5	+ Antes de contacto

Contactor techo solar con anti-aplastamiento

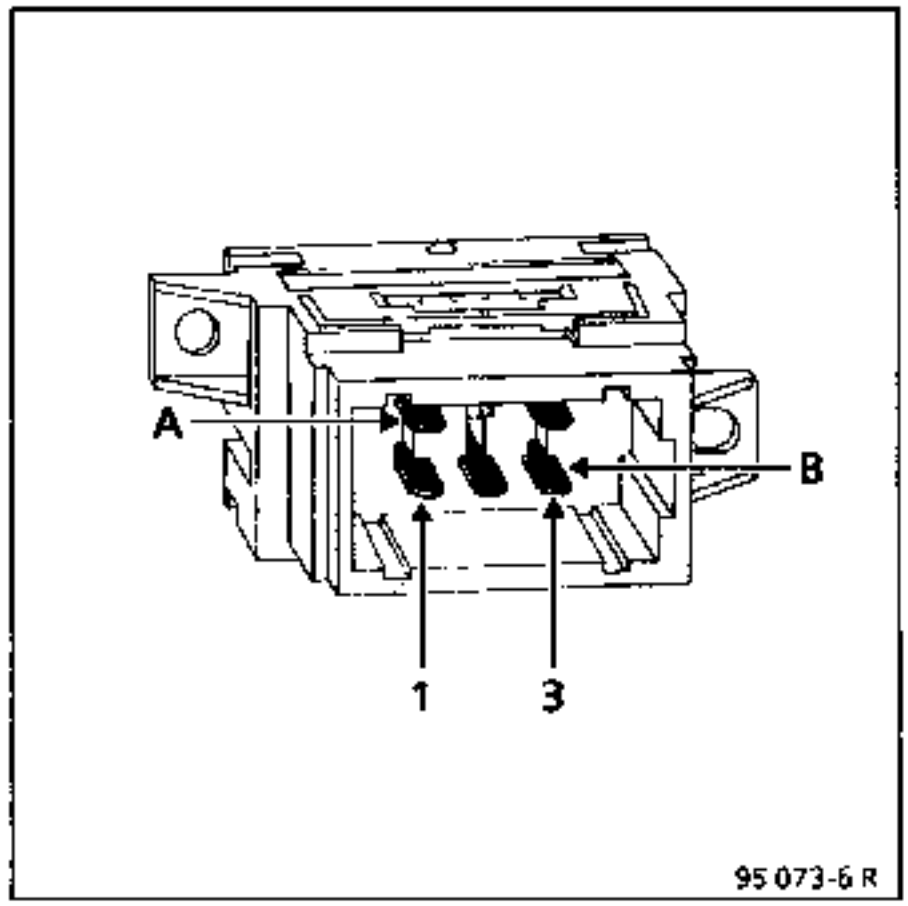


CONEXION

Conector rojo

Vía	Designación
A1	Cierre techo solar
A2	No utilizada
A3	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Masa por cajetín electrónico
B3	Apertura techo solar

Contactor techo solar sin anti-aplastamiento

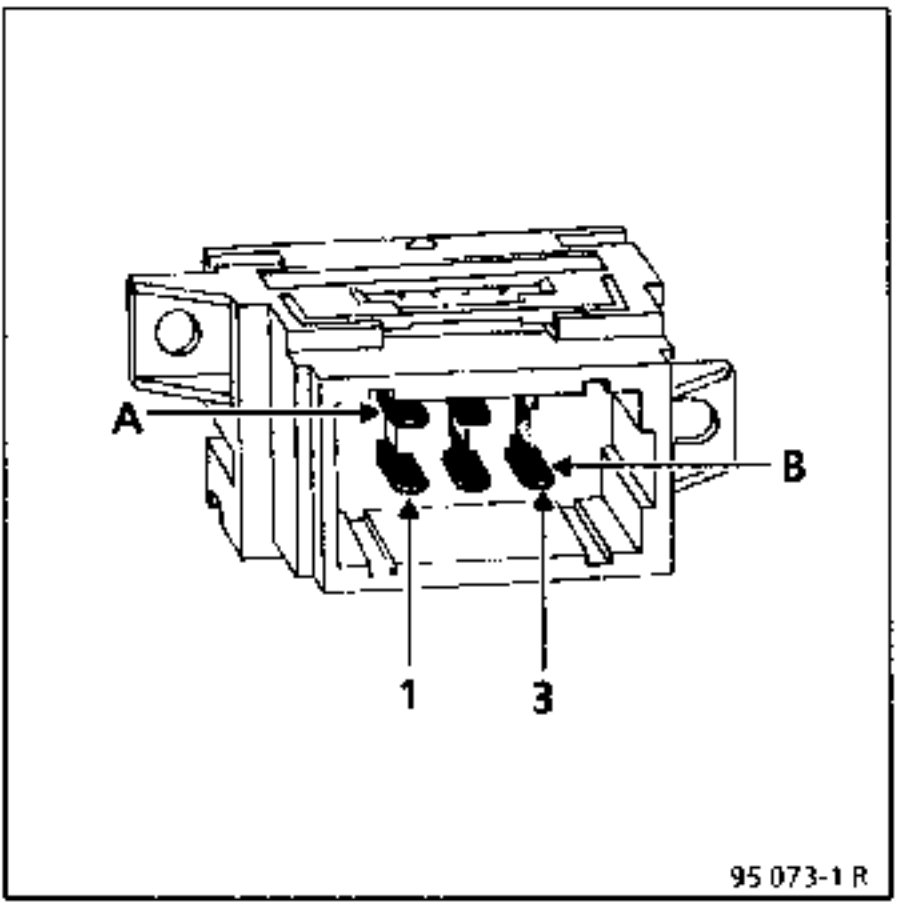


CONEXION

Conector rojo

Vía	Designación
A1	Motor techo solar y relé
A2	No utilizada
A3	Alimentación entre-apertura
B1	Alimentación deslizamiento
B2	Masa
B3	Motor por relé

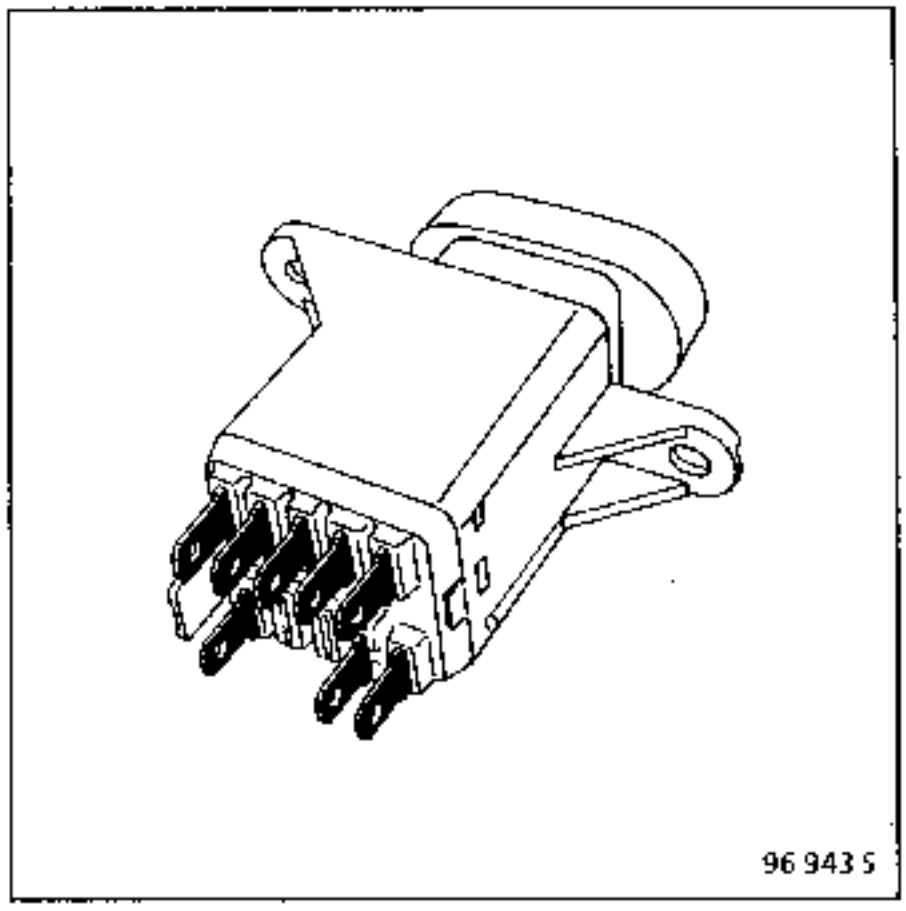
Contactor de condenación de las puertas



CONEXION

Vía	Designación
A1	Mando apertura CEP*
A2	Masa
B1	+ iluminación
B2	Masa
B3	Mando cierre CEP*

Contactor de las luces de emergencia

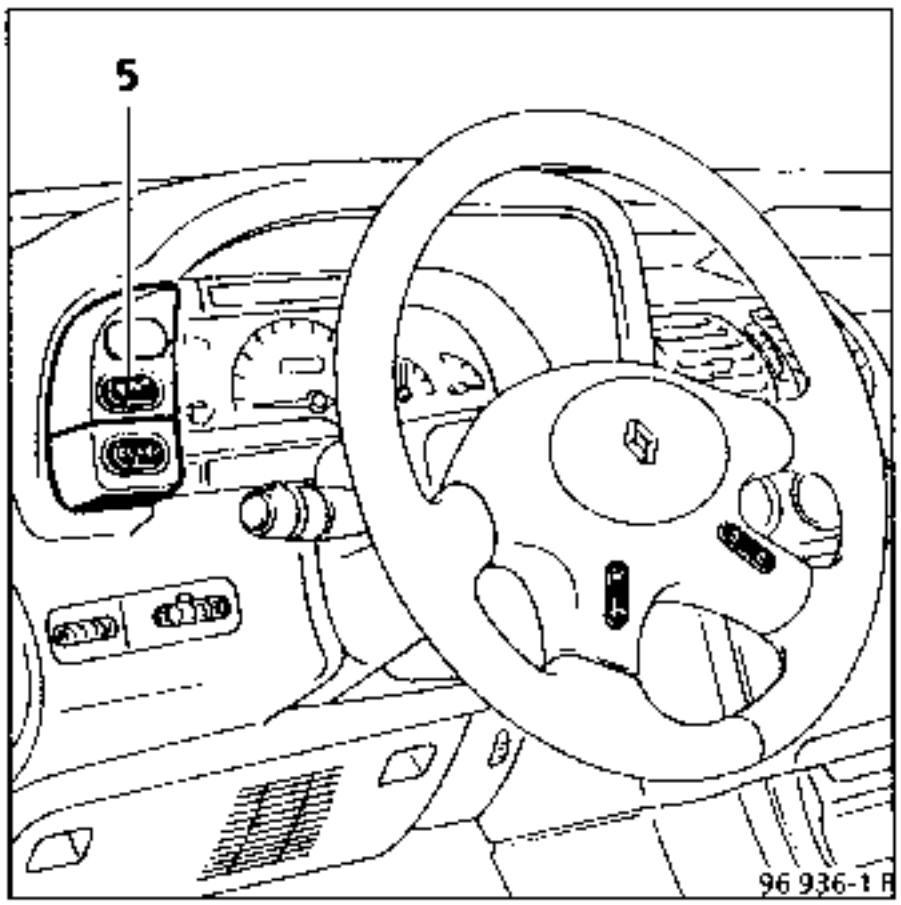


CONEXION

Vía	Designación
1	Intermitentes izquierdos
2	Intermitentes derechos
3	Masa
4	+ antes de contacto
5	+ después de contacto
6	Testigo
7	+ iluminación
10	Salida central

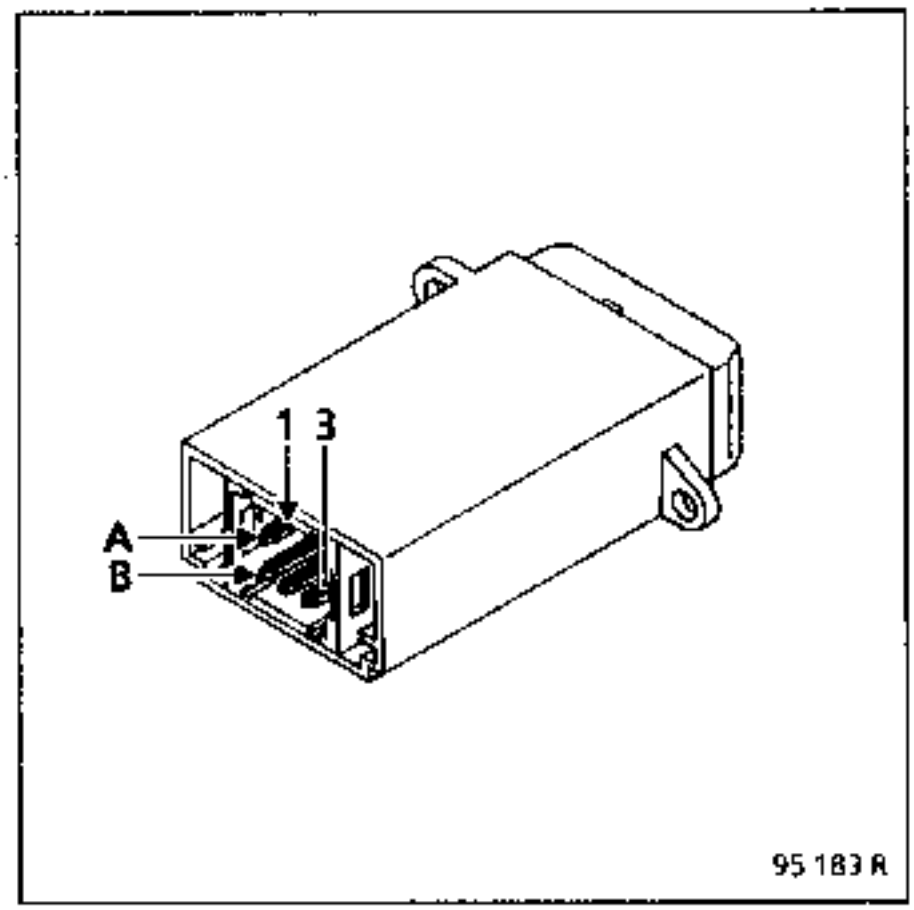
* Condenación eléctrica de las puertas

Módulo en tablero de bordo



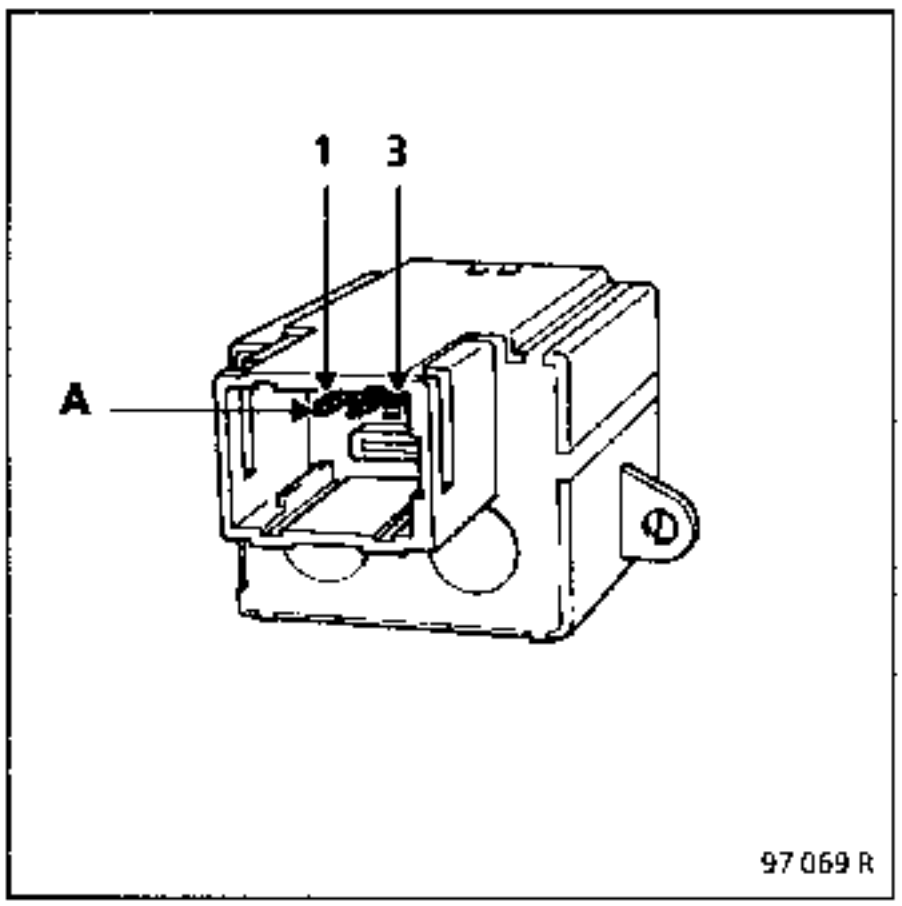
1) Contactor del regulador de velocidad o contactor del chivato de sobrevelocidad.
2) Contactor de síntesis de la palabra.

Contactor regulador de velocidad



Vía	Designación
A1	Masa
B1	+ iluminación
B2	+ después de contacto
B3	Alimentación regulador de velocidad

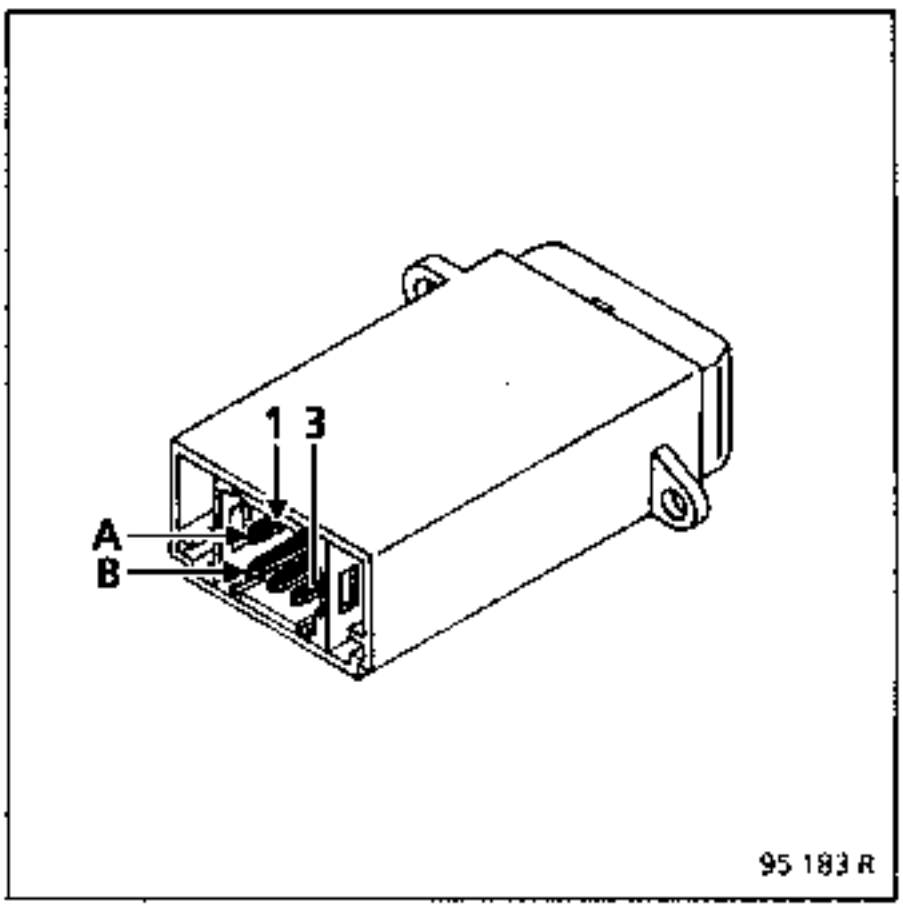
Contactor de síntesis de la palabra



CONEXION

Vía	Designación
A1	Repetición
A2	Masa
A3	Discreción

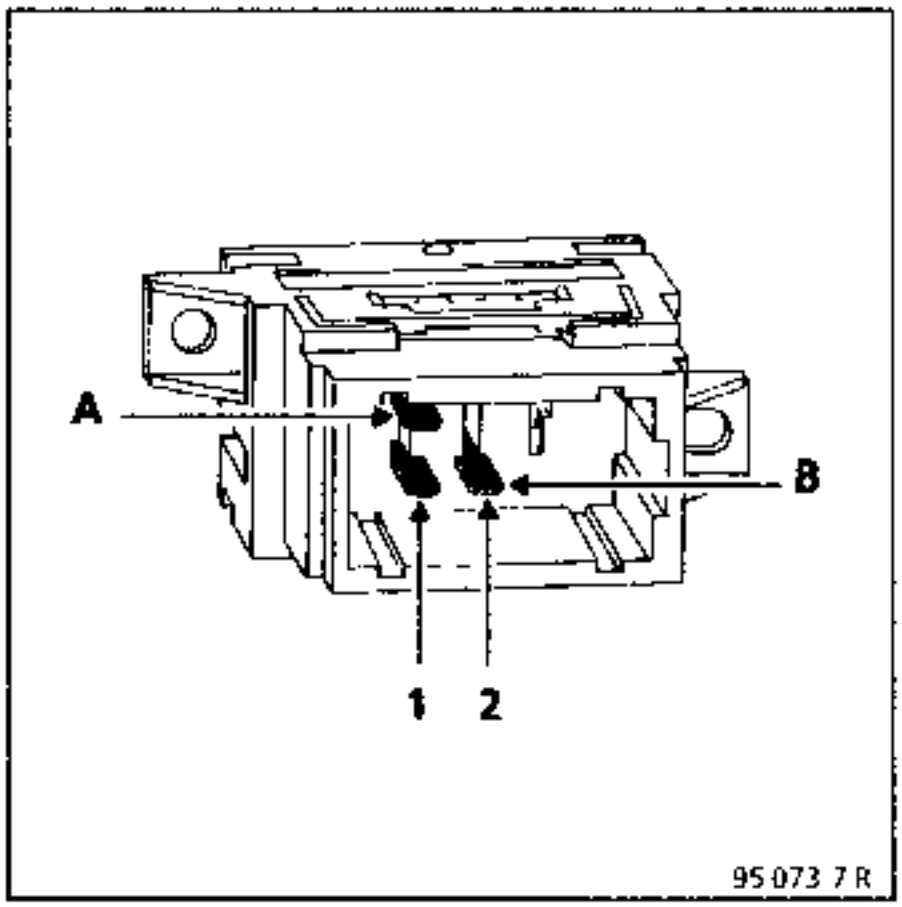
Contactor del chivato de sobrevelocidad



CONEXION

Vía	Designación
A1	Masa
A3	+ alimentación
B1	+ iluminación
B2	+ después de contacto
B3	No utilizada

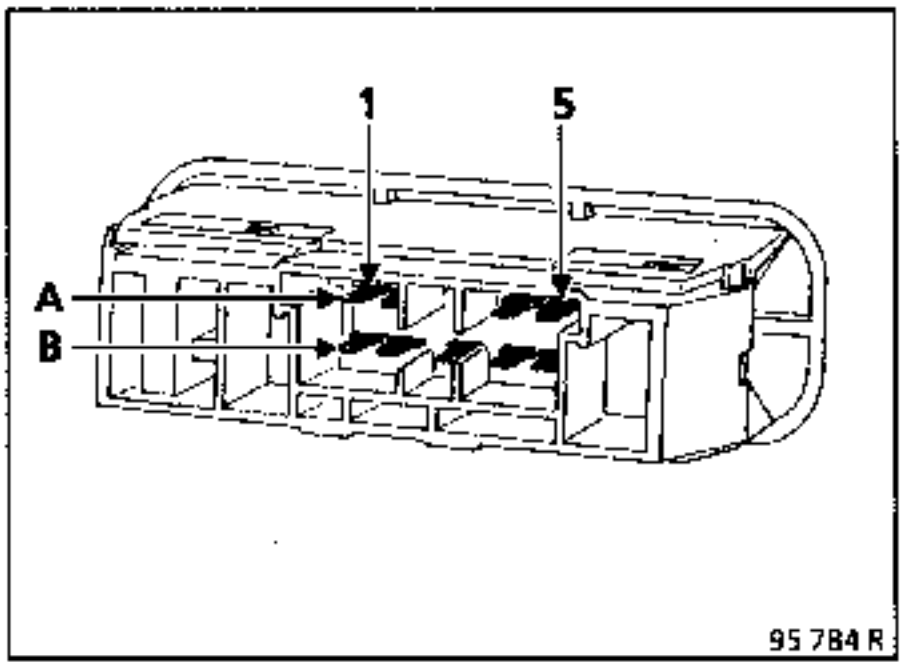
Contactor asiento calefactante



CONEXION

Vía	Designación
A1	Masa
B1	Testigo asiento calefactante
B2	Asiento calefactante

Contactor de memorización de asiento

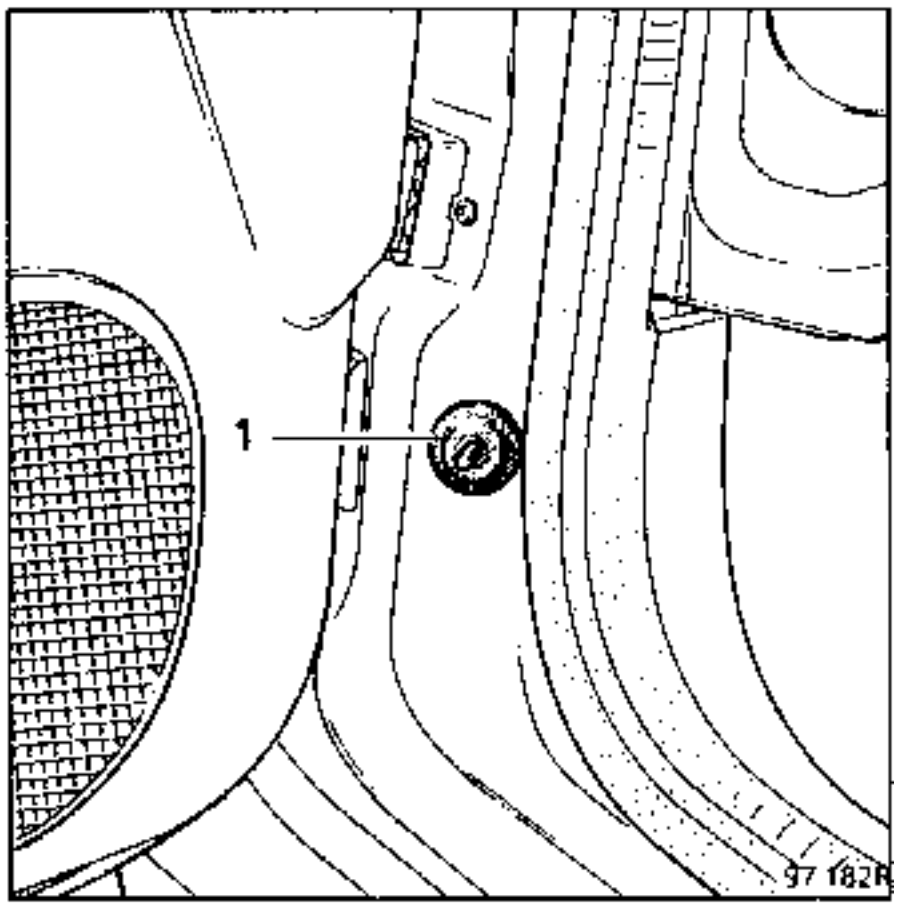


CONEXION

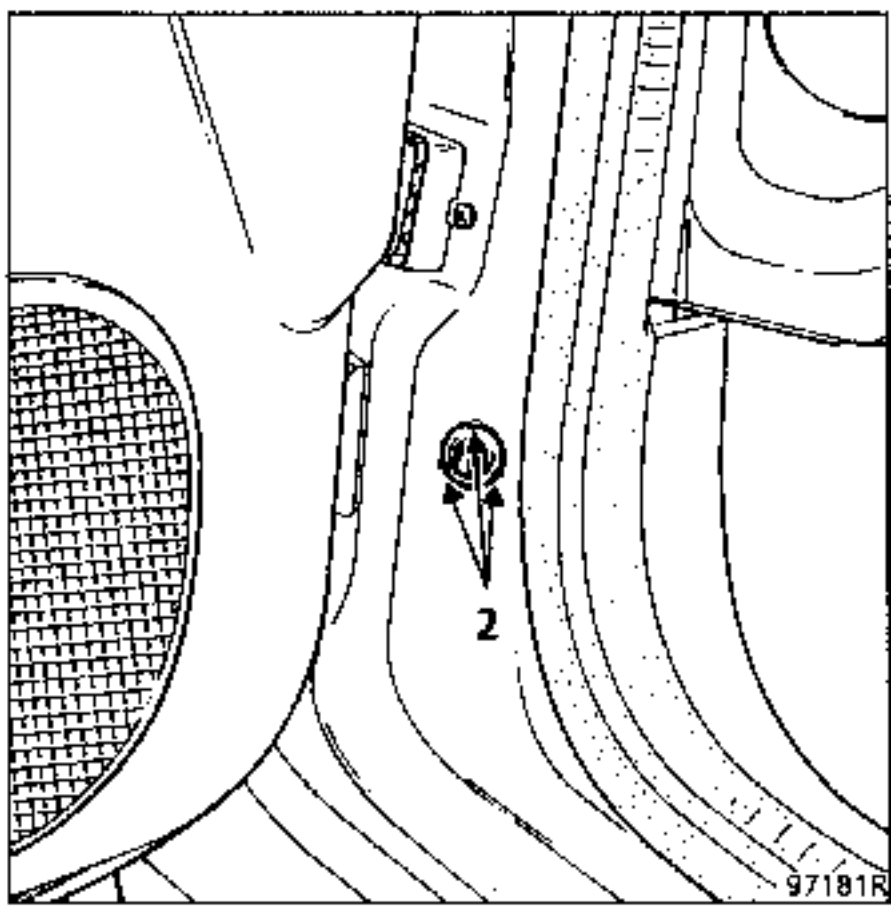
Vía	Designación
A1	Masa
A2	+ antes de contacto
A4	Mando tecla memorización
A5	Masa común mando de memorización
B1	Alimentación cajetín memorización por interruptor
B2	+ después contacto (iluminación)
B3	Mando tecla 3
B4	Mando tecla 2
B5	Mando tecla 1

EXTRACCION-REPOSICION

Extraer la goma de estanquidad (1)



Orientar las tres muescas (2) del contactor frente a las de la carrocería.
Introducir una barrita metálica (Ej. un remache) en cada una de estas marcas.



Sacar el contactor mediante un destornillador.

EXTRACCION

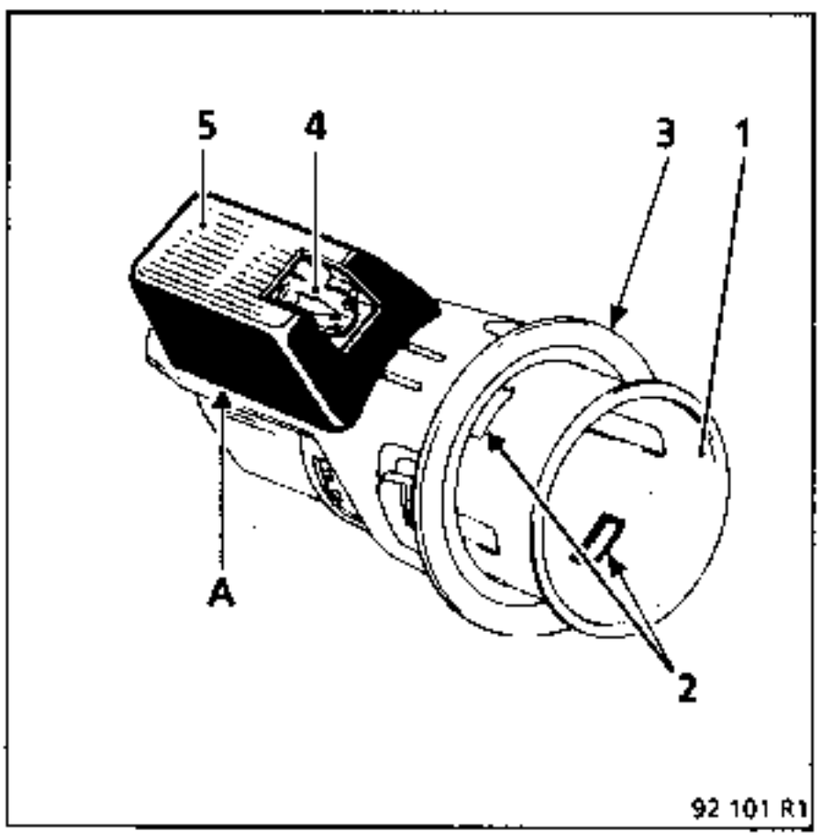
Con el contacto cortado, retirar el cenicero.

Extraer el soporte del cenicero por sus 2 tornillos.

Quitar el elemento incandescente del encendedor

Desconectar el conector y el cable unitario.

Para quitar el cuerpo del encendedor (1), empujar la parte trasera del cuerpo a la vez que se liberan los 2 resaltes (2).



Sacar el contorno de plástico de la iluminación (3), empujando por detrás.

NOTA : Para sustituir la bombilla de iluminación (4), extraer el encendedor completo y soltar la pantalla (5) en el punto (A), después retirar la bombilla.

CONEXION

Vía	Designación
1	Masa
3	+ después de contacto

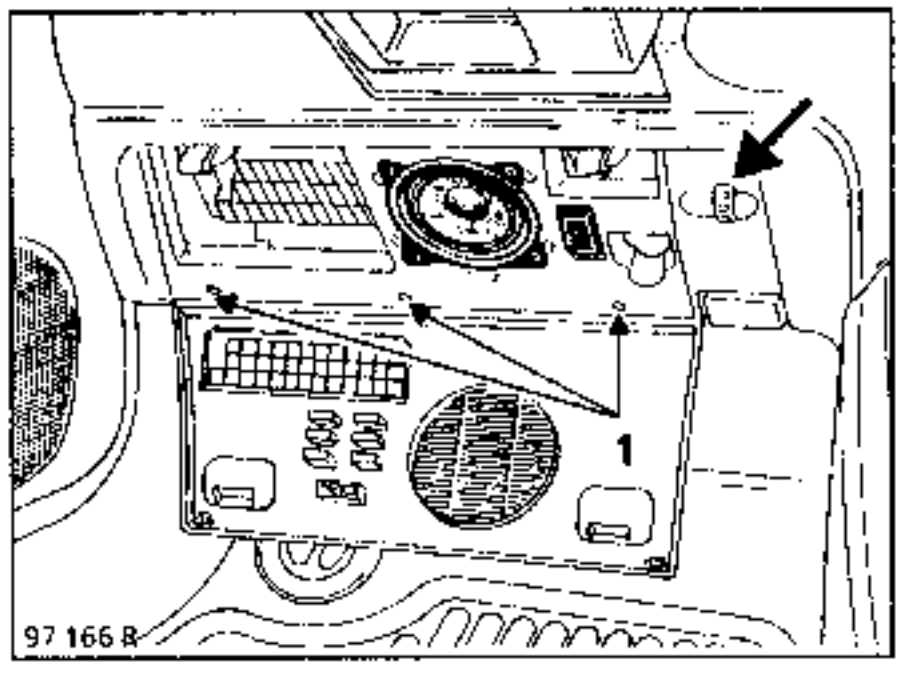
Cable unitario : + iluminación.

EXTRACCION-REPOSICION

Desconectar la batería.

Abrir la trampilla de fusibles.

Quitar los tres tornillos (1) y liberar la trampilla y su soporte.



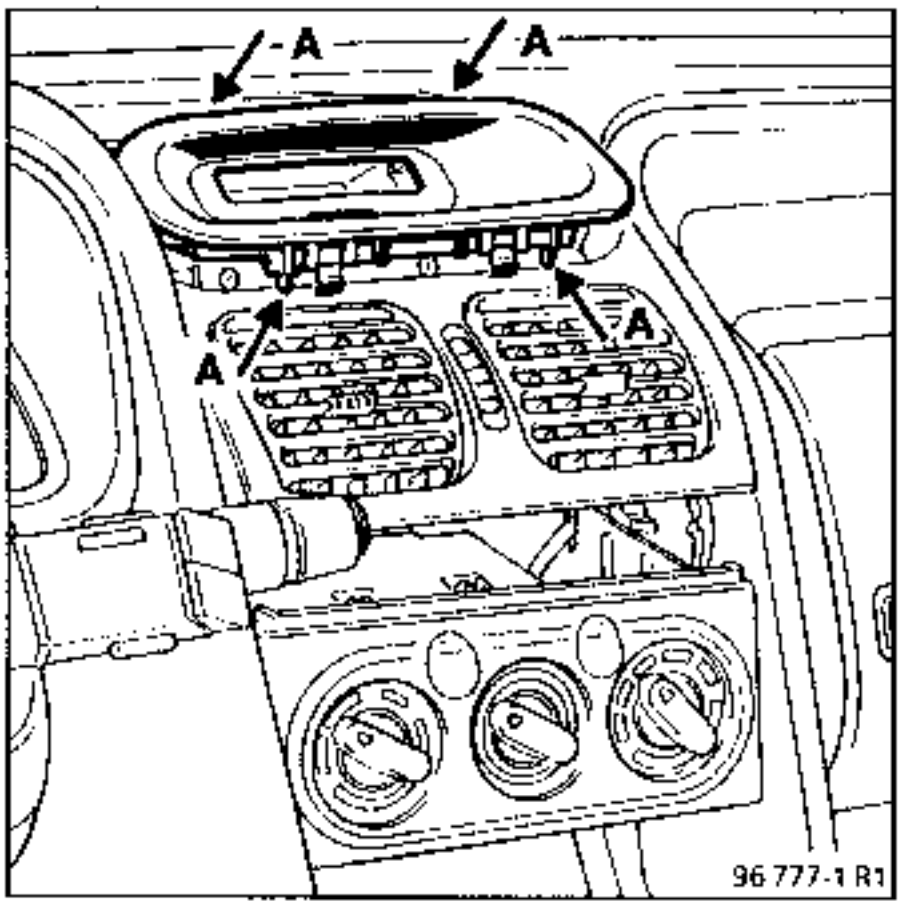
Desconectar :
- el altavoz de la síntesis de la palabra*
- el contactor de inhibición del anti-aplastamiento*
- el reostato de iluminación

Liberar el reostato de su soporte mediante un destornillador.

* según equipamiento

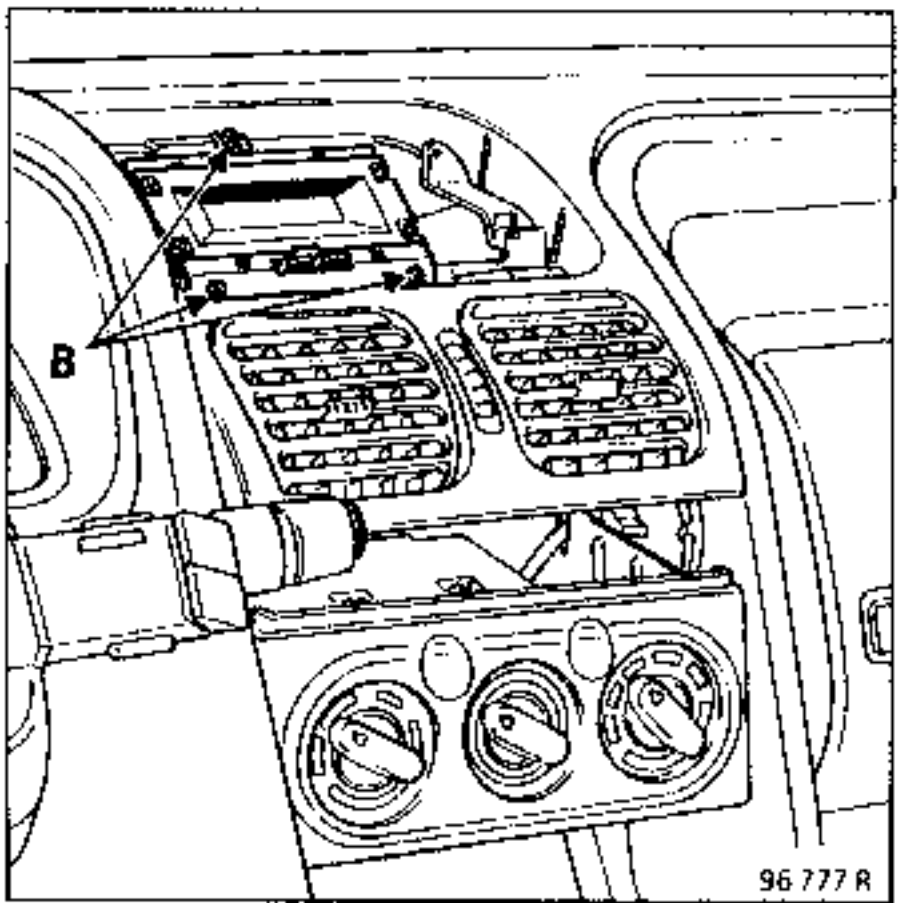
EXTRACCION - REPOSICION

Soltar el embellecedor del contorno del cajetín de visualización y liberar los cuatro dientes (A) para extraerlo.

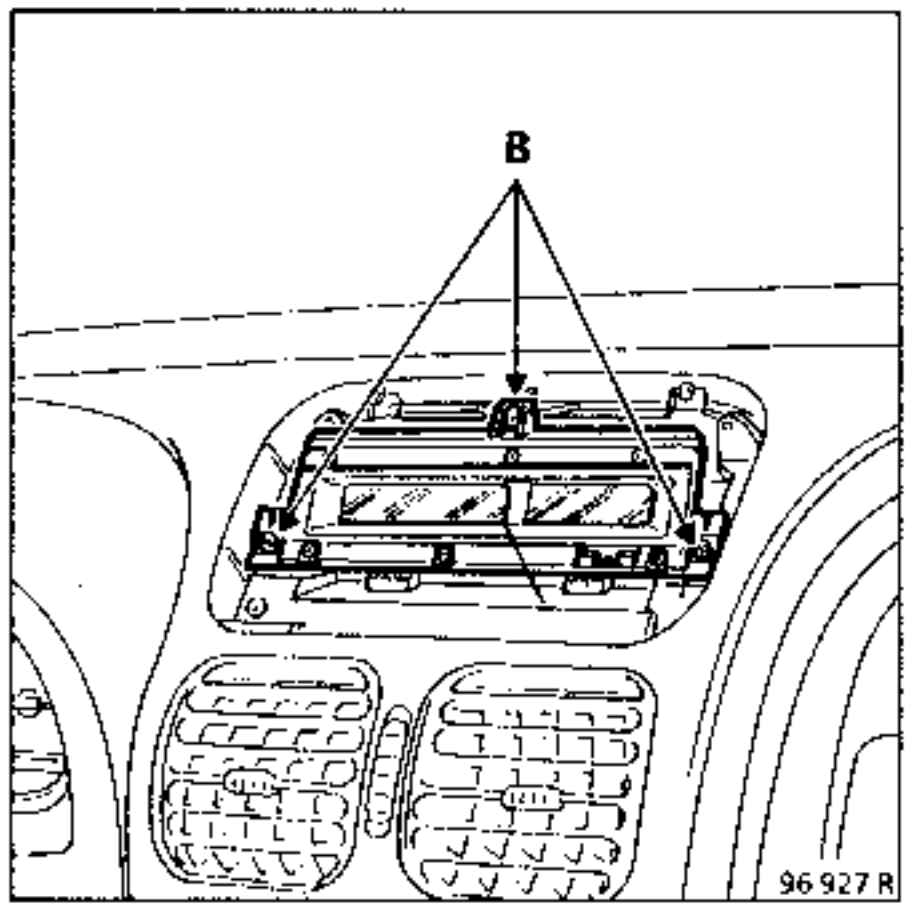


Extraer el cajetín de visualización por sus tres tornillos de fijación (B).
Desconectar el (o los) conectores según equipamiento.

Reloj sin módulo de radio

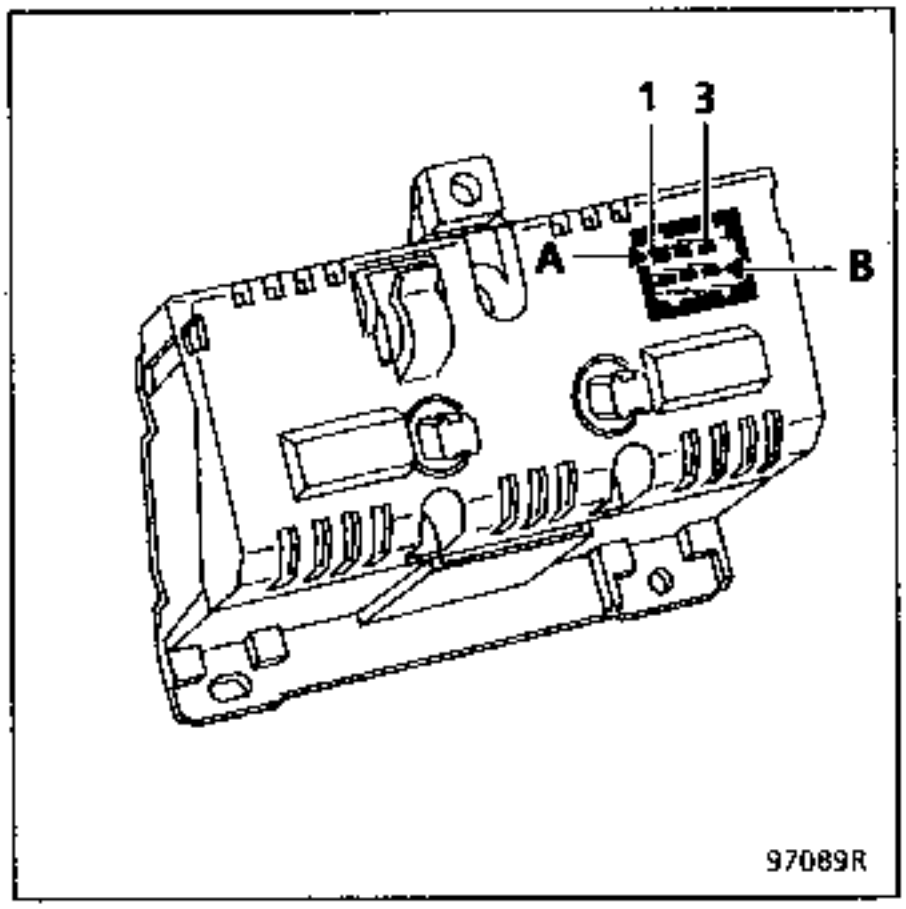


Reloj en el módulo de radio

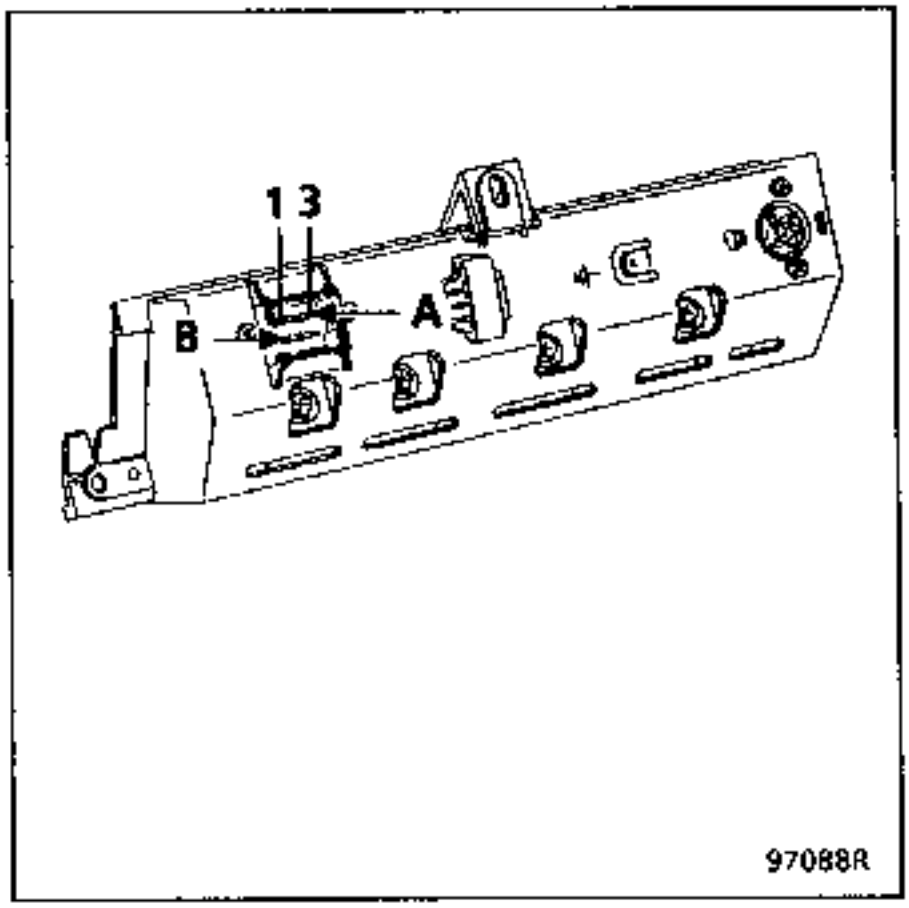


CONEXION (la más completa)

Reloj sin módulo de radio.



Reloj con módulo de radio.



Vía	Designación
A1	Sonda de temperatura exterior
A2	+ iluminación por relé día/noche
A3	+ iluminación
B1	+ antes de contacto
B2	Masa
B3	+ servicios

NOTA : Los clips en las vías A1 y B2 (en el conector del cableado tablero de bordo) tienen unas conexiones doradas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Ele. 1294	Util de extracción porta-escobillas

EXTRACCION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

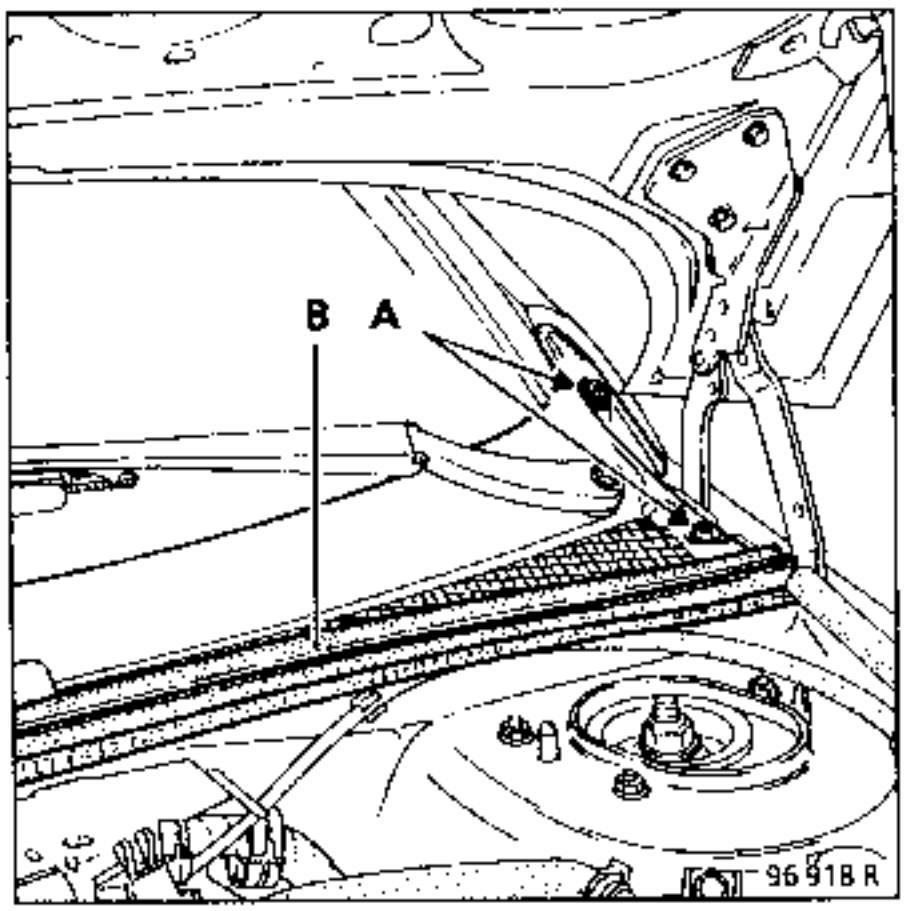
Asegurarse de que el motor está en parada fija.
Desconectar la batería.
Marcar la posición reposo de los porta-escobillas.

NOTA : Dos marcas, constituidas cada una de ellas de tres puntos alineados, se han realizado en la parte inferior de la serigrafía del parabrisas. Permiten colocar a los porta-escobillas en su posición de reposo.
Abrir el capot motor.

Extraer :
- los tapas de las tuercas de los porta-escobillas
- las tuercas de fijación de los dos porta-escobillas.

Sacar los porta-escobillas de sus ejes empleando el útil especializado **Ele. 1294** como se indica en la nota técnica 1953.

Extraer:
- los cuatro tornillos de fijación (A) de la rejilla de aireación.
- la junta de estanquidad (B).



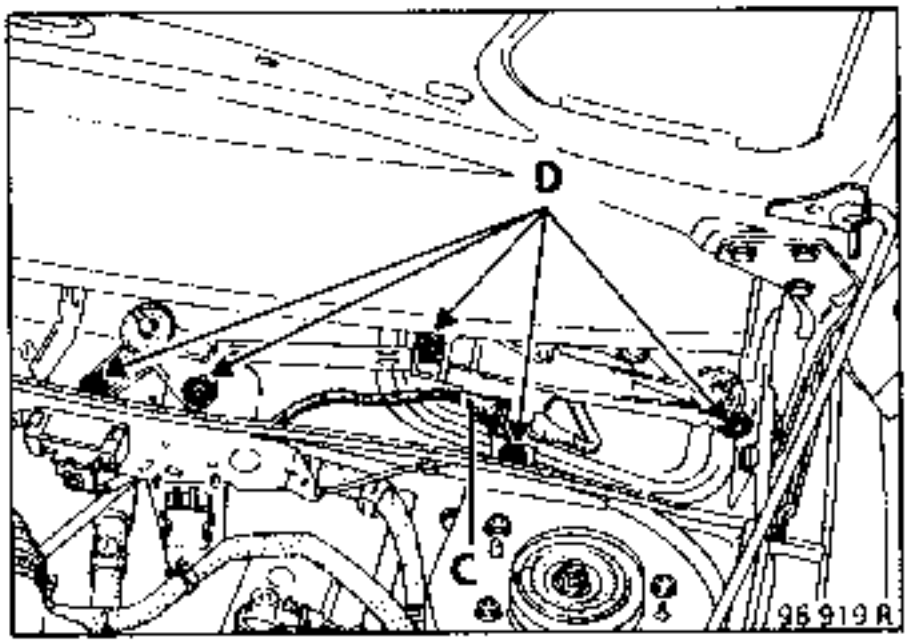
Soltar la rejilla de aireación lado junta para liberar las grapas de plástico que están debajo del parabrisas, sin dañarlas.

Desconectar el tubo de los surtidores del lava-parabrisas.

Extraer la rejilla de aireación.

Desconectar el conector (C) del limpiaparabrisas.

Quitar los cinco tornillos de fijación (D) del conjunto mecanismo con el motor.



REPOSICION

Conectar el conector (C) tras haber colocado el mecanismo.

Verificar que el motor esté en la posición de parada fija antes de poner los porta-escobillas.

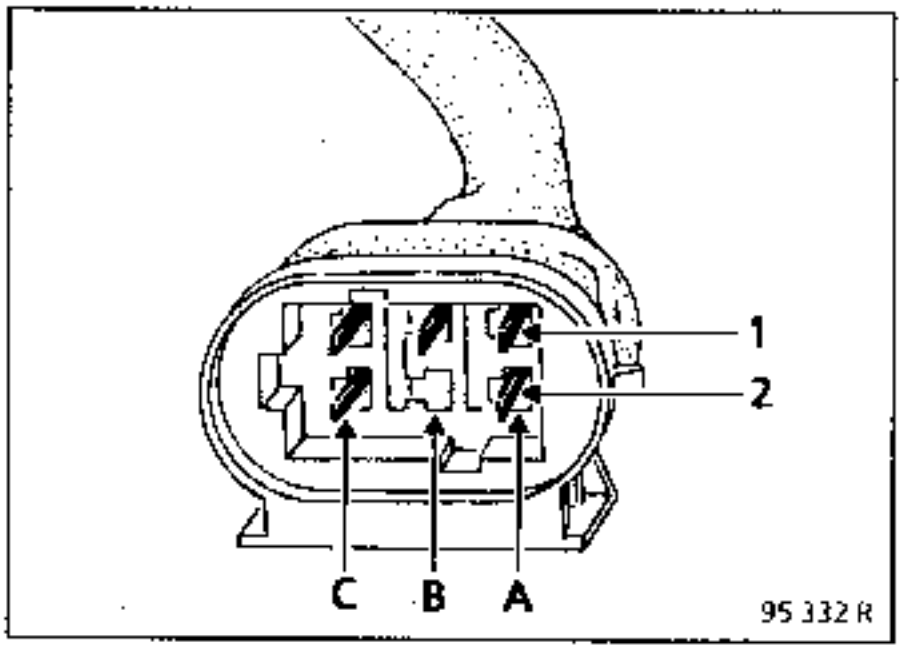
Limpiar las acanaladuras de los ejes de los porta-escobillas mediante un cepillo metálico.

Poner los porta-escobillas colocando la escobilla en la marca realizada en el momento de su extracción.

Poner unas tuercas nuevas y apretarlas al par de 20 N.m (± 10%) con una llave dinamométrica.

Colocar las tapas sobre las tuercas.

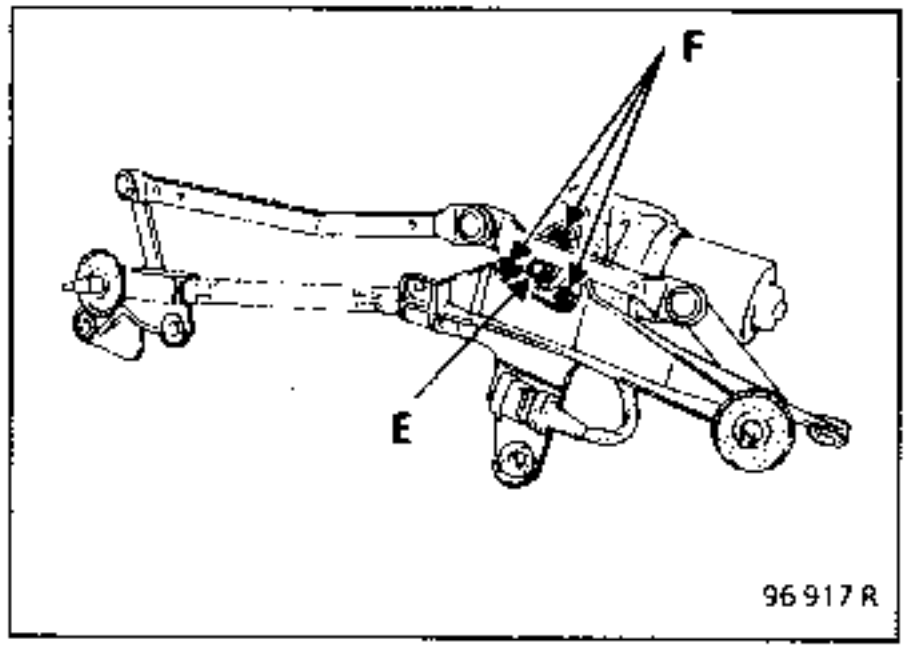
CONEXION



Vía	Designación
A1	Velocidad lenta
A2	Parada fija
B1	Velocidad rápida
B2	No utilizada
C1	+ Parada fija
C2	Masa

EXTRACCION DEL MOTOR SOLO

Extraer el conjunto mecanismo con el motor siguiendo el método descrito anteriormente.



Quitar :
- la tuerca del eje del motor (E) y soltar la bieleta después de haber marcado su posición.
- los tres tornillos (F) de fijación del motor.

Sacar el motor tras haberlo desconectado.

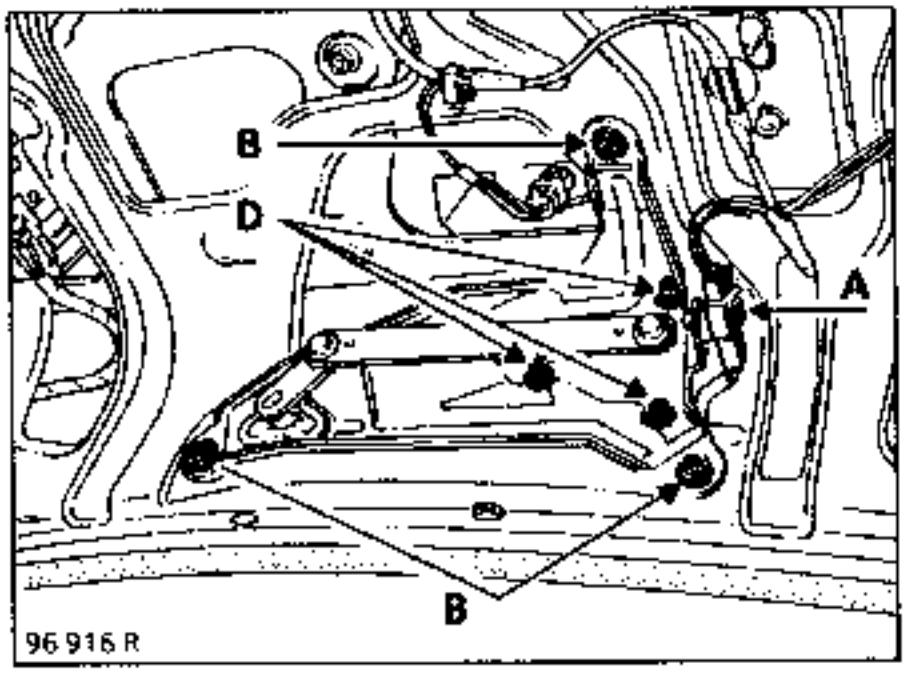
REPOSICION DEL MOTOR

Posicionar la bieleta de arrastre frente a la marca que se ha hecho al desmontar.

EXTRACCION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

Desconectar la batería.
Extraer :
- la tuerca de fijación del porta-escobilla.
- el porta-escobilla de su eje empleando el útil especial **Ele. 1294**.
- el guarnecido interno del portón por sus nueve fijaciones.

Desconectar el conector (A) del limpialuneta.
Quitar los tres tornillos (B) de fijación del conjunto mecanismo con el motor.



REPOSICION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

Asegurarse de que el motor está en posición de parada fija antes de colocar el porta-escobilla.

Apretar la tuerca nueva al par de 20 N.m (± 10%).

CONEXION

Vía	Designación
1	Limpialuneta
2	Masa
3	+ Después de contacto

EXTRACCION DEL MOTOR

Extraer el conjunto mecanismo con el motor según el método descrito anteriormente.

Quitar la tuerca del eje del motor (C). Si no se puede acceder a ella porque está oculta por la bieleta, como aparece en el dibujo, habrá que volver a conectar el conector, verificar que el motor está en parada fija en los mandos del volante, conectar la batería y utilizar el mando del limpiaparabrisas del volante para modificar la posición del mecanismo y después desconectar la batería y el conector.

Soltar la bieleta tras haber marcado su posición.

Quitar los tres tornillos de fijación del motor (D).

Sacar el motor.

REPOSICION DEL MOTOR

Posicionar la bieleta de arrastre frente a la marca realizada al desmontar.

Principio de funcionamiento

Se trata 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 del conector (C).

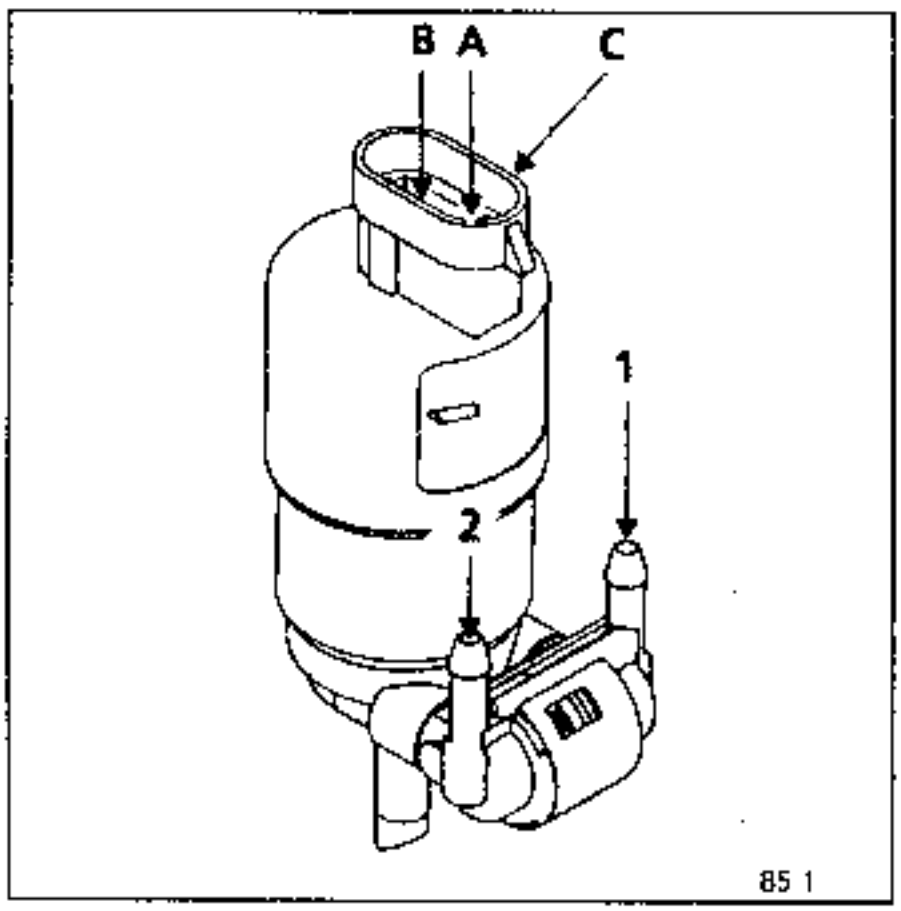
Se presentan dos casos :

Vía	Alimentación
A	+
B	–

La canalización es alimentada por la contera blanca (1), el lavaparabrisas funciona.

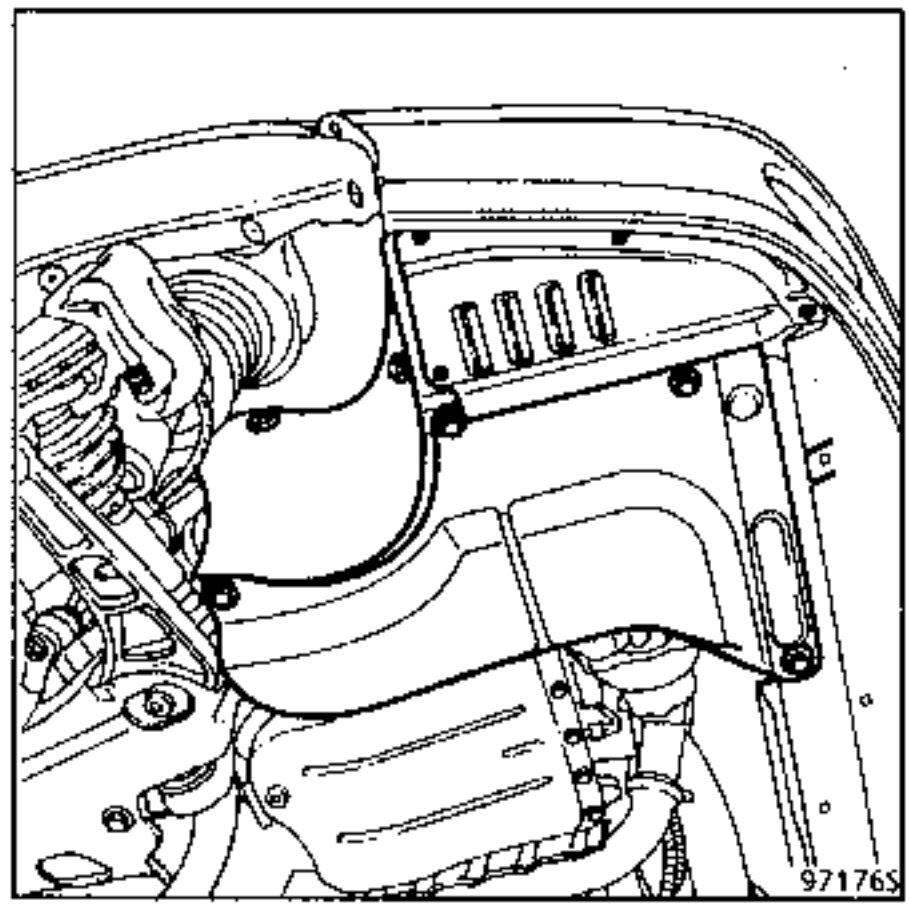
Vía	Alimentación
A	–
B	+

La canalización es alimentada por la contera negra (2), el lavaluneta funciona.

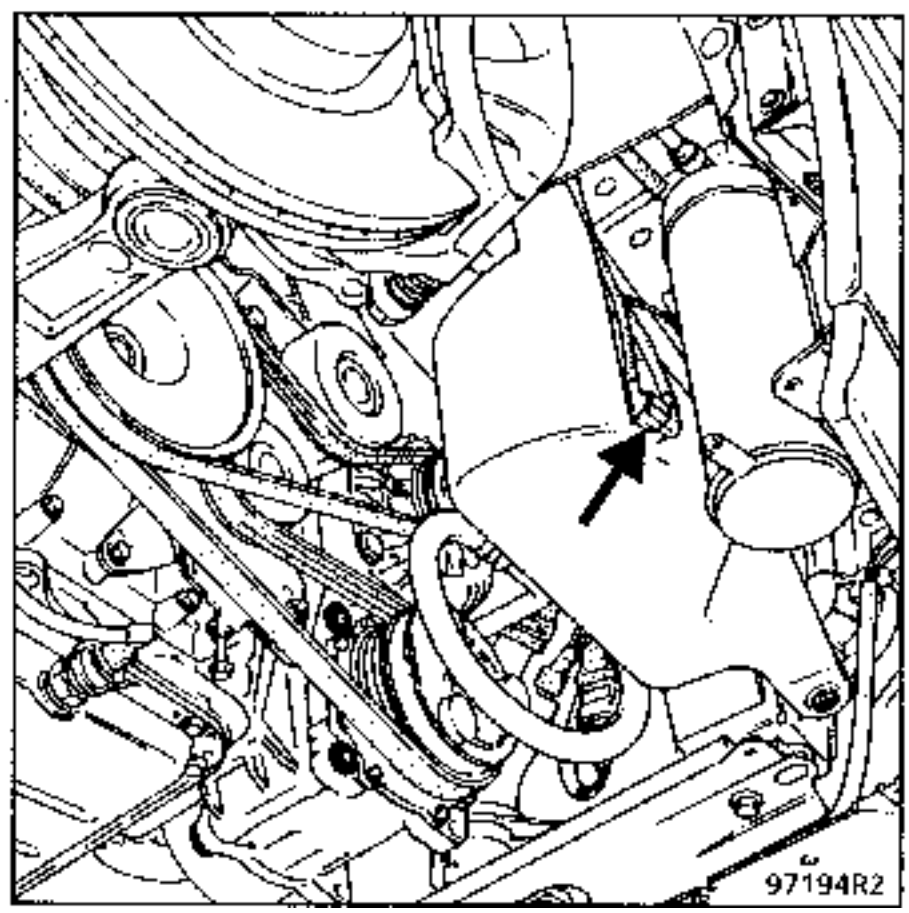


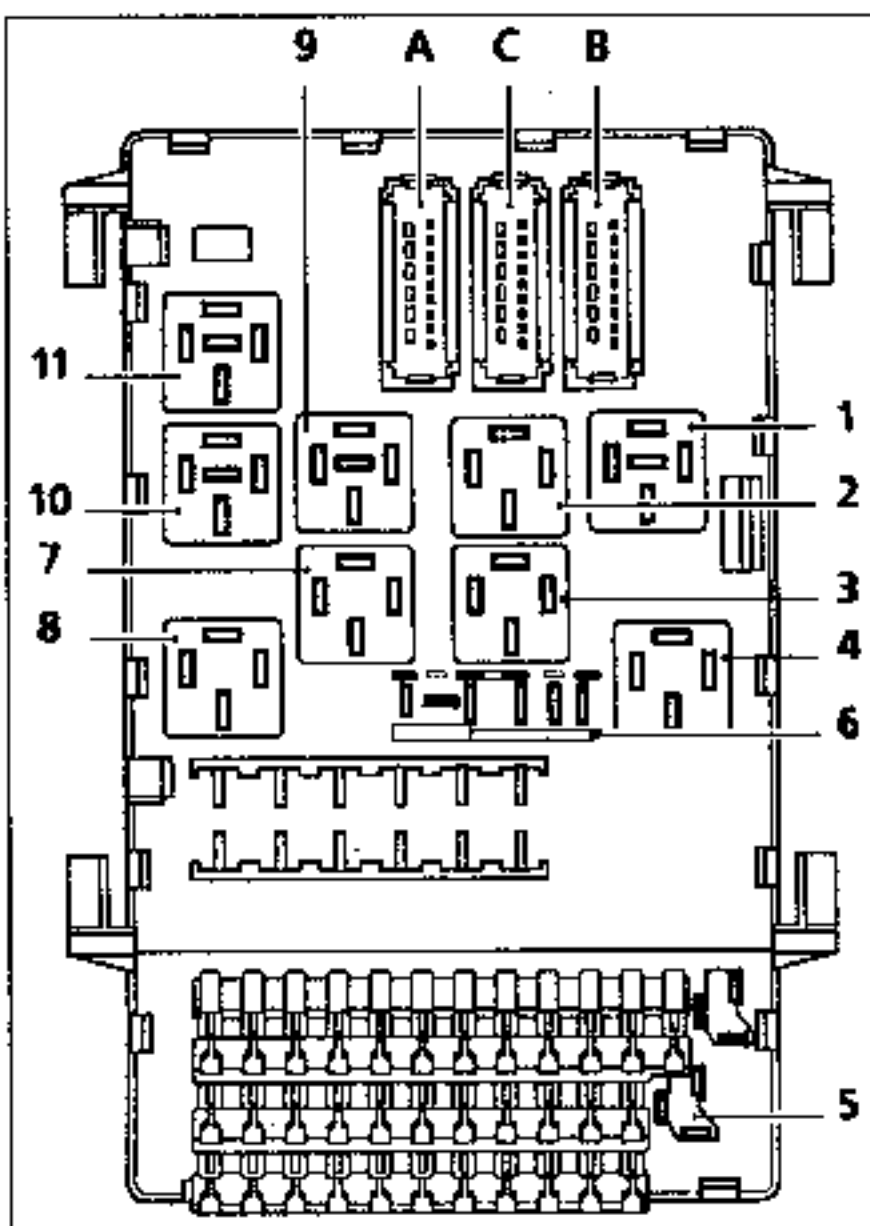
Particularidad de la extracción

Necesita la extracción de la protección bajo motor

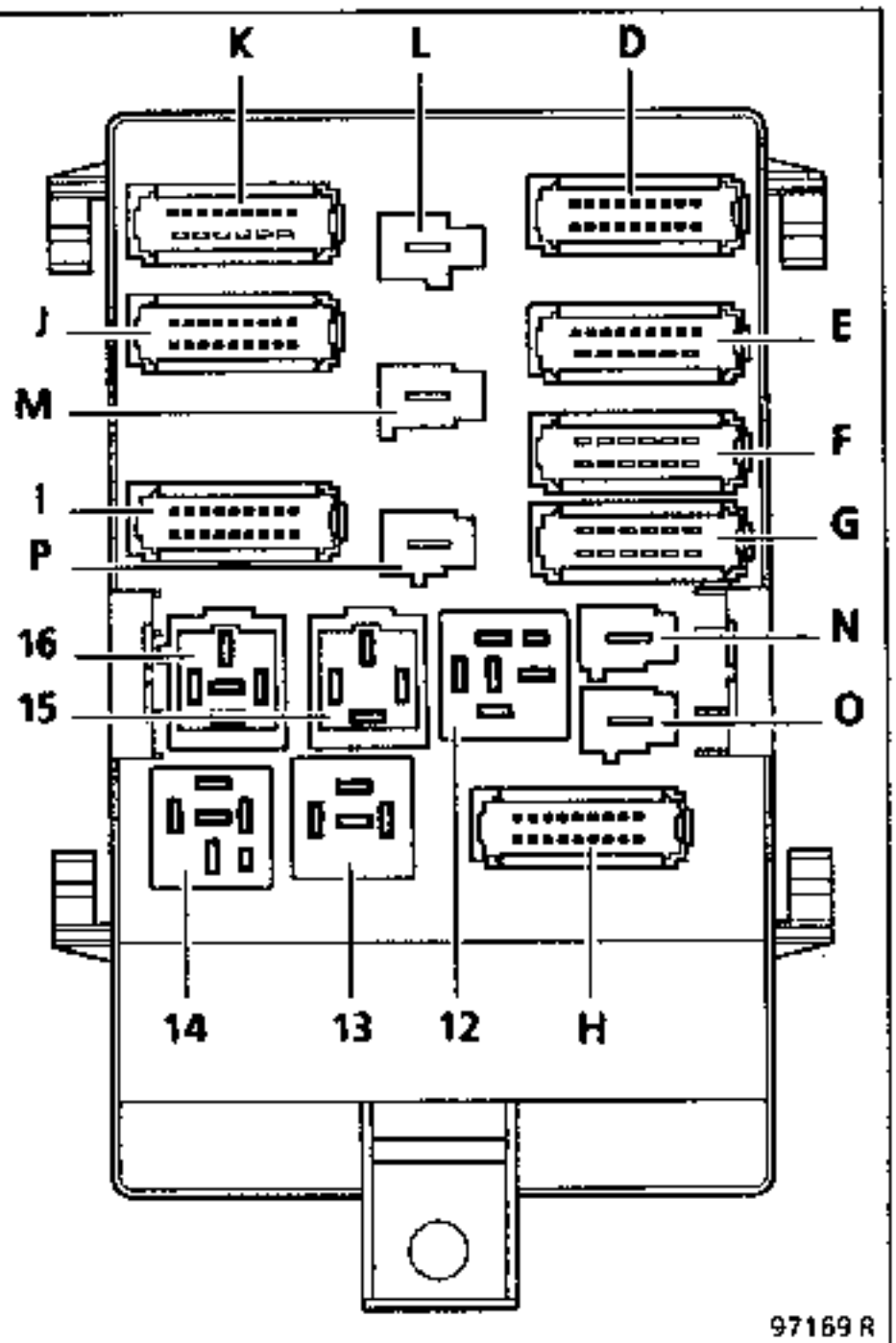


En la extracción, es necesario marcar las dos canalizaciones antes de desconectarlas.





97170 R



97169 R

CAJETIN MAS COMPLETO
Este cajetín está situado en la parte inferior del tablero de bordo, lado conductor. Para acceder a él, abrir la portezuela de la caja de fusibles.

ATENCION : Después de una intervención en el cajetín interconexión, verificar que ha quedado bloqueada la tapa de plástico.

Los Relés :
1 No utilizado.
2 Relé de seguridad niños (vehículo con elevalunas eléctrico trasero sin anti-aplastamiento)
3 Relé de distribución de las alimentaciones después de contacto.
4 Relé + después de contacto elevalunas (salvo anti-aplastamiento) y de asiento de pasajero.
5 Emplazamiento shunt corta-consumidores antes de la entrega del vehículo.
6 Shunt según opción o país.

Posicionado en la marca :
Roja : elevalunas eléctrico con sistema anti-aplastamiento.
Amarilla : elevalunas eléctrico sin sistema anti-aplastamiento.
Verde : vehículo sin running light.
Azul : vehículo con running light.

7 Relé running light (sin running light, shunt entre las vías 3 y 4).
8 Relé luneta térmica.
9 Relé running light.
10 Relé luces de niebla delanteras.
11 Relé día/noche.
12 Cadenciador limpiaparabrisas (blanco)
13 Central intermitencia (negro).
14 Cadenciador limpialuneta (gris).
15 Chivato olvido iluminación.
16 Chivato de exceso de velocidad (utilizado con N° 15) (vehículo sin síntesis de la palabra).

ATENCION : No invertir el cadenciador limpiaparabrisas (12) y el cadenciador limpialuneta (14).

Running lights : Luces de cruce que funcionan después de poner en marcha el motor. (Para ciertos países).
Los relés 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 y 11 son relés clásicos.

Conectores :

A Conector naranja (empalmes cableado techo).
B Conector amarillo (empalmes cableado trasero izquierdo).
C No utilizado.
D Conector violeta.
E Conector rojo.
F Conector azul.
G Conector marrón.
H Conector cristal.
I Conector gris.
J Conector verde.
K Conector negro.
L Conector marrón (masa).
M Conector cristal (+ antes de contacto).
N Conector negro (+ antes de contacto).
O Conector gris (+ después de contacto).
P Conector azul (masa).

A Conector naranja

Vía	Designación
A1	Masa
A2	+ después de contacto techo solar
A3	Elevación elevalunas AV y AR
A4	No utilizado
A5	No utilizado
A6	No utilizado
B1	– contactor canto de puerta
B2	Testigo vigilancia alarma
B3	Alimentación ultrasonidos
B4	Detección ultrasonidos
B5	Inhibición anti-aplastamiento
B6	Realimentación elevalunas
B7	Alimentación receptor infra-rojos
B8	Retorno receptor infra-rojos
B9	+ AVC protegido plafón

NOTA : Protegido significa después de fusible.

B Conector amarillo

Vía	Designación
A1	No utilizado
A2	Luneta térmica
A3	No utilizado
A4	No utilizado
A5	No utilizado
A6	+ AVC protegido plafón
B1	No utilizado
B2	+ después de contacto protegido limpialuneta
B3	+ antes de contacto radio-teléfono.
B4	+ luz de posición izquierda
B5	No utilizado
B6	Luces marcha atrás protegidas
B7	Limpialuneta
B8	+ AVC protegido plafón
B9	+ Luces de niebla traseras protegido

D Conector violeta

Vía	Designación
A1	+ después de contacto encendedor.
A2	+ antes de contacto protegido.
A3	+ después de contacto mando luneta térmica protegido.
A4	Bloqueo del elevalunas trasero por relé.
A5	+ motor de arranque.
A6	No utilizado
A7	+ retrovisor con deshielo protegido.
A8	No utilizado.
A9	+ después de contacto dirección de asistencia variable protegido
B4	Inhibición elevalunas
B5	Elevación elevalunas automático.
B6	Realimentación elevalunas

E Conector rojo

Vía	Designación
A1	+ AVC plafón protegido
A2	+ APC luces stop protegido.
A3	No utilizado.
A4	+ luz posición izda protegido.
A5	Alimentación receptor infra-rojos.
A6	No utilizado.
A7	+ iluminación con reostato
A8	Retorno recepción infra-rojos.
A9	+ relé luces de niebla delanteras.
B1	+ servicios calefacción protegido.
B2	+ servicios calefacción protegido
B3	+ después de contacto elevalunas eléctrico derecho protegido.
B4	+ después de contacto limpia-parabrisas protegido.
B5	+ antes de contacto condenación de las puertas protegido.
B6	+ después de contacto elevalunas eléctrico izquierdo protegido.

F Conector azul

Vía	Designación
A1	+ AVC plafón protegido
A2	– elevalunas eléctrico trasero por relé
A3	– elevalunas eléctrico trasero por relé.
A4	+ antes de contacto asiento conductor protegido.
A5	+ después de contacto techo solar protegido.
A6	+ después de contacto elevalunas izquierdo protegido.
B1	+ después de contacto elevalunas derecho protegido.
B2	+ después de contacto corrección altura de carrocería.
B3	No utilizado.
B4	No utilizado.
B5	+ servicios de los asientos
B6	No utilizado.

G Conector marrón

Vía	Designación
A1	+ antes de contacto habitáculo
A2	+ antes de contacto habitáculo
A3	+ antes de contacto memoria inyección protegido.
A4	No utilizado
A5	No utilizado
A6	No utilizado
B1	No utilizado
B2	+ después de contacto función motor protegido.
B3	+ servicios GMV motor protegido.
B4	Luces de niebla delanteras.
B5	+ antes de contacto parada fija limpiaparabrisas protegido.
B6	+ antes de contacto habitáculo.

H Conector cristal

Vía	Designación
A1	+ después de contacto luneta térmica protegido
A2	No utilizado.
A3	Parada fija limpiaparabrisas.
A4	No utilizado.
A5	+ luz de posición derecha protegida.
A6	Luces de marcha atrás.
A7	+ luz de posición izquierda protegida.
A8	No utilizado.
A9	Bocina protegida.
B1	Luz de cruce izquierda protegida.
B2	+ AVC memorias protegido.
B3	Luz de cruce derecha protegida.
B4	Luz de marcha atrás.
B5	+ después de contacto transmisión automática.
B6	Luz de carretera izquierda protegida.
B7	+ después de contacto ABS protegido.
B8	Luz de carretera derecha protegida.
B9	+ después de contacto dirección de asistencia variable.

I Conector gris

Vía	Designación
A1	Testigo vigilancia alarma.
A2	+ servicios radio protegido.
A3	+ servicios radio protegido.
A4	Alimentación ultrasonidos.
A5	+ AVC memorias protegido.
A6	Detección ultrasonidos.
A7	No utilizado.
A8	+ después de contacto stop protegido.
A9	No utilizado.
B1	+ Luz de posición izquierda.
B2	Chivato de sobrevelocidad
B3	Información de velocidad secundario.
B4	No utilizado
B5	+ antes de contacto memorias.
B6	No utilizado.
B7	+ después de contacto luces de stop.
B8	+ luces de posición.
B9	No utilizado.

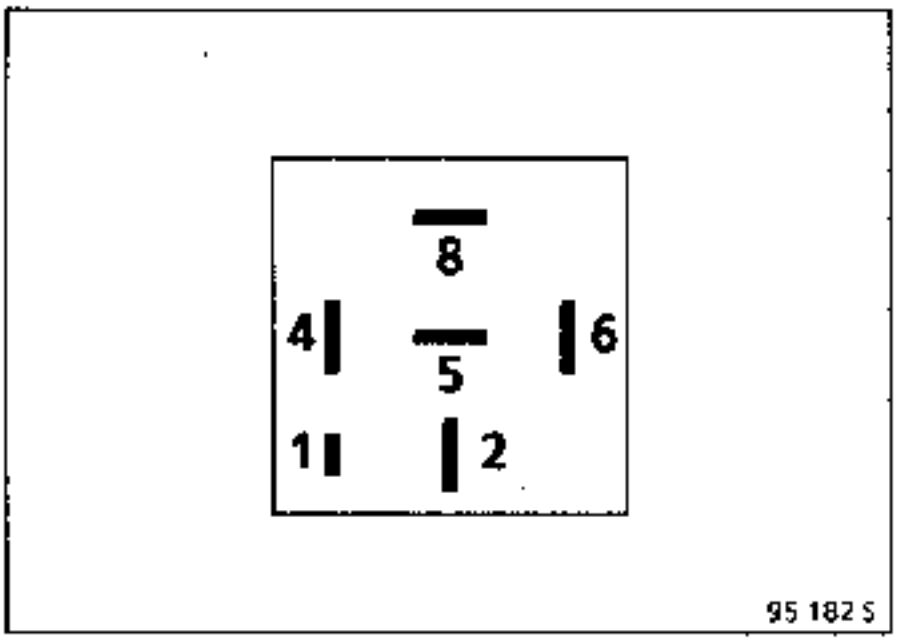
J Conector Verde

Vía	Designación
A1	+ servicios protegido
A2	+ AVC memorias protegido.
A3	+ APC luces de stop protegido.
A4	+ después de contacto mando de luneta térmica.
A5	+ después de contacto mando de luneta térmica.
A6	+ luz posición derecha protegida.
A7	+ después de contacto función motor protegido.
A8	Cadenciador limpialuneta.
A9	Bomba lavaluneta.
B1	+ servicios calefacción protegido.
B2	– contactor de canto de puerta.
B3	+ APC luces de stop protegido.
B4	+ luces de posición.
B5	+ después de contacto mando luneta térmica protegido.
B6	+ luces de posición.
B7	+ antes de contacto luces de emergencia protegido.
B8	Alimentación central intermitencias.
B9	No utilizado.

K Conector negro

Vía	Designación
A1	Alimentación luz de niebla trasera.
A2	Luz de niebla trasera protegida.
A3	Luneta térmica (relé).
A4	Alimentación bocina.
A5	Mando bomba lavaparabrisas.
A6	Velocidad lenta limpia cadenciado.
A7	Cadenciador limpiaparabrisas.
A8	+ luz posición izquierda protegido.
A9	+ después de contacto stop protegido.
B1	+ servicios.
B2	+ luces de carretera.
B3	+ antes de contacto aire acondicionado/calefacción protegido.
B4	+ antes de contacto aire acondicionado/calefacción protegido.
B5	+ luces de cruce.
B6	Mando central intermitencias.

Cadenciador limpiaparabrisas

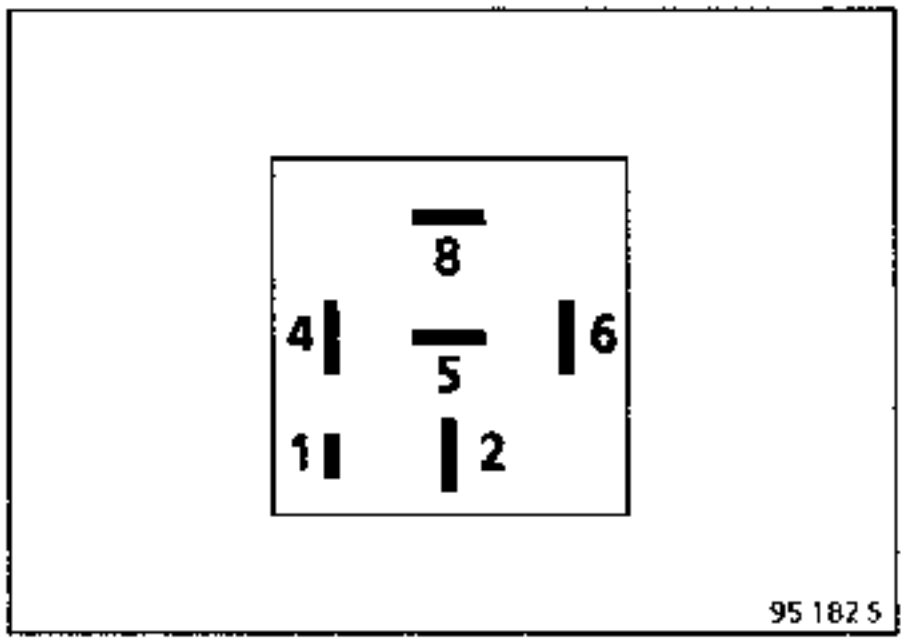


CONEXION

Vía	Designación
1	Salida cadenciada hacia motor
2	Mando cadenciador
4	Masa
5	Parada fija limpiaparabrisas
6	+ bomba lavaparabrisas.
8	+ después de contacto.

NOTA : el número de las vías utilizadas se toma en el órgano (no en el conector).

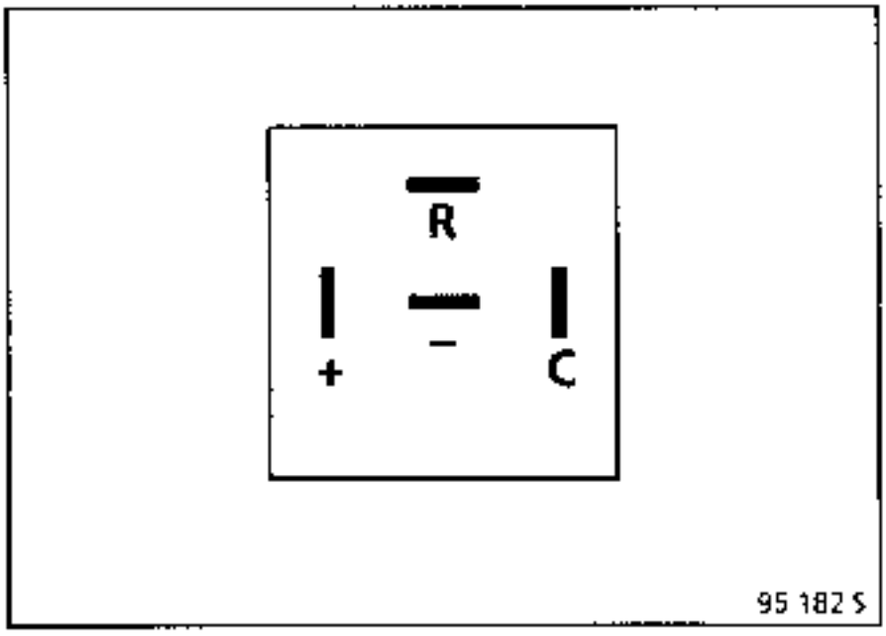
Cadenciador limpialuneta



CONEXION

Vía	Designación
1	Salida cadenciada hacia motor
2	Mando cadenciador
4	Masa electrónica
5	Masa.
6	+ Bomba lavaluneta
8	+ después de contacto.

NOTA : el número de las vías utilizadas se toma en el órgano.

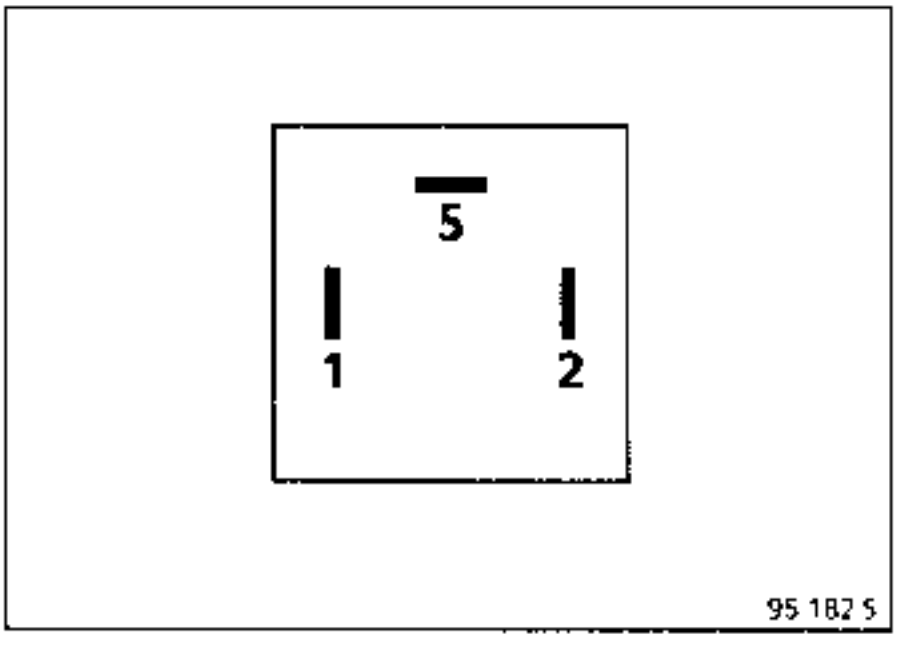


CONEXION

Vía	Designación
+	+ después de contacto por contactor.
R	No utilizada.
–	Masa.
C	Alimentación intermitentes.

NOTA : el número de las vías utilizadas se toma en el órgano.

Chivato de olvido de iluminación (sin chivato de sobrevelocidad)



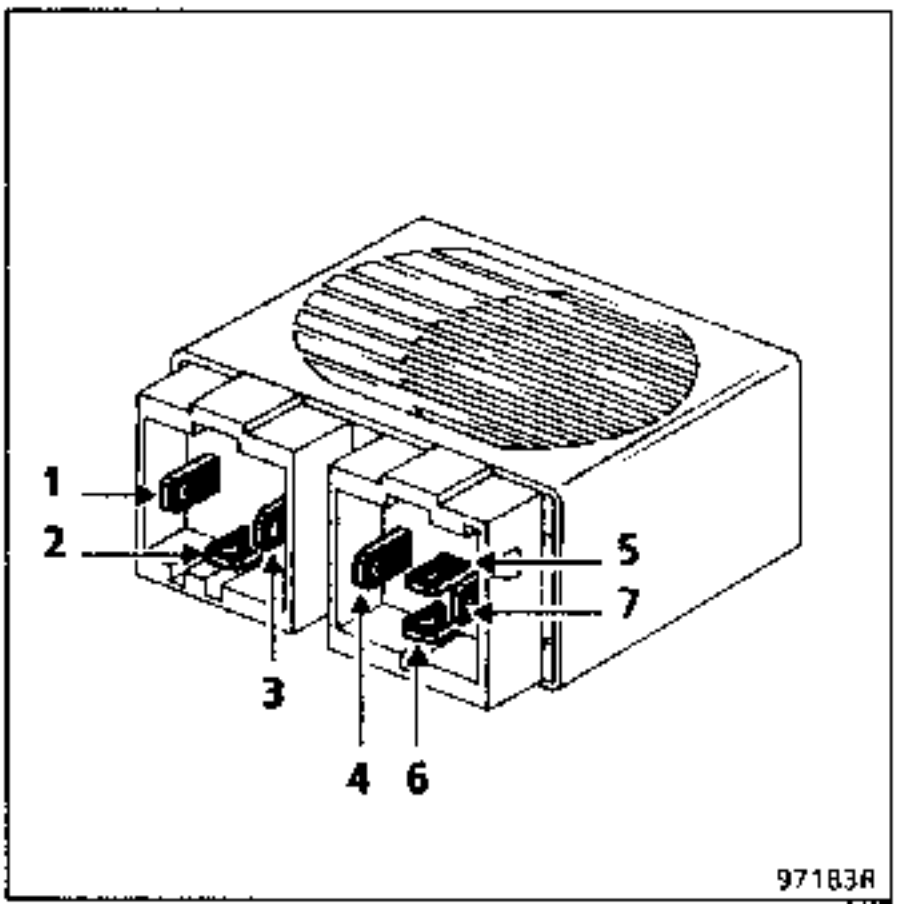
CONEXION

Vía	Designación
1	+ después de contacto.
2	+ Luz de posición derecha.
5	Información contactor canto puerta.

NOTA : el número de las vías utilizadas se toma en el órgano.

Chivato de sobrevelocidad

Chivato de sobrevelocidad y Chivato de olvido de iluminación

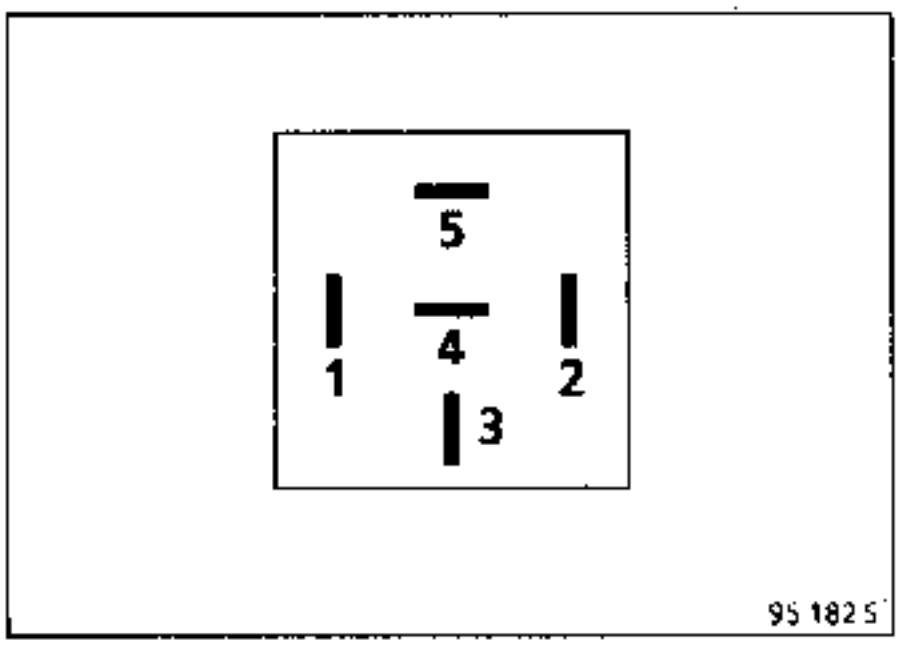


CONEXION

Vía	Designación
1	+ Luz de posición derecha
2	Info contactor canto de puerta.
3	+ después de contacto.
4	+ antes de contacto.
5	Captador de velocidad.
6	Masa.
7	Programación marcha/parada.

NOTA : el número de las vías utilizadas se toma en el órgano.

Relé día/noche



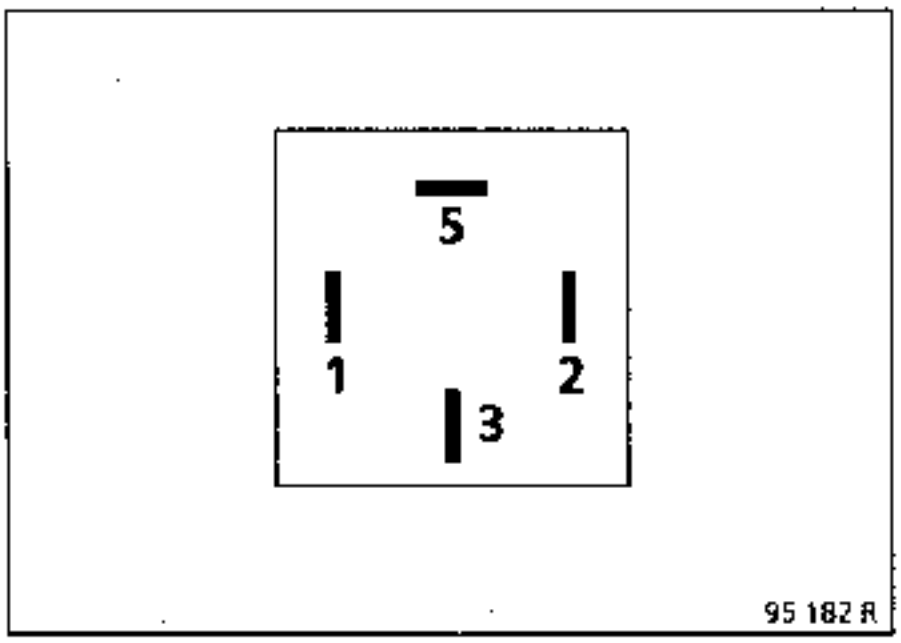
CONEXION

Vía	Designación
1	+ iluminación.
2	Masa.
3	Iluminación reloj, radio, ordenador de bordo, mando de calefacción.
4	+ después de contacto.
5	Reostato iluminación, cuadro de instrumentos.

NOTA : el número de las vías utilizadas se toma en el órgano.

Relé seguridad niños

Relé seguridad niños



CONEXION

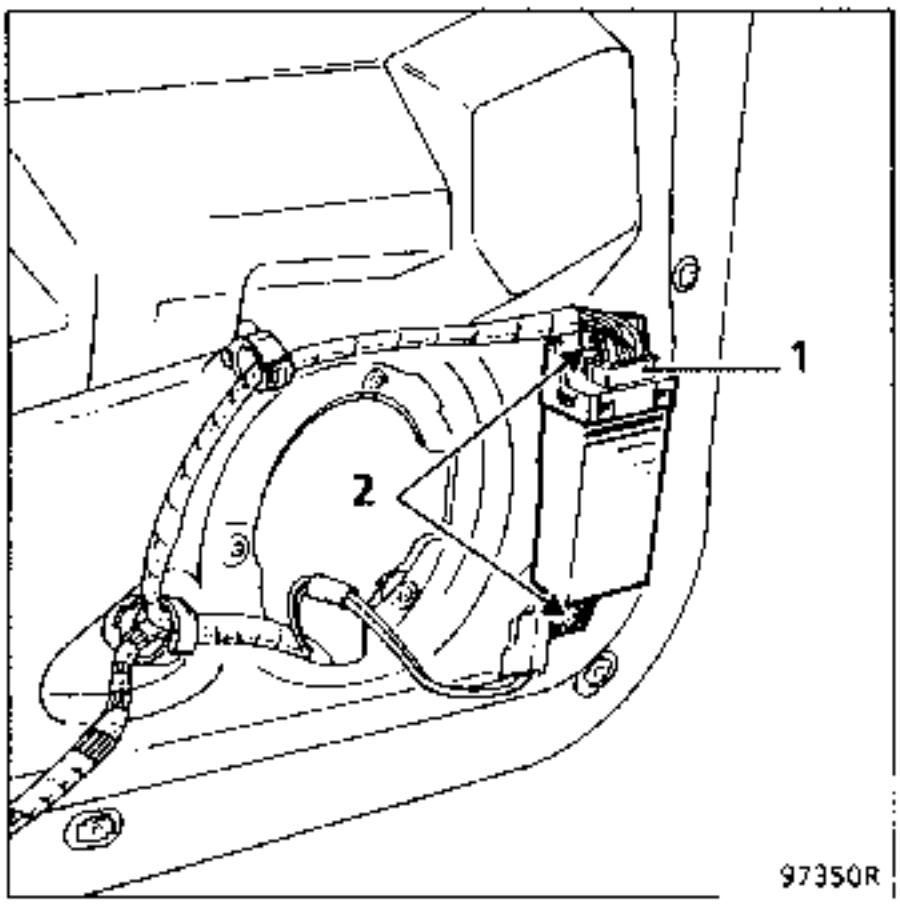
Vía	Designación
1	+ después de contacto.
2	Interruptor del bloqueo de seguridad niños.
3	Interruptores elevalunas trasero.
5	Masa.

NOTA : el número de las vías utilizadas se toma en el órgano.

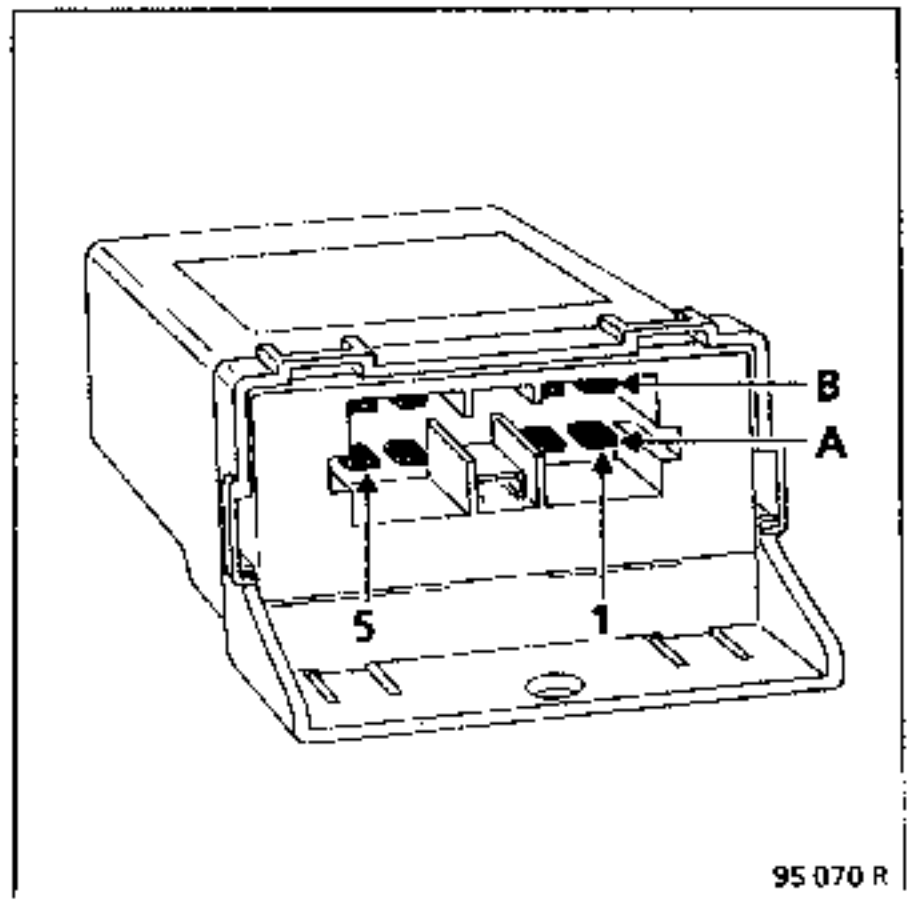
Los vehículos equipados con anti-aplastamiento no poseen este relé.

EXTRACCION

Extraer el guarnecido de la puerta conductor. (ver método M.R. carrocería).
Desconectar el conector (1) del cajetín impulsional.
Quitar los dos tornillos (2) de fijación.



CONEXION

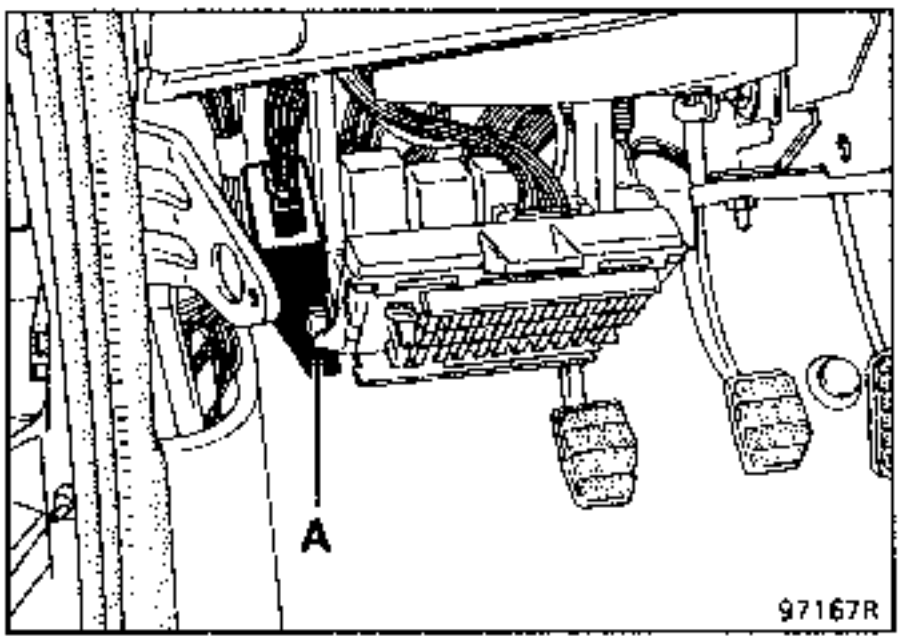


Vía	Designación
A1	Mando de subida normal
A2	+ después de contacto
A4	Mando de subida impulsional.
A5	Mando de descenso normal.
B1	Masa.
B2	Motor elevalunas conductor
B4	Mando de descenso impulsional.
B5	Motor elevalunas conductor

El cajetín integra las funciones :
- temporización condenación de las puertas,
- el código de infra-rojos,
- temporización del plafonier*
- el sistema anti-arranque*
- la elevación automática de las lunas*.

EXTRACCION

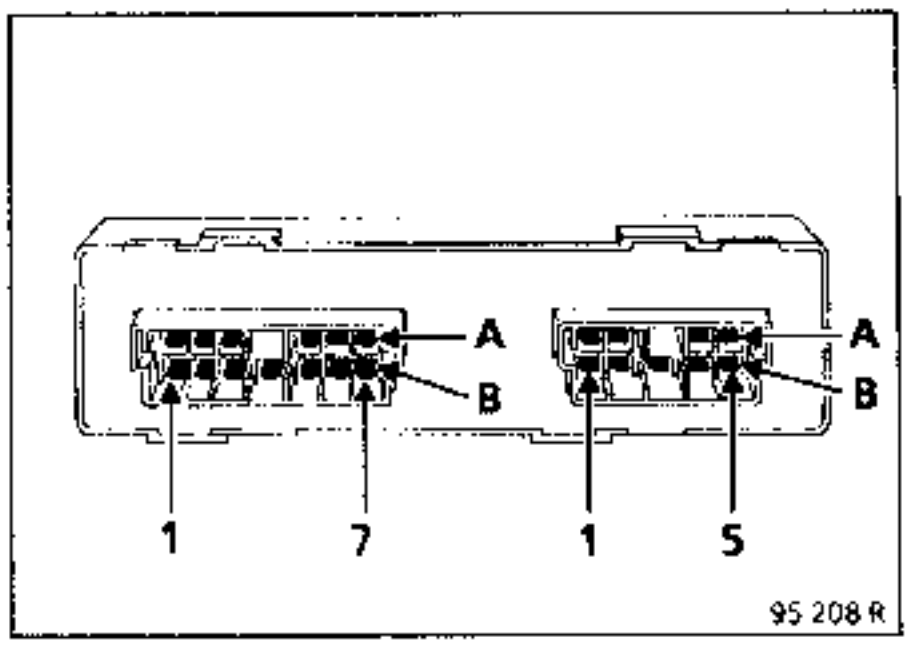
Es posible extraer el cajetín descodificador (A) sin extraer el tablero de bordo.
- deslizar la mano a la izquierda bajo el tablero de bordo y empujar el cajetín hacia arriba para soltarlo.
- desconectar los dos conectors (presionando en los cerrojos).
- Sacar la pieza por debajo.



NOTA : la condenación o decondenación eléctrica de las puertas no puede ser realizada desde el exterior más que con el TIR. (Las cerraduras de las puertas no tienen contactores).

ATENCIÓN : Si el vehículo está equipado con el sistema anti-arranque, ver el cap. 82 para la sustitución del cajetín decodificador.

CONEXION DEL CAJETÍN DECODIFICADOR



Conector de 13 Vías

Vía	Designación
A1	Entrada infra-rojos
A2	Alimentación receptor infra-rojos
A3	No utilizada
A5	Información codificada hacia calculador de inyección*
A6	Información apertura hacia alarma
A7	Información cierre hacia alarma
B1	Información apertura puertas
B2	Información cierre puertas
B3	+ después de contacto
B4	Contactor canto de puerta AVG
B5	Contactor canto de puerta AVD
B6	Contactor canto de puerta ARG
B7	Contactor canto de puerta ARD

Conector de 9 Vías

Vía	Designación
A1	+ antes de contacto
A2	No utilizada
A4	No utilizada
A5	Masa
B1	Elevación elevalunas eléctrico*
B2	Apertura de las puertas
B3	Temporización plafonier*
B4	Cierre de las puertas
B5	Realimentación elevalunas eléctrico*

* Según equipamiento

GENERALIDADES

Es un sistema que permite el cierre automático de los cristales y del techo solar (según el equipamiento).
En la condenación de las puertas, por una presión prolongada (superior a dos segundos) en el TIR.
Esta función está equipada de un sistema seguridad niños (anti-aplastamiento) que hace descender el cristal unos 50 mm al encontrar algún obstáculo (ej: la mano de una persona, una rama de árbol etc..)

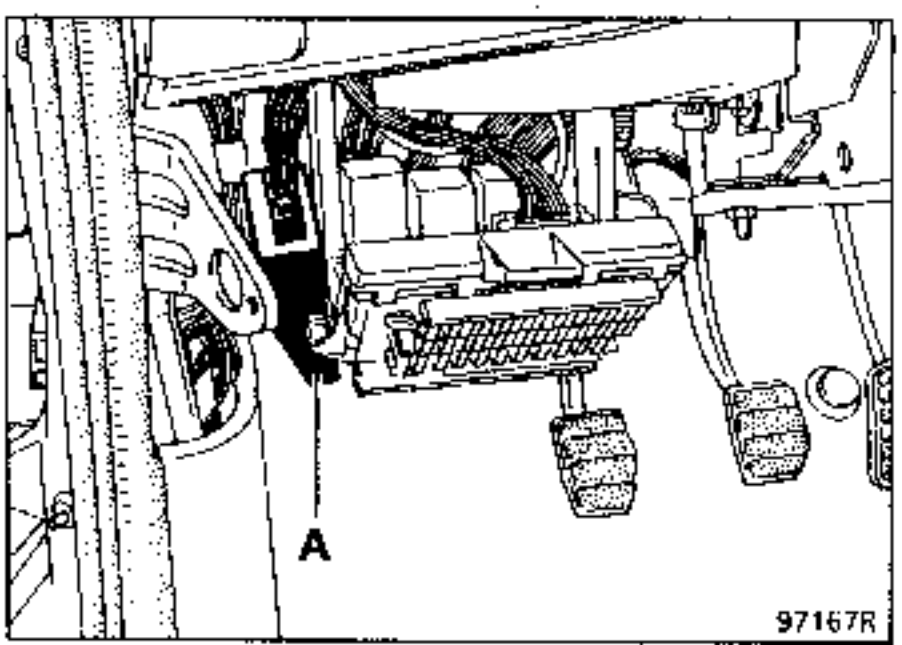
FUNCIONAMIENTO

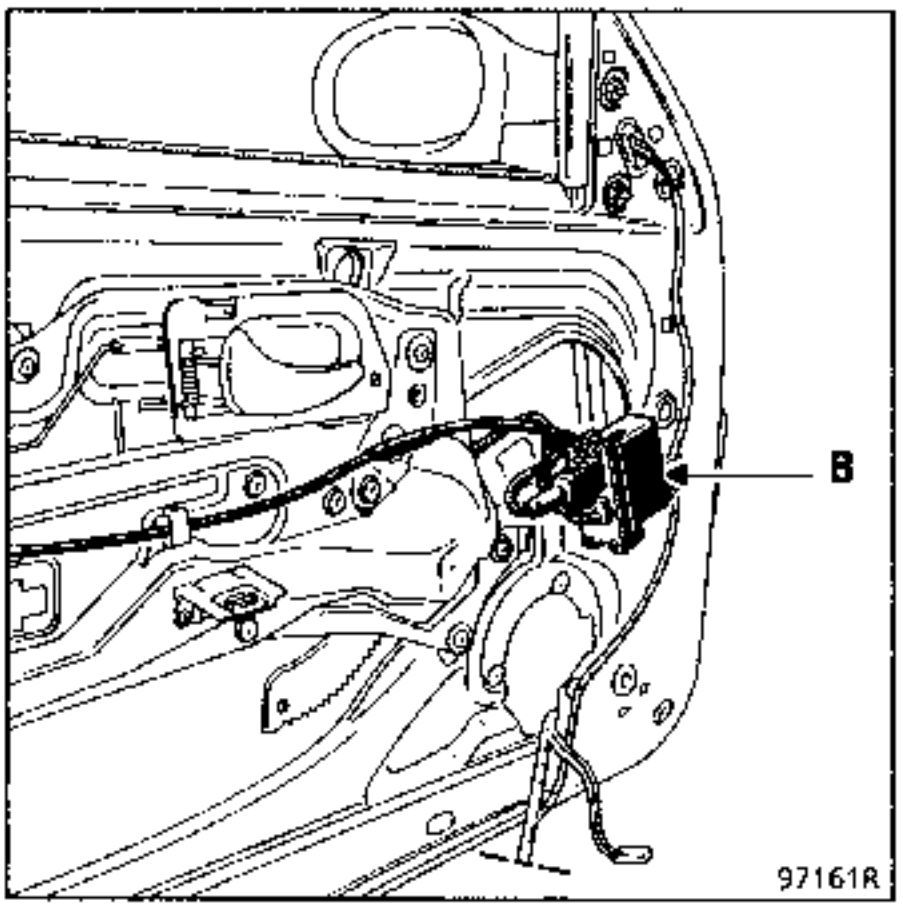
Elevalunas y techo solar (según equipamiento)
En estos vehículos, el cajetín decodificador (A) autoriza el mando de los elevalunas y del techo solar (por los interruptores) :
- cuando el contacto está puesto,
- al abrir una de las puertas delanteras,
- tras cortar el contacto hasta la apertura y después el cierre de una de las puertas delanteras.

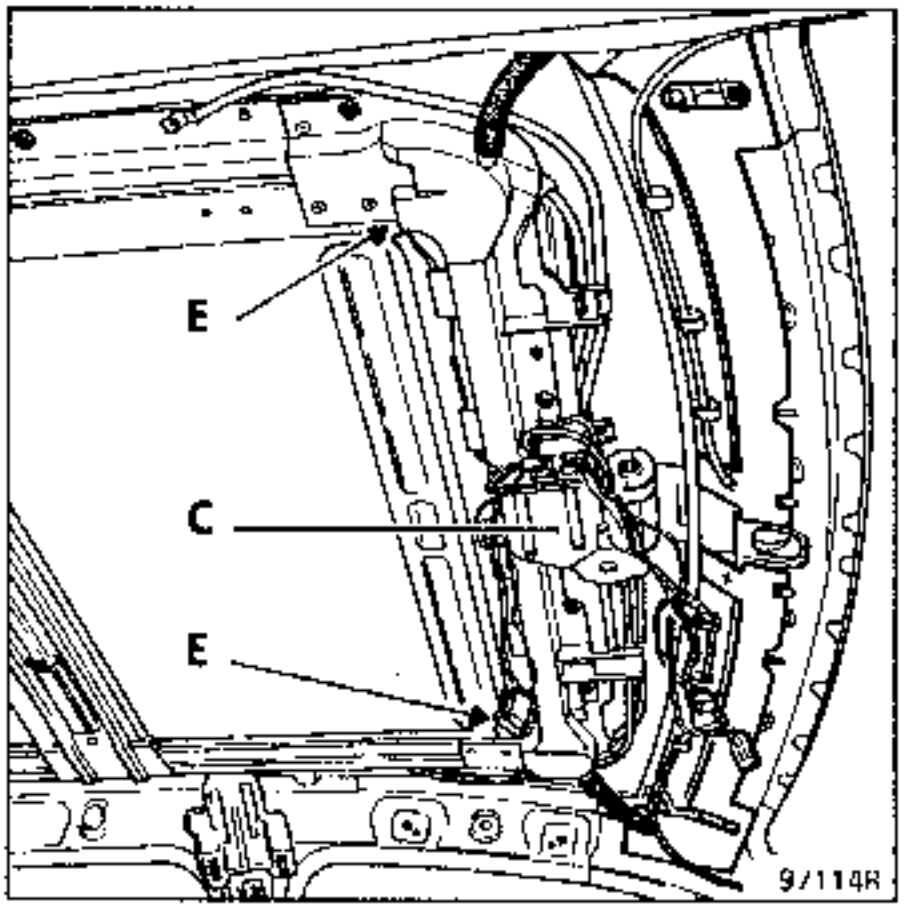
Envía un + por la vía B5 del conector de 9 vías hacia el cajetín electrónico (B) de los elevalunas (vía C3) y hacia el cajetín electrónico (C) del techo solar (vía B3) (según equipamiento).

NOTA : Los vehículos equipados con este sistema no poseen relé seguridad niños.

Importante : A cada corte de batería será necesario reinicializar el sistema en cada cristal y en el techo solar (según equipamiento).
(Ver método en Página 87-14)







Cierre automático

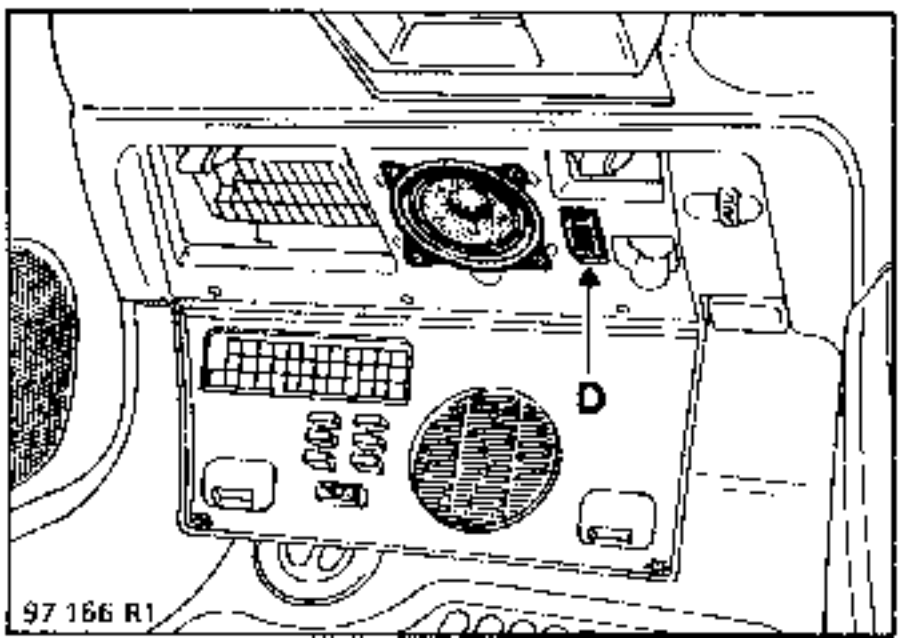
Cuando el cajetín decodificador recibe una señal de infra-rojos correcta durante un tiempo superior a dos segundos (para un mandato de cierre de las puertas), envía una masa por la vía B1 del conector de 9 vías hacia la vía A2 de los cajetines electrónicos (B) de los elevalunas para su elevación y hacia la vía B1 del cajetín electrónico (C) del techo solar (para su cierre) (según el equipamiento).

Sistema anti-aplastamiento (elevalunas)

Este sistema de seguridad es realizado por unos cajetines electrónicos (B) instalados en cada puerta, que controlan las variaciones relativas de velocidad del motor de los elevalunas.
En caso de que la luna encuentre un obstáculo en la zona comprendida entre los 200 mm y los 4 mm por debajo del borde superior del vano, ésta desciende unos 50 mm.

Inhibición del anti-aplastamiento (elevalunas)

El mecanismo del elevalunas puede estar sometido a veces a bloqueos (hielo, nieve, deformación mecánica tras un accidente, etc...).
Por lo tanto, será necesario inhibir el sistema anti-aplastamiento para "forzar" el cierre de la luna.
Esta manipulación podrá hacerse en modo manual por presión simultánea en el contactor de inhibición (D) y el contactor de la luna concernida (envío de un + hacia la vía C2 de los cajetines electrónicos (B)).



Sistema anti-aplastamiento (techo solar)

Este sistema es realizado por el cajetín electrónico (C) situado detrás de la consola de techo y por sus dos captadores de infra-rojos (E).
Cuando los dos captadores de infra-rojos detectan un obstáculo (Ej.: mano de una persona, rama de un árbol etc...) el cajetín electrónico impide el cierre del techo solar.
En este caso, el cristal del techo solar se detiene y retrocede unos centímetros.

NOTA : Los captadores de infra-rojos se venden en recambio con el motor del techo solar.

Inhibición del anti-aplastamiento (techo solar)

En caso de anomalía de los captadores de infra-rojos, es posible inhibir el sistema anti-aplastamiento para permititr el cierre del techo solar.
Esta manipulación podrá hacerse presionando simultáneamente el contactor de inhibición (D) y el contactor del techo solar (envío de un + hacia la vía B2 del cajetín electrónico C).

Inicialización

En caso de desconexión de la batería o de una anomalía eléctrica, el sistema solamente funcionará en modo manual con un desplazamiento de la luna o del techo solar por sacudidas (saltos de 50 mm aproximadamente).
Es obligatorio soltar el mando para obtener un nuevo desplazamiento y así hasta completar el cierre de la luna o del techo solar.
Para obtener el funcionamiento en modo automático (apertura, cierre, anti-aplastamiento y cierre por el TIR), es necesario inicializar el sistema.

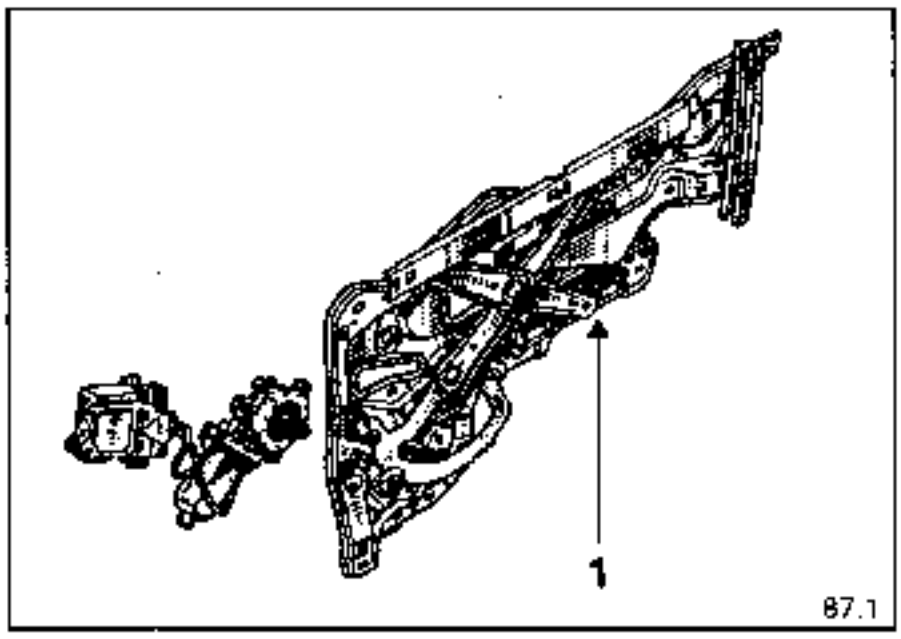
- Presionar el contactor que manda el cierre de la luna o del techo solar (tantas veces como sea necesario para cerrarlos).
- Cuando la luna o el techo solar está cerrado (a tope) mantener la presión durante más de un segundo en el contactor.
- Repetir estas operaciones para cada una de las lunas.

El sistema queda reinicializado.

Motor y cajetin electrónico elevalunas

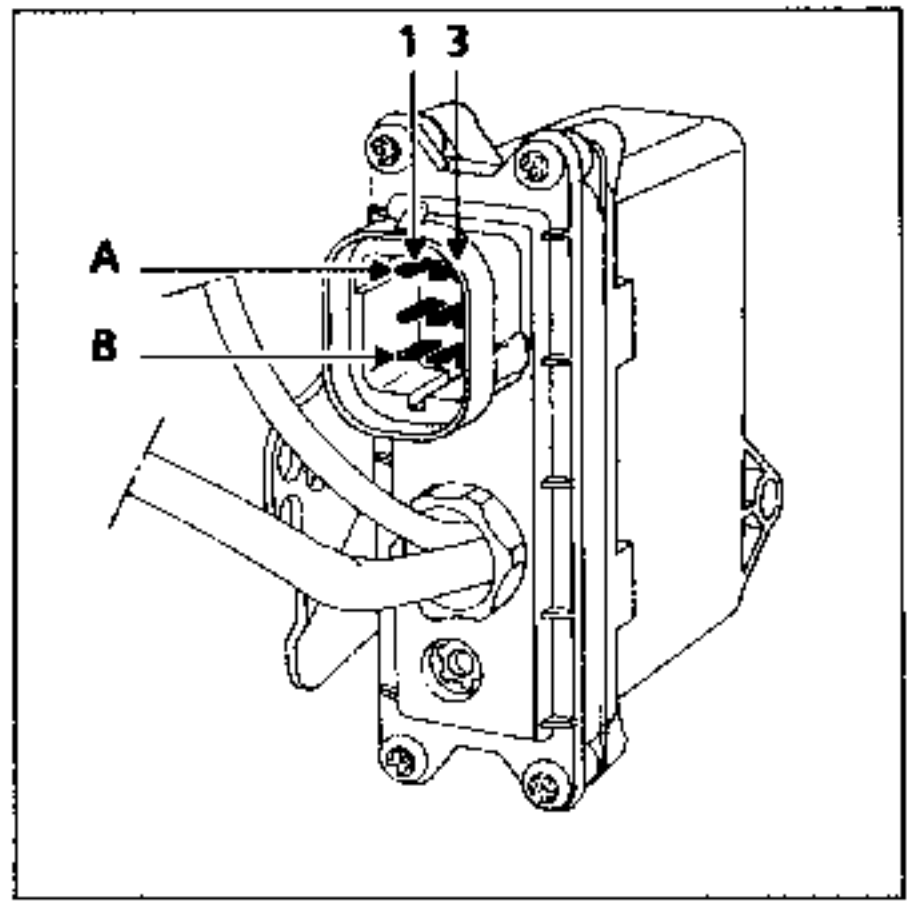
EXTRACCION-REPOSICION

La extracción de los motores y cajetines electrónicos de elevalunas se efectúa con la cassette (1) extraída.
(Ver método en el M.R. Carrocería Cap. 51)



NOTA : El cajetín electrónico se vende con el motor.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Masa
A2	Cierre automático
A3	No utilizada
B1	+ antes de contacto
B2	Descenso
B3	Subida
C1	Mando impulsional (puerta conductor)
C2	Inhibición anti-aplastamiento
C3	Realimentación elevalunas

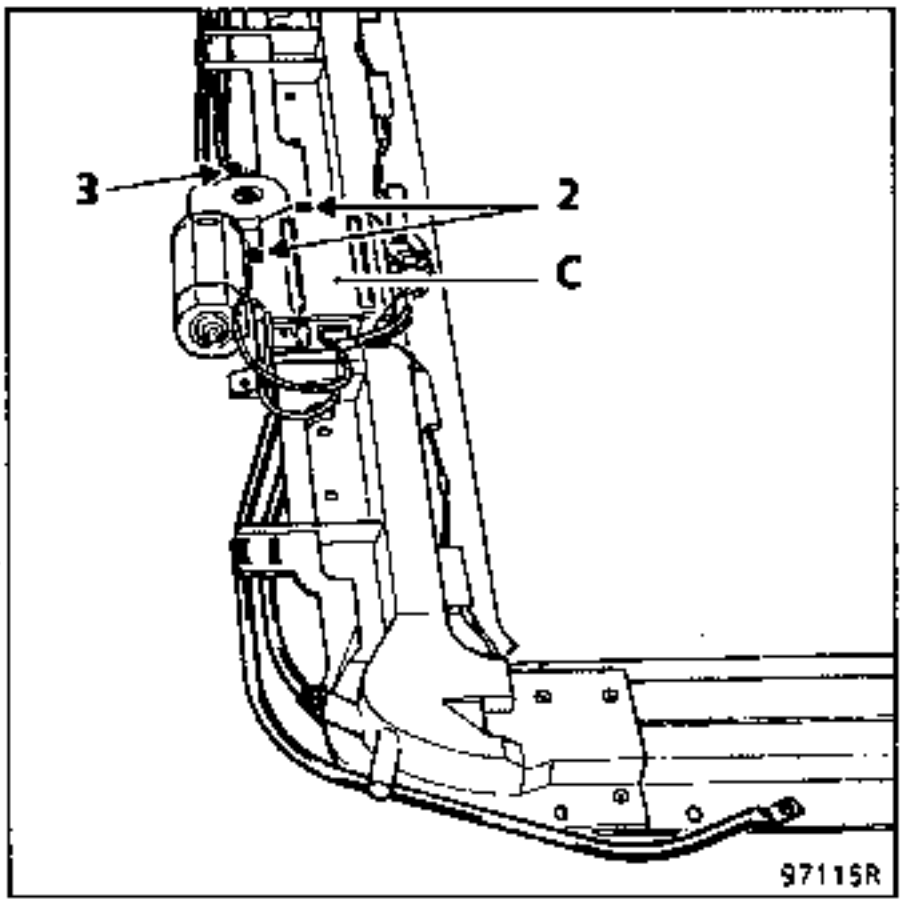
Cajetín electrónico del techo solar

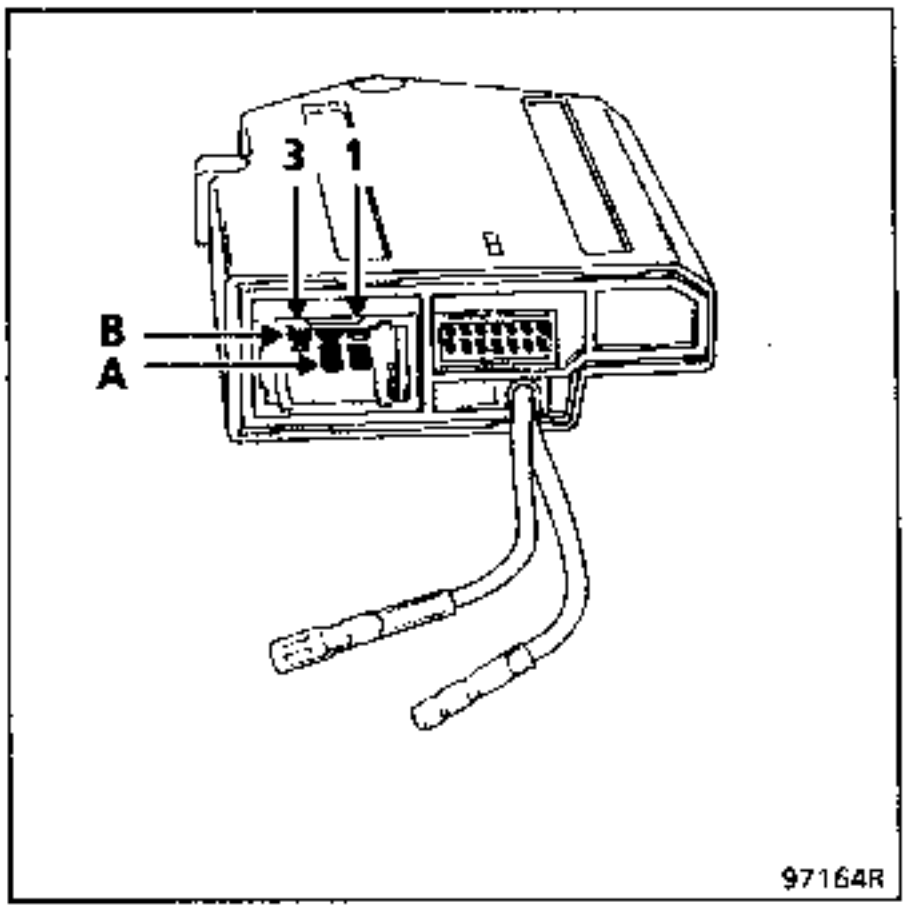
EXTRACCION-REPOSICION

Extraer :
- la consola de techo,
- los quitasoles,
- las asas de sujeción delanteras,
- los guarnecidos del montante de parabrisas,
- la junta de acabado interior del techo solar,
- la parte alta de las juntas de puertas delanteras.

Bajar ligeramente la parte delantera del guarnecido de techo sin doblarlo.

Desconectar los conectores.
Extraer el cajetín electrónico (C) por sus dos tornillos de fijación (2).





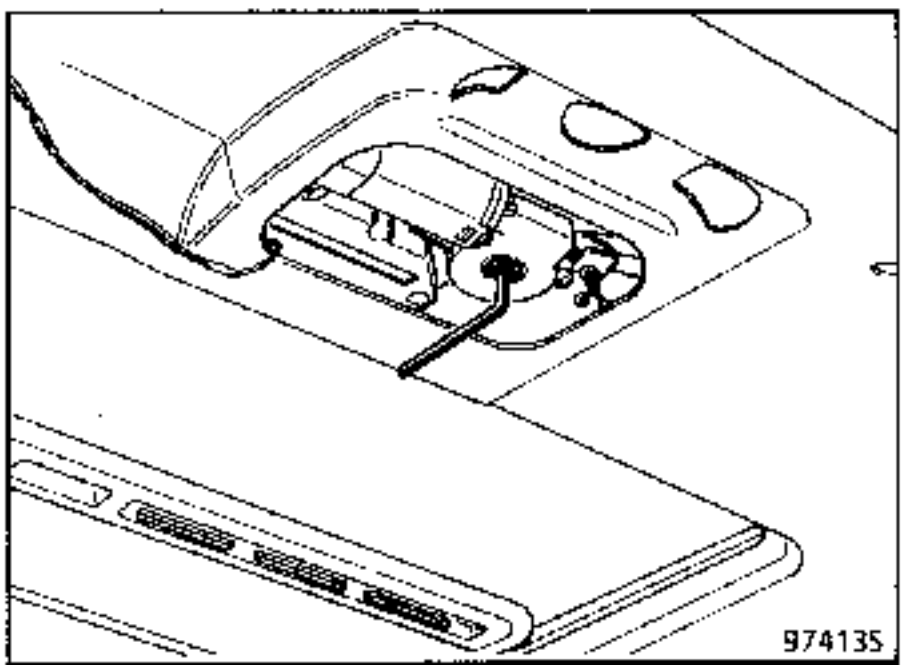
CONEXION

Conector de 6 vías

Vía	Designación
A1	Masa
A2	+ antes de contacto
A3	No utilizada
B1	Cierre automático
B2	Inhibición anti-aplastamiento
B3	Realimentación del techo solar

Motor del techo solar

En caso de avería del motor del techo solar, es posible accionarlo manualmente mediante una llave macho de 4 mm, después de haber retirado la consola de techo.



EXTRACCION

Extraer :
- la consola de techo,
- los quitasoles,
- las asas de sujeción delanteras,
- los guarnecidos del montante de parabrisas,
- la junta de acabado del techo solar,
- la parte alta de las juntas de puertas delanteras.

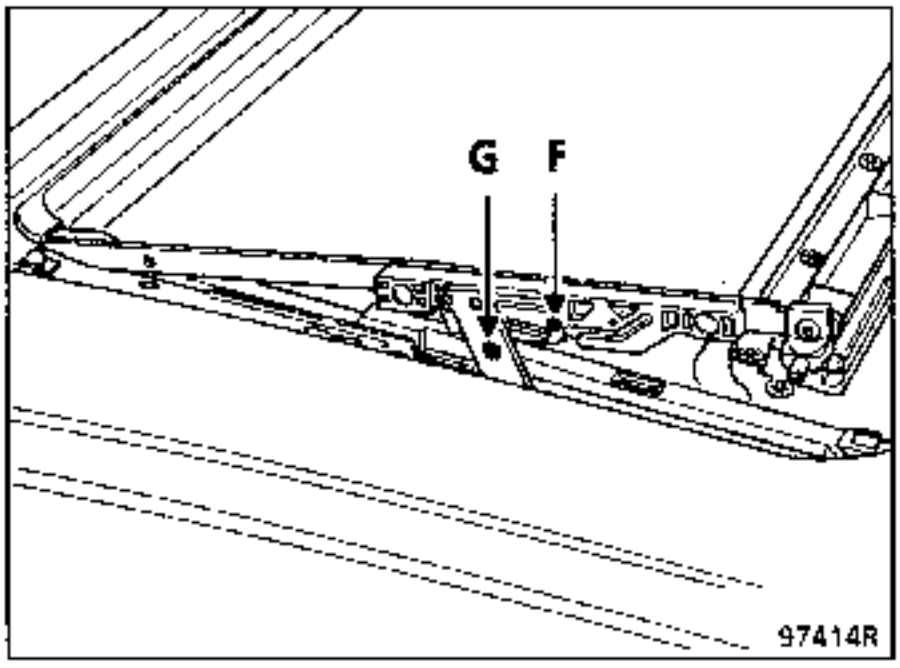
Bajar ligeramente el guarnecido de techo sin doblarlo.
Desconectar los conectores.
Extraer el cajetín electrónico por sus 2 tornillos (2)
Desenganchar los dos captadores de infra-rojos y sacar el cableado.
Extraer el motor por el último tornillo (3).

NOTA : El motor se vende en recambio con sus dos captadores de infra-rojos del sistema anti-aplastamiento .

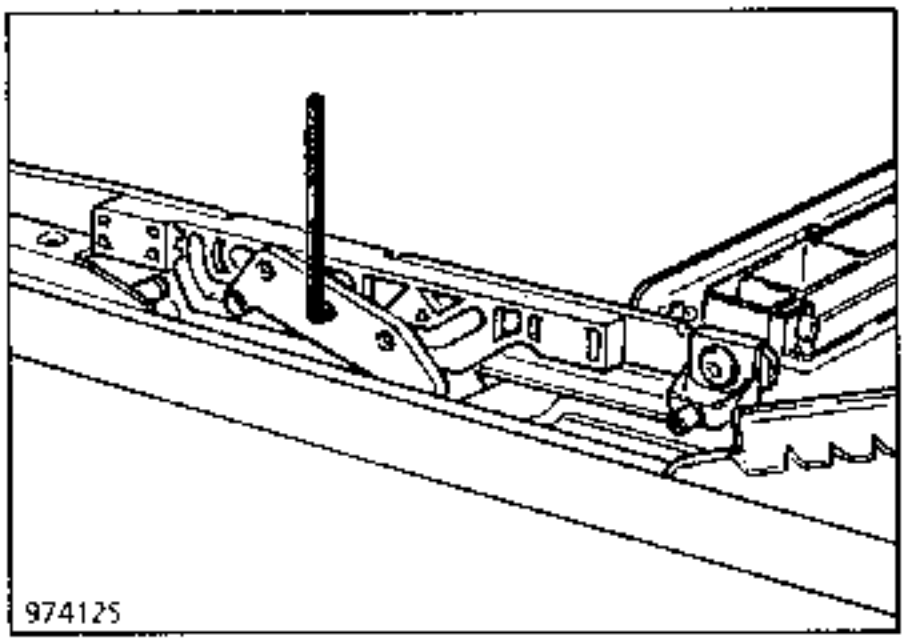
REPOSICION

Para un funcionamiento correcto del techo solar, es necesario calar el motor y el mecanismo en su punto cero antes de ensamblarlos.

Punto cero del mecanismo
Tras haber extraído el panel móvil (ver método M.R. Carrocería Cap. 52), llevar el mecanismo manualmente hasta que los orificios (F) y (G) estén perfectamente alineados.



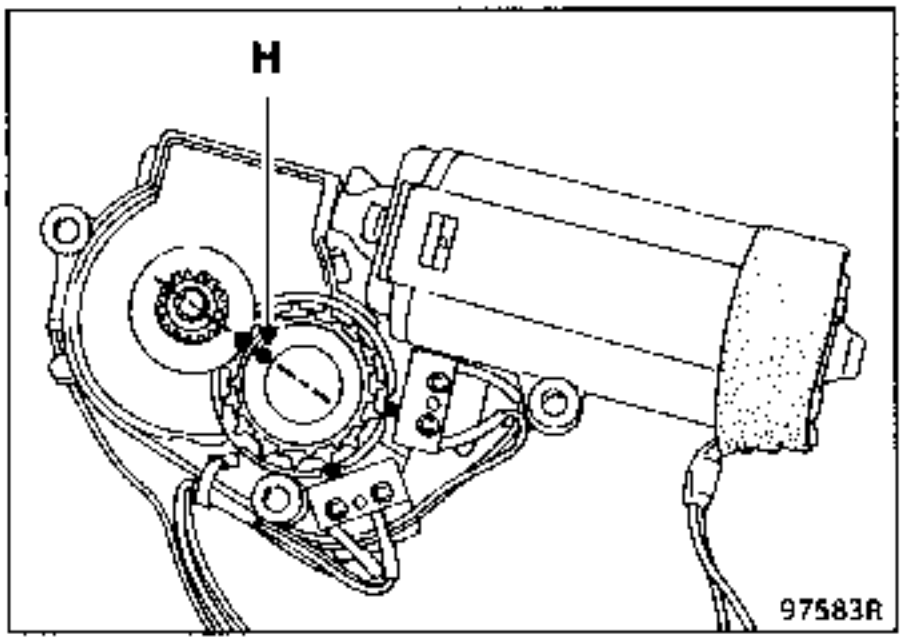
Controlar esta alineación mediante una llave acodada (Ej. : Facom Torx 89.15) como se indica a continuación.



Sin mover el mecanismo, efectuar el mismo control con la llave del otro lado.

Punto cero del motor

Con una llave macho de 4 mm girar el motor para posicionar la marca (H) del eje entre el piñón de arrastre y la leva. (micro-contacto en reposo)

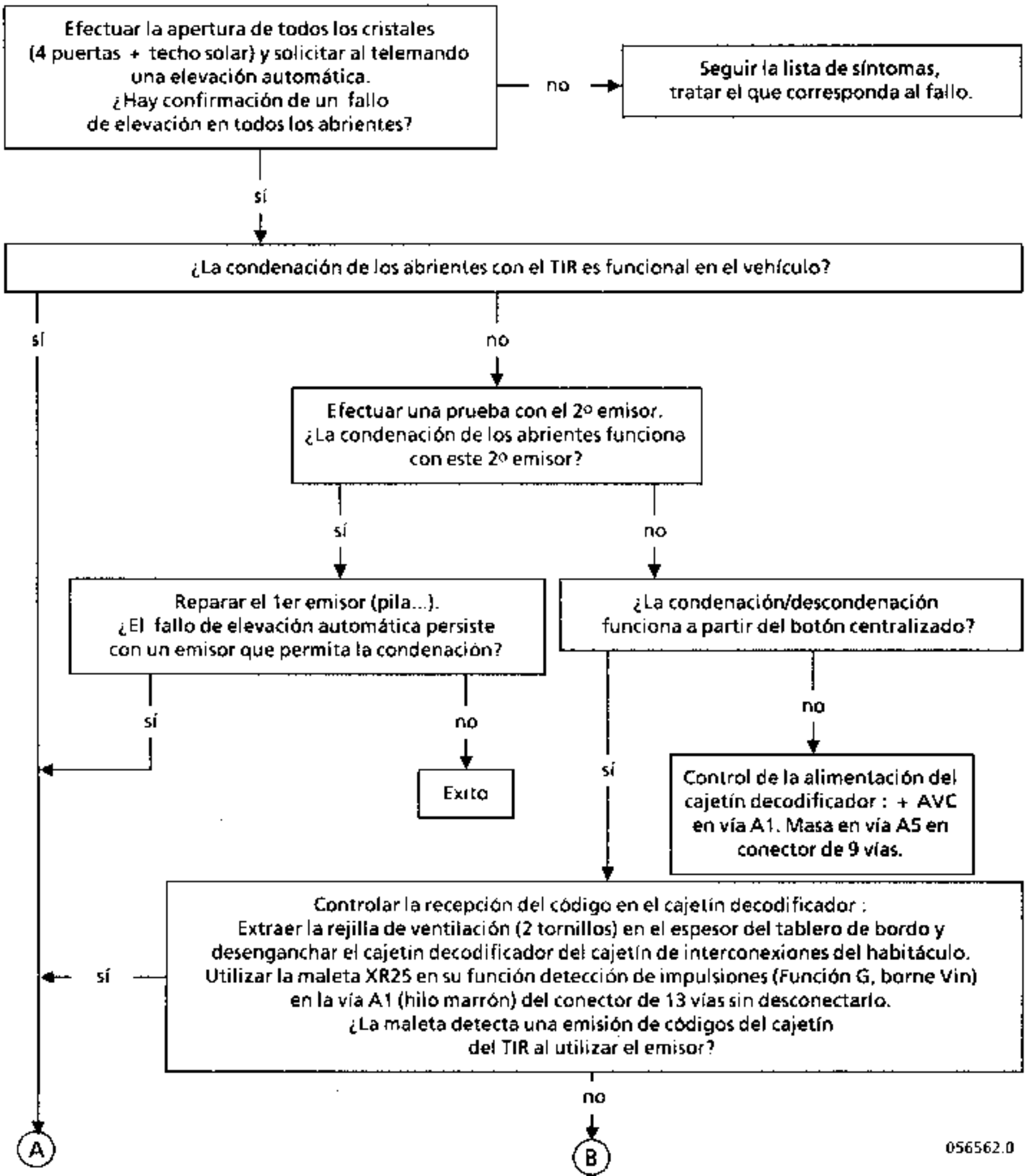


Posicionar el motor sobre el mecanismo y volver a controlar la alineación de los orificios (F) y (G) mediante la llave acodada.
En caso de que los orificios no estuvieran correctamente alineados, extraer el motor y realinearlos manualmente.
Cuando los dos lados estén perfectamente alineados, volver a colocar los motores en su sitio.
Colocar el panel móvil (ver reposición y reglaje en el M.R. Carrocería Cap. 52).
Verificar el correcto funcionamiento del techo solar en todas sus posiciones.

DIAGNOSTICO

ALP 1 : Ausencia de elevación automática de los cristales con el TIR en las 4 puertas y en el techo solar

NOTA : La elevación automática se activa únicamente por una presión continua de 2 segundos en el telemando, consecutivo a una condenación de los abrientes.



ALP 1 : Ausencia de elevación automática de los cristales con el TIR en las 4 puertas y en el techo solar (continuación)

(A)

(B)

Fallo de alimentación del cajetín TIR o corte de la línea de señal infra-rojos.
Controlar/asegurar la alimentación del cajetín TIR :
- + 12 voltios en vía 5.
- Masa en vía 3.

Controlar/asegurar la continuidad entre la vía A1 del conector de 13 vías del decodificador y entre la vía 4 del conector del cajetín TIR.
Si el fallo persiste después de estos diferentes controles, sustituir la tarjeta TIR.

Según el tipo de elevalunas, el cajetín interconexiones del habitáculo debe estar configurado por un caballete que permita una alimentación en + APC o en + AVC.
Verificar que el caballete se encuentre en la posición + AVC. (marca roja)
Si el caballete no es la causa del fallo, es necesario efectuar la reinicialización de todos los abrientes.
Para ello, efectuar un cierre manual (cada impulsión permite un desplazamiento de 50 mm) con una presión de 2 segundos a tope.
Tras la inicialización, ¿el efecto cliente persiste?

— no → Exito

si

Controlar el funcionamiento del interruptor de inhibición del anti-aplastamiento (contacto con cierre entre las vías 5 y 3).
Controlar el potencial en la vía 3 del conector del interruptor para poner en evidencia un posible corto-circuito al + 12 voltios de la unión "inhibición".
Tras la intervención, ¿el fallo persiste?

— no → (Exito)

si

Medir el potencial de la vía B1 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo. (acceso por la rejilla de ventilación)
¿La vía B1 está a masa (0 voltios)?

— sí → Efectuar las búsquedas necesarias para localizar el corto-circuito a masa del cableado entre el cajetín decodificador vía B1 y las cassettes elevalunas en vía A2 o el techo solar en vía B1.

no

Poner esta vía B1 a masa sin desconectar el conector de 9 vías.
¿Se constata una elevación automática?

— no → Efectuar las búsquedas necesarias para localizar el o los cortes en el cableado entre la vía B1 del conector del cajetín decodificador y las cassettes elevalunas en vía A2 ó el techo solar en vía B1.
Consultar el esquema de cableado.

si

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador.
Efectuar la sustitución del cajetín decodificador si el fallo persiste.
Consultar los manuales de reparación para la proceso de sustitución si el véhicule está equipado de un anti-robo electrónico.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

056562.0

ALP 2 : Ausencia de elevación automática de los cristales con el TIR en 1 ó varios abrientes aparte del techo solar :
(la elevación funciona al menos en uno de los abrientes)

Efectuar la apertura de todos los cristales (4 puertas + techo solar y solicitar al telemando una elevación automática.
¿Hay confirmación de un fallo de elevación en 1 ó varios abrientes pero no en la totalidad de los abrientes? (4 elevalunas + techo solar)

— no → Seguir la lista de síntomas, tratar el que corresponda al fallo.

sí ↓

¿Funcionan los mandos manuales en el abriente que falla en elevación automática ?

sí ↓

no ↓

¿Se escucha el sonido de un relé en la puerta al solicitar la bajada manual?

sí ↓

La cassette elevalunas está correctamente alimentada, buscar un posible bloqueo mecánico del cristal o del mecanismo.
Si no hay bloqueo, sustituir la cassette elevalunas.
(motor, térmico o relé fuera de servicio)

no ↓

¿La ausencia de elevación concierne a los 2 elevalunas de un mismo lado del vehículo ?

— sí → Controlar el fusible 40 A de alimentación de los motores (1 fusible 40 A por lado).
Controlar la masa del pie AVG o AVD según lado en fallo.

no ↓

Fallo de alimentación de la cassette del elevalunas.
Consultar el esquema de cableado para asegurar la alimentación del motor del elevalunas :
- Masa en vía A1 del conector de la cassette elevalunas.
- + AVC en vía B1 del conector de la cassette elevalunas.

Tras la intervención, ¿el fallo de elevación persiste?

sí ↓

no ↓

Es necesario efectuar la reinicialización del o de los elevalunas en fallo.
Para ello, efectuar una elevación manual (cada impulsión permite una elevación de 50 mm) con una presión de 2 segundos a tope.
Tras la inicialización del o de los elevalunas, ¿el efecto cliente persiste?

— no → Exito

sí ↓

(A)

056562.0

**ALP 2 : Ausencia de elevación automática de los cristales con el TIR en 1 ó varios abrientes aparte del techo solar :
(la elevación funciona al menos en uno de los abrientes)
(continuación)**

(A)

Controlar y asegurar la continuidad de la línea de elevación automática entre vía B1 del cajetín decodificador y vía A2 del conector de cada una de las cassettes elevalunas en fallo de elevación automática, es decir :

2 LVE lado izquierdo en fallo :	Asegurar la continuidad entre la vía B1 del conector del decodificador y la vía C8 del empalme R3 tablero de bordo/puerta conductor.
2 LVE lado derecho en fallo :	Asegurar la continuidad entre la vía B1 del conector del decodificador y la vía C8 del empalme R4 tablero de bordo/puerta pasajero.
LVE delantero derecho en fallo :	Asegurar la continuidad entre la vía C8 del empalme R4 y la vía A2 del conector de la cassette elevalunas.
LVE delantero izquierdo en fallo :	Asegurar la continuidad entre la vía C8 del empalme R3 y la vía A2 del conector de la cassette elevalunas.
LVE trasero derecho en fallo :	Asegurar la continuidad entre la vía C8 del empalme R4 y la vía B4 del empalme R220 tablero de bordo/puerta trasera derecha y entre esta vía B4 y la vía A2 del conector de la cassette elevalunas.
LVE trasero izquierdo en fallo :	Asegurar la continuidad entre la vía C8 del empalme R3 y la vía B4 del empalme R219 tablero de bordo/puerta trasera izquierda y entre esta vía B4 y la vía A2 del conector de la cassette elevalunas.

Si el fallo reaparece, efectuar un control de las conexiones del abriente concernido.
(La pérdida del + AVC origina la pérdida casi sistemática de la inicialización)
Si el fallo persiste, sustituir el conjunto motor / cajetín electrónico del elevalunas para una imposibilidad de inicialización.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 3 : Ausencia de cierre automático con el TIR del techo solar :
(la elevación funciona al menos en uno de los elevalunas)

Efectuar la apertura de todos los cristales (4 puertas + techo solar y solicitar al telemando una elevación automática.
¿Hay confirmación de un fallo de elevación únicamente en el techo solar pero no en la totalidad de los abrientes ? (4 elevalunas + techo solar)

no → Seguir la lista de síntomas, tratar el que corresponda al fallo.

sí

¿Funcionan los mandos manuales del techo solar?

sí → A

no

Quitar los tornillos de la consola de techo, separar al máximo el cajetín electrónico del techo solar y efectuar un mando de apertura del techo.
¿Se escucha un sonido de relé en el cajetín al dar la orden de apertura?
(Situarse junto el cajetín para no confundir el ruido del botón con el del relé)

no → B

sí

El cajetín electrónico está correctamente alimentado, verificar la orientación y la fijación de las células de infra-rojos así como el estado general de las células y de su cableado (reparar si es necesario).
Buscar un posible bloqueo mecánico del cristal o del mecanismo.
Si no hay bloqueo, extraer el motor y efectuar una orden para ver si el motor funciona.
¿Funciona el motor?

no → C

sí

Buscar la causa del bloqueo y reparar.
Consultar el manual de reparación para la reposición y el calado del motor.

ALP 3 : Ausencia de cierre automático con el TIR del techo solar :
(la elevación funciona al menos en uno de los elevalunas) (continuación)

(A) (B) (C)

Efectuar la sustitución del cajetín electrónico del techo solar.
Probar si el motor funciona al dar la orden.
Si el motor sigue sin girar, sustituirlo. Consultar el manual de reparación para la reposición y el calado del motor.
¿Tras la sustitución, el fallo de elevación persiste?

sí ← no → sí

Fallo de alimentación del cajetín electrónico del techo solar.
Verificar el fusible 30 A del techo solar en el cajetín de interconexiones.
Efectuar un control del estado de las conexiones en el cajetín electrónico.
Ver esquema de cableado para asegurar una alimentación correcta :
- Masa en vía A1 del conector de 6 vías del cajetín.
- + AVC en vía A2 del conector de 6 vías del cajetín.

¿Tras la intervención, el fallo de elevación persiste?

no

Exito

Es necesario efectuar la reinicialización del techo solar.
Para ello, efectuar un cierre del techo (cada impulsión permite un cierre de 50 mm) con una presión de 2 segundos a tope.
¿Tras la inicialización el efecto cliente persiste?

no → Exito

sí

Controlar y asegurar la continuidad de la línea de elevación automática entre la vía B1 del conector de 6 vías del cajetín electrónico del techo solar y la vía B1 del conector de 9 vías del cajetín decodificador, es decir :
- Entre la vía B1 del conector del cajetín del techo solar y la vía A3 del conector naranja del cajetín de interconexiones.
- Entre esta vía A3 del conector naranja y la vía B6 del conector violeta en el cajetín de interconexiones. (unión interna al cajetín de interconexiones)
- Entre esta vía B6 y la vía B1 del conector de 9 vías del cajetín decodificador.

Si el fallo reaparece, efectuar un control de las conexiones.
(La pérdida del + AVC origina la pérdida casi sistemática de la inicialización)
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín electrónico del techo solar por imposibilidad de inicialización.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

056562 0

ALP 4 : Ausencia de elevación automática de los cristales con el TIR en la totalidad o parte de los abrientes por pérdida de inicialización (Avería repetitiva) :

Este pérdida de inicialización es ciertamente consecutiva al corte del contacto.
Reemprender la inicialización de los abrientes constados con fallo de elevación automática.
Para ello, efectuar un cierre manual (cada impulsión permite una elevación de 50 mm) con una presión de 2 segundos a tope.
Sin cortar el contacto, utilizar durante un cierto tiempo los mandos manuales de estos abrientes.
¿Se realizan normalmente los desplazamientos?
(Desplazamiento en continuo y no ya de 50 mm en 50 mm)

sí ↓

Cortar el contacto y esperar algunos minutos.
Reutilizar los mandos manuales y vigilar el desplazamiento de los cristales.
¿Se realizan normalmente los desplazamientos?
(Desplazamiento en continuo)

no ↓ (desde la primera pregunta)

sí ↓

Controlar el estado de las conexiones pues la pérdida momentánea del + AVC puede originar la pérdida de la inicialización.

no ↓

Hay por ello pérdida de la inicialización después de cortar el contacto.
Verificar la posición del caballete situado en el cajetín de interconexiones que permite una alimentación bien en + APC bien en + AVC según el tipo de elevalunas.
Colocar el caballete para una alimentación en + AVC.
(Un fallo de posición del caballete debe originar una pérdida de inicialización en el conjunto de los abrientes)
Si no, controlar el estado de las conexiones, pues la pérdida momentánea del + AVC puede originar la pérdida de la inicialización.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 5 : Ausencia de elevación de un cristal

Antes de toda intervención, observar la posición del interruptor de condenación de los elevalunas traseros si la ausencia de subida manual se constata en las puertas traseras.
Si no, ¿es funcional el descenso manual a partir del mando en la puerta que falla ?

sí

Si el fallo está presente en otra puerta que la del conductor, efectuar una prueba de subida manual a partir de los mandos en la puerta del conductor.
¿Funciona la subida manual apartir de los mandos del conductor ?

sí

Controlar con un multimetro el funcionamiento del contacto de subida manual entre las vias B2 y B3 así como las conexiones en el botón de mando. (vía B3)
En elevalunas delantero pasajero solamente, controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía B3 del conector del botón de mando y la vía D1 del empalme R4 del tablero de bordo/puerta pasajero.
Efectuar un control de conexiones en el conector 9 vías de la cassette elevalunas.

no

no

En puerta conductor :
Controlar con el multímetro el funcionamiento del contacto de subida manual entre las vías B3 y B2 así como las conexiones en el botón de mando. (vía B2)
Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía B2 del conector del botón de mando y la vía B3 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

En puerta pasajero :
Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía D1 del empalme R4 tablero de bordo/puerta pasajero y la vía B3 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

En puerta trasera :
Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía B3 del conector del botón de mando y la vía B3 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

(A)

ALP 5 : Ausencia de elevación de un cristal (continuación)

(A)

Si el fallo está presente en otra puerta distinta que la del conductor, efectuar una prueba de subida manual a partir de los mandos en la puerta del conductor.
¿Funciona el elevalunas a partir de los mandos del conductor ?

sí

La cassette elevalunas está correctamente alimentado, el problema proviene de los mandos del elevalunas :
Verificar y asegurar la continuidad con respecto a la masa pie delantero de la vía B2 del conector del botón de mando elevalunas.
Controlar las conexiones en el botón de mando y el funcionamiento de los contactos del botón.
En elevalunas delantero pasajero, controlar eventualmente la continuidad de las uniones siguientes :
- Entre vía B3 del conector del botón y vía D1 del empalme R4. (tablero de bordo/puerta pasajero)
- Entre vía A1 del conector del botón y vía D2 del empalme R4.

no

Solicitar al telemando una elevación automática.
(Nota : La elevación automática es activada únicamente por presión mantenida 2 segundos en el telemando, consecutivo a una condenación de los abrientes)
¿El cristal con fallo de subida manual se cierra?

sí

Efectuar unas pruebas de apertura y de cierre de los cristales en todos los abrientes.
¿El fallo está presente en el conjunto de abrientes ?

sí

Con el contacto puesto, medir el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo (acceso por la rejilla de ventilación).
¿La tensión en la vía B5 es de 12 voltios ?

sí

Efectuar las búsquedas necesarias para localizar el o los cortes del cableado entre la vía B5 del conector del cajetín decodificador y las cassettes elevalunas en vía C3. Consultar el esquema de cableado.

no → (B)

no → (C)

no → (D)

056562.0

ALP 5 : Ausencia de elevación de un cristal (continuación)

(B) (C) (D)

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado.
(+ AVC vía A1, masa vía A5 del 9 vías)
Efectuar la sustitución del cajetín decodificador si el fallo persiste.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución si el vehiculo está equipado de un anti-robo electrónico.

Este fallo corresponde a una ausencia de información "autorización mando elevalunas" en la cassette elevalunas.
Controlar y asegurar la continuidad de la línea de autorización entre la vía B5 del cajetín decodificador y la vía C3 del conector de cada una de las cassettes LVE en fallo, es decir :

2 LVE lado izquierdo en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía B5 del conector del decodificador y la vía C9 del empalme R3 tablero de bordo/puerta conductor.
2 LVE lado derecho en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía B5 del conector del decodificador y la vía C9 del empalme R4 tablero de bordo/puerta pasajero.
LVE delantero derecho en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R4 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.
LVE delantero izquierdo en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R3 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.
LVE trasero derecho en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R4 y la vía C2 del empalme R220 tablero de bordo/puerta trasera derecha y entre esta vía C2 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.
LVE trasero izquierdo en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R3 y la vía C2 del empalme R219 tablero de bordo/puerta trasera izquierda y entre esta vía C2 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.

(B)

ALP 5 : Ausencia de elevación de un cristal (continuación)

B

¿Se escucha el sonido de un relé en la puerta al solicitar la bajada o la subida manual?

sí

La cassette elevalunas está correctamente alimentada,
buscar un posible bloqueo
mecánico del cristal o del mecanismo.
Si no hay bloqueo, sustituir el conjunto
motor / cajetín electrónico del elevalunas

no

¿El fallo concierne a los 2 elevalunas de un mismo lado del vehículo?

sí

Controlar el fusible **40 A** de alimentación de los motores.
(1 fusible **40 A** por lado)
Controlar la masa pie AVG o AVD según lado en fallo

no

Fallo de alimentación de la cassette del elevalunas.
Consultar el esquema del cableado para asegurar la alimentación del motor del elevalunas :
- Masa en vía A1 del conector de la cassette elevalunas.
- + AVC en vía B1 del conector de la cassette elevalunas.

Tras la intervención, ¿el fallo de elevación persiste?

sí

no

Exito

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado. (+ AVC vía A1, masa vía A5 del 9 vías)
Controlar con contacto puesto el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo (acceso por la rejilla de ventilación).
Sustitución del cajetín decodificador si la tensión no es de 12 voltios.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución en vehículo equipado de un anti-robo electrónico.
Si la tensión es correcta en la vía B5, asegurar la continuidad entre esta vía B5 y la vía C3 de la cassette elevalunas.
Sustituir el conjunto motor / cajetín electrónico del elevalunas si el fallo persiste.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 6 : Ausencia de cierre del techo solar

¿Es funcional la apertura manual?

sí

El cajetín electrónico del techo solar está correctamente alimentado.
Controlar con un multimetro el funcionamiento del contacto de cierre entre las vías B3 y B2 del conector de 6 vías del botón.
(sustituirlo si es necesario)
Controlar las conexiones en el botón de mando (vía A1) e igualmente en el cajetín del techo solar.

no

Solicitar al telemando una elevación automática.
(Nota : La elevación automática es activada únicamente por presión mantenida de 2 segundos en el telemando, tras una condenación de los abrientes)
¿Se cierra el cristal del techo solar?

sí

Efectuar unas pruebas de apertura y de cierre de los cristales de puertas.
¿El fallo está presente en el conjunto de abrientes ?

sí

Con el contacto puesto, medir el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo
¿La tensión en la via B5 es de **12 voltios** ?

sí

Efectuar las búsquedas necesarias para localizar el o los cortes en el cableado entre la vía B5 del conector del cajetín decodificador y las cassettes elevalunas vía C3 y techo solar vía B3.
Consultar el esquema de cableado.

no

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado.
(+ AVC via A1, masa vía A5 del 9 vías)
Efectuar la sustitución del cajetín decodificador si el fallo persiste.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución si el vehículo está equipado de un anti-robo electrónico.

no

no

no

(A)

(B)

056562.0

ALP 6 : Ausencia de cierre del techo solar (continuación)

(A)

(B)

Este fallo corresponde a una ausencia de información "autorización mando" en el cajetín electrónico del techo solar :
Controlar y asegurar la continuidad de la línea de autorización entre la vía B5 del cajetín decodificador y la vía B3 del conector del cajetín electrónico del techo solar, es decir, el control de las uniones siguientes :

- Entre la vía B5 del conector de 9 vías del decodificador y la vía B5 del conector violeta en el cajetín de interconexiones.
- Entre esta vía B5 del conector violeta y la vía B6 del conector naranja en el cajetín de interconexiones (unión interna al cajetín de interconexiones)
- Entre la via B6 del conector naranja y la vía B3 del conector del cajetín electrónico.

Quitar los tornillos de la consola de techo, separar al máximo el cajetín electrónico del techo solar y efectuar un mando de apertura o de cierre del techo.
¿Se escucha el sonido del relé en el cajetín al dar la orden?
(Situarse junto el cajetín para no confundir el ruido del botón con el del relé)

sí

El cajetín electrónico está correctamente alimentado, verificar la orientación y la fijación de las células de infra-rojos, asi como el estado general de las células y de su cableado (reparar si es necesario).
Buscar un posible bloqueo mecánico del cristal o del mecanismo.
Si no hay bloqueo, extraer el motor y efectuar una orden para ver si el motor funciona.
¿Funciona el motor?

no

sí

Buscar la causa del bloqueo y reparar.
Consultar el manual de reparación para la reposición y el calado del motor.

no

(C)

(D)

ALP 6 : Ausencia de cierre del techo solar (continuación)

(C)

(D)

Efectuar la sustitución del cajetín electrónico del techo solar.
Probar si el motor funciona durante la orden.
Si el motor no gira siempre, sustituirlo.
Consultar el manual de reparación para la reposición y el calado del motor.

Fallo de alimentación del cajetín electrónico del techo solar.
Verificar el fusible 30 A del techo solar en el cajetín de interconexiones.
Efectuar un control del estado de las conexiones en el cajetín electrónico.
Consultar esquema de cableado para asegurar una alimentación correcta :
- Masa en vía A1 del conector de 6 vías.
- + AVC en vía A2 del conector de 6 vías.

¿Tras la intervención, el fallo persiste?

no → Exito

sí →

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado. (+ AVC vía A1, masa vía A5 del 9 vías)
Controlar con contacto puesto el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo (acceso por la rejilla de ventilación).
Sustitución del cajetín decodificador si la tensión no es de 12 voltios.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución en vehículo equipado de un anti-robo electrónico.
Si la tensión es correcta en la vía B5, asegurar la continuidad entre esta vía B5 y la vía B3 del conector del cajetín electrónico del techo solar.
Sustituir el cajetín electrónico si el fallo persiste.
Si el fallo sigue estando presente tras sustituir el cajetín electrónico, reemprender el diagnóstico completo.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados. (prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

056562.0

ALP 7 : Ausencia de descenso de un cristal

Antes de toda intervención, observar la posición del interruptor de condenación de los elevalunas traseros si la ausencia de descenso manual se constata en las puertas traseras.
Si no, ¿es funcional la subida manual a partir del mando en la puerta que falla ?

sí

Si el fallo está presente en otra puerta que no sea la del conductor, efectuar una prueba de descenso manual a partir de los mandos en la puerta del conductor.
¿Es funcional el descenso manual a partir de los mandos del conductor ?

sí

Controlar con un multímetro el funcionamiento del contacto de descenso manual entre las vías B2 y A1 así como las conexiones en el botón de mando. (vía A1)
En elevalunas delantero pasajero solamente, controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía A1 del conector del botón de mando y la vía D2 del empalme R4 del tablero de bordo/puerta pasajero.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

no

no

En puerta conductor :
Controlar con un multímetro el funcionamiento del contacto de descenso manual entre las vías B3 y A2 así como las conexiones en el botón de mando. (vía A2)
Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía A2 del conector del botón de mando y la vía B2 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

En puerta pasajero :
Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía D2 del empalme R4 tablero de bordo/puerta pasajero y la vía B2 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

En puerta trasera :
Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía A1 del conector del botón de mando y la vía B2 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

A

ALP 7 : Ausencia de descenso de un cristal (continuación)

(A)

Si el fallo está presente en otra puerta que la del conductor, efectuar una prueba de descenso manual a partir de los mandos en la puerta del conductor.
¿Funciona el elevalunas a partir de los mandos del conductor ?

sí

La cassette elevalunas está correctamente alimentado, el problema proviene de los mandos del elevalunas :
Verificar y asegurar la continuidad con respecto a masa del pie delantero en la vía B2 del conector del botón de mando elevalunas.
Controlar las conexiones en el botón de mando y el funcionamiento de los contactos del botón.
En elelevalunas delantero pasajero, controlar eventualmente la continuidad de las uniones siguientes :
- Entre vía B3 del conector del botón y vía D1 del empalme R4. (tablero de bordo/puerta pasajero)
- Entre vía A1 del conector del botón y vía D2 del empalme R4.

no

Efectuar unas pruebas de apertura y de cierre de los cristales en todos los abrientes.
¿El fallo está presente en el conjunto de los abrientes ?

si

Con el contacto puesto, medir el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo (acceso por la rejilla de ventilación).
¿La tensión en la vía B5 es de 12 voltios ?

sí

Efectuar las búsquedas necesarias para localizar el o los cortes en el cableado entre la vía B5 del conector del cajetín decodificador y las cassettes elevalunas en vía C3. Consultar el esquema de cableado.

no

no

(B)

(C)

056562.0

ALP 7 : Ausencia de descenso de un cristal (continuación)

(B)

(C)

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado.
(+ AVC vía A1, masa vía A5 del 9 vías)
Efectuar la sustitución del cajetín decodificador si el fallo persiste.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución si el vehículo está equipado de un anti-robo electrónico.

Buscar un fallo de ausencia de información "autorización mando elevalunas" en la cassette elevalunas : Controlar y asegurar la continuidad de la línea de autorización entre la vía B5 del cajetín decodificador y la vía C3 del conector de cada una de las cassettes LVE en fallo, es decir ;

2 LVE lado izquierdo en fallo : Asegurar la continuidad entre la vía B5 del conector del decodificador y la vía C9 del empalme R3 tablero de bordo/puerta conductor.

2 LVE lado derecho en fallo : Asegurar la continuidad entre la vía B5 del conector del decodificador y la vía C9 del empalme R4 tablero de bordo/puerta pasajero.

LVE delant. derecho en fallo : Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R4 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.

LVE delant. izquierdo en fallo : Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R3 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.

LVE trasero derecho en fallo : Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R4 y la vía C2 del empalme R220 tablero de bordo/puerta trasera derecha y entre esta vía C2 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.

LVE trasero izquierdo en fallo : Asegurar la continuidad entre la vía C9 del empalme R3 y la vía C2 del empalme R219 tablero de bordo/puerta trasera izquierda y entre esta vía C2 y la vía C3 del conector de la cassette elevalunas.

Tras la intervención, ¿el fallo persiste?

sí

(D)

no

Exito

056562.0

ALP 7 : Ausencia de descenso de un cristal (continuación)

(D)

¿Se escucha el sonido de un relé en la puerta al solicitar la subida o la bajada manual?

sí

La cassette elevalunas está correctamente alimentada,
buscar un posible bloqueo mecánico del cristal o del mecanismo.
Si no hay bloqueo, sustituir el conjunto
motor / cajetín electrónico del elevalunas
(motor, térmico o relé fuera de servicio)

no

¿El fallo concierne a los 2 LVE de un mismo lado del vehículo?

sí

Controlar el fusible 40 A de alimentación de los motores.
(1 fusible 40 A por lado)
Controlar la masa pie AVG o AVD según lado en fallo

no

Fallo de alimentación de la cassette del elevalunas.
Consultar el esquema de cableado para asegurar la alimentación del motor elevalunas :
- Masa en vía A1 del conector de la cassette elevalunas.
- + AVC en vía B1 del conector de la cassette elevalunas.

Tras la intervención, ¿el fallo de elevación persiste?

sí

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado (+ AVC vía A1, masa vía A5 del 9 vías).
Controlar con contacto puesto, el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo. (acceso por la rejilla de ventilación).
Sustitución del cajetín decodificador si la tensión no es de 12 voltios.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución en vehículo equipado de un anti-robo electrónico.
Si la tensión es correcta en la vía B5, asegurar la continuidad entre esta vía B5 y la vía C3 de la cassette elevalunas.
Sustituir el conjunto motor / cajetín electrónico del elevalunas si el fallo persiste.

no

Exito

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

056562.0

ALP 8 : Ausencia de apertura del techo solar

¿Es funcional el cierre manual?

si

El cajetín electrónico del techo solar está correctamente alimentado.
Controlar con un multímetro el funcionamiento del contacto de apertura entre las vías A1 y B2 del conector de 6 vías del botón.
(sustituirlo si es necesario)
Controlar las conexiones en el botón de mando (vía B3) e igualmente en el cajetín del techo solar.

no

Efectuar unas pruebas de apertura y de cierre de los cristales de puertas.
¿El fallo está presente en el conjunto de abrientes ?

sí

Con el contacto puesto, medir el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo
¿La tensión en la vía B5 es de 12 voltios ?

sí

Efectuar las búsquedas necesarias para localizar el o los cortes en el cableado entre la vía B5 del conector del cajetín decodificador y las cassettes elevalunas vía C3 y techo solar vía B3.
Consultar el esquema de cableado.

no

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado.
(+ AVC vía A1, masa vía A5 del 9 vías)
Efectuar la sustitución del cajetín decodificador si el fallo persiste.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución si el vehículo está equipado de un anti-robo electrónico.

no

(A)

ALP 8 : Ausencia de apertura del techo solar (continuación)

(A)

Buscar un fallo de ausencia de información "autorización mando" en el cajetín electrónico del techo solar :
Controlar y asegurar la continuidad de la línea de autorización entre la vía B5 del cajetín decodificador y la vía B3 del conector del cajetín electrónico del techo solar, es decir, el control de las uniones siguientes :
- Entre la vía B5 del conector de 9 vías del decodificador y la vía B5 del conector violeta en el cajetín de interconexiones.
- Entre esta vía B5 del conector violeta y la vía B6 del conector naranja en el cajetín de interconexiones. (unión interna al cajetín de interconexiones)
- Entre la vía B6 del conector naranja y la vía B3 del conector del cajetín electrónico.

Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí

Quitar los tornillos de la consola de techo, separar al máximo el cajetín electrónico del techo solar y efectuar un mando de apertura o de cierre del techo.
¿Se escucha el sonido del relé en el cajetín al dar la orden?
(Situarse contra el cajetín para no confundir el ruido del botón con el del relé)

sí

El cajetín electrónico está correctamente alimentado, verificar la orientación y la fijación de las células de infra-rojos así como el estado general de las células y de su cableado (reparar si es necesario).
Buscar un posible bloqueo mecánico del cristal o del mecanismo.
Si no hay bloqueo, extraer el motor y efectuar un mando para ver si el motor funciona.
¿Funciona el motor?

sí

Buscar la causa del bloqueo y reparar.
Consultar el manual de reparación para la reposición y el calado del motor.

no → (B)

no → (C)

056562.0

ALP 8 : Ausencia de apertura del techo solar (continuación)

B

C

Efectuar la sustitución del cajetín electrónico del techo solar.
Probar si el motor funciona durante la orden.
Si el motor sigue sin funcionar, sustituirlo.
Consultar el manual de reparación para la reposición y el calado del motor.

Fallo de alimentación del cajetín electrónico del techo solar.
Verificar el fusible **30 A** del techo solar en el cajetín de interconexiones.
Efectuar un control del estado de las conexiones en el cajetín electrónico.
Consultar el esquema de cableado para asegurar una alimentación correcta :
- Masa en vía A1 del conector de 6 vías.
- + AVC en vía A2 del conector de 6 vías.

Tras la intervención, ¿el fallo persiste?

no

Exito

sí

Controlar las conexiones en el cajetín decodificador y su alimentación si la condenación de los abrientes no funciona tampoco a partir del botón centralizado (+ AVC vía A1, masa vía A5 del 9 vías)
Controlar con contacto puesto el potencial de la vía B5 del conector de 9 vías del cajetín decodificador sin desconectarlo (acceso por la rejilla de ventilación).
Sustitución del cajetín decodificador si la tensión no es de 12 voltios.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución en vehículo equipado de un anti-robo electrónico.
Si la tensión es correcta en la vía B5, asegurar la continuidad entre esta vía B5 y la vía B3 del conector del cajetín electrónico del techo solar.
Sustituir el cajetín electrónico si el fallo persiste.
Si el fallo sigue estando presente tras sustituir el cajetín electrónico, reemprender el diagnóstico completo.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

056562.0

ALP 9 : Ausencia de subida impulsional del cristal del conductor

NOTA : no habrá funcionamiento impulsional si el funcionamiento clásico no es correcto.

Si la elevación clásica funciona y la elevación impulsional es defectuosa,
sólo el botón de mando o su unión pueden ser la causa.
Controlar con un multímetro el funcionamiento del contacto de elevación impulsional
entre las vías B3 y B1 así como las conexiones en el botón de mando (vía B1).
Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la vía B1 del conector del botón de mando y la vía C1 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 10 : Ausencia de descenso impulsional del cristal del conductor

NOTA : no habrá funcionamiento en impulsional si el funcionamiento clásico no es correcto.

Si el descenso clásico funciona y el descenso impulsional es defectuoso,
sólo el botón de mando o su unión pueden ser la causa.
Controlar con un multímetro el funcionamiento del contacto de descenso impulsional entre las vías B3 y A3, así como las conexiones en el botón de mando (vía A3).
Controlar y asegurar la continuidad de la uniónn entre la vía A3 del conector del botón de mando y la vía C1 del conector de la cassette elevalunas.
Efectuar un control de conexiones en el conector de 9 vías de la cassette elevalunas.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 11 : Ausencia de subida o de descenso impulsional del cristal del conductor

Si los mandos "clásicos" del cristal funcionan, aplicar el diagnóstico propuesto para una ausencia de anti–aplastamiento en la totalidad de los abrientes.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 12 : Interruptor de inhibición anti-aplastamiento no operacional en la totalidad o parte de los abrientes

NOTA : Para obtener la inhibición del anti-aplastamiento en un abriente durante su cierre, es necesario intervenir simultáneamente en el interruptor de inhibición y en el botón de mando del abriente. (incluso partir de la platina conductor).

Si hay ausencia de inhibición en un abriente, hacer un test de funcionamiento de la inhibición en los otros abrientes.
¿Se constata el fallo en la totalidad de los abrientes ? (4 elevalunas + techo solar)

sí

Controlar en el cajetín de interconexiones el fusible de 15 A del interruptor (fusible plafones).
Controlar con un multímetro el funcionamiento del contacto entre las vías 3 y 5 del interruptor así como el estado de las conexiones.
Controlar la presencia del + AVC en la vía 5 del conector del interruptor.
Si no, asegurar la continuidad de la unión entre la vía 5 del conector del interruptor y la vía A1 del conector rojo del cajetín de interconexiones.

no

Controlar y asegurar continuidad línea de inhibición anti-aplastamiento entre vía 3 del conector del interruptor y vía C2 del conector de cada una de las cassettes elevalunas en fallo o B2 del techo solar,es decir :

2 LVE lado izquierdo en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía 3 del conector del interruptor y la vía C10 del empalme R3 tablero de bordo/puerta conductor.
2 LVE lado derecho en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía 3 del conector del interruptor y la vía C10 del empalme R4 tablero de bordo/puerta pasajero.
LVE delant. derecho en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C10 del empalme R4 y la vía C2 del conector de la cassette elevalunas.
LVE delant. izquierdo en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C10 del empalme R3 y la vía C2 del conector de la cassette elevalunas.
LVE trasero derecho en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C10 del empalme R4 y la vía C3 del empalme R220 tablero de bordo/puerta trasera derecha y entre esta vía C3 y la vía C2 del conector de la cassette elevalunas.
LVE trasero izquierdo en fallo	:	Asegurar la continuidad entre la vía C10 del empalme R3 y la vía C3 del empalme R219 tablero de bordo/puerta trasera izquierda y entre esta vía C3 y la vía C2 del conector de la cassette elevalunas.
Techo solar en fallo	:	Asegurar la continuidad de las uniones siguientes : – Entre la vía 3 del conector de 6 vías del interruptor y la vía B4 del conector violeta en el cajetín de interconexiones. – Entre esta vía B4 del conector violeta y la vía B5 del conector naranja en el cajetín de interconexiones. (unión interna al cajetín de interconexiones) – Entre la vía B5 del conector naranja y la vía B2 del conector del cajetín electrónico.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados. (prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

056562.0

ALP 13 : Inicialización imposible del cristal de un abriente

Aplicar el diagnóstico propuesto para una ausencia de elevación automática con el TIR de un cristal.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 14 : Ausencia de anti-aplastamiento en la totalidad de los abrientes

La ausencia de anti-aplastamiento en la totalidad de los abrientes está ligada a una inhibición permanente de la función.
Debe también haber ausencia de elevación automática y de funcionamiento impulsional del cristal del conductor.
No debe subsistir más que un funcionamiento en continuo sobre presión mantenida.
Si los desplazamientos no se realizan más que de 50 mm en 50 mm, aplicar el diagnóstico propuesto para una ausencia de elevación automática con el TIR de todos los abrientes.

Controlar el funcionamiento del interruptor de inhibición del anti-aplastamiento (contacto cerrado entre las vias 5 y 3).
Controlar el potencial en la vía 3 del conector del interruptor para poner en evidencia un posible corto-circuito al **+ 12 voltios** de la unión "inhibición".

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 15 : Mandos operacionales tras cortar el contacto, abrir y cerrar una de las puertas delanteras

Los mandos de los elevalunas y del techo solar son operacionales incluso tras cortar el contacto mientras no haya apertura o cierre de una de las puertas delanteras.
Si los mandos son operacionales fuera de estas condiciones, controlar el estado y el funcionamiento de los contactos de puerta de las 2 puertas delanteras (observar el funcionamiento de los plafones).
Tras la intervención, ¿el fallo persiste?

no → Exito

sí →

Controlar y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la línea de autorización entre la vía B5 del cajetín decodificador y la vía C3 del conector de cada una de las cassettes elevalunas y B3 del cajetín electrónico del techo solar :

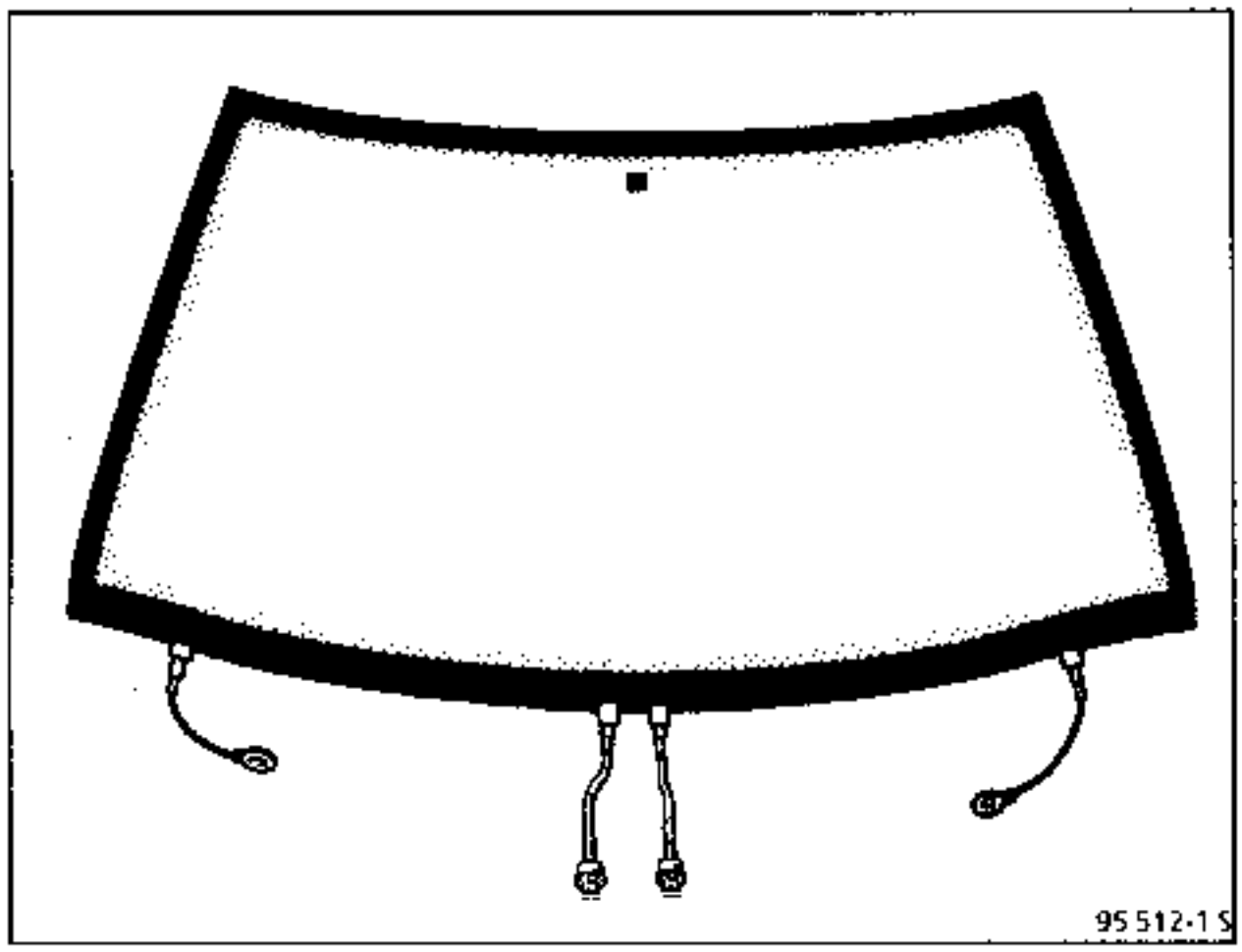
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín decodificador.
Consultar los manuales de reparación para el proceso de sustitución si el vehículo está equipado de un anti-robo electrónico.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)

ALP 16 : Evolución de los cristales únicamente de 50 mm en 50 mm

Aplicar el diagnóstico propuesto para una ausencia de elevación automática con el TIR de un cristal.

Tras la intervención, asegurarse de que todos los abrientes son correctamente inicializados.
(prueba de elevación automática tras la apertura de los cristales de todos los abrientes)



DESCRIPCION

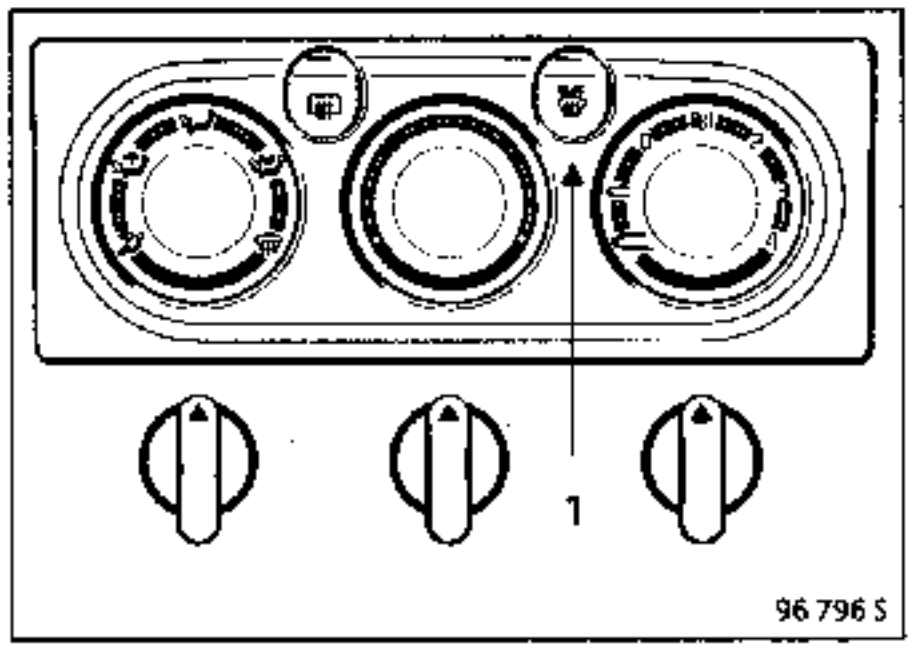
Sistema que permite el desempañado y el deshielo eléctrico del parabrisas gracias a dos semi-redes calefactoras, separadas y eléctricamente idénticas. Los hilos calefactores, de tungsteno, están dispuestos verticalmente y están incluidos dentro de la estructura del parabrisas.

El funcionamiento del sistema se efectúa pulsando la tecla (1) situada en el cuadro de mando de la calefacción y provoca el encendido del testigo.

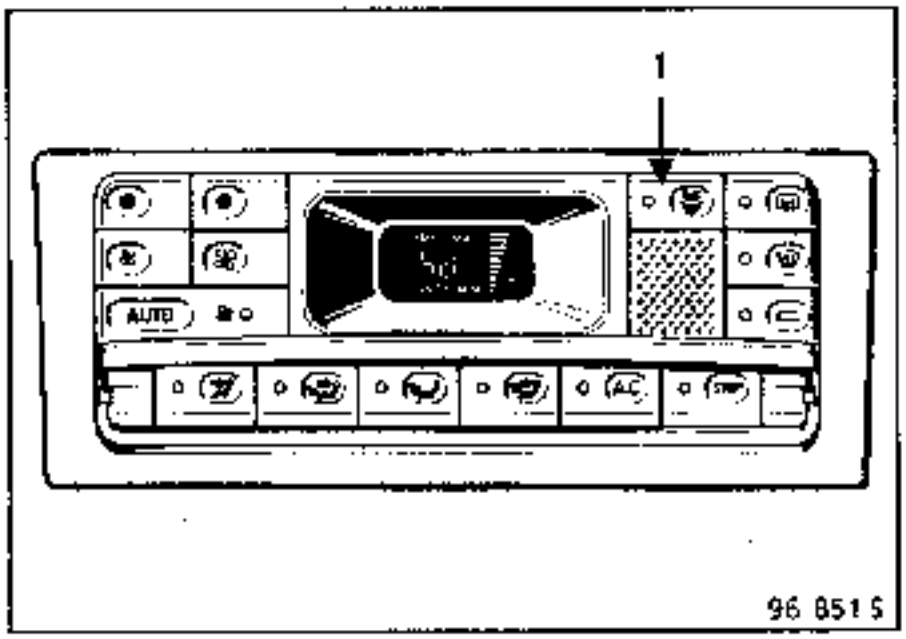
El funcionamiento del parabrisas térmico eléctrico está temporizado. La temporización depende de la temperatura exterior.

Es de 2 minutos ± 15 segundos si la temperatura exterior es superior a 5° C y de 4 minutos ± 30 segundos si la temperatura exterior es inferior o igual a 5° C.

(Sin aire acondicionado)

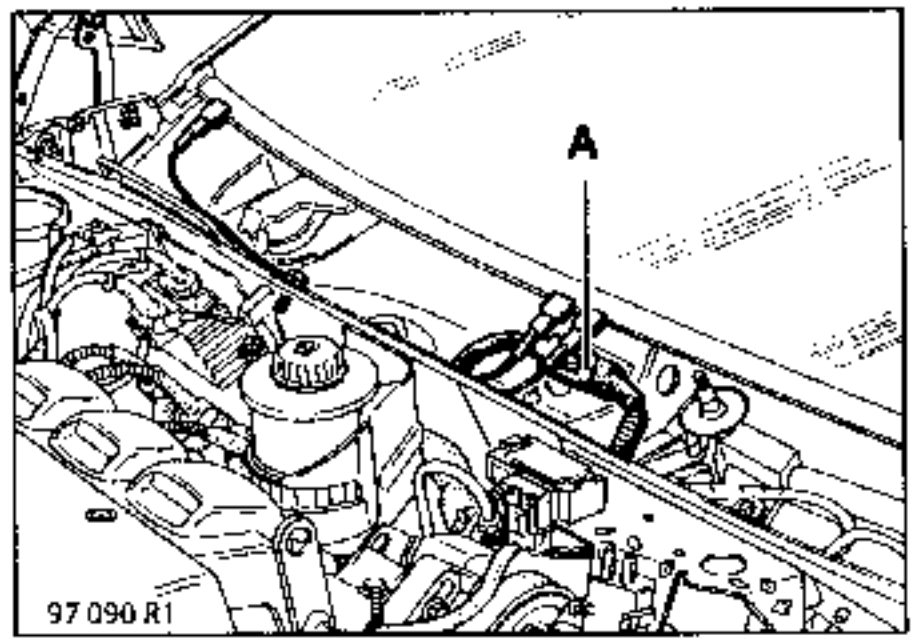


(Con aire acondicionado)



No obstante, sigue siendo posible detener el desempañado eléctrico del parabrisas antes del final de la temporización presionando la tecla (1). Esta acción reinicializa al mismo tiempo el valor de la temporización.
Una vez pasada la duración de la temporización, es necesario presionar de nuevo la tecla para reactivar la función desempañado.

FUNCIONAMIENTO



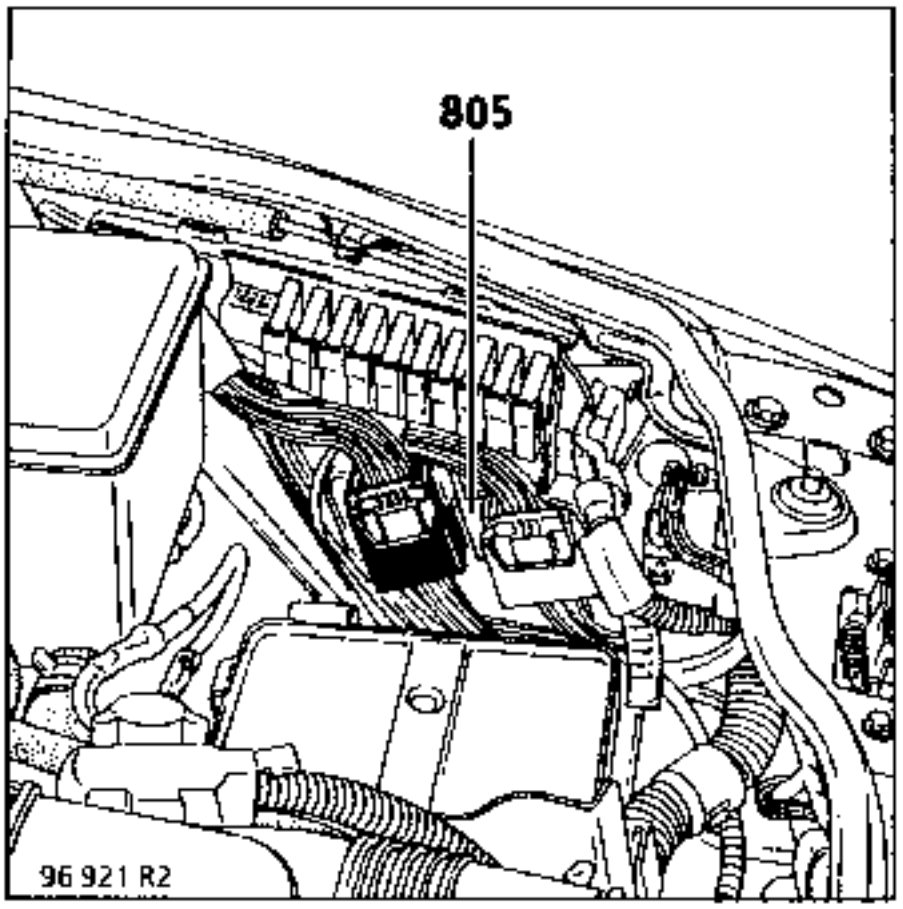
Presionando la tecla (1), se permite al cajetín de mando de climatización enviar, por la vía B4 del conector de 14 vías negro, una masa temporizada hacia la vía 1 del relé 805 (temporización variable; ver página anterior).

La bobina de este relé es alimentada por la vía 2 en + 12 voltios después de contacto, el apoyo en la tecla (1) activa el relé 805, que alimenta ahora en + 12 voltios antes de contacto a :
- la parte izquierda de la red térmica a través de la via 1 del conector (A),.
- la parte derecha de la red térmica a través de la vía 2 del conector (A).

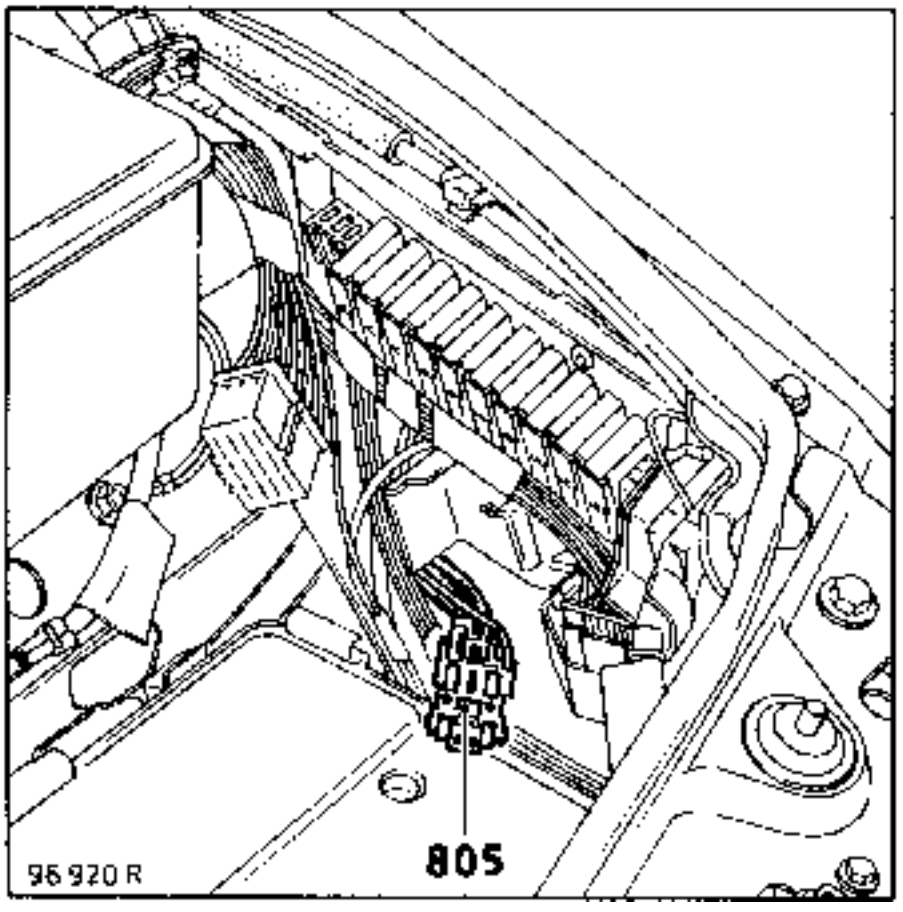
El calculador de climatización, por la vía B2 del conector de 14 vias negro, informa al calculador de inyección de la puesta en funcionamiento del desempañado del parabrisas eléctrico para hacer variar el régimen de ralentí nominal (ver el capítulo 17).

Se presentan varios casos :
- motor Z7X, la información llega a la vía 5 del calculador de inyección.
- motor F3P y F3R, la información llega a la vía 30 del calculador de inyección.

SITUACION DEL RELE



El relé de deshielo del parabrisas 805 está situado en el cajetín de interconexión situado en el compartimiento motor.



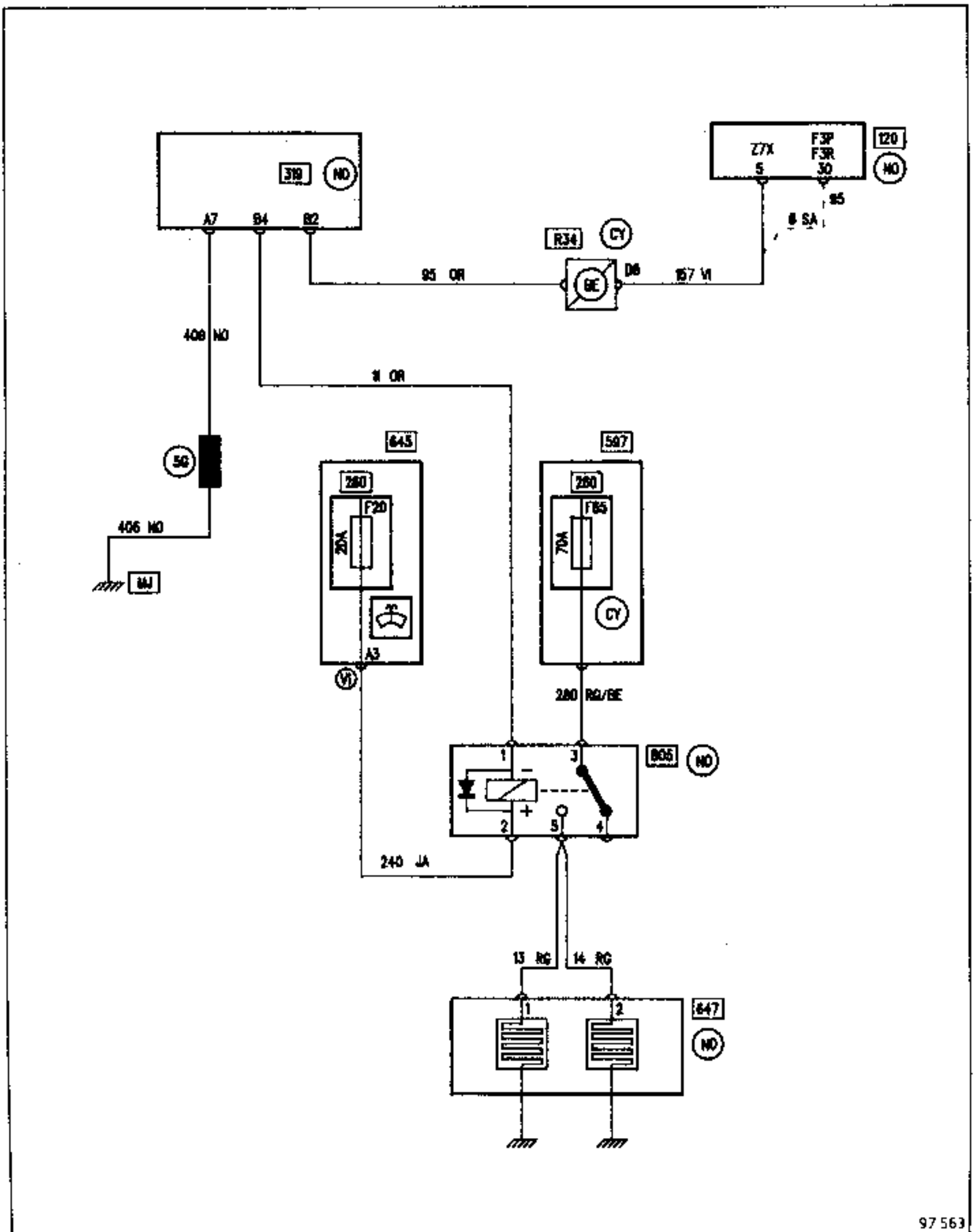
ESQUEMA DE PRINCIPIO

Nomenclatura

120 Calculador de inyección.
319 Cuadro de mando de climatización
597 Cajetín interconexiones motor
645 Cajetín interconexiones habitáculo
647 Parabrisas con deshielo
805 Relé de deshielo del parabrisas

MJ Masa pie delantero derecho
R34 Empalme motor/tablero de bordo

ESQUEMA ELECTRICO



ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO : DIAGNOSTICO

Ninguna de las dos redes térmicas funciona

•Vehículo equipado con aire acondicionado regulado
Conectar la maleta XR25, código D17 (S8).
Ficha : climatización N° 30. ¿La barra gráfica 9G está encendida?
•Vehículo sin aire acondicionado regulado
Función activada : verificar la presencia del 12 voltios entre las vías 1 y 2 del relé 805 de parabrisas térmico eléctrico.
¿Hay 12 voltios?

sí → Verificar la presencia de 12 voltios en la vía 3 del relé 805.
¿Hay 12 voltios?

no → Restablecer la alimentación en + antes de contacto

no

Verificar la alimentación de la bobina del relé 805 en + 12 voltios después de contacto.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Verificar la presencia de 0 voltios en la vía 1 del relé 805 del parabrisas térmico eléctrico.
¿Es correcto?

sí → Cambiar el relé

no → Verificar la continuidad del cable entre la vía 1 del relé 805 y la vía B4 del conector de 14 vías negro del mando de calefacción.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el cuadro de mando de calefacción.

sí

Verificar la presencia de 12 voltios en vía 5 del relé 805.
¿Hay 12 voltios?

no → Cambiar el relé

sí

Verificar la continuidad entre la vía 5 del relé 805 y las vías 1 y 2 del conector de alimentación del parabrisas.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

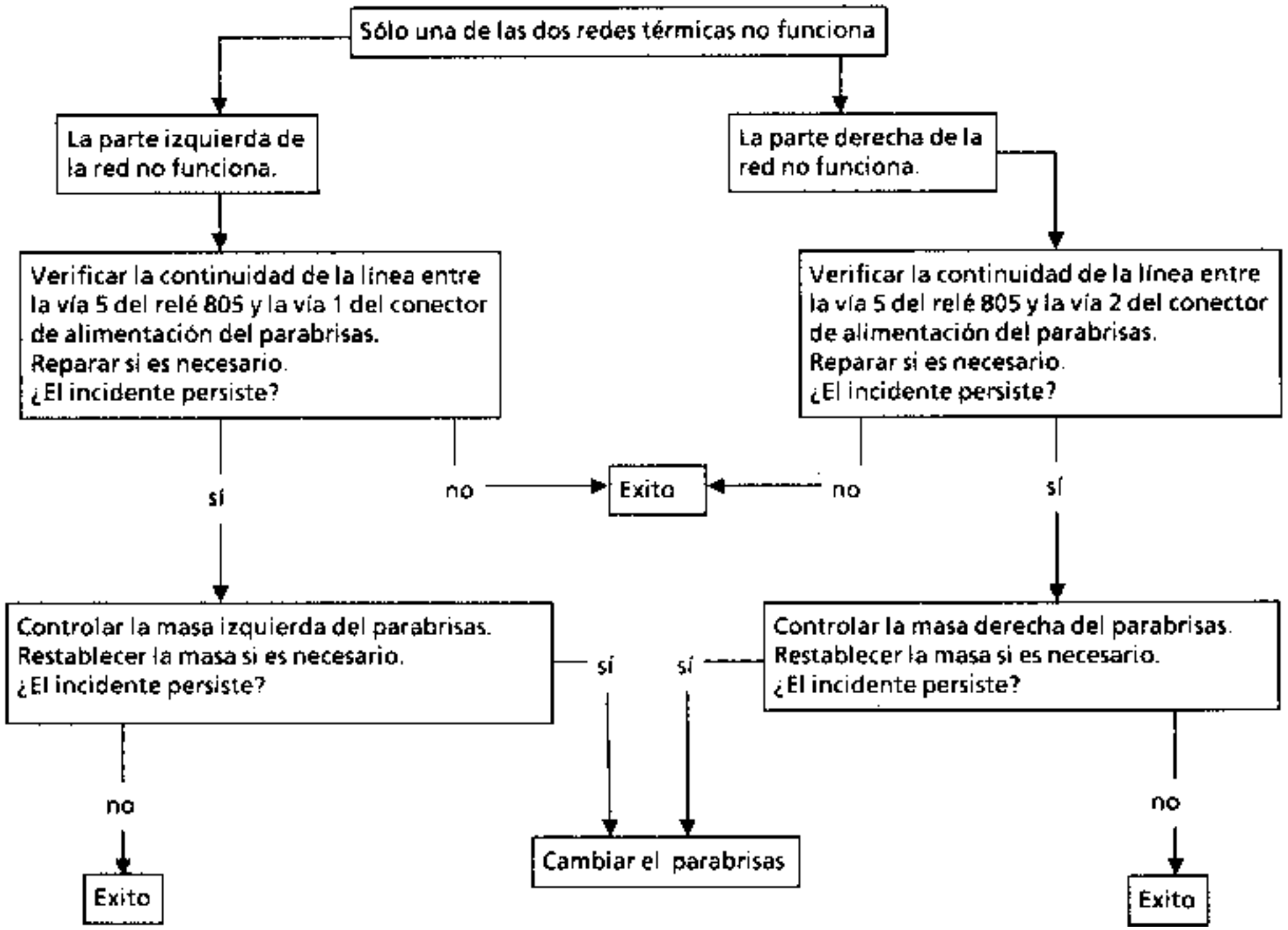
sí

Controlar las dos masas del parabrisas térmico. Restablecerlas si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

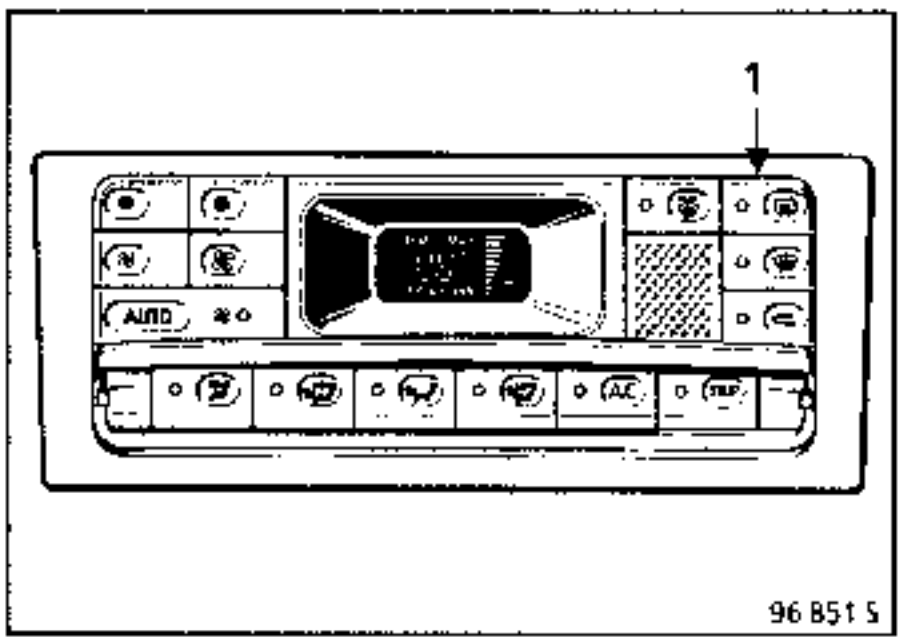
sí → Cambiar el parabrisas

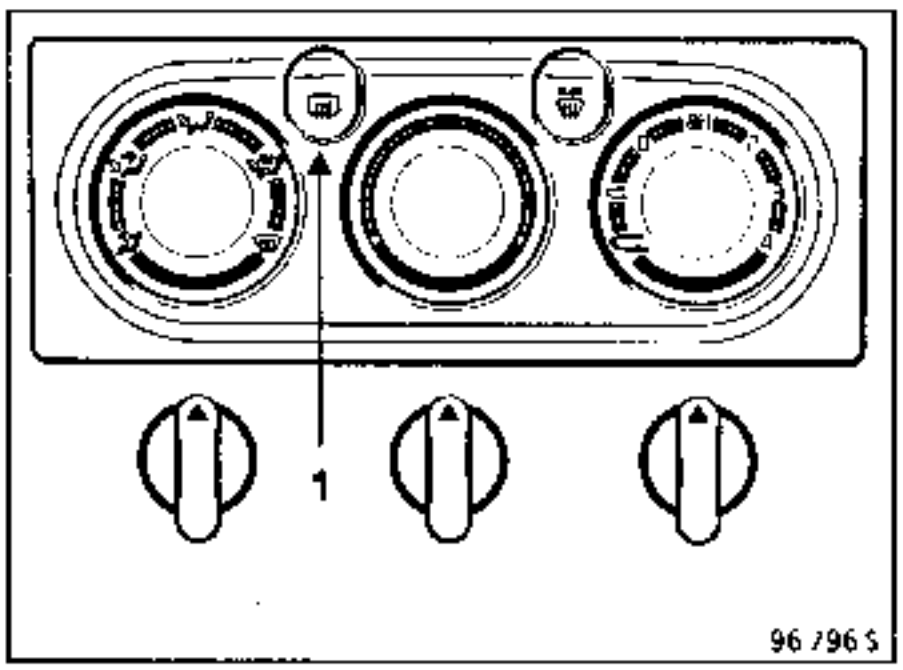
ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO : DIAGNOSTICO

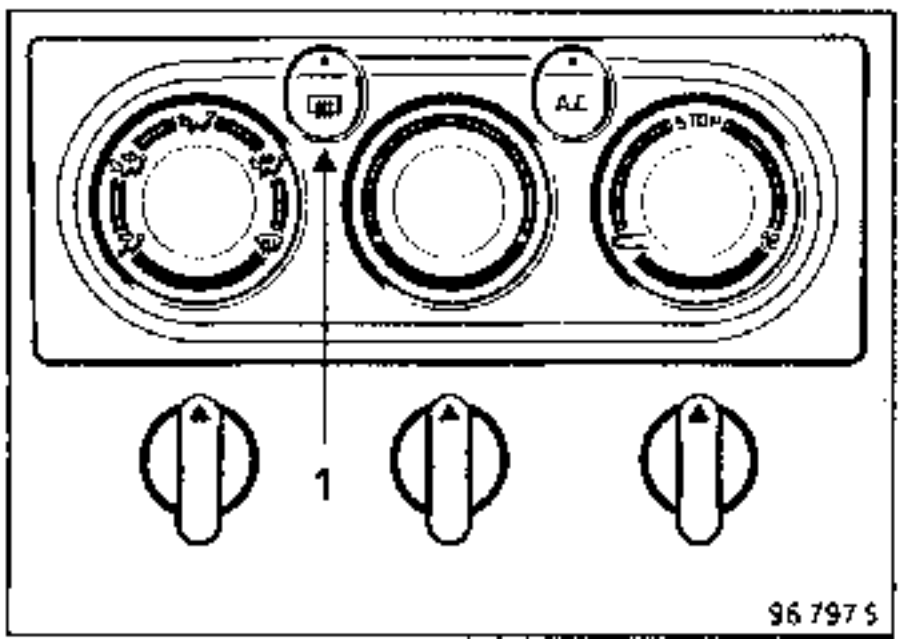


DESCRIPCION

Sistema que permite el desempañado eléctrico de la luneta gracias a una red térmica constituida por una serigrafía aplicada a la cara interna del cristal.
El funcionamiento del sistema se efectúa presionando la tecla (1) situada en el cuadro de mando de la calefacción y provoca el encendido del testigo.







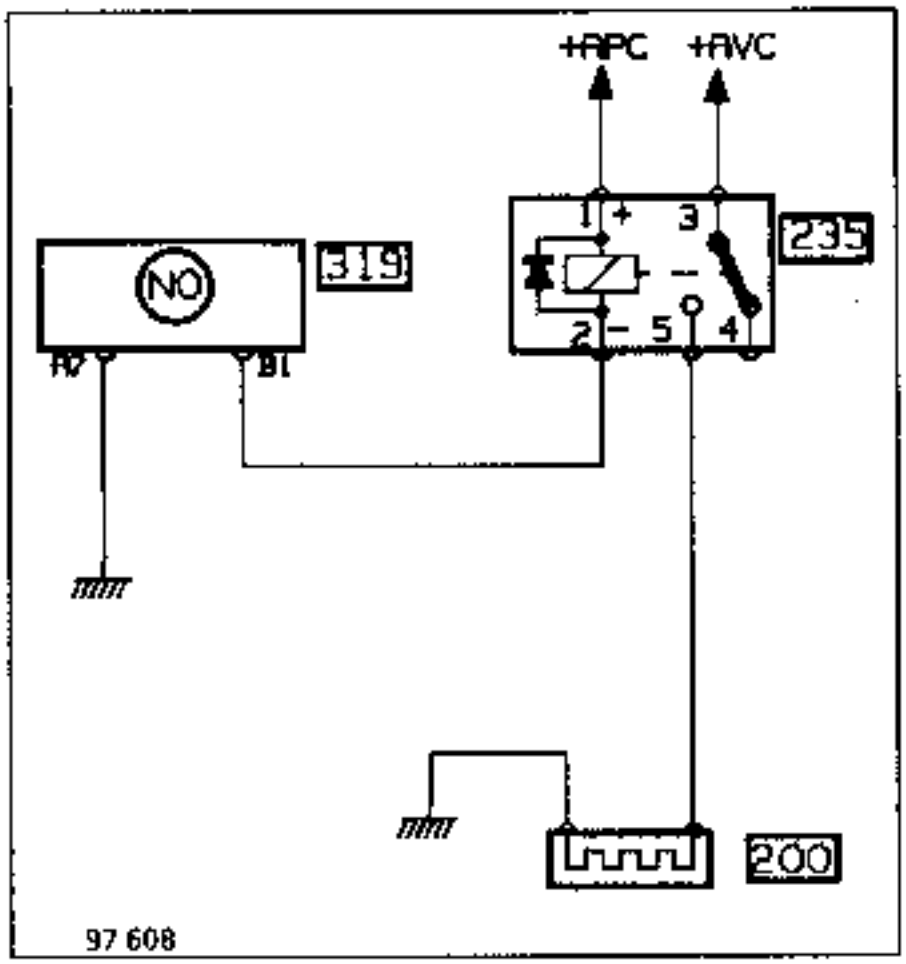
El deshielo está temporizado y sigue funcional durante 15 mm ± 1mm después de activar la función.
Esta temporización es gestionada por el cuadro de mandos de la calefacción.
Si se presiona de nuevo la tecla (1) durante el periodo de funcionamiento, esta función de deshielo se pone fuera de servicio y se reinicializa el valor de la temporización.

FUNCIONAMIENTO

Presionando la tecla (1) (ver página anterior) se permite al cuadro de mando de calefacción enviar, por medio de la vía B1 del conector de 14 vías negro, una masa temporizada hacia la vía 2 del relé 235.

La bobina del relé está alimentada en la vía 1 en + después de contacto, por lo que al presionar la tecla (1) se activa el relé 235 que alimenta ahora con + después de contacto a la red térmica.

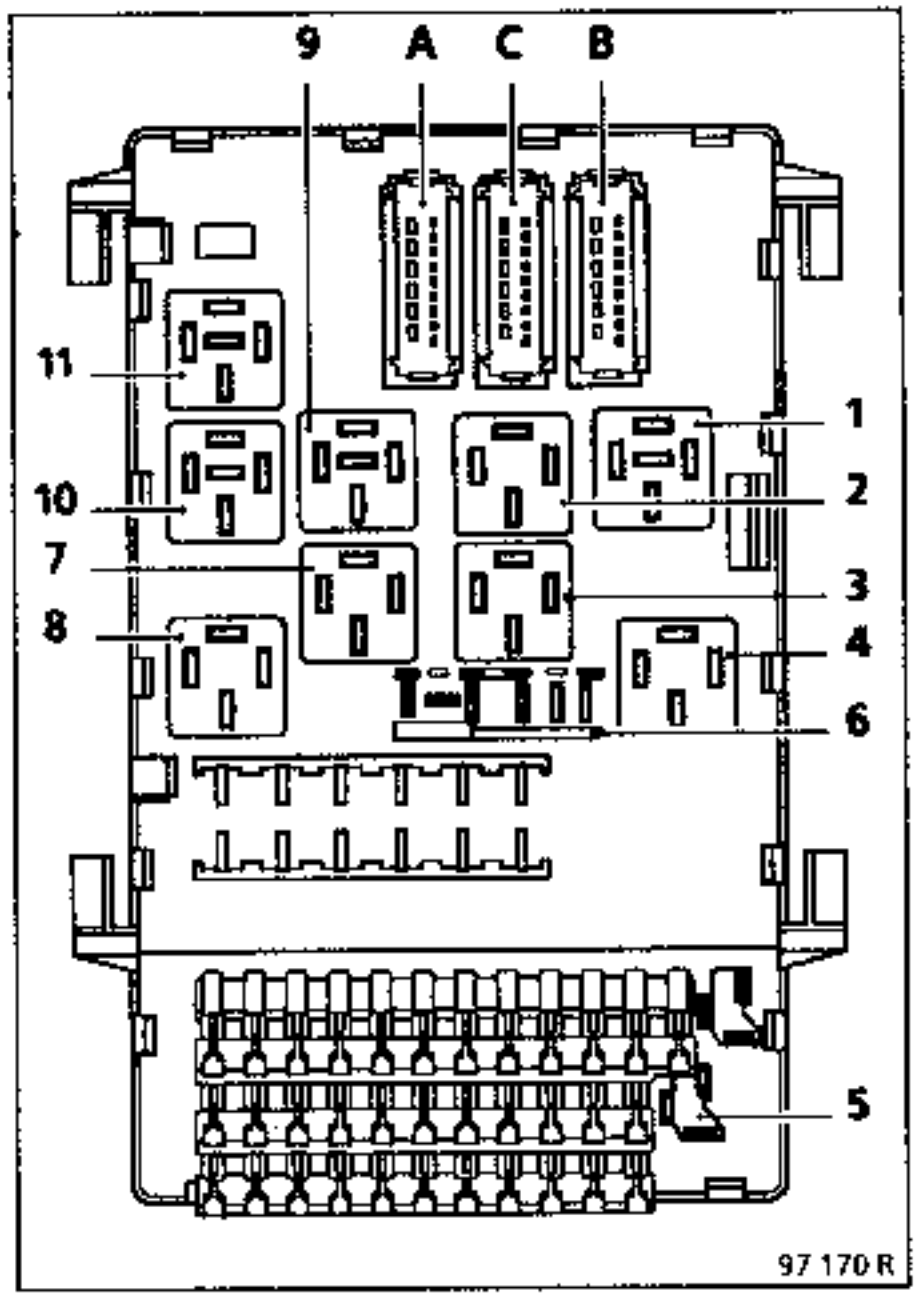
ESQUEMA FUNCIONAL



+ APC : + después de contacto.
+ AVC : + antes de contacto.

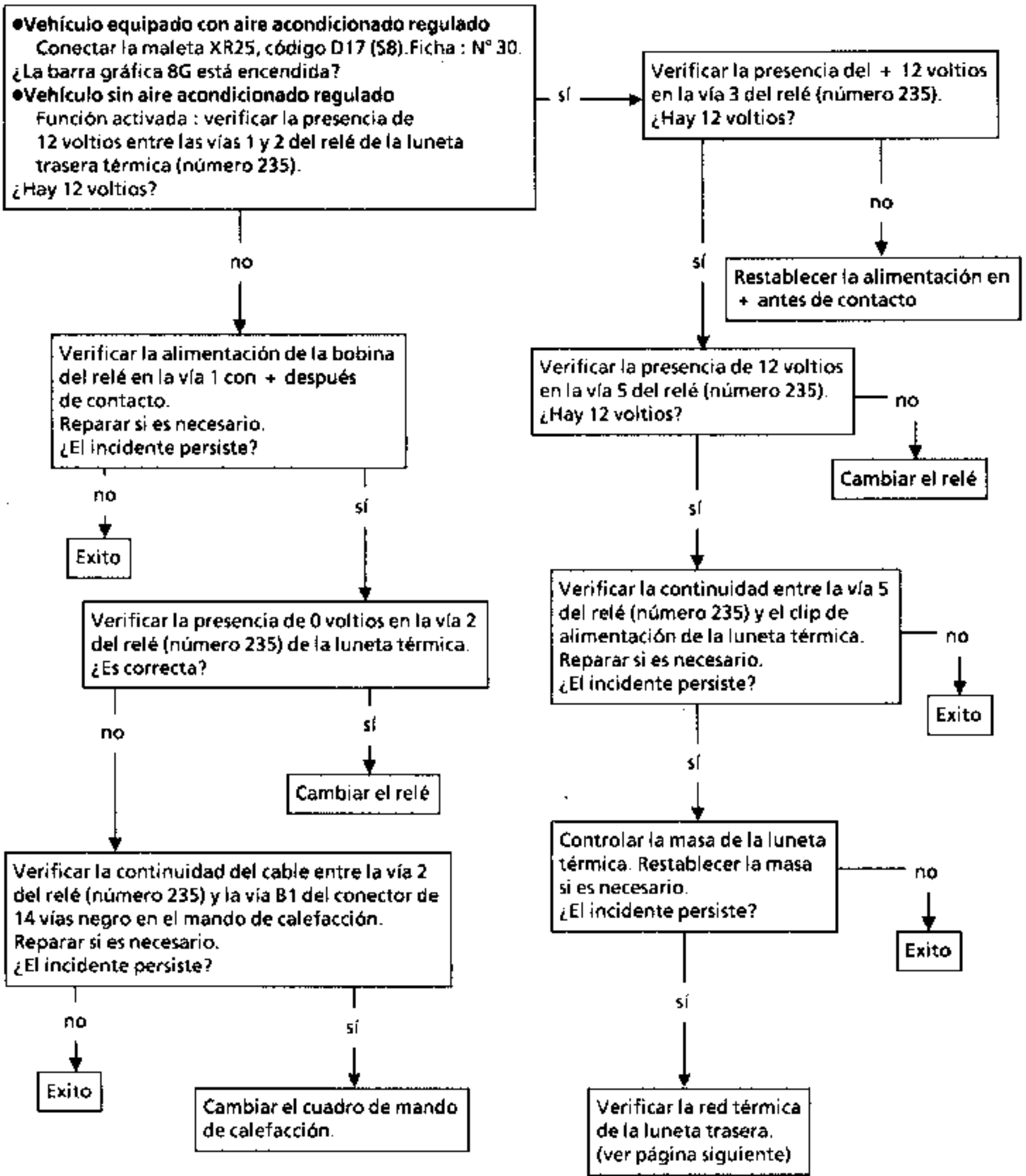
200 Luneta térmica
235 Relé de luneta térmica
319 Cuadro de mando de la calefacción

SITUACION DEL RELE



El relé (número 235) está situado en el cajetín de interconexiones fijado en el habitáculo, detrás de la tapa de la columna de dirección.

ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO : DIAGNOSTICO



La red térmica, constituída por una serigrafía aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental, quedando ineficaz la parte del circuito tocada.

Se puede determinar el lugar exacto del corte mediante un voltímetro.

La reparación de tales incidentes es posible utilizando el barniz de reparación de lunetas térmicas, comercializado bajo la referencia A.P.R. nº 77 01 421 135 (acondicionamiento 2 gr).

DETERMINACION DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTIMETRO.

Poner el contacto de encendido.

Encender la alimentación de la luneta térmica.

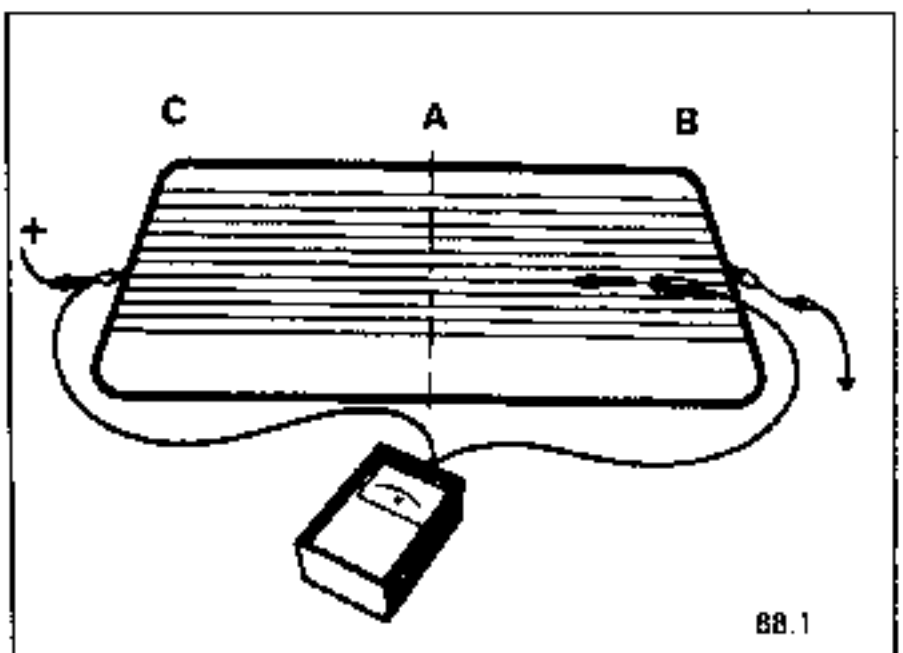
DETECCION ENTRE LAS LINEAS B y A

Conectar el cable + del voltímetro al terminal de alimentación + de la luneta.

Poner el cable – del voltímetro sobre un filamento lado terminal – de la luneta (línea B), se debe obtener un tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable – hacia la línea A (flecha) : la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



88.1

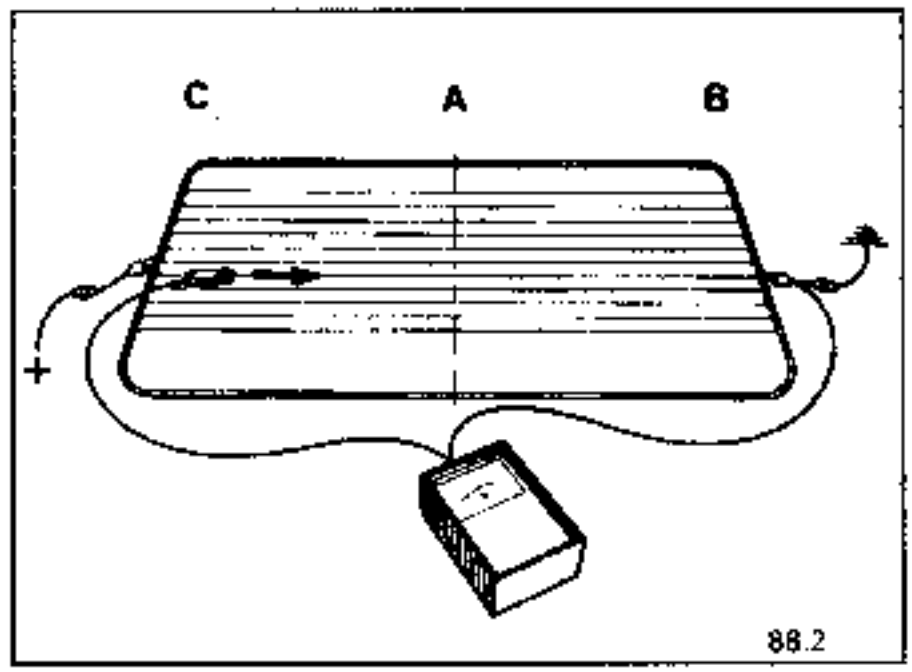
DETECCION ENTRE LAS LINEAS C y A

Conectar el cable – del voltímetro al terminal – de la luneta.

Poner el cable + del voltímetro sobre un filamento lado terminal + de la luneta (línea C); se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha); la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



88.2

REPARACION DEL FILAMENTO

Limpiar localmente la parte a tratar para eliminar toda suciedad o grasa, empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales, limpiar con un paño limpio y seco.

Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte a reparar una cinta adhesiva, tipo scotch, dejando la línea conductora libre.

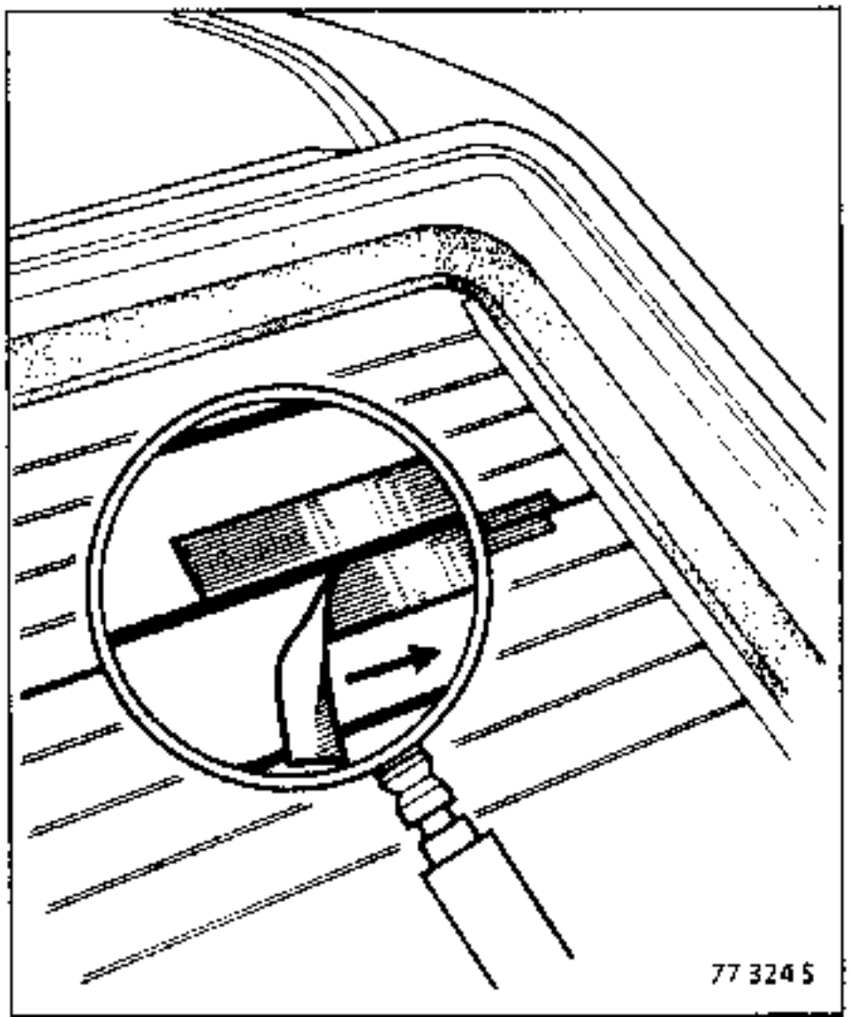
Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las particulas de plata en el fondo.

REPARACION

Con un pequeño pincel, proceder al retoque depositando un espesor suficiente. En caso de dar capas sucesivas, guardar un tiempo entre capa y capa, no repetir esta operación más de tres veces.

Si, no obstante, se formara alguna rebaba, será posible eliminarla con la punta de un cuchillo o con una hoja de afeitar, pero solamente después de varias horas, una vez el producto haya endurecido correctamente.

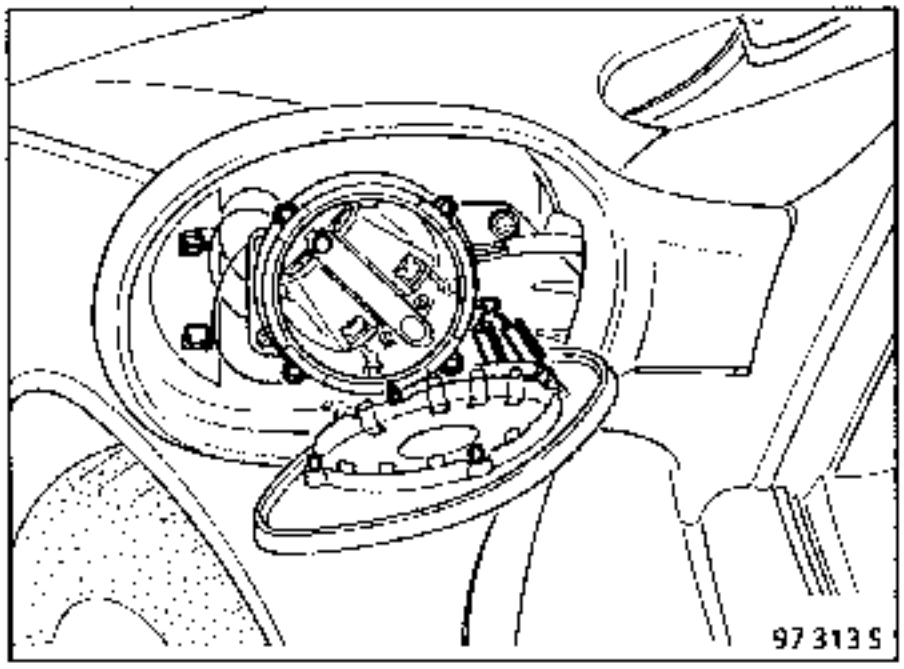
La cinta adhesiva que ha servido de guía no deberá ser despegada hasta pasada una hora desde su aplicación. El arrancado de la cinta deberá hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado, a temperatura ambiente de 20°C, está seco interiormente en unas tres horas; a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.



RETROVISORES TERMICOS

Descripción

Sistema que permite el desempañado y el deshielo rápido de los retrovisores (según opción) gracias a una red térmica, intercalada entre el espejo del retrovisor y el soporte de plástico de éste.



Funcionamiento

El funcionamiento del sistema se efectúa pulsando la tecla de función "luneta térmica", situada en el cuadro de mando de calefacción.

En efecto, el deshielo de los retrovisores está acoplado al de la luneta térmica. La función deshielo de los retrovisores está pues temporizada según los mismos criterios.

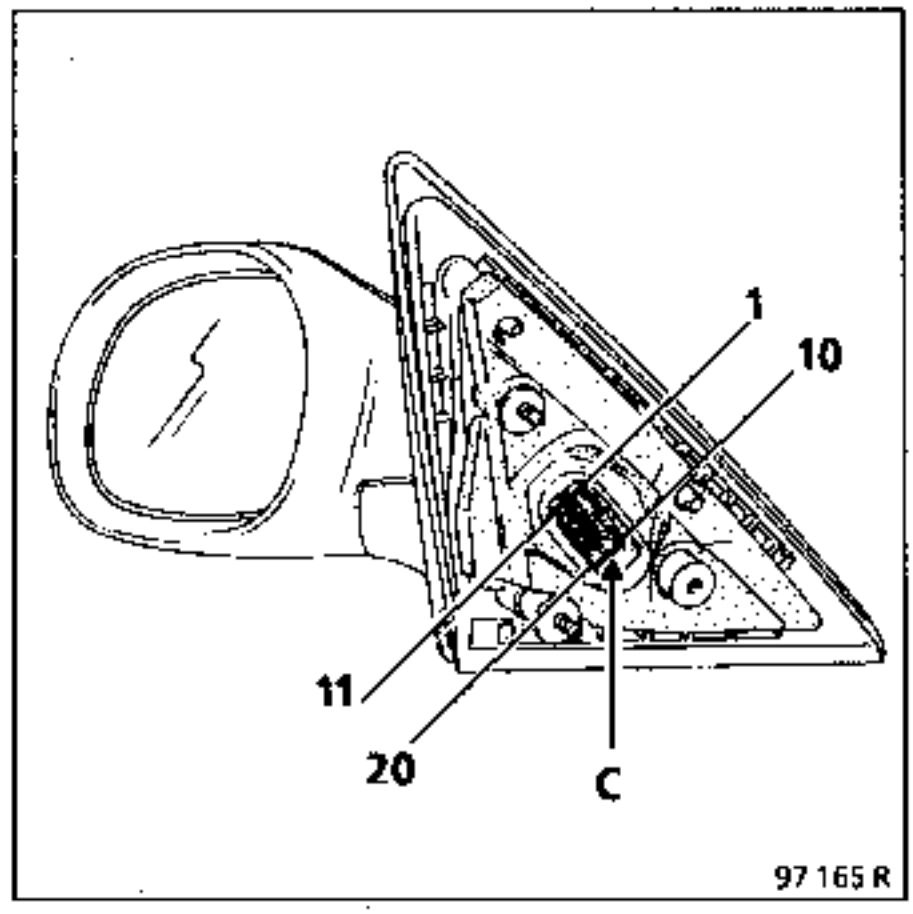
La alimentación de las redes térmicas de los retrovisores izquierdo y derecho se realiza en paralelo a la de la luneta térmica, a partir de la vía 5 del relé de luneta térmica 235 (ver el subcapítulo "luneta térmica").

Anomalías de funcionamiento

Controlar :
- el estado del fusible de 10A.
- la conexión del espejo,
- el aislamiento y la continuidad de la línea (ver esquema eléctrico).

NOTA : Para la sustitución del espejo del retrovisor, consultar a las explicaciones dadas en el capitulo 56.

Conexión lado cableado



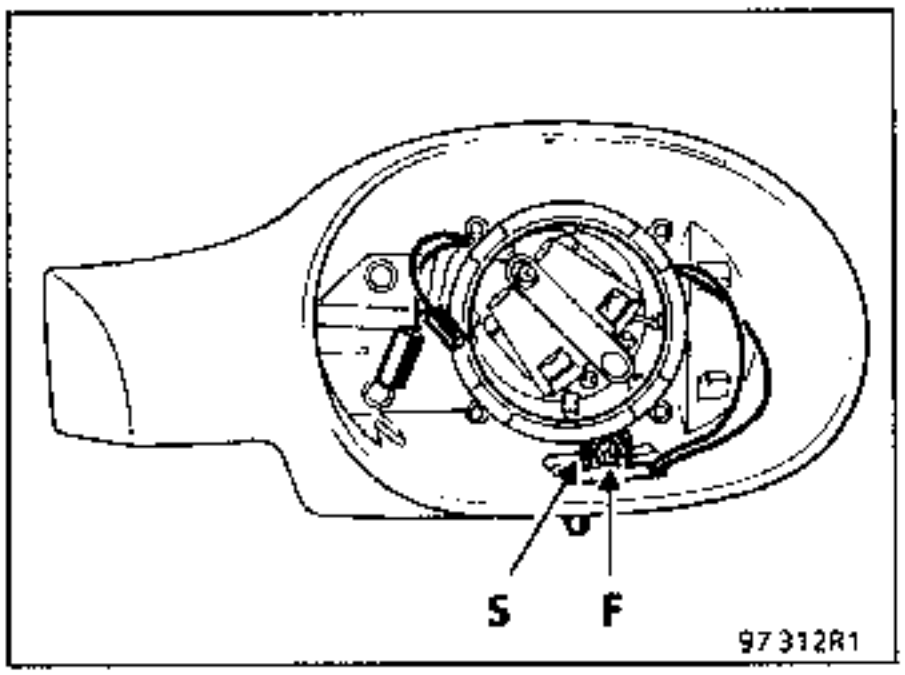
Módulo blanco del conector C

Vía	Designación
1	Masa retrovisor
2	No utilizada
3	Masa sonda de temperatura exterior (lado pasajero solamente)
4	Información sonda de temperatura exterior (lado pasajero solamente)
5	No utilizada
6	Orientación arriba/abajo retrovisor
7	Orientación izda/dcha retrovisor
8	Común motores retrovisor
9	No utilizada
10	+ APC deshielo retrovisor

Módulo amarillo del conector C (no utilizado)

SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR

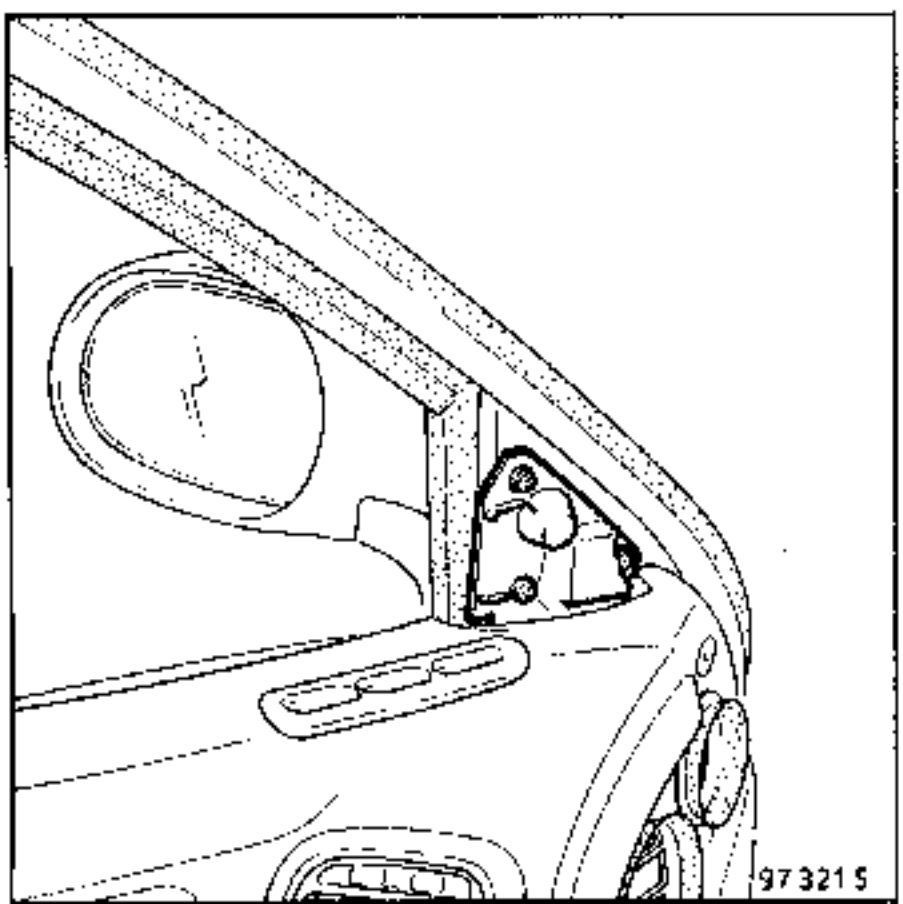
La sonda (S) está situada en el retrovisor, lado pasajero.



El control de la sonda se efectúa con el óhmmetro entre las vías 3 y 4 del conector (C) lado retrovisor.

ATENCION : El conector del retrovisor pasajero está invertido; por lo tanto, la vía 1 está situada abajo, a la derecha del conector.

Para acceder al conector (C) del retrovisor :
- soltar con precaución el guarnecido interior.
- extraer a continuación la tapa del conector por sus tres tornillos de fijación.



Los valores correctos son :

Temperatura	Resistencia
0°C	6 kΩ ± 500 Ω
20°C	3 kΩ ± 300 Ω
25°C	2,5 kΩ ± 300 Ω
30°C	2 kΩ ± 300 Ω

Anomalías de funcionamiento

- La pantalla de la temperatura exterior indica − 40°C :
  la sonda está desconectada o su cableado cortado.

- La pantalla de la temperatura exterior indica + 80°C :
  la sonda o su cableado están en corto-circuito.

- La pantalla de la temperatura exterior indica un valor erróneo :
  cambiar la sonda.

NOTA : para más información sobre el cajetín de visualización hora/temperatura, consultar el capítulo 84.

Sustitución de la sonda

Soltar el espejo del retrovisor (ver capítulo 56).

Retirar la sonda tras haber aflojado el tornillo (F).

Cortar los cables de alimentación de la sonda tras haberlos marcado.

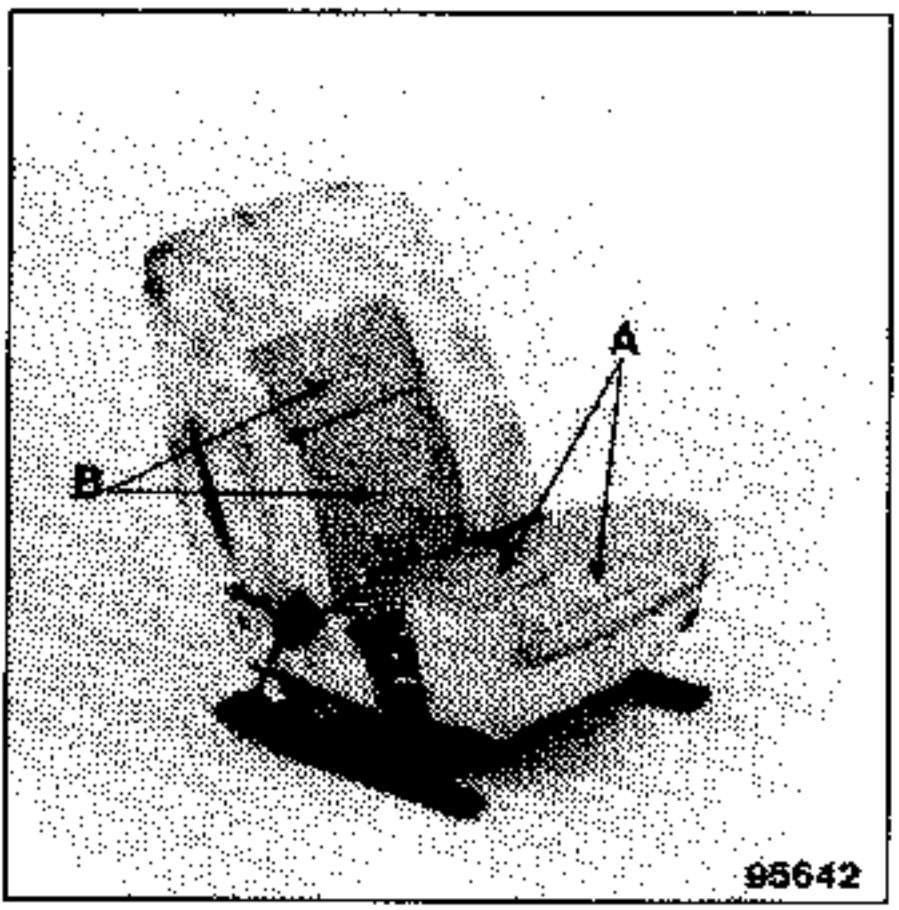
Sustituir la sonda y empalmar los cables con ayuda de un manguito termo-retráctil.

DESCRIPCION

Sistema que permite calentar el guarnecido de los asientos delanteros del vehículo gracias a una capa calefactora colocada entre la espuma y el guarnecido del asiento.

Cada asiento delantero está equipado (según opción) de un sistema independiente. Sólo es común a los 2 asientos el testigo que se enciende en el cuadro de instrumentos.

La capa calefactora está compuesta :
- de 2 resistencias :
  una resistencia de 49,6 Wats en el asiento (A),
  una resistencia de 25,4 Wats en el respaldo (B),

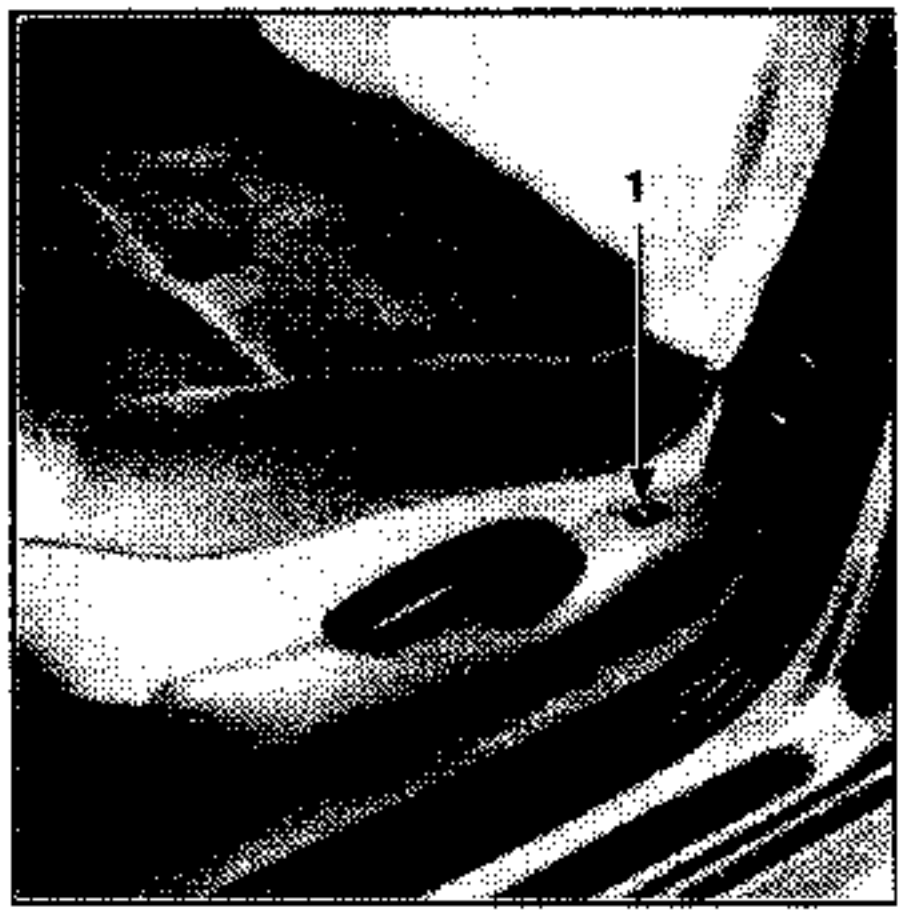


- de un termocontacto situado a la altura del asiento, en serie en el circuito de resistencias, que autoriza o impide la alimentación de la red térmica

NOTA : para más información, consultar el capítulo 77.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del sistema se efectúa al accionar el contactor (1).



Un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos, tanto si se activa un interruptor del asiento calefactado como los dos.

ATENCION :

El testigo encendido no significa que las resistencias estén alimentadas.

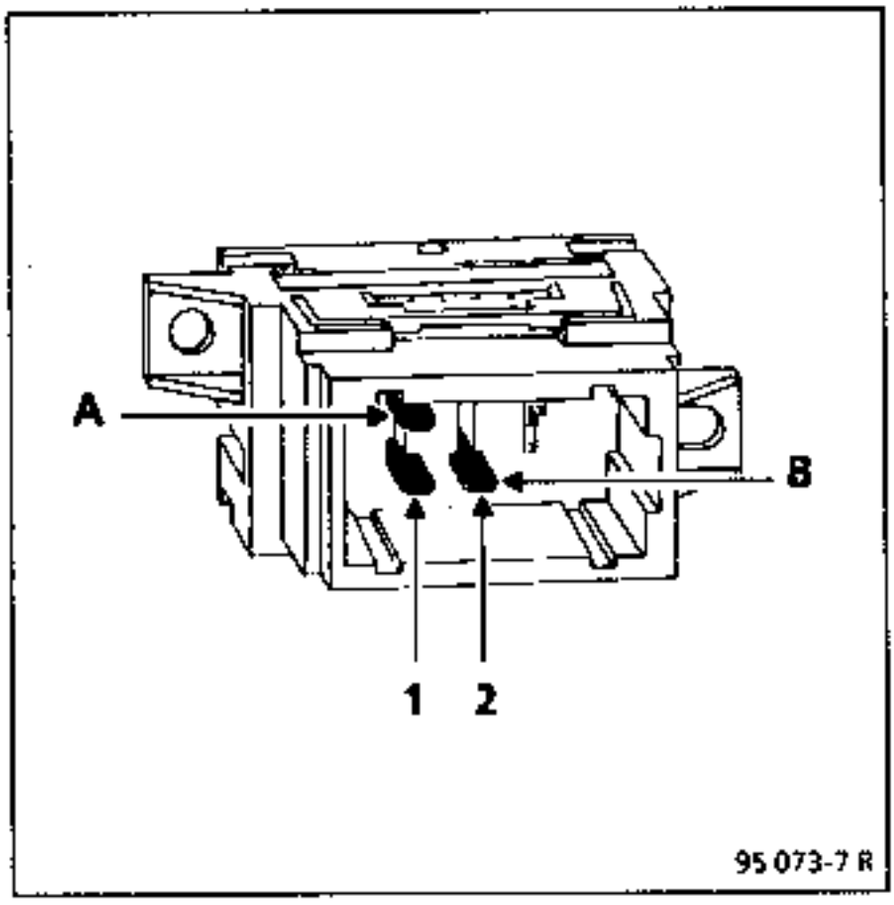
En efecto, una temperatura inferior a 12 ± 4°C en el habitáculo, a nivel del termocontacto, autoriza el funcionamiento del sistema.

El termocontacto cortará la alimentación de la red térmica cuando la temperatura haya alcanzado un umbral de 27 ± 3°C.

El sistema se queda activado (testigo encendido) y el termocontacto autorizará de nuevo la alimentación de las resistencias cuando la temperatura descienda a 12 ± 5°C.

El testigo no se apagará más que si se desactiva el sistema presionando el contactor (1).

CONEXION



Vía	Designación
A1	Masa
B1	Testigo asientos calefactantes
B2	Interruptor de napa calefactora

DESCRIPCION

El emisor de infra-rojos está integrado a la llave del vehículo.

Se puede sustituir solo, independientemente de la llave, solicitándolo con el número inscrito en el interior (etiqueta) (compatibilidad con cajetín decodificador).

RECEPTOR INFRA-ROJOS

Está situado en la consola del techo.

Recibe el código de infra-rojos del emisor y lo transmite al cajetín decodificador. Su papel es amplificar la señal de infra-rojos.

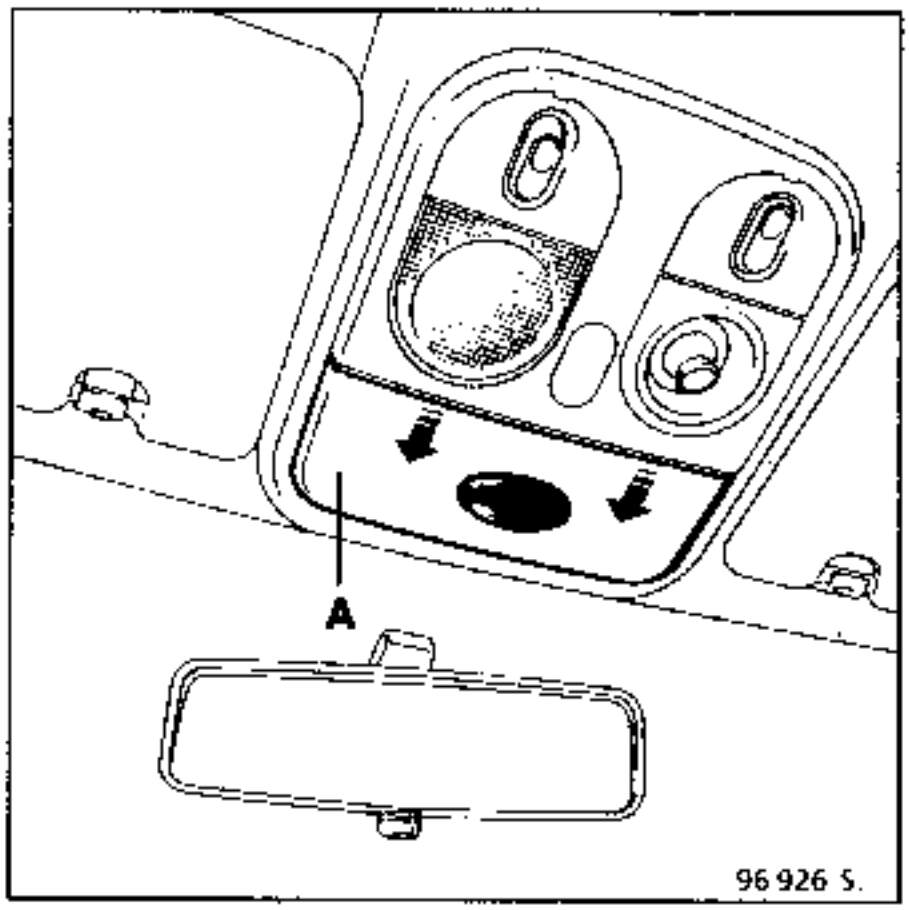
En los vehículos equipados de alarma, los captadores de ultrasonidos son solidarios del receptor de infra-rojos.

El receptor de infra-rojos (equipado o no de captadores de ultra-sonidos) **se reemplaza independientemente** del emisor infra-rojos y del cajetín decodificador.

NOTA : Los emisores de infra-rojos son de emisión continua (puede visualizarse por un ligero parapadeo del testigo de desgaste de las pilas al pulsar en el telemando de infra-rojos (TIR)).

ATENCION : el telemando de infra-rojos no funciona si :
- se enchufa en el vehículo un portátil de néon o un micro-ordenador portátil (con pantalla abierta).
- hay una sucesión de acciones (TIR) seguidas (anti-scanning)
- se establece el + después de contacto.

EXTRACCION
- Deslizar el soporte (A) hacia la parte delantera del vehículo.
- Desconectar el conector.
- Extraer el conjunto.

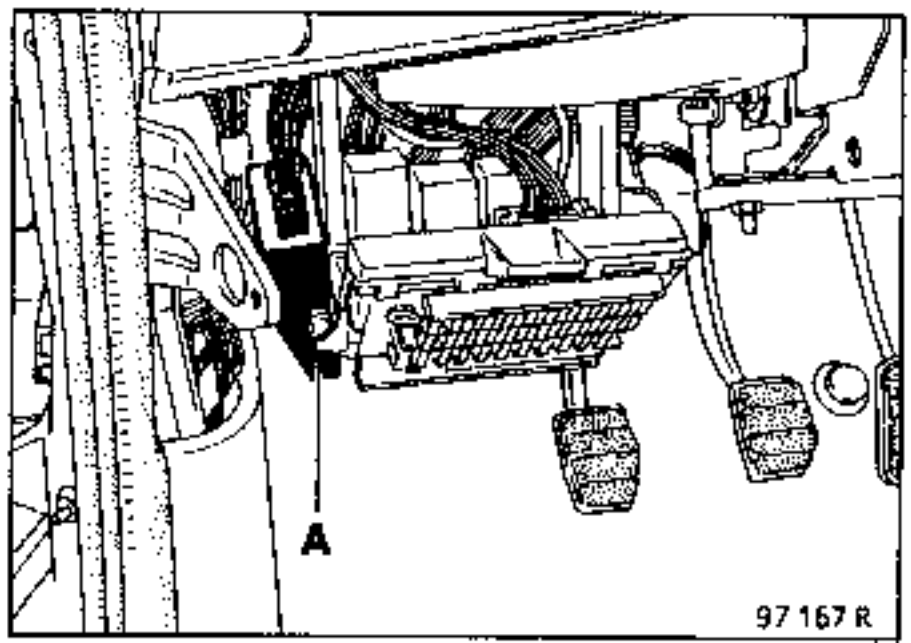


CONEXION

Conector negro

Vía	Designación
1	Información detección ultra-sonidos
2	Alimentación ultra-sonidos
3	Masa
4	Retorno recepción infra-rojos
5	Alimentación receptor infra-rojos
6	Testigo vigilancia alarma

Cajetín decodificador (B)
Está situado en el lado del cajetín de interconexión del habitáculo.



Integra al relé de condenación de las puertas, el código de infra-rojos, la temporización de los plafones, el sistema anti-arranque y la elevación automática de los cristales (según equipamiento).

EXTRACCION

Se puede extraer el cajetín decodificador sin extraer el tablero de bordo.

- deslizar la mano por la izquierda bajo el tablero de bordo y empujar al cajetín hacia arriba para sacarlo.
- Desconectar los dos conectores (presionando en sus cerrojos).
- Sacar la pieza por debajo.

(Para la conexión, ver capítulo 87)

NOTA : La condenación (o descondenación) eléctrica del conjunto de la puertas no se puede realizar desde el exterior más que con el TIR (las cerraduras de las puertas delanteras no poseen conectores).

ATENCION : Para sustituir un cajetín decodificador ver el capítulo 82, si el vehículo está equipado de anti-arranque.

GENERALIDADES

Es un sistema que permite al usuario del vehículo :
- **posicionar bajo demanda** el asiento del conductor por unos mandos eléctricos. Son posibles tres reglajes :
  - distancia con respecto al volante.
  - altura del asiento.
  - inclinación del respaldo.

Se denominará el **modo de reglaje manual.**

- memorizar o recuperar en una sola manipulación el conjunto del asiento del conductor.

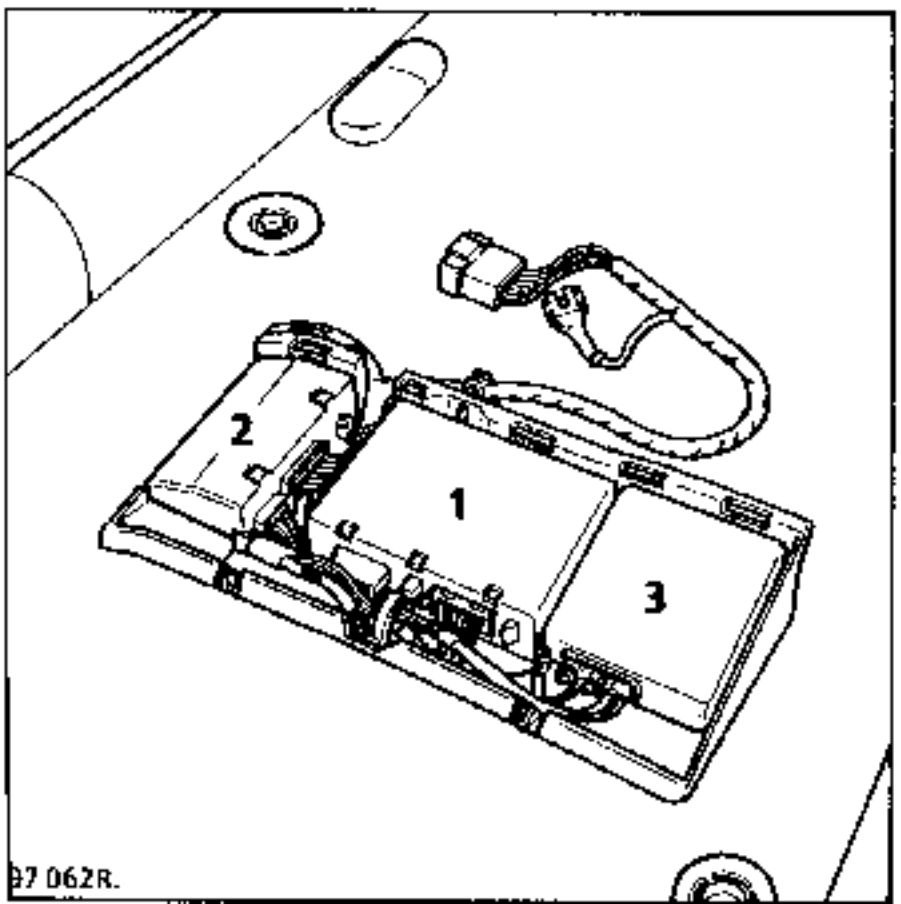
Se denominará el **modo de reglaje automático**.

Un cajetín electrónico analiza los requerimientos del conductor y acciona tres motores eléctricos, asociados a tres potenciómetros, a fin de posicionar el asiento de forma adecuada.
Controla el sistema permanentemente.

DESCRIPCION

El cajetín electrónico (1)
Está situado bajo el asiento del conductor, entre el cajetín de alarma (2) y el cajetín de dirección de asistencia variable (3) (según equipamiento).

Para acceder a él, avanzar el asiento al máximo y quitar la tapa de plástico por sus 2 tornillos.



Según la forma con la que se solicite, este cajetín electrónico posee :
- un estado de **espera (inactivo)**,
- un estado de **vigilancia (activo)**.

Pasa del estado inactivo al estado activo por la detección de una de las tres informaciones siguientes :

1) La información descondenación de las puertas por el telemando de infrarrojos, que hace al cajetín activo **durante 15 segundos.**

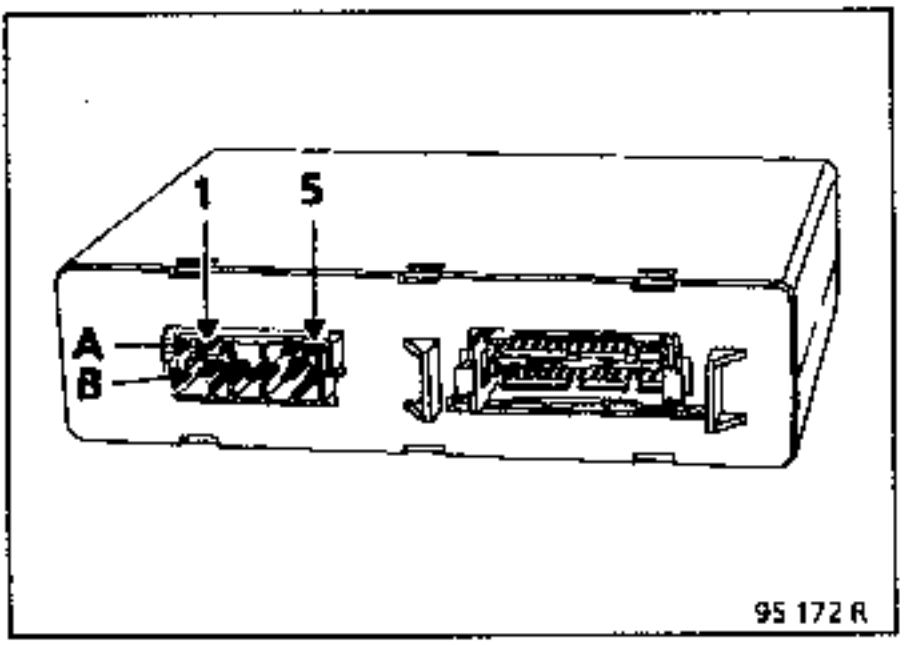
2) La información apertura de la puerta del conductor (contacto 1er diente de la cerradura de puerta) que, si no está precedida de un corte del + después de contacto, vuelve al cajetín activo durante **4 minutos**.

3) La información del contactor anti-robo en posición + después de contacto, que hace al cajetín activo durante todo el tiempo de la alimentación.

Pasa del estado **activo** al estado **inactivo** al cabo de **4 minutos**, tras un corte del + después de contacto, o antes, desde la detección de un ciclo **apertura-cierre** de la puerta del conductor (conductor que sale del vehículo).

El cajetin electrónico conserva su memoria en caso de suprimir su alimentación de forma permanente (batería desconectada).

CONEXION



Conector blanco (9 vías)

Vía	Designación
A1´	Motor de mando longitudinal del asiento.
A2	+ antes de contacto fusible asiento.
A4	No utilizada
A5	No utilizada
B1	Motor elevación del asiento.
B2	No utilizada.
B3	Masa.
B4	Común motores asiento
B5	Motor de mando respaldo asiento.

Conector marrón (30 vías)

Vía	Designación
1	Mando 1ª memorización (tecla 1)
2	Mando 2ª memorización (tecla 2).
3	Mando 3ª memorización (tecla 3).
4	Mando memorización.
5	Mando abajo elevación asiento.
6	Mando arriba elevación asiento.
7	Mando atrás respaldo asiento.
8	Mando adelante respaldo asiento.
9	Mando atrás longitudinal asiento.
10	Mando adelante longitudinal asiento.
11	No utilizada.
12	Cursor potenciómetro elevación asiento.
13	No utilizada.
14	Cursor potenciómetro respaldo asiento.
15	Cursor potenciómetro longitudinal asiento.
16	+ antes de contacto fusible memoria.
17	Alimentación cajetín por tecla marcha/parada.
18	+ después de contacto.
19	Masa electrónica
20	Información contactor 1er diente puerta conductor.
21	+ potenciómetro asiento.
22	Información apertura mando puertas eléctricas
23	+ servicios
24	No utilizada.
25	No utilizada
26	No utilizada
27	Información toma diagnóstico (línea L)
28	Información toma diagnóstico (línea K)
29	– potenciómetros asiento
30	No utilizada

El asiento

Está compuesto de :

- 3 motores para tres movimientos :
  - longitudinal sobre deslizaderas, con dos flexibles y dos reductores asociados.
  - elevación del asiento, con dos flexibles y dos reductores asociados.
  - inclinación del respaldo, con un flexible y un reductor asociado.

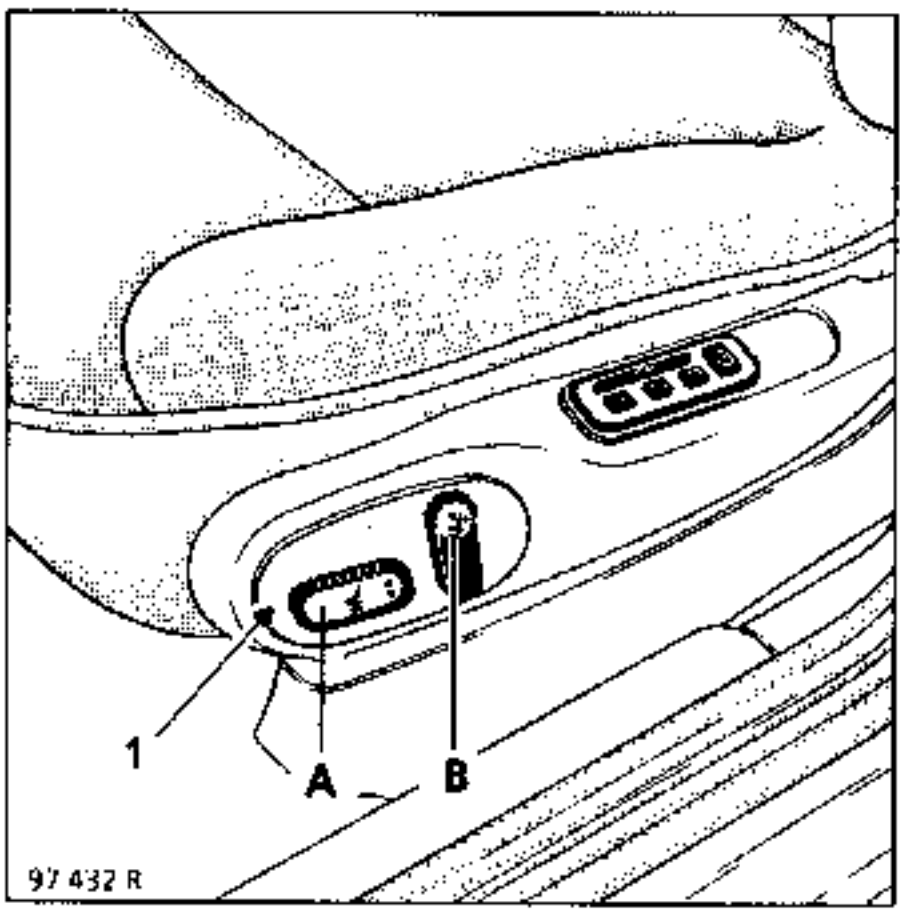
- tres potenciómetros de posición (uno por cada movimiento).

- un teclado de mando para el modo de reglaje automático.

- un teclado de mando para el modo de reglaje manual.

Teclado de mando para el modo de reglaje manual (1)

Está situado en la parte delantera del flanco exterior del asiento del conductor.



El teclado de mando contiene :

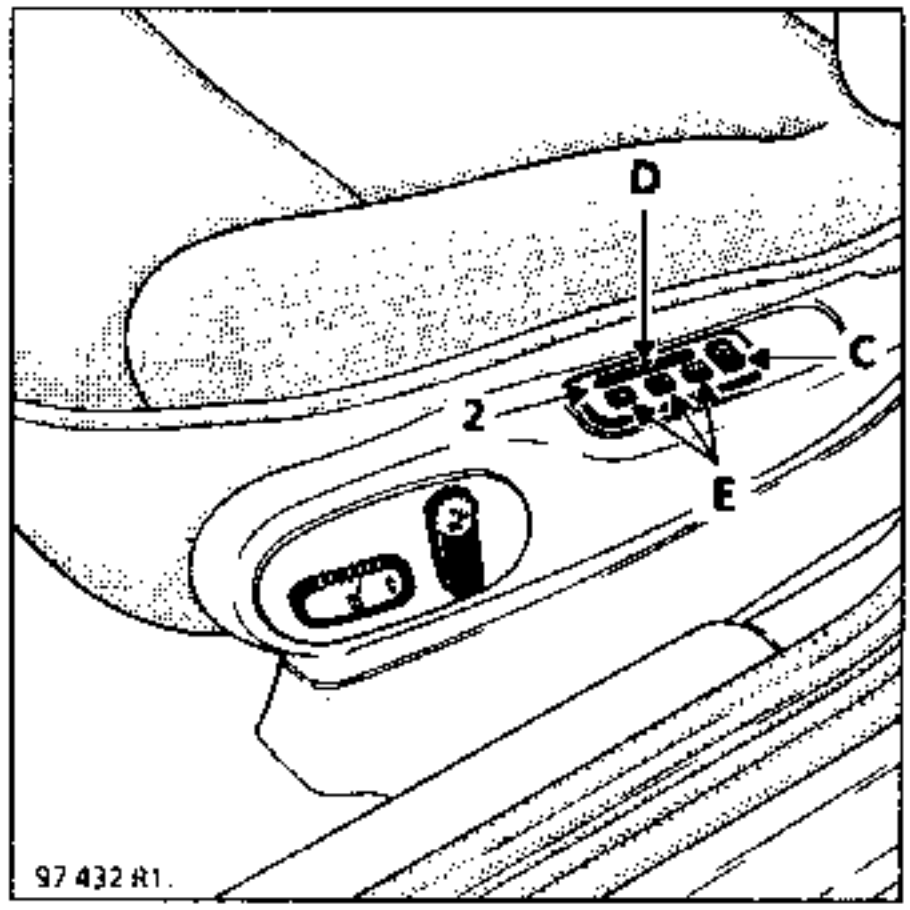
- un contactor "cojín de asiento" (A) que permite los movimientos longitudinales y de elevación.
- un contactor "respaldo de asiento" (B) que permite los movimientos de inclinación del respaldo.

EXTRACCION

El teclado de mando se extrae con su cableado (ver sustitución de los cableados)

Teclado de mando para el modo de reglaje automático (2)

Está situado igualmente sobre el flanco exterior del asiento del conductor pero en su parte central.



El teclado de mando contiene :

- un interruptor marcha/parada (C) que, en la posición introducida, alimenta en potencia al cajetín electrónico.

  El corte de la alimentación de éste por el interruptor prohibe todo funcionamiento del asiento conductor, tanto en modo manual como en modo automático.

- Un botón empujador "Memo" (D), que permite memorizar el conjunto de reglajes previamente seleccionados.

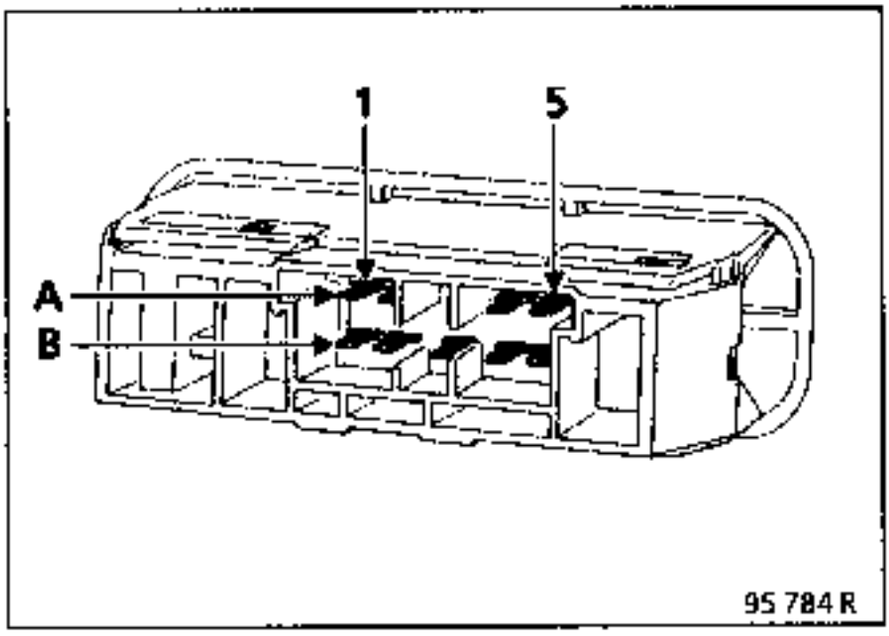
- Tres botones empujadores 1 - 2 - 3 (E), que permiten seleccionar tres conjuntos de reglajes del puesto de conducción,
  - bien en modo de memorización,
  - bien en modo de recuperación.

EXTRACCION

Sacar el teclado de mando de la tapa deslizante con un destornillador pequeño.

Desconectar el conector.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Masa
A2	+ antes de contacto
A4	Mando tecla de memorización
A5	Masa
B1	Alimentación cajetín por interruptor marcha/parada
B2	+ después de contacto (iluminación)
B3	Mando tecla 3
B4	Mando tecla 2
B5	Mando tecla 1

POTENCIOMETRO DE POSICION

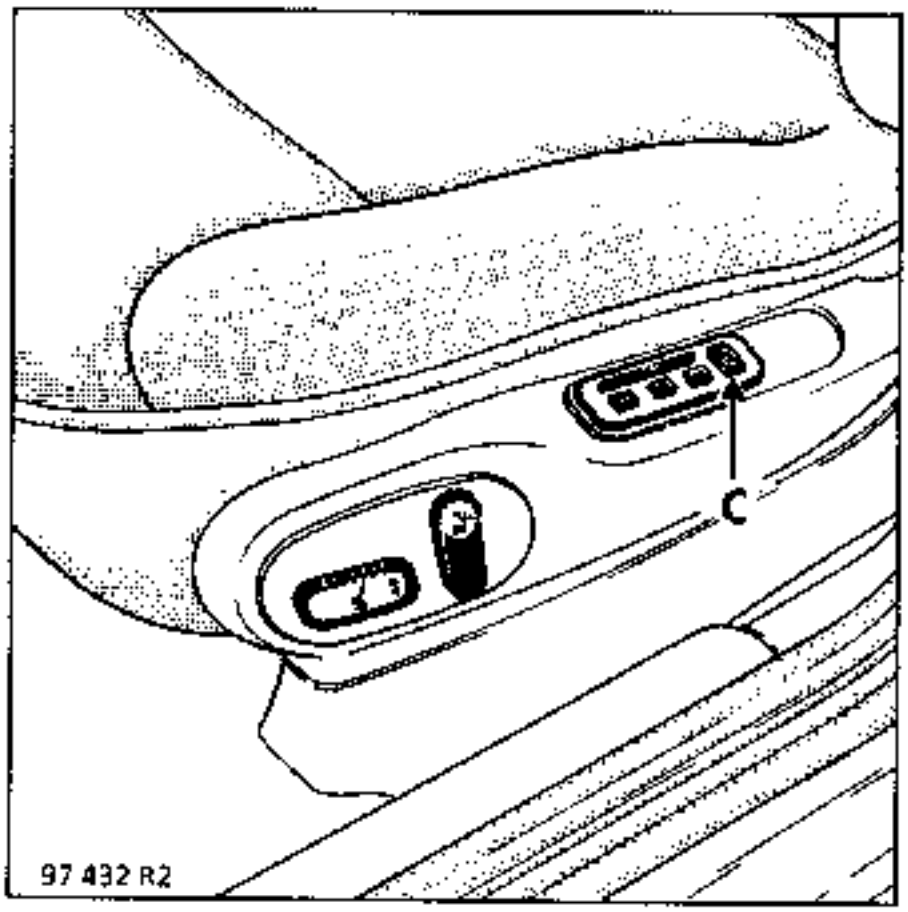
Hay un par por cada motor.

Indican permanentemente al cajetín electrónico la posición exacta de cada uno de los ejes (longitudinal, elevación, inclinación del respaldo).

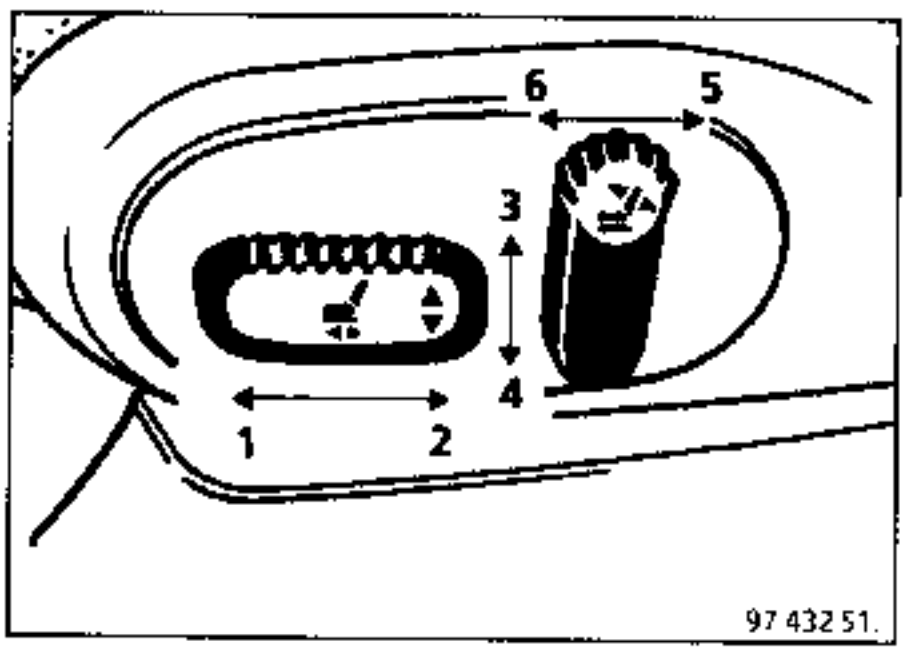
FUNCIONAMIENTO

Modo de reglaje manual

- Cajetín electrónico activo.
- Interruptor (C) en posición pulsado.



Efectuar los reglajes de posicionamiento del asiento por **presión mantenida** en el sentido deseado.

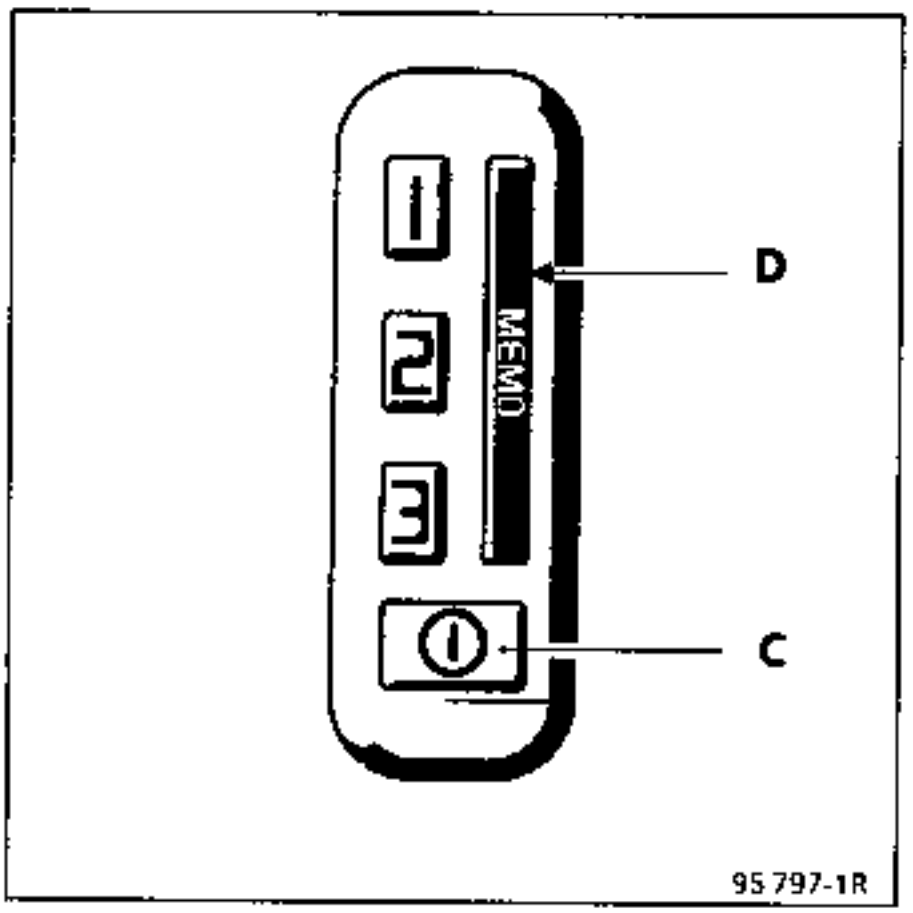


1 En longitudinal hacia adelante.
2 En longitudinal hacia atrás.
3 En elevación hacia arriba.
4 En elevación hacia abajo.
5 En inclinación del respaldo hacia atrás.
6 En inclinación del respaldo hacia adelante.

Mododo de reglaje automático

Memorización de una posición de conducción

- Cajetín electrónico activo.
- Interruptor (C) en posición pulsado.
- Utilizando el modo de reglaje manual, efectuar los reglajes de posicionamiento del asiento.
- Pulsar la tecla Memo (D) para memorizar el conjunto de los reglajes.
- Inmediatamente después (menos de 3 segundos), pulsar la tecla 1, 2 ó 3 para llevarlo a la posición de conducción anteriormente memorizada.



NOTA : Por seguridad, no es posible memorizar la posición "litera"; sólo se pueden memorizar las posiciones llamadas "de conducción".

Recuerde los reglajes memorizados
Son posibles tres formas :

1) En los **15 segundos** después de la información de descondenación de las puertas por el telemando de infra-rojos, se hará por una **presión impulsional** en una de las teclas 1, 2 ó 3 lo que provocará la recuperación completa de los reglajes memorizados en esta tecla.
   Si hay **aparición de un + después de contacto** durante este tiempo, esta recuperación impulsional no será autorizada y se continuará ejecutando la recuperación en curso.
   La información motor de arranque anula totalmente la orden de recuperación impulsional.

2) **En los 4 minutos** que siguen a la apertura de la puerta del conductor (si no está precedida de un corte del + después de contacto), se hará por **una presión mantenida** en una de las teclas 1, 2 ó 3, lo que provocará la recuperación completa de los reglajes memorizados en esta tecla.

NOTA : en caso de que el conductor entre en el vehículo después de la descondenación de las puertas por el telemando de infra-rojos, el cajetín será activo durante 15 segundos en presión impulsional y después durante 4 minutos en presión mantenida.

3) En presencia del + después de contacto, habrá recuperación completa de los reglajes memorizados en una de las teclas 1, 2 ó 3 por una presión mantenida.

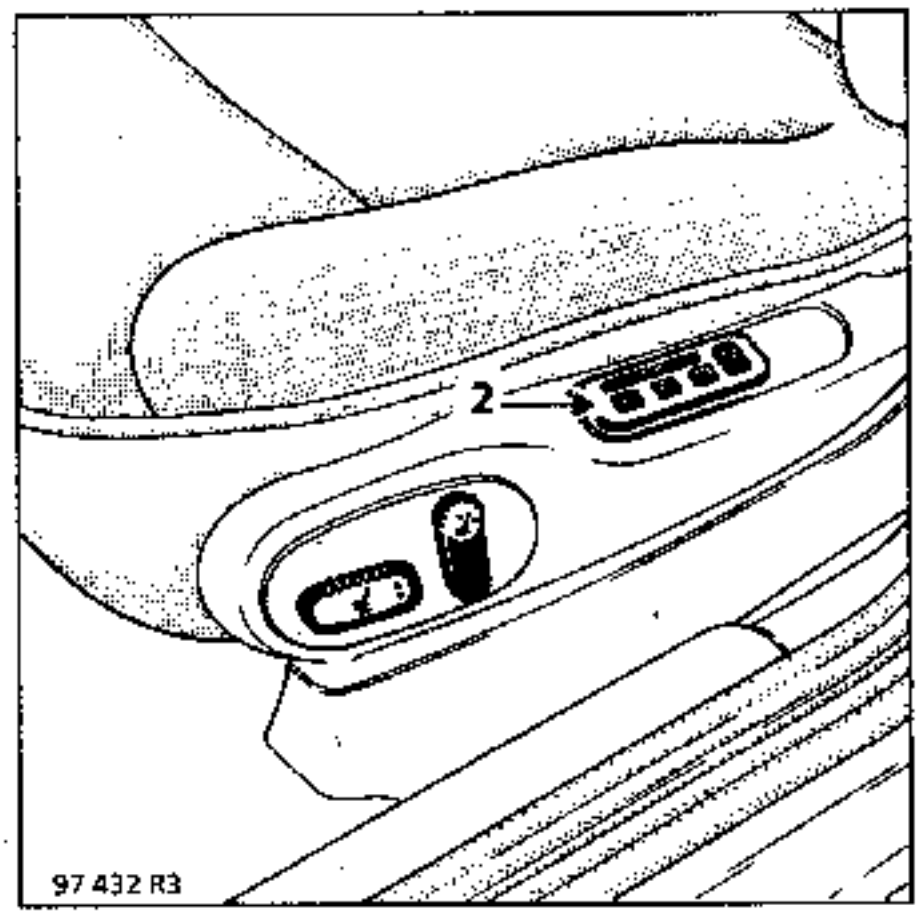
   La aparición de la información motor de arranque interrumpe la recuperación en esta fase.

Continuará una vez que el contactor anti-robo de arranque se coloque en posición + después de contacto (llave soltada).

NOTA : Como medida de seguridad, la posición del respaldo del asiento no se puede memorizar para todas las posiciones del recorrido.
Una posición límite será restituida en el caso de una memorización de un valor superior al valor máximo autorizado.

Sustitución de los motores

Después de haber puesto el asiento en posición alta, desconectar el conector blanco así como el conector violeta del pretensor (debajo del asiento).
Desenganchar los botones (A) y (B) y separar los dos contactores de la platina (clipsado).

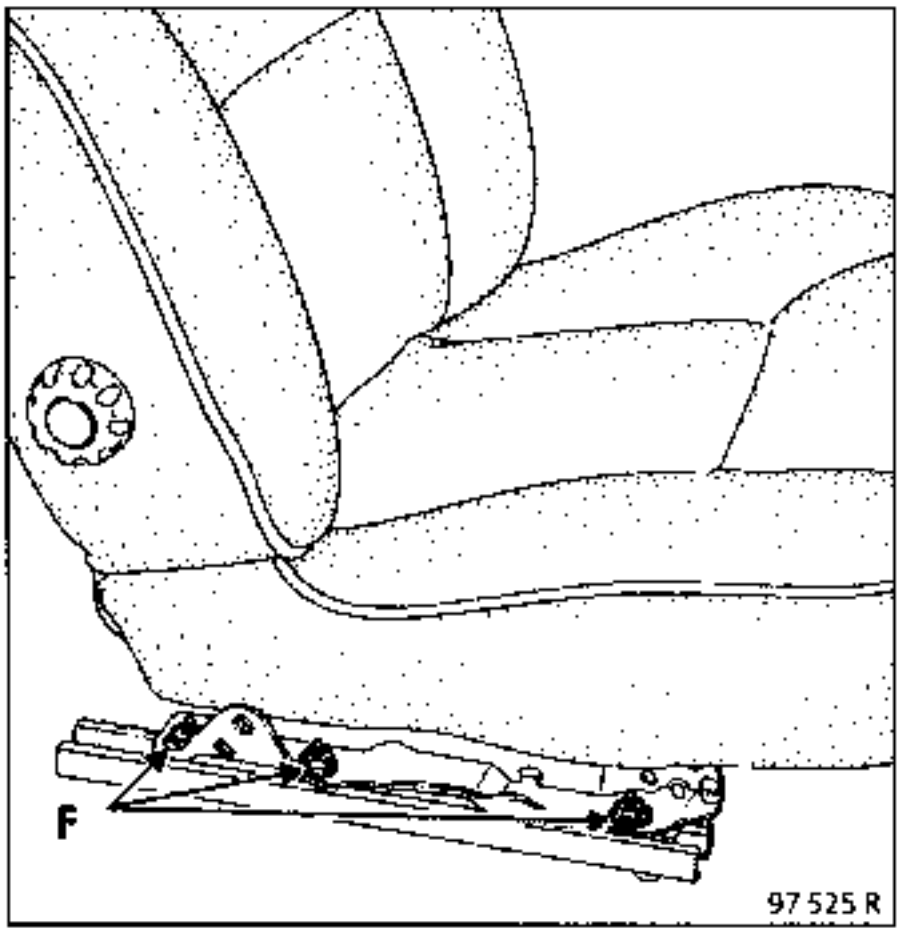


Quitar los tres tornillos de la tapa deslizante.
Desconectar el conector del teclado de mando (asiento conductor) (2), así como el interruptor de los asientos calefactantes (según equipamiento)

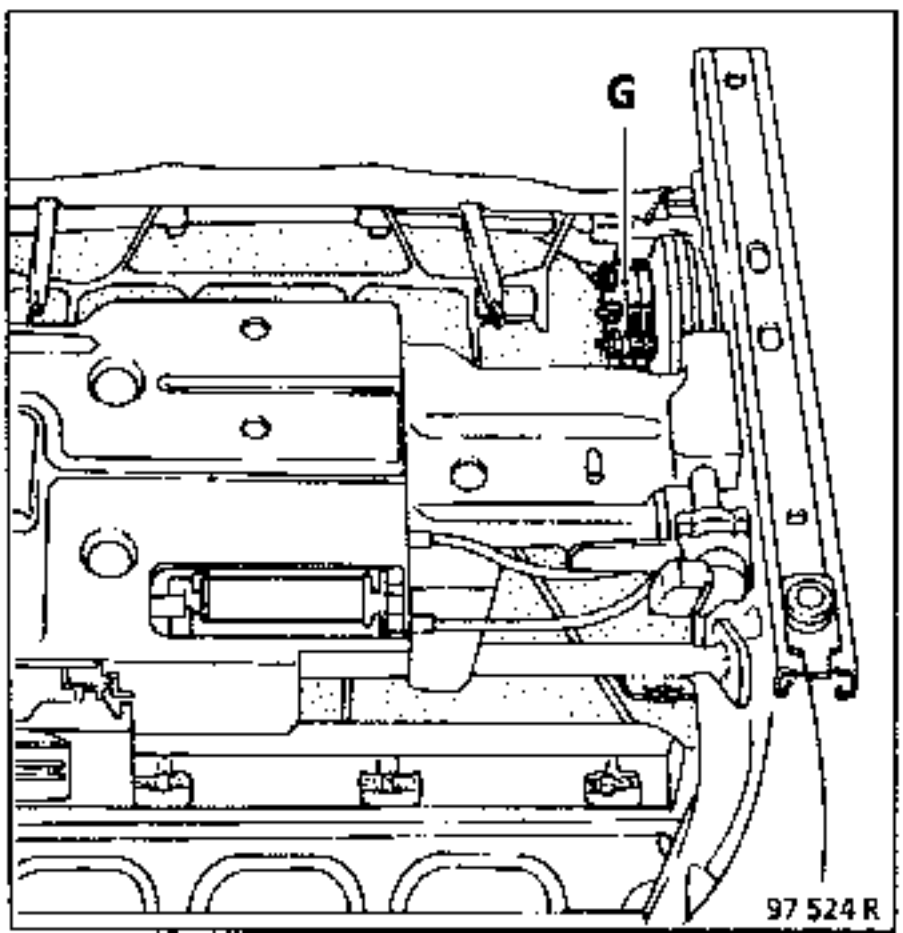
Extraer:
- la tapa deslizante
- el tornillo inferior del cinturón de seguridad (en el asiento)
- los cuatro tornillos de fijación del asiento (debajo de la carrocería)

Sacar el asiento del vehículo.

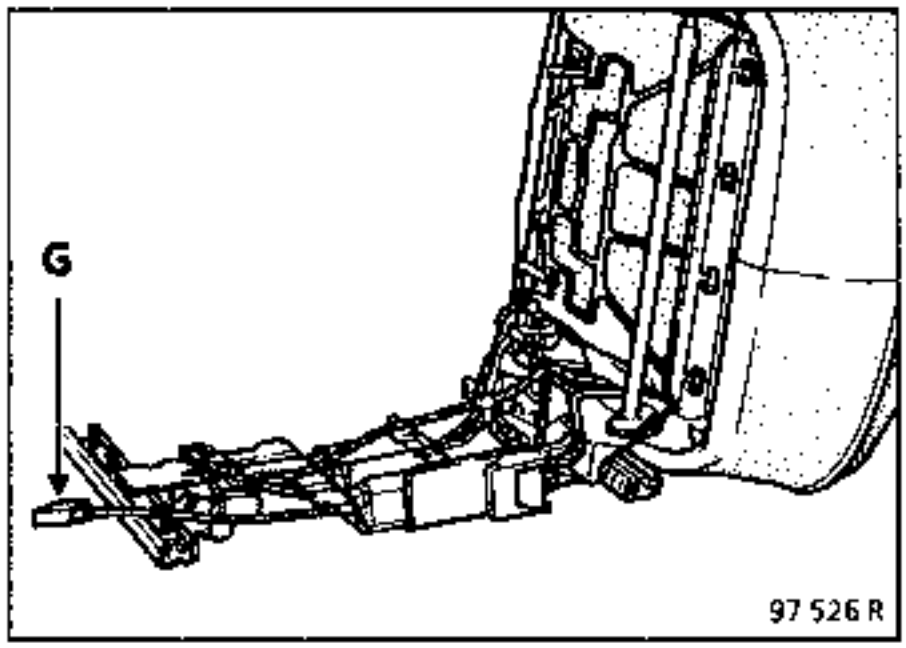
Extraer :
- la segunda tapa deslizante y desconectar el pretensor
- las cinco tuercas de fijación del asiento a la deslizadera (F).



- el arrastrador de altura (G) por sus dos tuercas de fijación para permitir que bascule el asiento sobre el costado.



Bascular el asiento sobre el costado, teniendo cuidado de no ejercer una tensión en los flexibles; las deslizaderas se quedan planas.



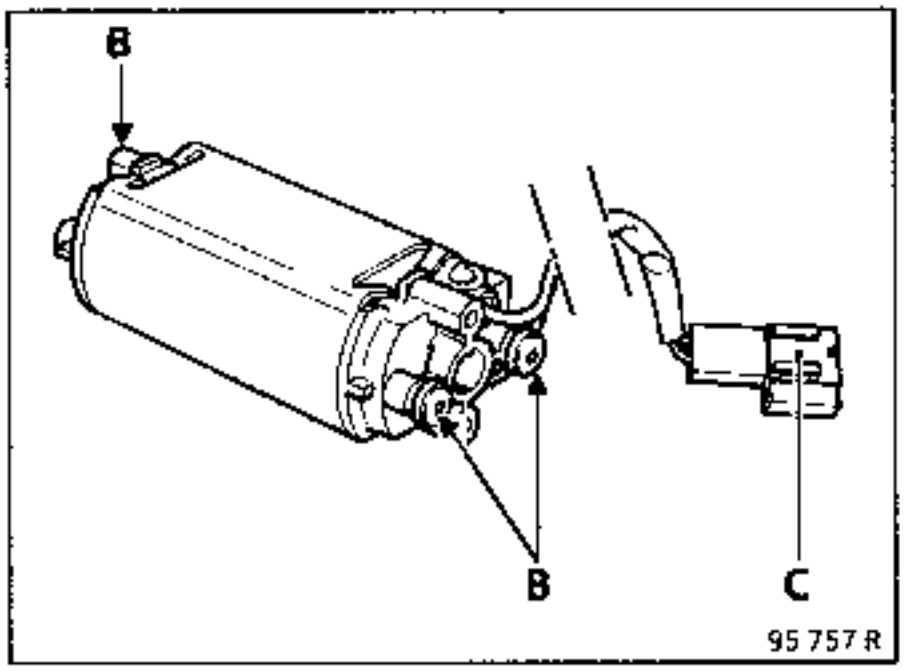
Desenganchar el o los flexibles del motor que hay que sustituir.

Extraer :
- los tres tornillos de fijación del motor (B).
- el motor y cortar sus hilos a ras (en previsión de empalme).

IMPORTANTE : por causa de unificación, el motor entregado como pieza de recambio es idéntico al motor de los asientos traseros del Safrane. El resultado es una velocidad de movimiento algo más rápida, sin incidencia, y un conector (C) que hay que suprimir para el montaje en el asiento delantero.

REPOSICION

Cortar los cables del motor nuevo lo más cerca posible del conector.



Ajustar la longitud de los cables de alimentación del motor con los cables del cableado.
Empalmar los dos cables de alimentación del motor con el cableado mediante dos fundas termo-retráctiles con alma metálica (ver P.R. 830 y método de la Nota Técnica 8075), respetando los colores de los cables.

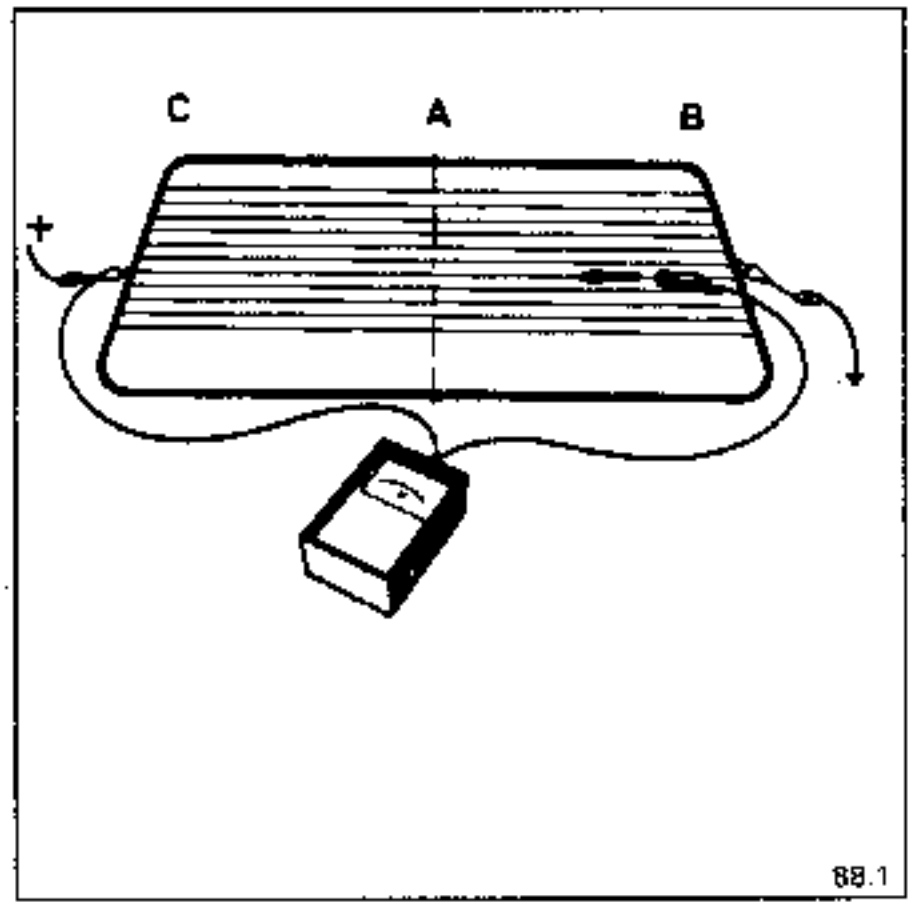
Colocar el nuevo motor teniendo cuidado con el paso de los cables de alimentación.

Conectar el o los flexibles y montar de nuevo el conjunto del asiento en el sentido inverso de la extracción.

NOTA : Para la extracción de los mecanismos del asiento y el desguarnecido ver el manual de reparación Cap. 7.

SUSTITUCION DE LOS CABLEADOS

Los cableados del asiento se dividen en 2 partes :
- un cableado principal (H) que incluye los potenciómetros (asiento conductor).
- el conector de los asientos calefactantes y la alimentación de los motores eléctricos.
- un cableado secundario (I) que comprende los contactores de reglaje del asiento



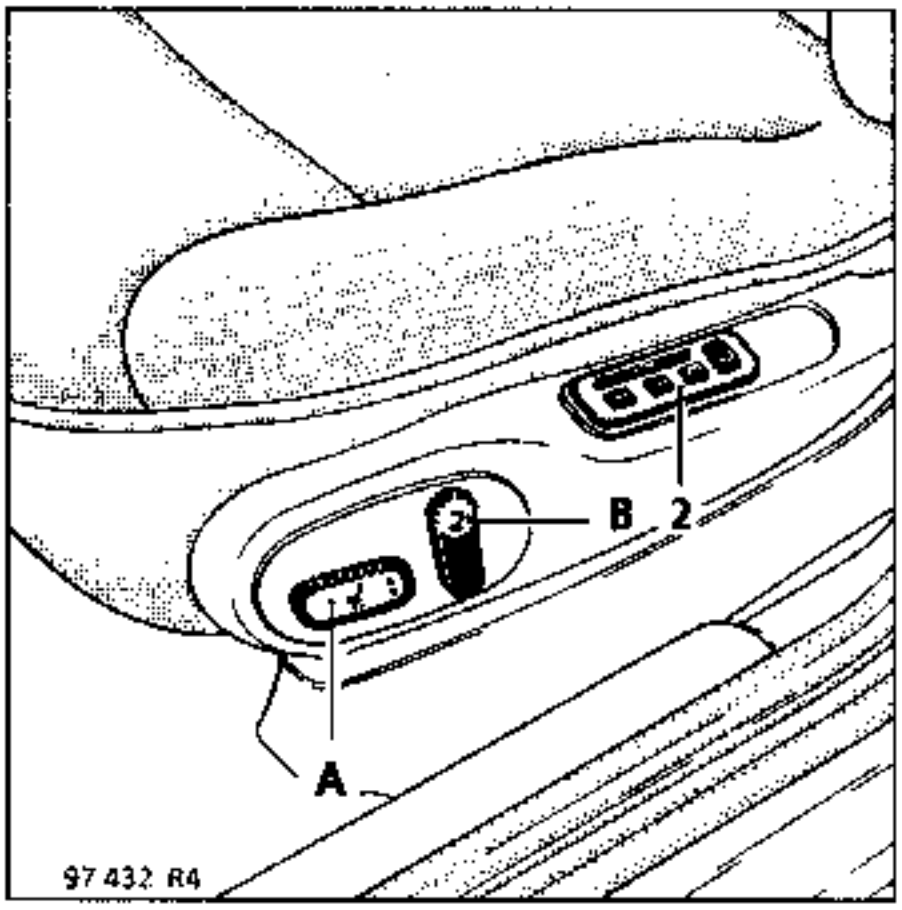
IMPORTANTE : por razones de seguridad y de calidad, es imperativo :
- respetar escrupulosamente el recorrido del cableado,
- sustituir y posicionar todas las abrazaderas y los clips.

Los potenciómetros sólo están presentes en el asiento conductor, formando parte integrante del cableado eléctrico.

Extracción - Reposición (en el asiento conductor)

Después de haber puesto en posición alta el asiento, desconectar el conector blanco así como el conector violeta del pretensor (debajo del asiento).

Soltar los botones de los dos contactores (A) y (B) y separar los dos contactores de la platina (clipsado).



Quitar los tres tornillos de la tapa de deslizadera.

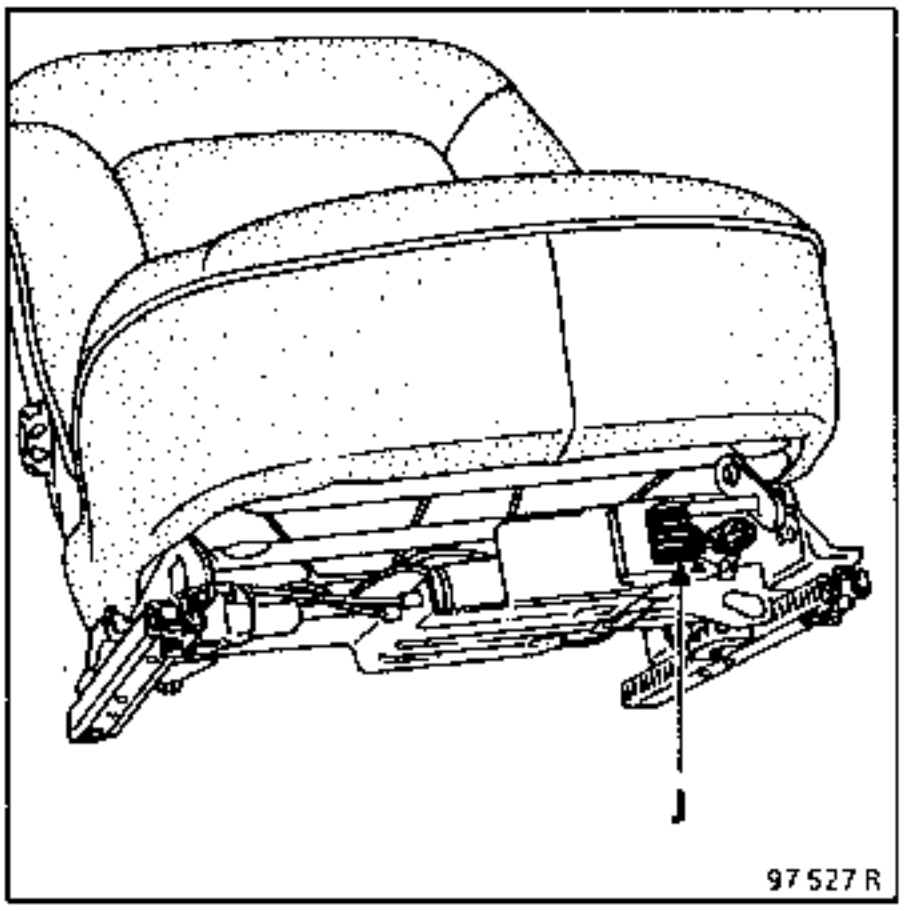
Desconectar el conector del teclado de mando (2) así como el interruptor de los asientos calefactantes (según equipamiento)

Extraer :
- la tapa deslizante
- el tornillo inferior del cinturón de seguridad (debajo del asiento)
- los cuatro tornillos de fijación del asiento (debajo de la carrocería)

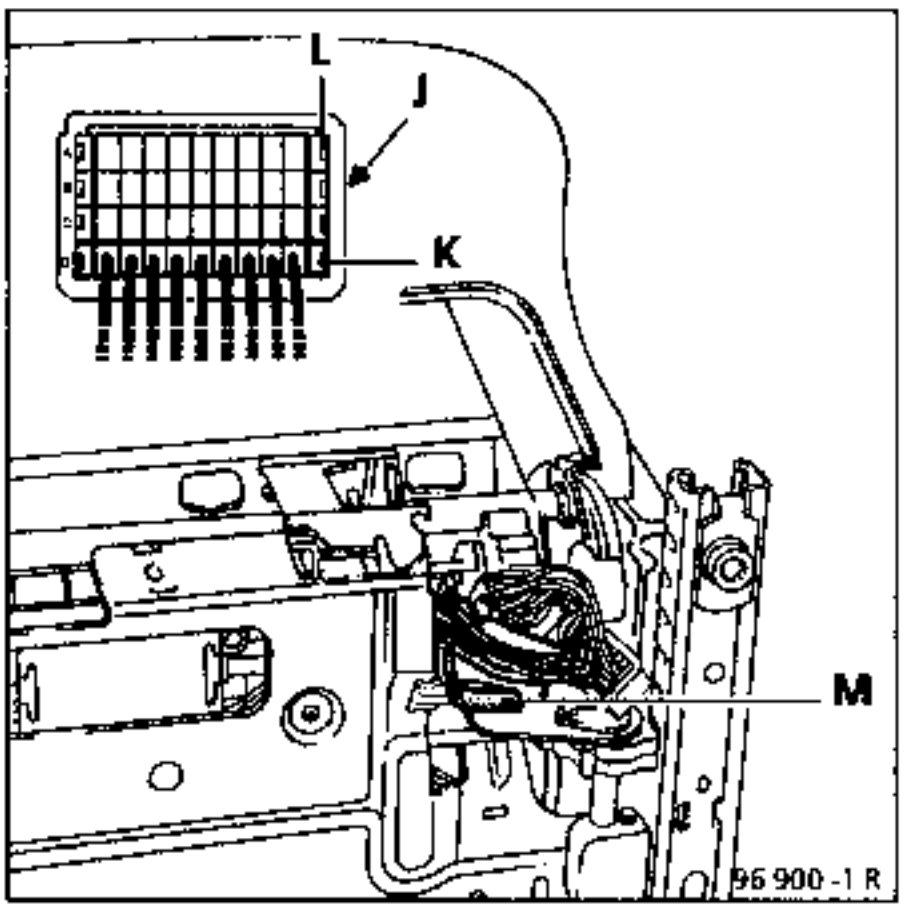
Sacar el asiento del vehículo.

Cableado principal (H)

Desguarnecer la banqueta del asiento (ver M.R. carrocería)
Liberar el conector blanco (J) de su soporte

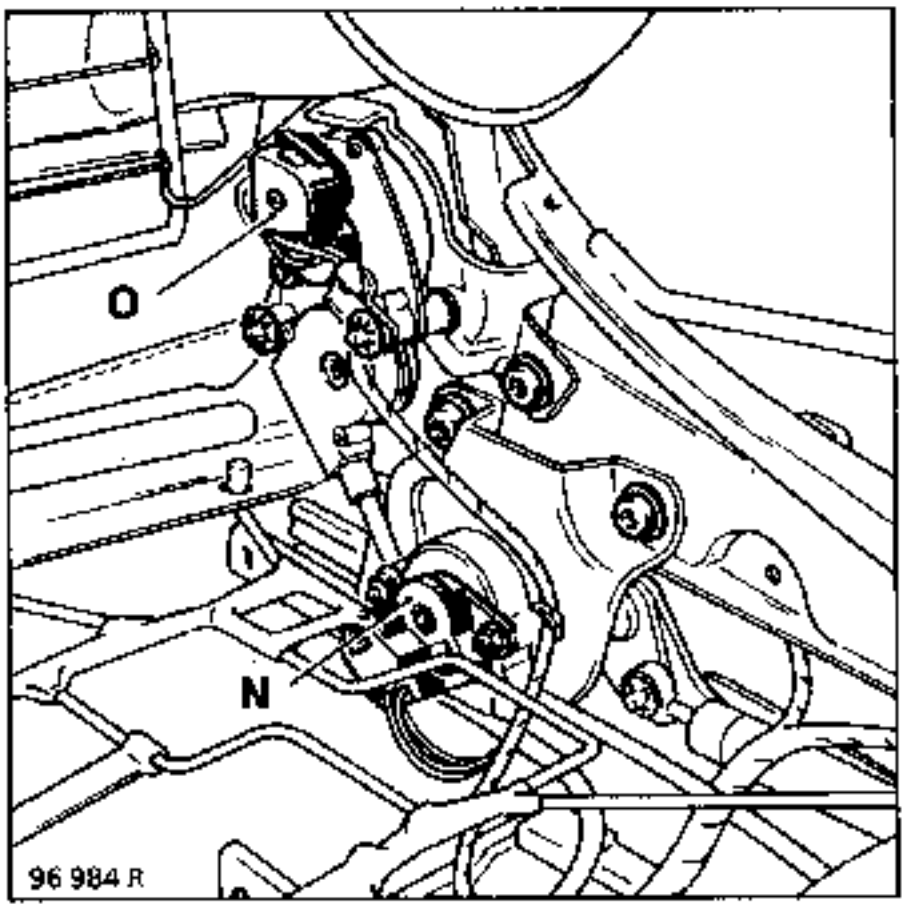


Sacar el módulo azul (K) y el módulo blanco (L) del conector (J) con el útil **Ele. 1263** (ver método N.T. 8074).



Desconectar :
- el clip (hilo rojo) de la lengüeta (hilo negro) debajo de la funda aislante (M).
- el conector de tres vías blanco del potenciómetro de la deslizadera.
- el conector del asiento calefactante (según equipamiento).

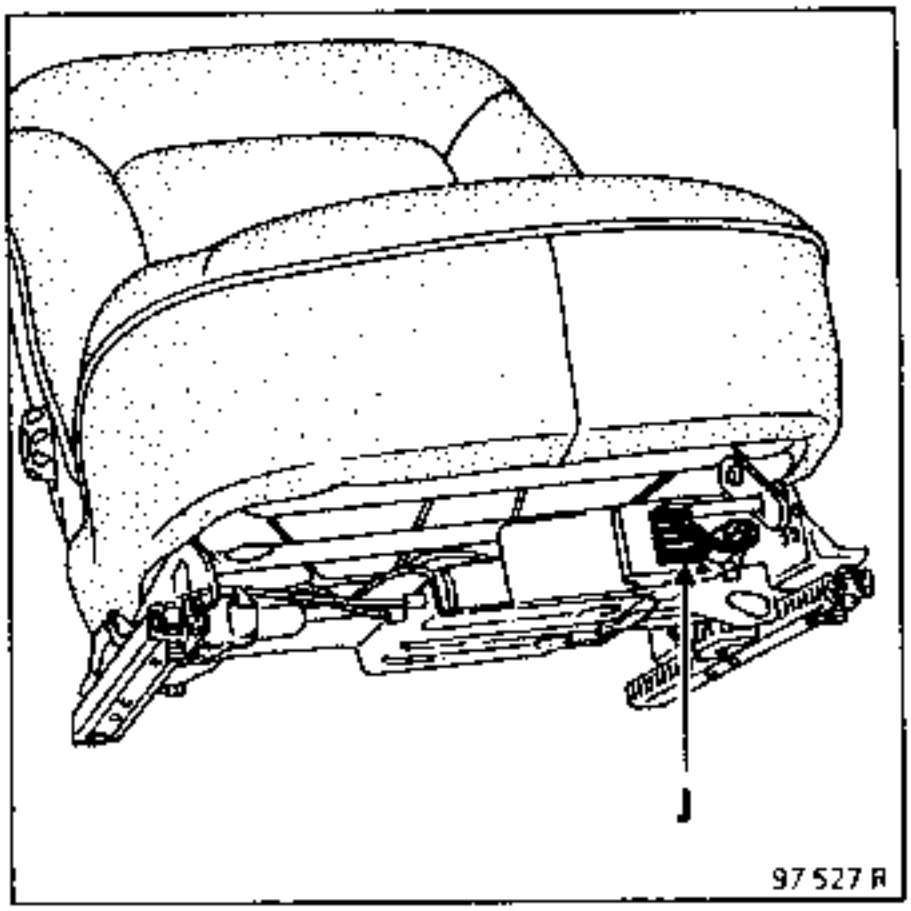
Extraer :
- el potenciómetro de elevación (N) por sus dos tuercas.
- el potenciómetro del respaldo (O) por su clip, así como la grapa de sujeción del cableado.



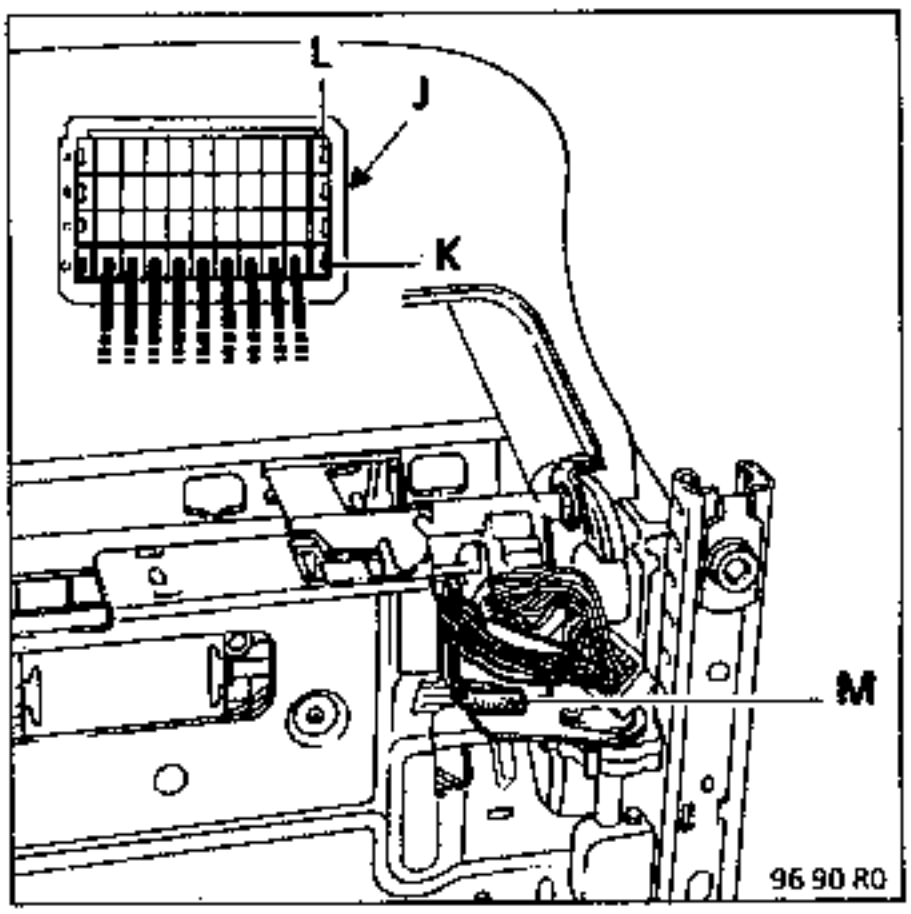
Liberar el cableado de sus dos puntos de fijación, después el asiento.

Cableado secundario (I)

Retirar el conector blanco (J) de su soporte.



Sacar el módulo azul (K) del conector (J) con el útil **Ele. 1263** (ver método N.T. 8074).



Desconectar el clip (hilo rojo) de la lenguëta (hilo negro) debajo de la funda aislante (M).

Liberar el cableado de sus puntos de fijación y después del asiento.

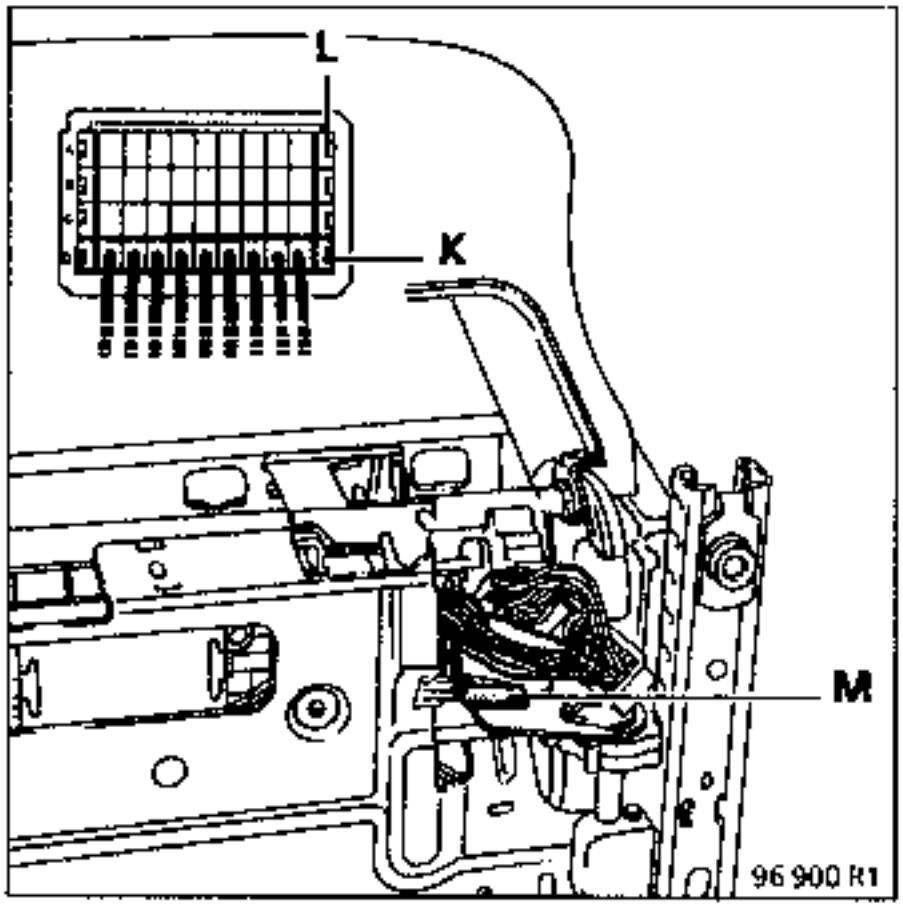
Particularidades de reposición (cableado H y /o I)

Reposicionar los cableados respetando su recorrido y sus puntos de fijación.

Fijar los potenciómetros (sustituir los clips).

Colocar el módulo azul (K) en la hilera D del conector blanco (J).

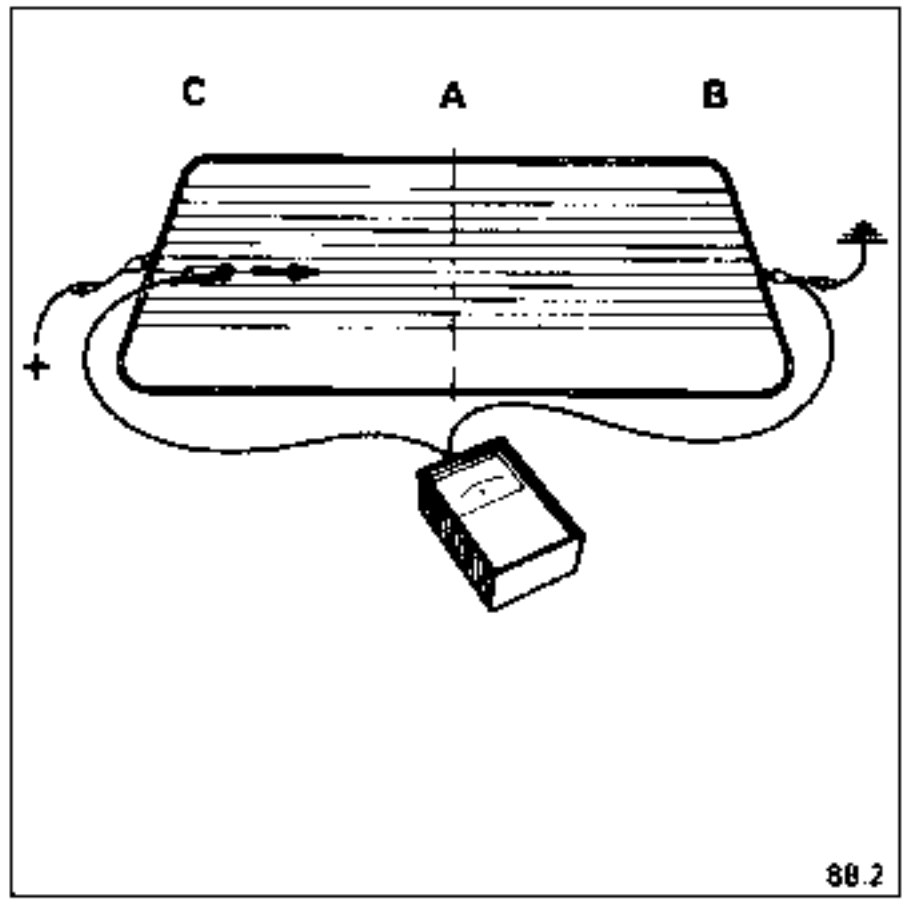
Colocar el módulo blanco (L) en la hilera A del conector blanco (J) (sustitución del cableado principal)



Conectar de nuevo :
- el clip (hilo rojo) en la lenguëta (hilo negro) y volver a poner la funda aislante (M) en su sitio.
- el conector de asiento calefactante.

ATENCION : En el caso de sustitución del cableado principal (H) no volver a reguarnecer los asientos hasta haber regulado los potenciómetros (ver página siguiente)

Extracción - reposición (del asiento pasajero)



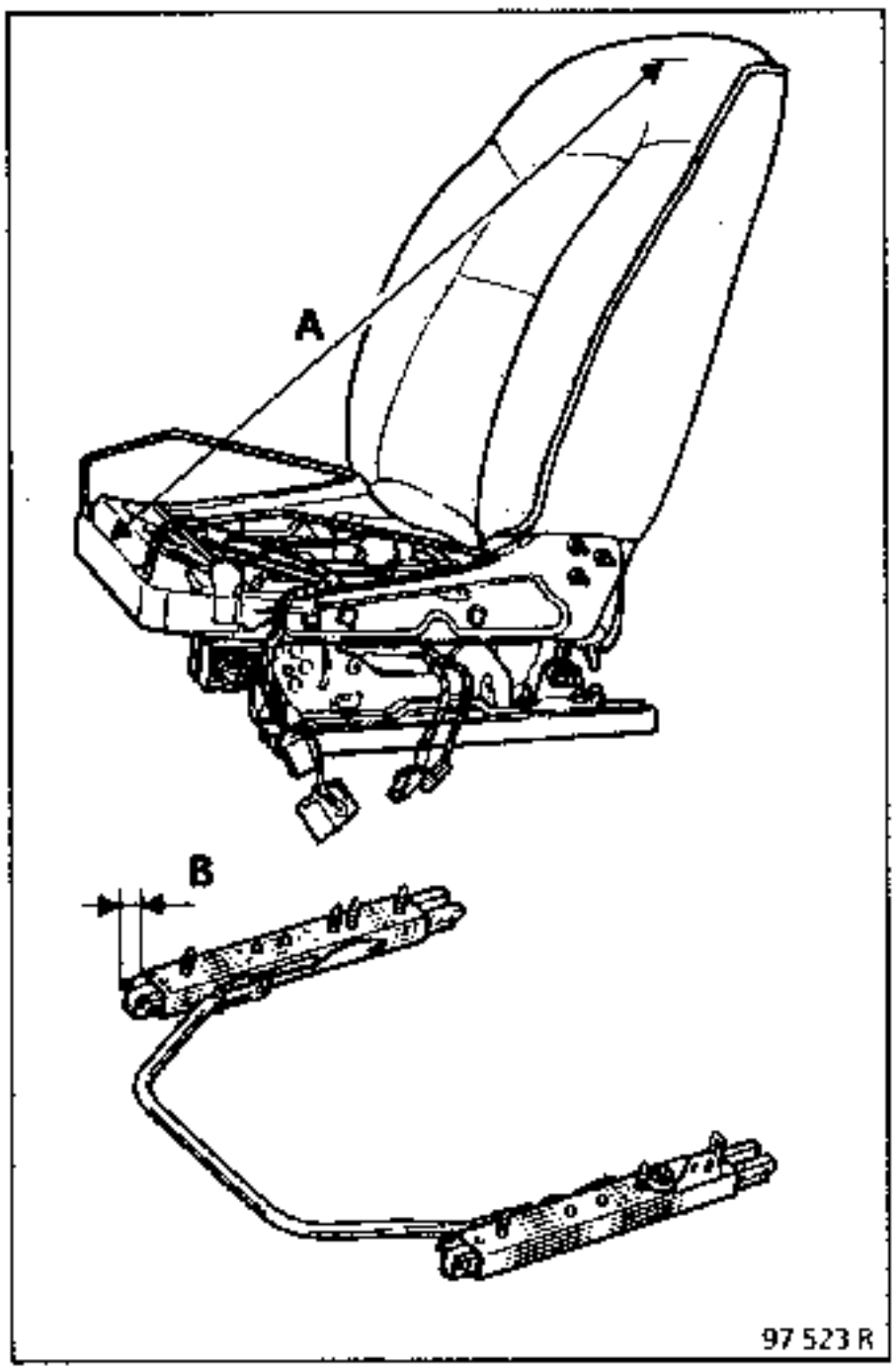
H : Cableado principal.
I : Cableado secundario

Para la sustitución del cableado del asiento pasajero seguir el mismo método que para el asiento conductor.

Este está simplificado por la ausencia de potenciómetros y la presencia de un conector de alimentación de los motores.

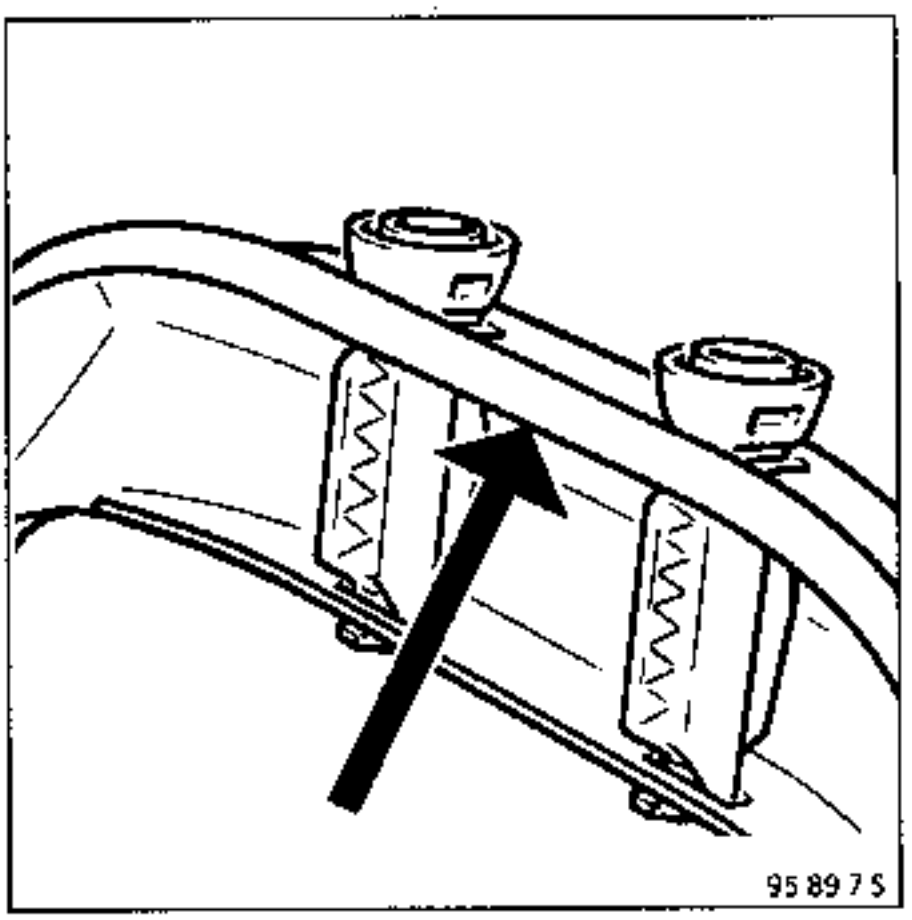
Reglaje de los potenciómetros

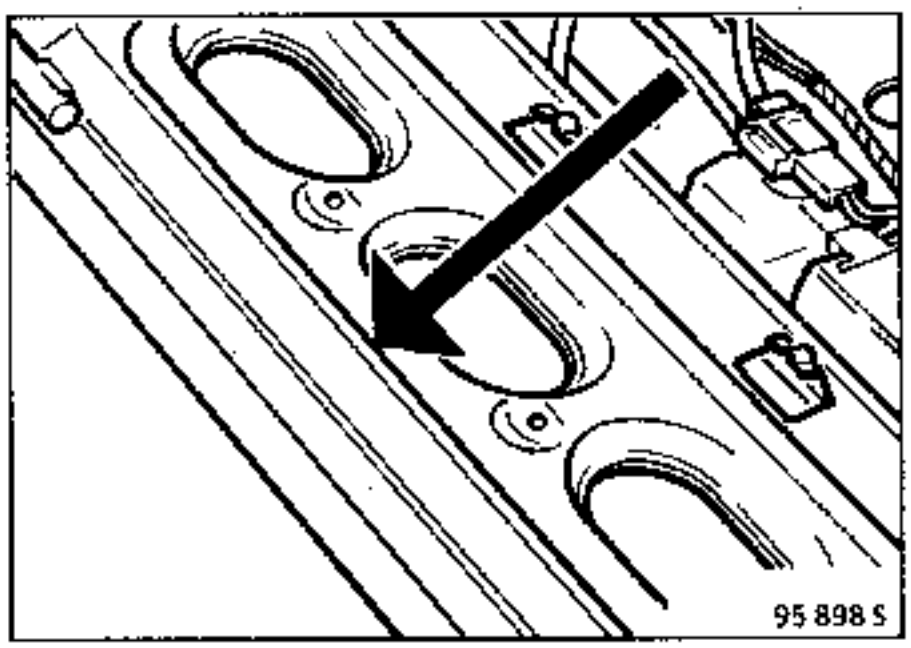
IMPORTANTE : Para el reglaje de uno o varios potenciómetros, es imperativo que la banqueta del asiento sea desguarnecida y que el asiento esté en su sitio en el vehículo (conector habitáculo/asiento conectado) y en su posición nominal descrita a continuación.



Elevación delantera y trasera en posición alta.

Cota inclinación respaldo (A)	76 cm
Cota deslizaderas (B)	5 cm





Con el vehículo parado y el contacto puesto, con el interruptor marcha/parada pulsado, poner el asiento en posición nominal mediante el teclado de reglaje en modo manual.

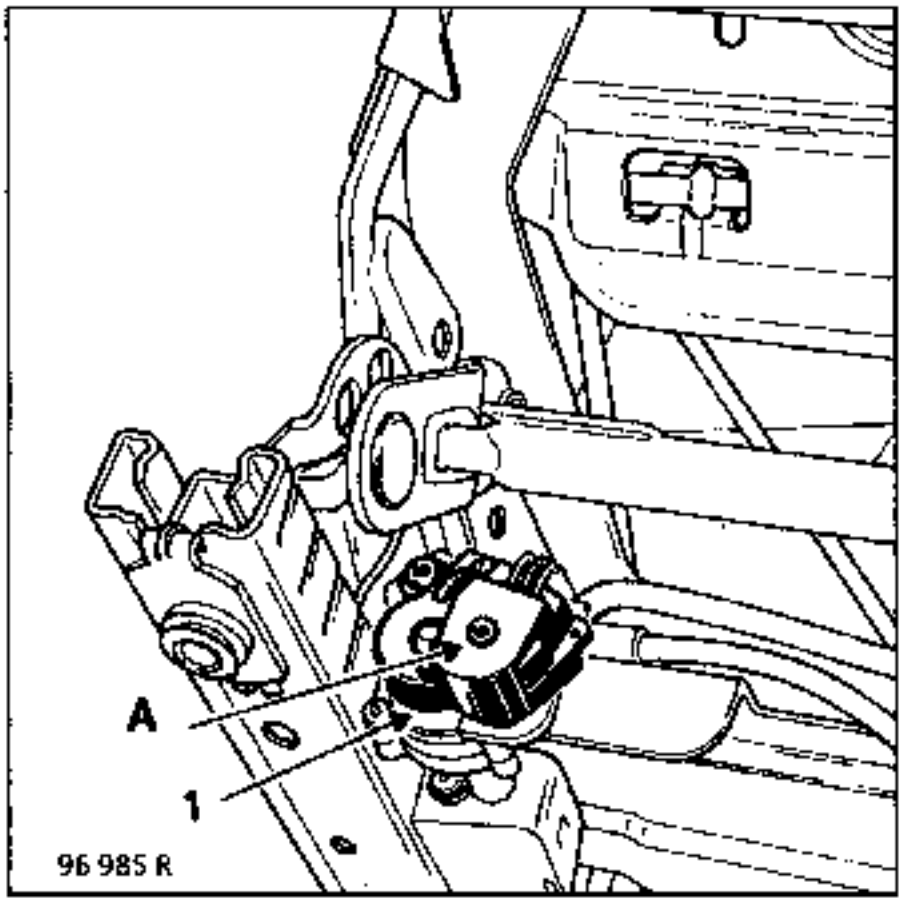
Conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico del vehículo equipado con la última cassette y poner el selector en **58**.

Teclear en el teclado [G] [0] [2] [*]

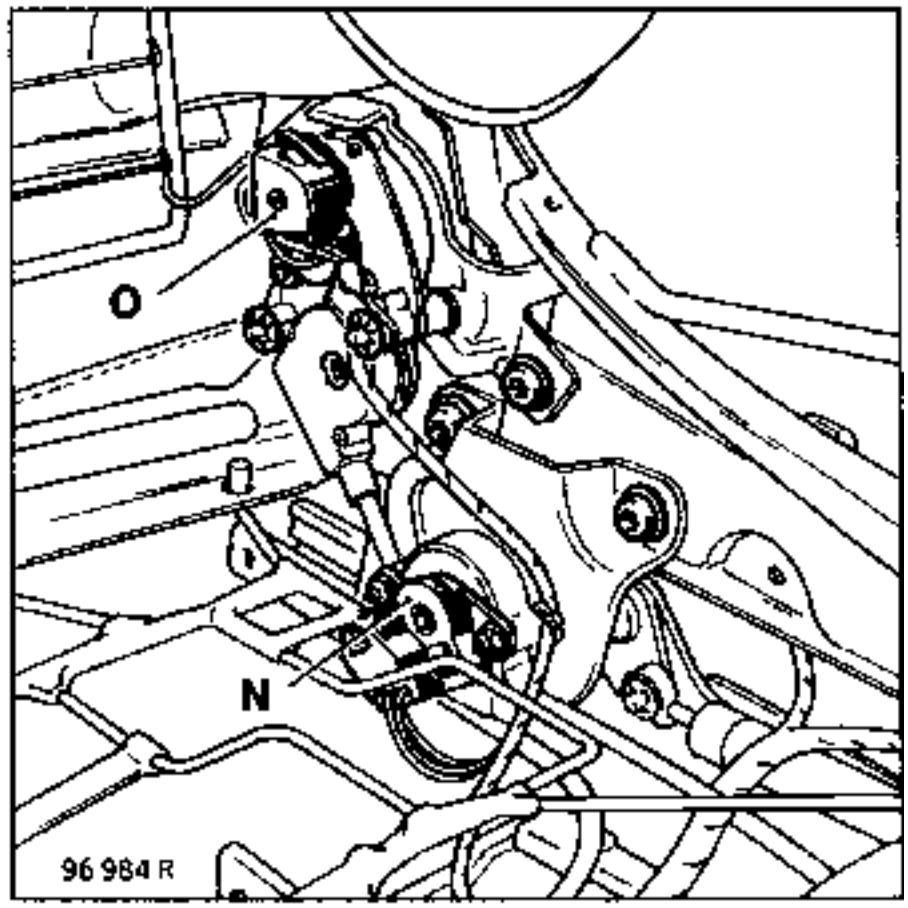
para pasar al TEST 2.

El reglaje se efectúa actuando en el potenciómetro en las marcas (A) mediante un pequeño destornillador FACOM AEF 2x35 ó en su defecto con un útil similar de 2x35 que debe estar absolutamente en buen estado.

El no respetar el tamaño y el estado del destornillador ocasionará la destrucción de los potenciómetros a corto plazo y la imposibilidad de regularlos.



Teclear [#] [0] [1]
y regular el potenciómetro longitudinal (1) al valor de 41% ± 2%



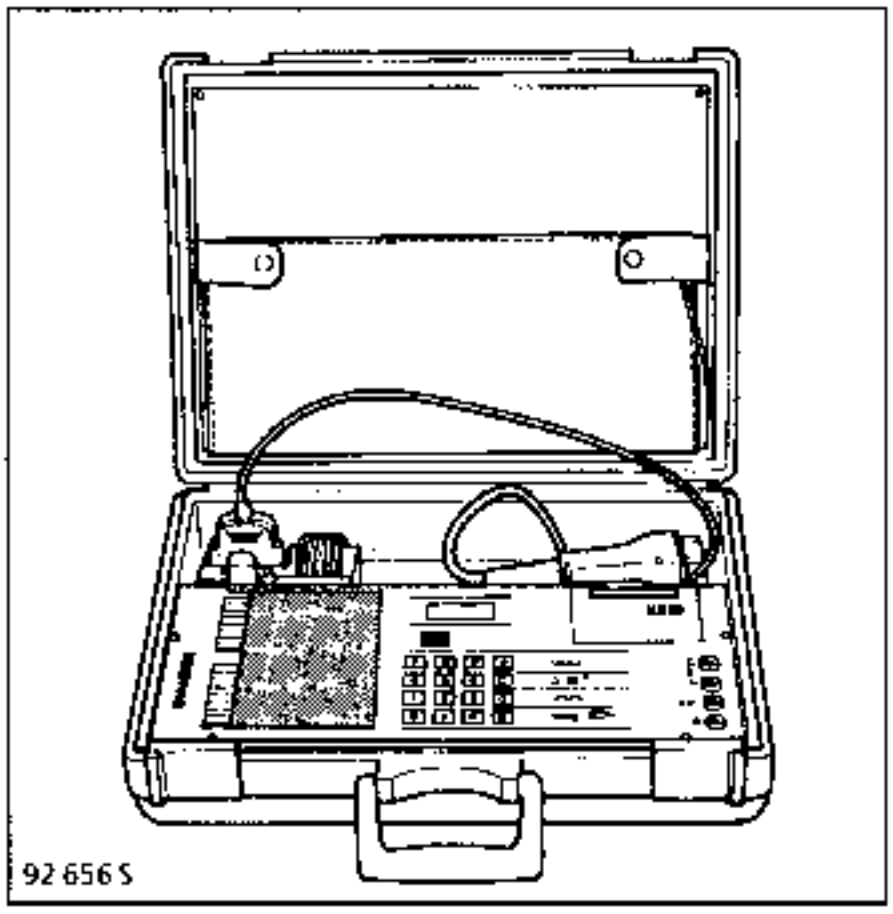
Teclear [#] [0] [4]
y regular el potenciómetro del respaldo (O)al valor de 57% ± 2%

Teclear [#] [0] [5]
y regular el potenciómetro de elevación trasera (N) al valor de 76% ± 2%

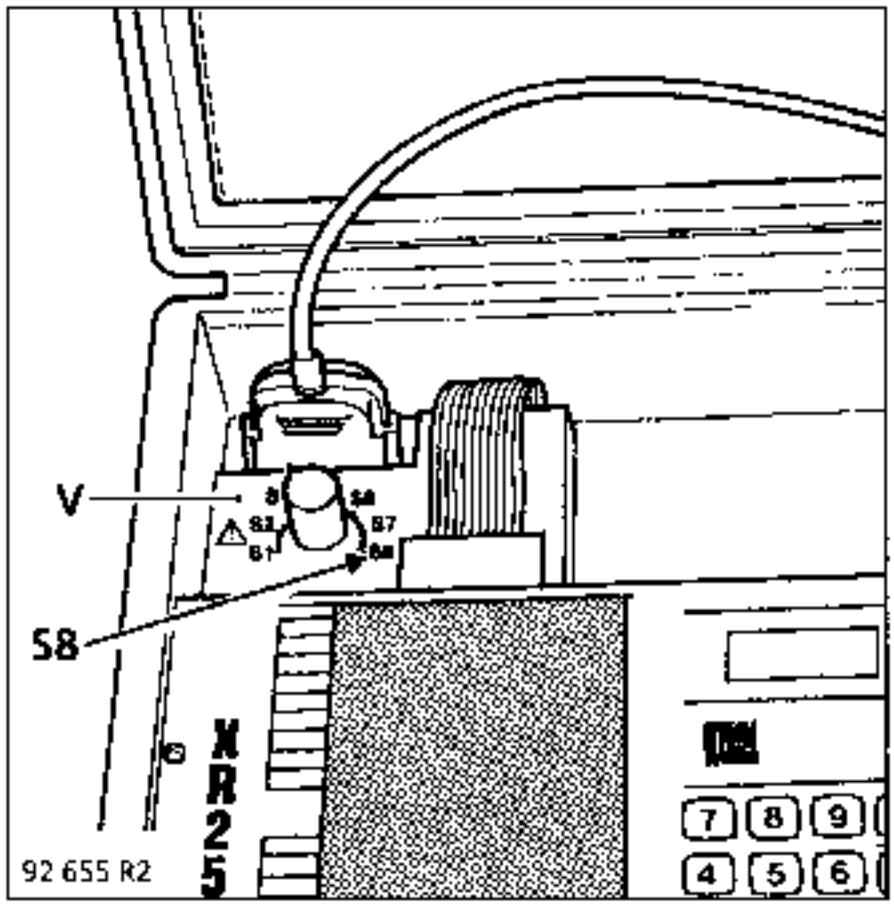
DIAGNOSTICO

En caso de fallar la memorización de los reglajes del asiento conductor, elegir el árbol lógico de avería correspondiente al fallo y, a continuación, conectar la maleta XR 25 y seguir el diagnóstico del árbol lógico de avería.

CONEXION DE LA MALETA

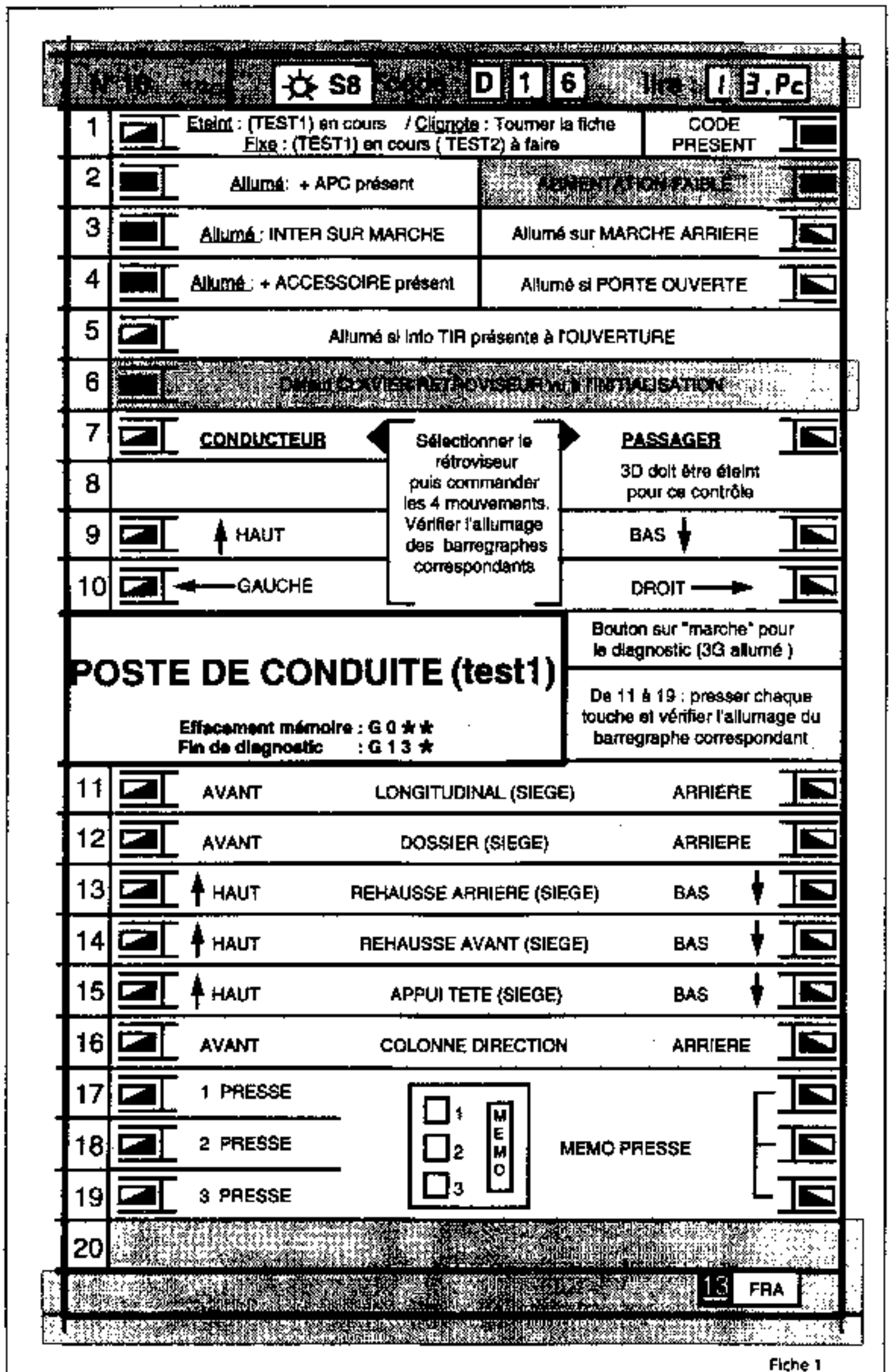


Conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico del vehículo y poner el selector en **S8**.

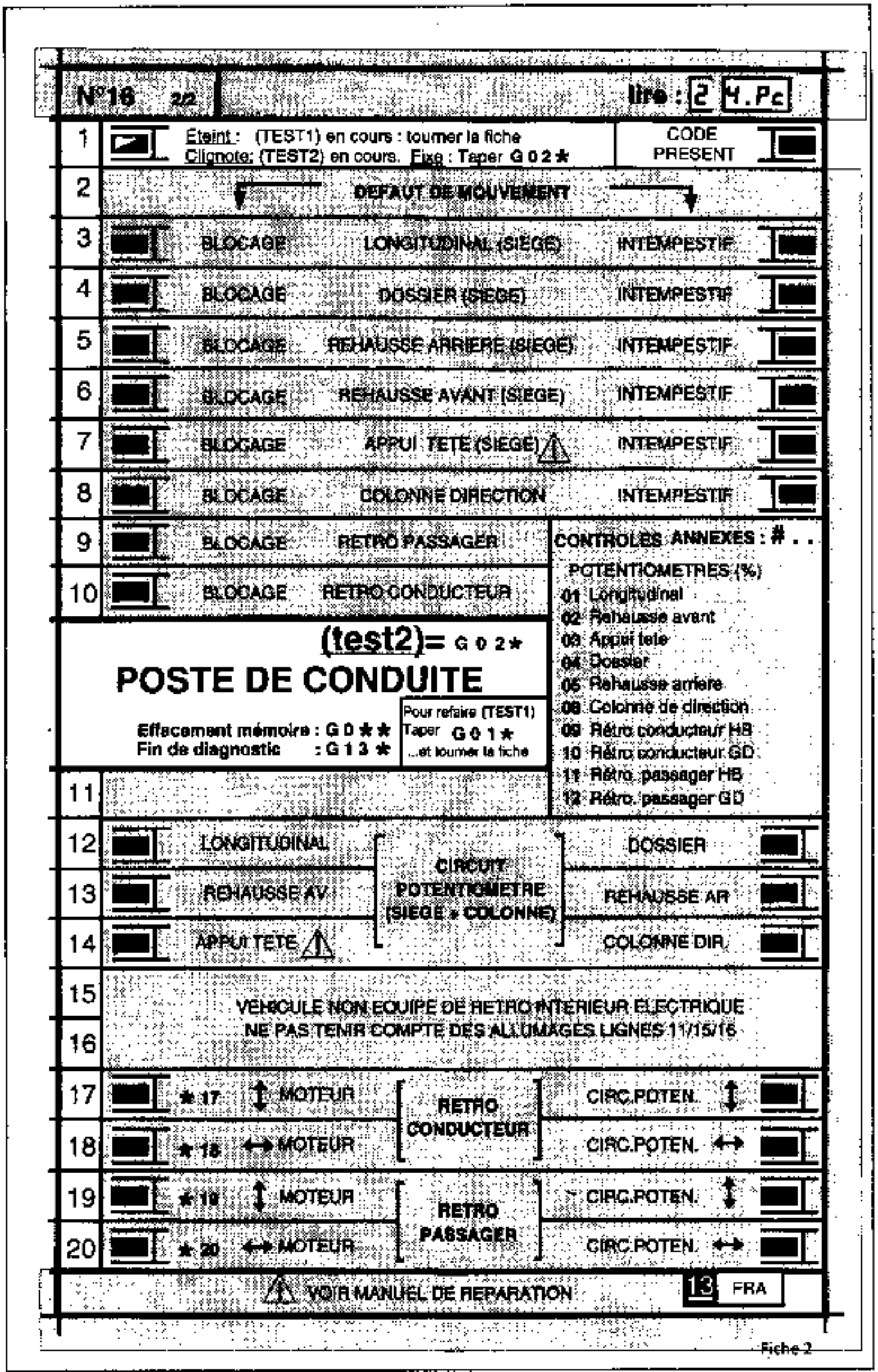


NOTA : el testigo "V" se debe apagar imperativamente. En caso de que se encienda, desconectar y conectar la toma diagnóstico. Si queda encendido, verificar el cableado XR 25 y la tensión batería.

DIAGNOSTICO



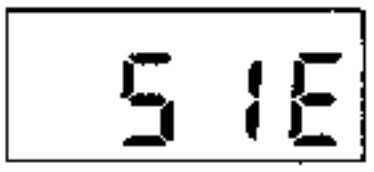
DIAGNOSTICO



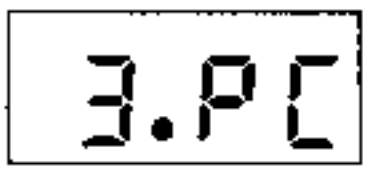
DIAGNOSTICO (continuación)

Análisis del funcionamiento del sistema con la maleta XR 25 y la cassette N° 13

- Vehículo parado, contacto puesto, interruptor marcha / parada introducido
- Introducir el código **D** **1** **6**
- En la pantalla central aparece :

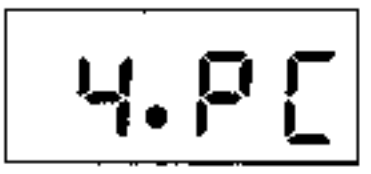


(1 segundo) después



Test 1 Puesto conducción

ó



Test 2 Puesto conducción

ó

Indica que el diálogo no se ha establecido.

TEST 1

Control de las alimentaciones y de las informaciones que recibe el cajetín electrónico.
Control de los teclados de mando y órdenes de los órganos regulables del asiento conductor.

TEST 2

Control de los fallos en los motores y los potenciómetros de los órganos regulables del asiento conductor.

Al final del TEST 1, para pasar al TEST 2, teclear **G02*** después volver la ficha.
Al final del TEST 2, para volver al TEST 1, teclear **G01*** después volver la ficha.

Para efectuar un diagnóstico **completo y preciso** comenzar por el **TEST 1.**

DIAGNOSTICO

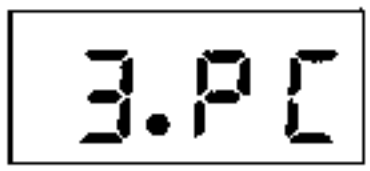
TEST 1 y TEST 2

Código presente
Encendida : bien

Si apagada tras haber hecho D16, hay fallo de comunicación entre la maleta y el calculador.
Verificar :
- la unión toma de diagnóstico hacia calculador,
- la continuidad entre la vía 27 (conector MA/NO) del calculador y la vía 10 de la toma de diagnóstico a través del empalme R34 (aleta delantera izquierda / habitáculo,
- la continuidad entre la vía 28 (conector MA/NO) del calculador y la vía 11 de la toma de diagnóstico a través del empalme R34 (aleta delantera izquierda / habitáculo),
- la tensión en la vía 6 de la toma de diagnóstico,
- la presencia de masa en la vía 2 de la toma de diagnóstico,
- las alimentaciones del calculador (+ antes de contacto, + después de contacto, masa) .

1

Identificación del test :

- En la pantalla de la maleta → 

Apagado : inicio del TEST 1

Parpadea : volver la ficha del lado 4 PC.

1

Fija : TEST 1 en curso (queda por hacer TEST 2).

- En la pantalla de la maleta →

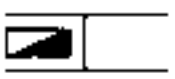
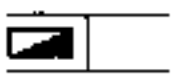
Apagado : inicio del TEST 1, volver la ficha del lado 3 PC.

Parpadea : TEST 2 en curso.

Fija : teclear G02* para hacer el TEST 2.

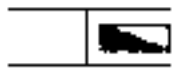
DIAGNOSTICO (continuación)

TEST 1 solamente

		Si fallo ver
2	Encendida : tension de alimentación demasiado baja. Controlar el estado de la batería y su tènsión. Recargar si es necesario y repetir el test.	—
2	Encendida cuando + después de contacto presente	—
3	NO UTILIZADA	—
3 	Encendida cuando interruptor marca / parada introducido.	ALP 4
4	Encendida cuando puerta conductor abierta	—
4	Encendida cuando + accesorios presente	—
5	Encendida cuando se envía una información descondenación de las puertas mediante el telemando de infra-rojos.	—
6	NO UTILIZADA	—
7 	NO UTILIZADA	—
7	NO UTILIZADA	—
9 10	NO UTILIZADA	—

DIAGNOSTICO (continuación)

TEST 1 solamente

		Si fallo ver
11 12 13	Encendida cuando se actúa sobre mando de reglaje en modo manual de los órganos regulables del lado del movimiento correspondiente.	**ALP 2**
14 15 16	NO UTILIZADA	—
17	Encendida cuando se presiona la tecla de selección "1".	**ALP 9**
18	Encendida cuando se presiona la tecla de selección "2".	**ALP 9**
19	Encendida cuando se presiona la tecla de selección "3".	**ALP 9**
17  18 19	Encendida cuando se presiona la tecla "mémo".	**ALP 10**

DIAGNOSTICO (continuación)

TEST 2 solamente

		Si fallo ver
3 4 5	Fallo en el movimiento correspondiente durante una recuperación de un conjunto de reglajes memorizado en una de las teclas de selección. Encendida a izquierda : bloqueo (asiento) Encendida a derecha : movimiento intempestivo (movimiento aparecido al mismo tiempo que otro)	ALP 3
6 7 8	NO UTILIZADA	—
9 10	NO UTILIZADA	—
12 13	Encendida cuando fallo en circuito potenciómetros correspondientes. Si encendida, ver controles anexos # (...%).	ALP 7
14	NO UTILIZADA	ALP 7
17 18 19 20	NO UTILIZADA	—
17 18 19 20	NO UTILIZADA	—

CONTROLES ANEXOS

Durante el TEST 2, teclear :

[#] [0] [1] → Valor del potenciómetro del longitudinal (en %).

[X][X][X]

[#] [0] [2] → NO UTILIZADO

[#] [0] [3] → NO UTILIZADO

[#] [0] [4] → Valor del potenciómetro del respaldo.

[X][X][X]

[#] [0] [5] → Valor del potenciómetro de elevación trasera

[X][X][X]

[#] [0] [6] → NO UTILIZADO

[#] [0] [9] → NO UTILIZADO

[#] [1] [0] → NO UTILIZADO

[#] [1] [1] → NO UTILIZADO

[#] [1] [2] → NO UTILIZADO

Estos controles permiten visualizar los valores de los potenciómetros tras el encendido de una o varias barras-gráficas de fallo de potenciómetros, maniobrando cada movimiento en modo de reglaje manual, por acción breve sobre su contactor respectivo verificar la variación del porcentaje del o de los potenciómetros que fallan.

Esta variación debe hacerse sin cortes y crece o decrece según el sentido del movimiento para todos los potenciómetros.

Al final del TEST 2, borrar la memoria del calculador (ver página siguiente).

BORRADO DE LA MEMORIA NO VOLATIL CON LA CASSETTE N° 13

Conectar la maleta XR 25 a la toma de diagnóstico del vehículo.

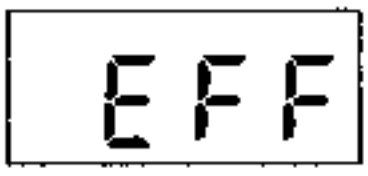
Poner el selector en la posición **58**.

Poner el contacto sin arrancar el vehículo.

Teclear el código de la mémorisación de los reglajes del puesto de conducción [D] [1] [6]

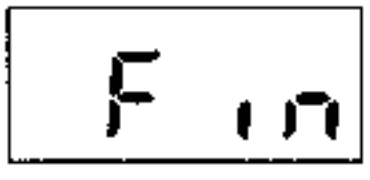
Teclear : [G] [0] [*]

En la pantalla central aparece :



Validar la demanda de borrado presionando en [*]

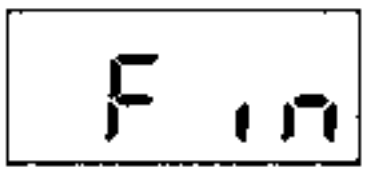
Un instante después, en la pantalla central aparece :



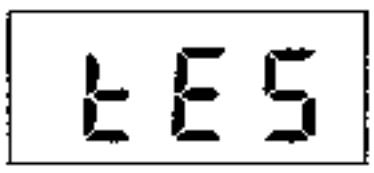
Se ha efectuado el borrado de la memoria.

Validar el final del test tecleando : [G] [1] [3] [*]

En la pantalla aparece :



Después :



ARBOL DE SINTOMAS

I - PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO MANUAL

En el asiento

- No hay mando sobre el conjunto del asiento — **ALP 1**
- No hay mando sobre un movimiento
  - en un solo sentido — **ALP 2**
  - en los dos sentidos — **ALP 3**

Avería general en todas las funciones

- Asiento — **ALP 4**

Movimiento ralentizado en un eje (asiento) con movimiento suplementario en otro eje (asiento)

- Movimiento ralentizado en un eje del asiento con movimiento suplementario en otro eje — **ALP 5**

ALP = Arbol Lógico de Averías

ARBOL DE SINTOMAS

II - PROBLEMAS EN FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

– No hay recuperación de memoria en los 3 ejes del asiento	**ALP 6**
– No hay recuperación de memoria en uno de los 3 ejes del asiento	**ALP 7**
– No hay recuperación de memoria en las funciones del asiento	**ALP 8**
– No hay recuperación de una posición memorizada (1, 2 ó 3)	**ALP 9**
– Memorización imposible	**ALP 10**
– No hay recuperación de memoria en función impulsional	**ALP 11**
– Mala recuperación de una posición memorizada (en uno o varios ejes)	**ALP 12**

ALP = Arbol Lógico de Averías

FUNCIONAMIENTO MANUAL

Problema en el asiento

ALP 1 : No hay mando sobre el conjunto del asiento

Conectar la maleta XR 25, código D16 (S8). Test 1. Controlar el funcionamiento de los botones de mandos del asiento. Estado de las barras-gráficas 11 a 13 izquierda y derecha. ¿El funcionamiento es correcto?

no → Verificar la continuidad del cable de masa común a los botones de mando :
- Entre episure* de asiento y conector habitáculo/asiento, módulo negro vía B1
- Entre conector habitáculo/asiento, módulo negro vía B1 y la masa del pie delantero izquierdo MK.

Reparar el cableado.

sí ↓

Verificar el fusible de **25 A** del asiento, la conexión y el estado del conector habitáculo/asiento bajo asiento conductor (módulo color blanco). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar que haya continuidad entre cada vía del módulo blanco A (A1, A2, A3, A5) del conector habitáculo/asiento. ¿Es correcta?

no → Verificar el episure y el cable común de los motores entre módulo de color blanco (vía A2) y el episure. Reparar el cableado eléctrico.

sí ↓

Verificar la continuidad entre el conector blanco, módulo blanco vía A2 y el calculador (vía B4 conector blanco). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el cajetín electrónico.

* Episure de los cables de masa.

K56561.0

FUNCIONAMIENTO MANUAL

Problema en el asiento

ALP 2 : No hay mando sobre un movimiento en un solo sentido

Conectar la maleta XR 25 y controlar el funcionamiento del botón de mando del eje implicado. Estado de la barra-gráfica X (barra-gráfica 11 a 13 derecha o izquierda.Test 1). ¿El funcionamiento es correcto?

no →

En el conector marrón del cajetín electrónico, verificar la continuidad entre la vía :
- 5 Elevación delantera baja
- 6 Elevación trasera alta
- 7 Respaldo atrás
- 8 Respaldo adelante
- 9 Longitudinal atrás
- 10 Longitudinal adelante

y la vía B3 del conector blanco del cajetín electrónico.
Nota : Para el control, presionar en el botón del eje considerado.
¿Es correcta?

sí → Cambiar el cajetín electrónico

sí ↓

Verificar la parte mecánica del asiento implicado (reductor, cable, etc.). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí ↓ Cambiar el cajetín electrónico.

no → Exito

no ↓

Verificar la continuidad entre cajetín electrónico y conector habitáculo/asiento.

Conector marrón en cajetín electrónico	5	→ D8	Módulo azul
	4	→ D7	
	5	→ D6	
	6	→ D5	
	9	→ D2	
	10	→ D1	

¿Es correcta?

sí ↓ Cambiar el teclado defectuoso de mando manual del asiento.

no ↓ Reparar el cableado o conexiones.

FUNCIONAMIENTO MANUAL

Problema en el asiento

ALP 3 : No hay mando sobre un movimiento en los dos sentidos

Conectar la maleta XR 25 código D16 (S8). Test 1. Controlar el funcionamiento del botón del eje implicado. Estado de la barra-gráfica X (barra-gráfica 11 a 13 derecha o izquierda). ¿El funcionamiento es correcto?

— no → Cambiar el teclado de mando del asiento.

sí ↓

En el conector habitáculo/asiento, módulo blanco, verificar accionando el interruptor correspondiente la tensión (≈ + 12 volts) en la parte trasera del módulo entre las vías :

A2 y A1	Respaldo
A2 y A3	Longitudinal
A2 y A5	Elevación trasera

¿Es correcta?

— no → Verificar la continuidad de los cables del motor implicado entre módulo color blanco y cajetín electrónico (1). Reparar. ¿El incidente persiste?

- sí ↓ → Cambiar el cajetín electrónico.
- no ↓ → Exito

sí ↓

Conector blanco bajo el asiento desconectado, verificar en el módulo blanco con un óhmmetro la resistencia de cada motor del asiento entre el común A2 y cada motor (1) R < 20 Ω. ¿Es correcta?

— no → Cambiar el motor implicado o reparar el cableado.

sí ↓

Verificar y reparar la parte mecánica del asiento.

(1)

Conector blanco (módulo blanco)		Cajetín electrónico (conector blanco)
A1	Motor respaldo	→ B5
A2	Común de los motores	→ B4
A3	Motor longitudinal	→ A1
A5	Motor elevación trasera	→ B1

K56561.0

FUNCIONAMIENTO MANUAL

Avería general en todas las funciones

ALP 4 : Asiento

Conectar la maleta XR 25 código D16 (S8).
Controlar la barra-gráfica 1 derecha (código presente).
¿Es correcta?

no → Verificar la tensión de alimentación del cajetín electrónico en vía 16 (conector marrón).
Reparar la línea de alimentación si es necesario.
¿Es correcta?

no → Verificar la masa electrónica entre pie delantero derecho y cajetín electrónico vía 19 conector marrón y masa.
Verificar la masa B3 en el conector blanco.
Reparar.

sí → sí

Verificar si la barra gráfica 2 derecha está apagada.
¿Está apagada

no → Verificar la tensión de la batería y el circuito de carga de la batería.
Reparar si es necesario.

sí

Verificar el funcionamiento del botón marcha/parada, estado de la barra-gráfica 3 izquierda (encendida si marcha).
¿Es correcta?

no → Verificar el funcionamiento del interruptor marcha/parada. Cambiar el interruptor marcha/parada si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar las continuidades de las masas electrónica y de potencia :

masa pie delantero izquierdo	MK	→	B3	Conector marrón cajetín electrónico
masa pie delantero izquierdo	NC	→	19	Conector marrón cajetín electrónico
masa pie delantero izquierdo	MK	→	B1	Módulo negro del conector habitáculo/ asiento
Interruptor longitudinal y elevación	5	→	B1	Módulo negro del conector habitáculo
Interruptor respaldo	4	→	B1	Módulo negro del conector habitáculo/ asiento

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el cajetín electrónico.

sí

Verificar las continuidades entre :

botón marcha/ parada	B1	→	B3	Conector habitáculo/ asiento mód. negro
	A2	→	B2	
Conector habitáculo/ asiento módulo negro	B3	→	17	cajetín electrónico conector marrón

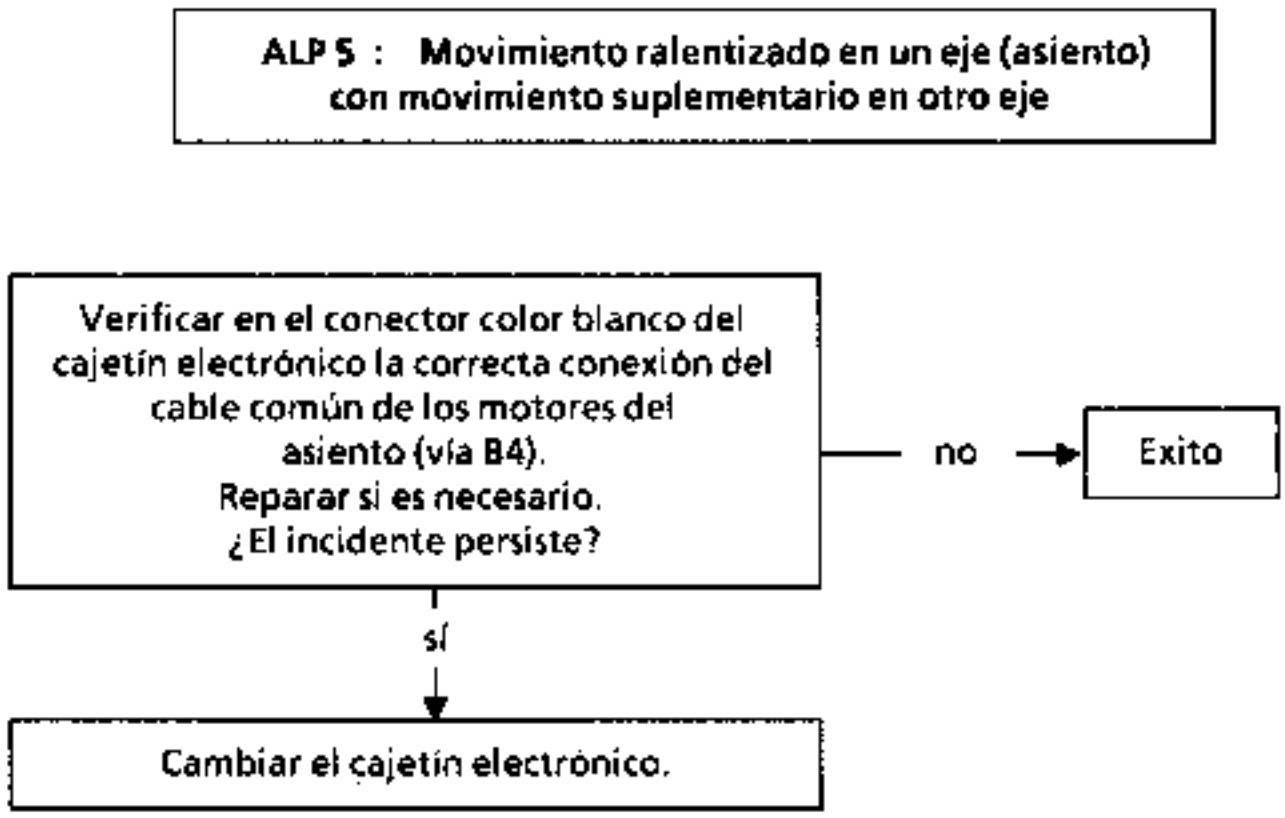
Fusible **10 A**
23 → + antes de contacto memoria
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el cajetín electrónico.

K56561.0

FUNCIONAMIENTO MANUAL



FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

ALP 6 : No hay recuperación de memoria en los 3 ejes del asiento

Conectar la maleta XR 25, código D16, selector en 58. Verificar las barras-gráficas izquierdas 12 y derechas 12, 13 (Test 2). ¿Están encendidas?

no → Cambiar el cajetín electrónico.

sí ↓

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de los cables entre calculador (vías 29, 21, conector marrón) y el conector habitáculo/asiento módulo gris (vías C7, C8). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la continuidad y el aislamiento de los cables entre el conector habitáculo/asiento, módulo gris vías C7, C8 y los episures de los cables de los potenciómetros de los motores del asiento (cableado asiento). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el cajetín electrónico.

FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

ALP 7 : No hay recuperación de memoria en uno de los 3 ejes del asiento

Conectar la maleta XR 25, código D16, selector en S8. Verificar las barras-gráficas izquierdas 12 y derechas 12, 13 (Test 2). ¿Hay una barra-gráfica encendida ?

no →

Efectuar cada uno de los 3 movimientos en manual y verificar las # 01, 04, 05 de los potenciómetros de los motores. Variaciones mini/maxi de **10** a **85 %**. ¿Es correcto?

no →

Reglar el potenciómetro (ver métodos capítulo **88**) ó cambiar el potenciómetro implicado.

sí →

Cambiar el cajetín electrónico.

sí ↓

Verificar la continuidad del cable implicado:

- **Potenciómetro longitudinal**
  Va 15* en calculador → C1 conector habitáculo/asiento (módulo gris) → potenciómetro
- **Potenciómetro respaldo**
  Vía 14* en calculador → C2 conector habitáculo/asiento (módulo gris) → potenciómetro
- **Potenciómetro elevación trasera**
  Vía 12* en calculador → C4 conector habitáculo/asiento (módulo gris) → potenciómetro

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no ↓

Exito

sí ↓

Posicionar manualmente el eje del asiento implicado en posición central y verificar con el óhmmetro las resistencias **R = 1 a 3 kΩ** en el conector habitáculo/asiento (módulo gris) entre las vías.
C1/C7 y C1/C8 eje longitudinal
C2/C7 y C2/C8 eje respaldo
C4/C7 y C4/C8 eje elevación trasera
¿Son correctas?

sí → Cambiar el cajetin electrónico.

no → Cambiar el potenciómetro.

* Conector marrón sobre calculador.

K56561.0

FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

ALP 8 : No hay recuperación de memoria en las funciones : asiento

Conectar la maleta XR 25,
código D16 selector en 58.
Verificar las barras-gráficas derechas 12,
13 e izquierdas 12 (Test 2).
¿Están todas encendidas?

no →

Verificar la continuidad y el aislamiento del cable común entre el conector habitáculo/asiento módulo gris en vía C8 y el cajetín electrónico vía 21 (conector marrón).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el cajetín electrónico.

sí ↓

Ver árbol específico del encendido de una o varias barras-gráficas.

Asiento barras-gráficas 12 izquierda	ver ALP 7
Asiento barras-gráficas 12, 13 derechas	ver ALP 7

K56561.0

FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

ALP 9 : No hay recuperación de memoria en una posición memorizada (1, 2 ó 3)

Conectar la maleta XR 25, código D16 selector en S8. Verificar si la barra-gráfica de la tecla de selección y de recuperación implicada está encendida, 17 izquierda ó 18 izquierda ó 19 izquierda (Test 1). ¿Hay una barra-gráfica encendida?

sí → Sin cortar el contacto, desconectar el teclado de mando automático. ¿Se apaga alguna barra-gráfica?

sí → Cambiar el teclado mando automático

no → Verificar la continuidad de los cables entre :

Teclado de mando automático	habitáculo/asiento módulo negro
B5	→ B5 tecla 1 ó
B4	→ B6 tecla 2 ó
B3	→ B7 tecla 3

Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí → Verificar la continuidad y el aislamiento del cable implicado entre los conectores :

habitáculo/asiento módulo negro	B5 → 1 B6 → 2 B7 → 3	cajetín electrónico conector marrón

Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el cajetin electrónico.

no → Exito

no → Pulsar en la tecla 1 ó 2 ó 3 y verificar el encendido correcto de la barra-gráfica correspondiente 17 izquierda ó 18 izquierda ó 19 izquierda (1 ó 2 ó 3). ¿Es correcto?

sí → Cambiar el cajetín electrónico.

no → Verificar con el óhmmetro el teclado de mando automático
- Tecla levantada : R ∞
- Tecla pulsada : R < 50 Ω

¿Es correcto?

sí → Verificar la continuidad de los cables entre :

Teclado de mando automático	habitáculo/asiento módulo negro
B5	→ B5 tecla 1 ó
B4	→ B6 tecla 2 ó
B3	→ B7 tecla 3

Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí → Verificar la continuidad y el aislamiento del cable implicado entre los conectores :

habitáculo/asiento módulo negro	B5 → 1 B6 → 2 B7 → 3	cajetín electrónico conector marrón

Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el cajetin electrónico.

no → Exito

no → Cambiar el bloque de botones "MEMO"

K56561 0

FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

ALP 10 : Memorización imposible

Conectar la maleta XR 25, código D16 selector en S8. Verificar las barras-gráficas 17 G, 18 G, 19 G (Test 1). ¿Están encendidas?

sí → Sin cortar el contacto, desconectar el teclado de mando automático. ¿Se apagan las barras-gráficas?

sí → Cambiar el teclado mando automático (tecla atascada).

no → Verificar el aislamiento del cable entre el teclado de mando automático y el conector habitáculo/asiento (módulo gris) A4 → C6. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí → Verificar el aislamiento del cable entre el conector habitáculo/asiento (módulo gris) y el cajetín electrónico (conector marrón). C6 → 4. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

sí → Cambiar el cajetín electrónico.

no → Exito

no → Pulsar en la tecla "MEMO" y verificar el encendido de las barras-gráficas 17 D, 18 D, 19 D. ¿Es correcto?

sí → Cambiar el cajetín electrónico.

no → Verificar con el óhmmetro el teclado de mando automático
- Tecla levantada : R ∞
- Tecla pulsada : R < 50 Ω

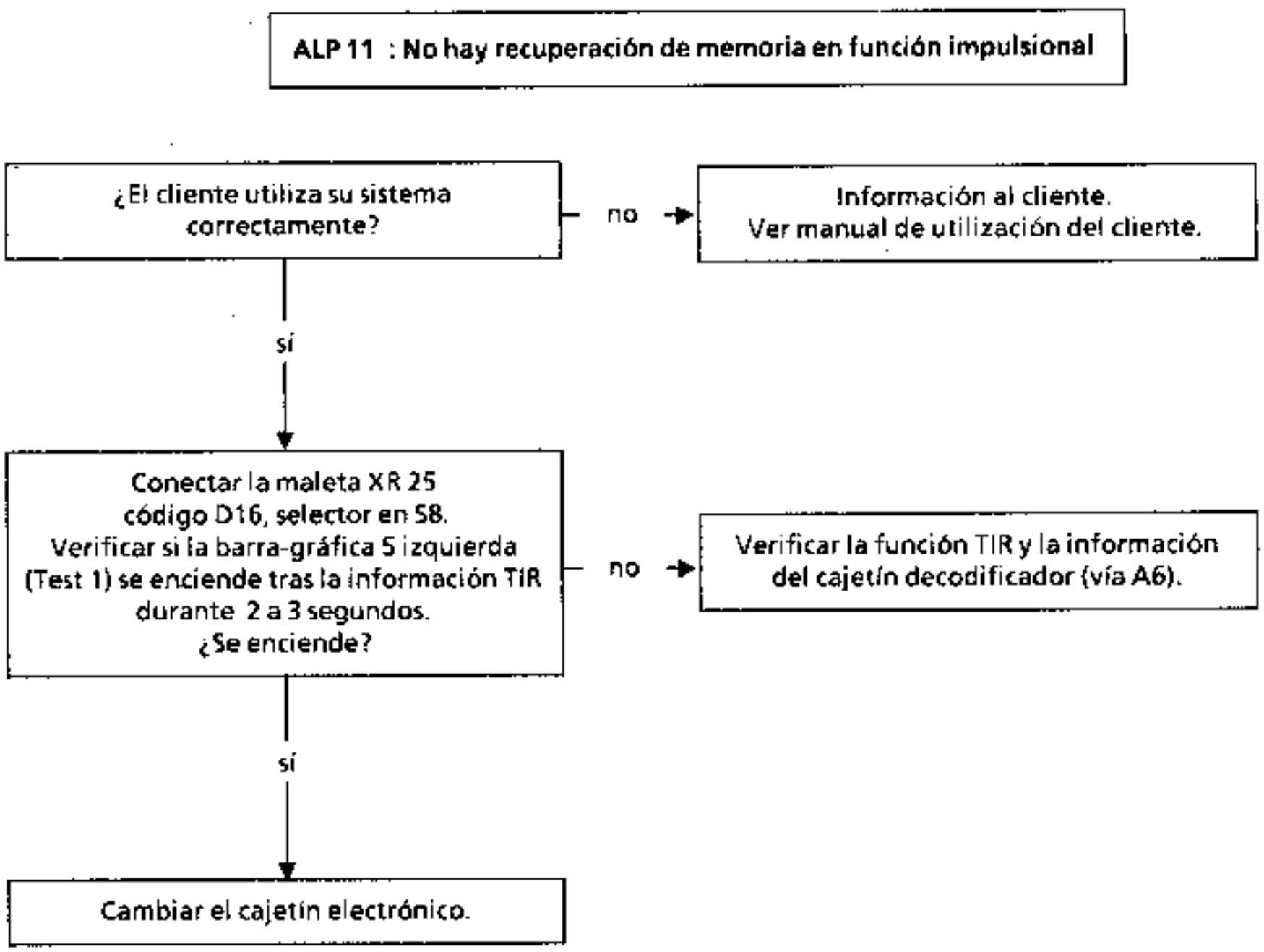
¿Es correcto?

sí → Verificar el aislamiento del cable entre el teclado de mando automático y el conector habitáculo/asiento (módulo gris) A4 → C6. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Cambiar el bloque de botones "MEMO"

K56561.0

FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO



NOTA : la función impulsional sólo es posible al abrir las puertas por la función TIR.

Si tras cerrar la puerta del conductor no se efectúa la puesta en vigilancia, verificar el contacto 1er diente de la cerradura.

FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

ALP 12 : Mala recuperación de una posición memorizada (uno o varios ejes)

Conectar la maleta XR 25 código D16, selector en S8. Verificar las barras-gráficas derechas 12, 13 e izquierda 12 (Test 2). ¿Hay una barra-gráfica encendida?

— sí → Ver ALP correspondiente al encendido de la barra-gráfica, ver ALP 6 - 7 y 8.

no ↓

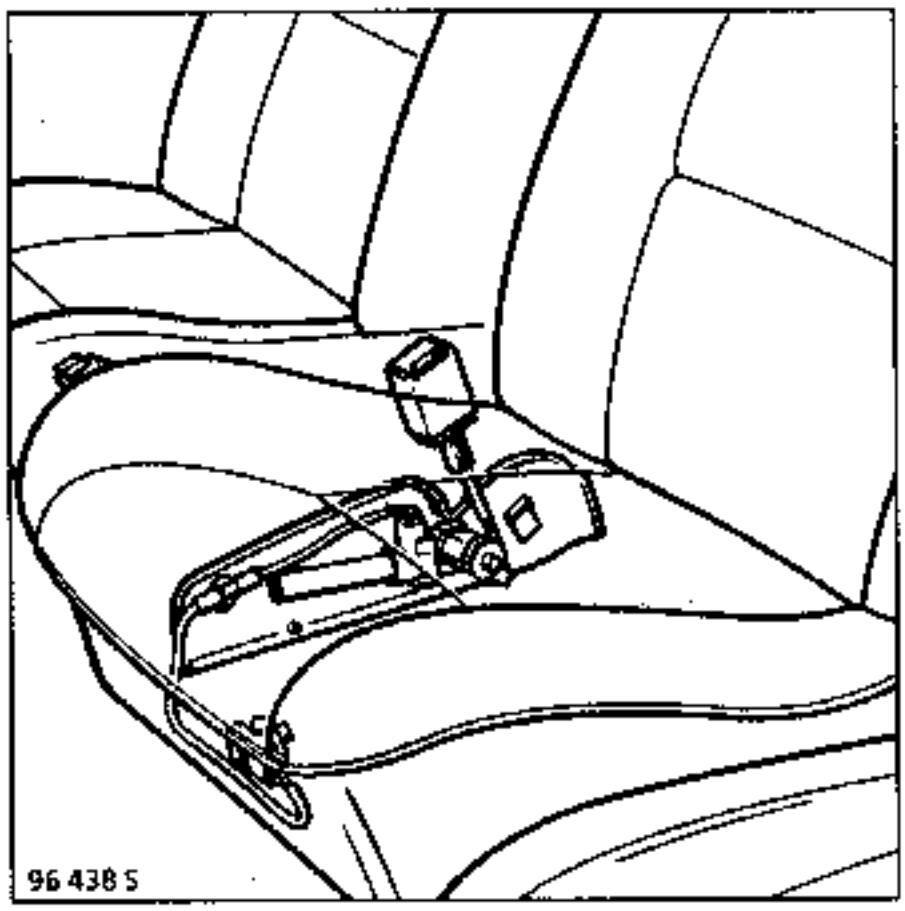
Verificar en la maleta XR 25 las barras-gráficas 3 a 5 izquierdas (bloqueo, test 2). Si una o varias barras-gráficas están encendidas, verificar que ningún objeto perturbe el funcionamiento del o de los ejes implicados.

GENERALIDADES

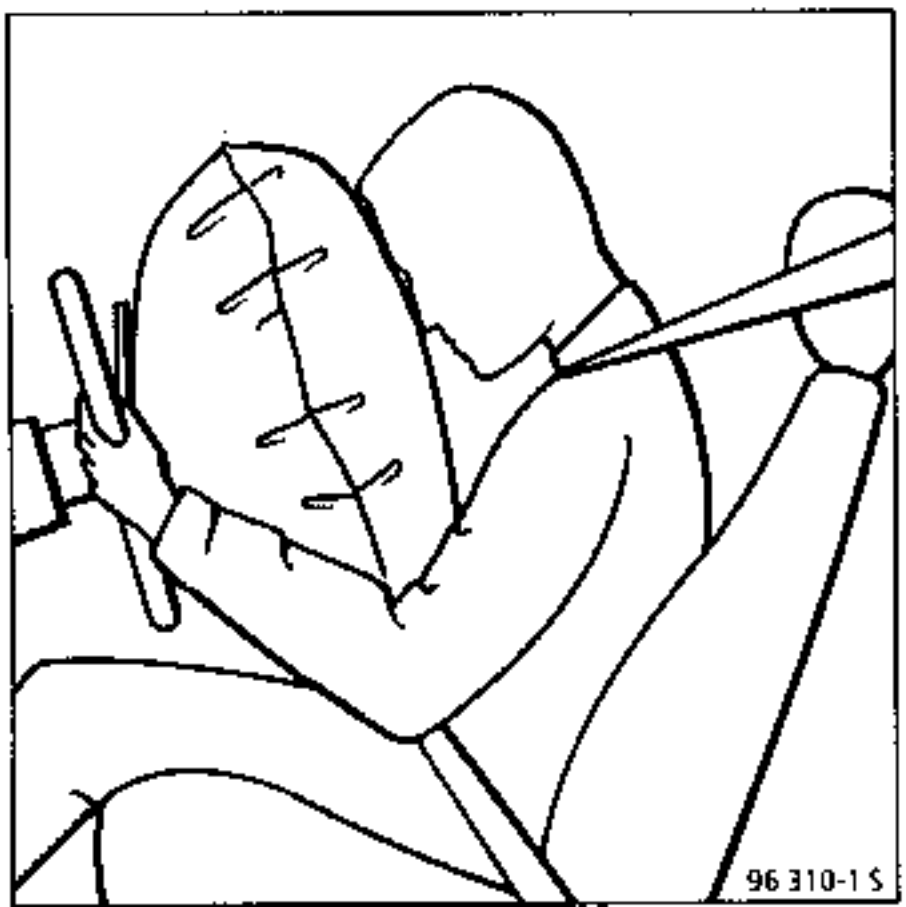
Son dos sistemas de seguridad complementarios al cinturón de seguridad.

Durante un choque frontal de un nivel suficiente, la caja electrónica que controla estos sistemas acciona a :

- **Los pretensores,** que tiran de los cinturones de seguridad de las plazas delanteras para ajustarlos contra el cuerpo,



- El air bag (cojín hinchable), que se hincha a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor.



El testigo del cuadro de instrumentos controla el correcto funcionamiento del air bag.

NOTA : estos sistemas son operacionales después de poner el contacto. Un vehículo equipado del air bag se identificará por un auto-adhesivo situado en el ángulo inferior del parabrisas, lado conductor, y por la inscripción "air bag" en el centro del volante.

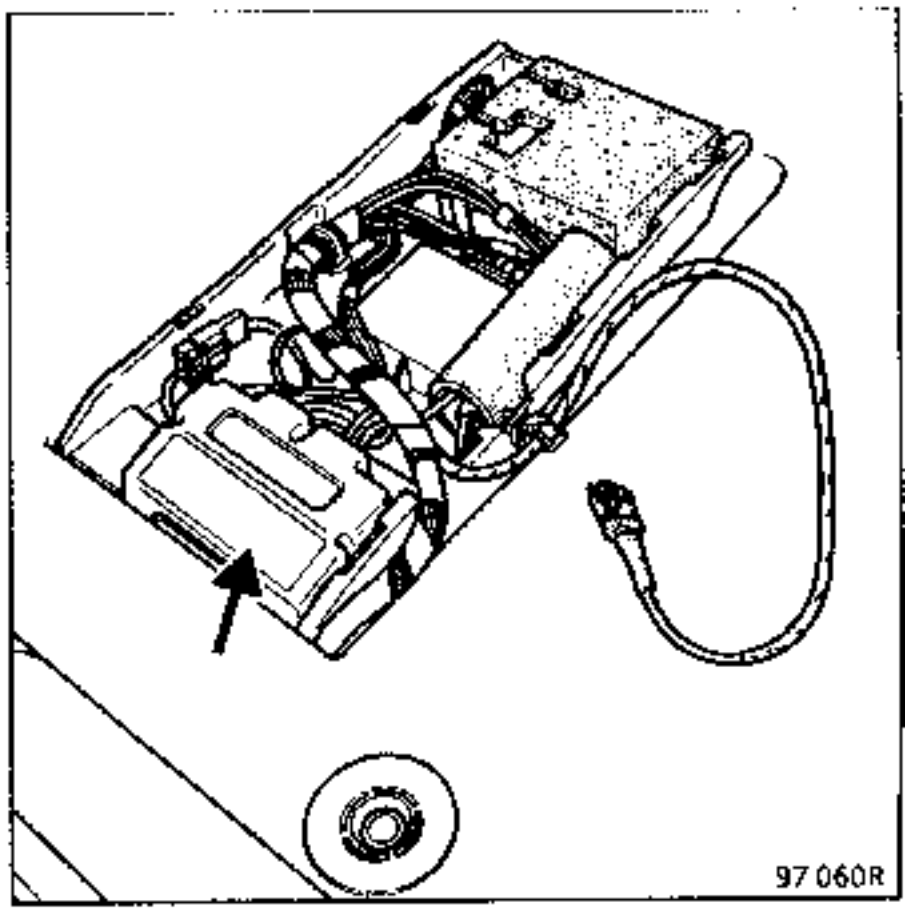
DESCRIPCION

CAJA ELECTRONICA

Está situada bajo el asiento pasajero, sujeta por 3 tuercas y 1 enganche.

IMPORTANTE : antes de la extracción de la caja electrónica :
- cortar el contacto,
- retirar el fusible air bag/pretensores,
- **esperar 5 minutos** a que se descargue la capacidad de reserva (integrada en la caja electrónica),
- desconectar los conectores de la caja para evitar el riesgo de accionamiento,
- asegurarse también de que no haya nadie presente en el habitáculo durante la operación alrededor de la caja electrónica.

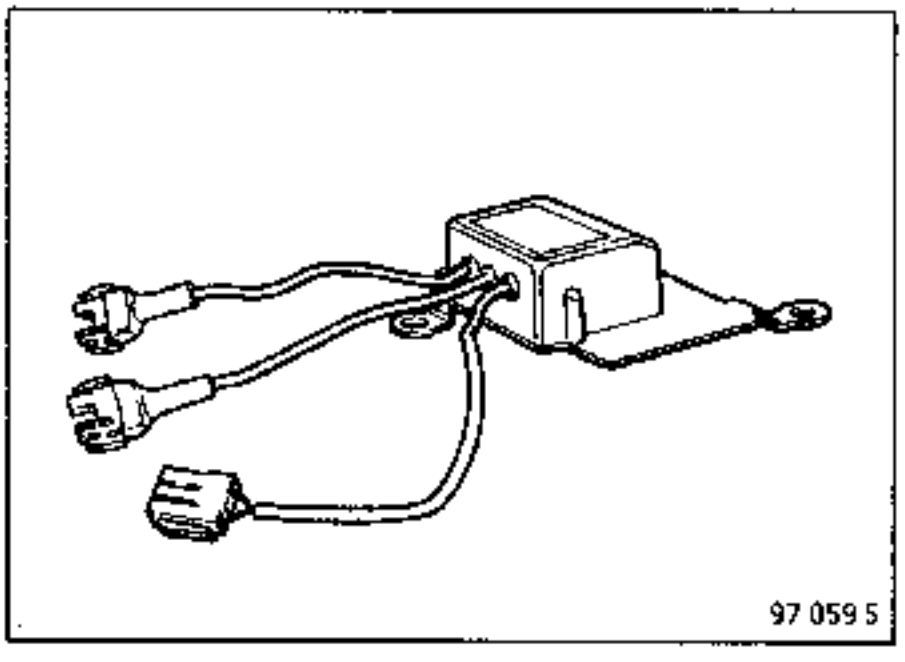
Para acceder a esta caja, avanzar el asiento al máximo, retirar la moqueta y sacar la tapa de plástico quitando sus 2 tornillos.



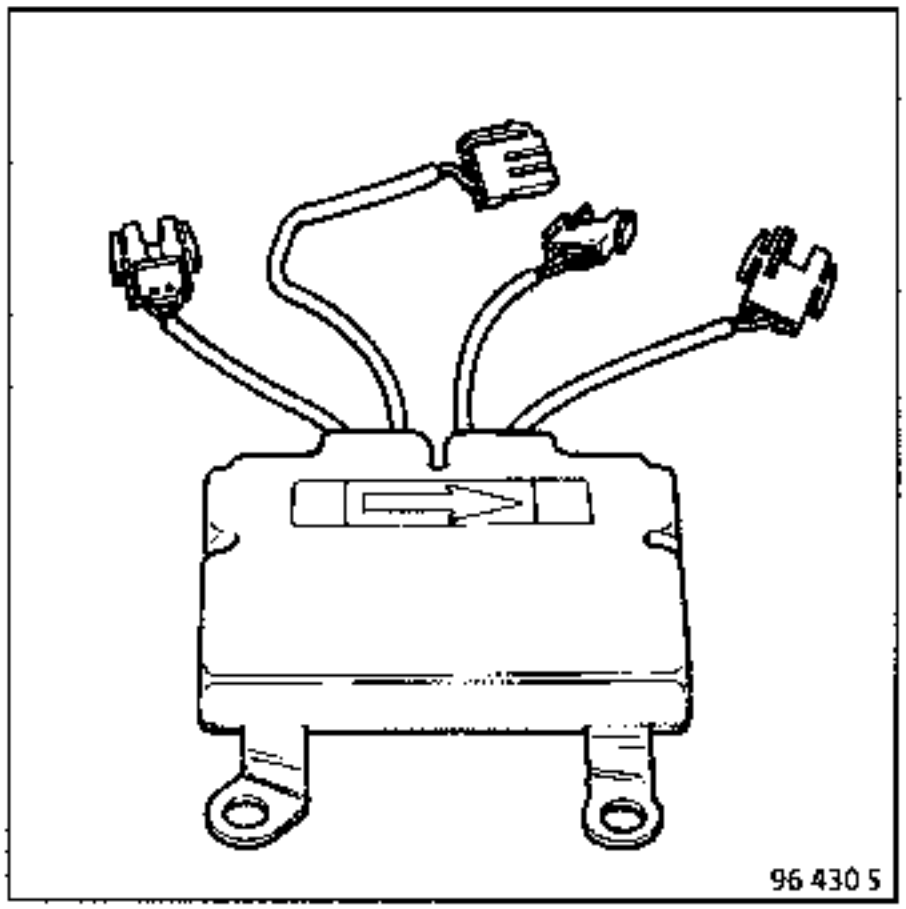
Contiene :
- un captador electromecánico para el air bag,
- un captador electromecánico para los pretensores de los cinturones,
- el sistema de accionamiento del encendido de los pretensores y del air bag,
- la electrónica de sobrevigilancia de la línea del quemador del air bag.

ATENCION : Está prohibido controlar la continuidad de los cableados del sistema con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica sin haber aislado el air bag y los pretensores de los cinturones; se corre el riesgo de que se disparen debido a la corriente de funcionamiento del aparato. Utilizar **IMPERATIVAMENTE** el aparato de control **XR Bag (Ele. 1288).**

Existen dos tipos de caja :
- un tipo para los vehículos equipados únicamente de los pretensores (sin air bag),


97 059 5

- otro tipo para los vehículos equipados de pretensores y de air bag.


96 430 5

ATENCION : la caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente si ha habido accionamiento del air bag o de los pretensores de los cinturones; ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de encendido.

IMPORTANTE : durante la reposición de la caja electrónica, es **IMPERATIVO** proceder a su fijación en el vehículo antes de conectar sus conectores. La flecha de la caja debe estar orientada hacia la parte delantera.

CONEXION

- **Conector de 3 vías gris**

Vía	Designación
1	+ después de contacto
2	Testigo air bag
3	Masa

- **Conector de 2 vías naranja**

  Activado del air bag

- **Conector de 2 vías violeta**

  Activado de los pretensores

OBSERVACION : los conectores de los cableados de encendido del air bag y de los pretensores tienen la particularidad de ponerse en corto-circuito (lado porta-lengüetas) cuando son desconectados, lo que permite evitar el funcionamiento intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

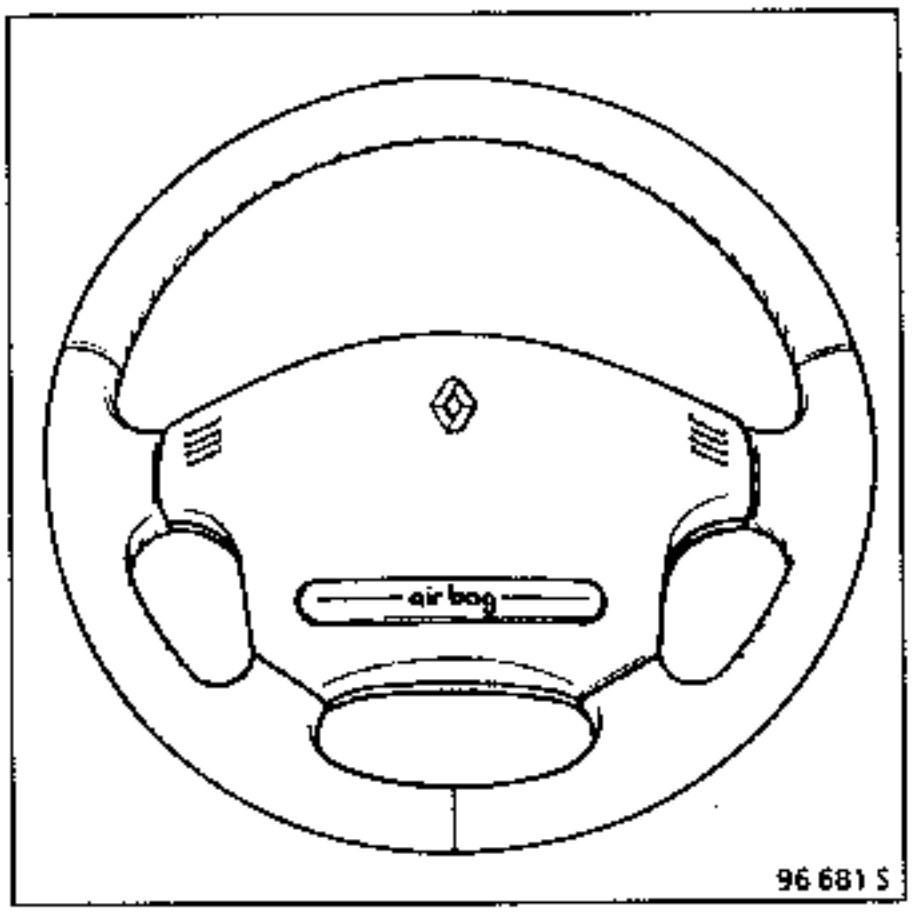
TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Este testigo controla únicamente el sistema del air bag (no hay testigo para los pretensores). Debe encenderse unos segunos al poner el contacto y después apagarse (y quedar apagado). Si no se enciende al poner el contacto o se enciende cuando el vehículo circula, señala un fallo en el sistema (ver diagnóstico fascículo Air bag Safrane B54).

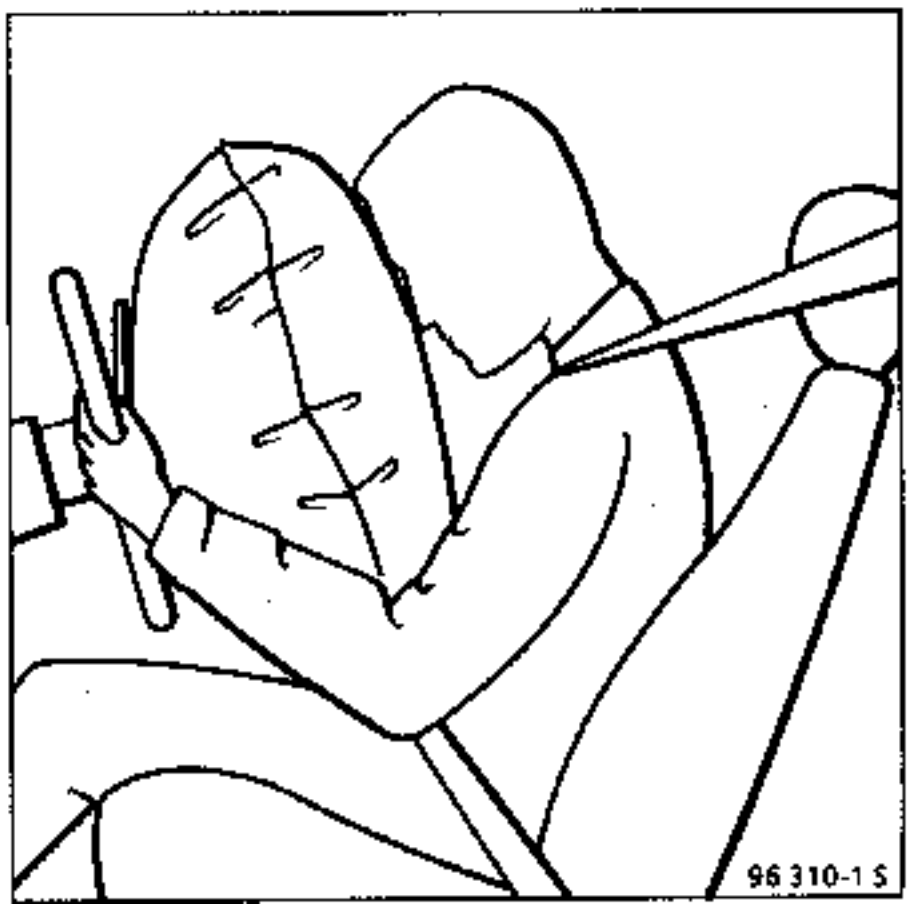
AIR BAG

Está situado en el cojín del volante.

Contiene :
- un cojín hinchable,
- un generador de gas pirotécnico con su quemador.



Los elementos del módulo air bag no pueden ser disociados.



NOTA : para desplegarse, el cojín hinchable desgarra la tapa del volante.

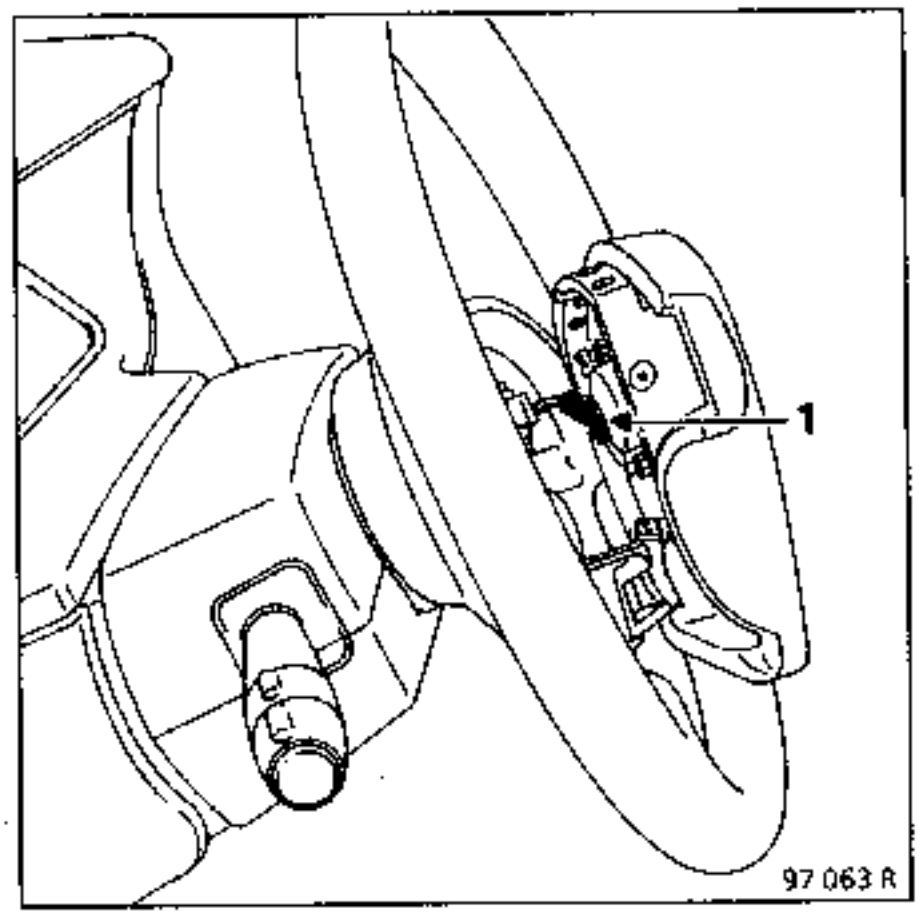
ATENCION : está prohibido controlar la continuidad de los cableados del sistema con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica sin haber aislado el air bag y los pretensores de los cinturones.
No proceder a ninguna medida eléctrica sobre el bloque del air bag o sobre los pretensores; se corre el riesgo de que se disparen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.
Utilizar **IMPERATIVAMENTE** el aparato de control **XR BAG (Ele. 1288)**.

AIR BAG Y VOLANTE

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (air bag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se disparen.

Extraer :
- el cojín del air bag por sus 2 tornillos situados detrás del volante y desconectar su conector (1) (blanco),



- el conector del regulador de velocidad (si equipado),
- la tuerca del volante (sustituirla),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

IMPORTANTE : antes de desechar un cojín de air bag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (ver el fascículo Air bag Safrane B54).

PARTICULARIDAD DEL CONMUTADOR ROTATIVO

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

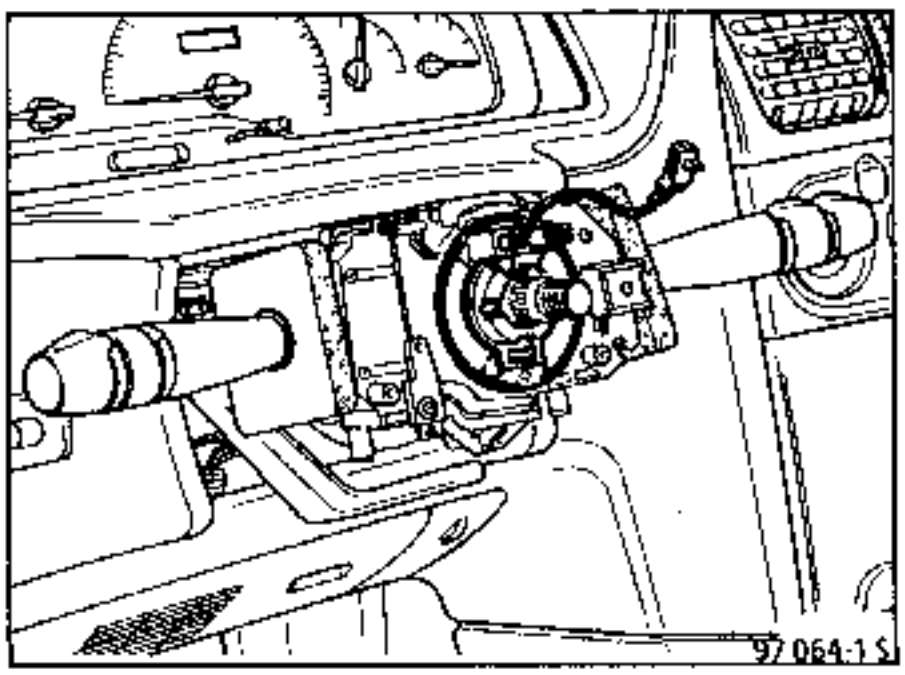
Está compuesto de una cinta que posee 4 pistas conductoras (regulador de velocidad y air bag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) en cada lado.

Durante su extracción, es imperativo marcar su posición, bien sea :

- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje con el fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro.

- o bien centrando manualmente (dirección recta) en 2,5 vueltas la parte móvil del conmutador (presionando la parte central) y después uno de los extremos.

En caso de sustitución, la pieza nueva se suministrará centrada y sujeta por una etiqueta adhesiva que se rasga a la primera vuelta de volante (a colocar con las ruedas rectas).



REPOSICION

Asegurarse del correcto posicionamiento del conmutador rotativo.

Cambiar la tuerca del volante cada vez que se desmonte (tuerca pre-encolada).

Conectar el conector del regulador de velocidad (si equipado).

IMPORTANTE : por motivos de seguridad, antes de conectar el cojín del air bag, controlar el estado de la instalación con el aparato de control **XR BAG (Ele. 1288)**.

CONTROL

Con el conector del air bag (blanco) desconectado, el testigo del air bag debe encenderse fijo unos segundos y después ponerse intermitente.

Cortar el contacto.

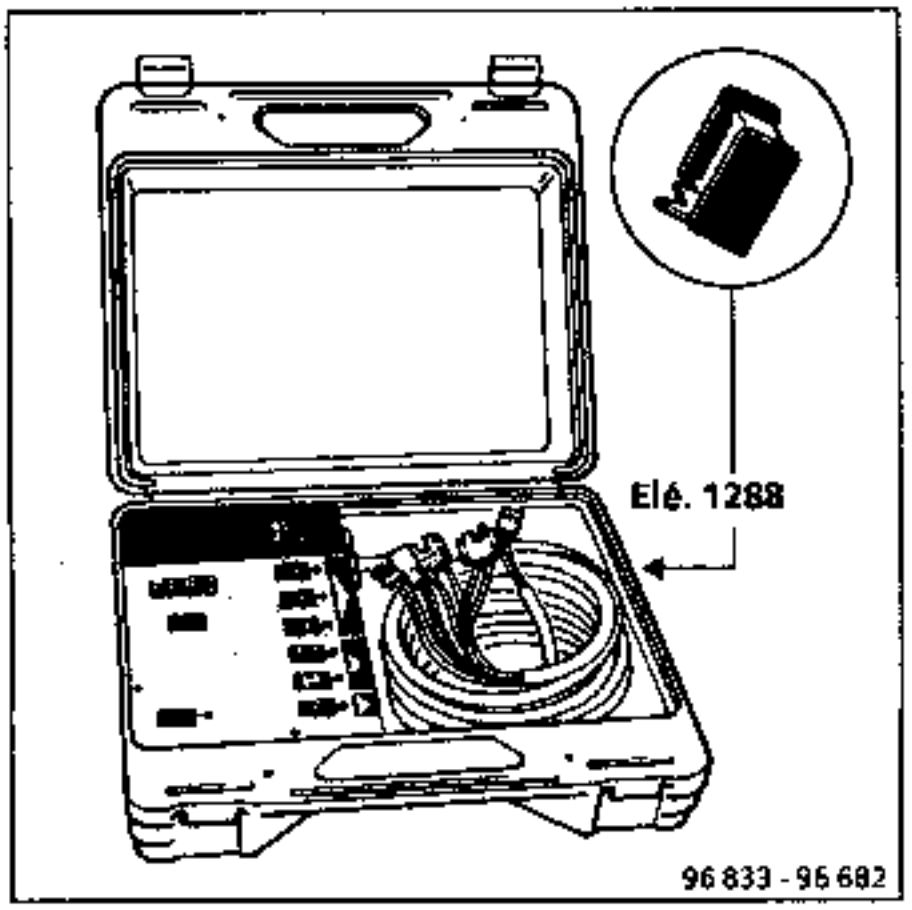
Conectar el quemador inerte del aparato **XR BAG** en lugar del air bag.

Poner el contacto, el testigo del air bag debe encenderse unos segundos y después apagarse (y quedar apagado).

Esperar un minuto.

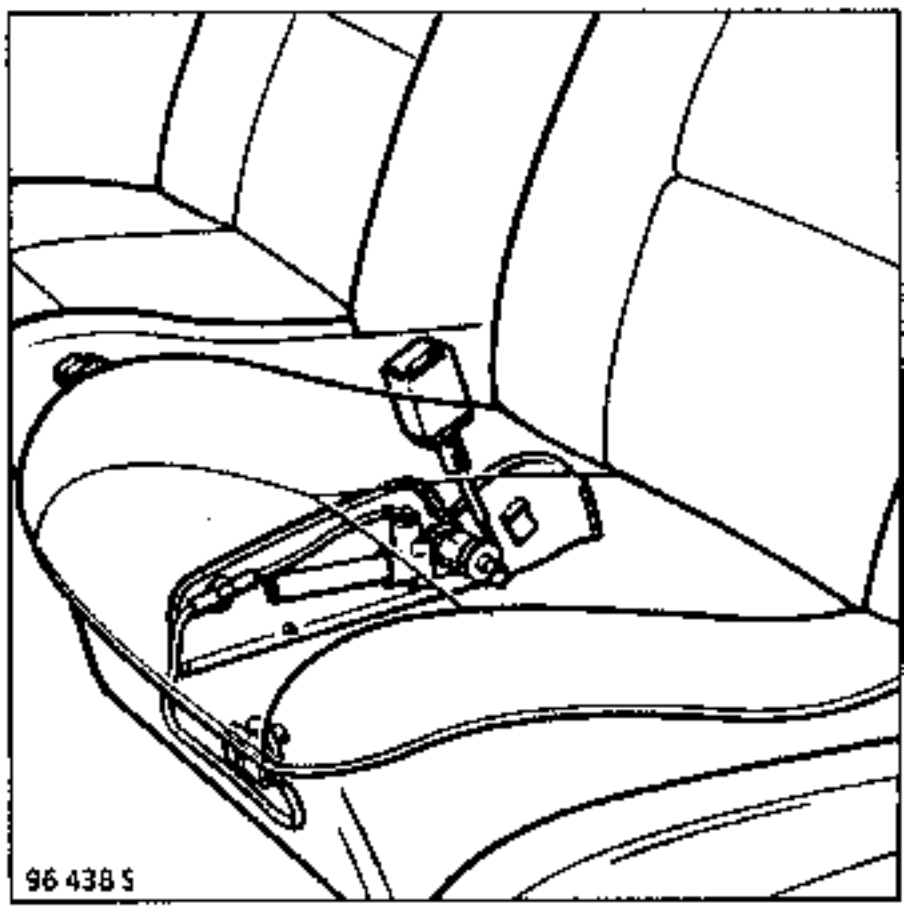
Si el test es correcto, montar el air bag en el vehículo, si no lo es ver el "Diagnóstico" en el fascículo Air bag Safrane B54.

ATENCION : el cojín del air bag de este vehículo es especial, verificar la referencia grabada al dorso de la pieza antes de su montaje.

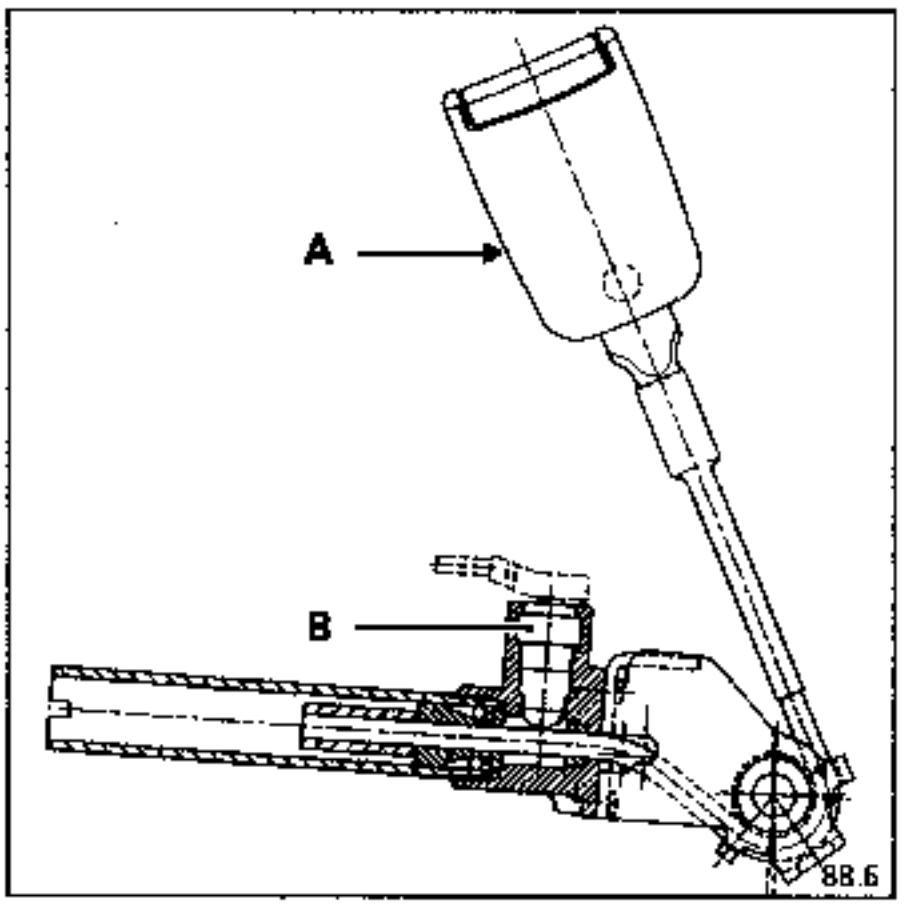


PRETENSORES DEL CINTURON

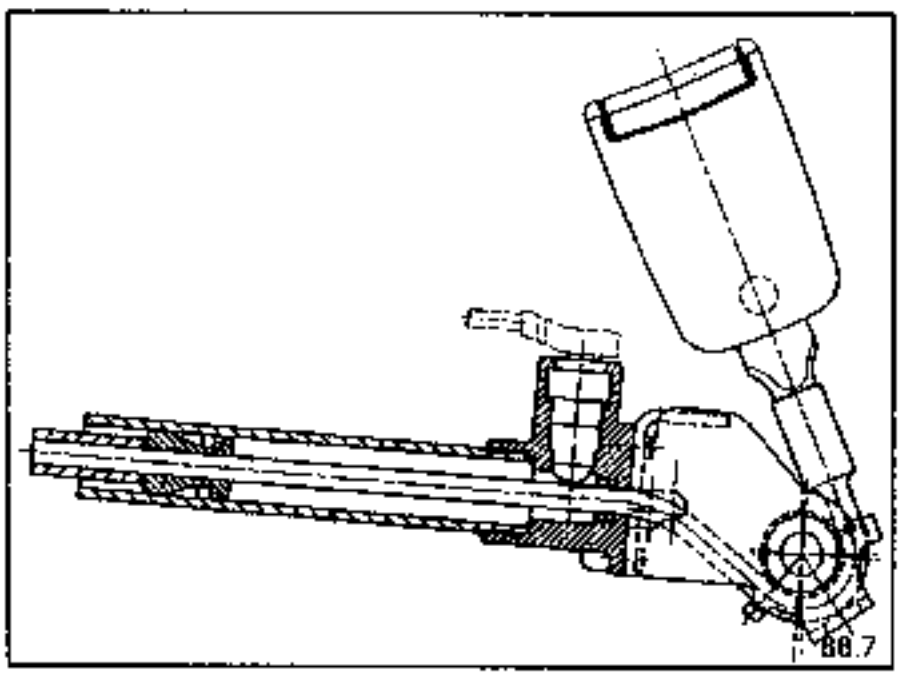
Van fijados al costado de los asientos delanteros.



Un pretensionador contiene :
- una hebilla de cinturón especifica (A),
- un generador de gas pirotécnico con su quemador (B).



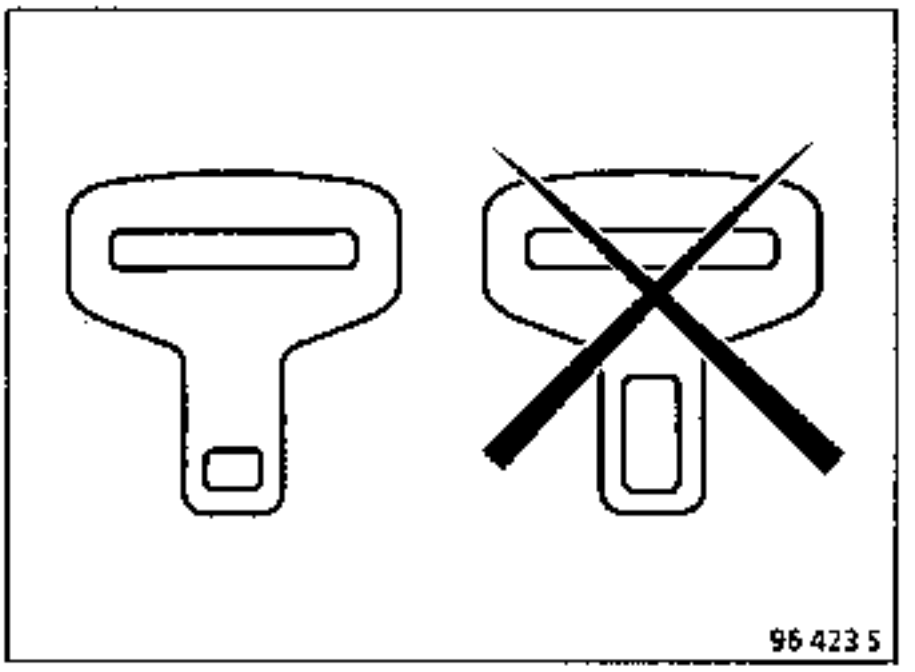
Cuando se activa, el sistema puede retraer la hebilla hasta 70 mm (máximo).



Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

IMPORTANTE : la caja electrónica y los pretensores deben ser sustituidos obligatoriamente una vez disparados.

ATENCION : las hebillas y los pretensores deben ser utilizados **imperativamente** con cinturones equipados de ganchos de ventana pequeña.



ATENCION : está prohibido controlar la continuidad de los cableados del sistema con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica sin haber aislado el air bag y los pretensores de los cinturones.
No proceder a ninguna medida eléctrica sobre el bloque del air bag o sobre los pretensores; se corre el riesgo de que se disparen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.
Utilizar **IMPERATIVAMENTE** el aparato de control **XR BAG (Ele. 1288).**

NOTA : los 2 pretensores están conectados en paralelo, por lo que su funcionamiento es simultáneo.

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (air bag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

Extraer :
- el conector violeta del pretensor situado bajo el asiento delantero,
- el asiento (4 tornillos de fijación bajo la carrocería),
- el conjunto de pretensores.

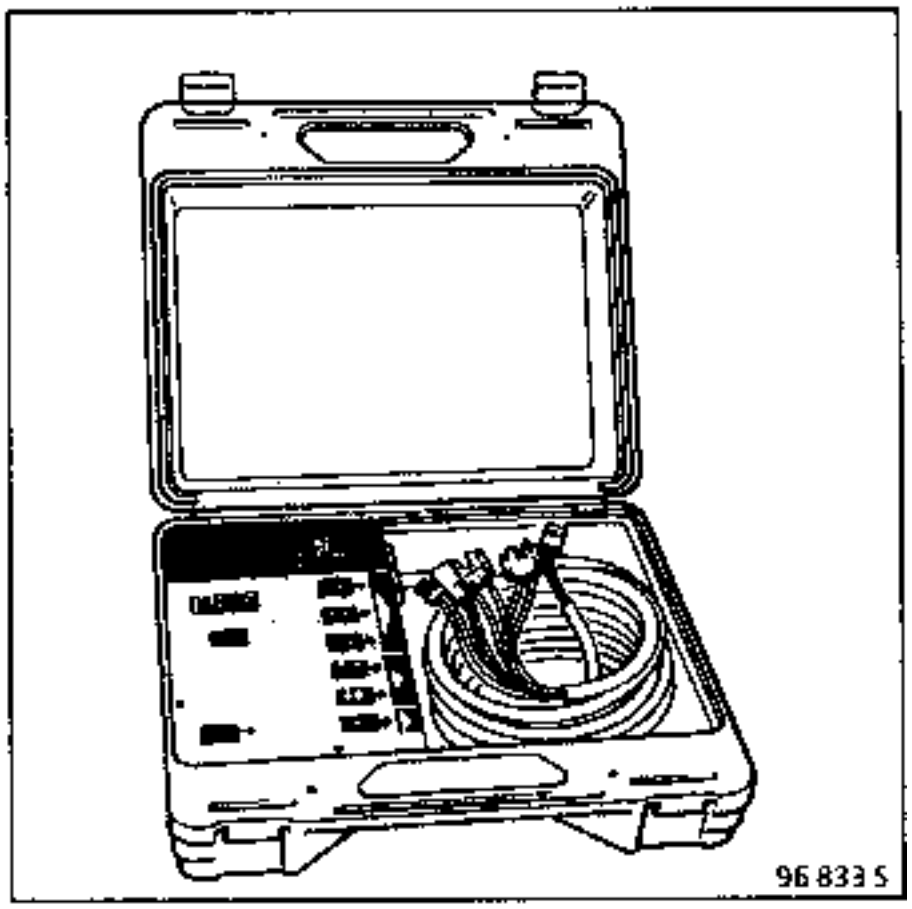
IMPORTANE : antes de desechar un pretensor de cinturón no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (ver le fascículo Air bag Safrane B 54).

REPOSICION

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento :
- 1 grapa en el asiento de mando manual,
- 3 grapas en el asiento de mando eléctrico.

NOTA : como pieza de recambio, sólo está disponible el cableado provisto de 3 grapas. En caso de un asiento de mando manual, retirar las 2 grapas no utilizadas sin que se dañe el cableado.

IMPORTANTE : antes de volver a conectar los pretensores (conector violeta bajo el asiento), controlar el estado de la instalación con el aparato de control **XR BAG (Ele. 1288)** (en los 2 pretensores).



NOTA : los pretensores no poseen testigo de control.

FUNCIONAMIENTO

Vehículo con air bag y pretensores

Al poner el contacto, el testigo de control del air bag se enciende unos segundos y después se apaga.

La caja electrónica se pone entonces en vigilancia y tiene en cuenta las deceleraciones del vehículo mediante sus 2 captadores electro-mecánicos.

En un choque frontal de nivel suficiente, el captador más sensible activará el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los 2 pretensores de los cinturones de seguridad de los asientos delanteros.

Bajo el efecto de los gases generados por el sistema, un pistón se desplaza en su cilindro arrastrando con él un cable que está unido a la hebilla central correspondiente y que permite retraer el cinturón de seguridad.

Si el choque frontal es más fuerte, el segundo captador activará, además de los pretensores de los cinturones, el encendido del generador de gas pirotécnico e hinchará el air bag.

Vehiculo con pretensores solamente (sin air bag)

El sistema es operacional al poner el contacto.

La caja electrónica tiene en cuenta entonces las deceleraciones del vehículo mediante su captador electro-mecánico.

En un choque frontal de nivel suficiente, el captador activará el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los 2 pretensores de los cinturones de seguridad de los asientos delanteros.

Bajo el efecto de los gases generados por el sistema, un pistón se desplaza en su cilindro arrastrando con él un cable que está unido a la hebilla central correspondiente y que permite retraer el cinturón de seguridad.

Estos sistemas no se activarán durante :
- un choque lateral,
- un choque trasero.

ATENCION : durante una intervención bajo el vehiculo (escape, carrocería, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin haber retirado el fusible air bag/pretensores y esperar unos 5 minutos la descarga de la capacidad de reserva.

NOTA : la alimentación de la caja electrónica y del quemador se realiza normalmente por la batería del vehículo.

No obstante, se incluye una capacidad de reserva de energía en la caja electrónica en caso de que se desconecte la batería al comienzo de un choque.

Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar la etiqueta adhesiva que menciona que el vehículo está equipado de air bag.

IMPORTANTE : durante un paso por la bancada (salvo si es choque trasero únicamente), **sustituir obligatoriamente** la caja electrónica, el cojín del air bag y los dos pretensores de los cinturones, **incluso si no se han activado**.
El sistema debe ser verificado **imperativamente** con el útil XR BAG después de :
- un accidente que no haya originado un activado,
- de un robo o tentativa de robo del vehiculo.

INTERVENCION SOBRE LOS CABLEADOS DEL QUEMADOR

Los cableados del quemador del air bag y de los pretensores están integrados en el cableado del habitáculo.

En caso de anomalía constatada en uno de estos cableados, el elemento debe imperativamente ser sustituido y no reparado.

Estos dispositivos de seguridad no pueden tolerar ninguna intervención clásica de reparación de los cableados o conectores.

El método de sustitución consiste en cortar los 2 extremos del cableado averiado y en hacer seguir al cableado nuevo el mismo recorrido, costeando el cableado del habitáculo.

SUSTITUCION DE LOS CABLEADOS DEL AIR BAG Y PRETENSORES (cableado habitáculo)

Tras haber retirado el fusible air bag/pretensores y esperado 5 minutos la descarga de la capacidad de reserva, adelantar el asiento del pasajero al máximo, retirar la moqueta y retirar la tapa de plástico por sus 2 tornillos.

Desconectar los 4 conectores de la caja electrónica.

CABLEADO DEL AIR BAG (habitáculo)

Extraer :
- el guarnecido del peldaño del lado pasajero,
- la guantera,
- el bloque de mando de la calefacción,
- el volante (ruedas rectas),
- las coquillas bajo volante,
- el cuadro de instrumentos.

Cortar los 2 extremos del cableado a sustituir (con sus conectores naranja) y hacer seguir al cableado nuevo el mismo recorrido sujetándolo al cableado del habitáculo.

IMPORTANTE : antes de volver a conectar el cojín del air bag, controlar el estado de la instalación con el aparato de control XR BAG (Ele. 1288).

CONTROL

Con el conector del air bag (blanco) desconectado, el testigo air bag debe encenderse fijo unos segundos (al poner el contacto) y después intermitente.

Cortar el contacto.

Conectar el quemador inerte del aparato **XR BAG (Ele. 1288-01)** en lugar del air bag.

Poner el contacto, el testigo debe encenderse unos segundos y después apagarse (y quedar apagado).

Esperar 1 minuto.

Si el test es correcto, montar el air bag en el vehículo, si no lo es, ver capítulo "Diagnóstico" en el fascículo Air bag X54.

CABLEADO PRETENSOR DEL PASAJERO
(habitáculo)

Cortar los 2 extremos del cableado a sustituir (con sus conectores violeta) y hacer seguir al cableado nuevo el mismo recorrido sujetándolo al cableado del habitáculo.

IMPORTANTE : antes de volver a conectar el pretensor, controlar el estado de la instalación con el aparato de control XR BAG (Ele. 1288).

CABLEADO PRETENSOR DEL CONDUCTOR
(habitáculo)

Extraer :
- el guarnecido del peldaño del lado pasajero,
- la guantera,
- el bloque de mando de la calefacción,
- el marco del cuadro de instrumentos,
- el cuadro de instrumentos,
- el guarnecido del peldaño del lado conductor.

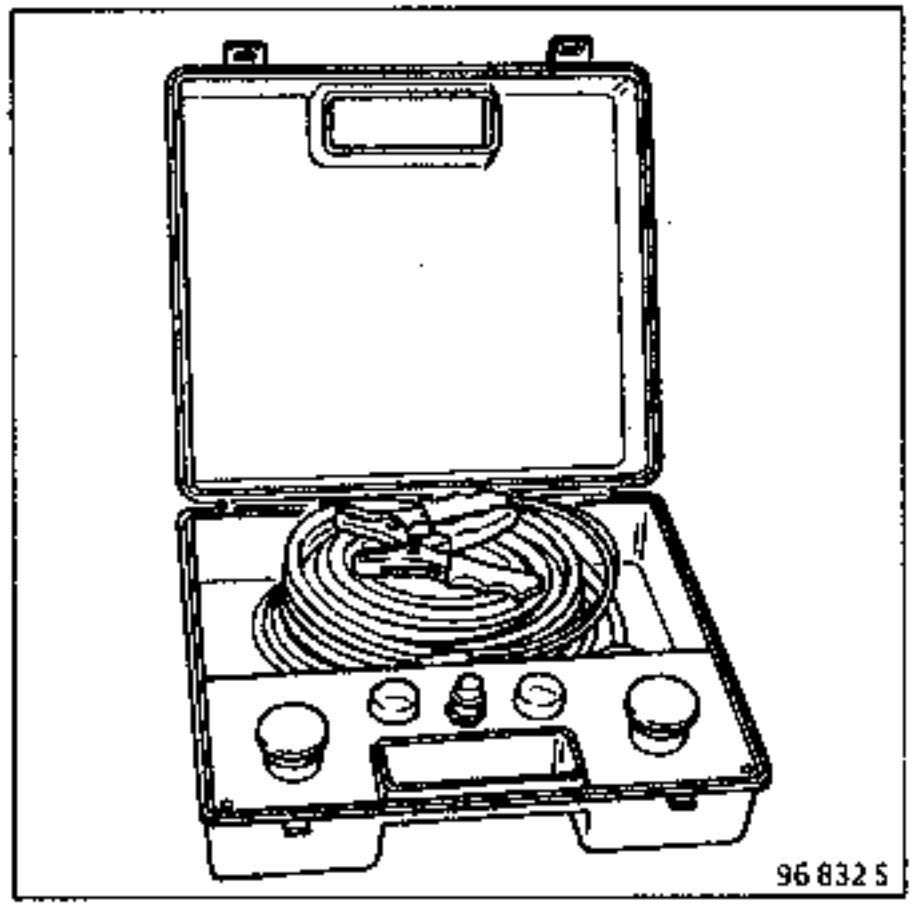
Cortar los 2 extremos del cableado a sustituir (con sus conectores violeta) y hacer seguir al cableado nuevo el mismo recorrido sujetándolo al cableado del habitáculo.

IMPORTANTE : antes de volver a conectar el pretensor, controlar el estado de la instalación con el aparato de control XR BAG (Ele. 1288).

PROCESO DE DESTRUCCION

Con el fin de evitar el riesgo de accidente, los generadores de gases pirotécnicos del air bag y de los pretensores de los cinturones deben ser disparados antes de desechar el vehículo o la pieza suelta.

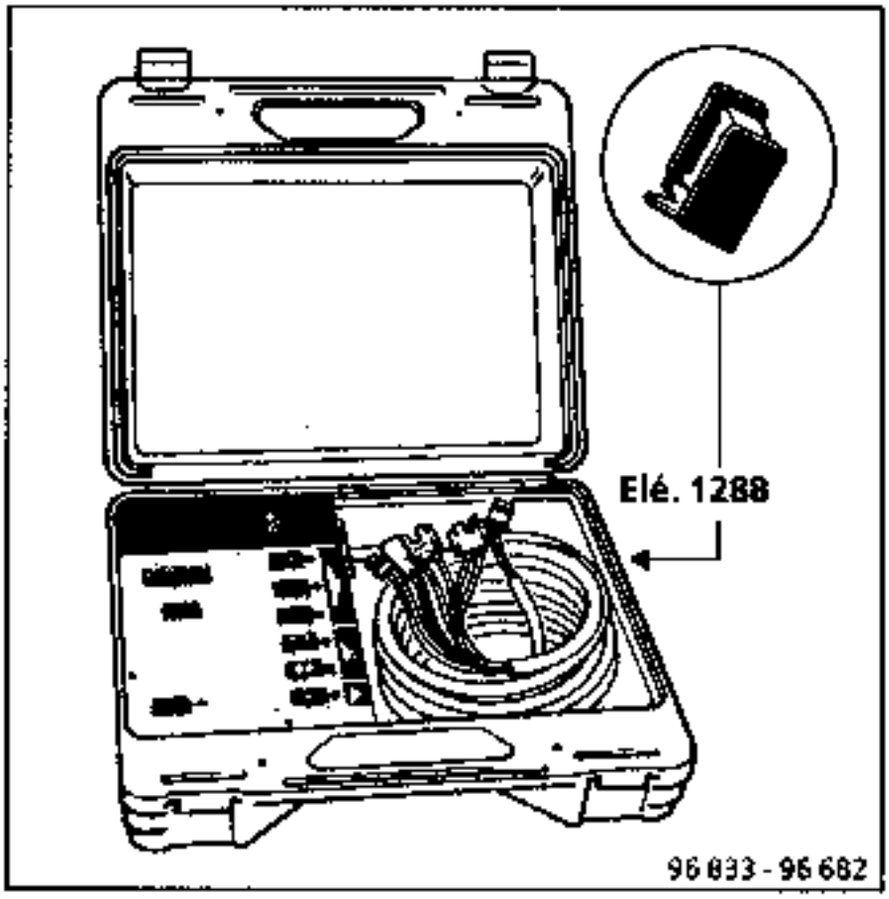
Emplear **IMPERATIVAMENTE** el útil Ele. 1287 previsto a tal efecto.



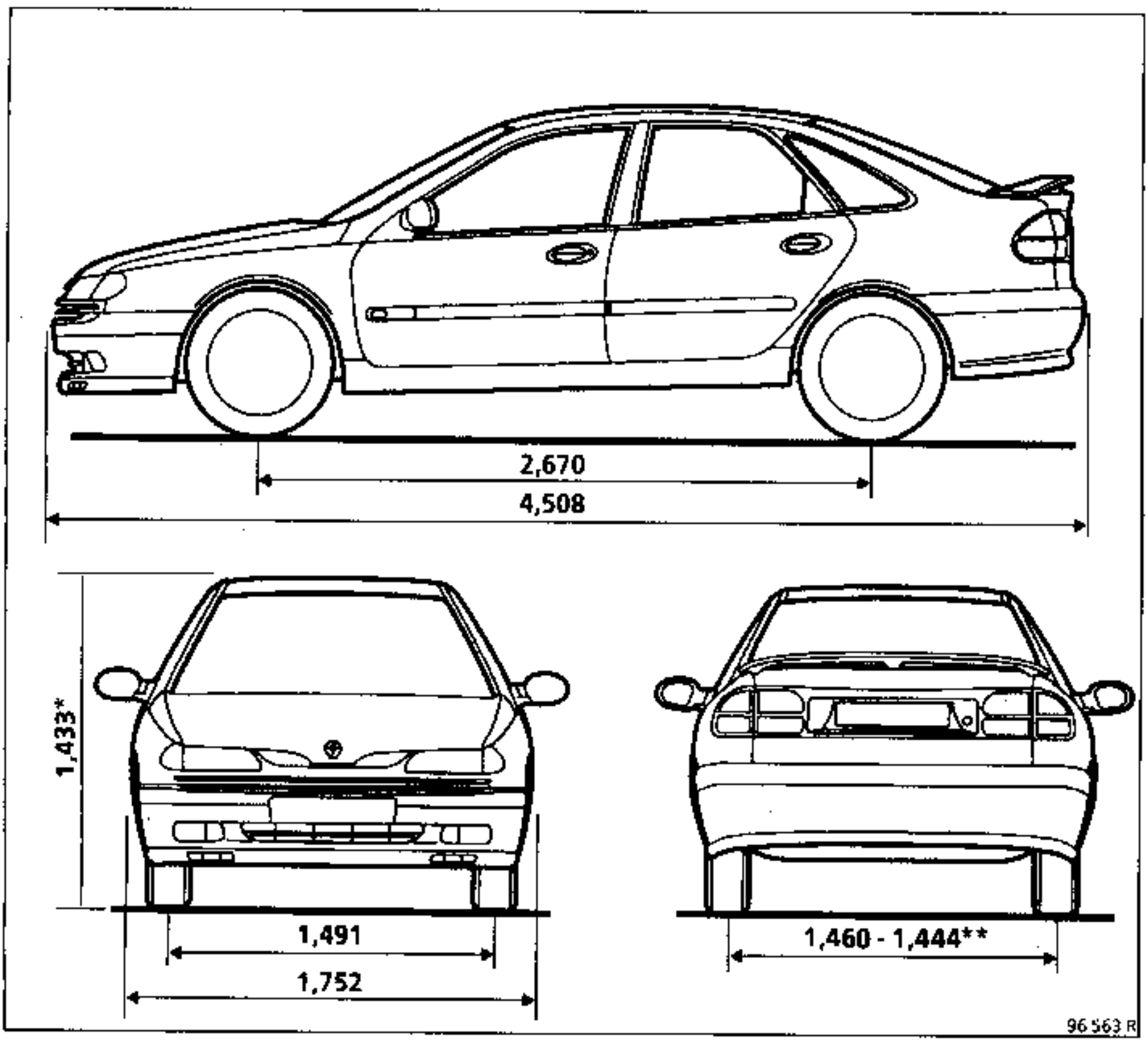
Ver método en el fascículo Air bag Safrane B54.

Diagnóstico

Para el diagnóstico, utilizar imperativamente el aparato de control XR BAG (Ele. 1288).



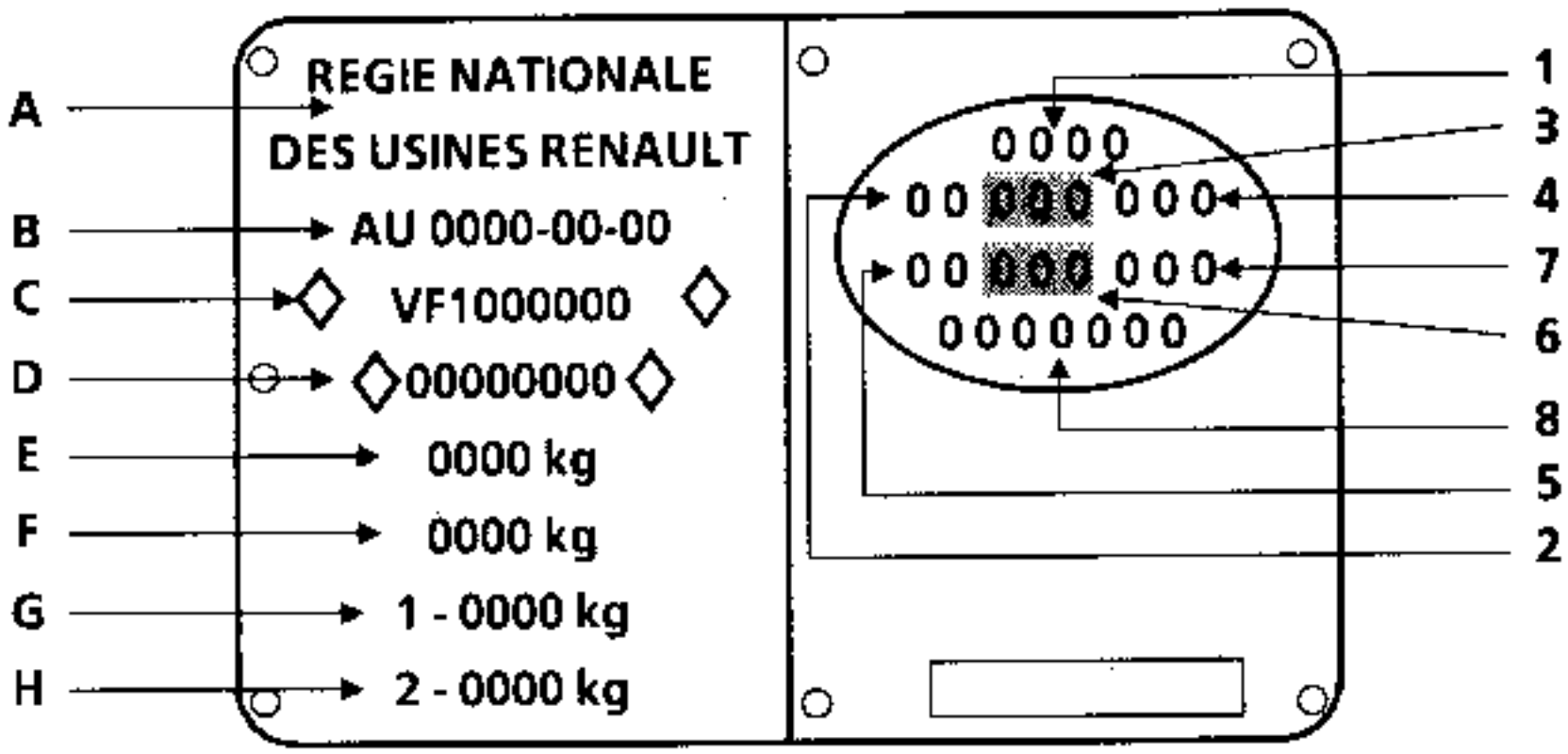
Ver utilización en el fasciculo Air bag Safrane B54.



* En vacío
** Según versión

Motor - Embrague - Caja de velocidades

Tipo de vehículo	Motor		Tipo embrague	Tipo de caja de velocidades mecánica
	Tipo	Cilindrada		
B56B	F3P	1 794	200 CP 4000	JB3
B56C	F3R	1 998	200 CP 4400	JC5
B56E	Z7X	2 963	235 DT 6000	PK1



Contiene :
En A : el nombre del constructor,
En B : el número de recepción C.E.E.,
En C : el tipo de homologación precedido del código de identificación mundial del constructor (VF1 corresponde a Renault Francia),
En D : el número dentro de la serie del tipo,
En E : la masa total autorizada en carga,
En F : la masa total rodante,
En G : la masa total autorizada en carga sobre el eje delantero,
En H : la masa total autorizada en carga sobre el eje trasero,
En 1 : el tipo del vehículo,
En 2 : la primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas,
la segunda cifra indica el nivel de equipamiento,
En 3 : el código de equipamiento técnico,
En 4 : el equipamiento complementario, opción de fábrica,
En 5 : el código de la tapicería,
En 6 : el código de la pintura,
En 7 : el nivel de equipamiento,
En 8 : una letra que designa la fábrica de origen, seguida del número de fabricación.

NOTA : en función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no figurar en la placa, siendo la placa descrita arriba la más completa.

AFECTACION DE LOS CODIGOS DE EQUIPAMIENTOS TECNICOS

El código de equipamiento, tres letras que figuran en (3), se debe documentar cuando sea necesario identificar al vehículo (pedido de piezas de recambio, boletín de garantía, etc.)

Sigla de seguridad (precauciones especiales a respetar durante la intervención)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Cha.	280 -02	Calce adaptable al gato móvil
Cha.	408 -01	
ó		Casquillo adaptable al gato móvil
Cha.	408 -02	

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

Se prohibe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros o bajo el perfil en V del tren trasero.

Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** ó **Cha. 408-02** para colocar el calce **Cha. 280-02**.

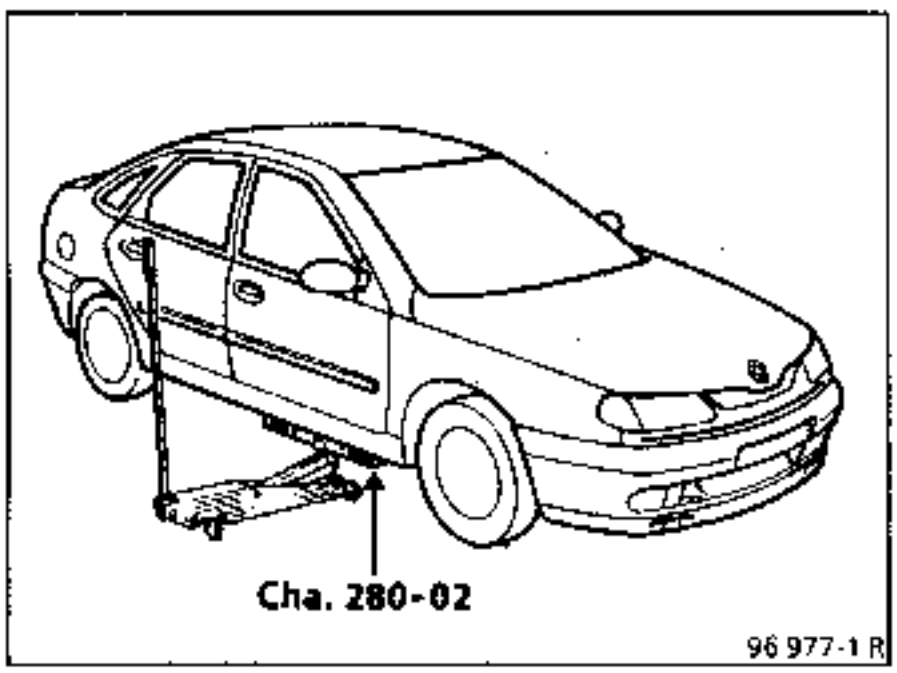
Para levantar la parte delantera o trasera, tomar apoyo bajo los puntos de levantamiento del gato de bordo.

GATO MOVIL EN LA PARTE LATERAL

Utilizar el calce **Cha. 280-02**.

Tomar apoyo bajo el larguero lateral, a la altura de la puerta delantera.

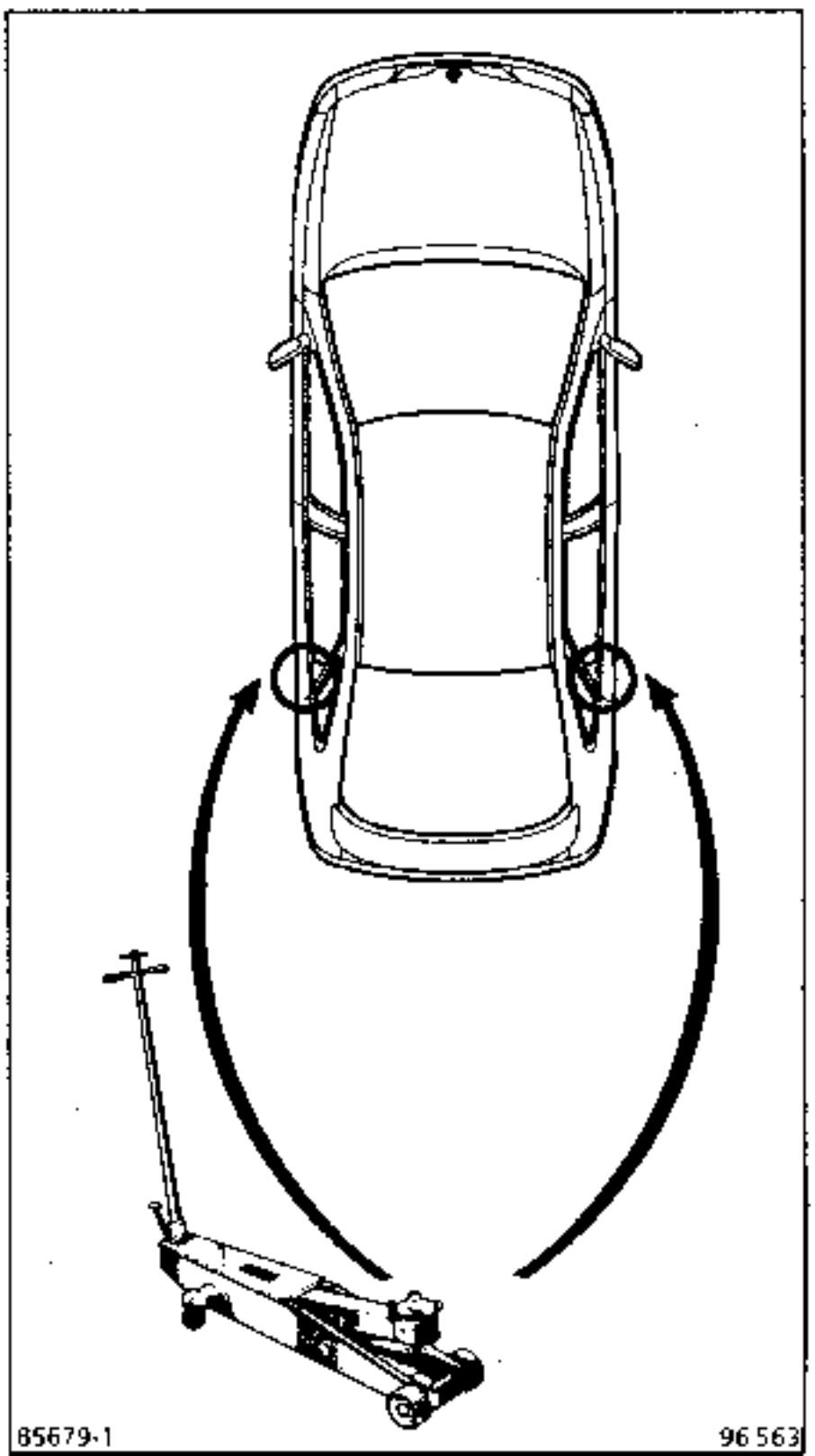
Colocar correctamente el canto de puerta en la ranura del calce.



BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente:
- bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo,
- o bajo los espolones que hay detrás de los refuerzos.

Para posicionar las borriquetas en la parte trasera hay que levantar el vehículo lateralmente.



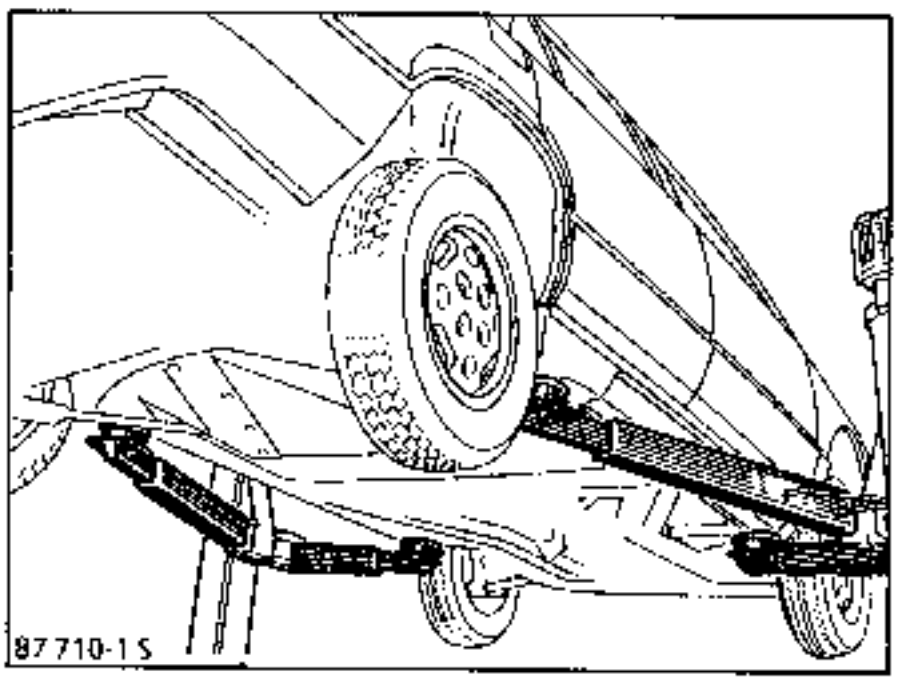
CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Se pueden considerar varios casos posibles :

1 - CASO DE EXTRACCION DE ORGANOS

De una manera general, **no utilizar nunca un elevador de dos columnas** cuando se pueda utilizar uno de cuatro.

Si no es posible, hay que colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la carrocería, a la altura de los apoyos del gato del equipo de bordo.



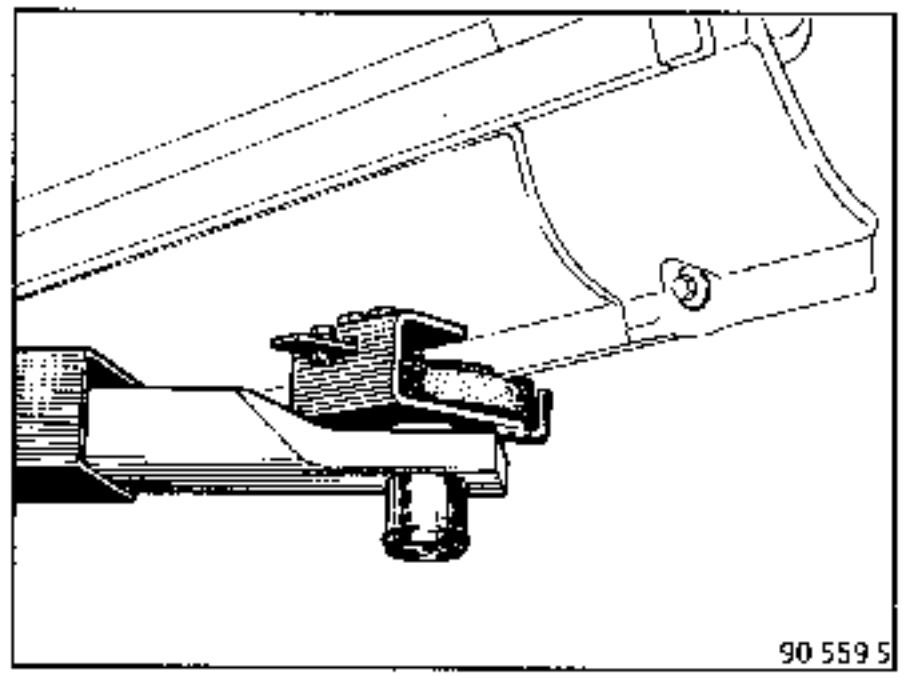
2 - CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION-REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

En este caso preciso, la caja del vehículo deberá hacerse solidaria imperativamente con los brazos del elevador de dos columnas, mediante unos patines especiales.

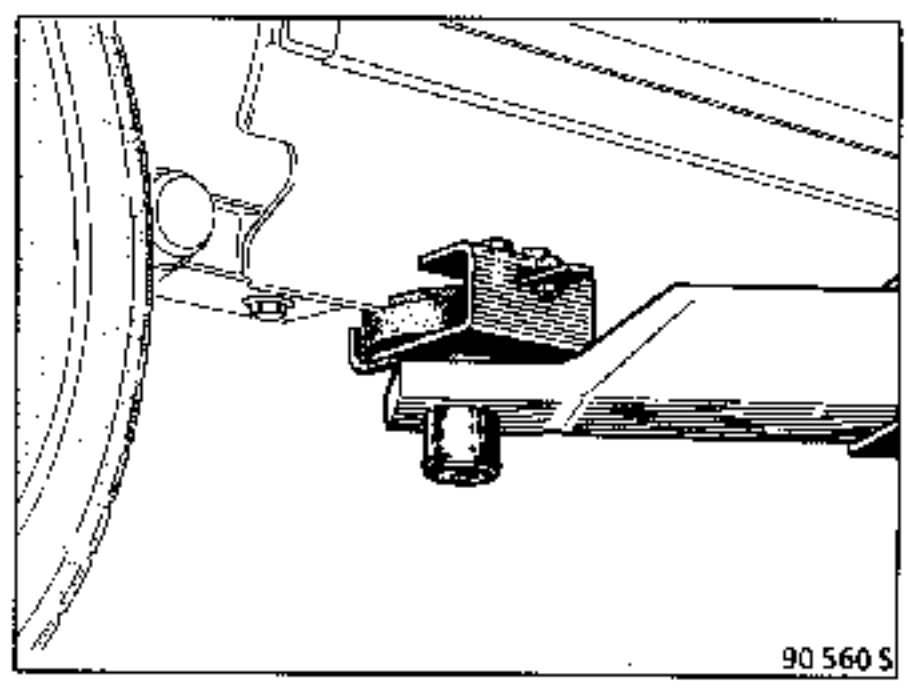
SAPRA :

Juego de 4 calces para elevadores ISTOBAL, Ref. : A.P.R. 77 01 358 506

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



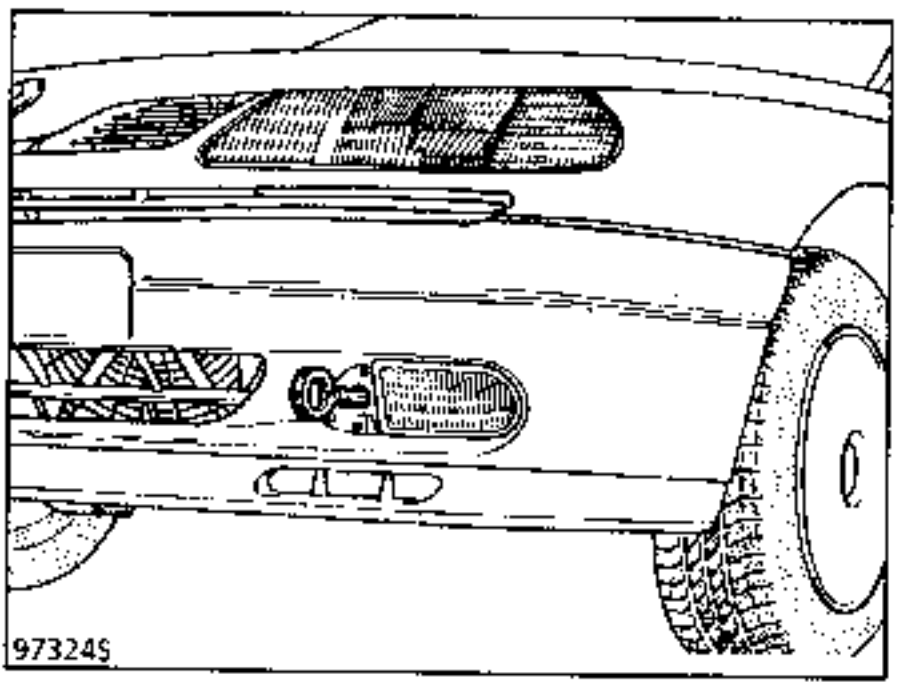
Los patines se colocarán imperativamente a la derecha de los apoyos del gato de bordo. Deberán encajarse en las lumbreras del canto del bajo de caja.

PARA EL RERMOLCADO, RESPETAR LA LEY VIGENTE EN CADA PAIS.

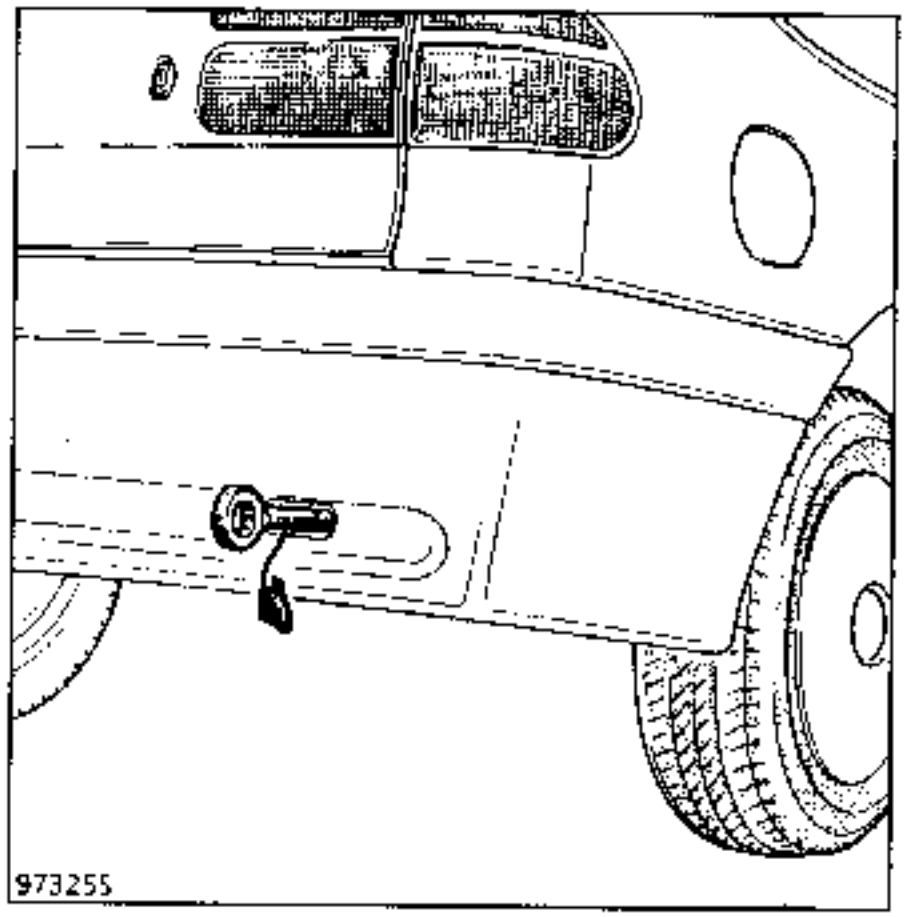
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para un remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de un hoyo, para una avería similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

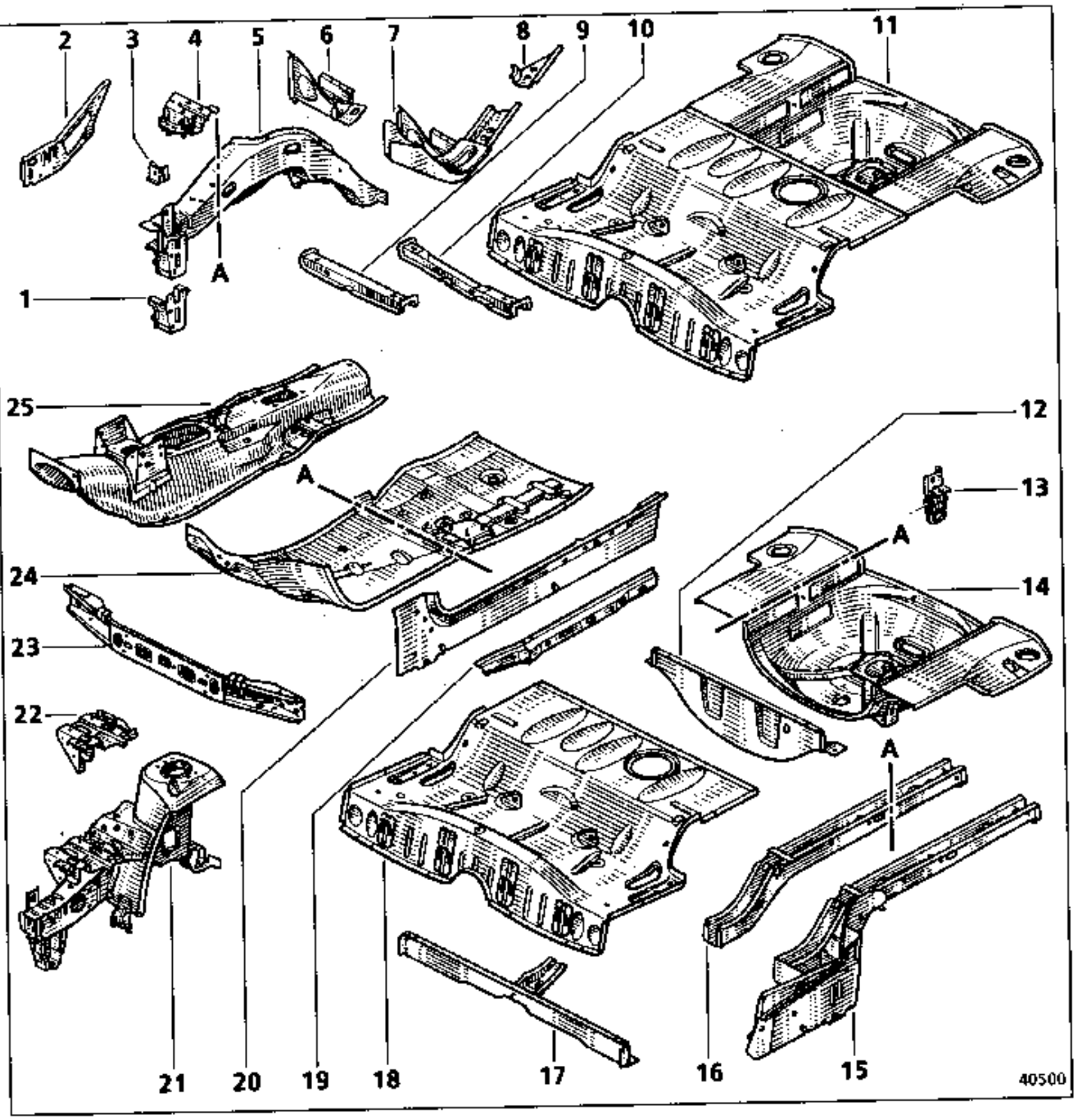
PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA

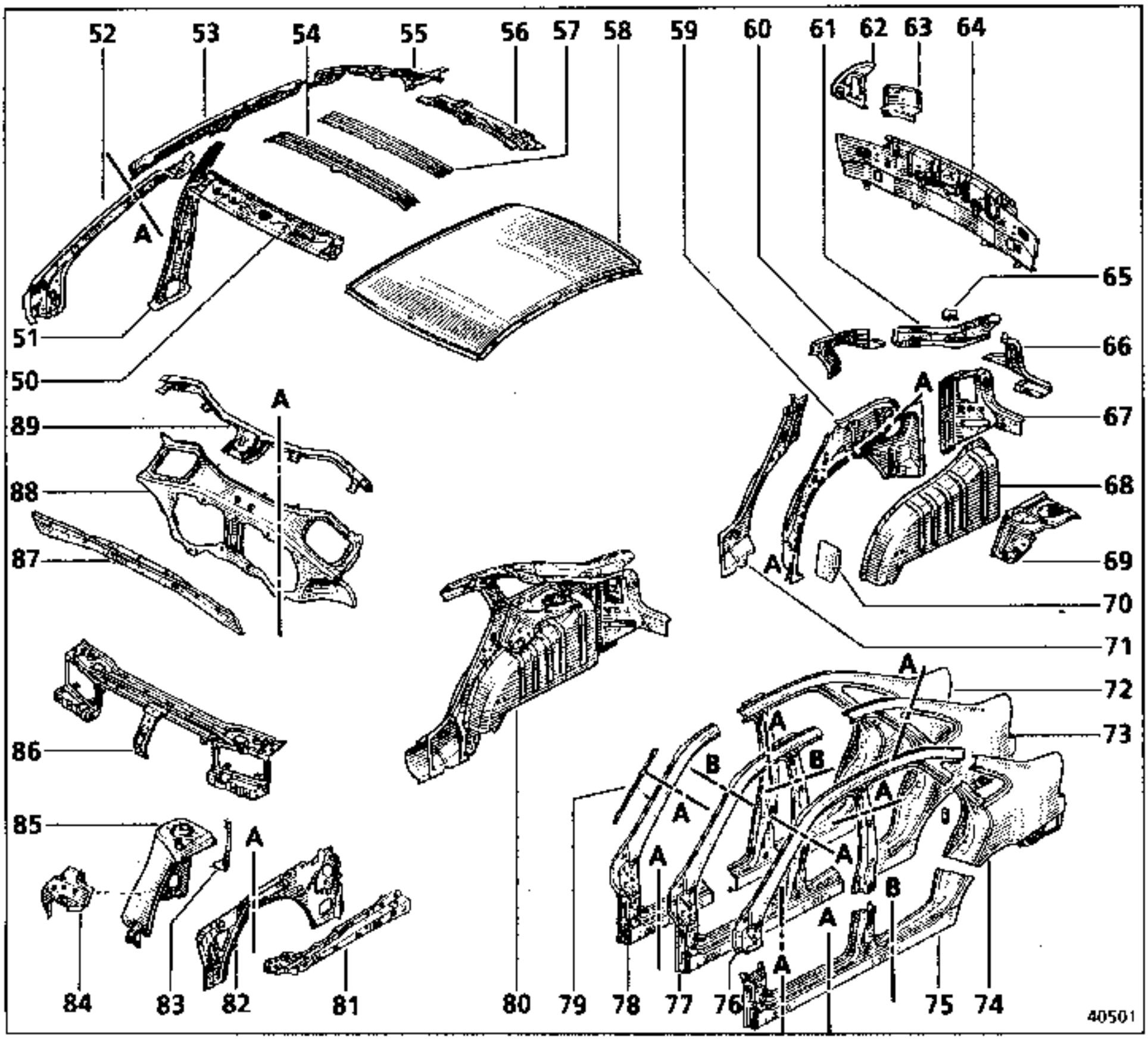


Extraer la tapa delantera izquierda del faro adicional o el obturador trasero derecho del paragolpes, tomar el gancho de remolcado situado en el maletero, lado izquierdo y apretarlo al máximo en su alojamiento.

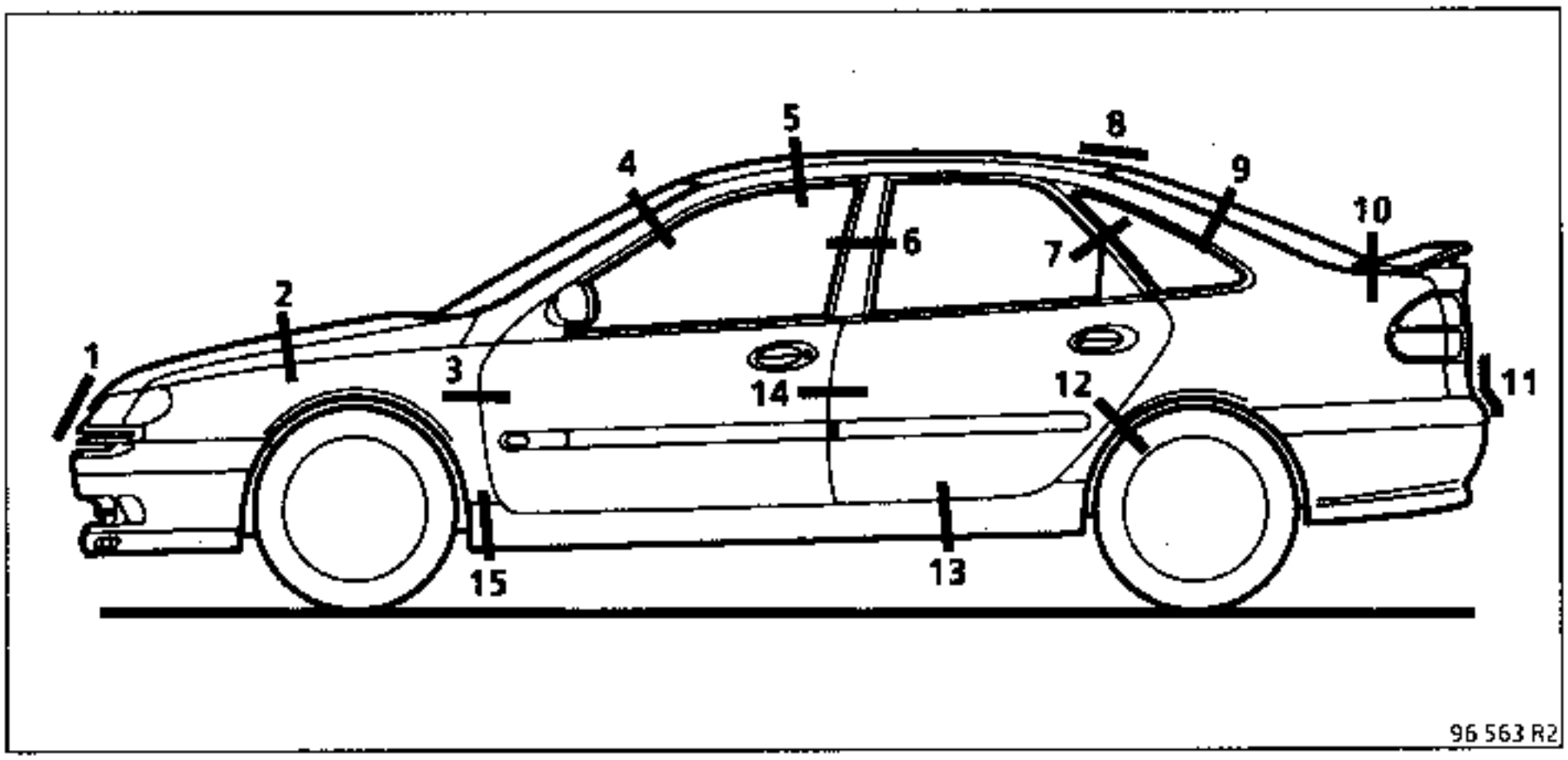


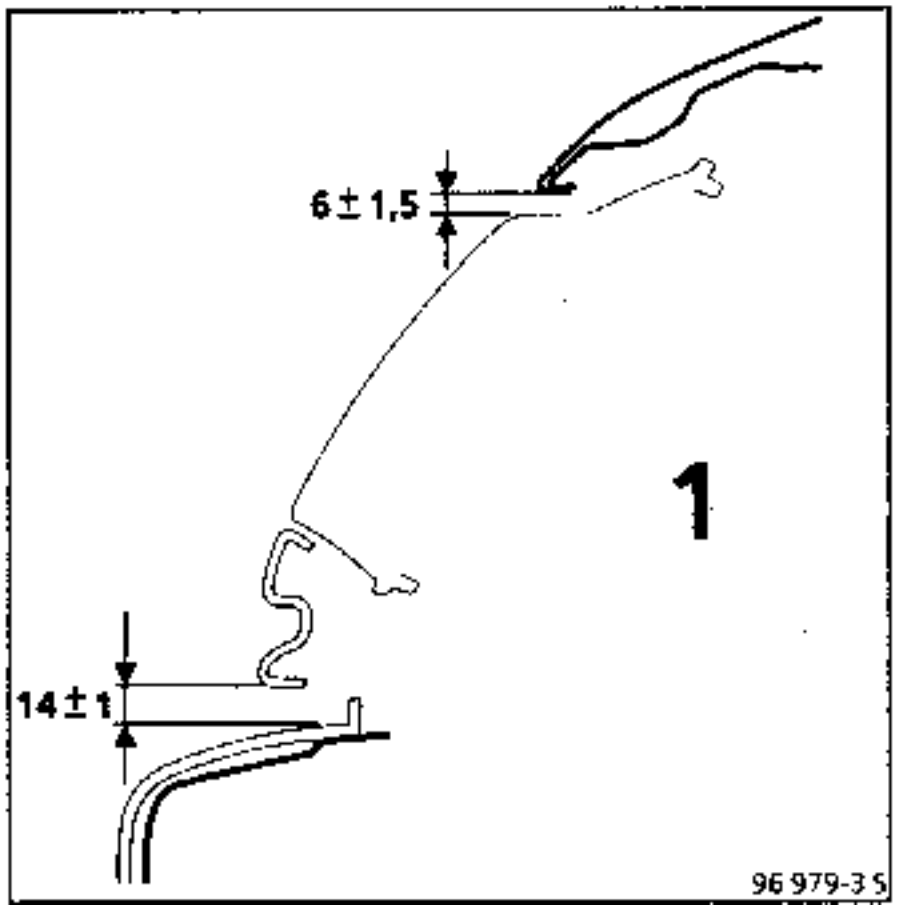
* 1 Soporte de travesaño del radiador
* 2 Cierre de larguero parte delantera
* 3 Escuadra de fijación chapa porta-faros
* 4 Travesaño lateral extremo delantero
* 5 Larguero delantero parte delantera
* 6 Travesaño lateral delantero
* 7 Larguero delantero parte trasera
* 8 Riostra trasera de larguero delantero
9 Travesaño delantero bajo asiento delantero
10 Travesaño trasero bajo asiento delantero
* 11 Unit trasero
* 12 Travesaño de cierre del hueco de rueda de repuesto
* 13 Soporte del anillo de remolcado
14 Piso trasero parte trasera
* 15 Larguero trasero completo
* 16 Larguero trasero parcial
* 17 Travesaño bajo asiento trasero
18 Piso trasero parte delantera
19 Refuerzo de larguero lateral
* 20 Elemento cierre bajo de larguero lateral
* 21 Semi-bloque delantero
* 22 Recipiente de batería
23 Travesaño extremo delantero
24 Piso lateral
* 25 Túnel ensamblado

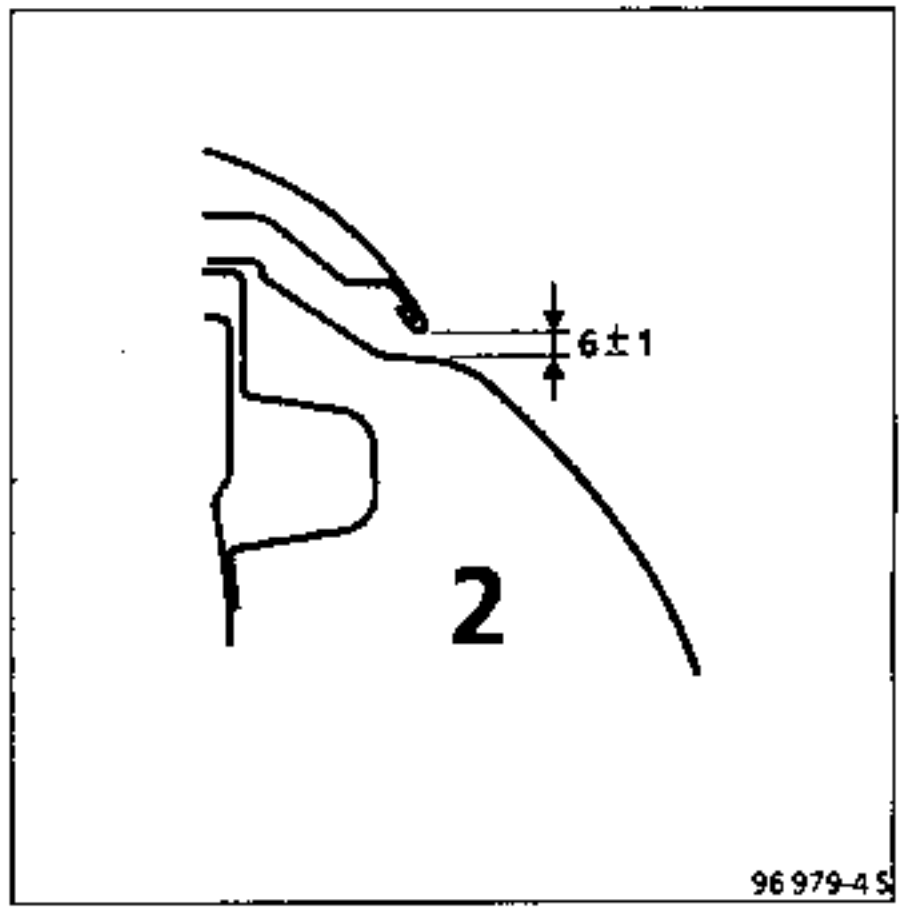
* Piezas que deben sufrir un electrozincado de las zonas reparadas

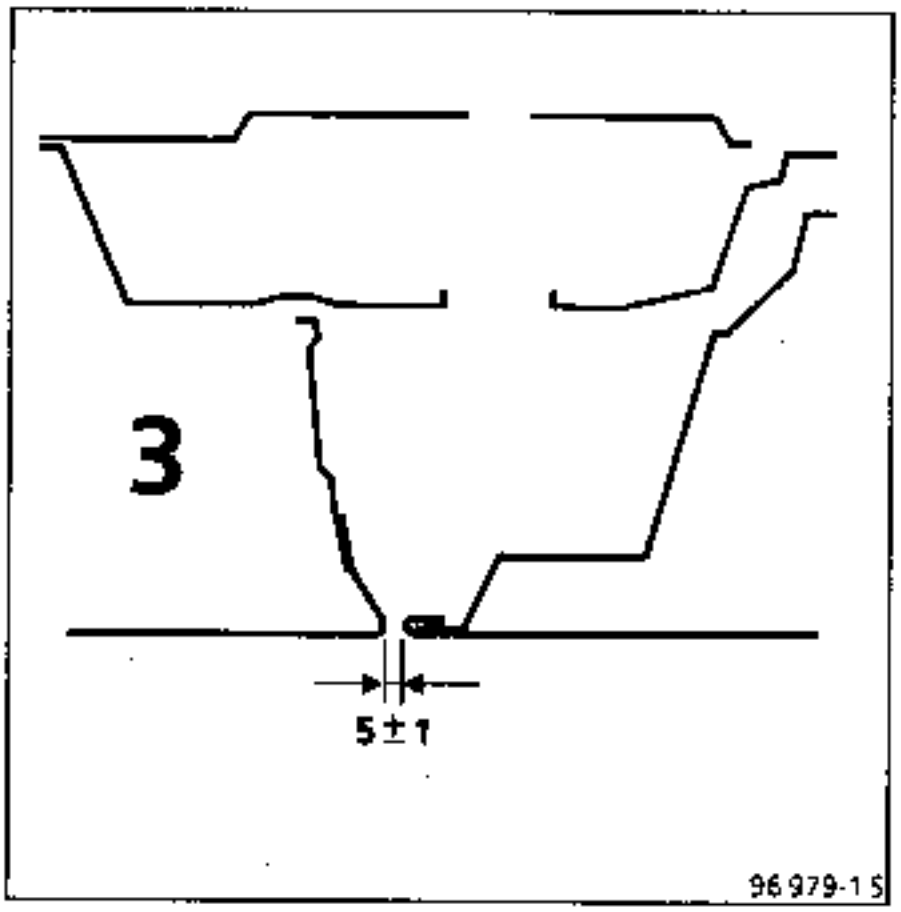


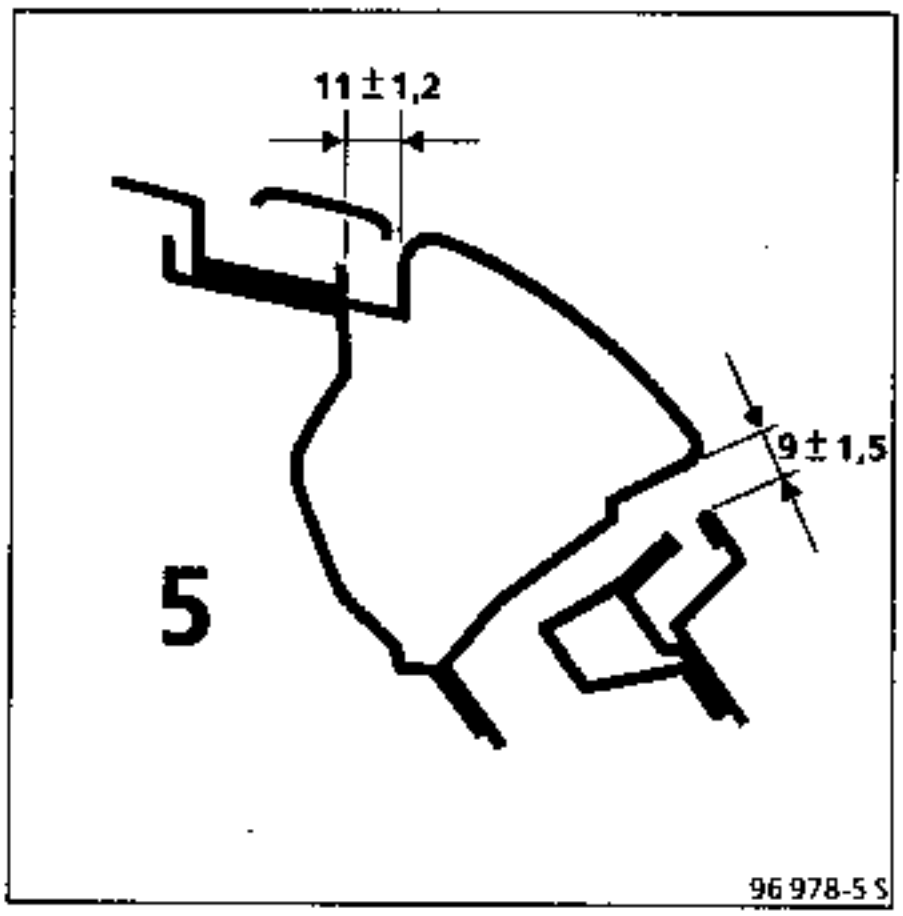
50 Travesaño delantero de techo
51 Forro de pie medio (paso de rueda)
52 Forro de montante de marco
53 Forro de viga
54 Arco de techo
55 Forro de custodia
56 Travesaño trasero de techo
57 Arco de techo
58 Techo completo techo normal
59 Paso de rueda exterior
60 Refuerzo superior de custodia
61 Vierteaguas inferior de panel de aleta
*62 Soporte de luces
*63 Añadido del panel de aleta
*64 Conjunto faldón trasero
*65 Rótula del equilibrador de portón
66 Vierteaguas inferior de panel de aleta
67 Añadido de paso de rueda exterior
*68 Paso de rueda interior
69 Soporte bandeja
*70 Refuerzo de paso de rueda trasera
71 Refuerzo de pie de puerta trasera
*72 Costado de caja parte trasera
*73 Panel de aleta completo
*74 Panel de aleta parcial
*75 Bajos de caja
*76 Altos de caja
*77 Costado de caja parte delantera
*78 Pie delantero
*79 Soporte del embellecedor
*80 Semi-bloque trasero
*81 Refuerzo superior de paso de rueda
*82 Paso de rueda (forro de pie delantero)
*83 Escuadra unión paso de rueda salpicadero
*84 Soporte superior de caja de velocidades
*85 Paso de rueda
*86 Conjunto chapa porta-faros
*87 Tabique de calefacción
*88 Salpicadero
*89 Travesaño inferior de marco parcial

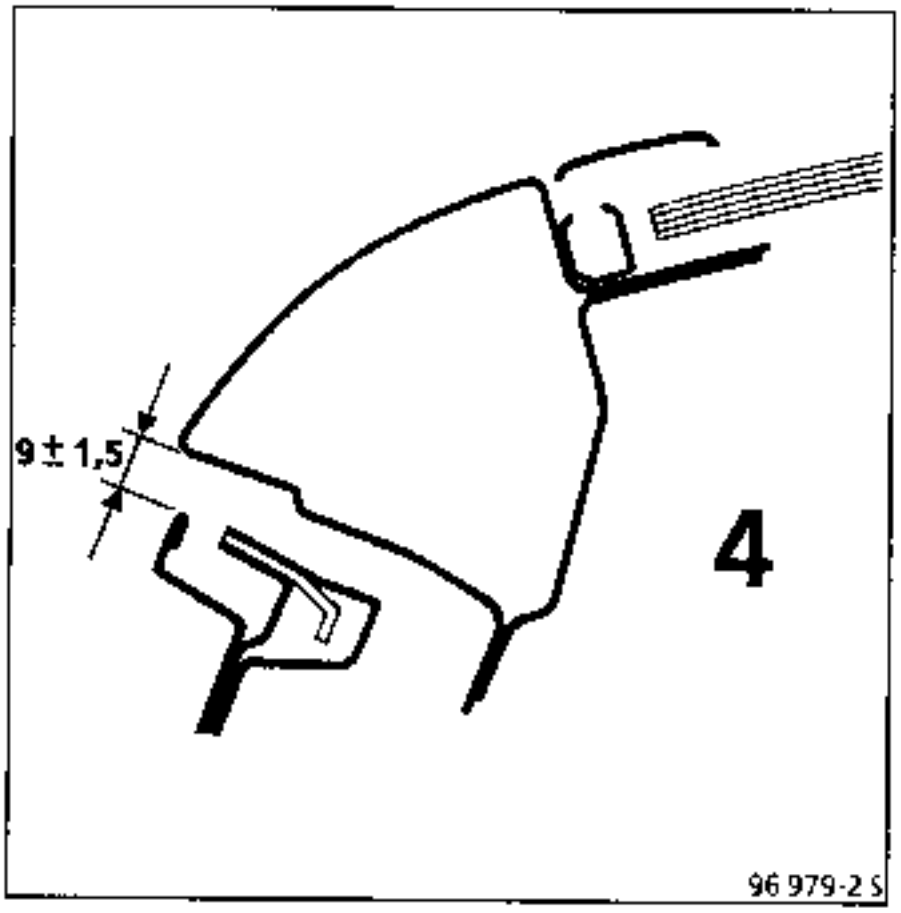

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
96 563 R2

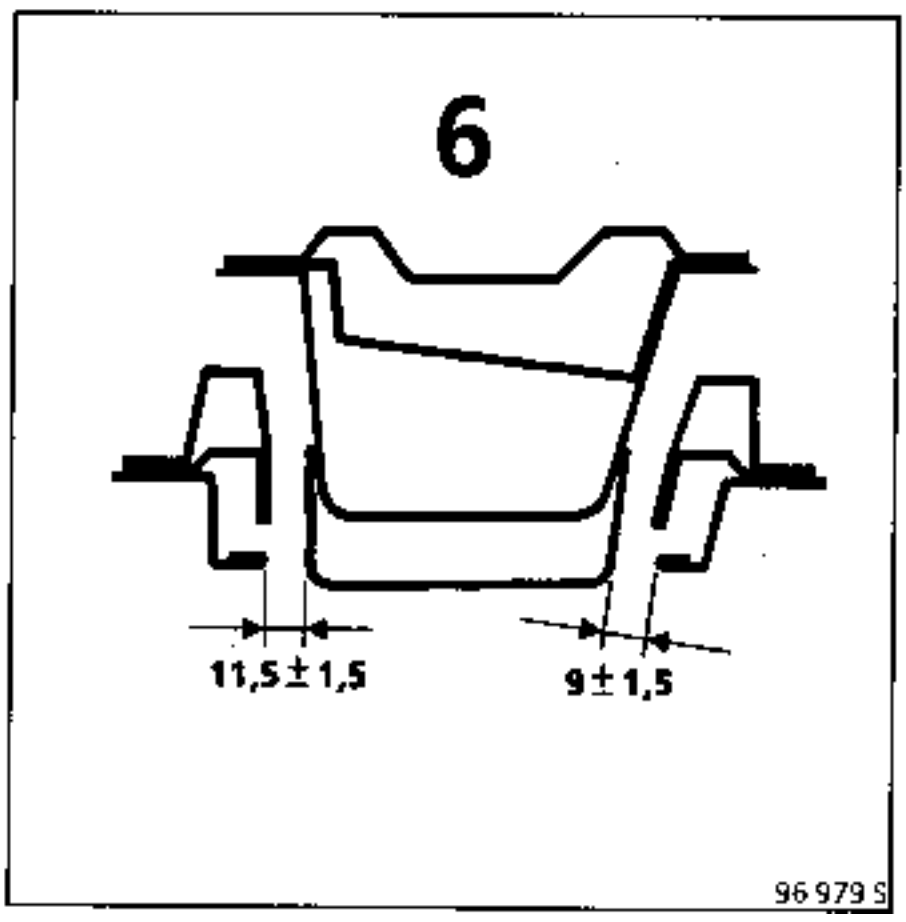

6 ± 1,5
14 ± 1
1
96 979-3 S

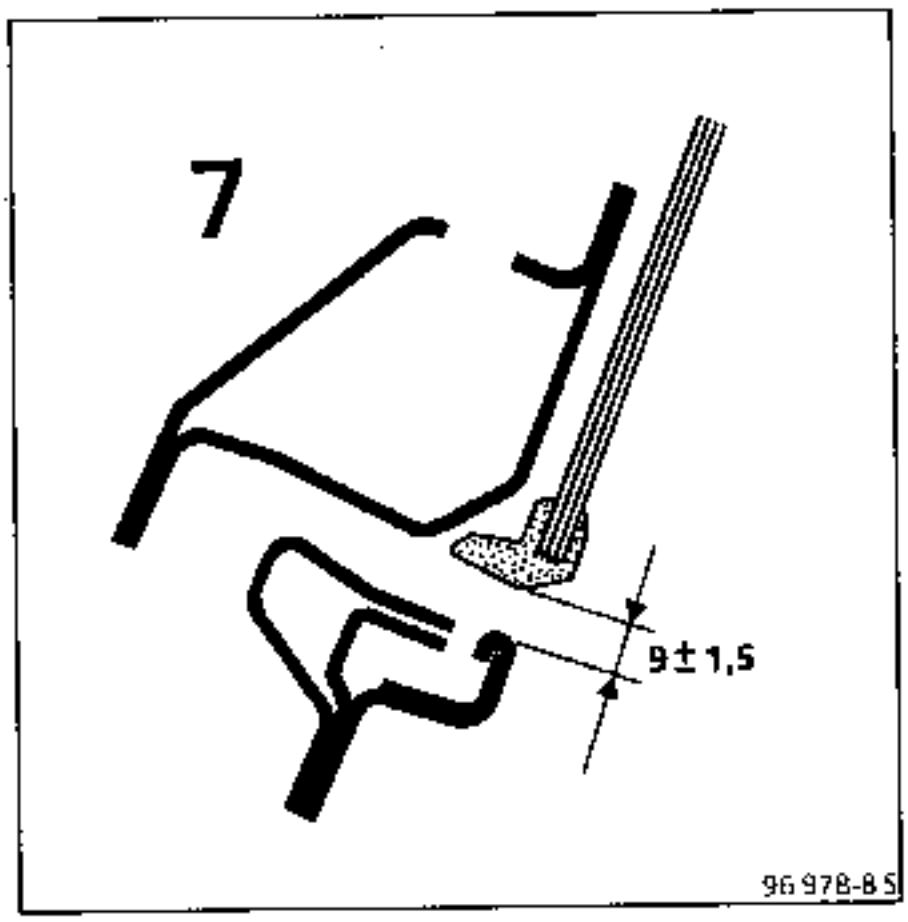

6 ± 1
2
96 979-4 S

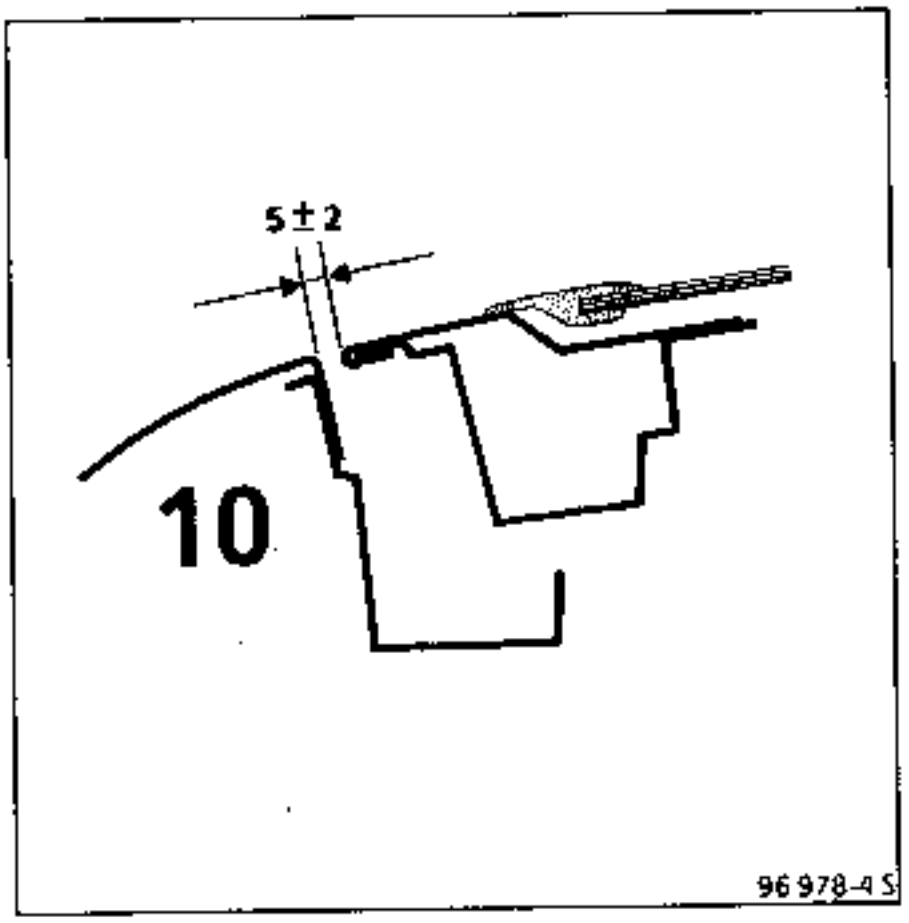

3
5 ± 1
96 979-1 S

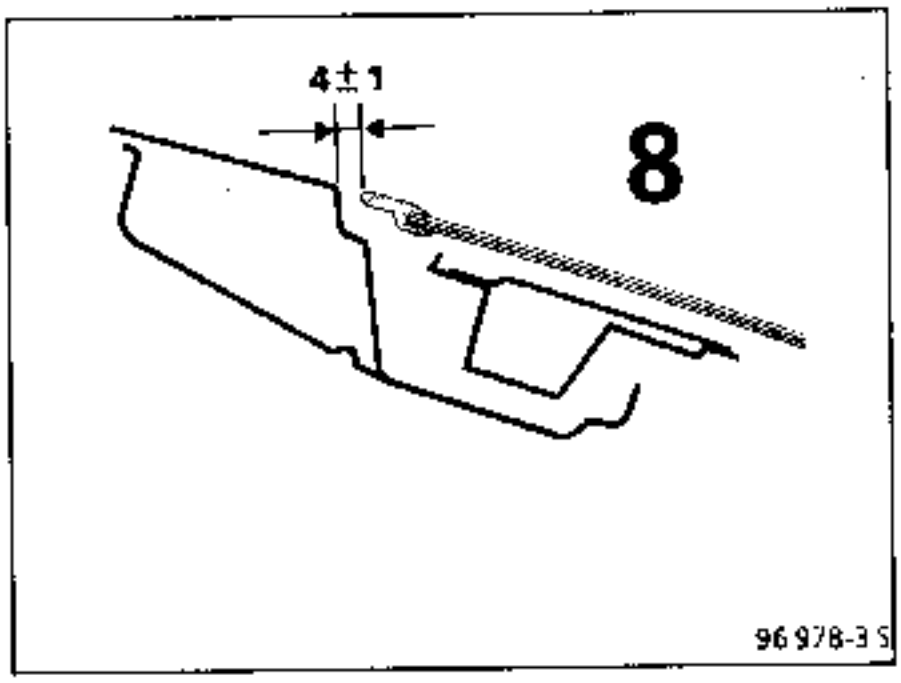

11 ± 1,2
9 ± 1,5
5
96 978-5 S

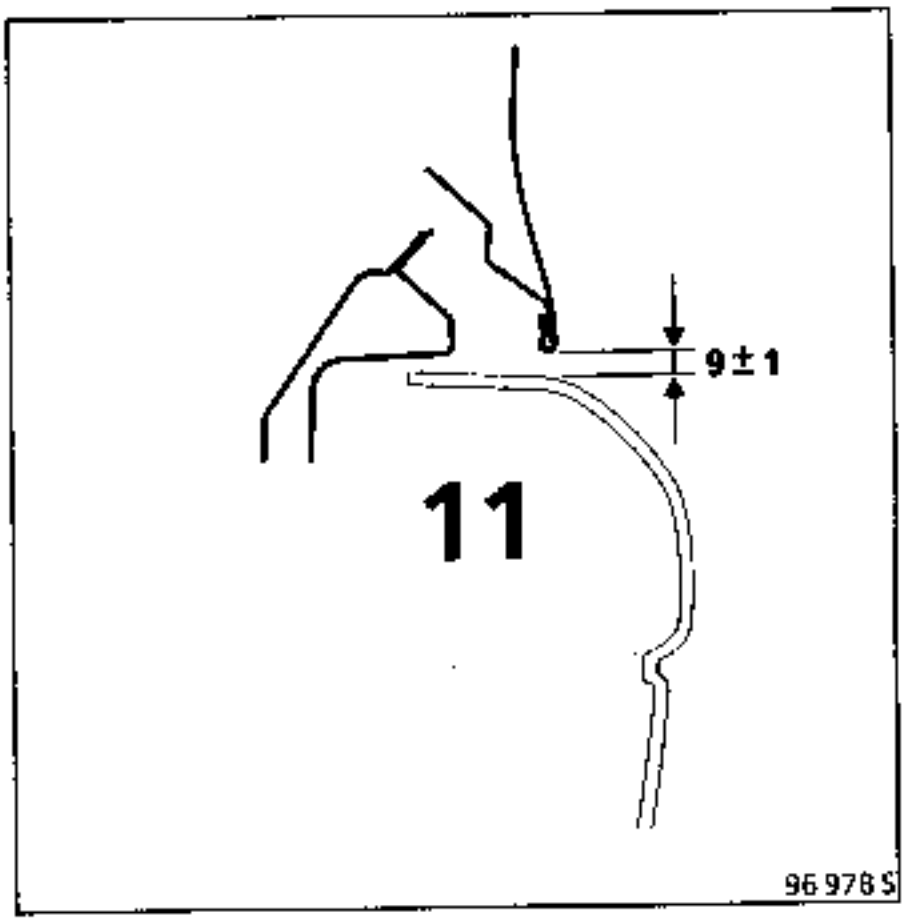

9 ± 1,5
4
96 979-2 S

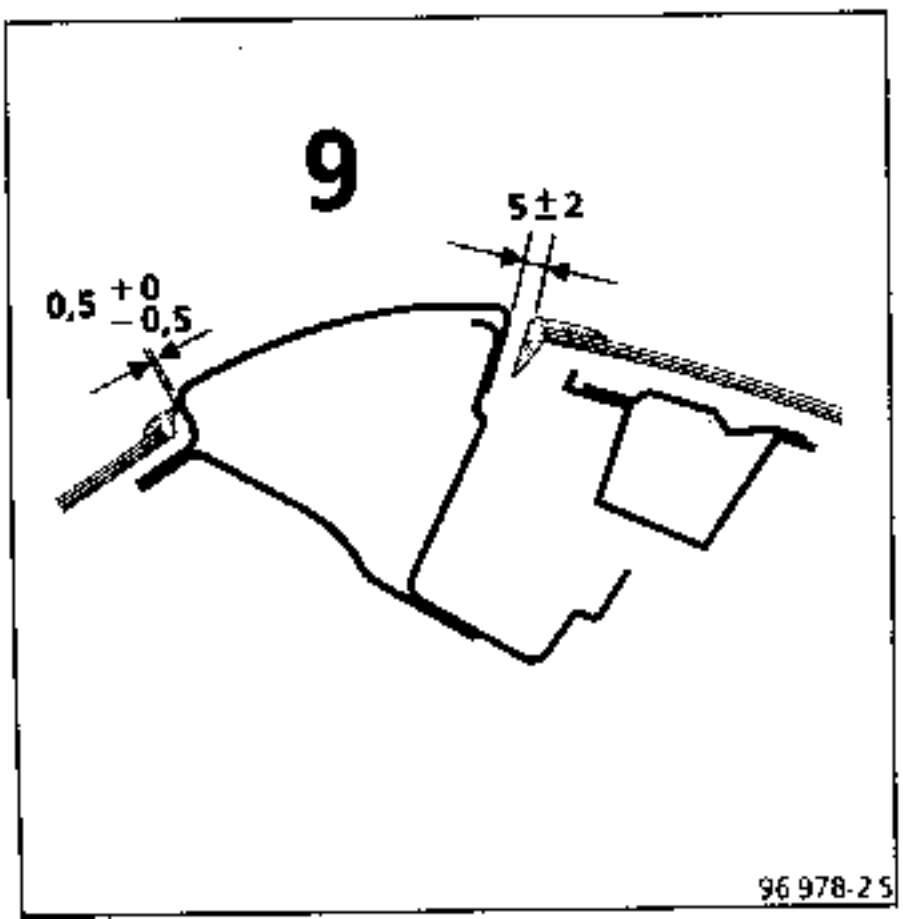

6
11,5 ± 1,5
9 ± 1,5
96 979 S

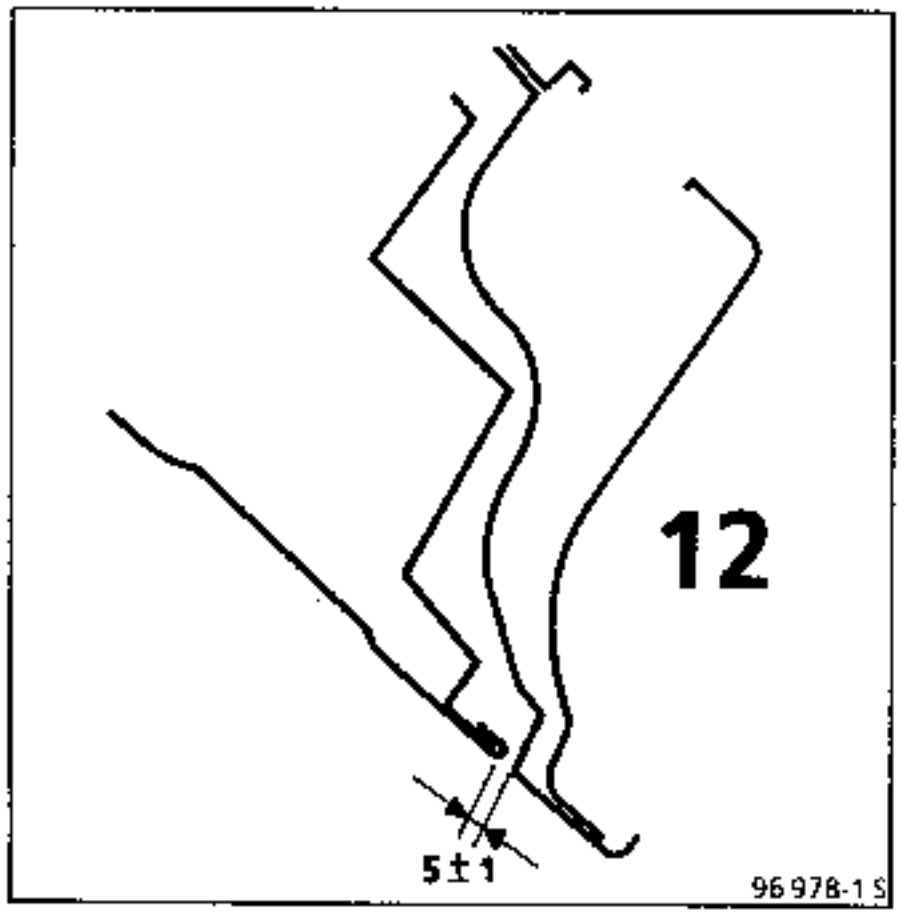

7
9±1,5
96978-8S

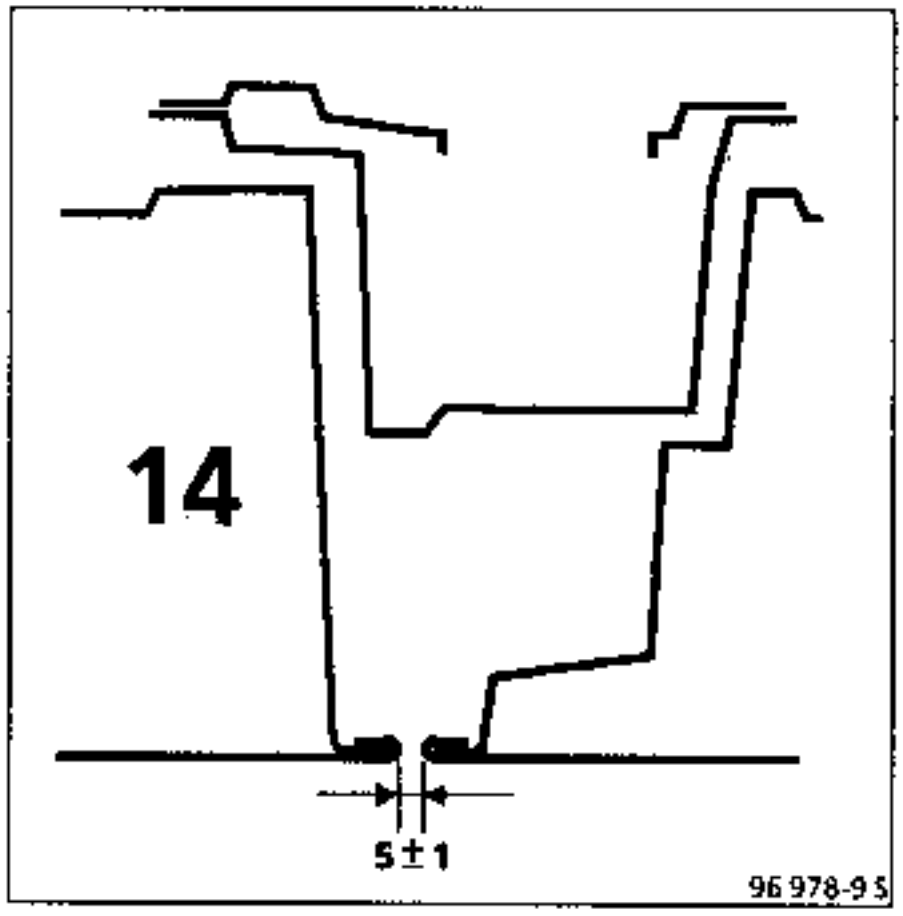

5±2
10
96978-4S

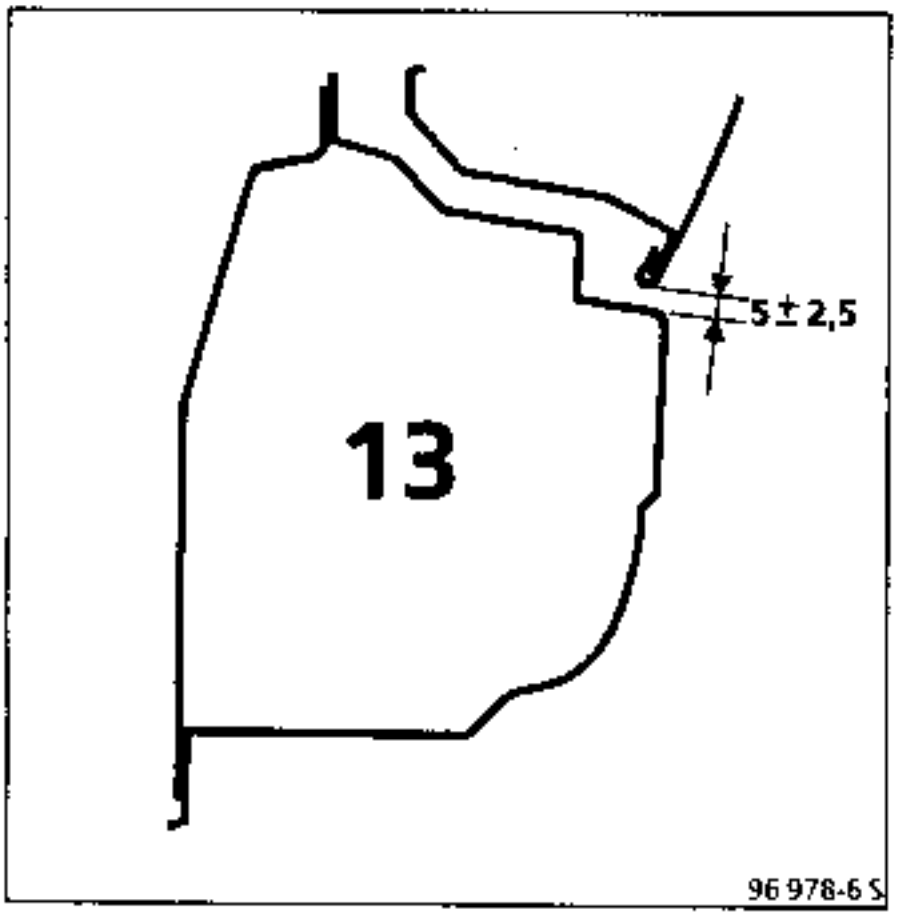

4±1
8
96978-3S

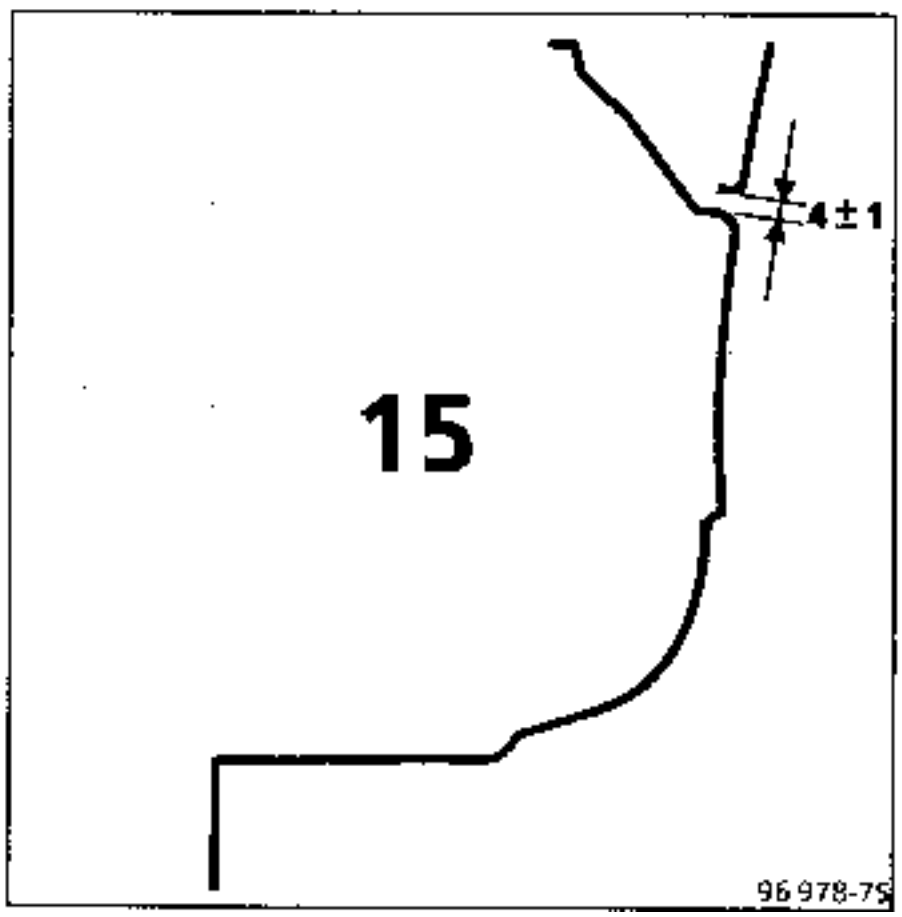

9±1
11
96978S


9
5±2
0,5 +0 −0,5
96978-2S


12
5 ± 1
96 978-1 S


14
5 ± 1
96 978-9 S


13
5 ± 2,5
96 978-6 S


15
4 ± 1
96 978-7S

Cortar con el buril

Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura.
Esmeriladora recta con disco de baquelita Ø 75, espesor 1,8 a 3,2 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Esmeriladora recta de 20.000 r.p.m. equipada de una fresa esférica Ø 10 ó 16 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Broca para despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.

Desgrapar la banda de chapa.

Limpiar las superficies a soldar
Disco de fibra Ø 100 mm

Cortar con la sierra
Sierra neumática alternativa

Cortar la pieza, esmerilando el contorno o eliminar las partes de los puntos de soldadura que han quedado.
Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y un disco de fibra Ø 120 a 180 mm grano P36.

Soldadura oxiacetilénica

Dimensiones y tipos de los electrodos a utilizar para la operación :

L = 100

L = 100

L = 100 + saliente

L = 250

L = 350 + rótula

L = 330

Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG
Nota : para una buena calidad de soldadura, se aconseja usar un gas compuesto de Argón + 15% de CO_2 que es considerado como un gas activo (MAG)

Soldadura por taponado
Bajo gas de protección MAG

Dar una inyección de cuerpos huecos
Pistola bajo presión provista de un tubo flexible.

Sigla de seguridad
Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o varios elementos de seguridad del vehículo.

Baño de estaño
Soplete de aire caliente
Temperatura en salida tobera 600° mini
Paleta + barra 33% de estaño + sebo
Nota : el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación por fusión debidos a la soldadura.

Aplicación de masilla electrosoldable
Esta masilla es conductora de la corriente, intercalada entre las dos chapas a soldar por puntos asegura la estanquidad entre las chapas y evita la corrosión de los puntos de soldadura.

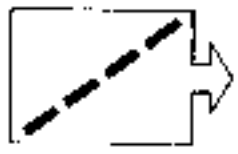
Aplicación de pintura con base de aluminio.
Se debe dar en las caras de contacto de cada una de las piezas a soldar por taponado. Esta pintura es conductora de la corriente y resiste a las altas temperaturas; asegura una protección anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura.

Dar un cordón de masilla extrusionada
- pistola de cartucho manual o neumática,
- masilla para engastes o ensambles, de uno o dos componentes.

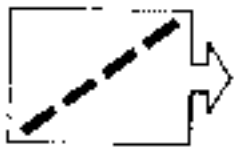
Dar una pulverización de masilla
- pistola bajo presión,
- masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.

LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

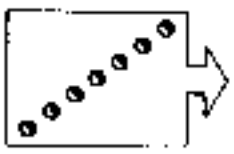
CORTE - DESGRAPADO



serrar o serrar

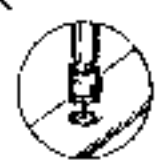


burilar



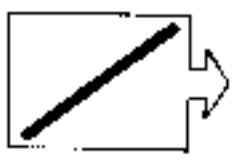
fresar desgrapar limpiar

esmerilar desgrapar limpiar

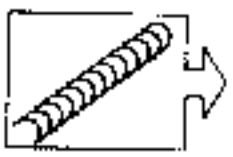


fresar

discar desgrapar limpiar

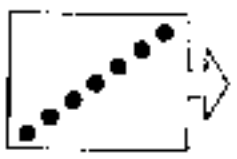
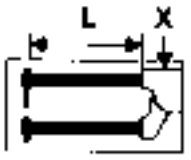


esmerilar



soldar discar

SOLDADURA

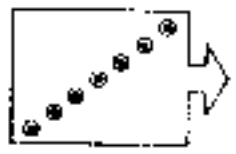
punteadora eléctrica

X	L (en mm)
1-2	100
3-4	100
5	250
6	350
8	330

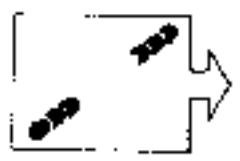
punto de cadeneta discar baño de estaño

LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

SOLDADURA (continuación)

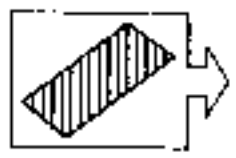


taponar



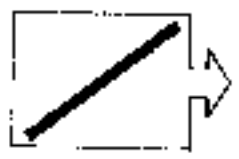
cordón de anclaje

ESTIRADO

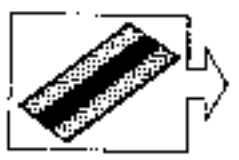


tira-clavos

PROTECCION DE LOS ENGASTES

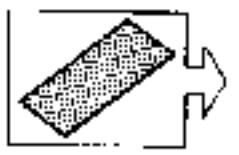


cordón de masilla en cartucho



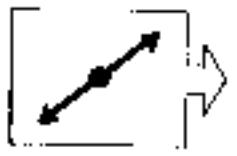
cordón y pulverización de masilla

PROTECCION ANTI-GRAVILLONADO



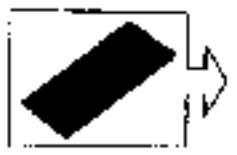
pulverización de masilla

PROTECCION DE CUERPOS HUECOS



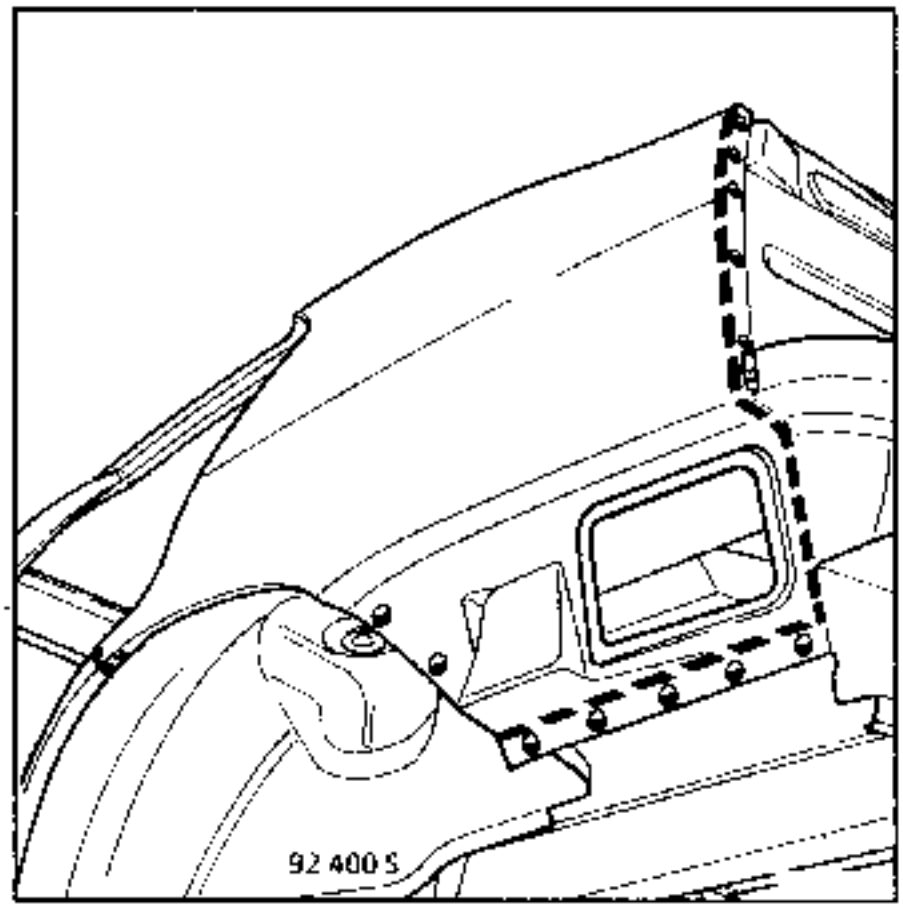
inyección con tobera acodada

PINTURA DE LAS ZONAS ESTILIZADAS

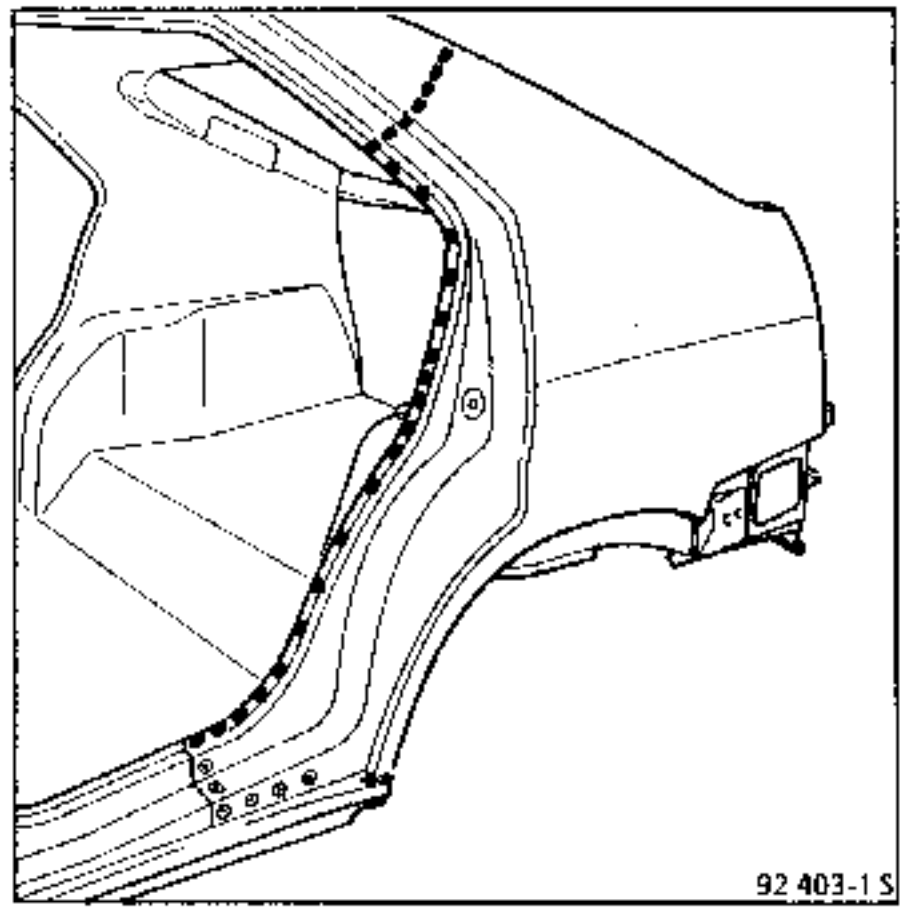


bomba aerosol

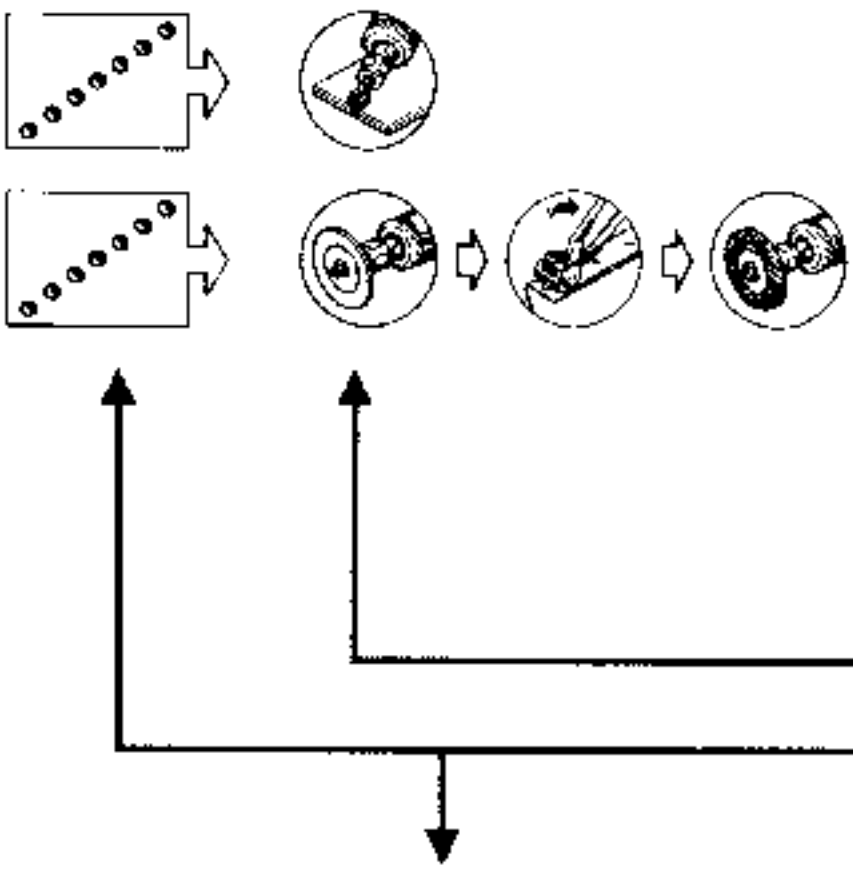
CORTE-DESGRAPADO



SOLDADURA



e = 1,7 mm H = 30 mm D = 6 mm



Símbolos de las operaciones

Determinan el tipo de operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

Nota : la operación de desgrapado de la lengüeta de chapa y la operación de eliminar con el esmeril las partes de los puntos que quedan en las chapas soporte no podrán ser realizadas más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir.

Símbolos de los utillajes

Determinan el tipo de utillajes y la secuencia lógica de su empleo en los lugares concernidos.

Nota : las operaciones de protección de los puntos de soldadura (masilla electroplástica y pintura de aluminio) deben ser efectuadas antes de colocar la pieza nueva.

Antes de comenzar la reparación de la carroceria de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

- **CONTROL VISUAL**

  Este control consiste en examinar el vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación.

- **CONTROL CON EL CALIBRE**

  El control visual se puede completar por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle sobre cada punto a tratar, ver el párrafo que sigue sobre los bancos de reparación).

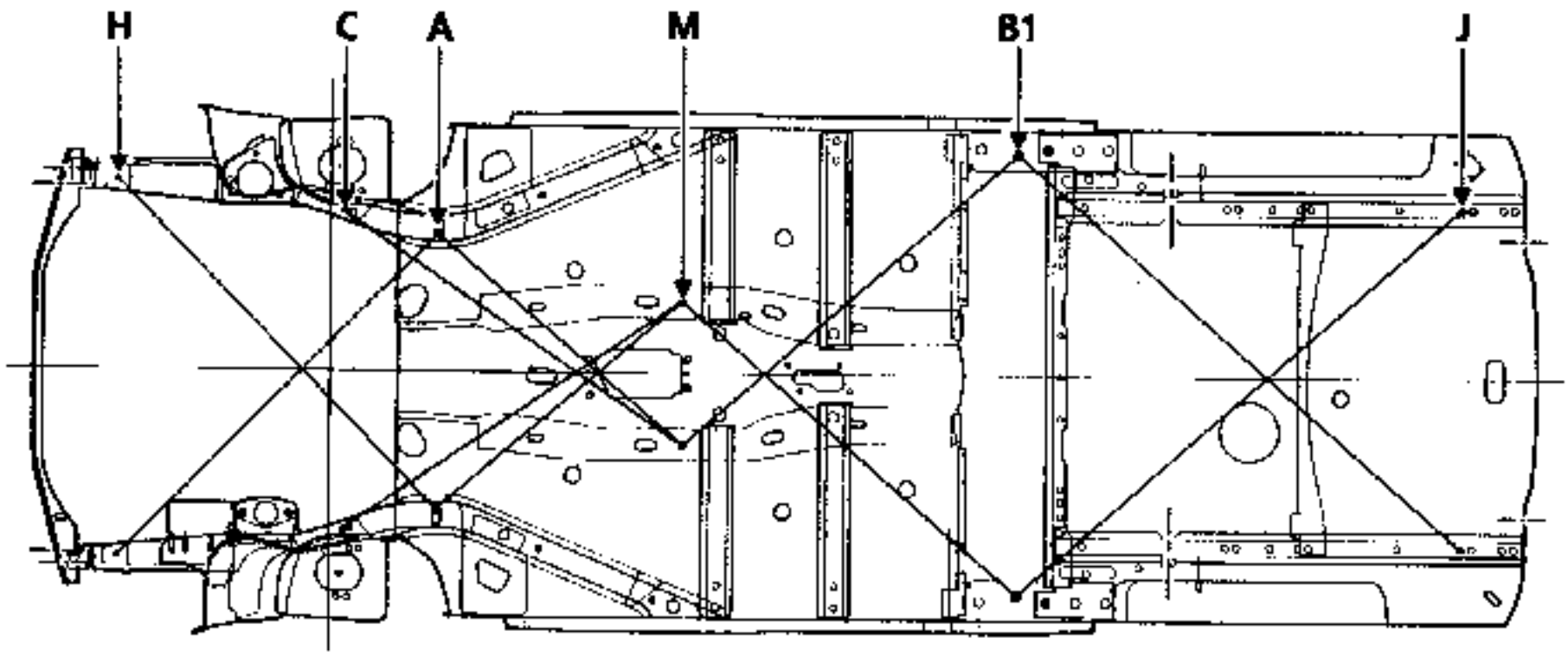
- **CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES RODANTES**

  Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehiculo ha o no ha afectado al comportamiento rutero del mismo.

  Importante : no hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren que también pudieran haber sufrido deformaciones.

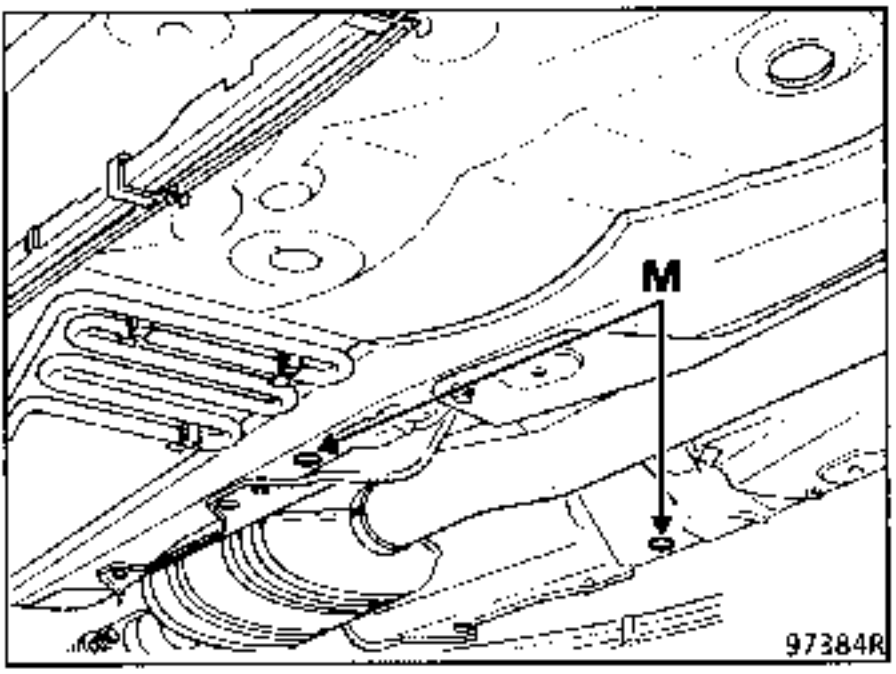
  Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.

PUNTOS DE CONTROL

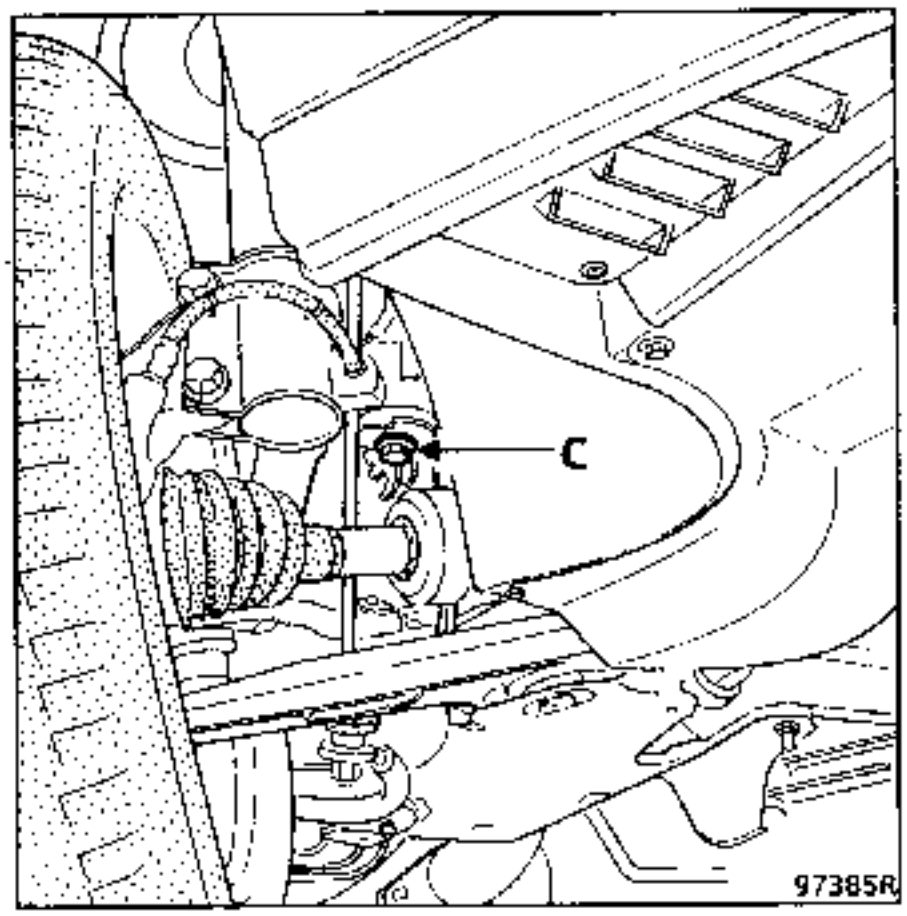


96 906-1 R

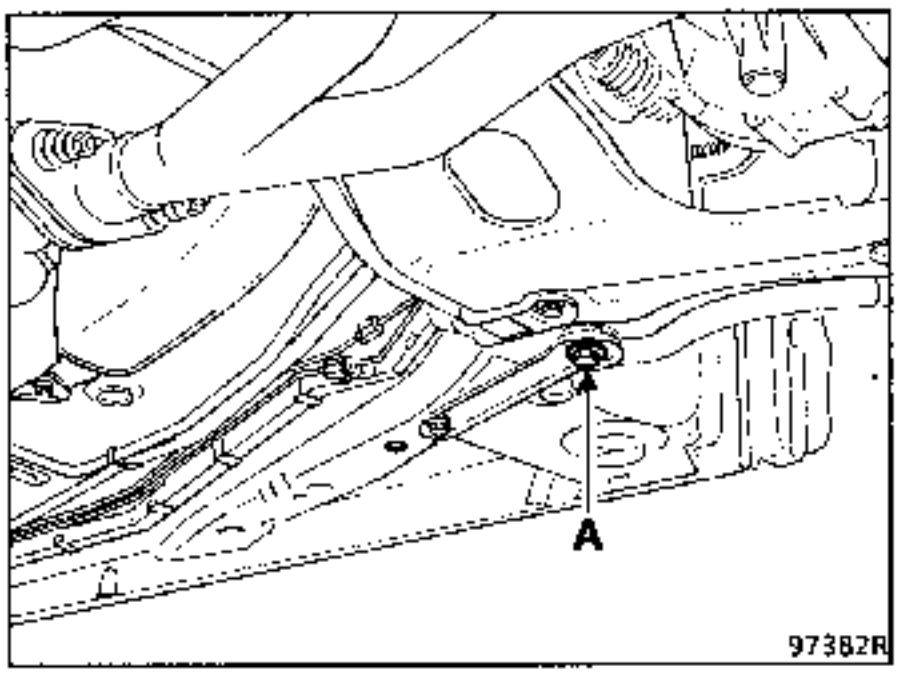
PUNTOS DE CONTROL



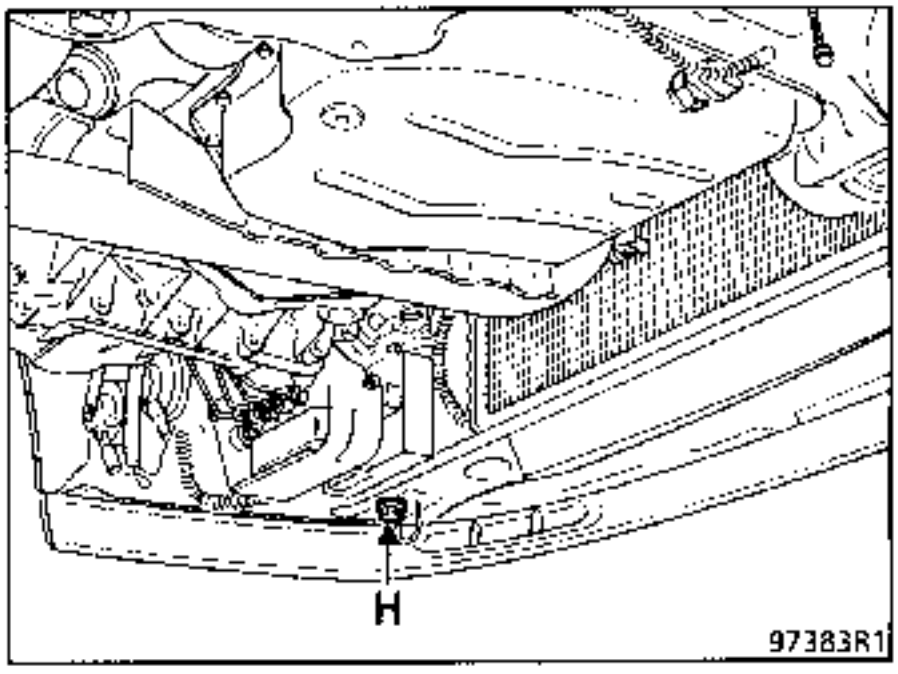
PUNTO M : referencia de partida para el control de los puntos A y B.



PUNTO C : fijación delantera de la cuna.

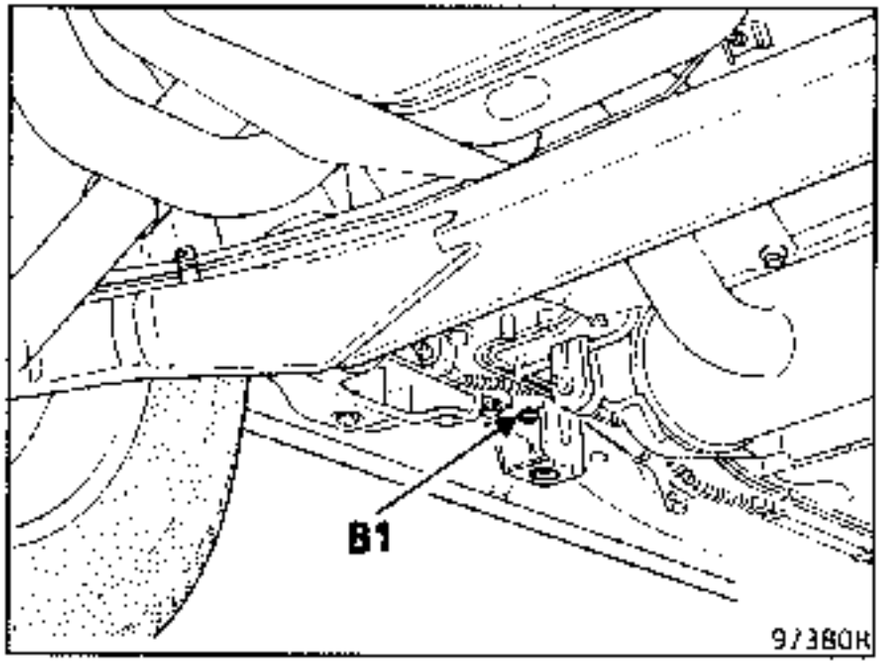


PUNTO A : fijación trasera de la cuna.

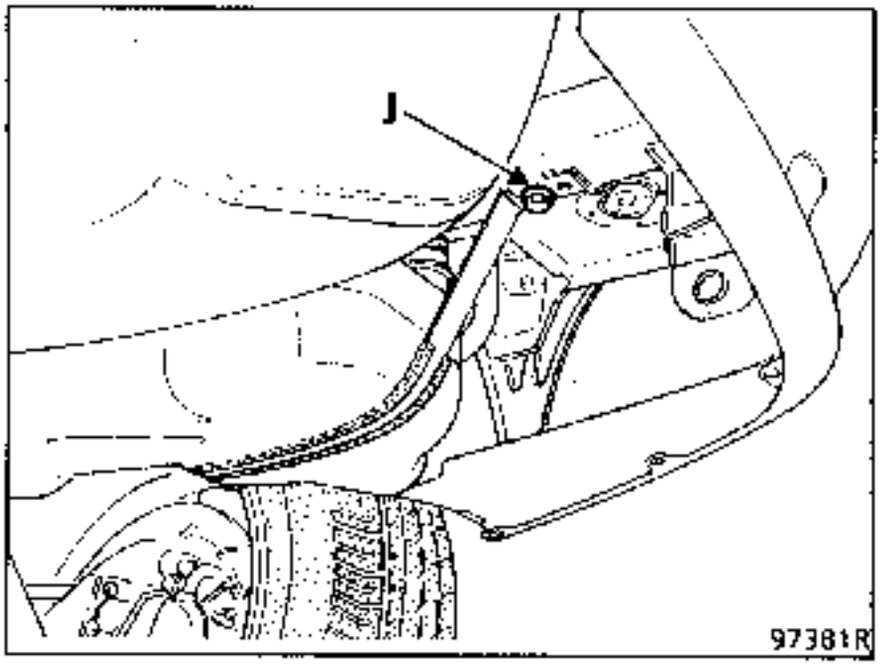


PUNTO H : extremo delantero del larguero delantero, fijación del travesaño del radiador.

PUNTOS DE CONTROL



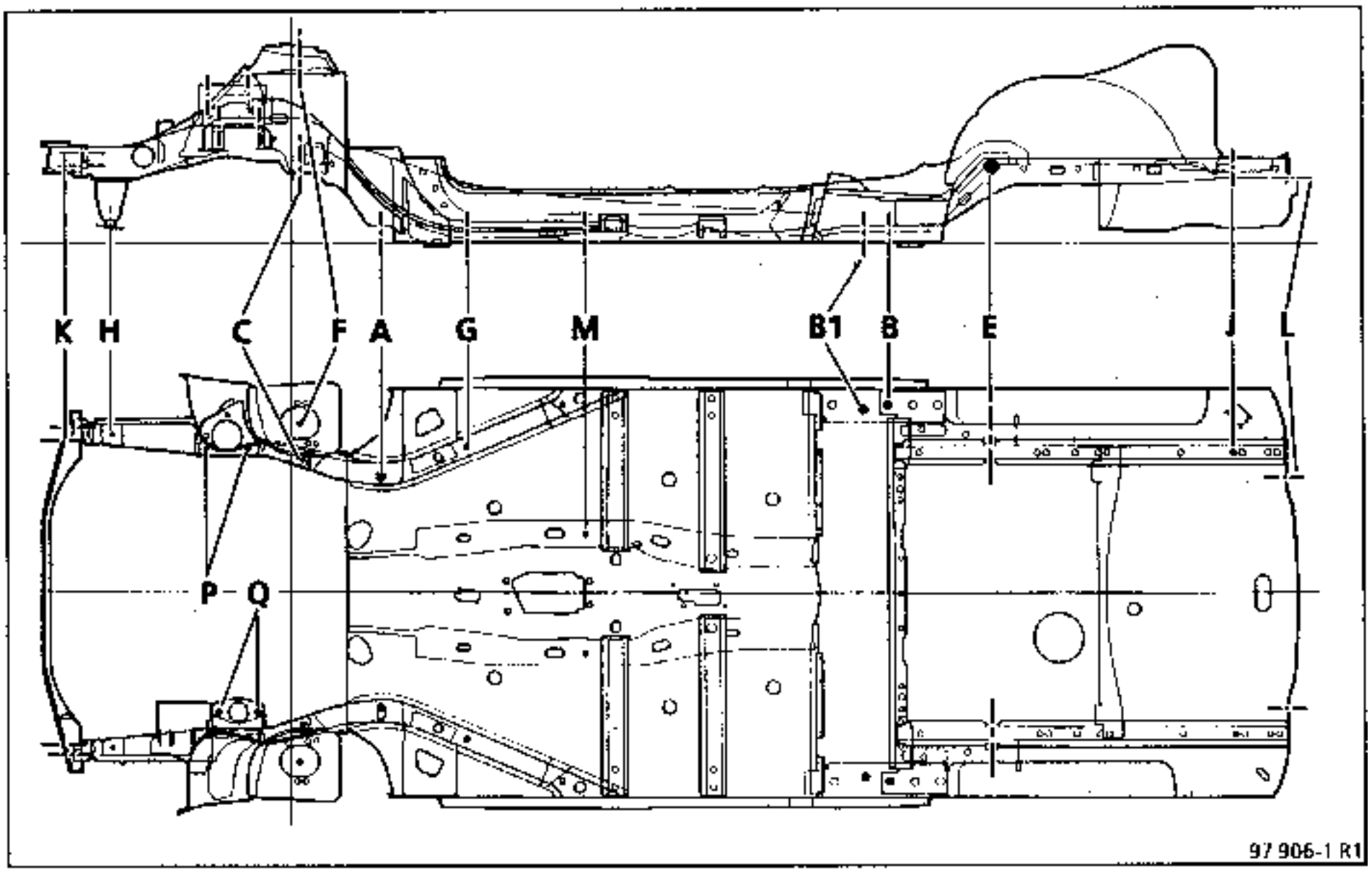
PUNTO B1 : control del tren trasero.



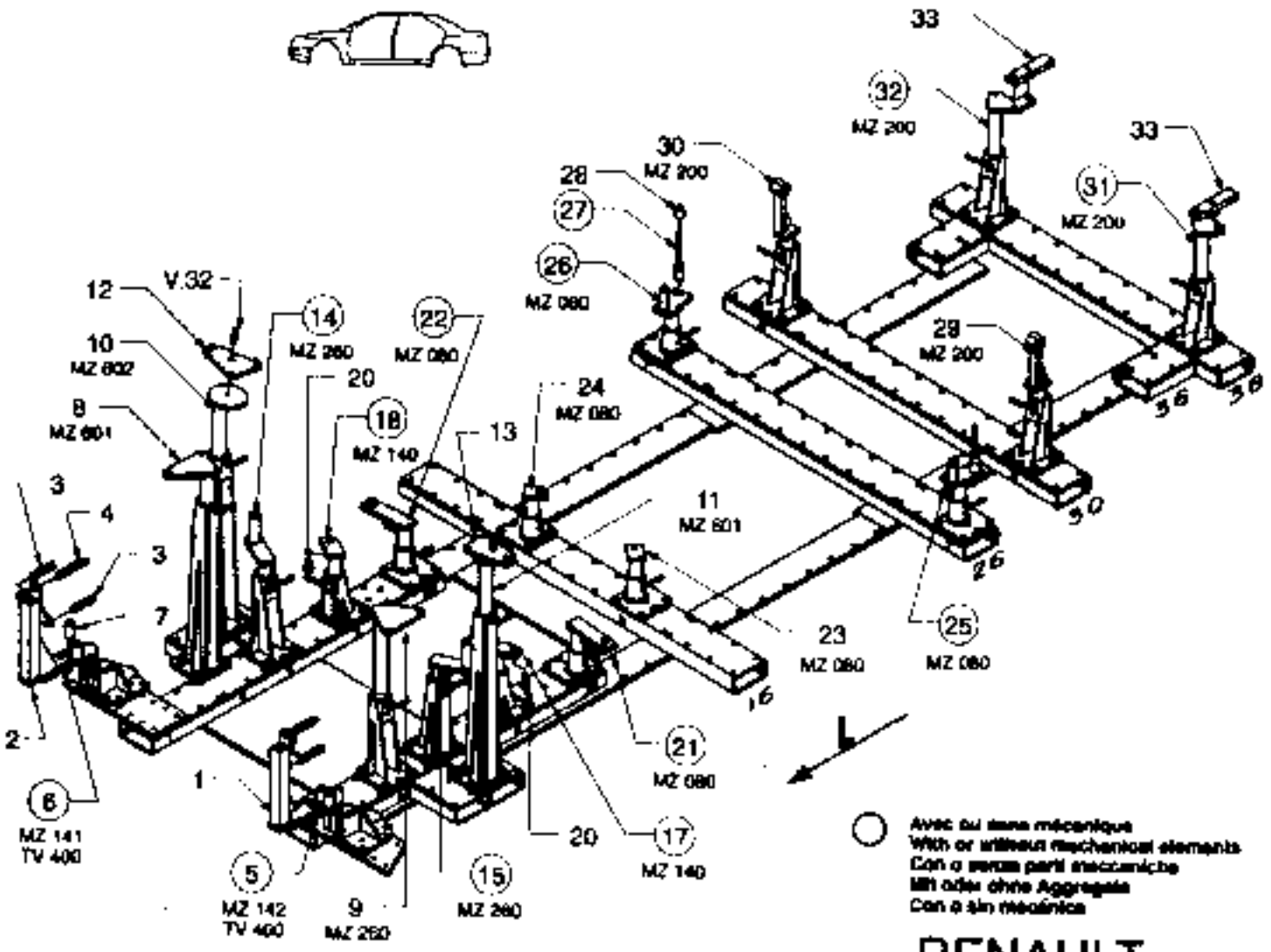
PUNTO J : extremo trasero de larguero trasero.

X56	DESIGNACION	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIAMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de cuna delantera	299	397	60	Izquierda : 20,5 Derecha : 12,2 x 18,5	0
B	Fijación delantera de tren trasero	2050,25	646	57,5	14,5	0
B1	Control de tren trasero	1970	630	59	18,5	0
C	Fijación delantera de cuna delantera	39,5	459,5	252,5	15,5	0
E	Fijación soporte del amortiguador trasero	2399	538	259	14,5	0
F	Fijación soporte del amortiguador delantero	34,5	578,6	654,6	9,4 x 3	X : 5° Y : 2°
H	Extremo delantero de larguero delantero	– 653,5	* 559	82	14,5	0
H1	Apoyo de frontal	– 701,5	–	–	–	0
G	Extremo trasero de larguero delantero	590	501,3	1	Izquierda : 18,5 Derecha : 18,5 x 26,5	0
J	Extremo trasero de larguero trasero	3258,5	383	218	12,2 x 16,2	0
K	Travesaño inferior de extremo delantero	– 724	599	304	espárr. M8	0
L	Travesaño extremo trasero (faldón)	3409	400	228	14 Champion	Horizontal
M	Travesaño bajo piso delantero	1014,8	205	– 7	16,5	0
P	Fijación delantera del motor	– 299	492	545	M10	0
	Fijación trasera del motor	– 159	492	545	M10	0
Q	Fijación delantera de la caja de velocidades	– 259	411,5	404	M12	0
Q	Fijación trasera de la caja de velocidades	– 124	411,5	404	M12	0

* Punto de fijación travesaño radiador (ver control con el calibre).


K
H
C
F
A
G
M
B1
B
E
J
L
P
Q
97 906-1 R1

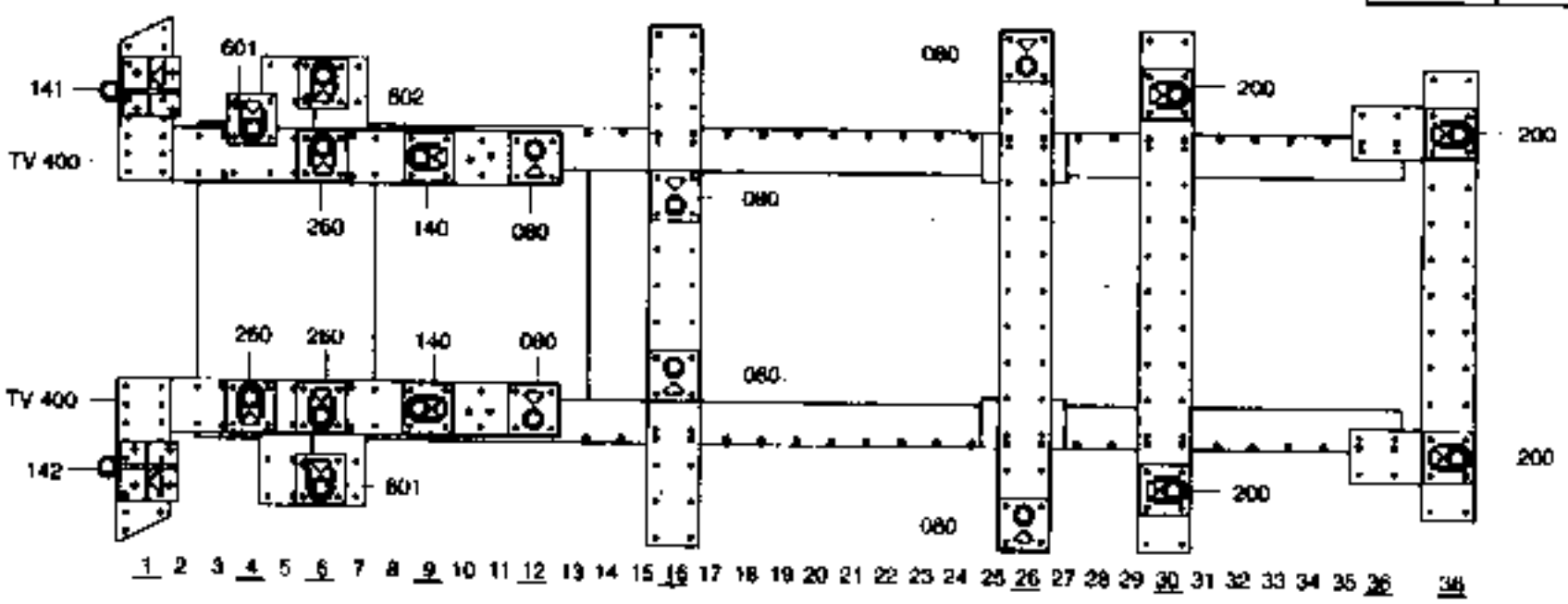
COLOCACION DE LOS CALIBRES CELETTE



REP	REFERENCE	POS	NB	MZ
1	675 701	2,8	1	
2	675 702	2,8	1	
3	675 703	0,2	4	
4	675 704	0,3	2	
5	675 705	2,7	1	142
6	675 706	2,7	1	141
7	675 707	0,3	2	
8	675 708	3,0	1	601
9	675 709	3,1	1	260
10	675 710	3,4	1	802
11	675 711	3,4	1	601
12	675 712	1,4	1	
13	675 713	1,4	1	
14	675 714	2,4	1	260/080
15	675 715	2,4	1	260/080
16	675 716	0,1	2	
17	675 717	1,5	*	140/080
18	675 718	1,8	*	140/080
19	675 719	0,1	2	
20	675 720	0,1	2	
21	675 721	2,4	1	080
22	675 722	2,4	1	080
23	675 723	1,8	1	080
24	675 724	1,8	1	080
25	675 725	2,3	1	080
26	675 726	2,3	1	080
27	675 727	0,3	2	
28	675 728	0,1	2	
29	675 729	2,6	1	200
30	675 730	2,8	1	200
31	675 731	3,3	1	200
32	675 732	3,0	1	200
33	675 733	1,0	2	
34	675 734	0,9	1	
	V 32	0,1	2	
	M 6x25		14	
	M 6x60		2	
	M 8x100		2	
	M 10x30		3	
	M 12x16		2	
	M 12x20		4	
	M 12x30		2	
	M 12x40		4	
	M 12x45		4	
	M 14x130		2	
	M 8		4	
	M 12		14	
	M 14		2	
	M 12		4	
	L 12		2	

675.300

67 Kg	31 08 93	427-G-22A



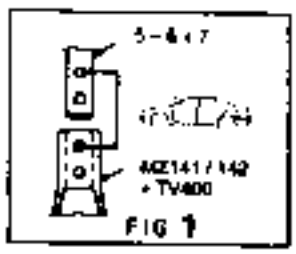


FIG 1

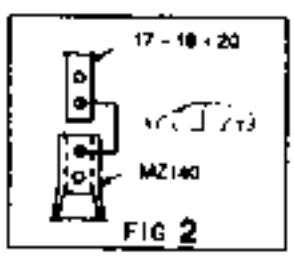


FIG 2

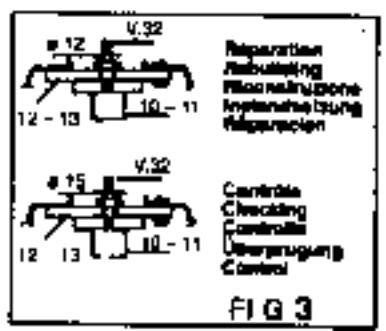
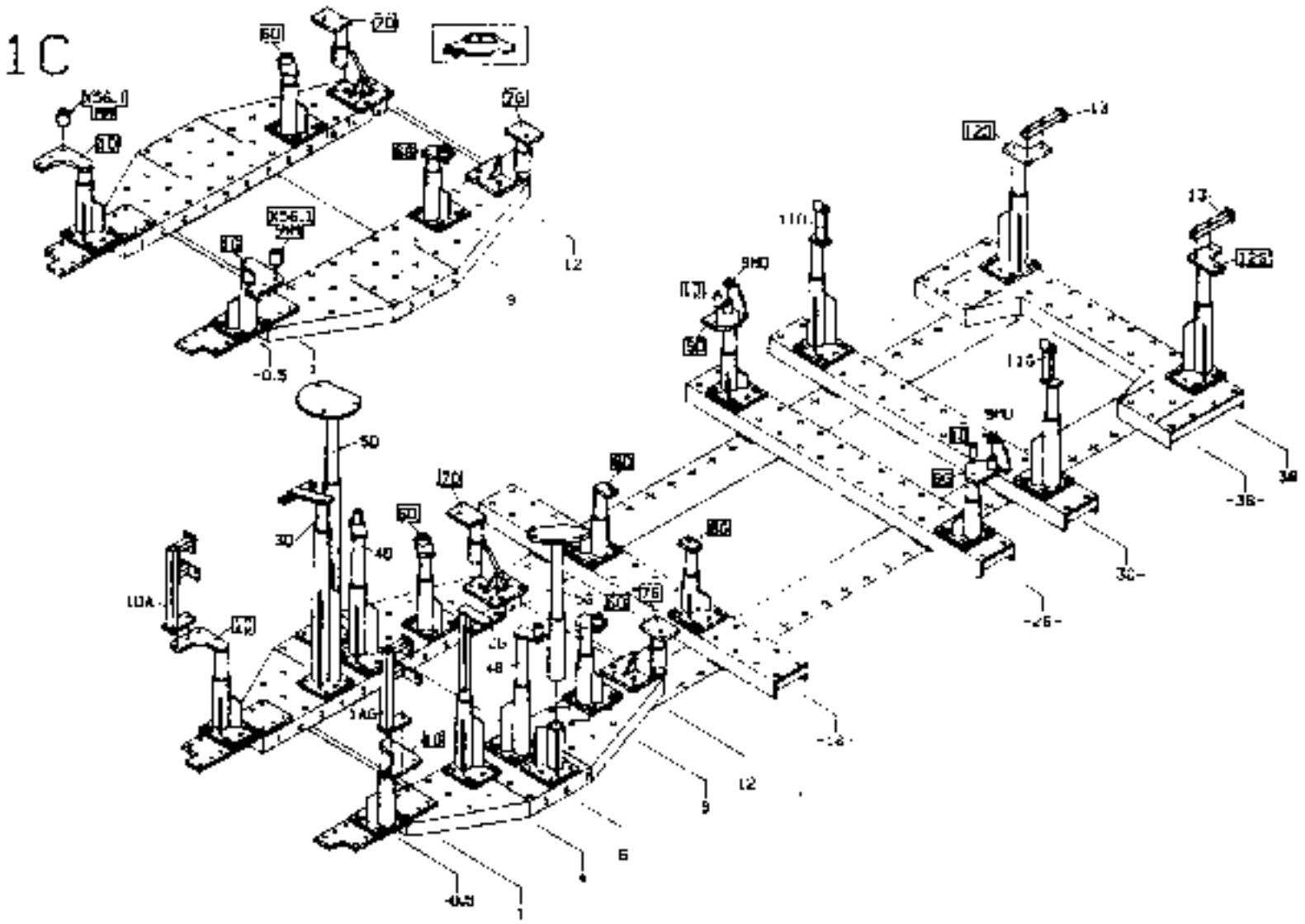


FIG 3

COLOCACION DE LOS CALIBRES BLACKHAWK

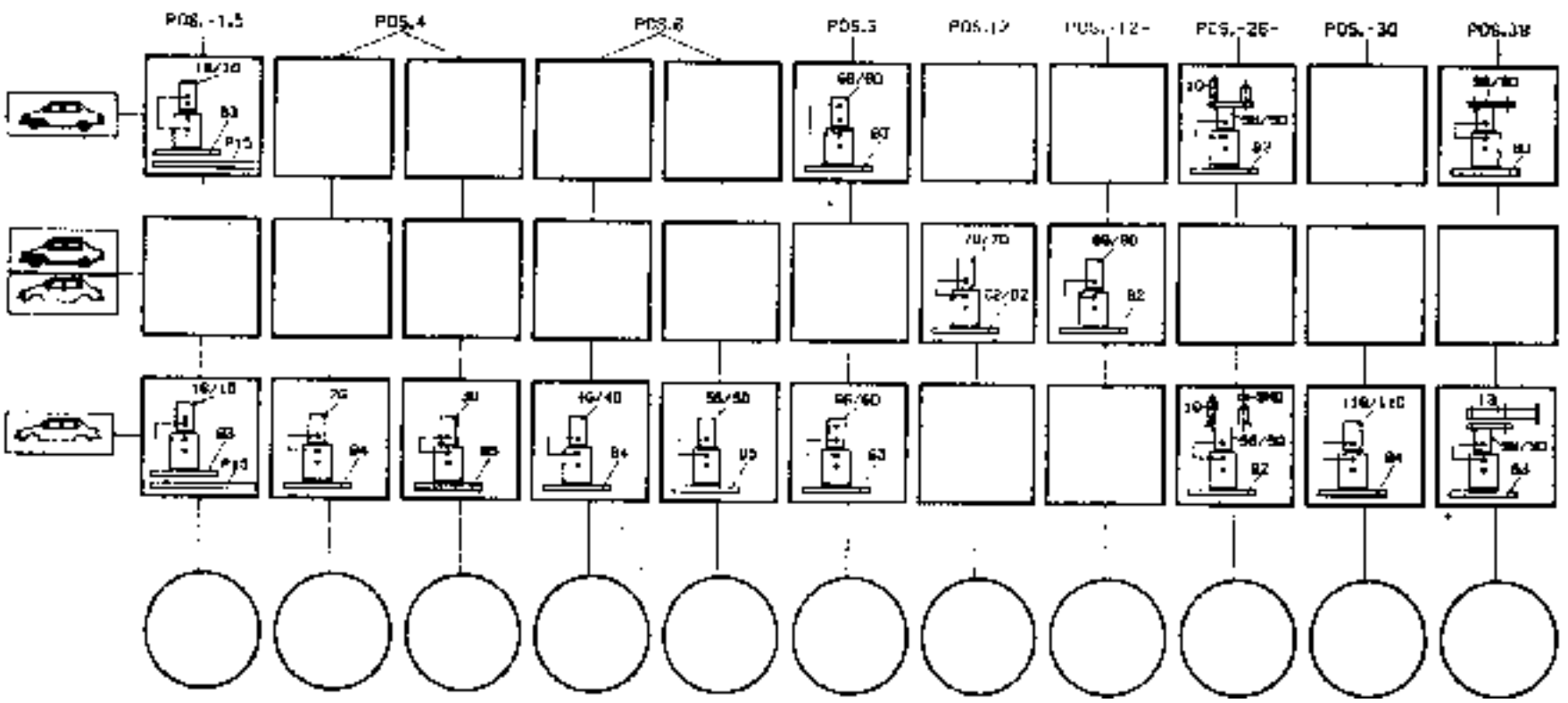
1C



AVEC MECANIQUE/WITH MECHANICS/MIT MECHANIK/CON MECCANICA

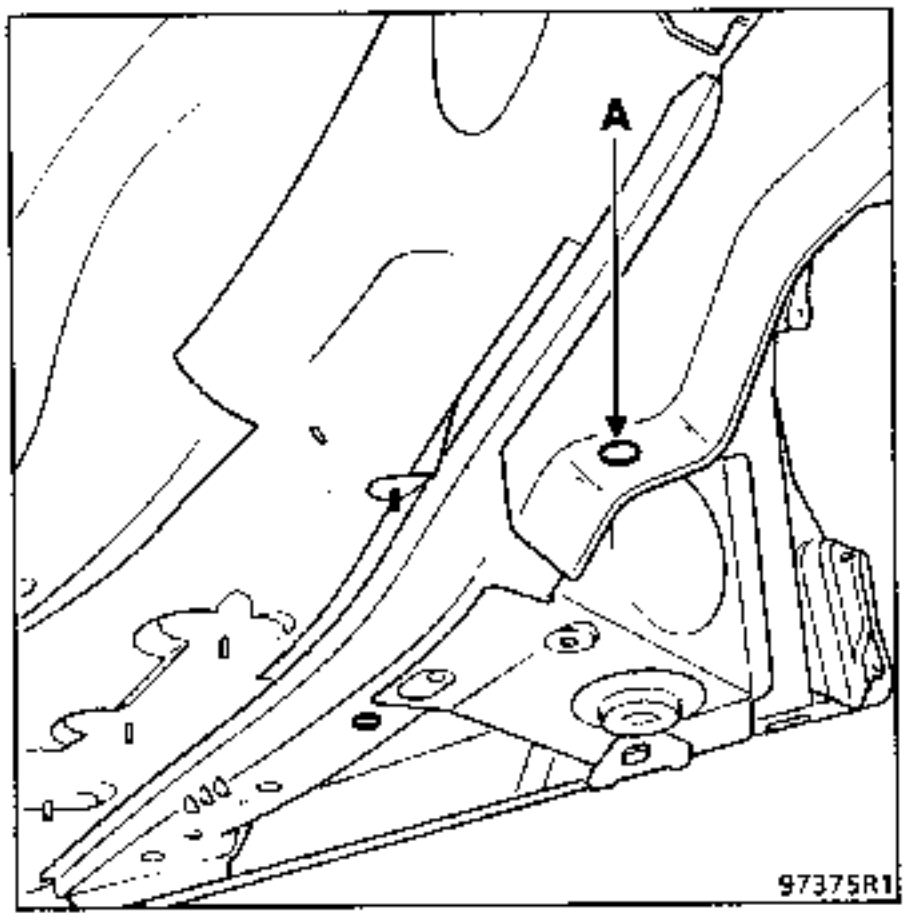
REF.No: REN-87790

3C



I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE ASENTAMIENTO

A - FIJACION TRASERA DE LA CUNA DELANTERA

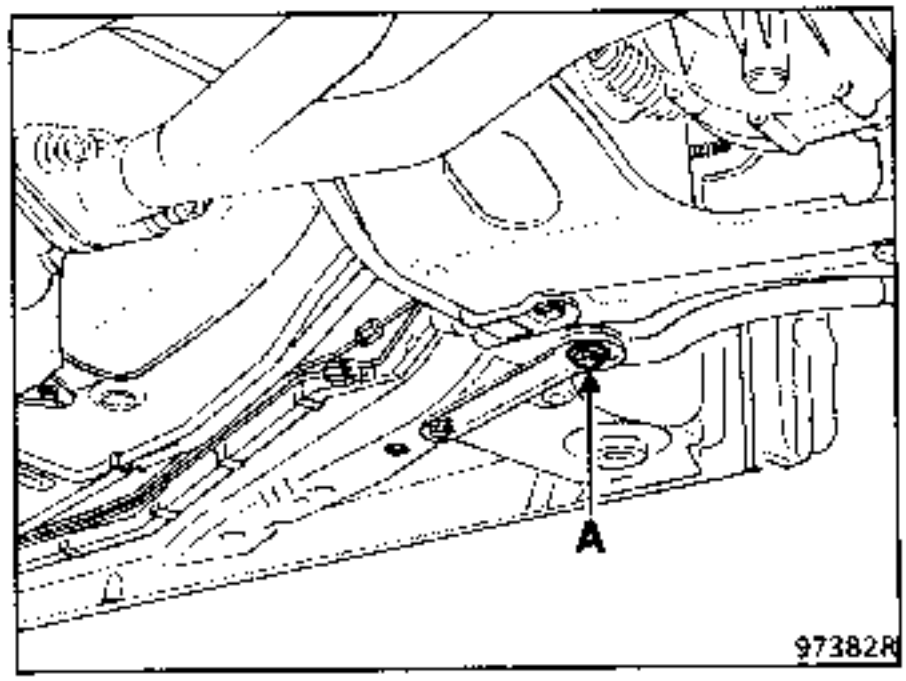


Es la referencia principal delantera.

1 - Mecánica delantera extraída :

El calibre se apoya bajo la parte trasera del larguero delantero y es centrado en el orificio de fijación de la cuna.

En caso de sustitución de la parte trasera del larguero delantero, esta referencia es sustituida provisionalmente por los puntos (M), situados bajo el piso a ambas partes del túnel, los puntos (A) sirven entonces para posicionar el travesaño sustituido.



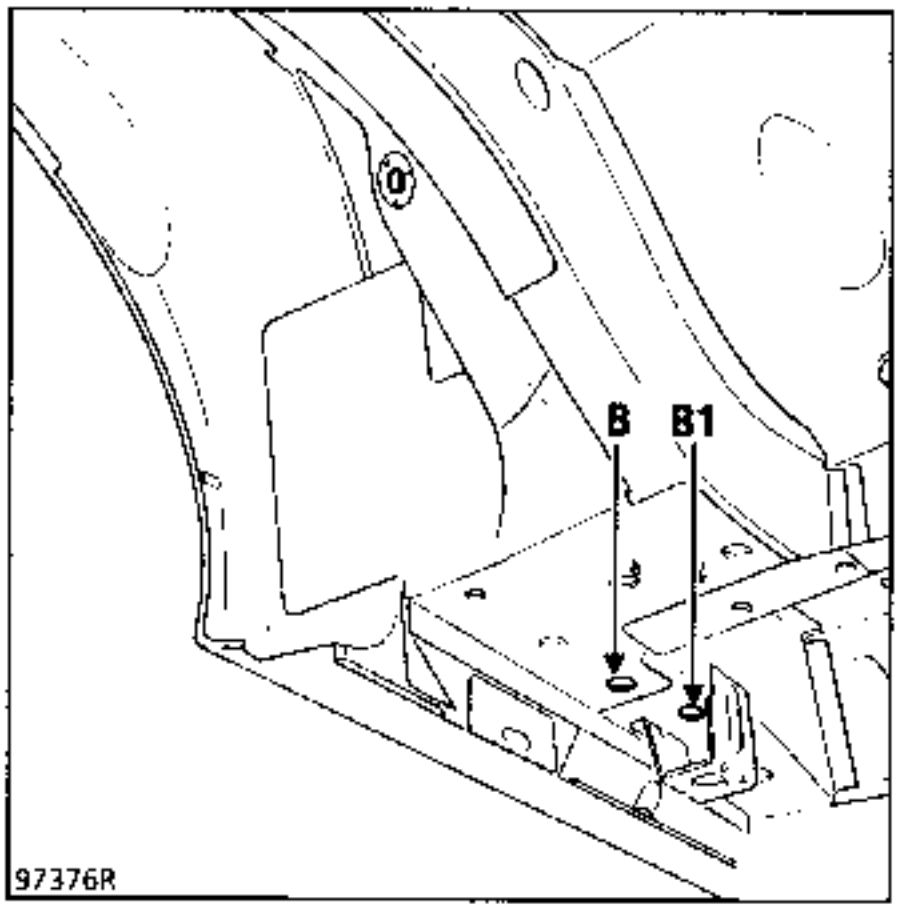
2 - Mecánica delantera montada :

El calibre cubre uno de los tornillos de fijación de la cuna.

En caso de reestructuración trasera, basta con él para alinear la parte delantera del vehículo con respecto al banco.

I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE ASENTAMIENTO (continuación)

B - FIJACION DELANTERA DEL TREN TRASERO

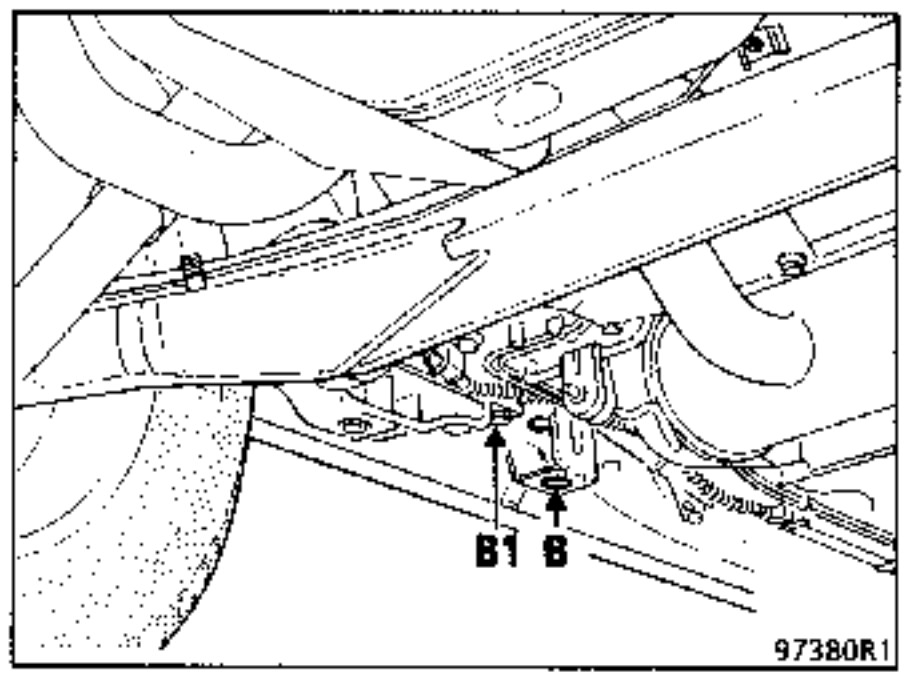


Es la referencia principal trasera.

1 - Mecánica trasera extraída :

El calibre se apoya bajo el cajetín de fijación del tren trasero y es centrado en el orificio de fijación delantera del tren trasero.

En caso de sustituir el larguero trasero completo o el unit del piso trasero, esta referencia es sustituida por los puntos (M), situados bajo el piso a ambas partes del túnel, los puntos (B) sirven entonces para alinear el nuevo travesaño (o el unit del piso trasero).



2 - Mecánica trasera montada :

B – el calibre cubre uno de los tornillos de fijación del tren trasero y sirve de apoyo al vehículo.

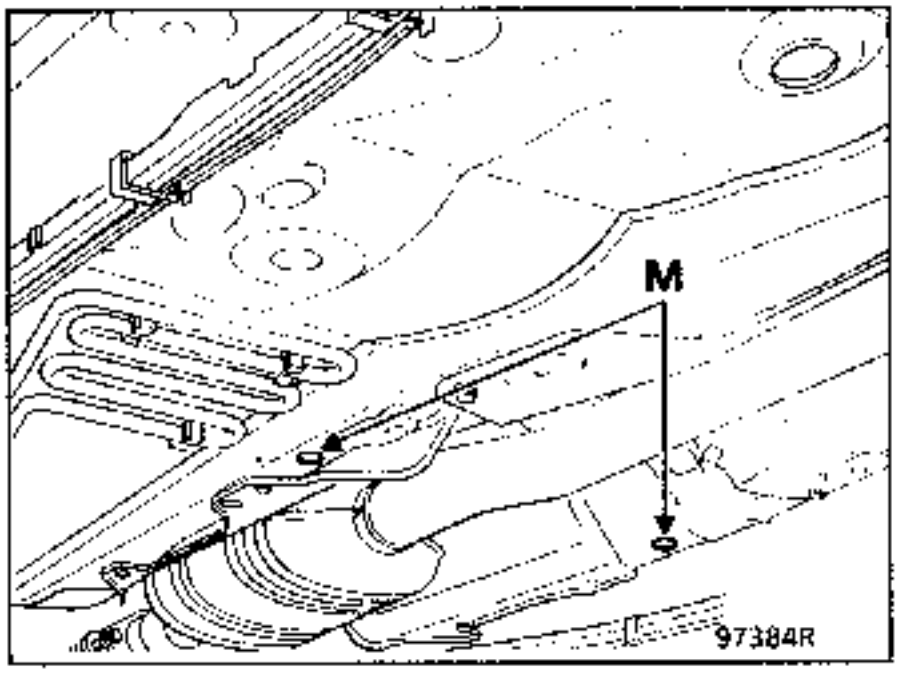
B1 – el calibre se centra en un orificio piloto y sirve para la alineación del vehículo.

En caso de reestructuración delantera, este calibre (B + B1) basta por sí mismo para alinear el vehículo.

II - REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS DE ASENTAMIENTO

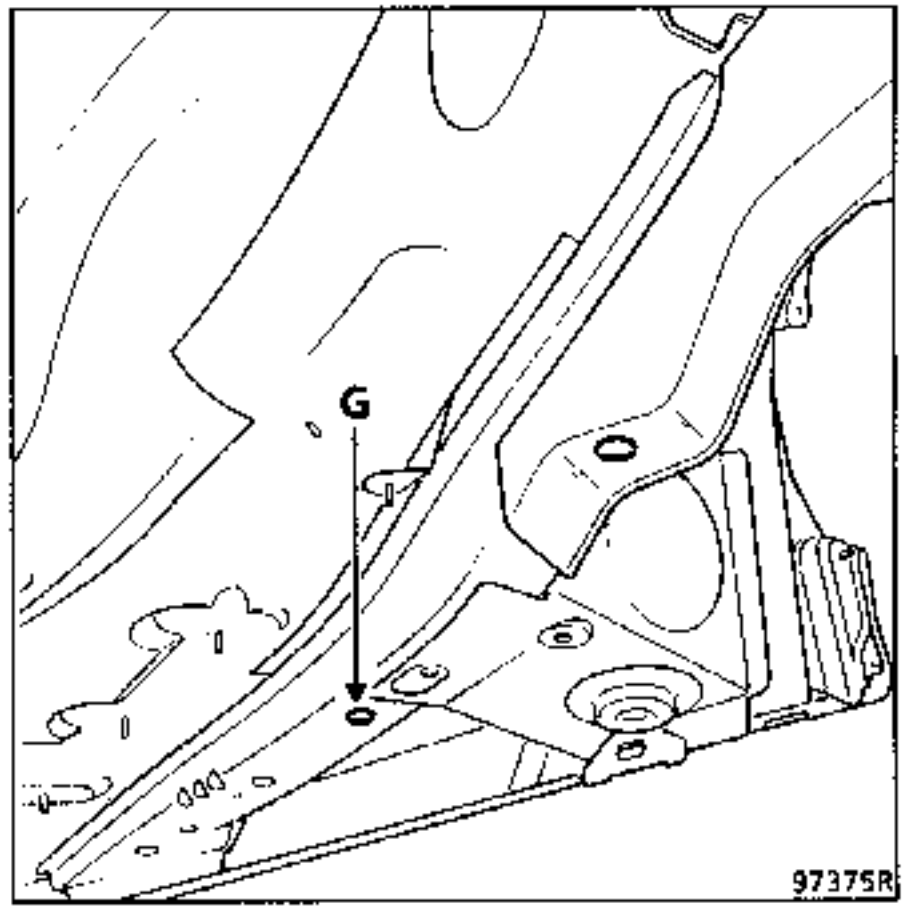
Son las referencias complementarias provisionales en caso de reestructuración delantera o trasera, cuando se sustituye el unit por choques importantes en los que una de las referencias principales ha quedado afectada.

M - APOYO BAJO EL PISO DELANTERO



El punto M tiene igualmente una función "Referencia de posicionamiento de la pieza sustituida" cuando se cambia el conjunto del túnel.

G - EXTREMO TRASERO LARGUERO DELANTERO



El punto G tiene igualmente una función "Referencia de posicionamiento de la pieza sustituida" cuando se cambia una parte trasera del larguero delantero.

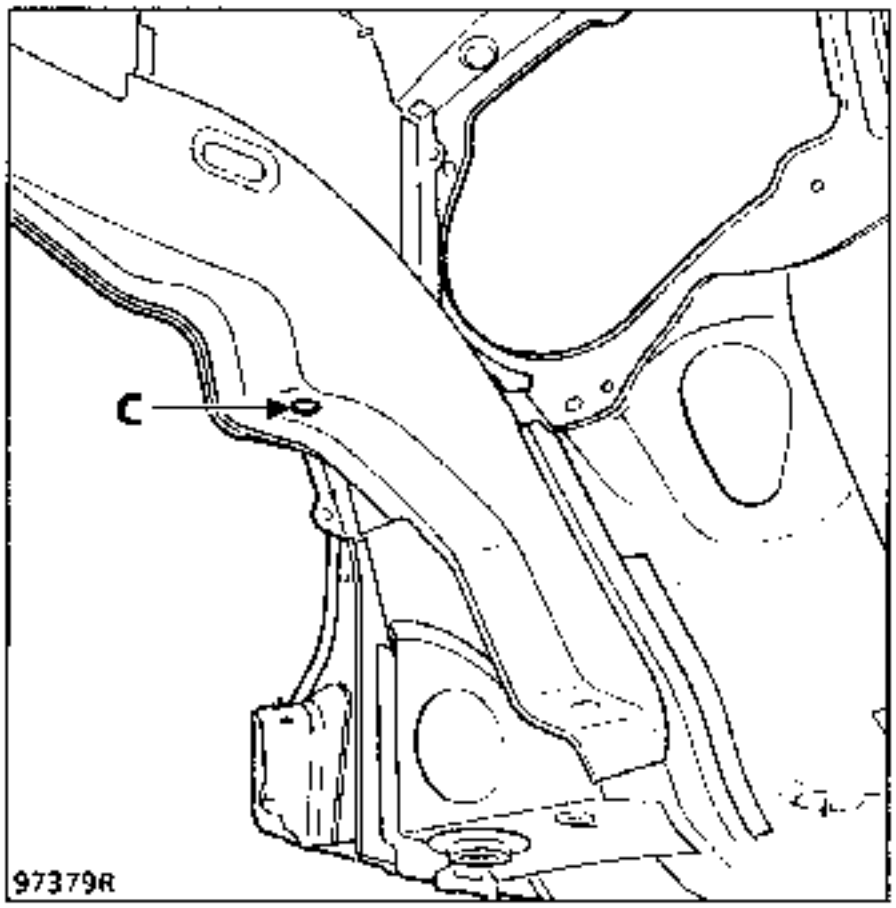
Estos puntos permiten sujetar el vehículo, complementando a una referencia principal opuesta al choque y no tienen más que una precisión relativa de alineamiento del vehículo.

NOTA IMPORTANTE : estos puntos no se deben utilizar más que en los casos citados, es inútil y se desaconseja el ponerlos cuando las referencias principales (puntos A y B) son correctas.

Esta función de referencia complementaria puede ser realizada también por los puntos de control de los extremos del larguero delantero o trasero, utilizando los puntos situados en la parte opuesta del choque.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

C - FIIJACION DELANTERA DE CUNA DELANTERA

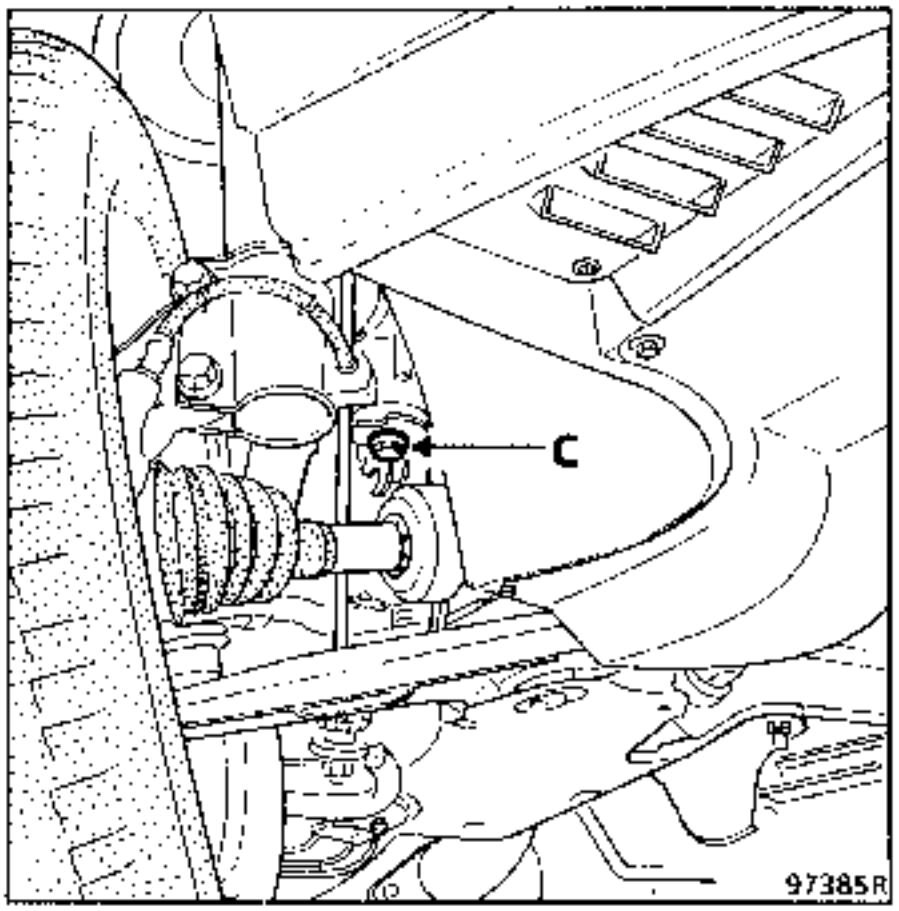


1 - Mecánica delantera extraída

El calibre se apoya bajo la fijación de la cuna y controla el orificio de fijación.

Se utiliza durante la sustitución :
- del larguero delantero,
- de un semibloque delantero.

Sirve igualmente para alinear la parte delantera del larguero durante un estirado.



2 - Mecánica delantera montada

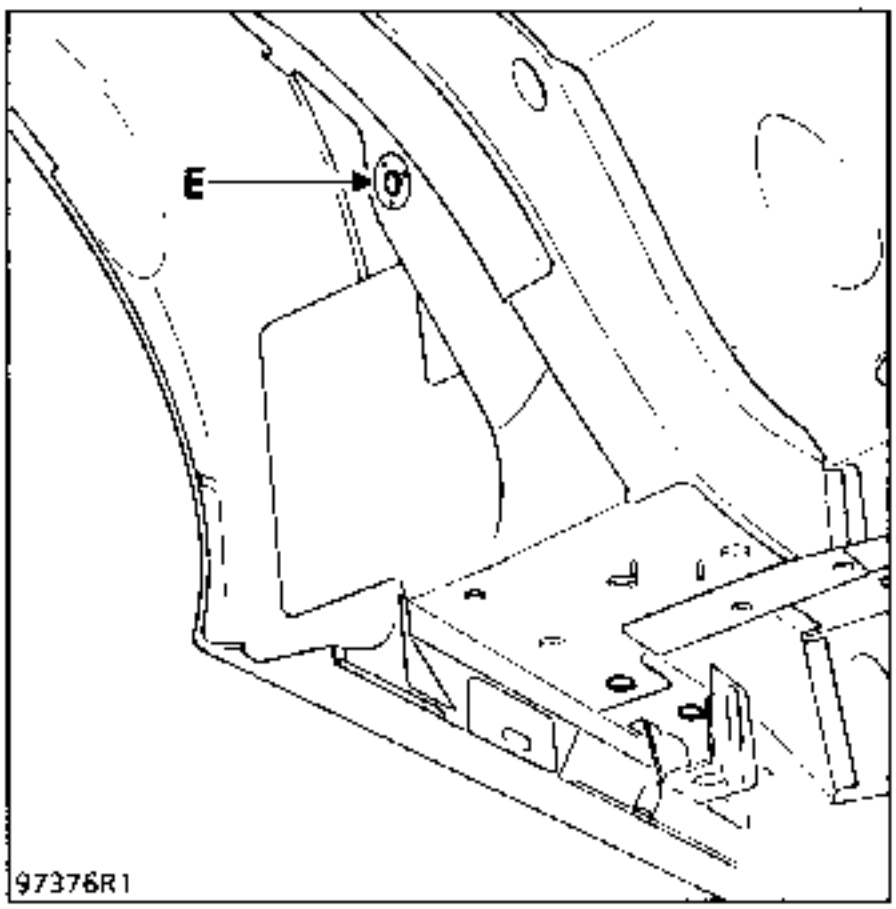
El calibre se apoya bajo el tornillo de fijación de la cuna cubriendo a éste.

Se utiliza en una colisión delantera para un choque pequeño.

Sirve para el diagnóstico de la fijación mecánica en caso de duda tras controlar los ángulos del tren delantero.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

E - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR TRASERO

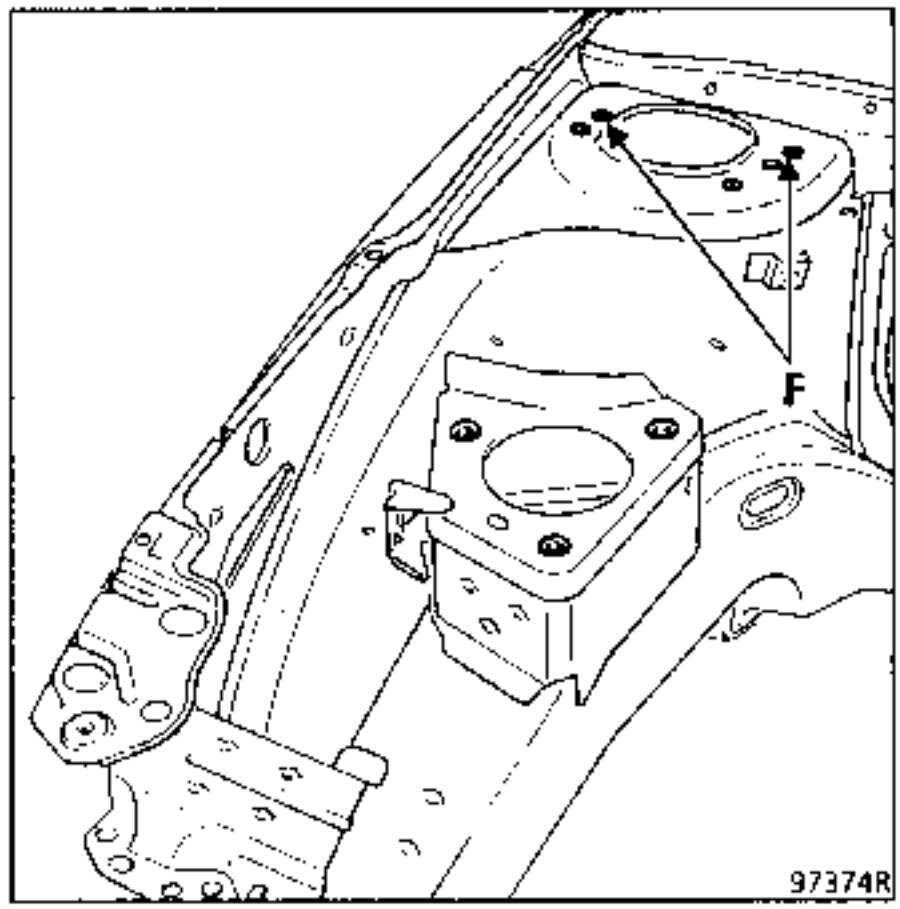


El calibre se aloja en el emplazamiento del amortiguador y sirve para posicionar esta fijación.

Se utiliza durante la sustitución :
- de un larguero trasero,
- del unit del piso trasero.

Sirve igualmente para controlar esta fijación durante un estirado.

F - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO



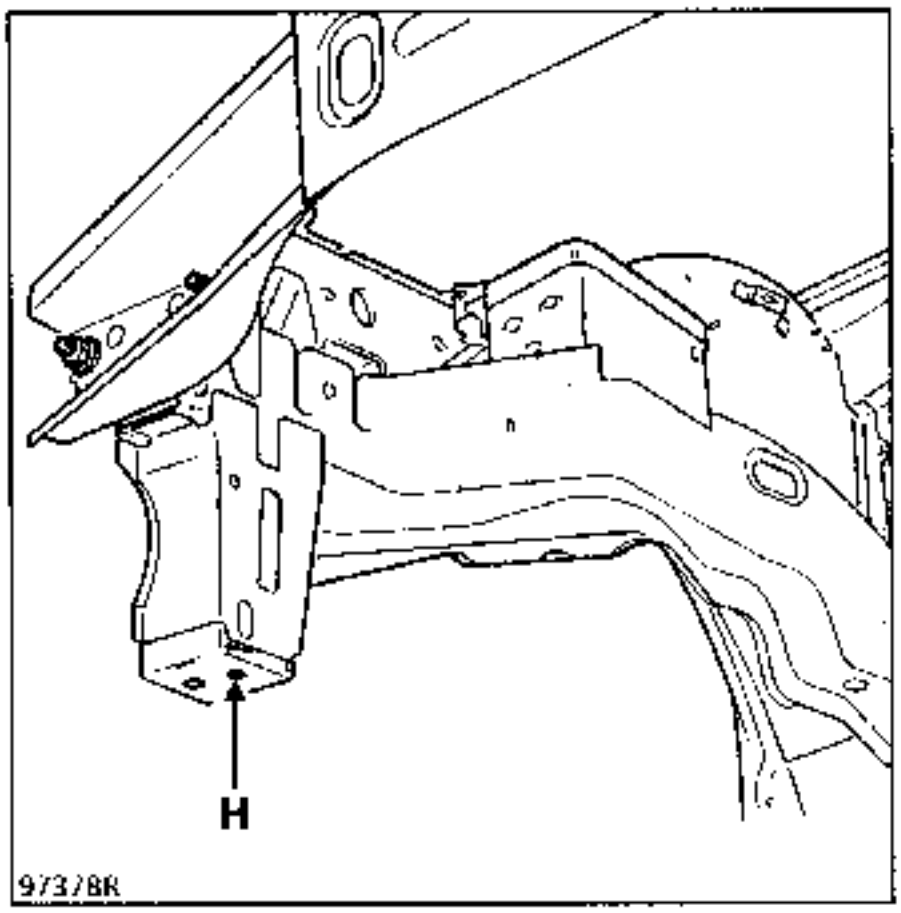
El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y controla los orificios de fijación de la copela del amortiguador.

Se utiliza durante la sustitución :
- del paso de rueda,
- de un semibloque.

Sirve igualmente de control para alinear la copela del amortiguador tras la extracción de la mecánica delantera.

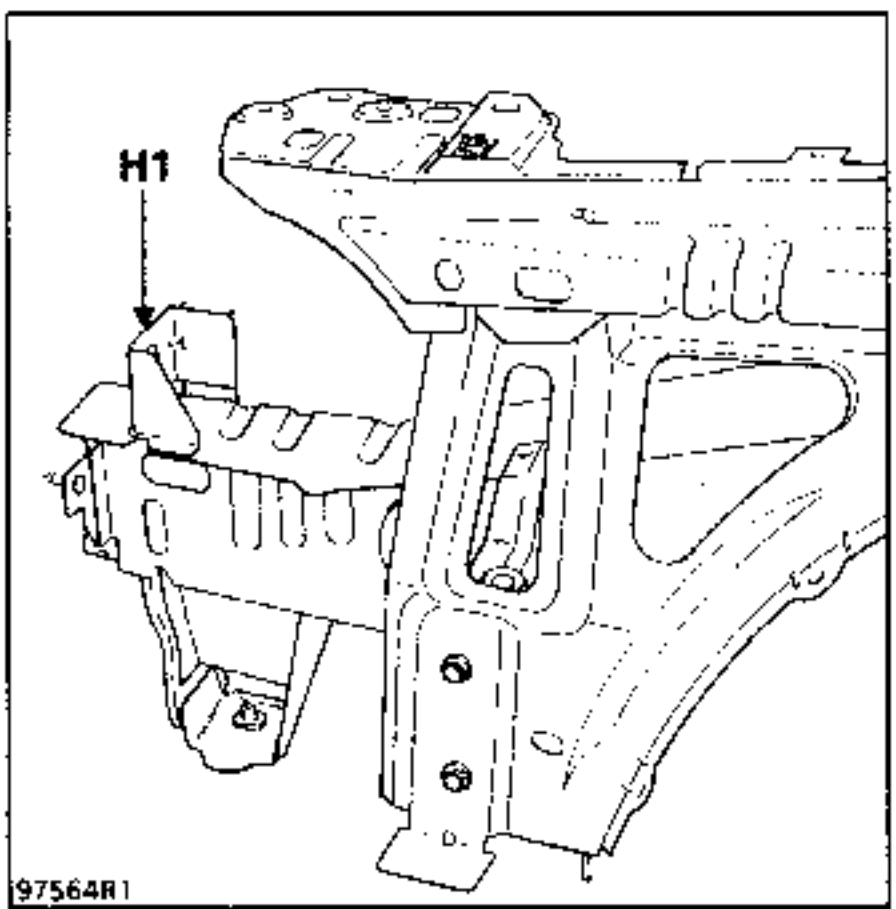
III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

H - EXTREMO DELANTERO LARGUERO DELANT.



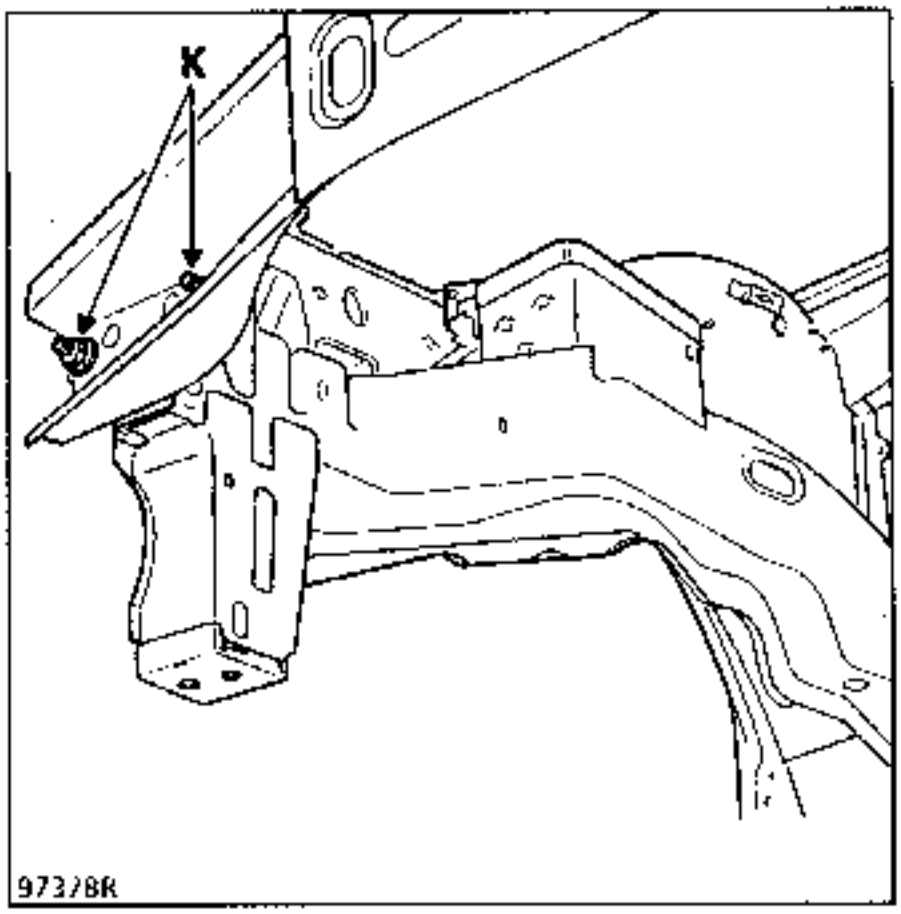
H El calibre se apoya bajo el soporte del travesaño del radiador y se centra en el orificio de fijación del travesaño.

Sirve para posicionar el extremo del larguero durante la sustitución de la parte delantera, completa o parcial.



H1 El calibre sirve para posicionar la escuadra de fijación de la chapa porta-faros que no es suministrada con el larguero por problemas de concepción del vehículo.

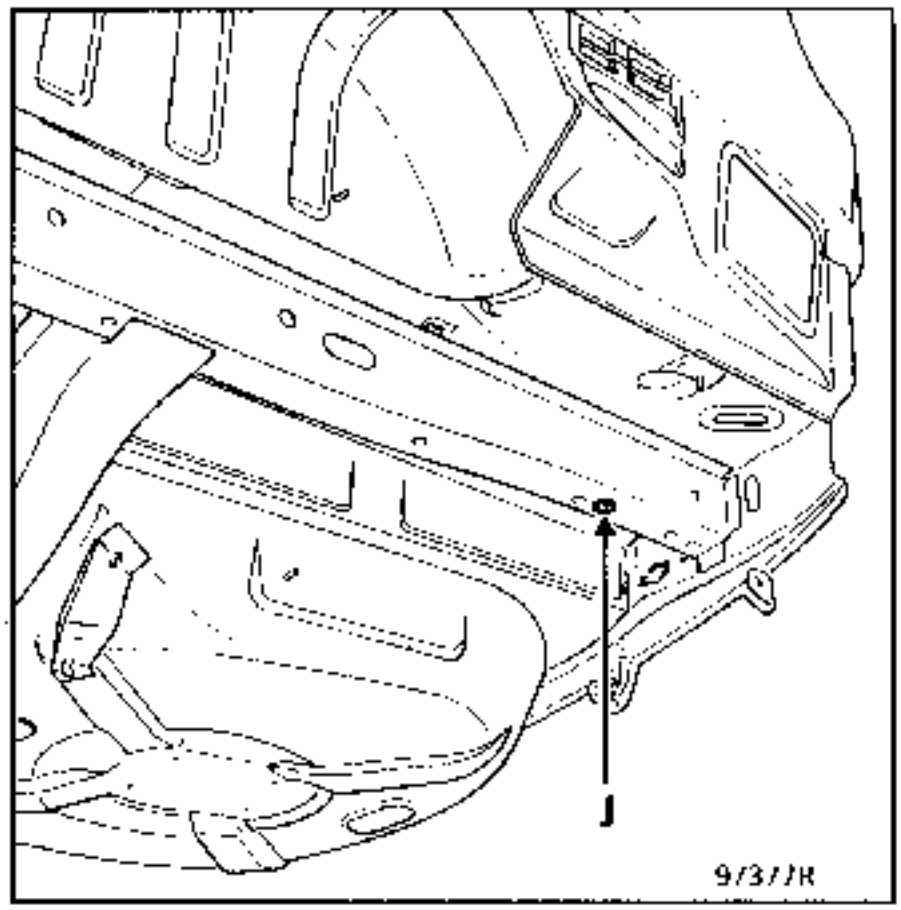
K - TRAVESAÑO INFERIOR EXTREMO DELANTERO



El calibre se fijará en los espárragos de fijación.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

J - EXTREMO DELANTERO LARGUERO TRASERO

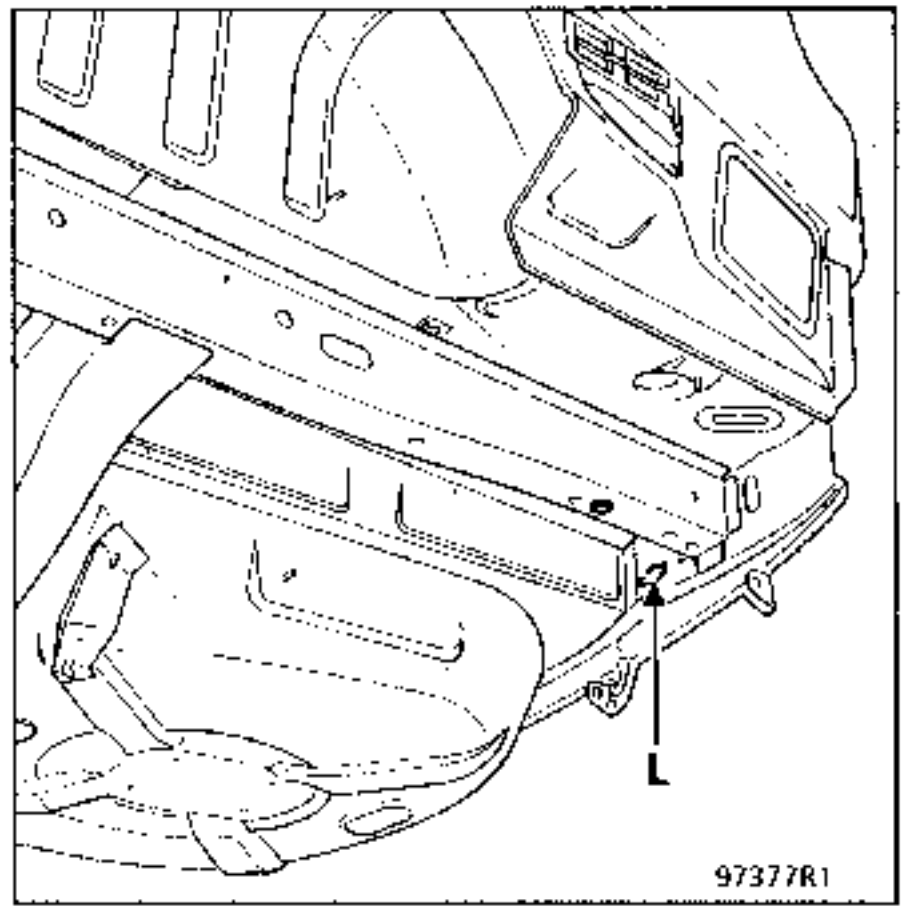


El calibre se apoya bajo el larguero y es centrado en el orificio piloto por un peón cilíndrico.

Se utiliza con la mecánica montada para una reparación del extremo trasero. En cualquier caso, será necesario desmontar la brida de fijación del escape del lado izquierdo.

Sin la mecánica trasera, en la sustitución :
- de un larguero,
- de un unit de piso trasero.

L - TRAVESAÑO DE FALDON TRASERO

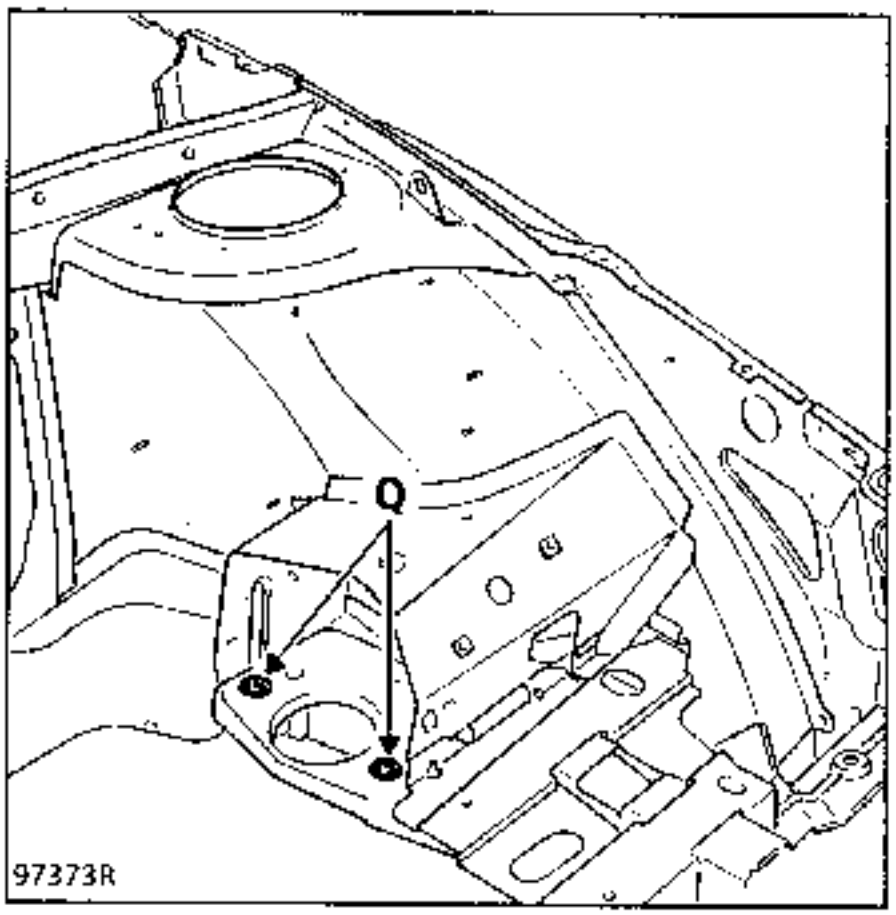


El calibre se apoya sobre el faldón trasero (verticalmente), después se centra en un orificio redondo del lado izquierdo y en una botonera del lado derecho (ver esquema).

Se utiliza durante la sustitución del faldón trasero con extracción del parachoques.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

Q - FIJACION CAJA DE VELOCIDADES

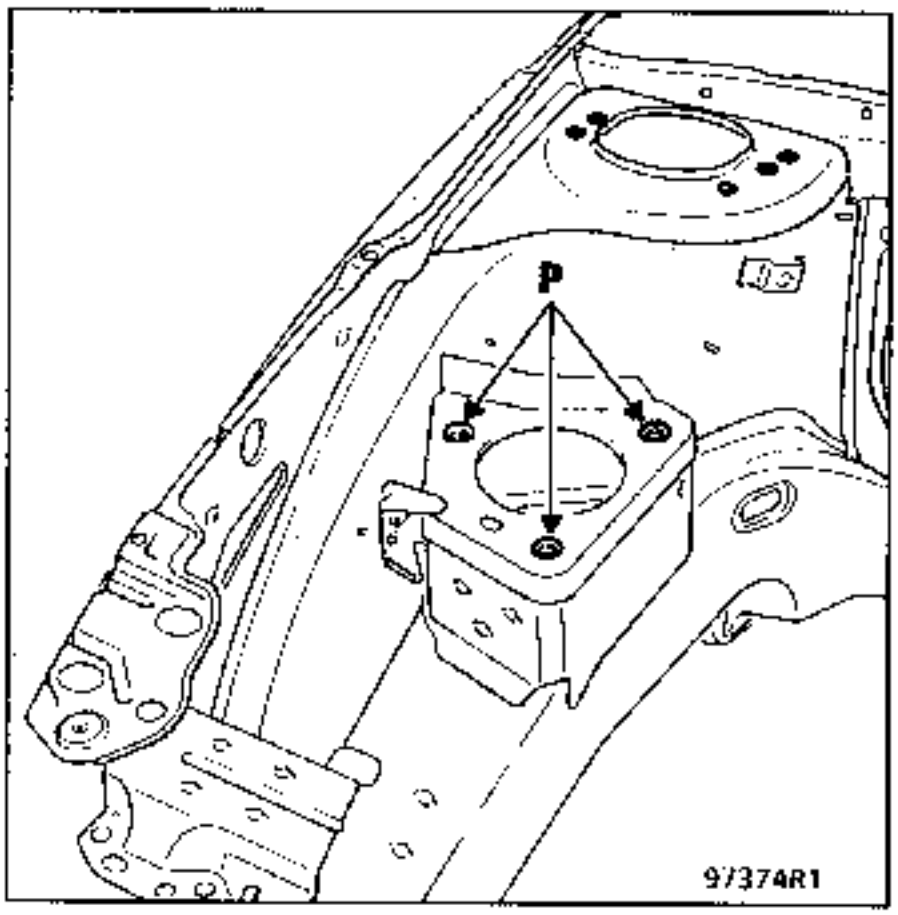


Este punto se utiliza en la reestructuración delantera con extracción de la mecánica, al sustituir un semi-bloque :

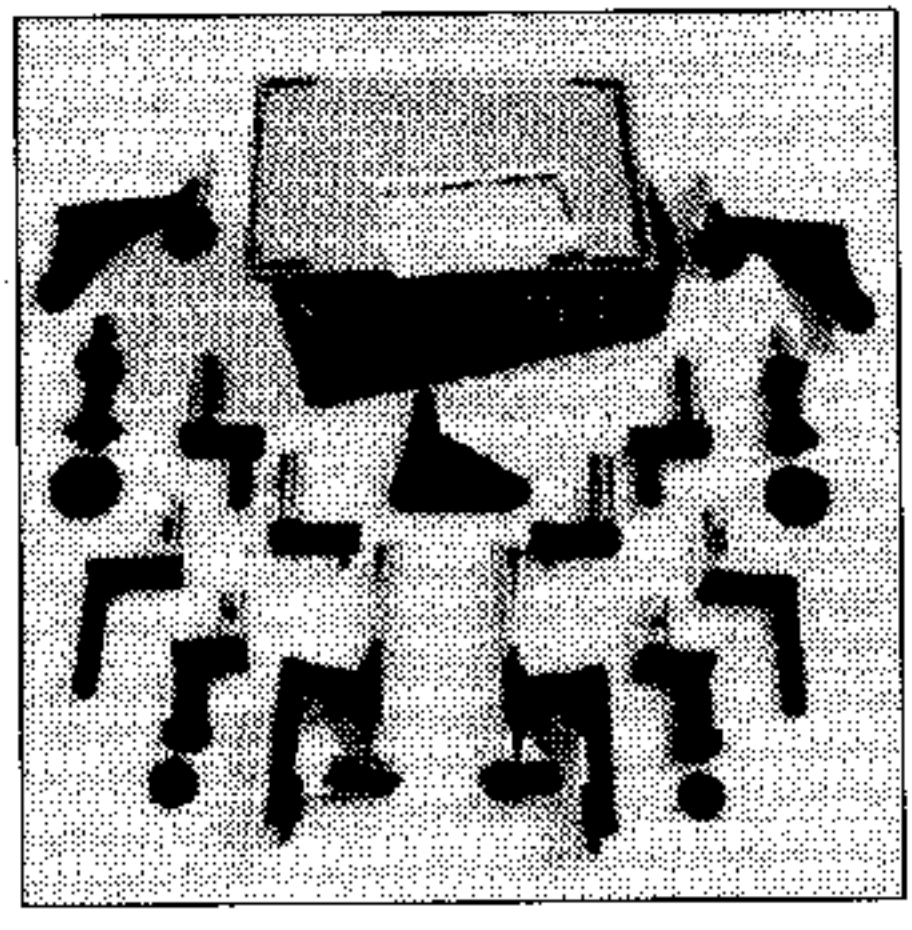
- delantero izquierdo para la alineación de la pieza,
- delantero derecho para la alineación del vehículo.

En caso de sustituir los dos semi-bloques, con el vehículo tomando referencia en los puntos (A) y (D), habrá que ensamblar con prioridad el semi-bloque izquierdo antes que el derecho, para poder recuperar la base universal que sirve para posicionar el punto (F) del lado izquierdo y colocar el calibre del punto (P) que se montará sobre la misma base.

P - FIJACION MOTOR



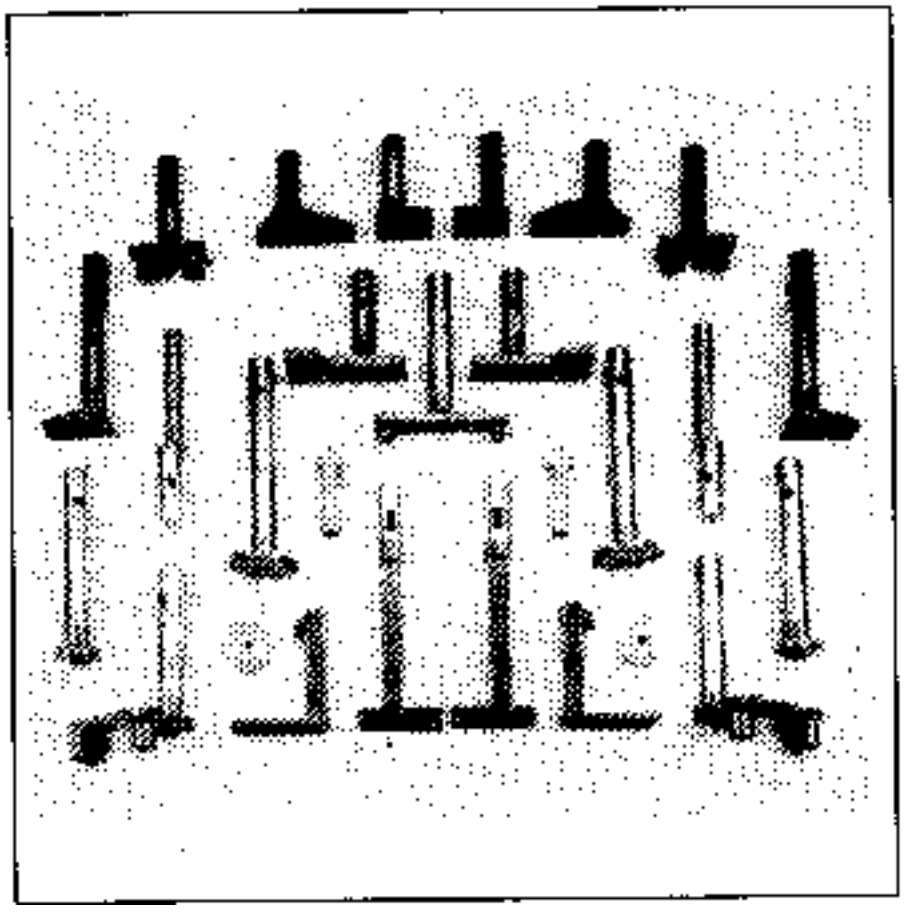
Este punto se utiliza en la reestructuración delantera con extracción de la mecánica, durante la sustitución del semi-bloque delantero derecho, para posicionar la copela de fijación del motor.



Cabezas específicas para banco de reparación
CELETTE Sistema MZ

Pedir a : CELETTE S.A.
B.P. 9
38026 VIENNE

Referencia proveedor : 675.300



Cabezas específicas para banco de reparación
BLACKHAWK sistema MS

Pedir a : BLACKHAWK S.A.
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Referencia proveedor : REN 87 790

INTRODUCCION

Esta pieza es suministrada por el A.P.R. provista de sus refuerzos de fijación. Estos se soldarán en el extremo de cada larguero si es necesario.

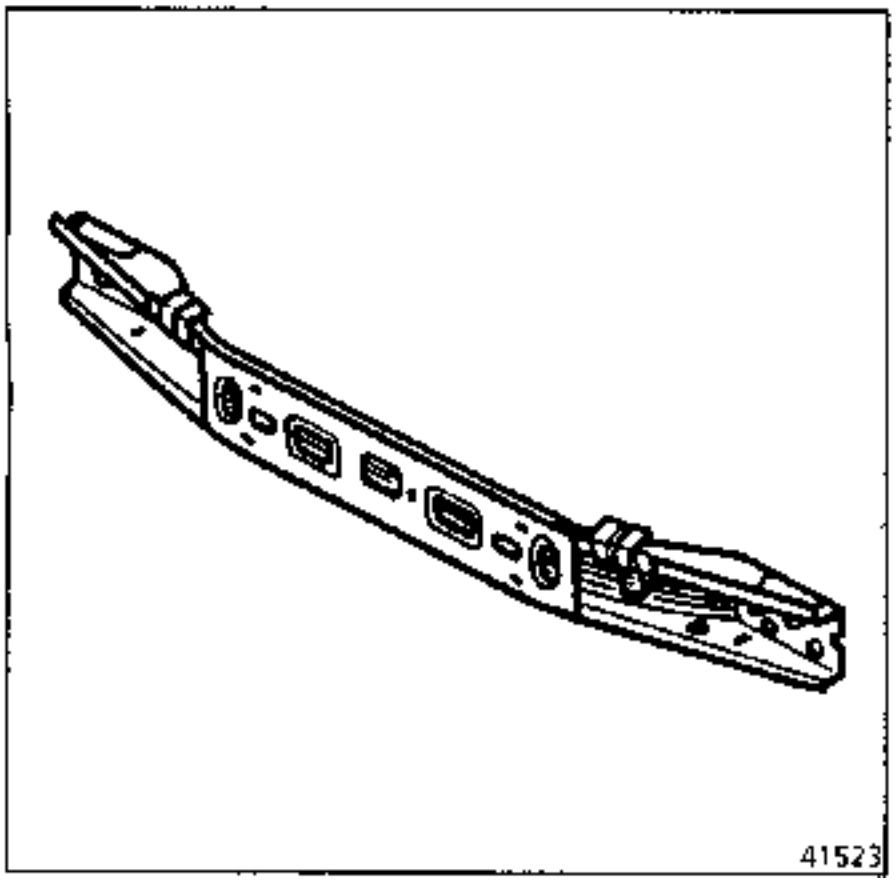
Al sustituir el travesaño, si los refuerzos de fijación de origen no están estropeados, los suministrados con el travesaño no se utilizarán.

Si hay que sustituir uno de los dos refuerzos, es el travesaño nuevo y el refuerzo del vehículo, lado opuesto al choque quien asegura el posicionamiento del sustituido.

Si los dos refuerzos están estropeados, será necesario efectuar la operacion en el banco de reparacion.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- cierre,
- refuerzo de fijación.



EXTRACCION - REPOSICION

Esta pieza es desmontable, va fijada por tres tuercas a sus refuerzos de fijación que están soldados en el extremo de cada larguero.

En la reposición del travesaño, si se constata una ligera separación de los largueros, es imperativo no agrandar los orificios del travesaño pues es éste quien determina la distancia entre ejes de los largueros.

Será entonces necesario intervenir en los largueros para restablecer la separación :
- bien levantando el peso del grupo motor - caja,
- bien apretando los largueros mediante un tensor mecánico.

1 UNION CON CIERRE DE LARGUERO DELANTERO

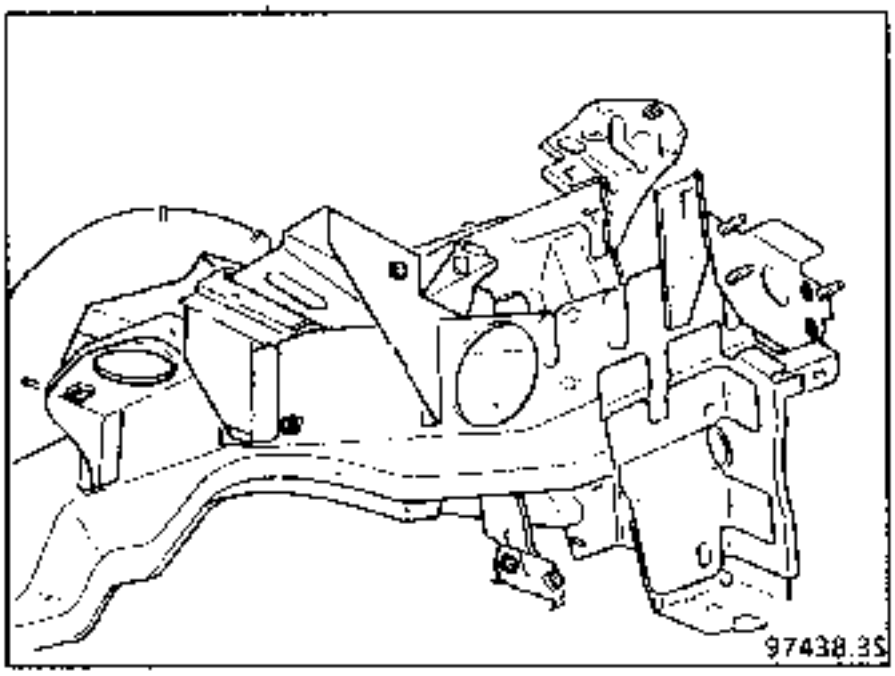
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño extremo delantero (refuerzo)	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura



2 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

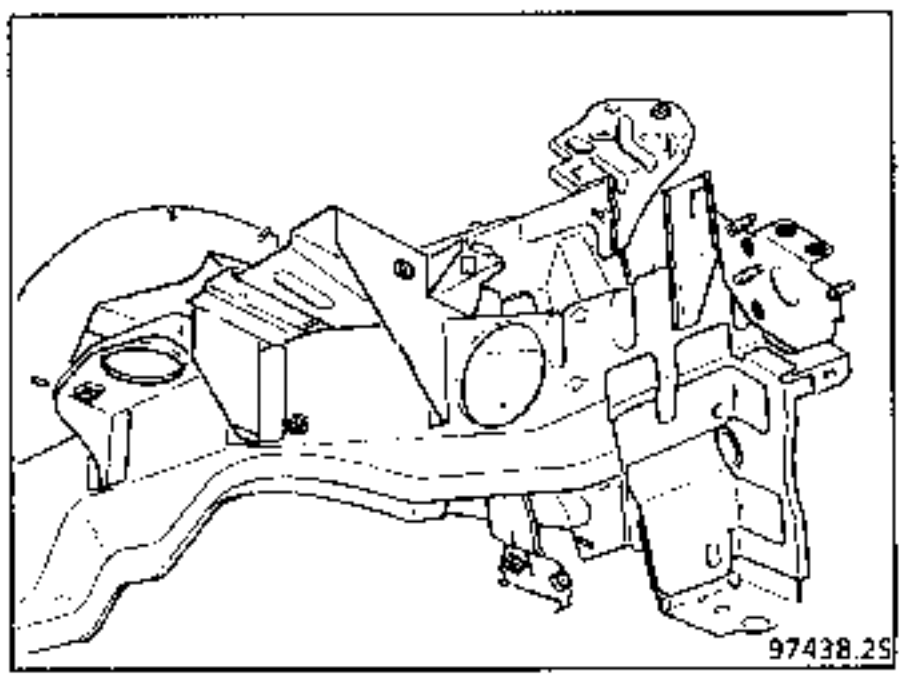
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño extremo delantero (refuerzo)	1,5
Larguero delantero parte delantera	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura

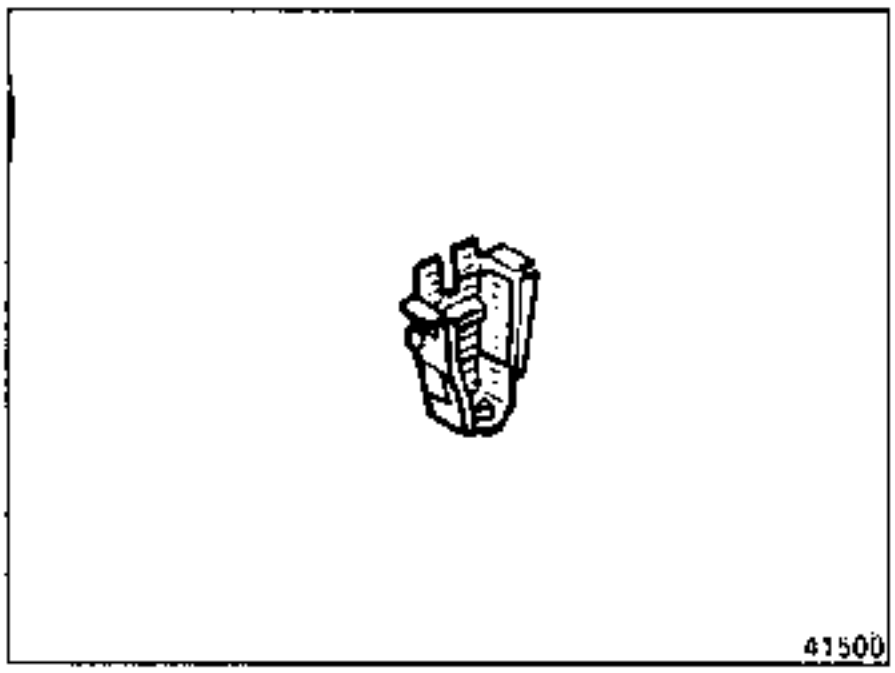


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero y del cierre del larguero parte delantera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- una parte superior desnuda,
- una parte inferior con tuerca soldada.


41500

1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

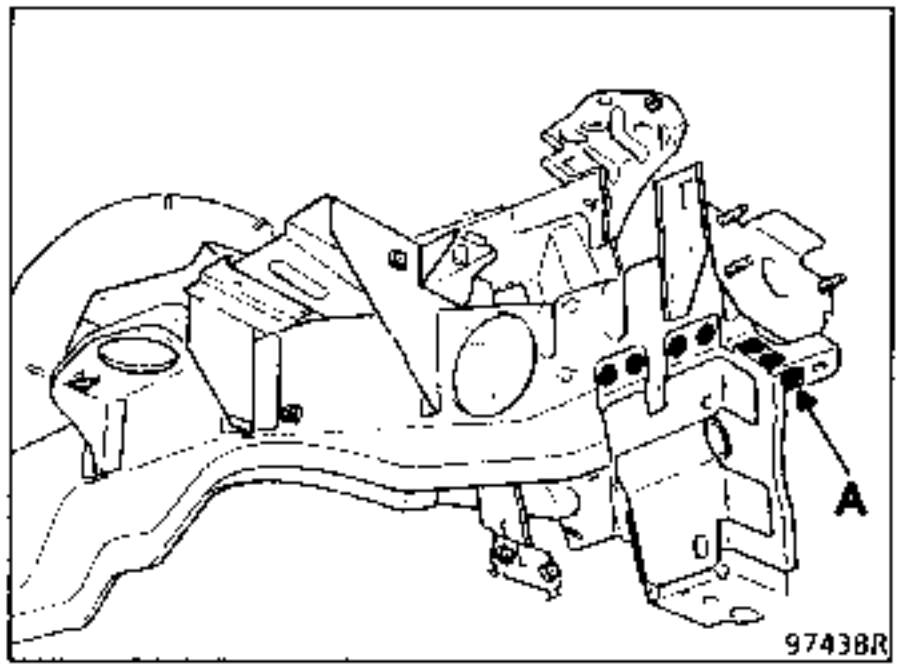
Espesor de las chapas (mm)

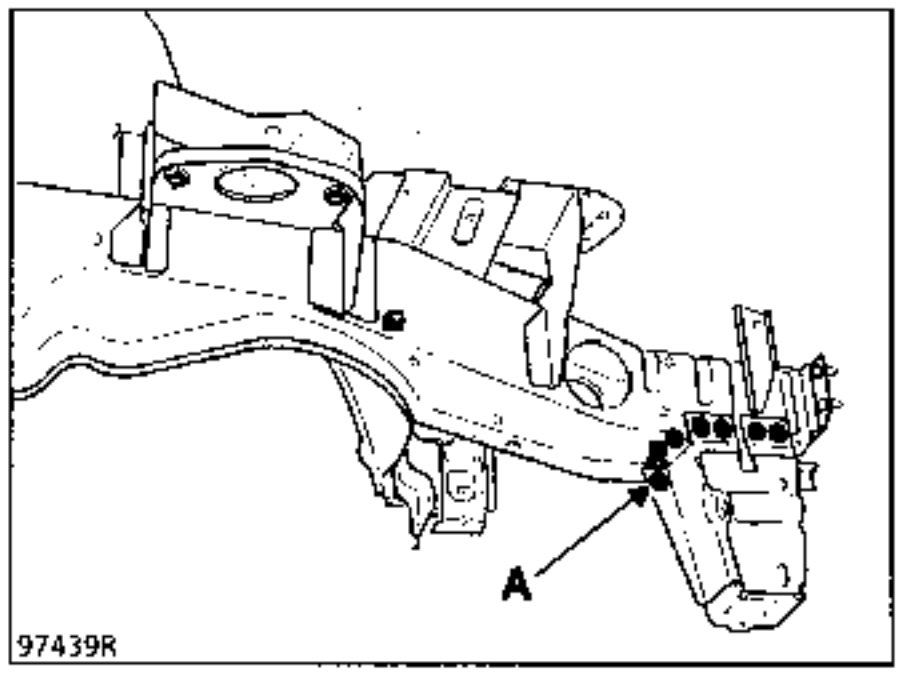
Soporte de travesaño radiador	1,5
Larguero delantero parte delantera	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura





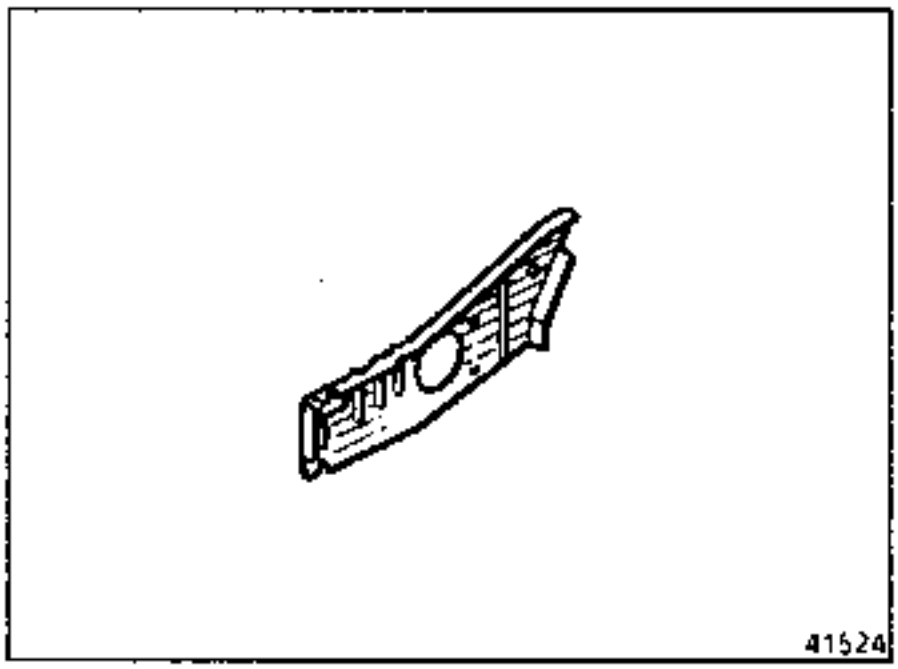
NOTA :
En (A), 2 puntos en 3 espesores : (1,5 x 2) + 0,7.
Los otros puntos deben efectuarse antes de la colocación de la chapa de cierre del larguero.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque delantero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

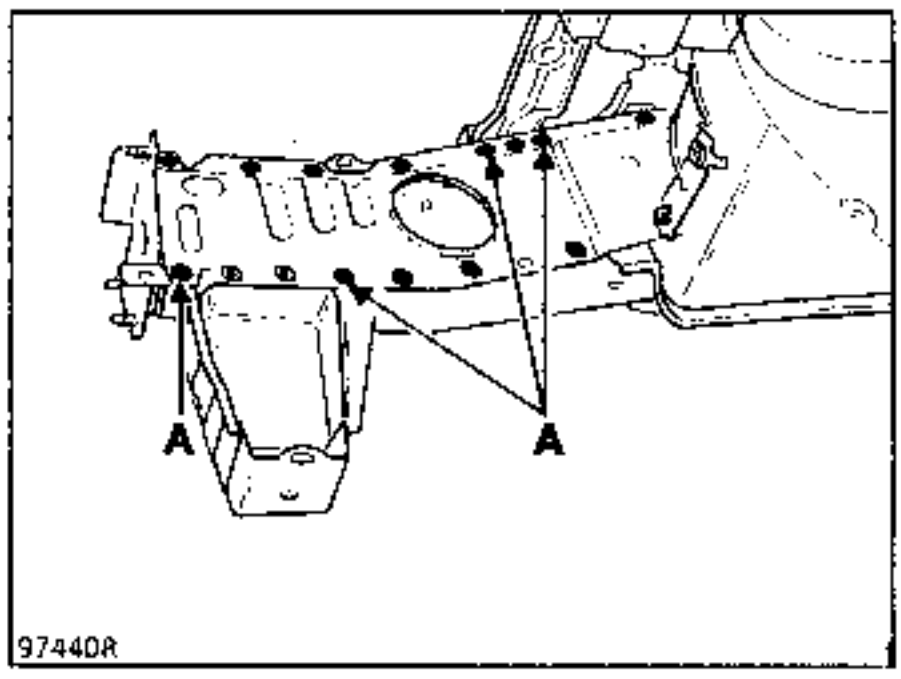
Espesor de las chapas (mm)

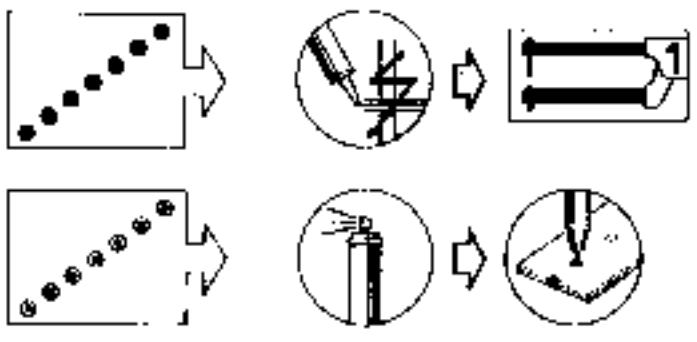
Cierre de larguero delantero	0,7
Larguero delantero parte delantera	1,5
Soporte de travesaño radiador	1,5
Travesaño lateral extremo delantero	1,5

Desgrapado

15 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura





NOTA :
en (A), 4 puntos en 3 espesores (1,5 x 2) + 0,7

2 UNION CON REFUERZO DE TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

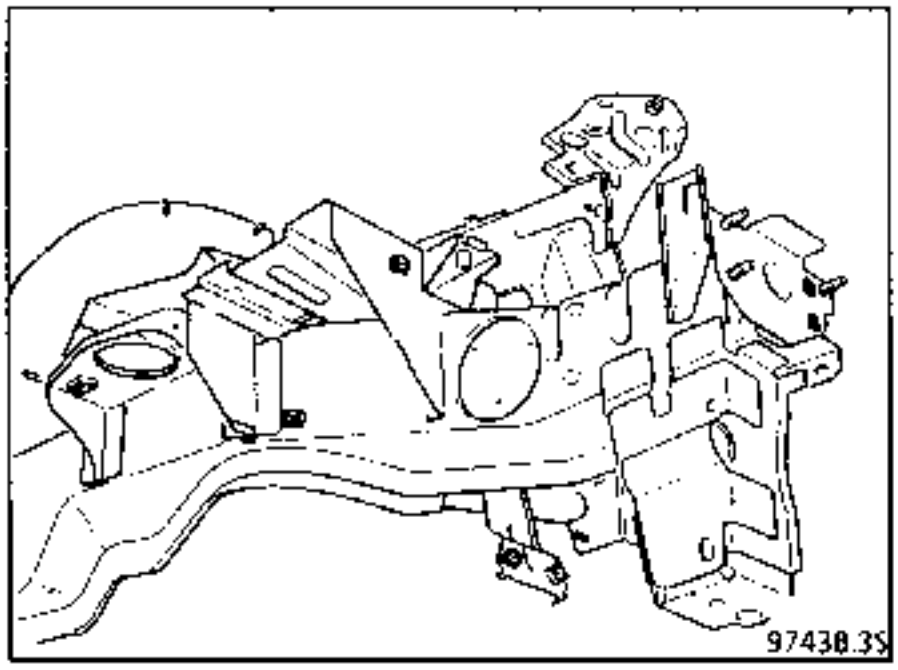
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de larguero delantero	0,70
Refuerzo travesaño extremo delantero	1,50

Desgrapado

· 2 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura



3 UNION CON PASO DE RUEDA

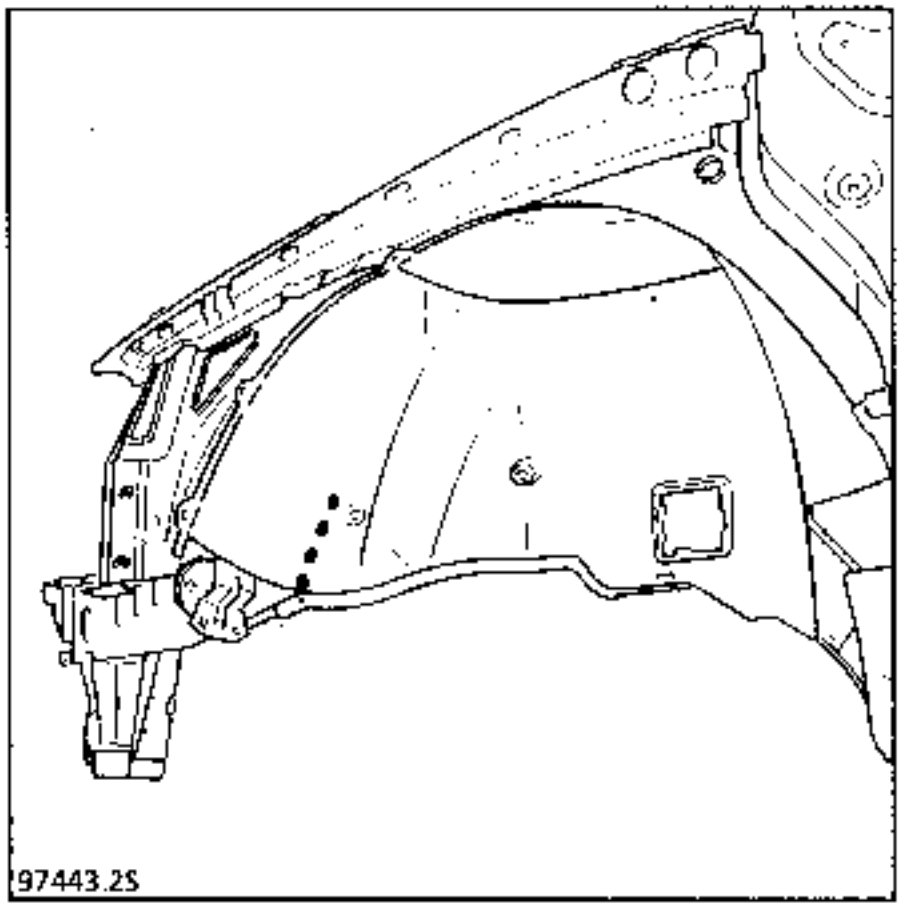
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de larguero delantero	0,70
Paso de rueda	1,50

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



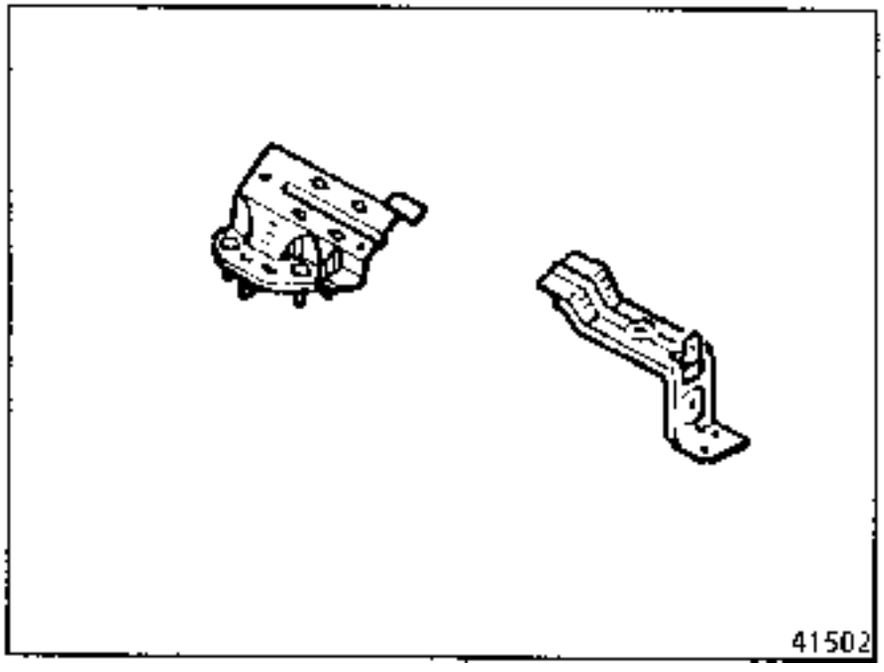
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero.

Las dos piezas derecha e izquierda no son simétricas.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.

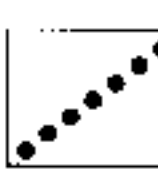


1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

Espesor de las chapas (mm)

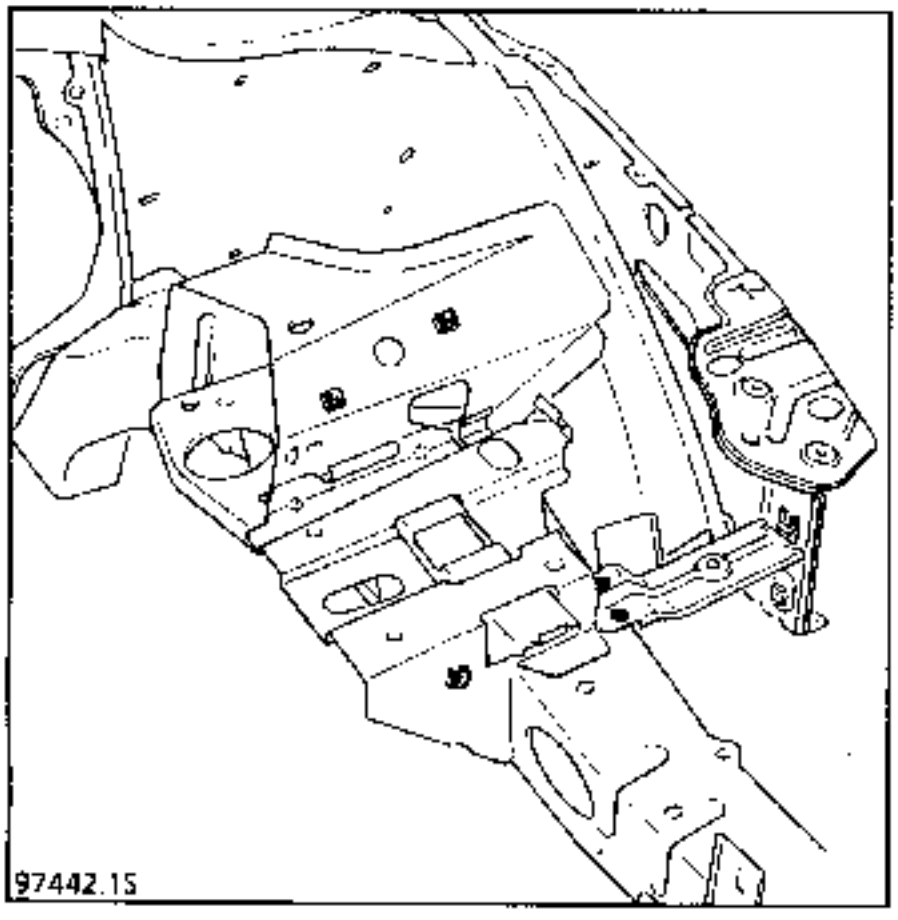
Travesaño lateral extremo delantero	1,2
Larguero delantero parte delantera	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7

Desgrapado



2 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : 2 puntos en 3 espesores : 1,5 + 1,2 + 0,7

2 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE)

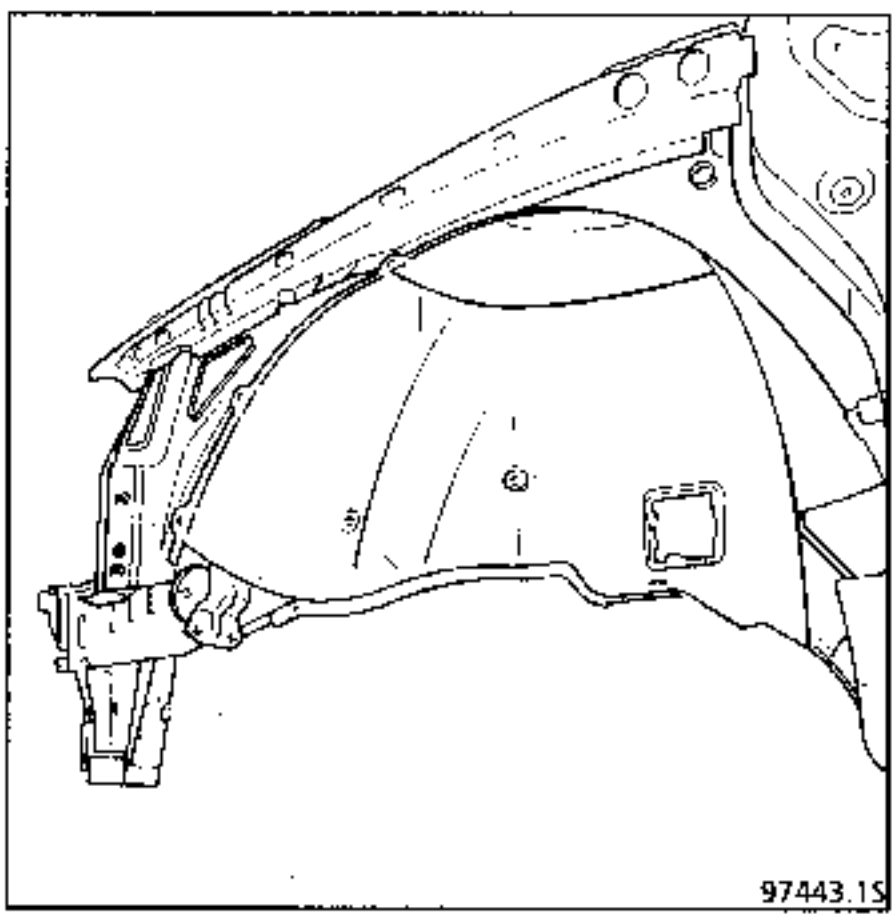
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño lateral extremo delantero	1,2
Costado de alero (forro de pie)	0,7

Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 1,20

Soldadura



INTRODUCCION

Operaciones complementarias al refuerzo del travesaño extremo delantero.

La sustitución de esta pieza necesita sustituir igualmente el cierre del larguero y la escuadra de fijación de la chapa porta-faros, que se solicitarán por separado.

Para informaciones complementarias, consultar los capítulos correspondientes.

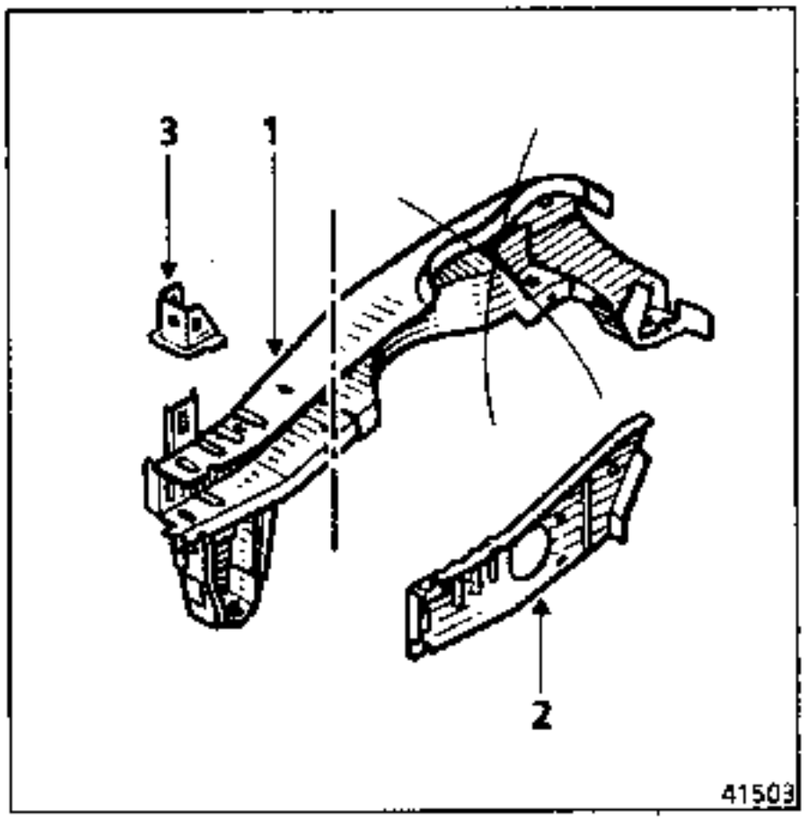
Esta operación se efectuará sobre un banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 Pieza ensamblada que contiene :
- soporte del travesaño del radiador,
- refuerzos internos,
- tuercas soldadas.

2 Cierre de larguero

3 Escuadra de fijación de la chapa porta-faros



1 UNION CON REFUERZO DE TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

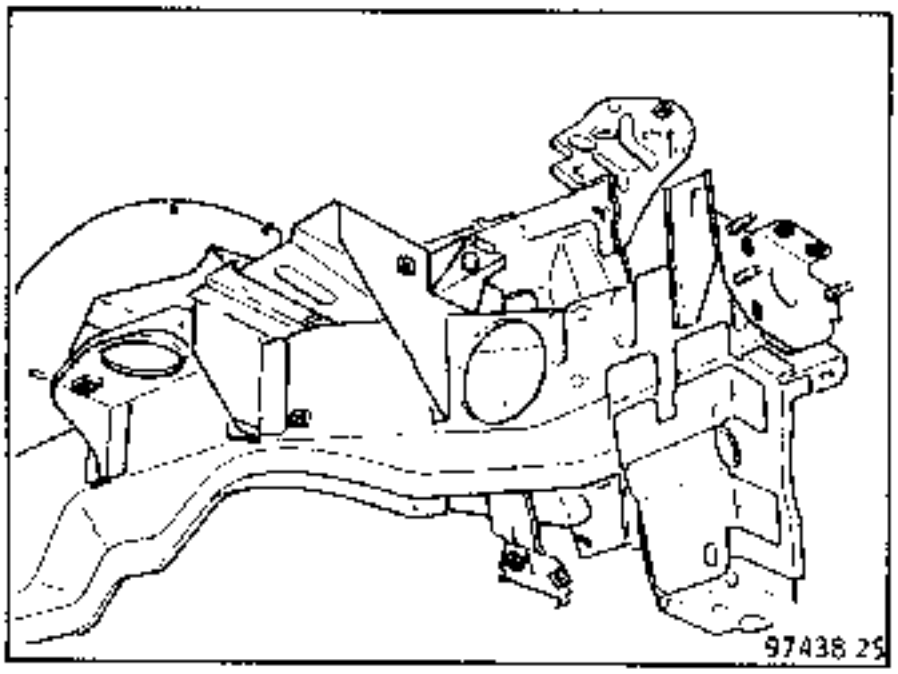
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte delantera parcial	1,5
Refuerzo de travesaño extremo delantero	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura



2 UNION CON CIERRE DE LARGUERO DELANTERO

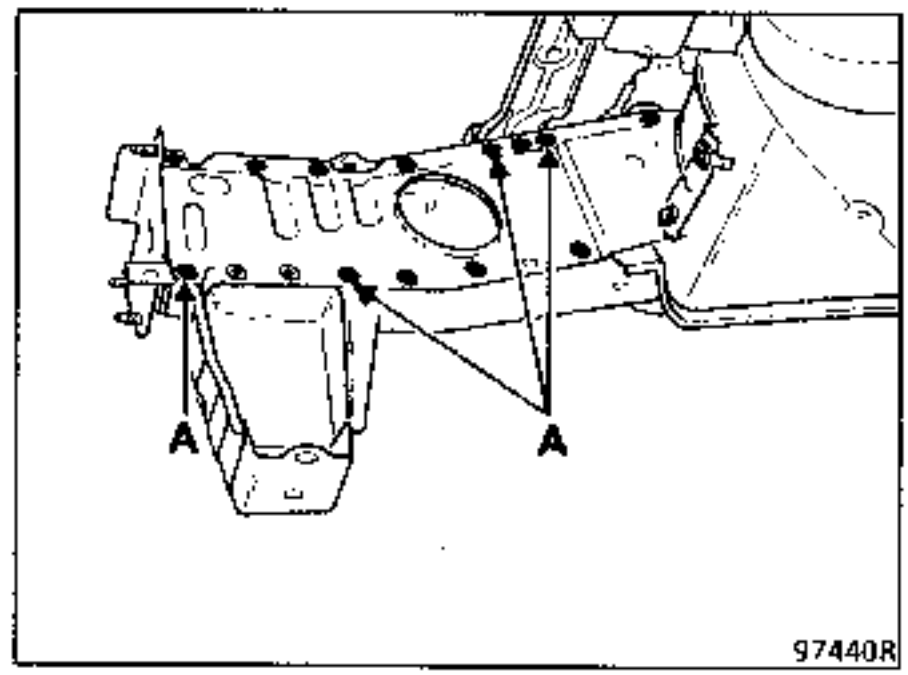
Espesor de las chapas (mm)

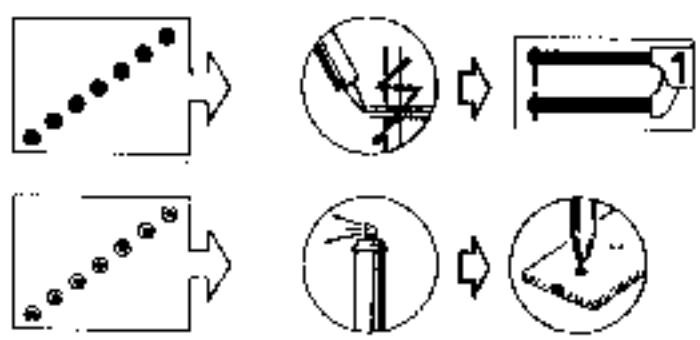
Larguero delantero parte delantera parcial	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7
Soporte de travesaño radiador	1,5
Travesaño lateral extremo delantero	1,5

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará puesto que las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





NOTA :
En (A), 4 puntos en 3 espesores : (1,5 x 2) + 0,7.

3 UNION CON SOPORTE DE BATERIA (para lado izquierdo solamente)

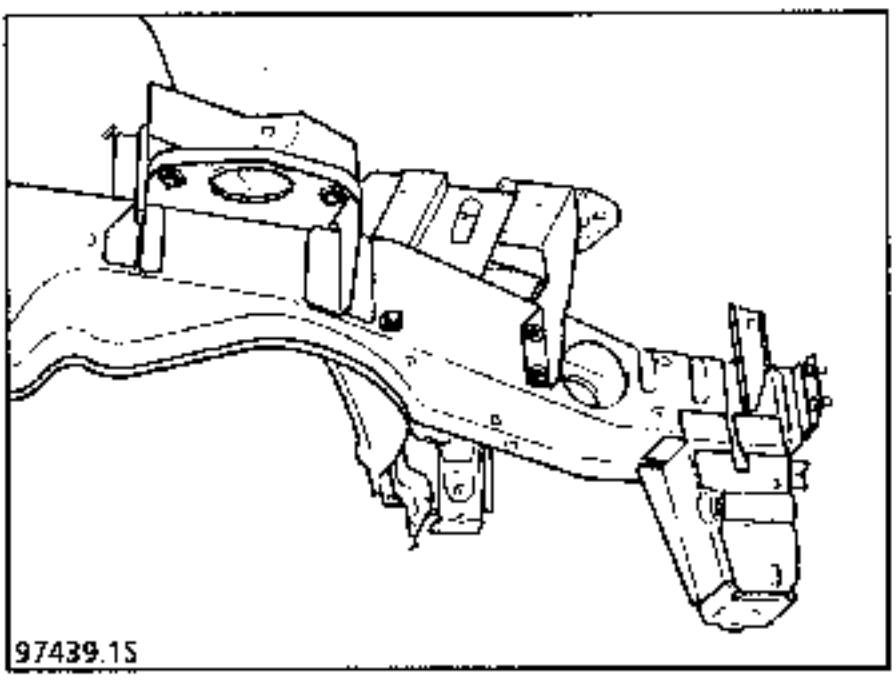
Espesor de las chapas (mm)

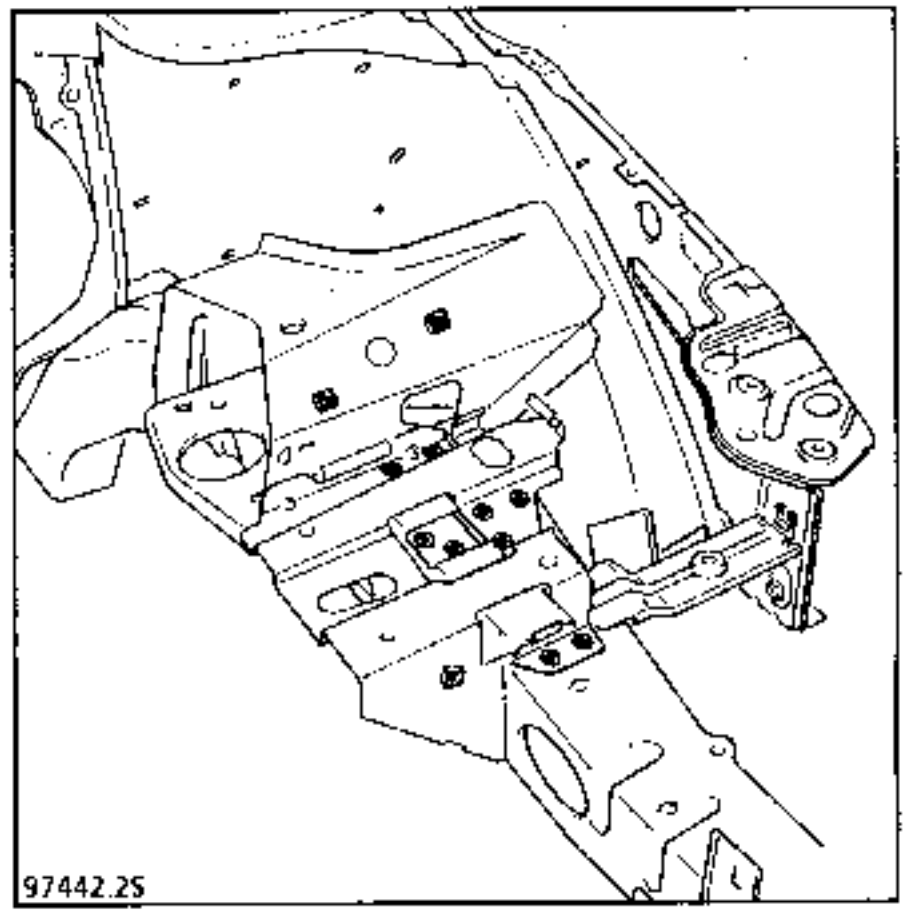
Larguero delantero parte delantera parcial	1,5
Soporte de la batería	1,2

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará puesto que las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





4 CORTE PARCIAL

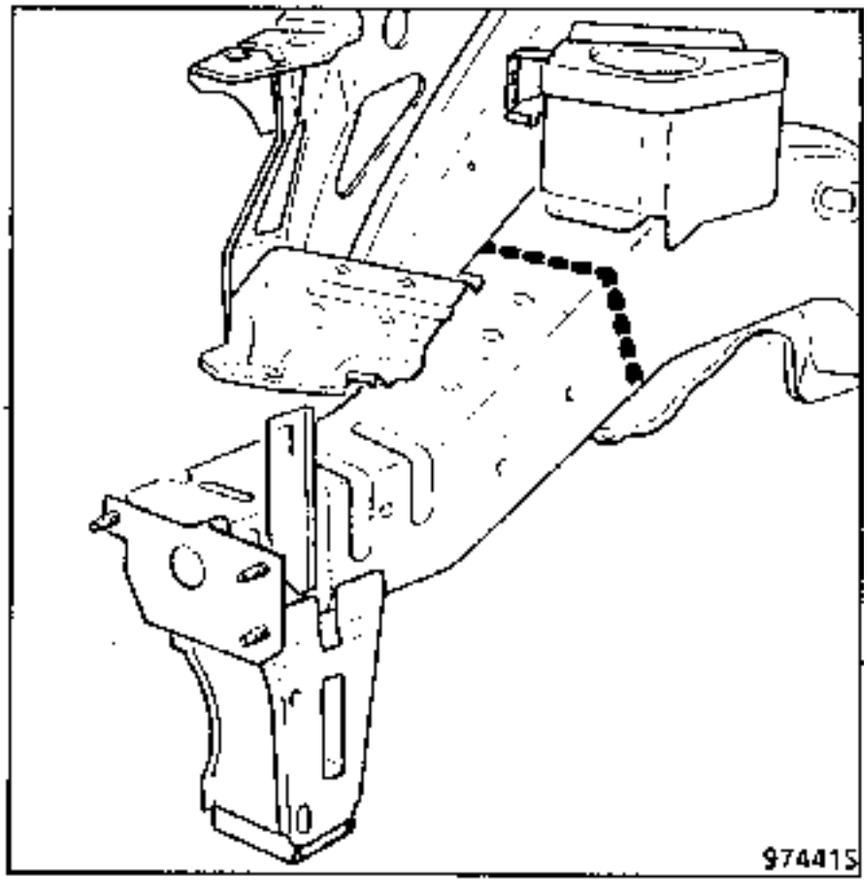
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte delantera parcial 1,5

Desgrapado

340 mm sobre espesor 1,50

Soldadura



NOTA : en el lado derecho, la sustitución parcial necesita de la extracción del soporte de la batería.

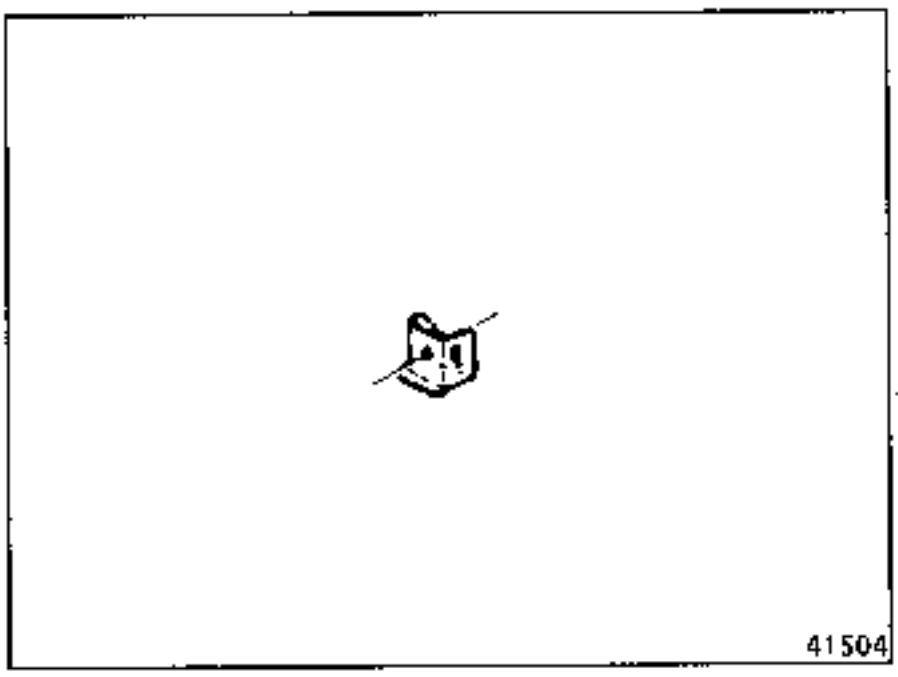
INTRODUCCIÓN

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del conjunto chapa porta-faros o del travesaño extremo delantero.

Su posicionamiento se realiza mediante el calibre nº 1 del banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON LA PARTE DELANTERA DEL LARGUERO DELANTERO

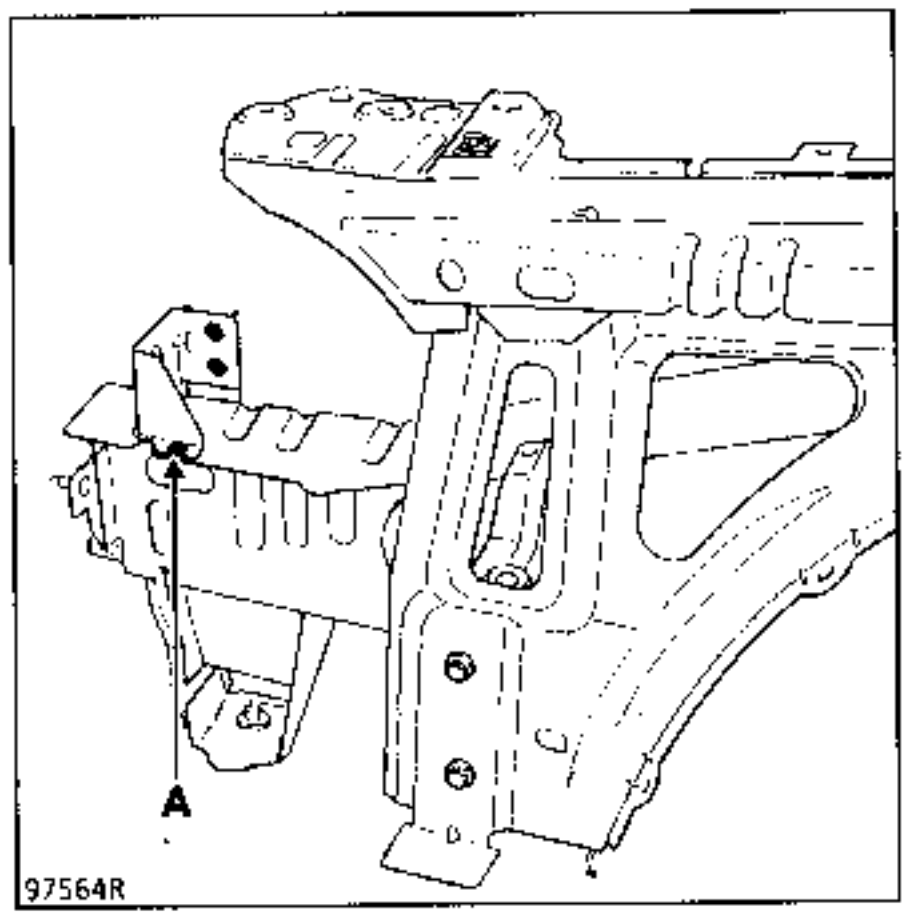
Espesor de las chapas (mm)

Escuadra de fijación chapa porta-faros	1,2
Parte delantera de larguero delantero	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



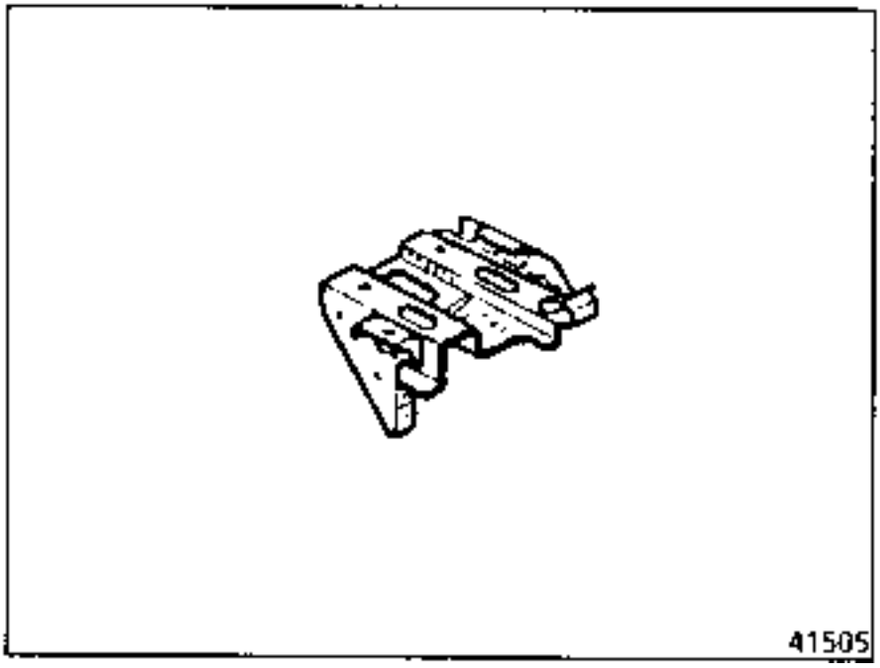
NOTA :
En (A), 1 punto en 3 espesores : 1,5 + 1,2 + 0,7.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero delantero parte delantera o del semi-bloque delantero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- tirante de fijación batería
- tuerca soldada.



1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

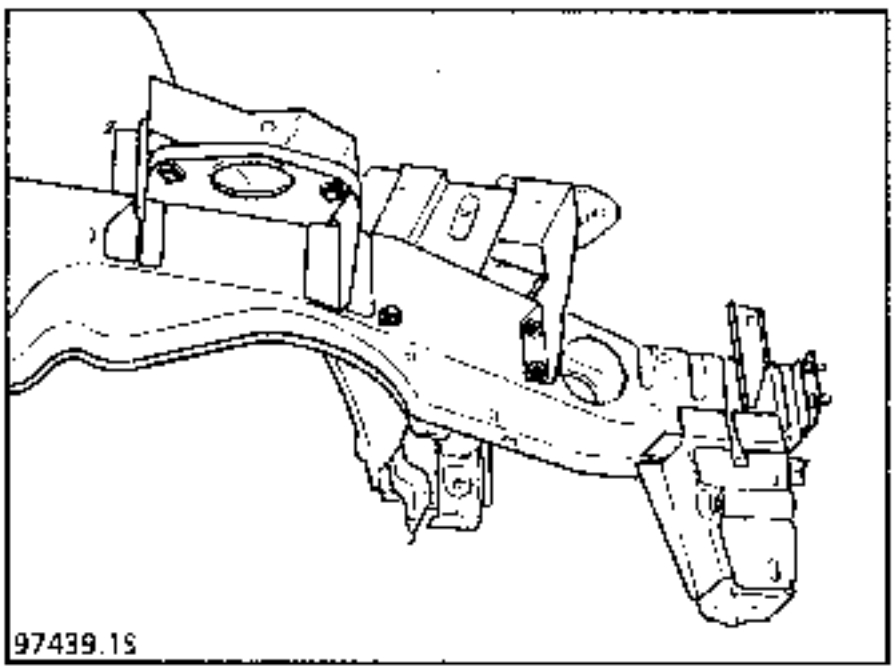
Espesor de las chapas (mm)

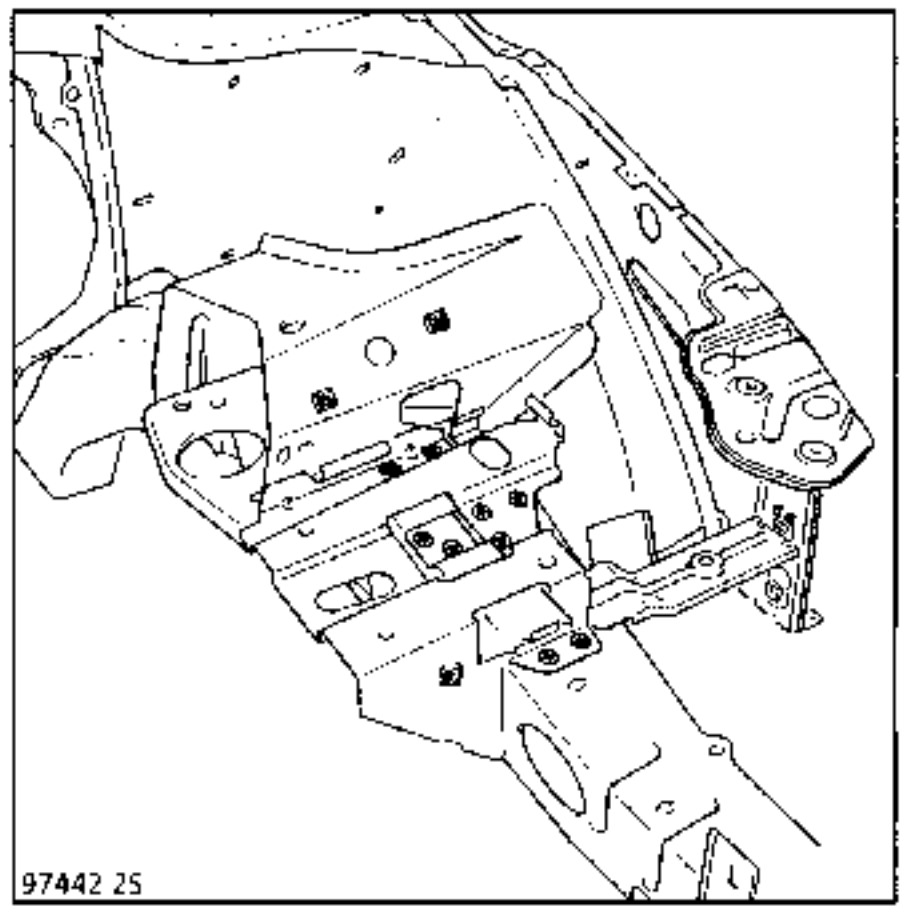
Soporte de la batería	1,2
Larguero delantero parte delantera	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7

Desgrapado

11 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura





2 UNION CON SOPORTE CAJA DE VELOCIDADES

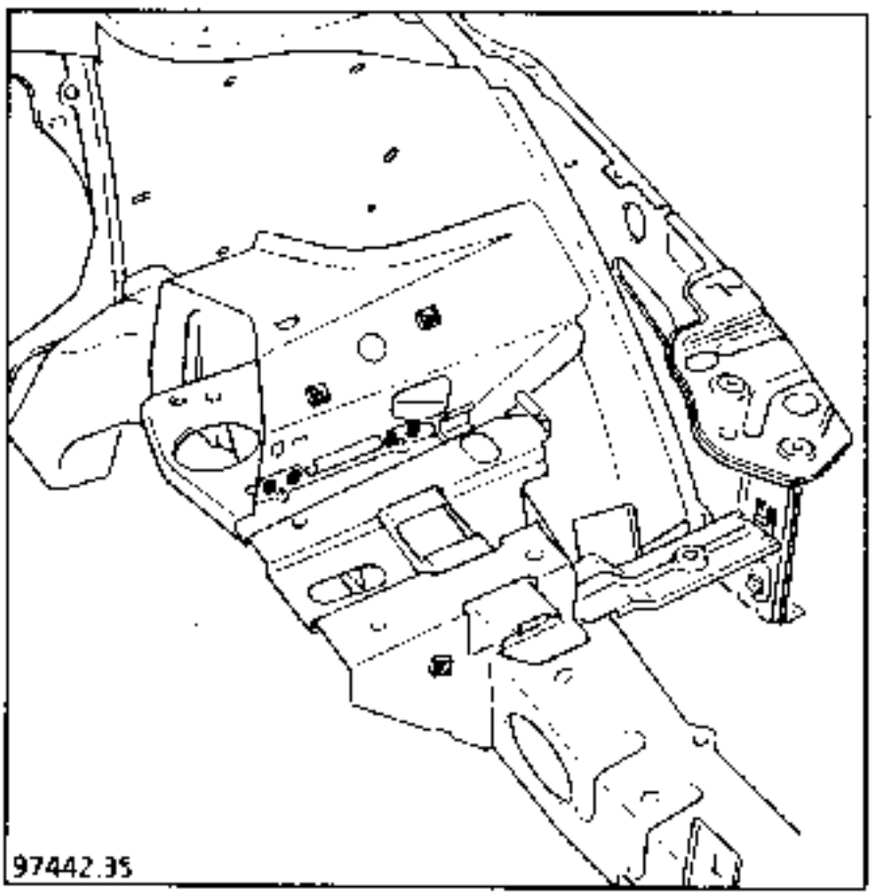
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de la batería	1,2
Soporte caja de velocidades	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque delantero que necesite la sustitución del costado de alero parcial y de su refuerzo superior, del travesaño lateral extremo delantero y de la escuadra de fijación de la chapa porta-faros.

La reparación se realizará sobre el banco de reparación.

Estas piezas se pedirán por separado.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

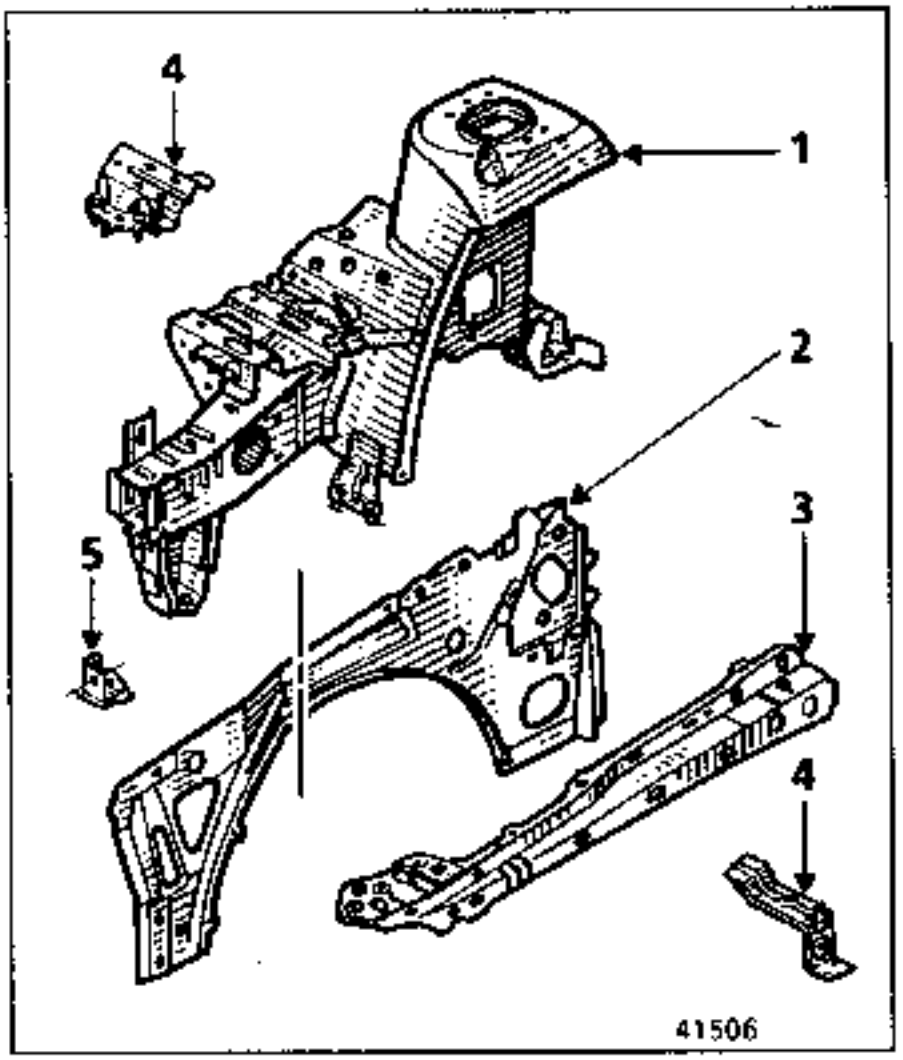
1 Semi-bloque
Pieza ensamblada que contiene :
- larguero delantero parte delantera,
- soporte de travesaño radiador,
- refuerzos internos,
- cierre de larguero,
- paso de rueda con copela de amortiguador,
- tirante de unión con paso de rueda,
- soporte motor para lado izquierdo,
- soporte caja y batería para lado derecho.

2 Costado de alero

3 Refuerzo superior de costado de alero

4 Travesaño lateral extremo delantero

5 Escuadra de fijación de chapa porta-faros



1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

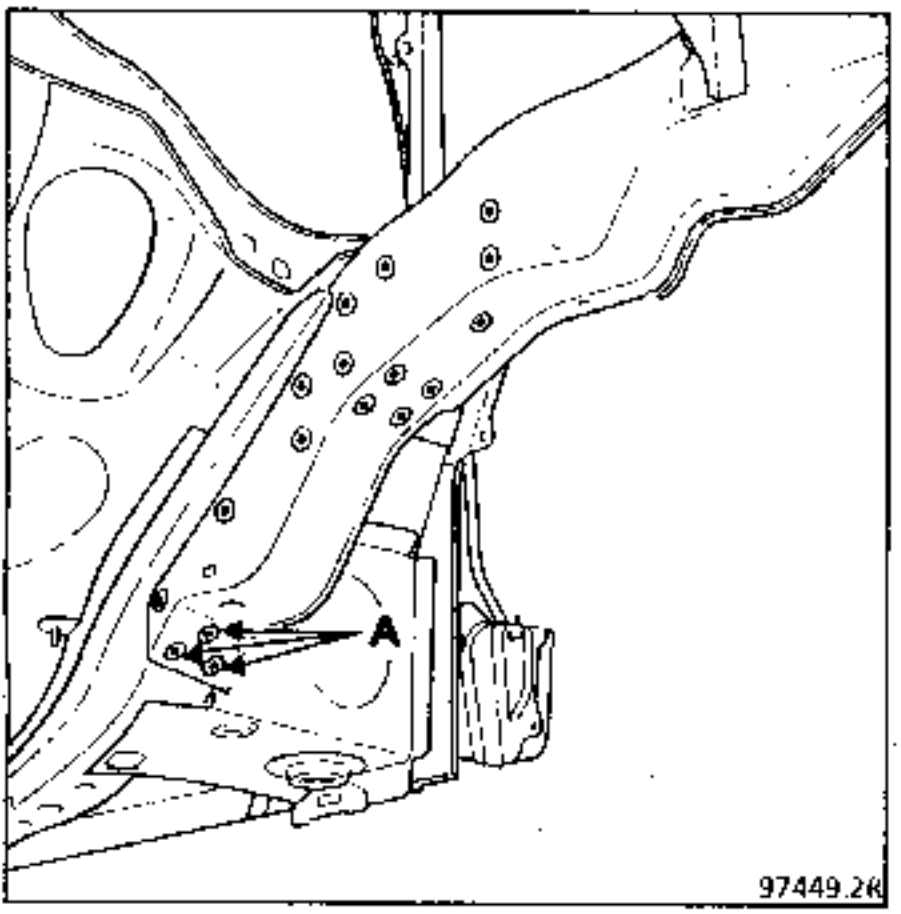
Espesor de las chapas (mm)

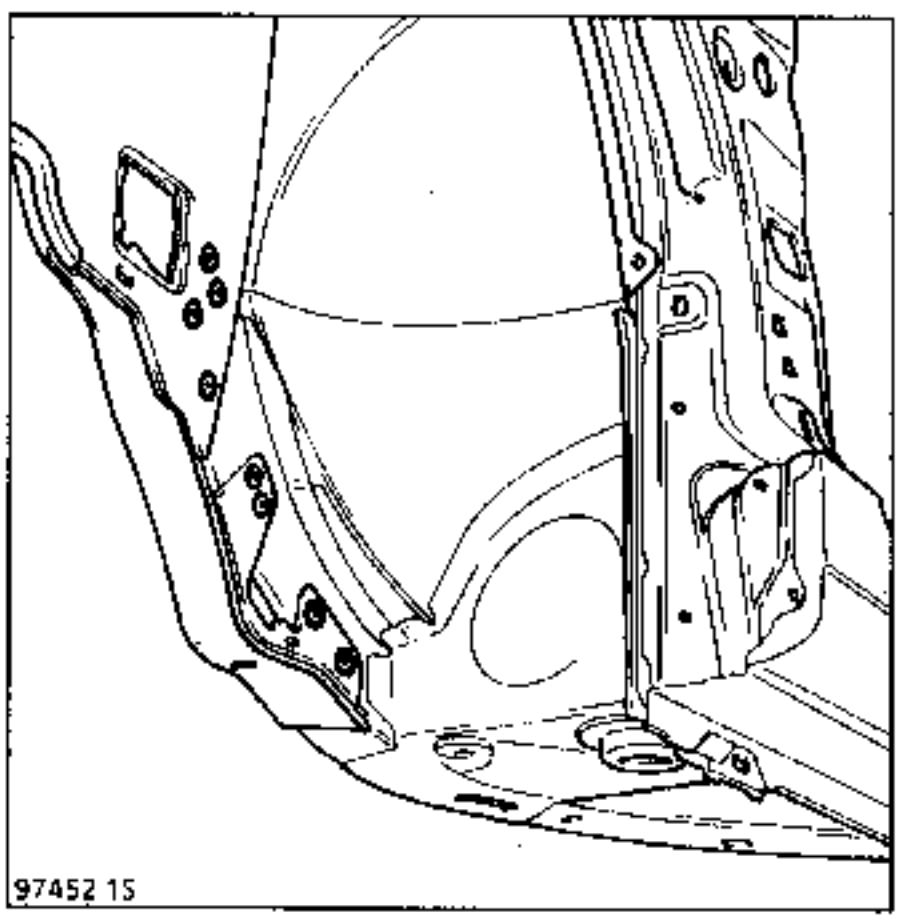
Larguero delantero parte delantera	1,5
Larguero delantero parte trasera	1,5
Refuerzo fijación trasera cuna	2,5
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

18 puntos eléctricos sobre espesor 1,50
3 puntos eléctricos sobre 2 espesores : 1,5 + 2,5
4 puntos eléctricos sobre espesor 2,5

Soldadura





NOTA :
En (A), 3 puntos sobre 2 espesores : 1,5 + 2,5

2 UNION CON ESCUADRA DE UNION CON SALPICADERO

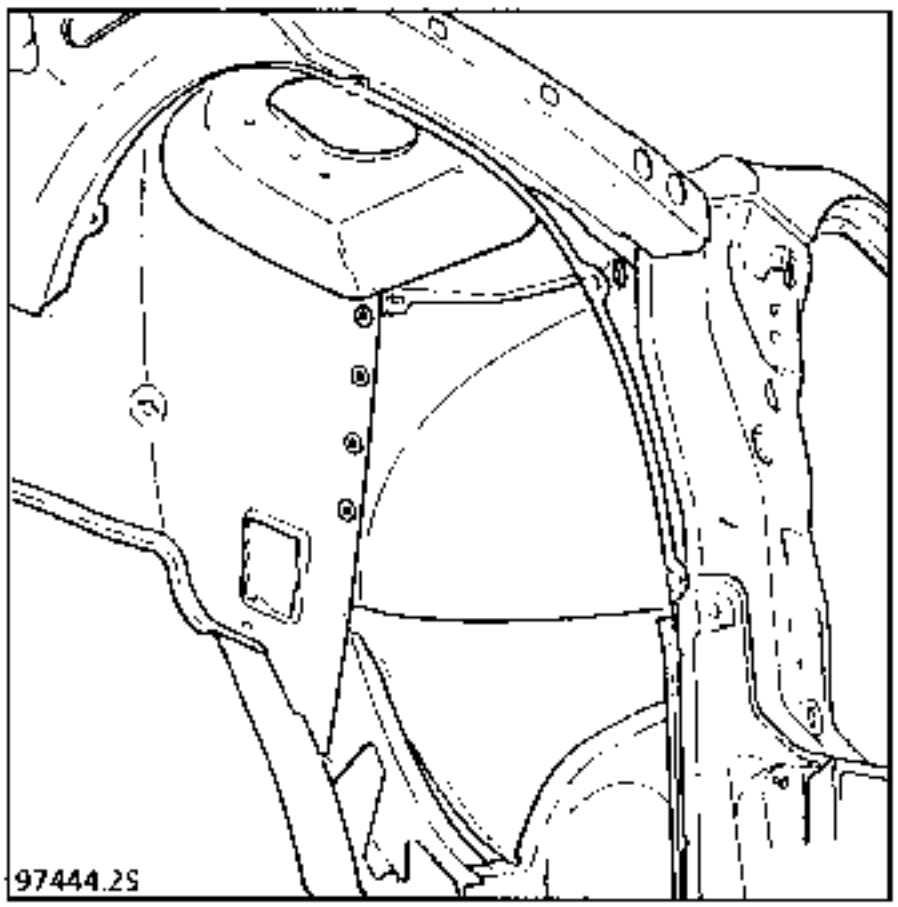
Espesor de las chapas (mm)

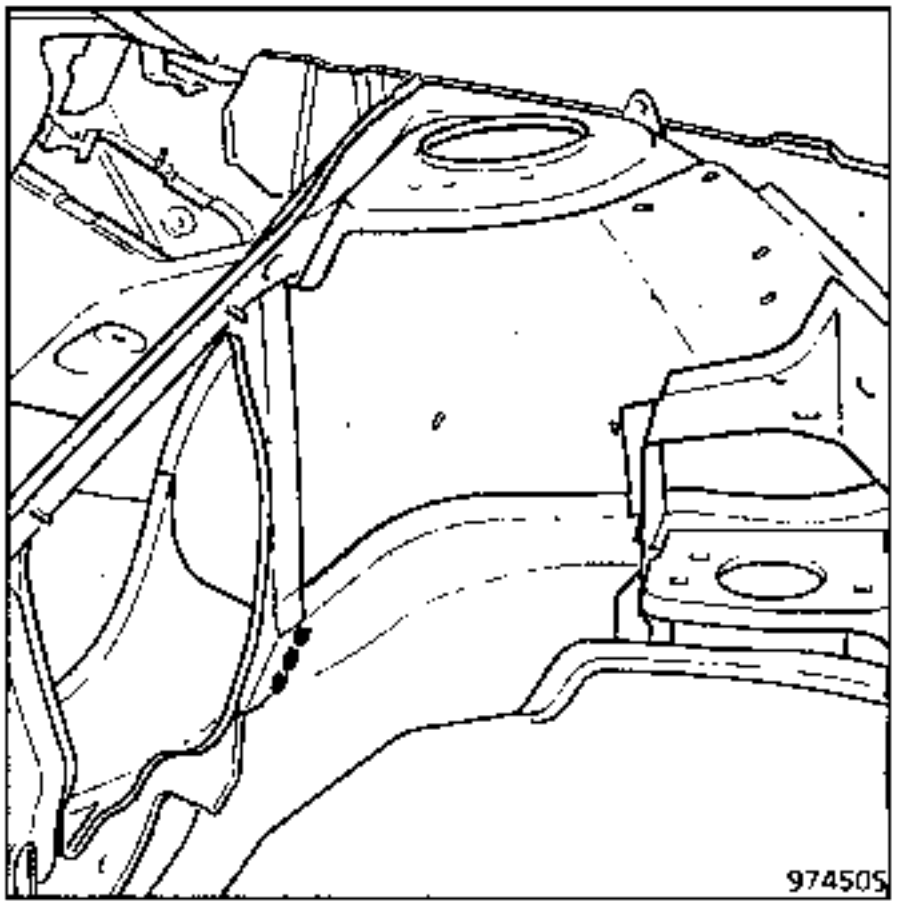
Paso de rueda	1,5
Escuadra de unión con salpicadero	1,0

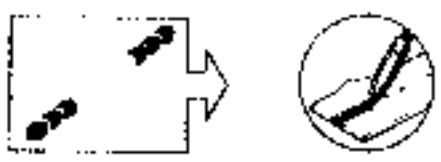
Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5
1 cordón MAG de 30 mm

Soldadura







3 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCIÓN

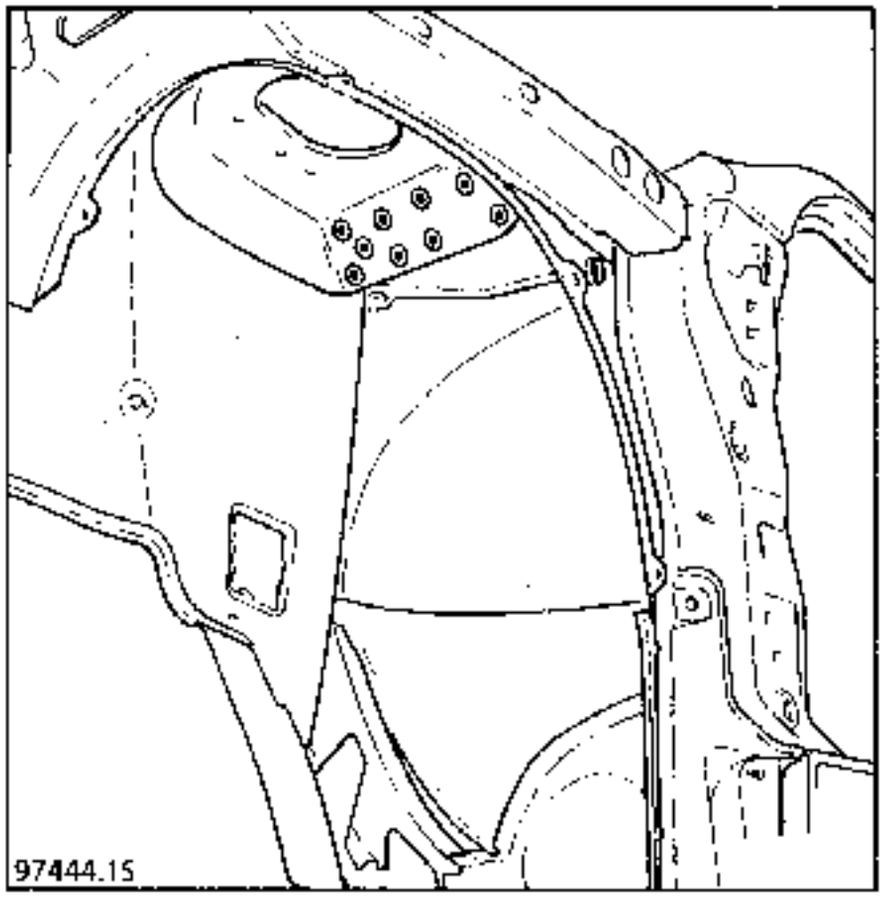
Espesor de las chapas (mm)

Copela superior de amortiguador	2
Tabique de calefacción	1

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 2

Soldadura



4 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE)

Espesor de las chapas (mm)

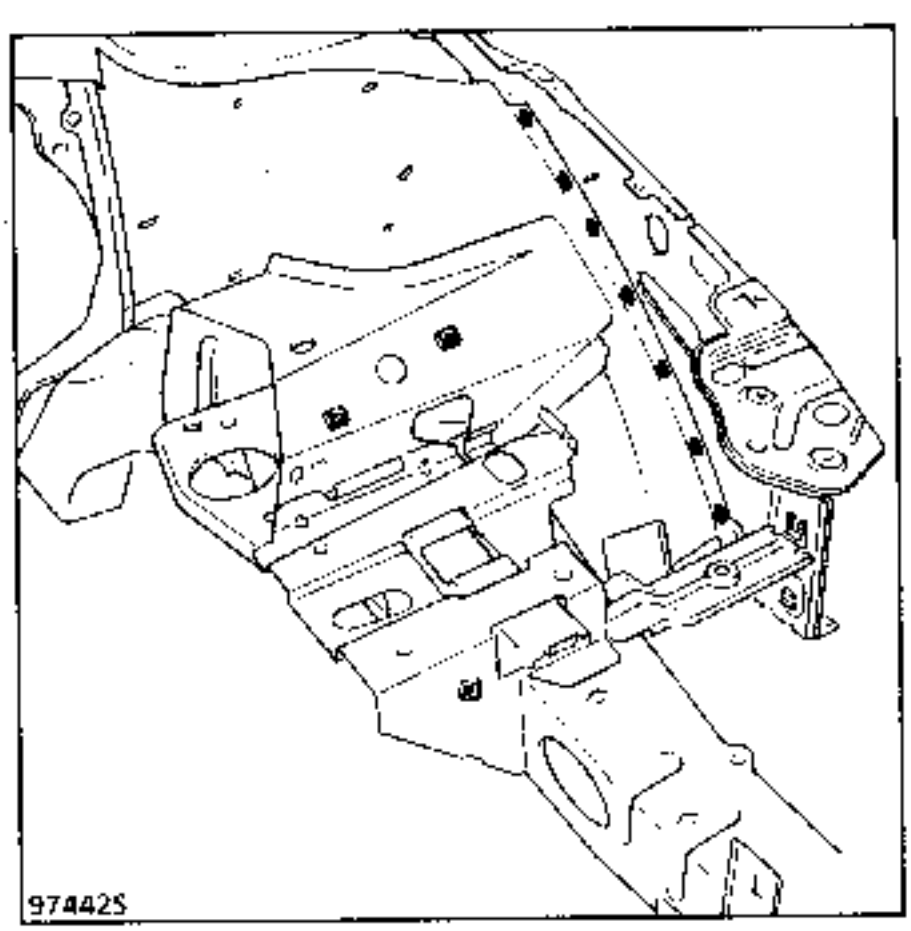
Paso de rueda	1,5
Costado de alero (forro de pie)	0,7

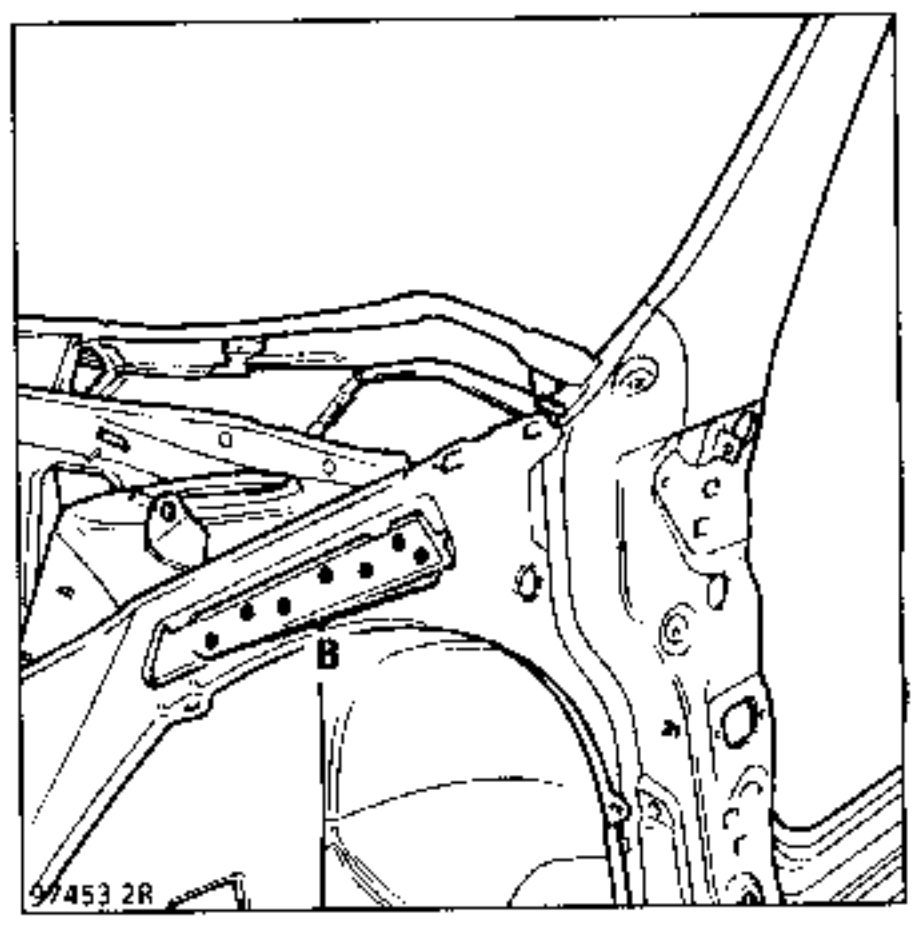
Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,20 + 0,70

Soldadura





NOTA :
La operación de soldadura debe efectuarse antes de la reposición del refuerzo superior del costado de alero
En (B), 7 puntos en 3 espesores 1,50 + 0,70 + 1,50

5 UNION CON REFUERZO DE TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

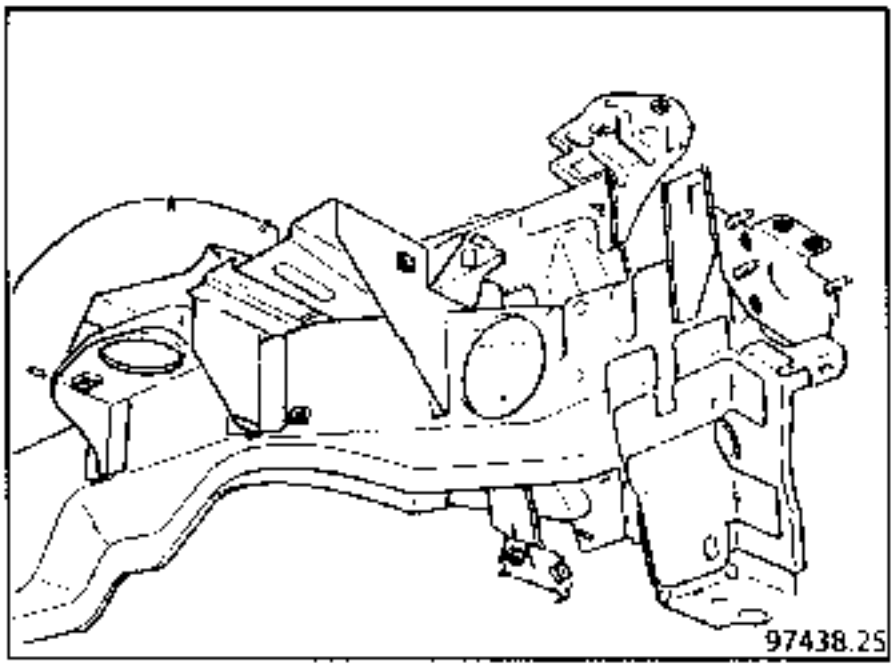
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte delantera	1,50
Refuerzo de travesaño extremo AV	1,50

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1, 50

Soldadura



6 UNION CON ESCUADRA DE FIJACION CHAPA PORTA-FAROS

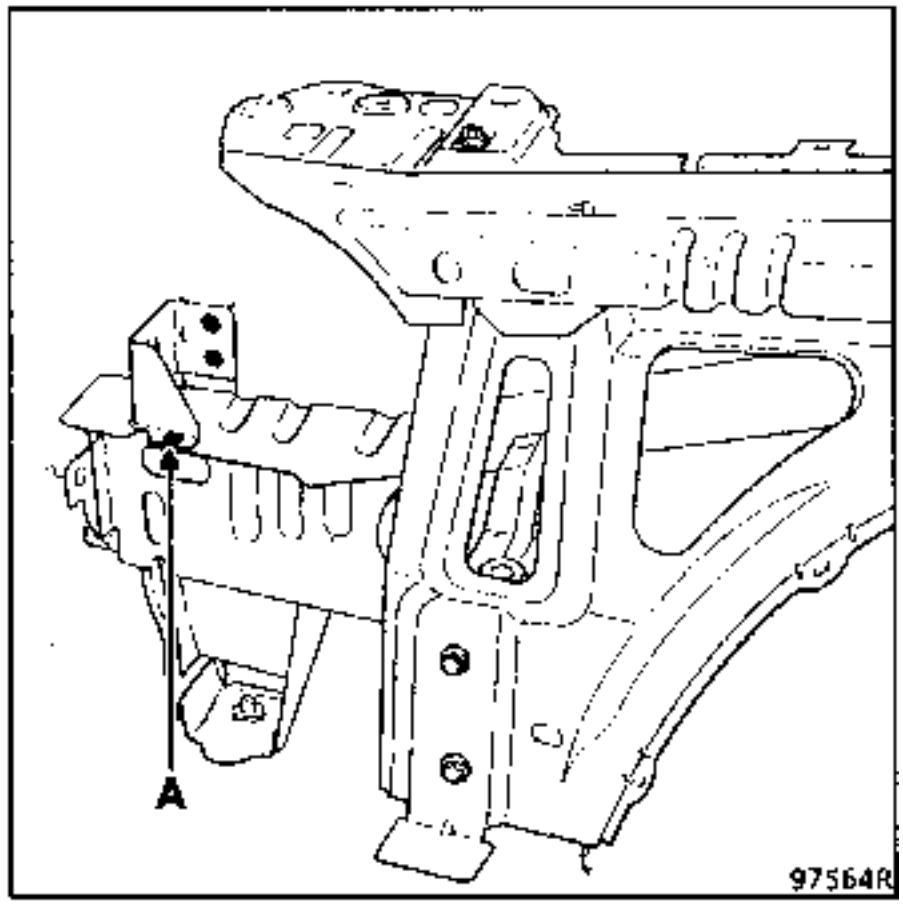
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte delantera	1,50
Escuadra de fijación chapa porta-faros	1,20
Cierre de larguero delantero	0,70

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



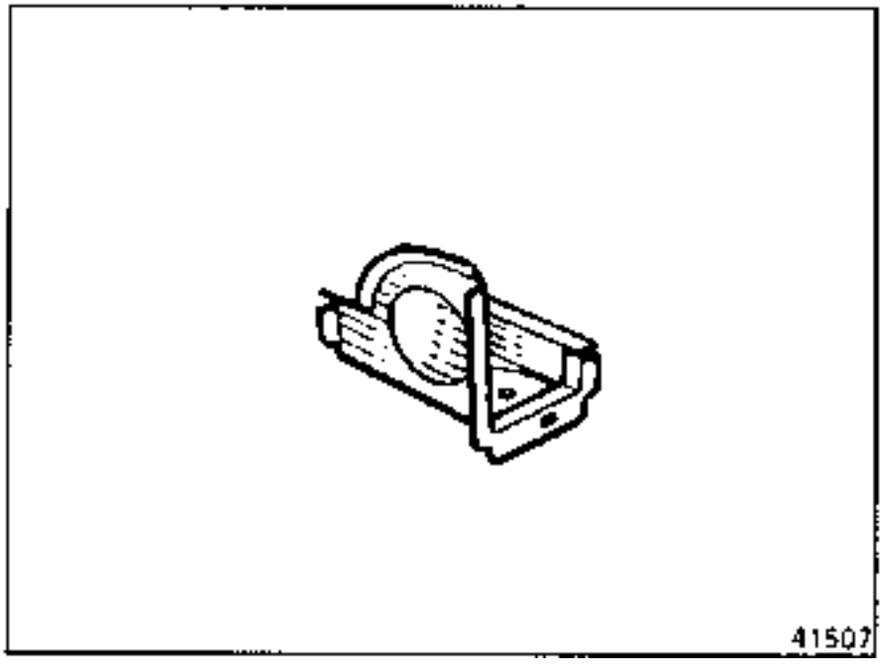
NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores : 1,50 + 1,20 + 0,70

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- apoyo del gato,
- plot de centrado.



1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

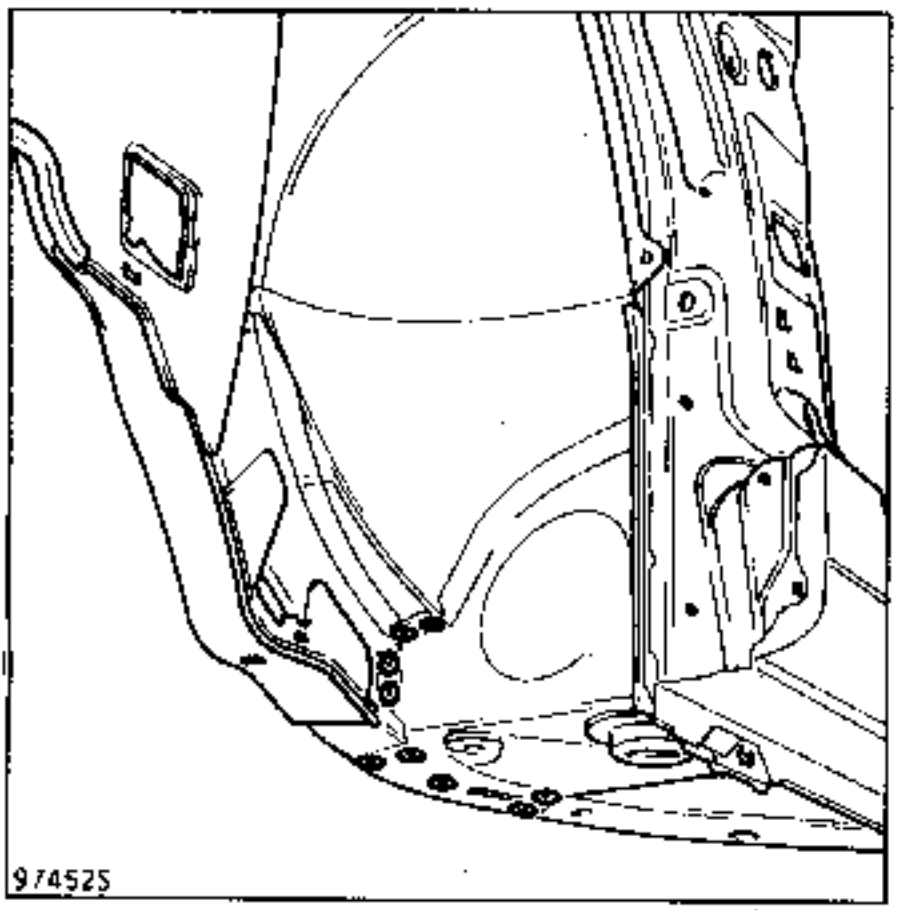
Travesaño lateral delantero	1,0
Larguero delantero parte trasera	1,5

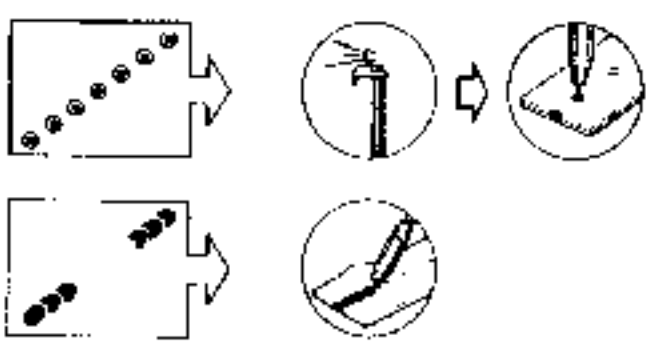
Desgrapado

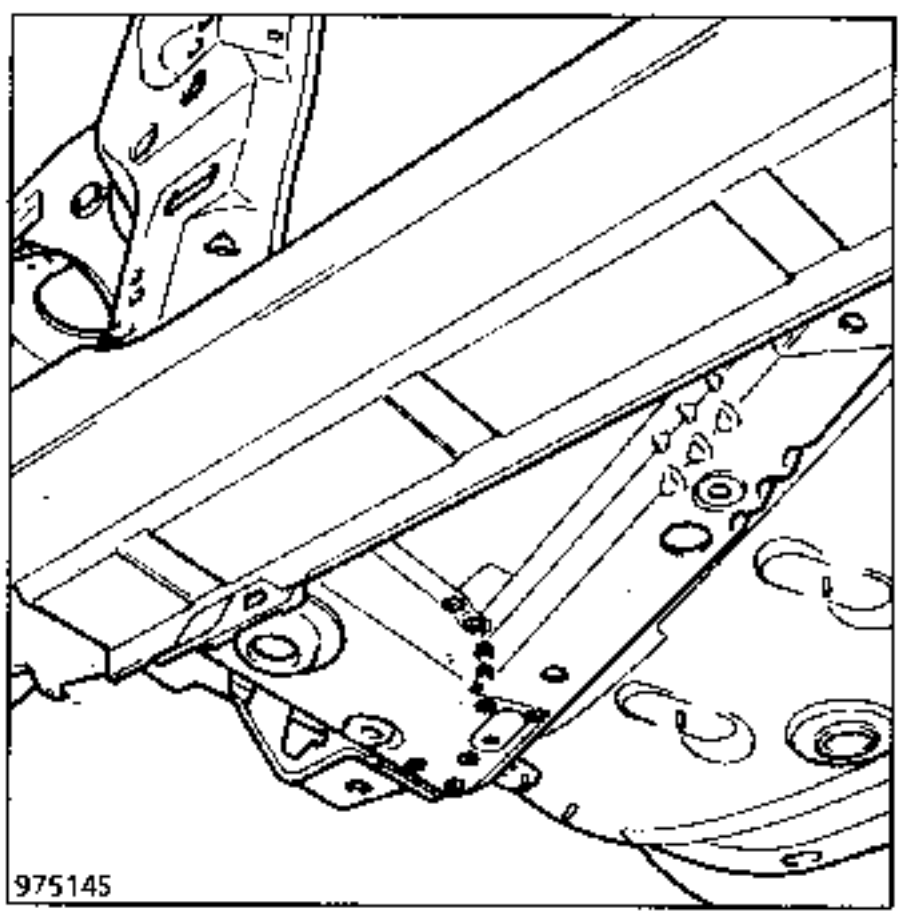
11 puntos eléctricos sobre espesor 1 mm

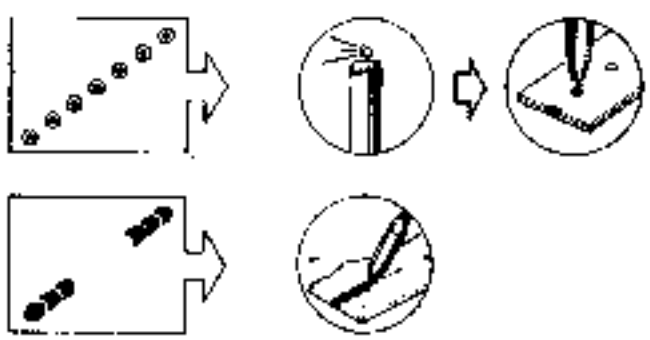
50 mm

Soldadura









2 UNION CON PISO LATERAL

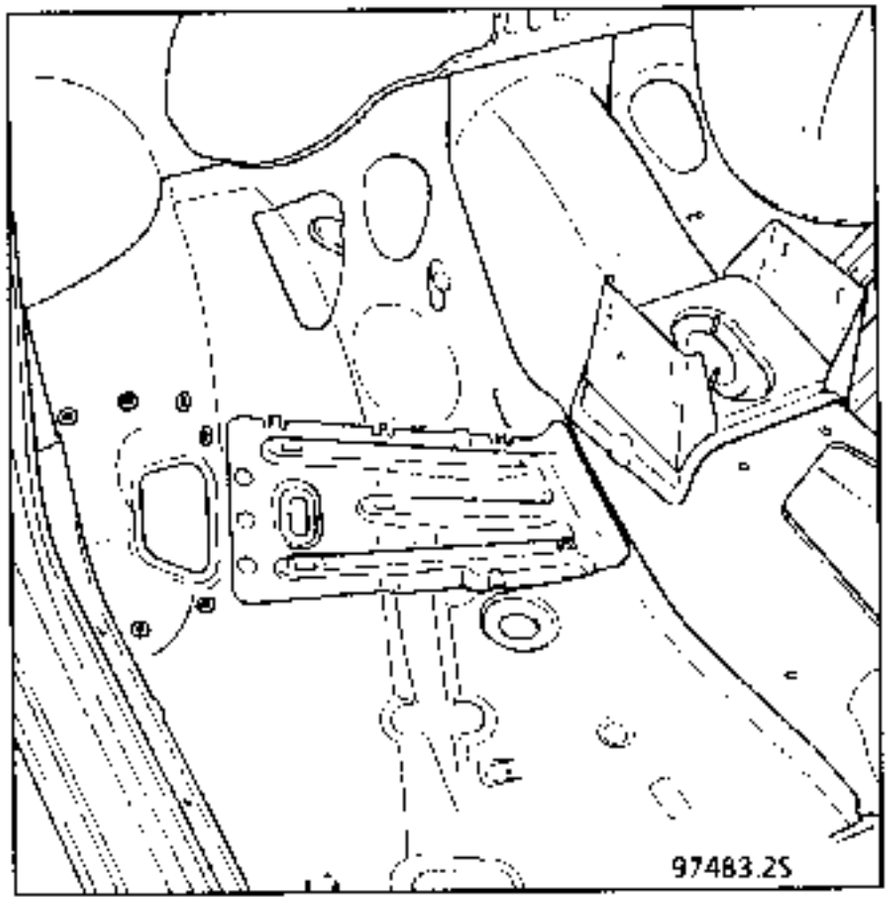
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño lateral delantero	1,0
Piso lateral	0,6

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1

Soldadura



3 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

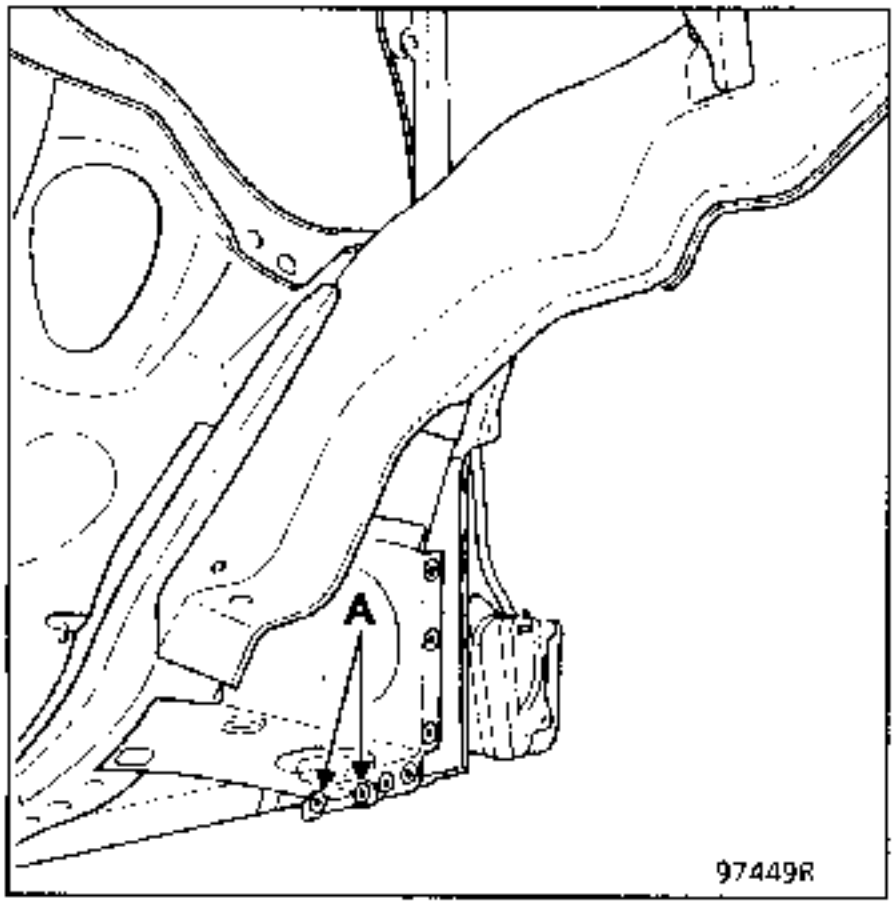
Espesor de las chapas (mm)

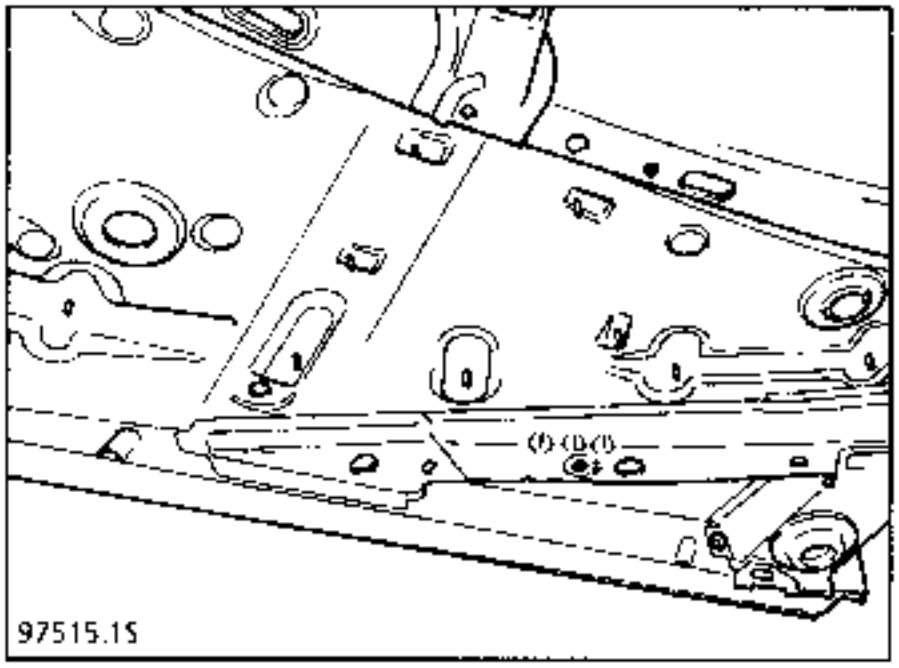
Escuadra de travesaño lateral	2,0
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Apoyo de gato	1,5
Refuerzo de pie delantero	1,5

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 2
2 puntos eléctricos sobre espesor 1,5 + 2

Soldadura





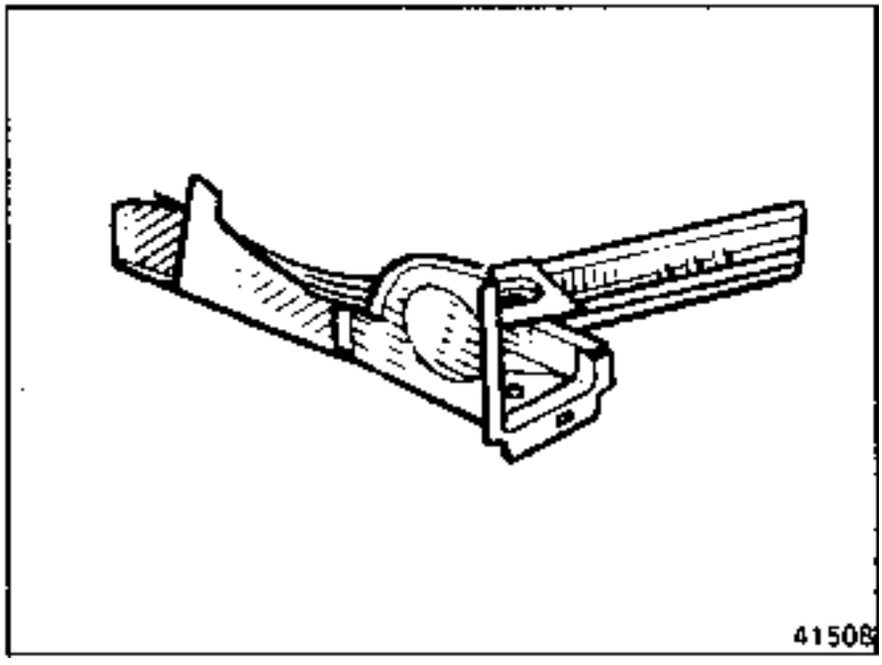
NOTA : en (A), 2 puntos sobre 2 espesores 1,5 + 2.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria :
- a la sustitución del semi-bloque para un choque delantero
- y a la sustitución de un bajo de caja con forro y piso lateral para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- travesaño lateral,
- refuerzo superior de larguero.



1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

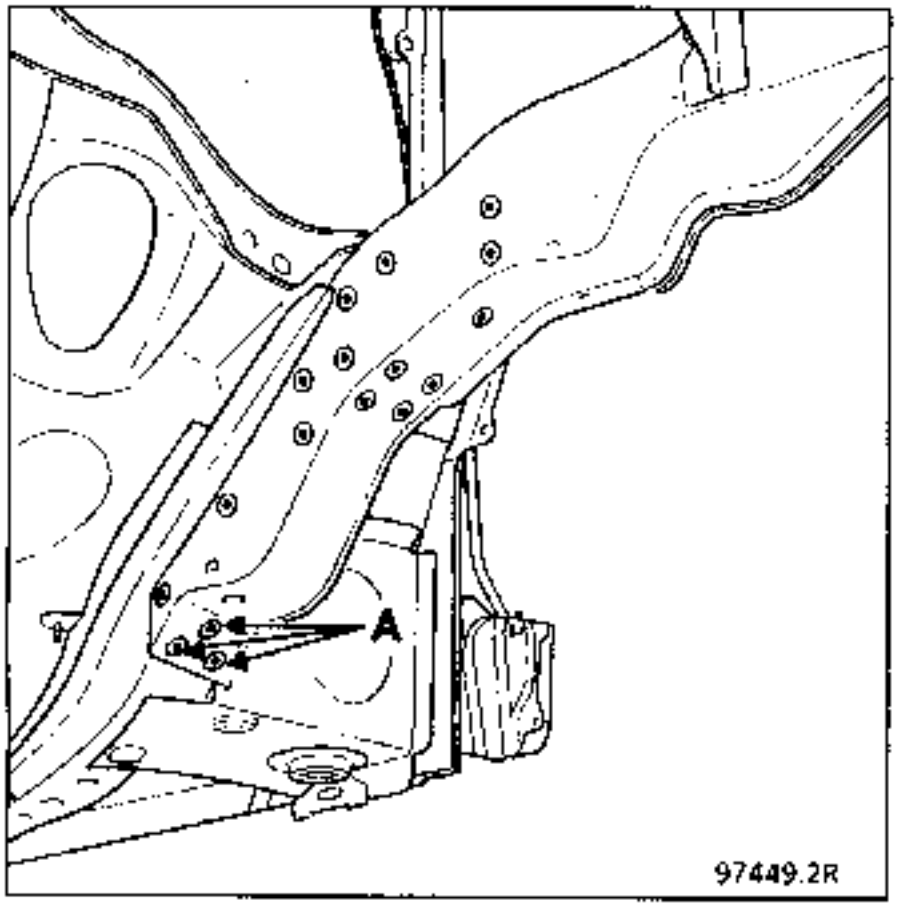
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte trasera	1,5
Larguero delantero parte delantera	1,5
Refuerzo fijación trasera cuna	2,5
Paso de rueda	1,5

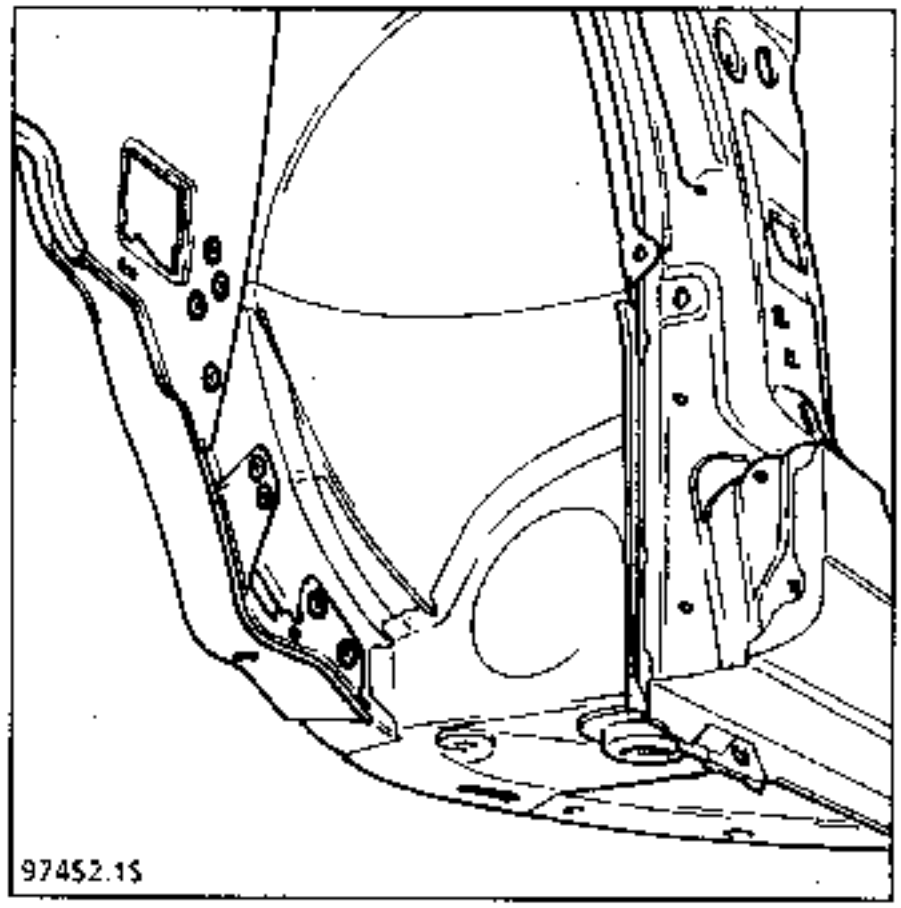
Desgrapado

Las operaciones de desgrapado están ya comprendidas en el semi-bloque.

Soldadura



NOTA : en (A), 3 puntos en 2 espesores 1,5 + 2,5.

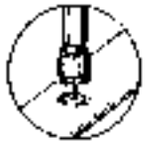


2 UNION CON PISO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

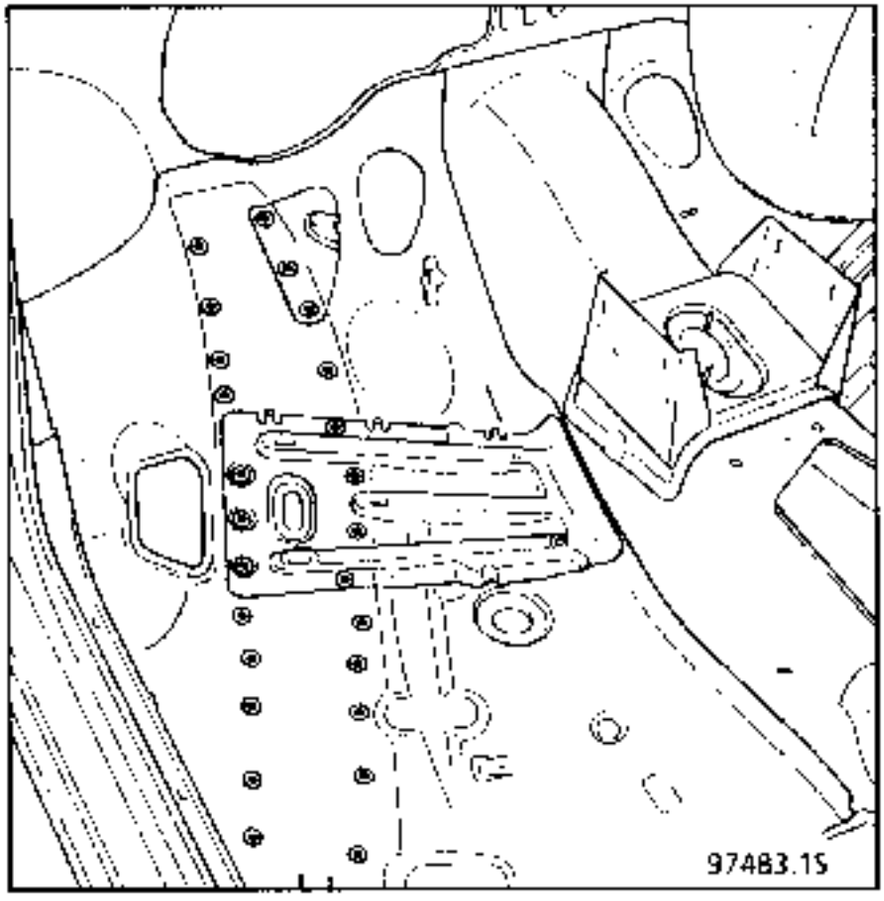
Larguero delantero parte trasera	1,5
Piso lateral	0,6

Desgrapado



25 puntos eléctricos sobre espesor 0,6

Soldadura



3 UNION CON CIERRE DE CAJA PARTE DELANTERA

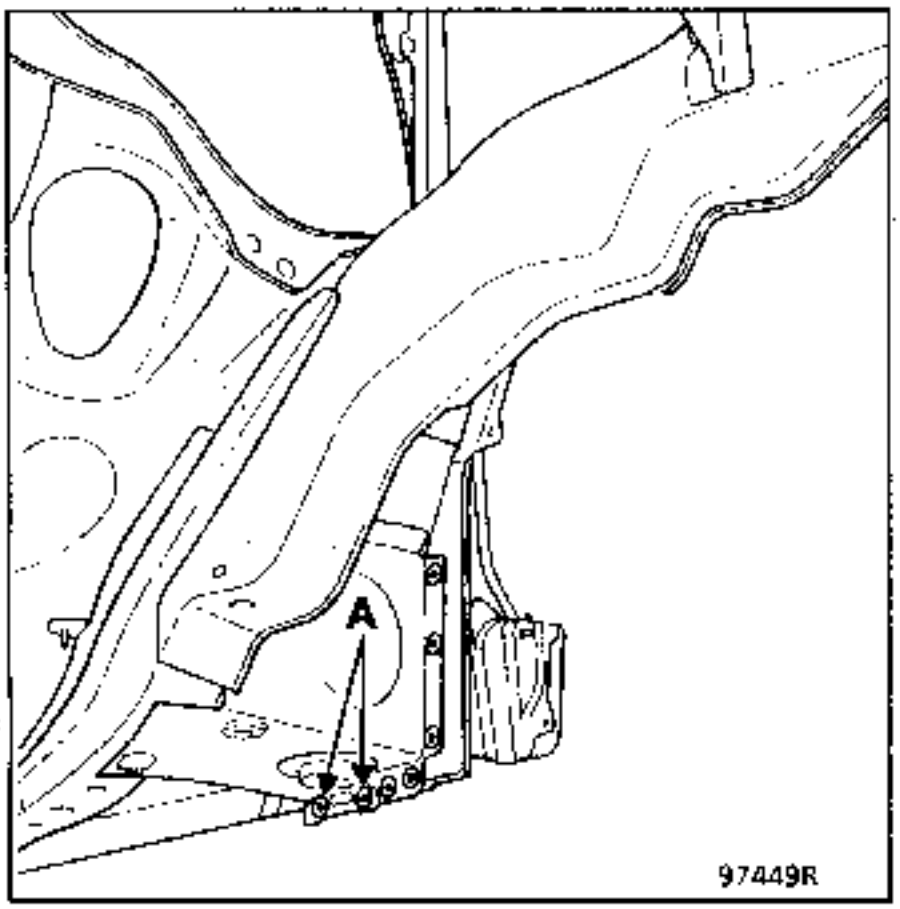
Espesor de las chapas (mm)

Escuadra de travesaño lateral	2,0
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Apoyo del gato	1,5

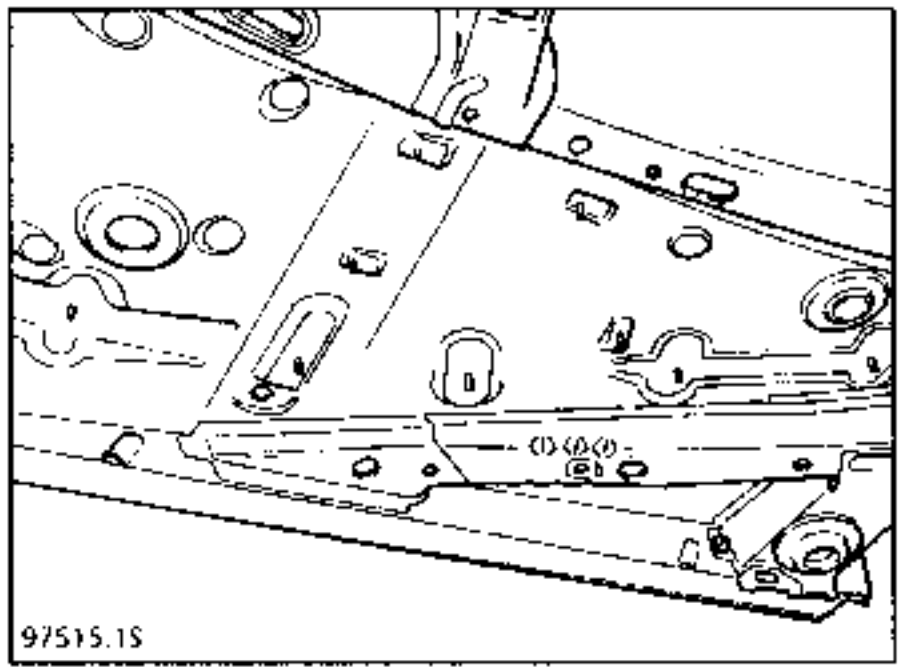
Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 2,0
2 puntos eléctricos sobre espesor 1,5 + 2

Soldadura



NOTA : en (A), 2 puntos en 2 espesores.



4 UNION CON RIOSTRA TRASERA DE LARGUERO DELANTERO

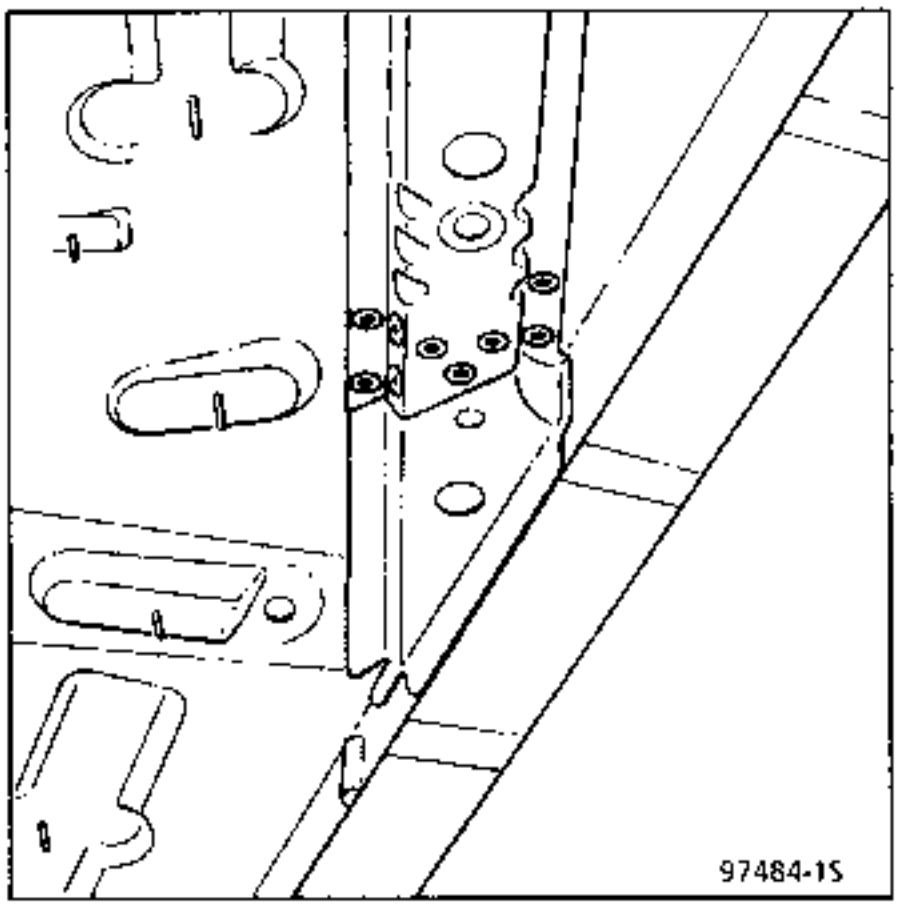
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte trasera	1,5
Escuadra trasera de larguero delantero	1,2

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



5 UNION CON PASO DE RUEDA

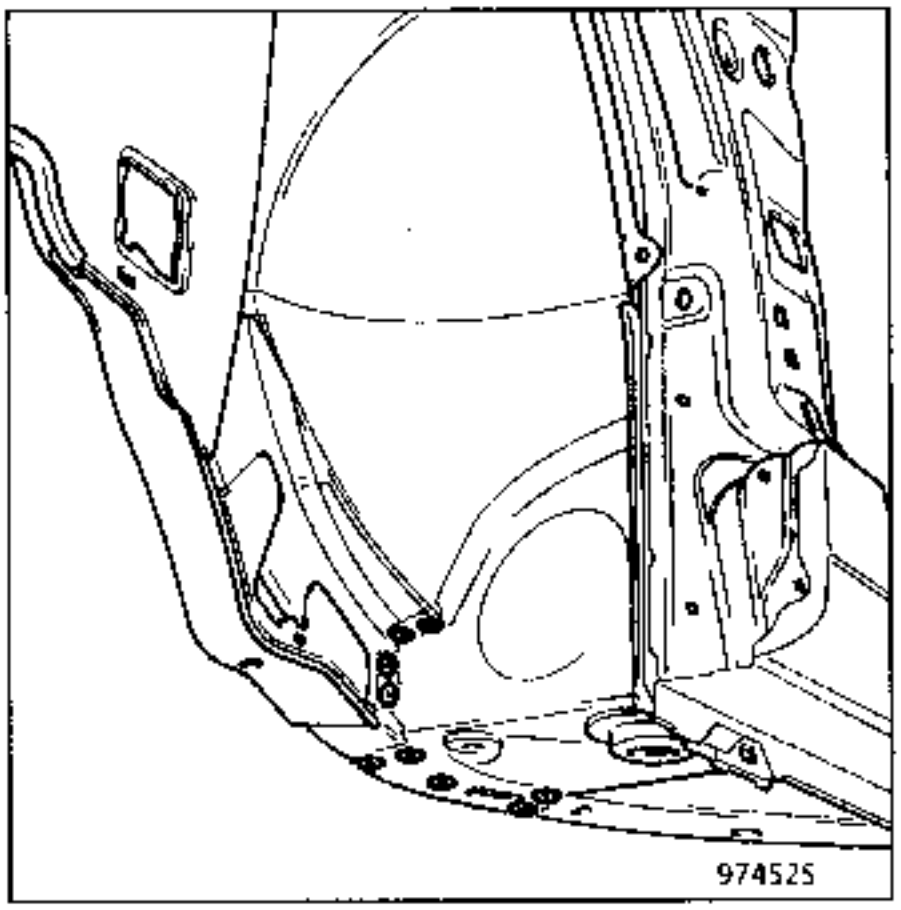
Espesor de las chapas (mm)

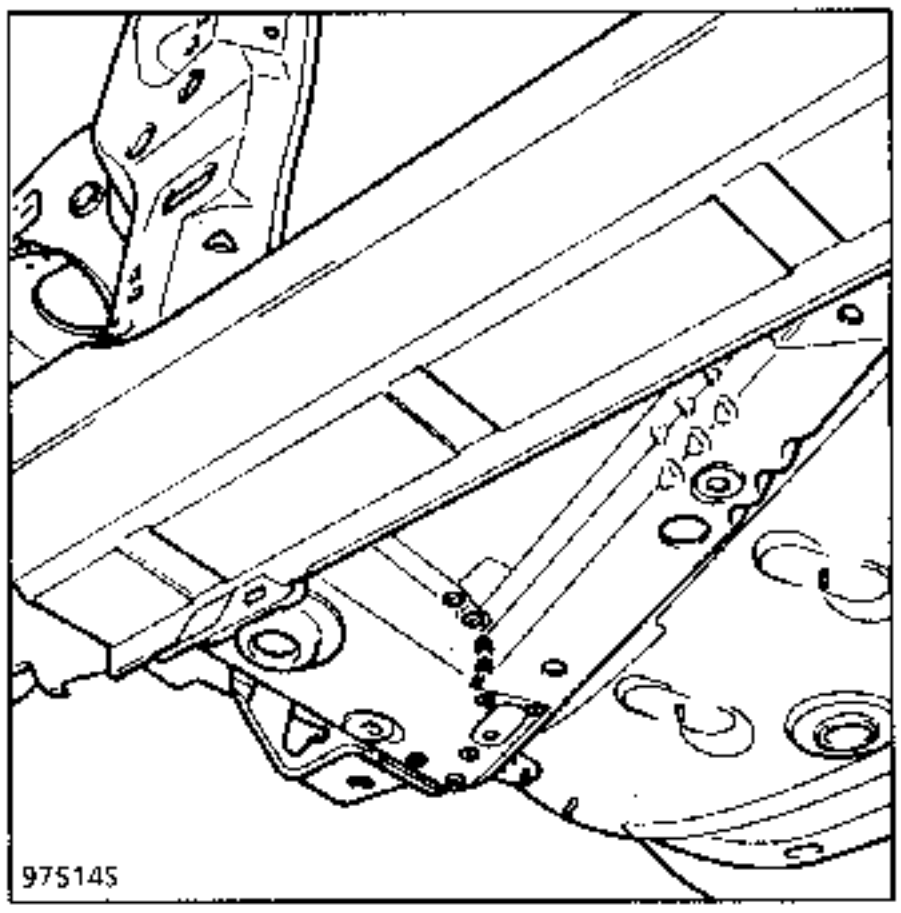
Larguero delantero parte trasera	1,5
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



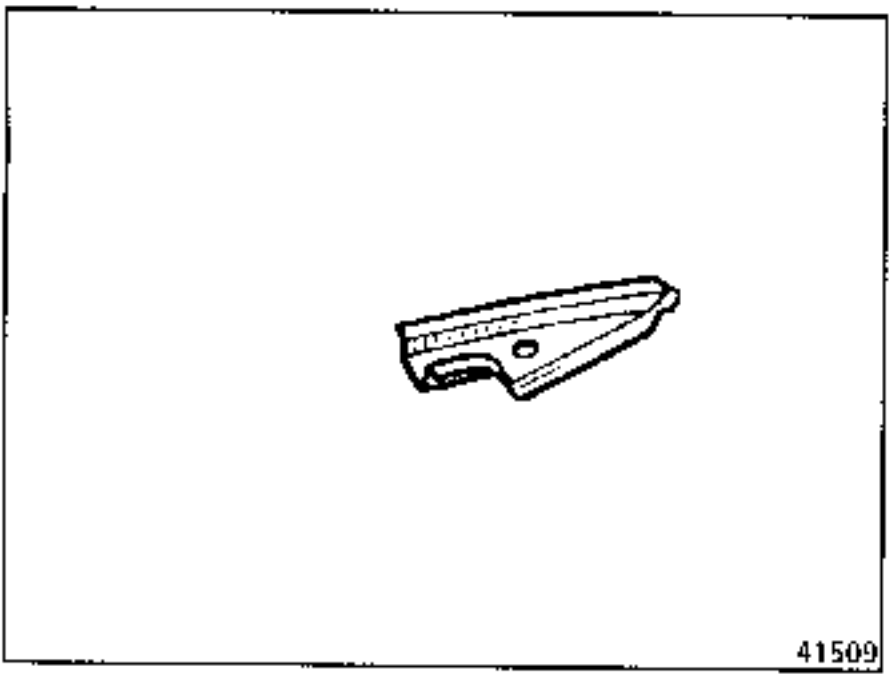


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero delantero parte trasera para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.



1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

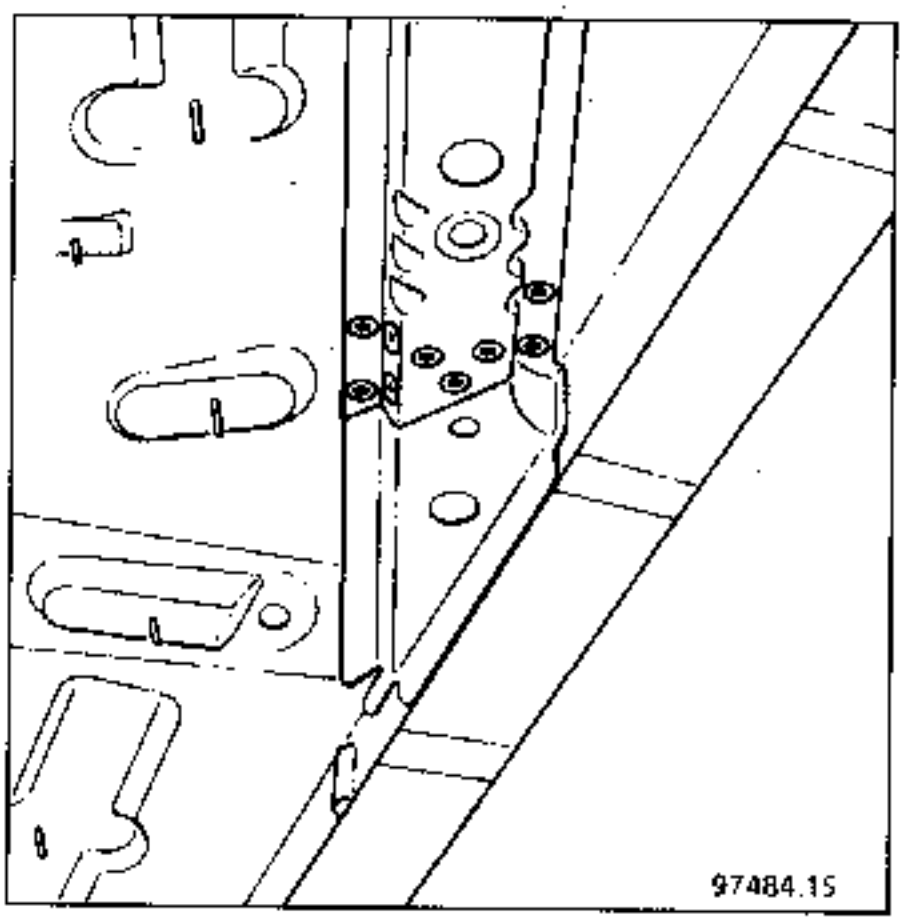
Espesor de las chapas (mm)

Escuadra trasera de larguero delantero	1,2
Larguero delantero parte trasera	1,5

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : la operación de soldadura se efectuará durante la reposición del larguero delantero parte trasera.

2 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

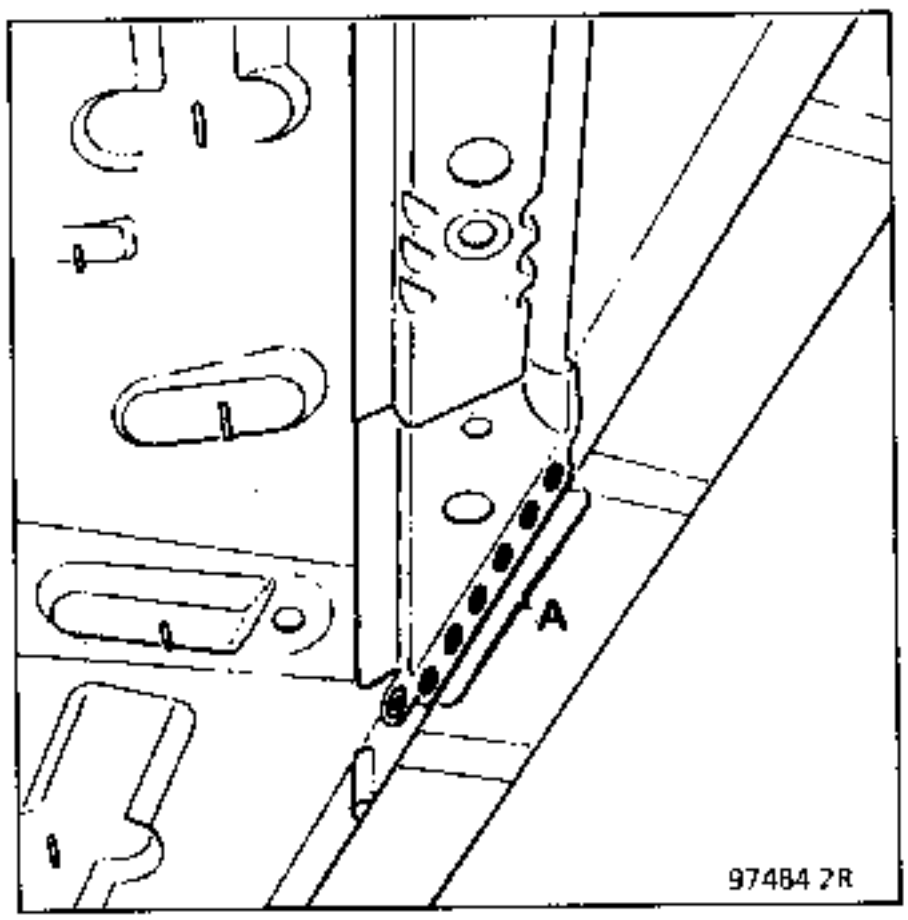
Espesor de las chapas (mm)

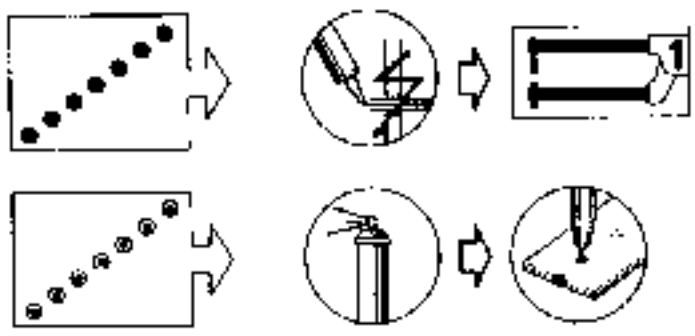
Escuadra trasera de larguero delantero	1,2
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Bajo de caja	0,8

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura





NOTA : en (A), 6 puntos en 3 espesores 1,2 + 1 + 0,8

3 UNION CON PISO LATERAL

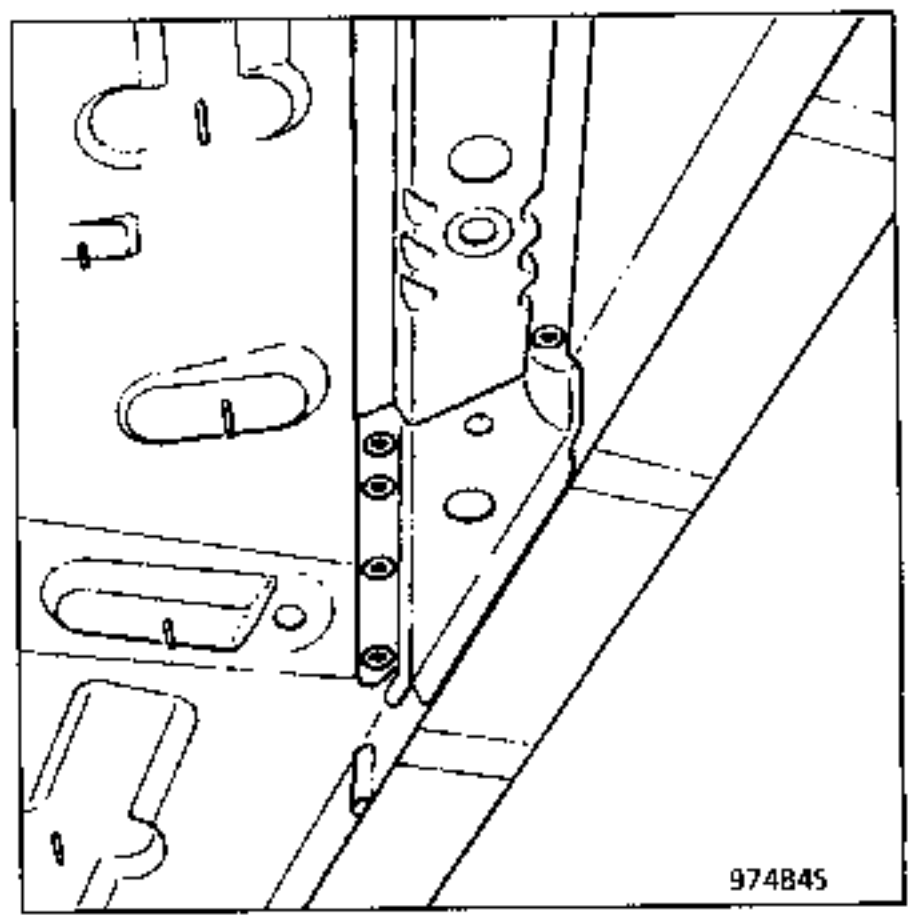
Espesor de las chapas (mm)

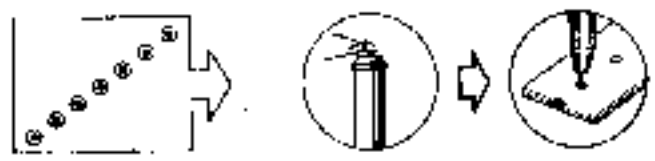
Escuadra trasera de larguero delantero	1,2
Piso lateral	0,6

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



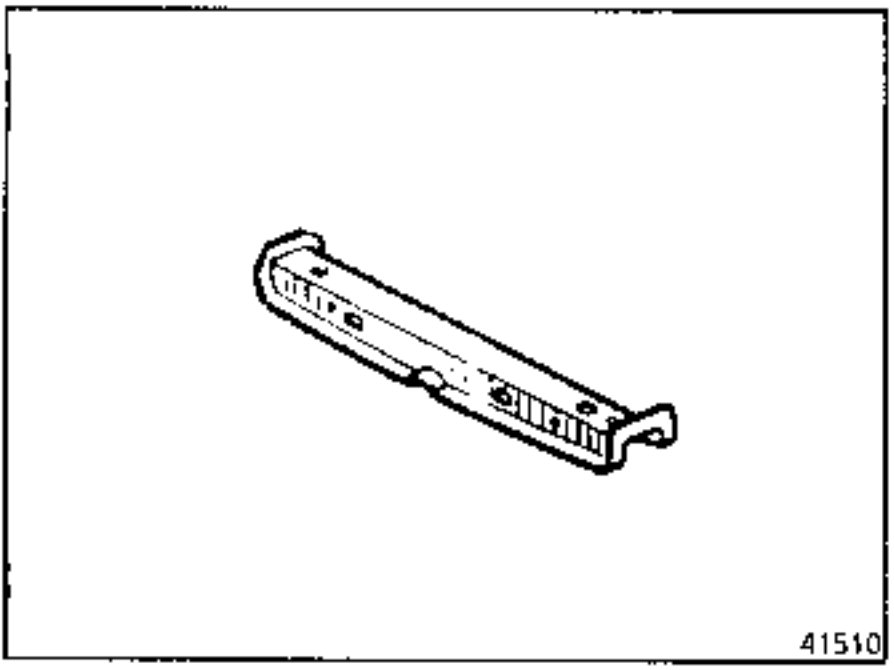


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre de bajos de caja con chapa de cierre, para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con separadores y refuerzo.



1 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

Espesor de las chapas (mm)

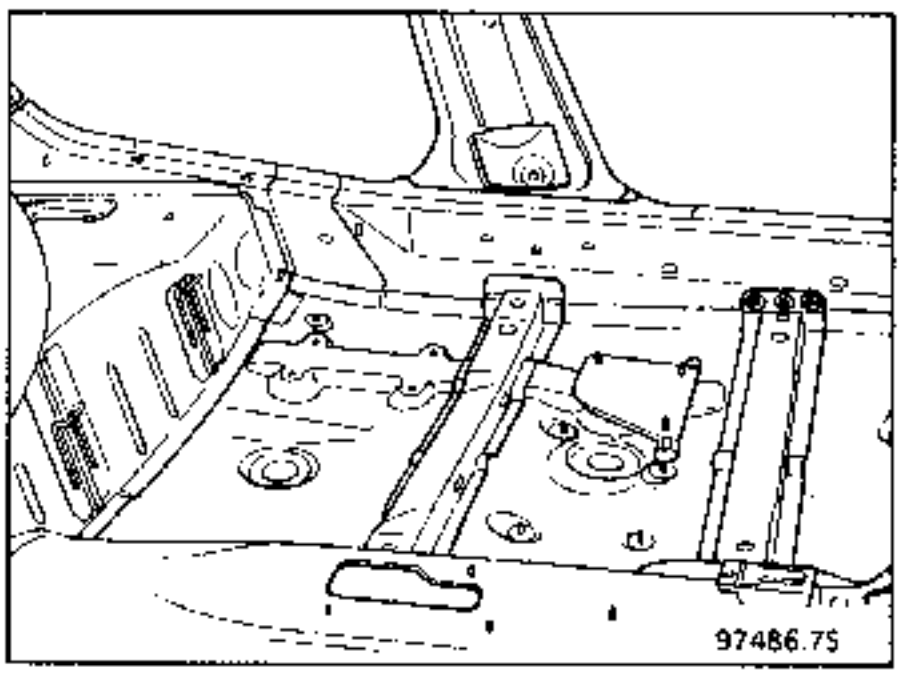
Travesaño delantero bajo asiento delantero	0,7
Cierre bajo de caja parte delantera	1,2

Desgrapado

100 mm

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



2 UNION CON PISO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

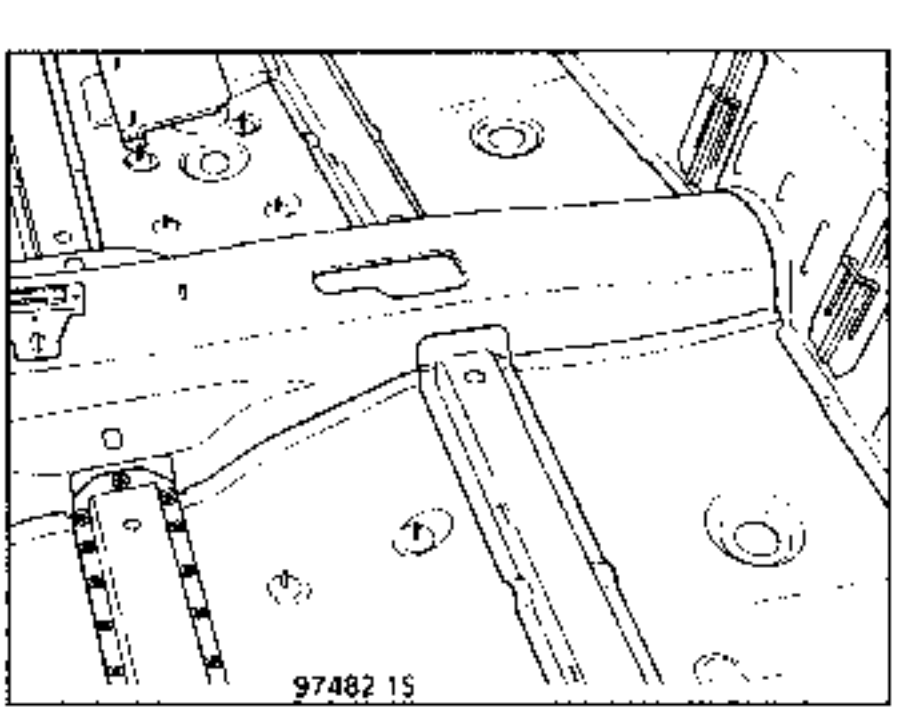
Travesaño delantero bajo asiento delantero	0,7
Piso lateral	0,6

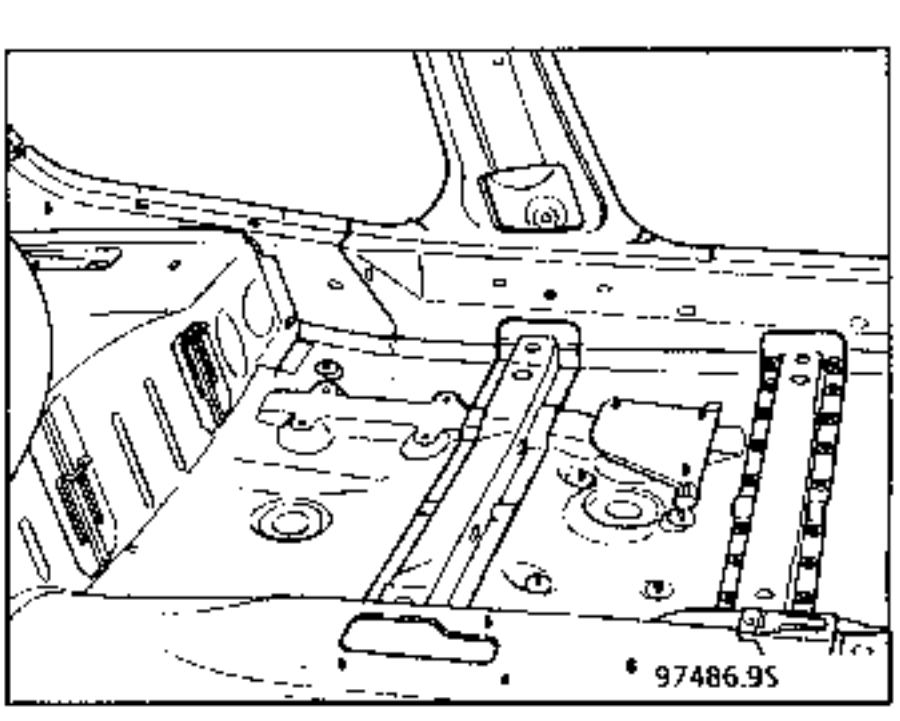
Desgrapado

19 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

100 mm

Soldadura



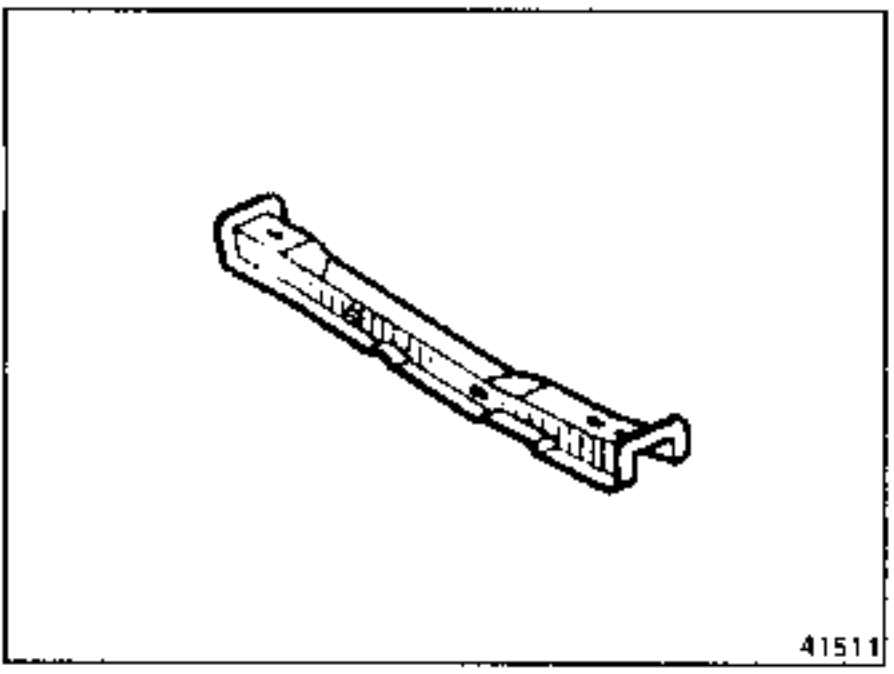


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de caja con forro para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con separadores y refuerzo.


41511

1 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

Espesor de las chapas (mm)

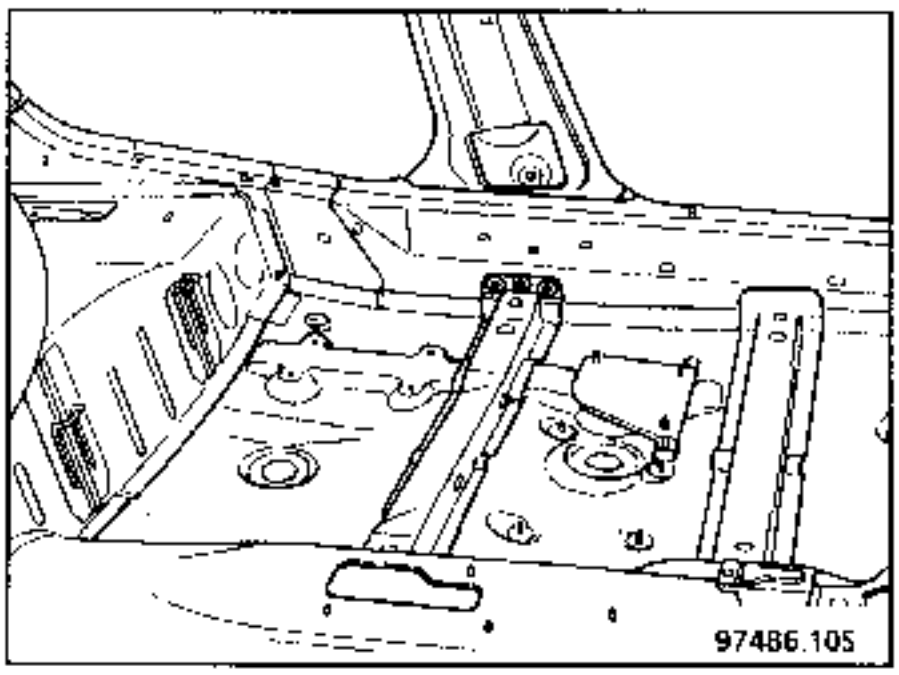
Travesaño trasero bajo asiento delantero	
Cierre bajo de caja parte delantera	1,2

Desgrapado

100 mm

3 puntos eléctricos sobre espesor

Soldadura


97486.105

2 UNION CON PISO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

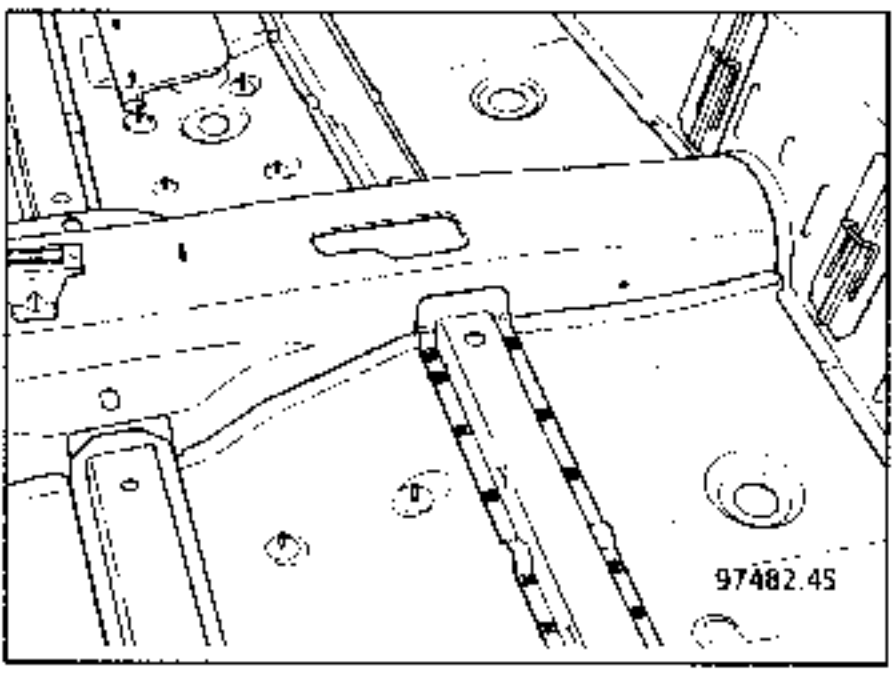
Travesaño trasero bajo asiento delantero	
Piso lateral	0,6

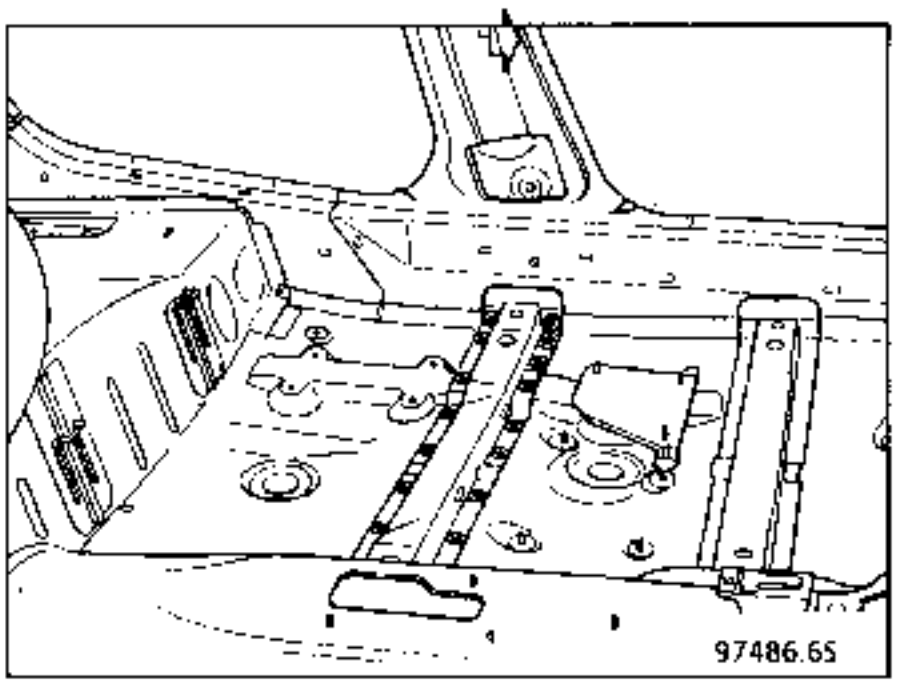
Desgrapado

100 mm

22 puntos eléctricos sobre espesor

Soldadura





3 UNION CON TUNEL

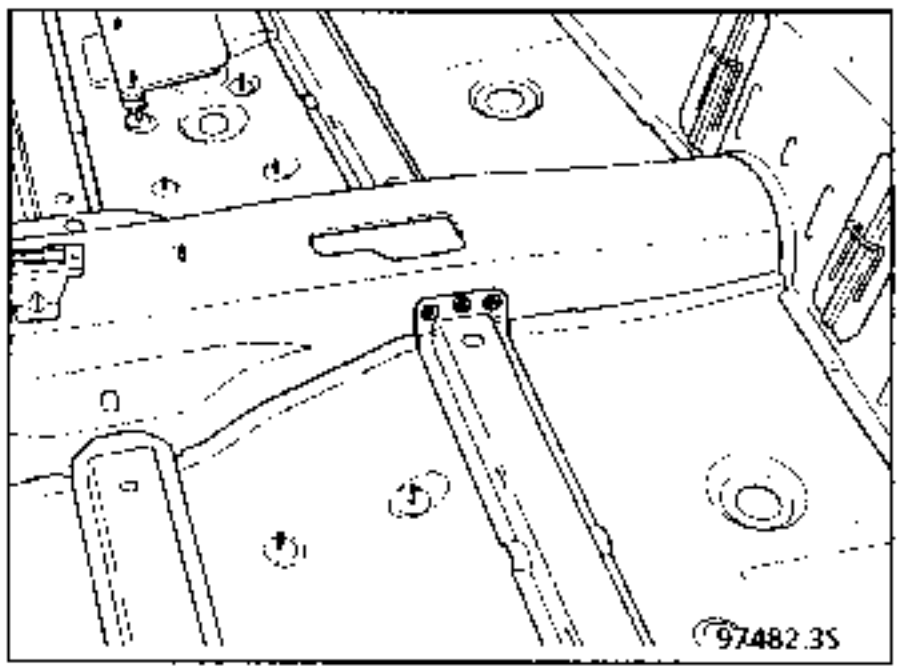
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero bajo asiento delantero	0,7
Túnel	1,0

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor

Soldadura



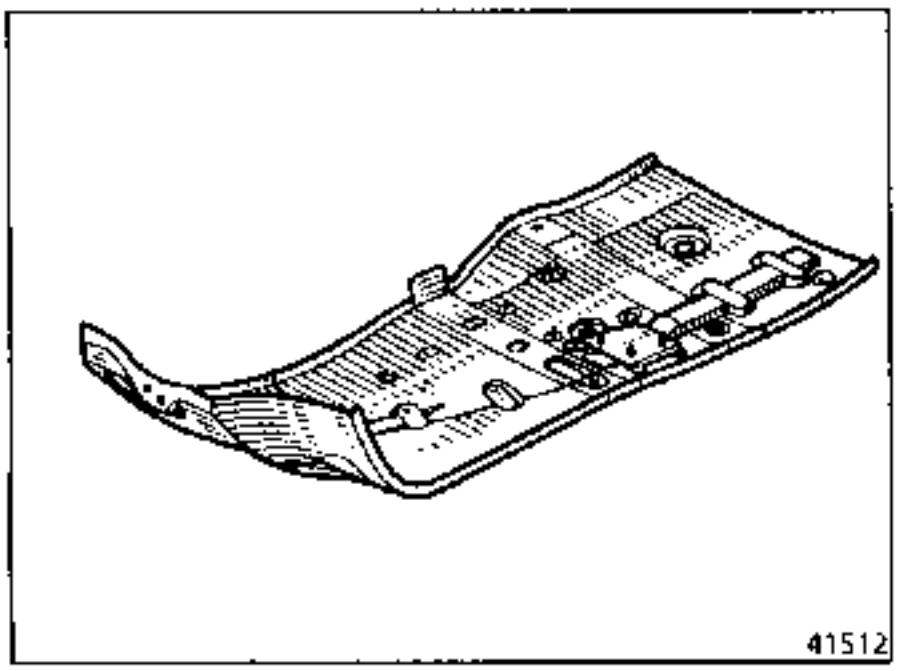
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de caja con forro.

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente (ver unión corte parcial parcial).

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- tope del acelerador,
- refuerzo central,
- refuerzo lateral,
- fijación mando tapa de gasolina,
- soporte de detector de choque.



1 UNION CON SALPICADERO

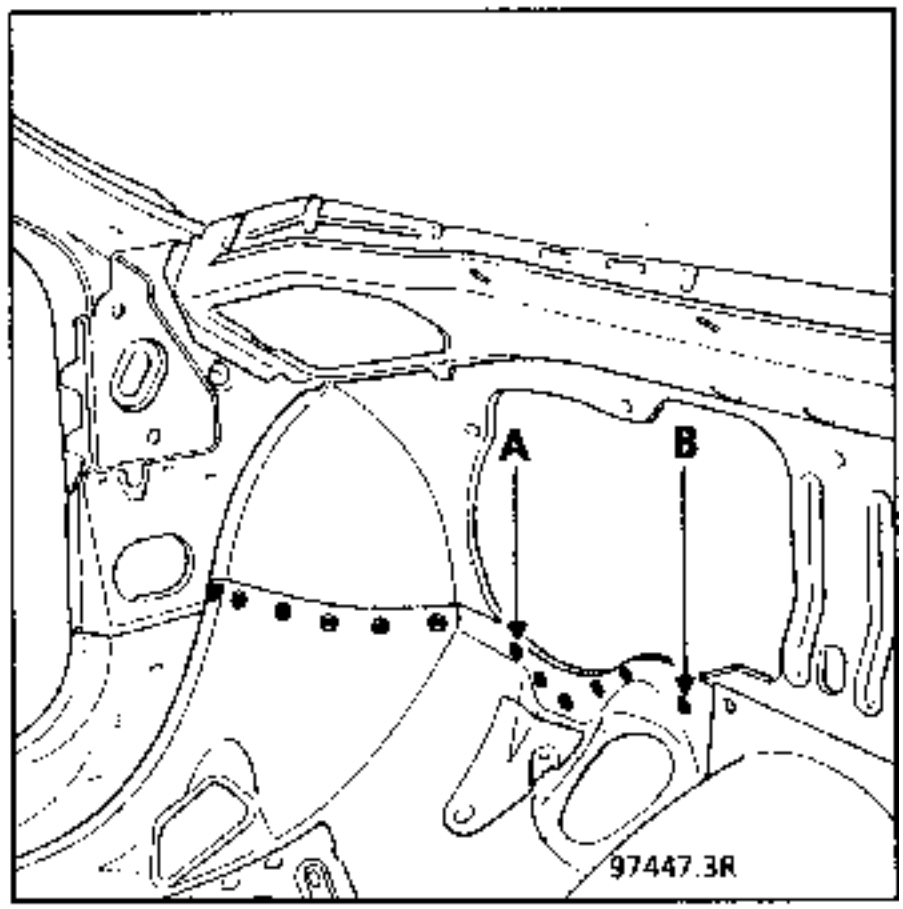
Espesor de las chapas (mm)

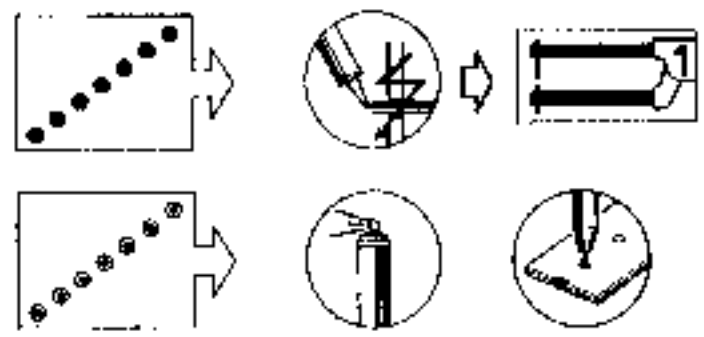
Piso lateral	0,6
Salpicadero	0,9
Escuadra de unión	1,0
Forro de pie (costado de alero)	0,7

Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 0,6

Soldadura





NOTA :
En (A), 1 punto en 3 espesores 0,6 + 0,9 + 1.
En (B), 1 punto en 3 espesores 0,6 + 0,9 + 0,7.

2 UNION CON TRAVESAÑO LATERAL DELANTERO

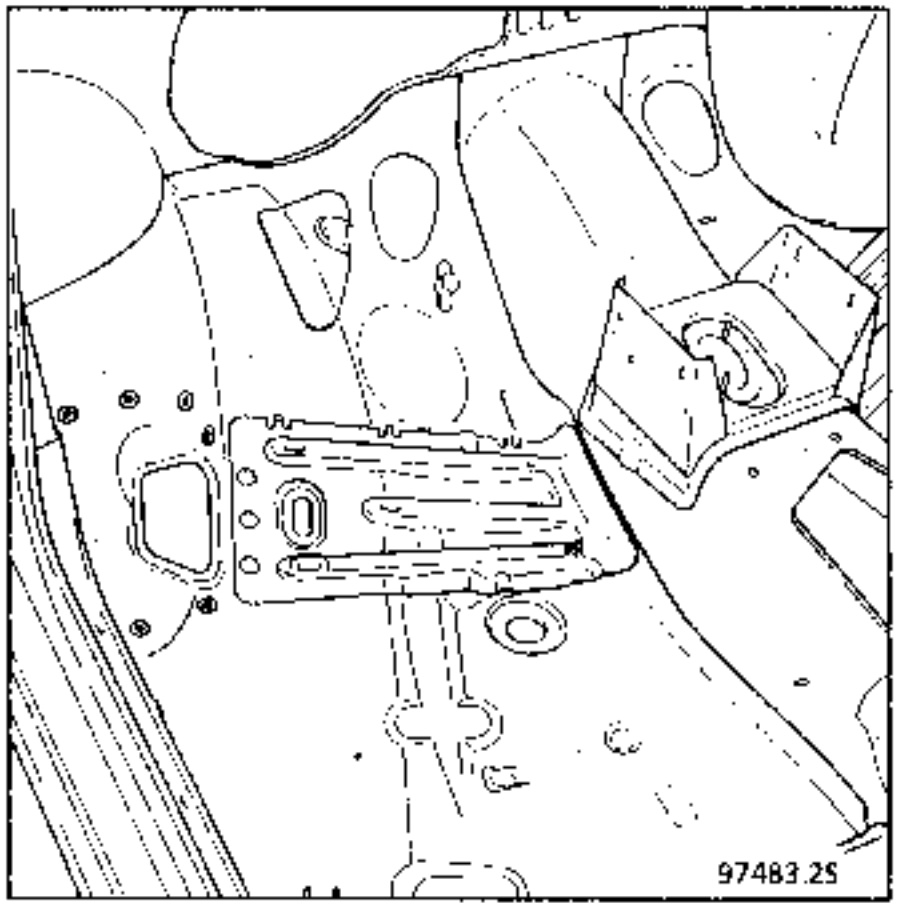
Espesor de las chapas (mm)

Piso lateral	0,6
Travesaño lateral delantero	1,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,6

Soldadura



3 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA PARCIAL

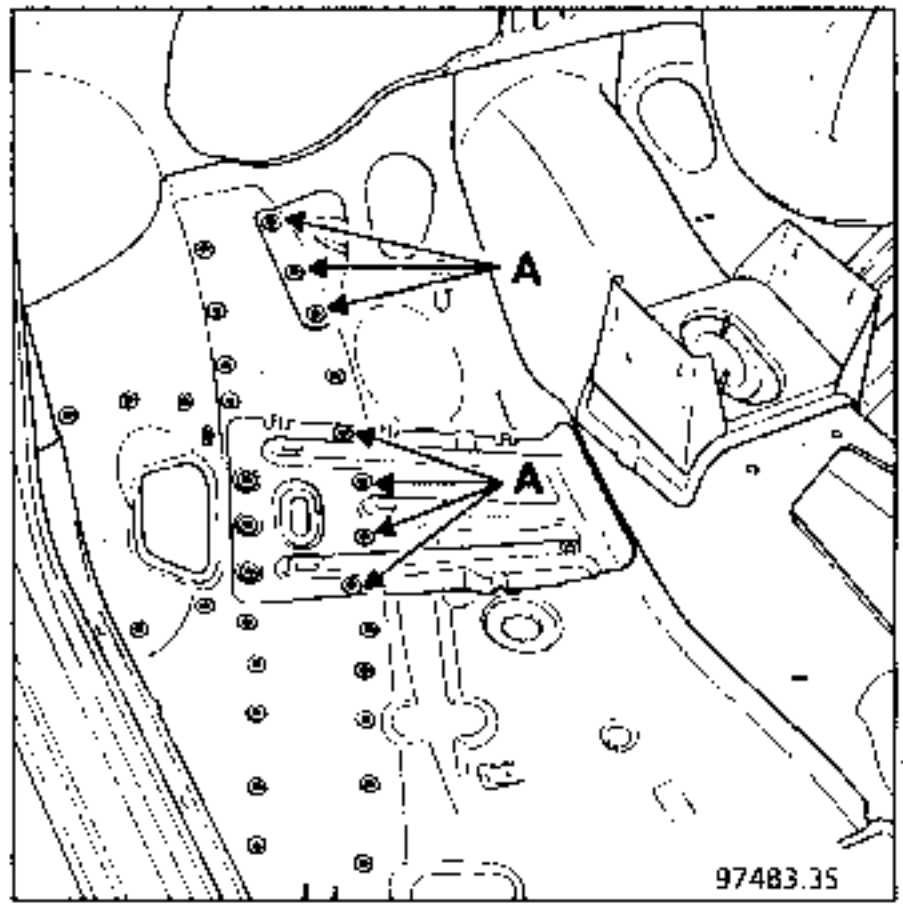
Espesor de las chapas (mm)

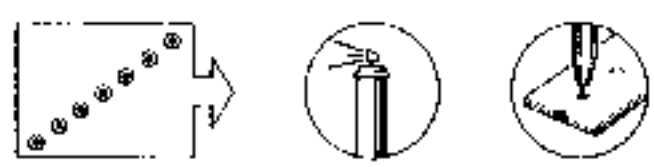
Piso lateral	0,6
Larguero delantero parte delantera parcial	1,5
Refuerzos de piso	0,8
Tope del pedal	0,8

Desgrapado

19 puntos eléctricos sobre espesor 0,6
6 puntos eléctricos sobre 2 espesores 0,8 + 0,6

Soldadura





NOTA :
En (A), 7 puntos sobre 2 espesores 0,6 + 0,8.

4 UNION CON TUNEL

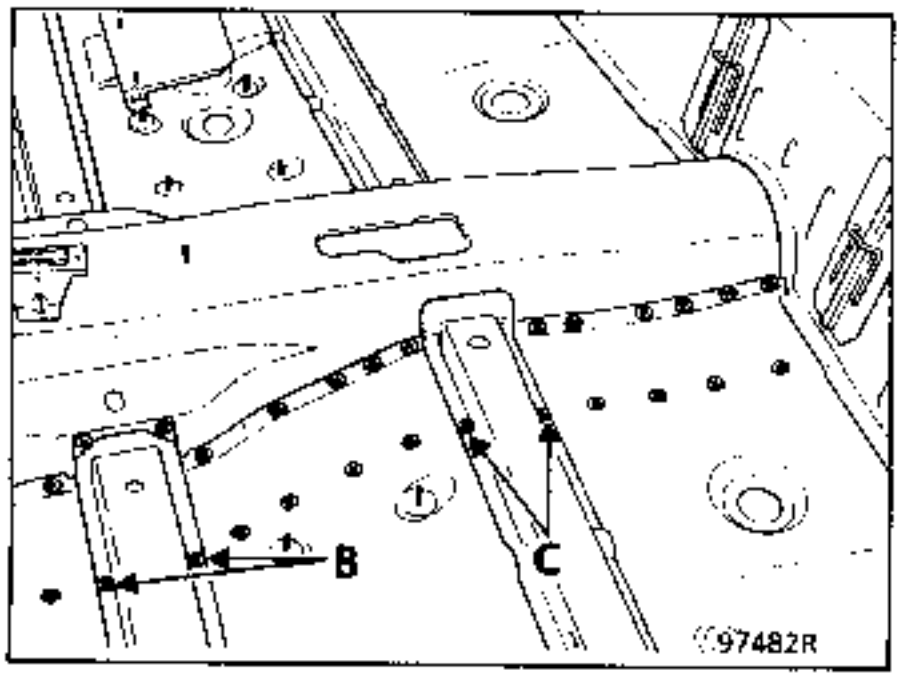
Espesor de las chapas (mm)

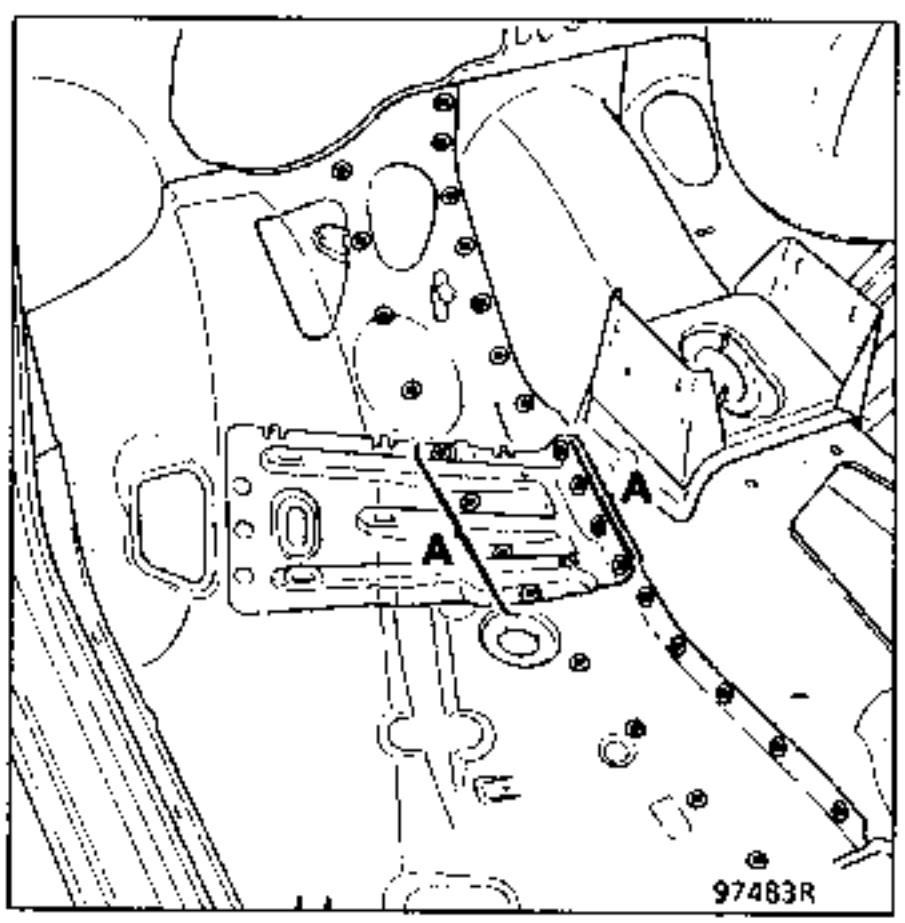
Piso lateral	0,6
Túnel delantero	1,0
Travesaño delantero de asiento delantero	0,7
Travesaño trasero de asiento delantero	1,0

Desgrapado

50 puntos eléctricos sobre espesor 0,6

Soldadura





NOTA :
En (A), 8 puntos sobre 2 espesores 0,8 + 0,6.
En (B), 2 puntos sobre espesores 0,7 + 0,6.
En (C), 2 puntos sobre espesores 1,0 + 0,6.

5 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO BAJO ASIENTO DELANTERO

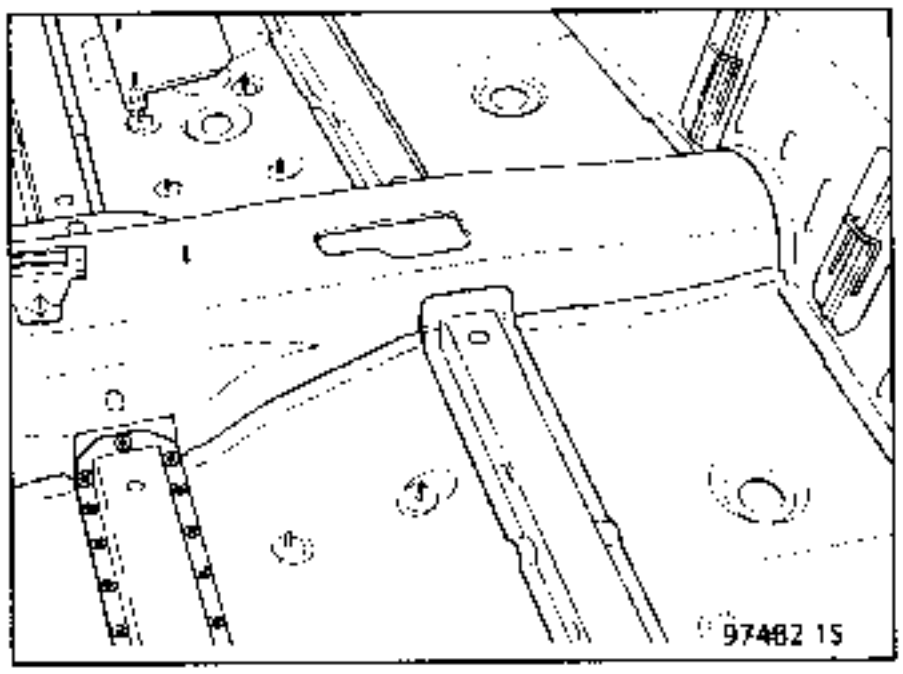
Espesor de las chapas (mm)

Piso lateral	0,6
Travesaño delantero bajo asiento delantero	0,7

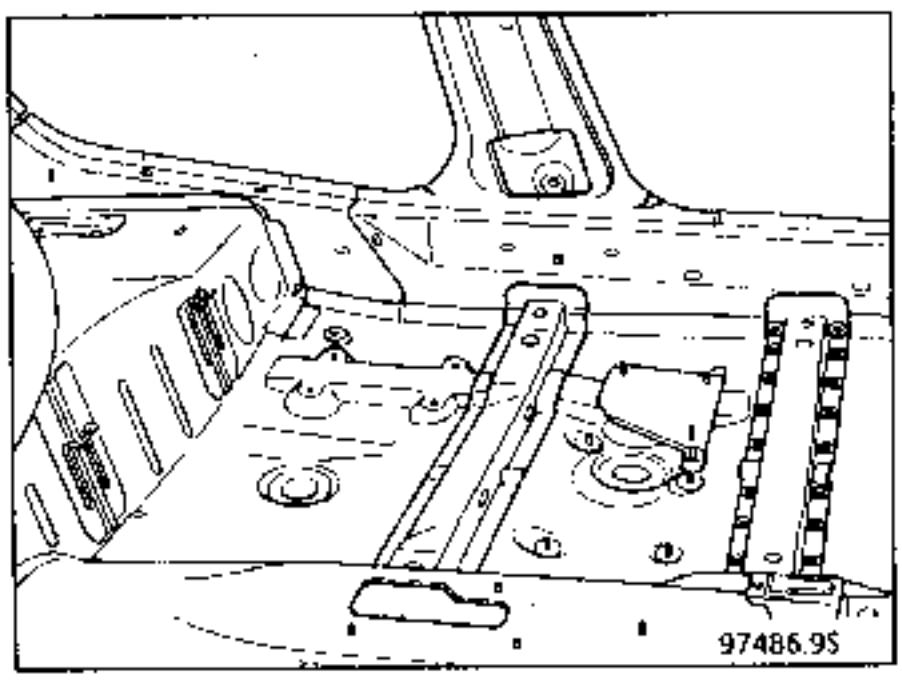
Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



19 puntos



6 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO BAJO ASIENTO DELANTERO

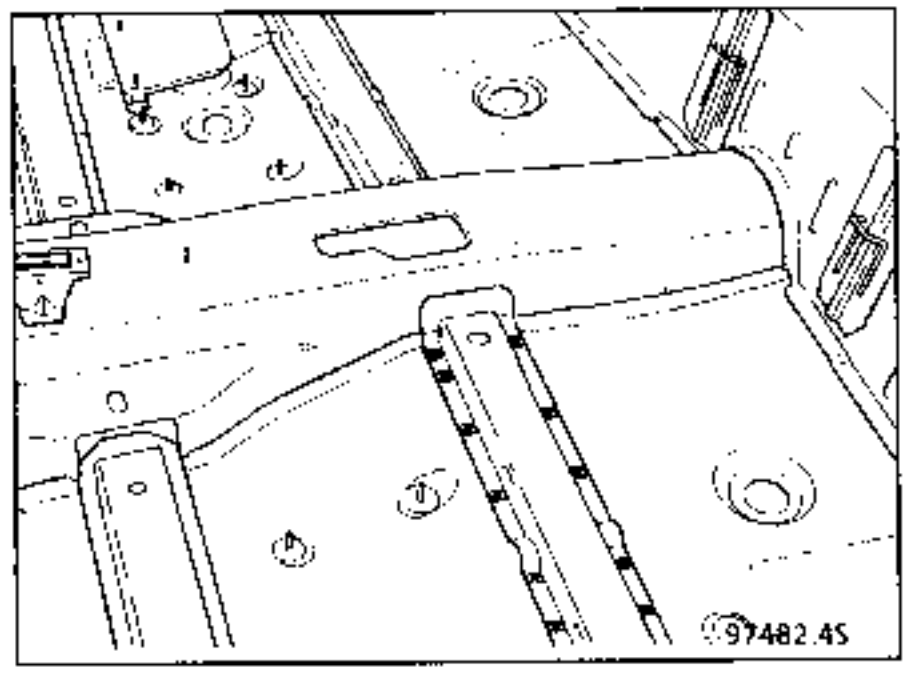
Espesor de las chapas (mm)

Piso lateral	0,6
Travesaño trasero bajo asiento delantero	0,7

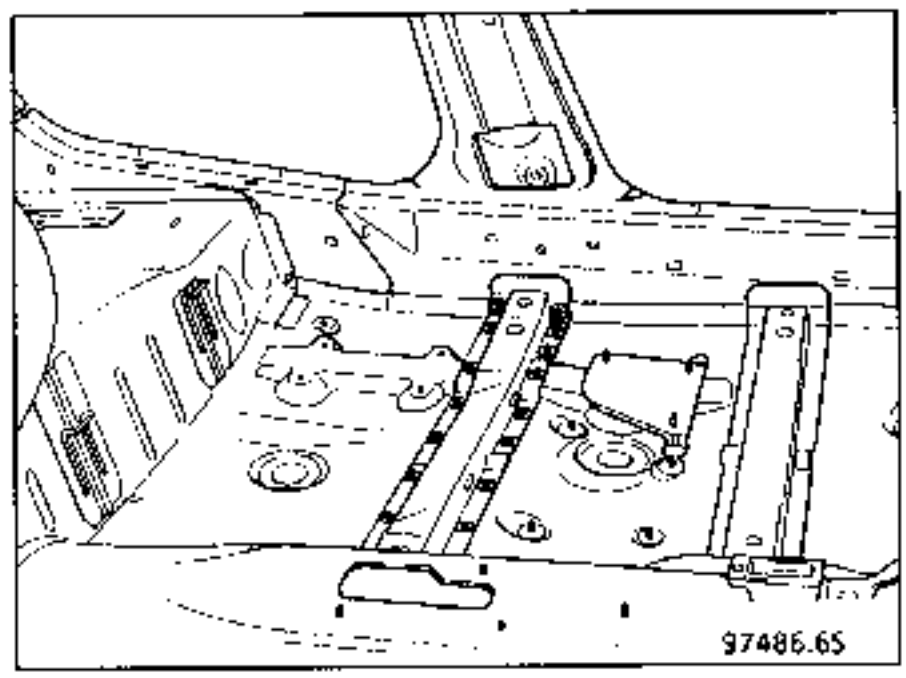
Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



20 puntos



7 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

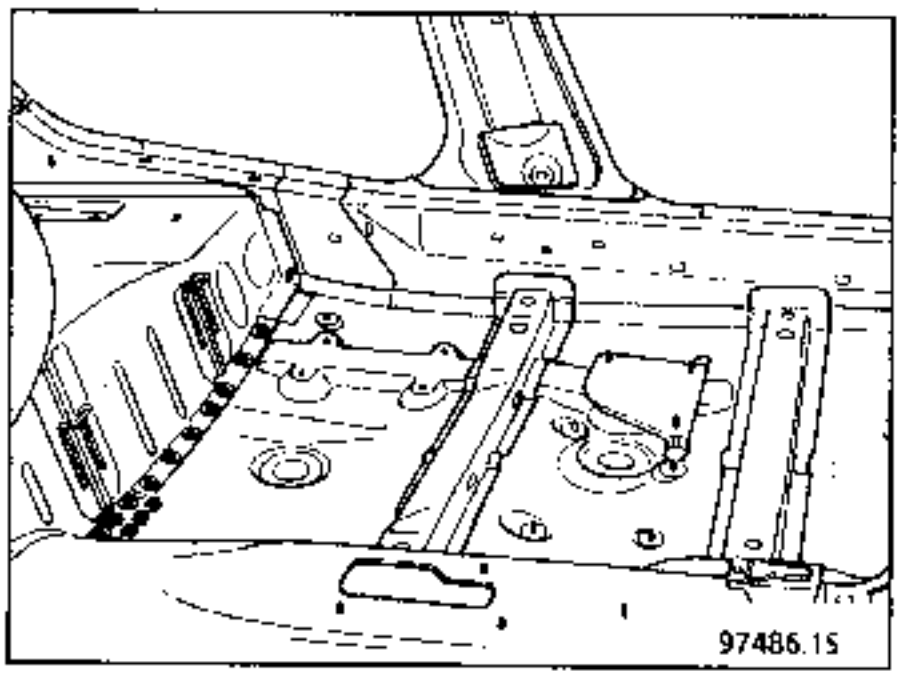
Espesor de las chapas (mm)

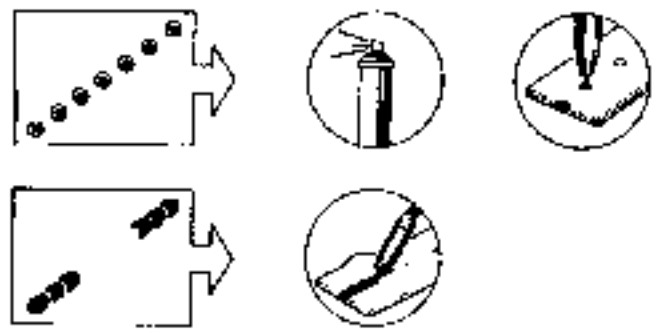
Piso lateral	0,6
Piso trasera parte delantera	0,7
Refuerzo freno de funda	1,5

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesor 0,7
1 cordón de 80 mm

Soldadura





8 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

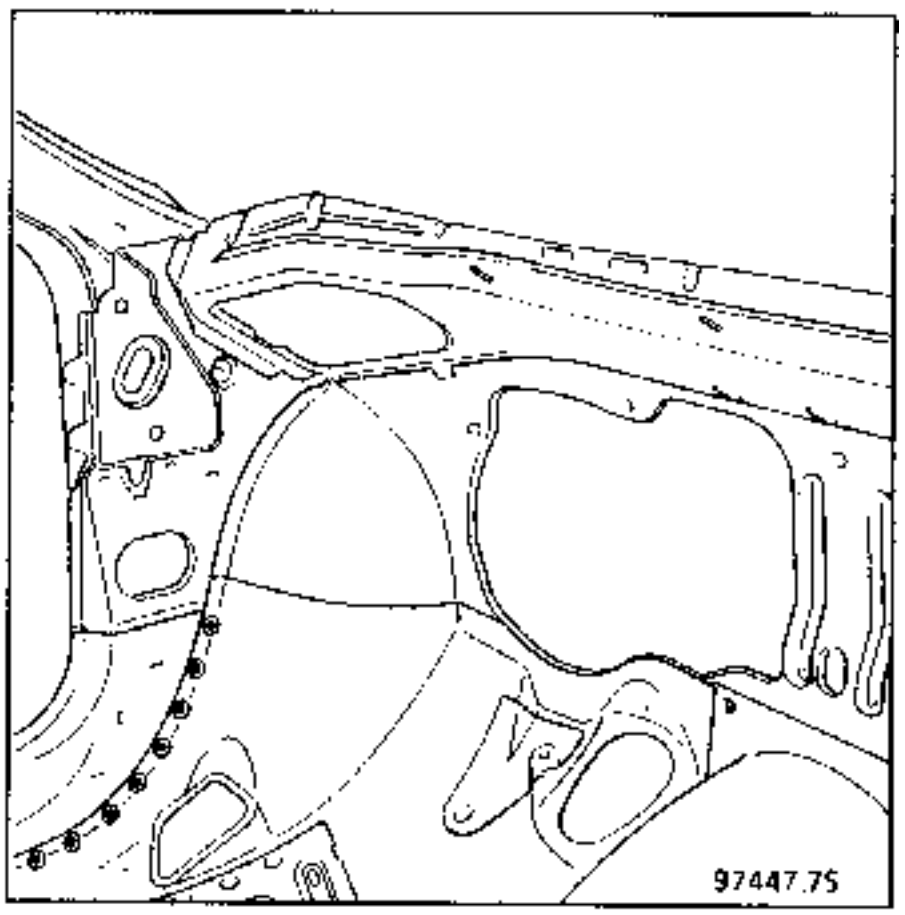
Espesor de las chapas (mm)

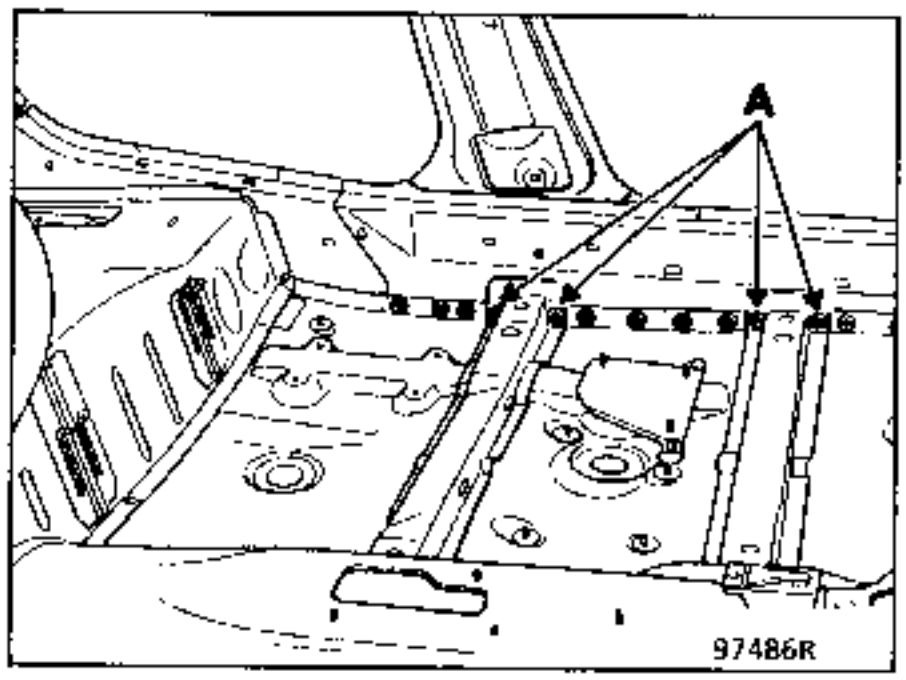
Piso lateral	0,6
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2

Desgrapado

22 puntos eléctricos sobre espesor 0,6
4 puntos eléctricos sobre 2 espesores 0,7 + 0,6

Soldadura





NOTA : en (A), 4 puntos sobre 2 espesores 0,7 + 0,6

9 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

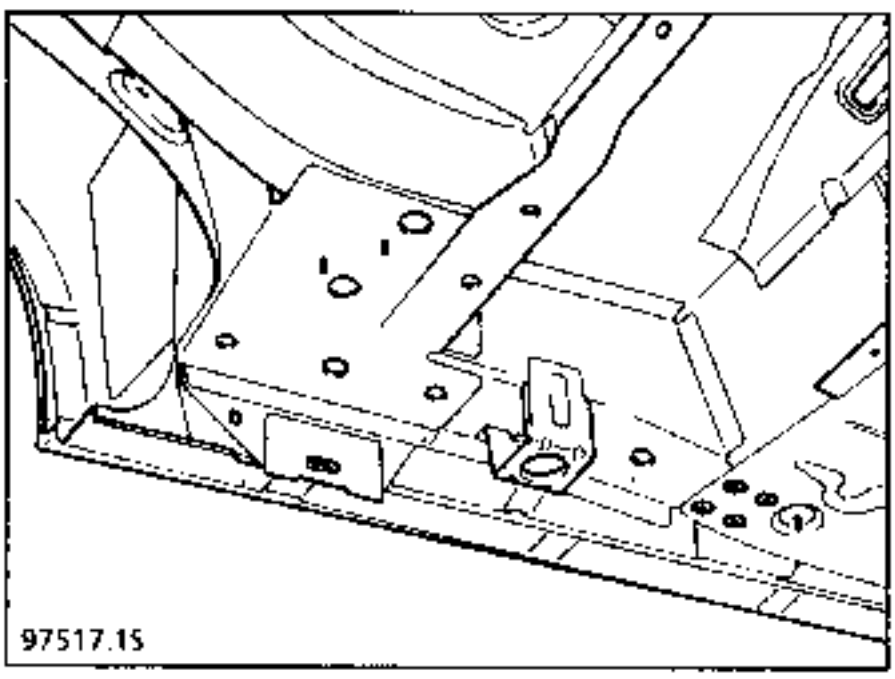
Espesor de las chapas (mm)

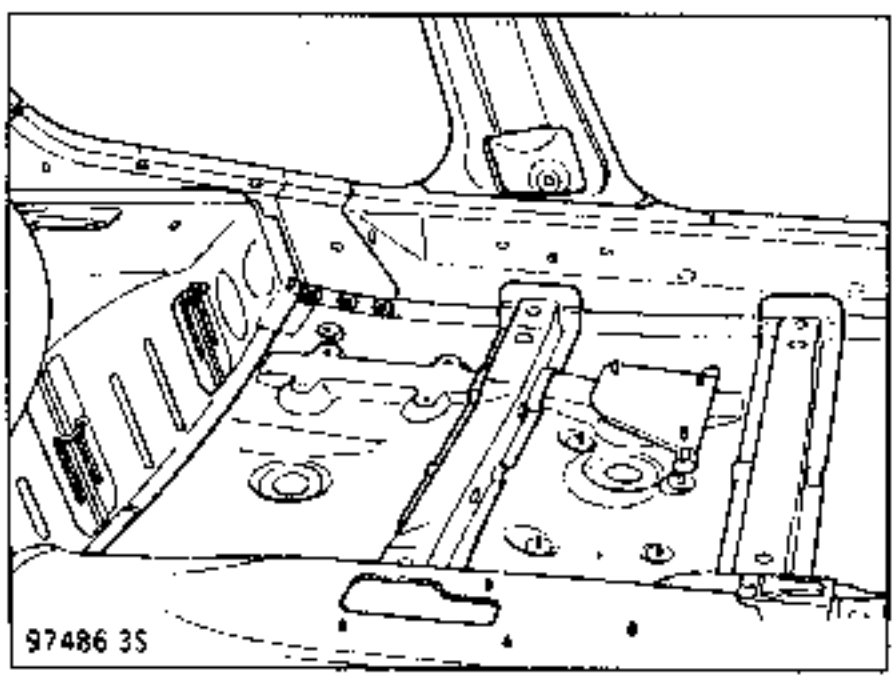
Piso lateral	0,6
Caja de fijación de tren trasero	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,6

Soldadura





10 CORTE PARCIAL PARTE DELANTERA

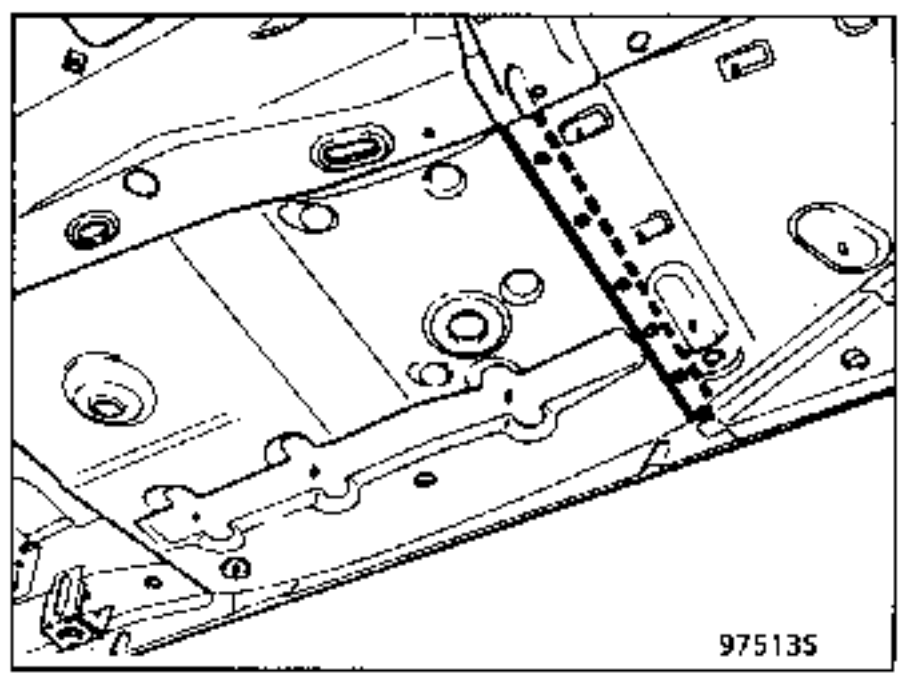
Espesor de las chapas (mm)

Piso lateral	0,6

Desgrapado

450 mm
Corte efectuado en el travesaño sobre el ensamblado trasero

Soldadura



NOTA : el taponado (6 puntos) se efectúa sobre los 2 espesores del piso.

11 CORTE PARCIAL PARTE TRASERA

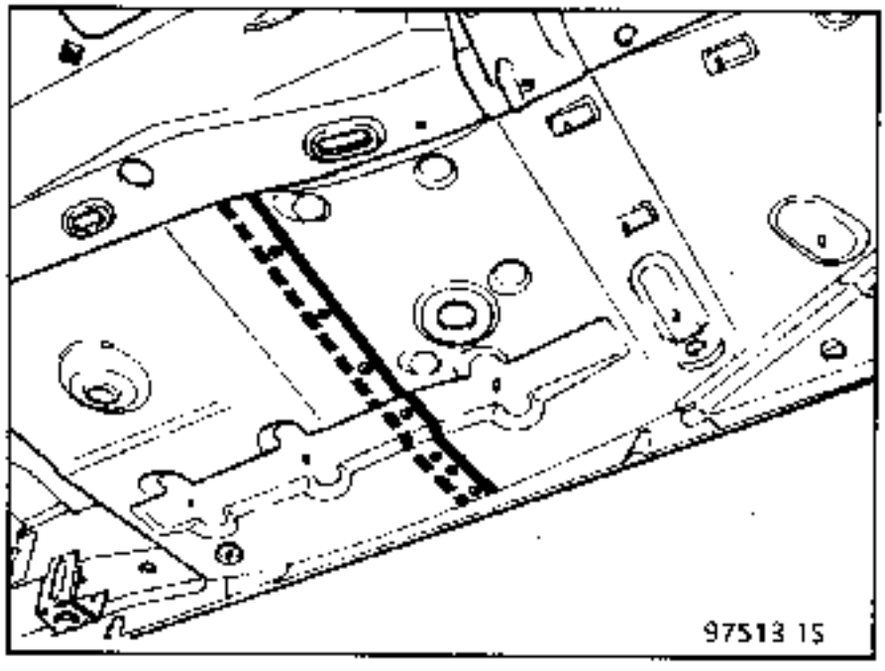
Espesor de las chapas (mm)

Piso lateral	0,6

Desgrapado

450 mm
Corte efectuado en el travesaño sobre el ensamblado delantero

Soldadura



NOTA : el taponado (7 puntos) se efectúa sobre los 2 espesores del piso.

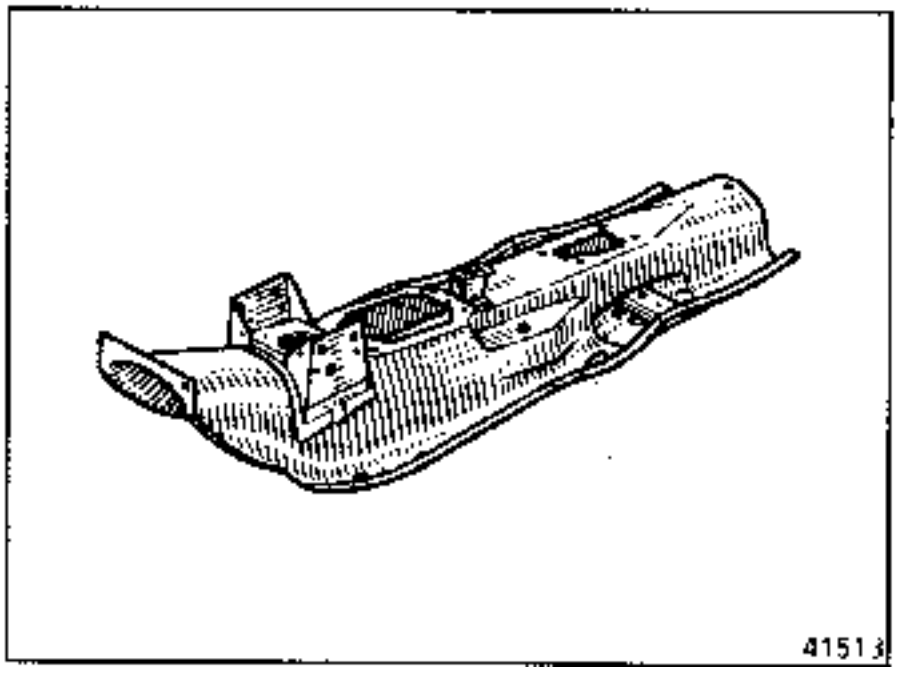
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza puede ser :

- bien una operación complementaria
  - a la sustitución del bajo de caja con forro y del semi-piso para un choque lateral o
  - a la sustitución de un semi-bloque delantero con salpicadero para un choque delantero,
- bien una operación de base para un choque bajo el vehículo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- soporte de consola,
- soporte de travesaño del tablero de bordo,
- refuerzos de fijación del asiento,
- travesaño bajo túnel,
- refuerzos de choques,
- espárragos soldados.



1 UNION CON SALPICADERO

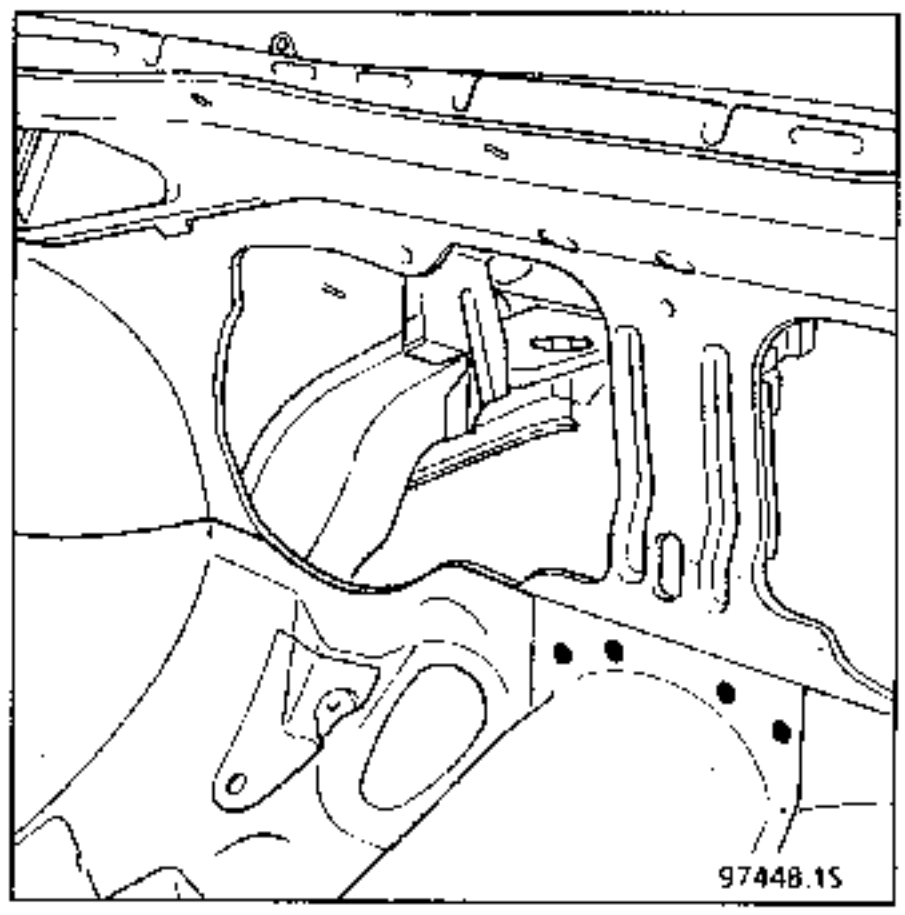
Espesor de las chapas (mm)

Túnel ensamblado	1,0
Salpicadero	0,9

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

Soldadura



2 UNION CON PISO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

Túnel ensamblado	1,0
Piso lateral	0,6
Travesaño delantero bajo asiento delantero	0,7
Travesaño trasero bajo asiento delantero	1,0

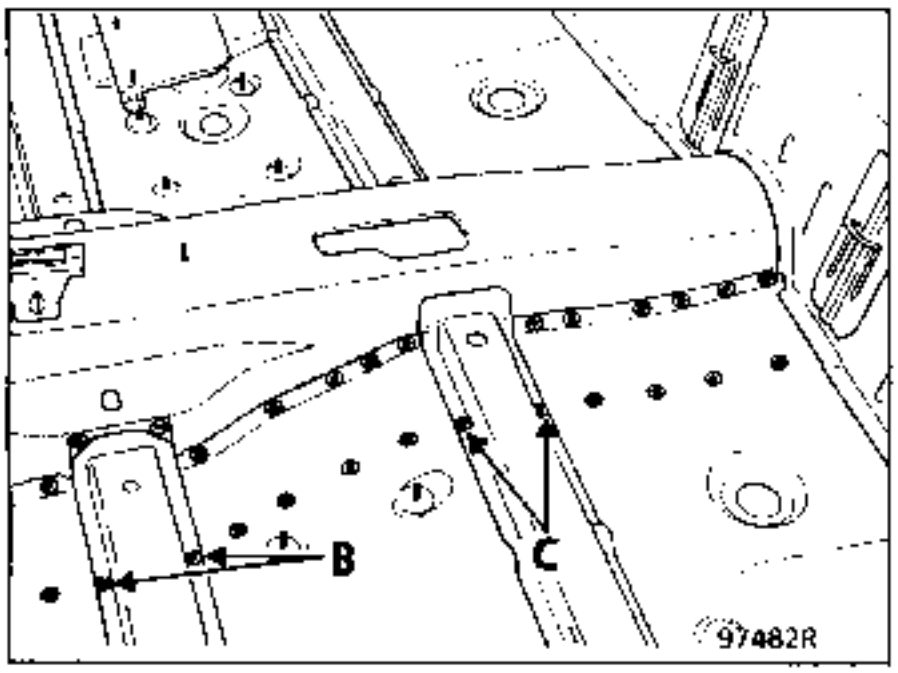
Desgrapado

Del lado del choque, el desgrapado de esta unión no será efectuado, porque las 2 piezas se extraerán simultáneamente.

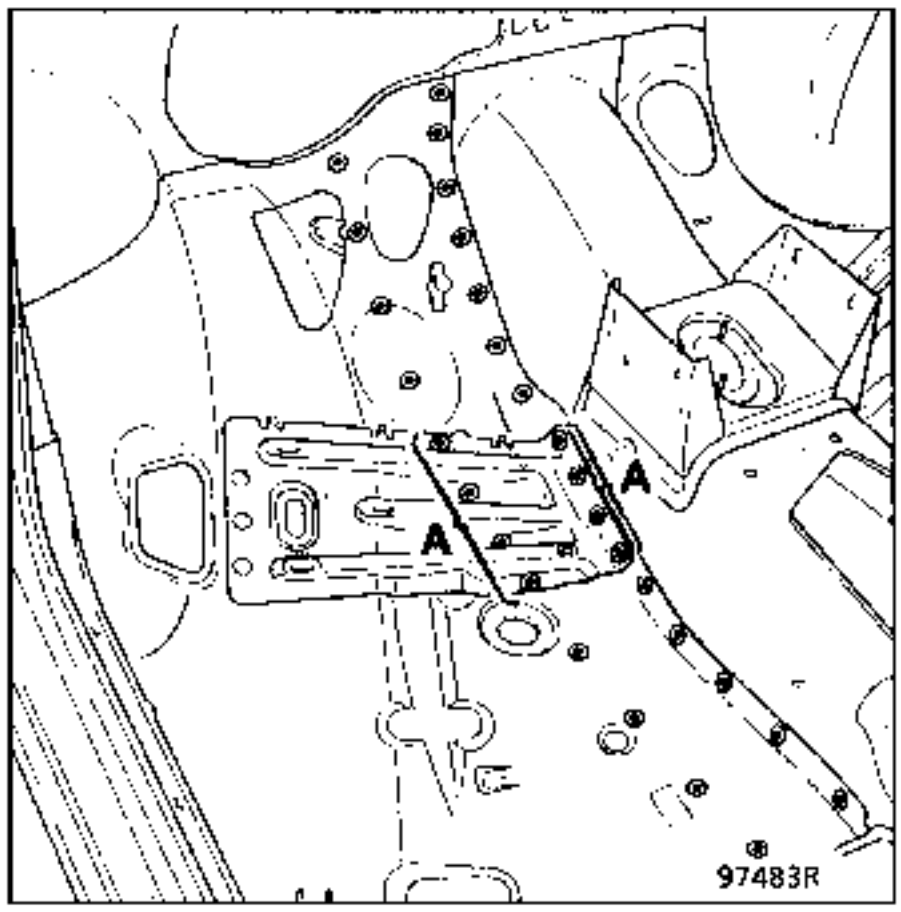
Del lado opuesto al choque :

50 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



100 puntos



NOTA :
En (A), 8 puntos sobre 2 espésores 0,8 + 0,6.
En (B), 2 puntos sobre espesores 0,7 + 0,6.
En (C), 2 puntos sobre espesores 1,0 + 0,6.

3 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO BAJO ASIENTO DELANTERO

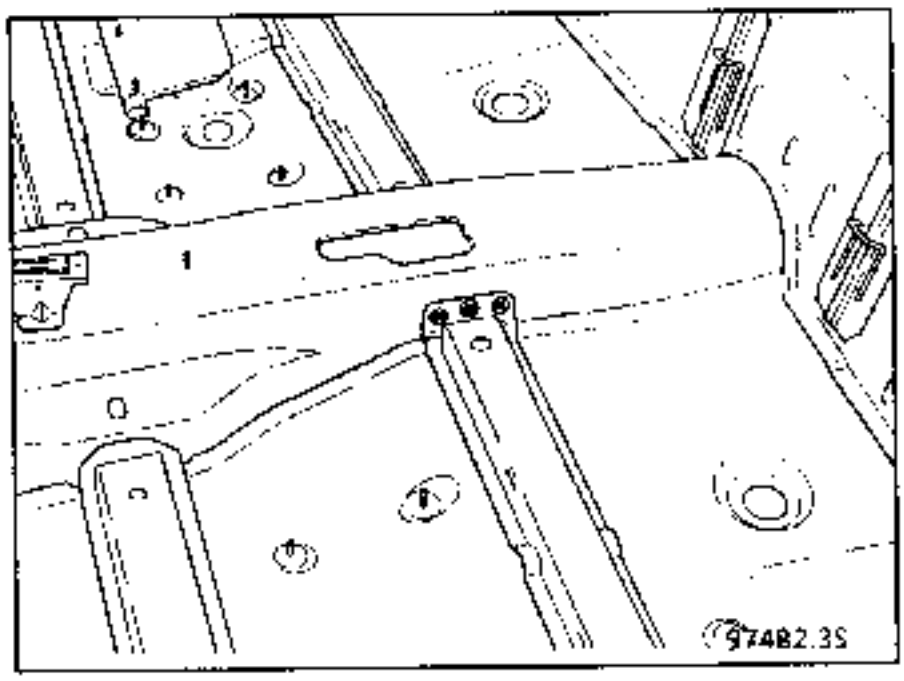
Espesor de las chapas (mm)

Túnel ensamblado	1,0
Travesaño trasero bajo asiento delantero	1,0

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



4 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

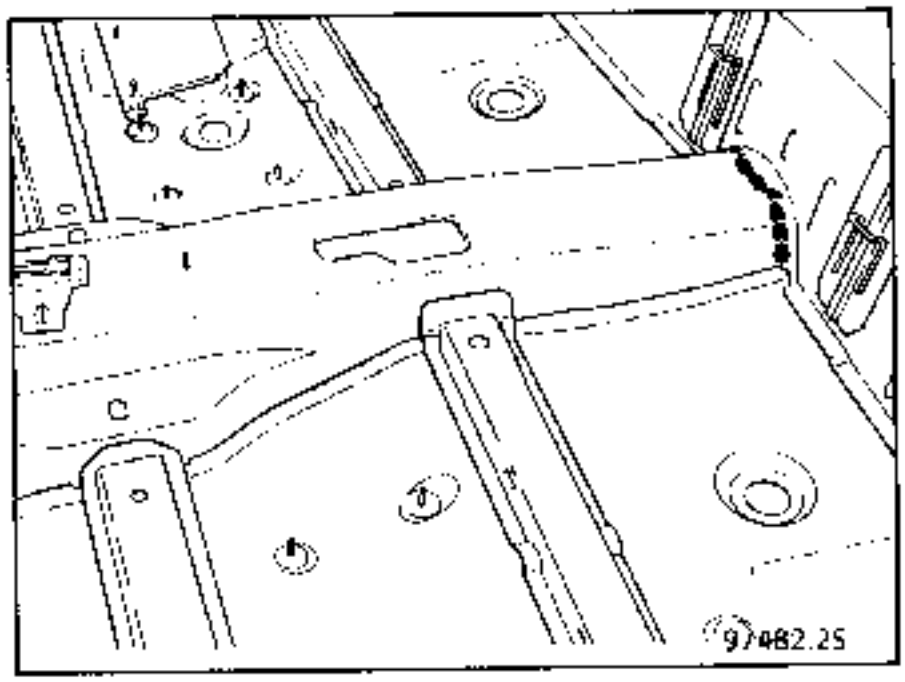
Espesor de las chapas (mm)

Túnel ensamblado	1,0
Piso trasero parte delantera	0,7
Refuerzo freno de funda	1,5

Desgrapado

2 cordones de 80 mm
2 cordones de 20 mm

Soldadura

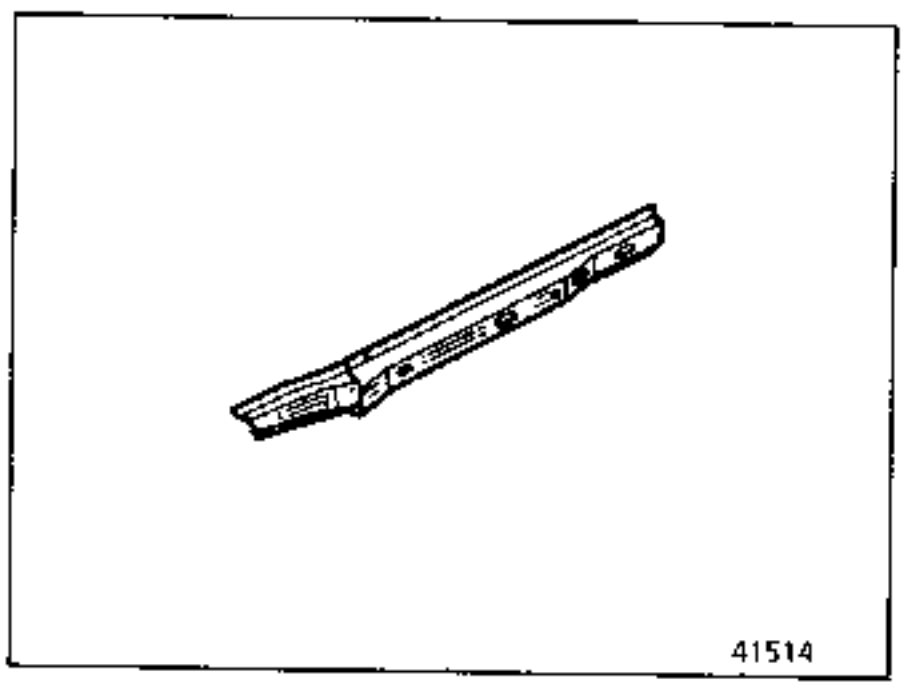


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de caja con forro parcial.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con añadido.



1 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

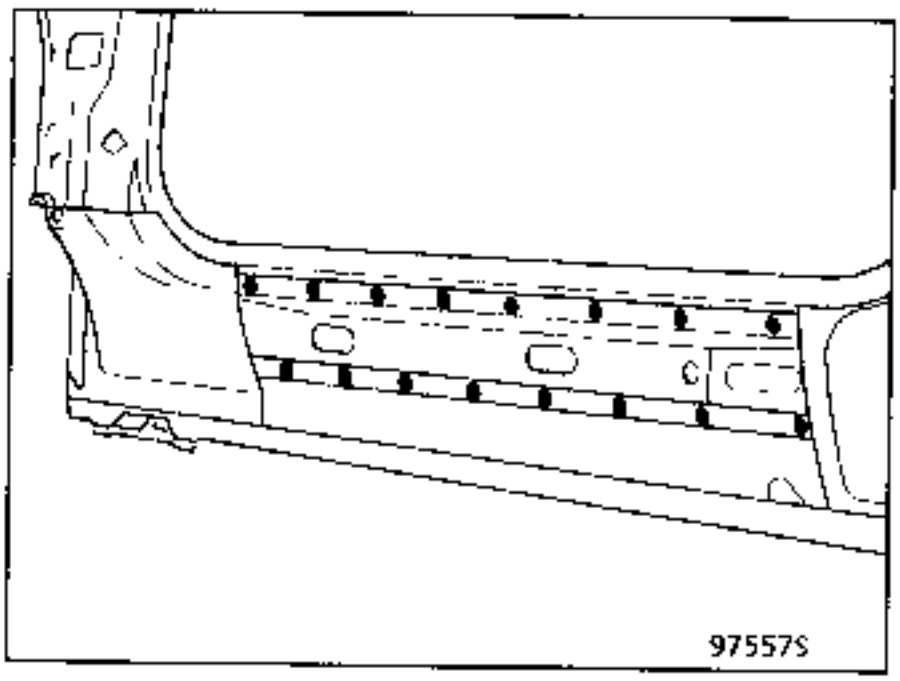
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de travesaño lateral	1,0
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2

Desgrapado

22 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



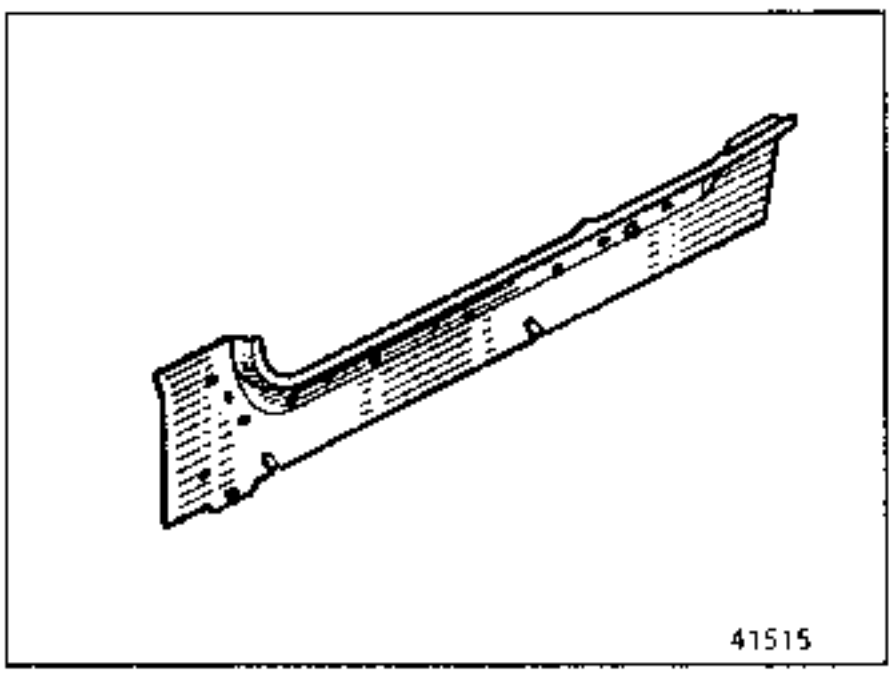
NOTA : los puntos deberán efectuarse antes de la reposición del bajo de caja.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de caja y de su refuerzo para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.



1 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE)

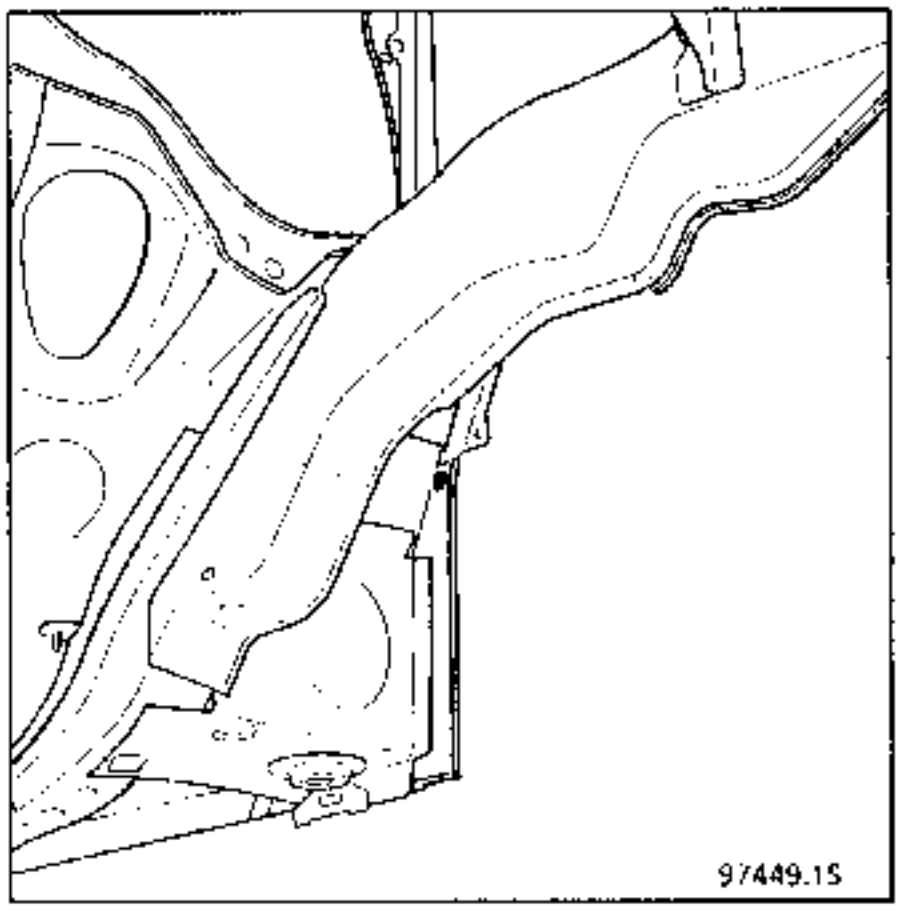
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Costado de alero (forro de pie)	0,7
Piso lateral	0,6

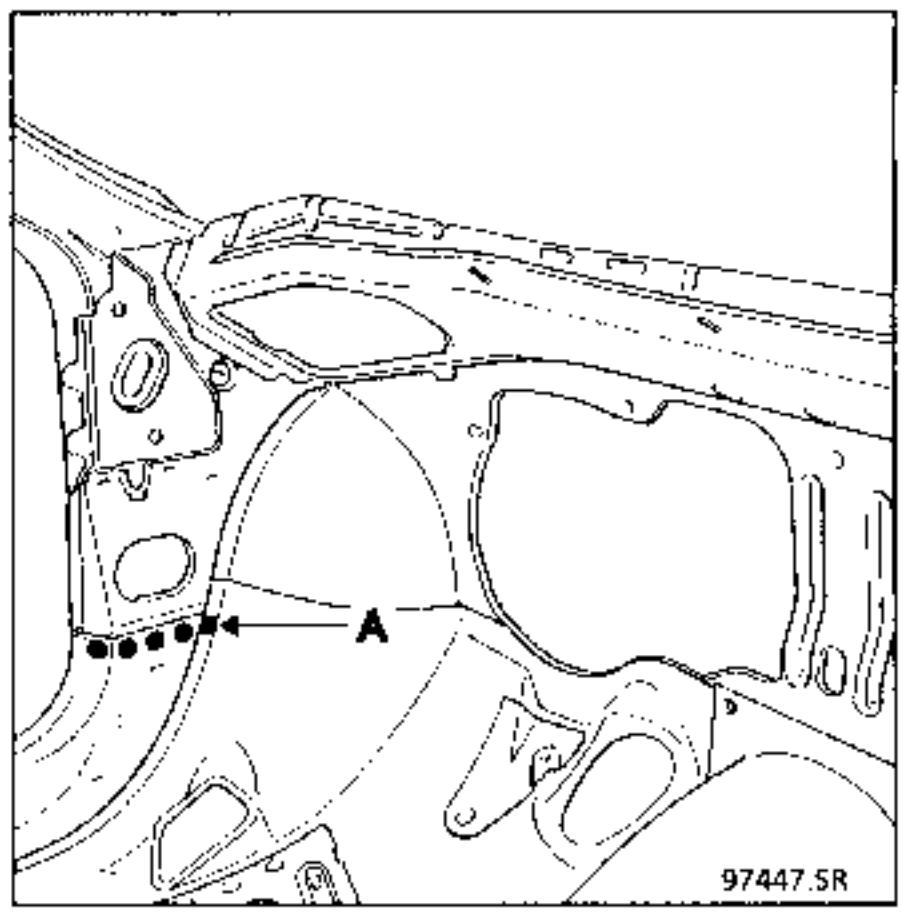
Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,6

Soldadura



NOTA : la operación no podrá efectuarse más que tras la extracción del bajo de caja.
En (A), 1 punto en tres espesores 0,7 + 1,0 + 0,6.



2 UNION CON REFUERZO DE PIE DELANTERO

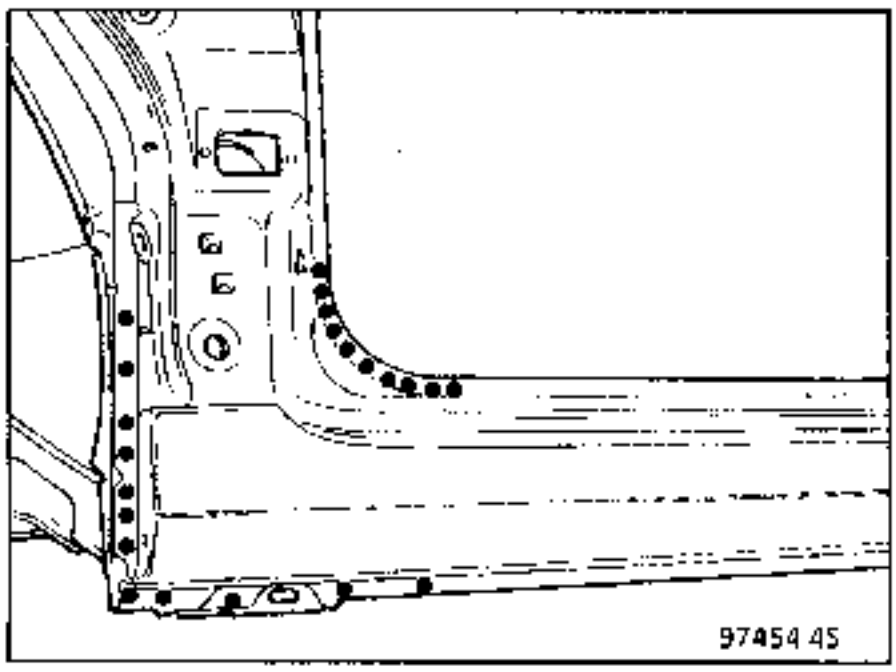
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Refuerzo de pie delantero	1,5
Pie delantero	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : todos los puntos son en 3 espesores.

3 UNION CON TRAVESAÑO LATERAL DELANTERO

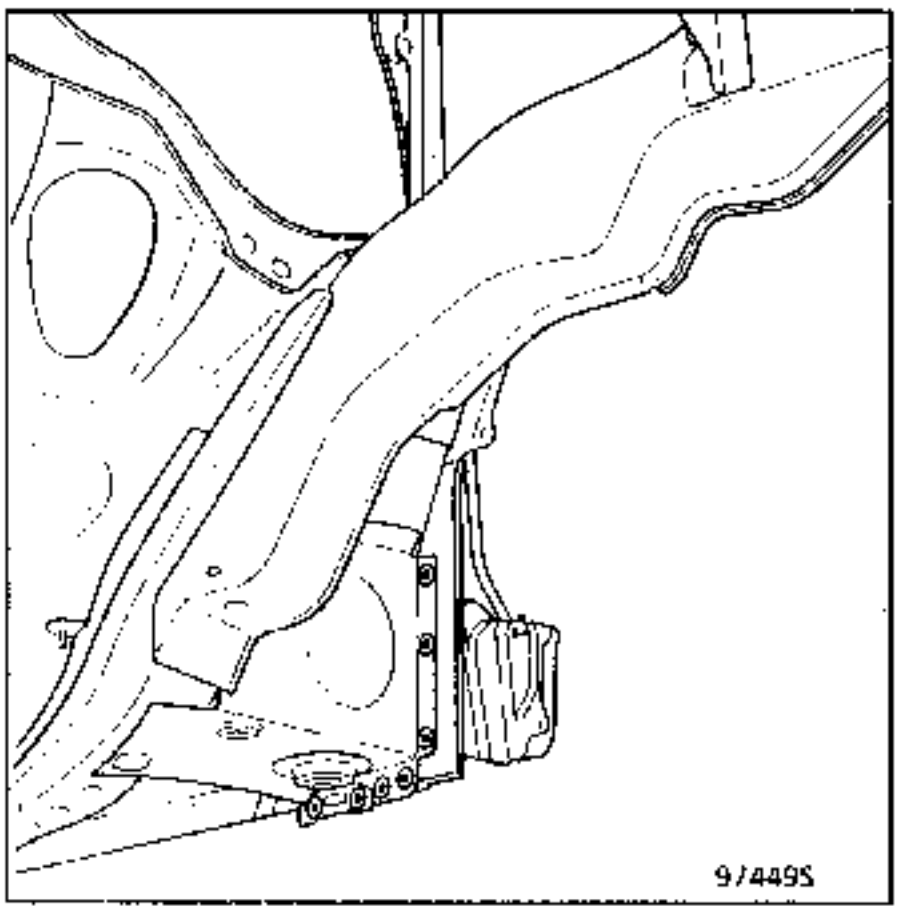
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Travesaño lateral delantero	1,0

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : en (A), 3 puntos eléctricos en 3 espesores 1,5 + 2 + 1,5.

4 UNION CON ESCUADRA TRASERA DE LARGUERO DELANTERO

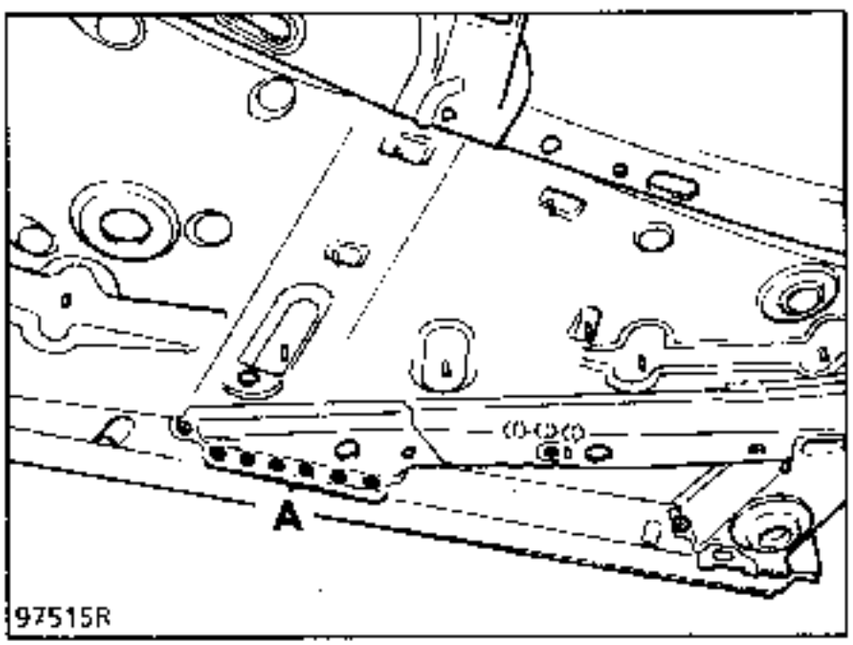
Espesor de las chapas (mm)

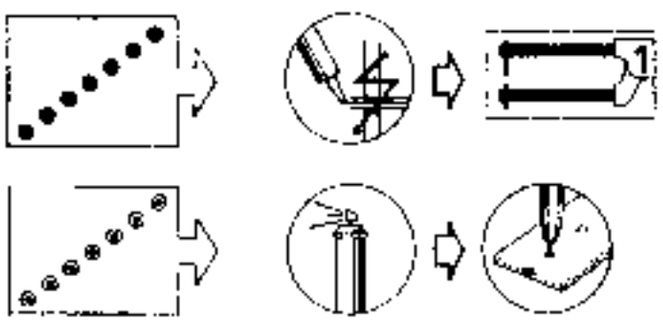
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Escuadra trasera de larguero delantero	1,2
Bajo de caja	0,8

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura





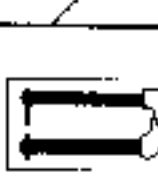
NOTA : en (A), 6 puntos en 3 espesores 0,8 + 1,2 + 1,2.

5 UNION CON PISO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

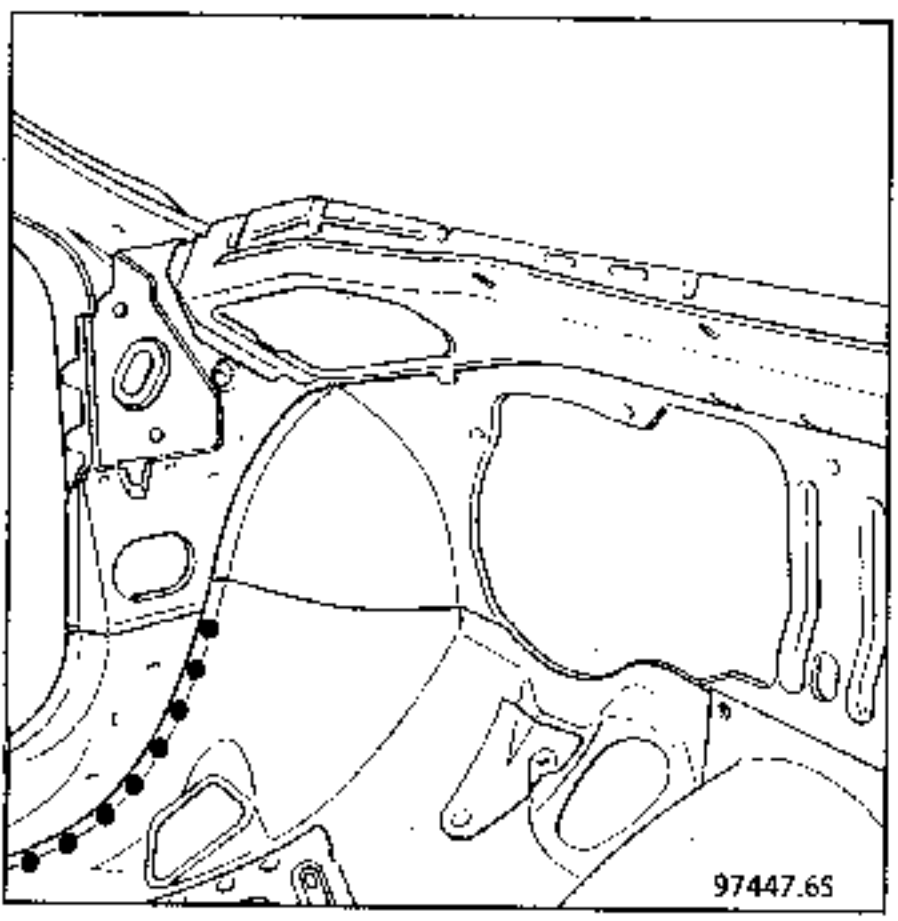
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Piso lateral	0,6
Travesaño delantero bajo asiento delantero	0,7
Travesaño trasero bajo asiento delantero	1,0

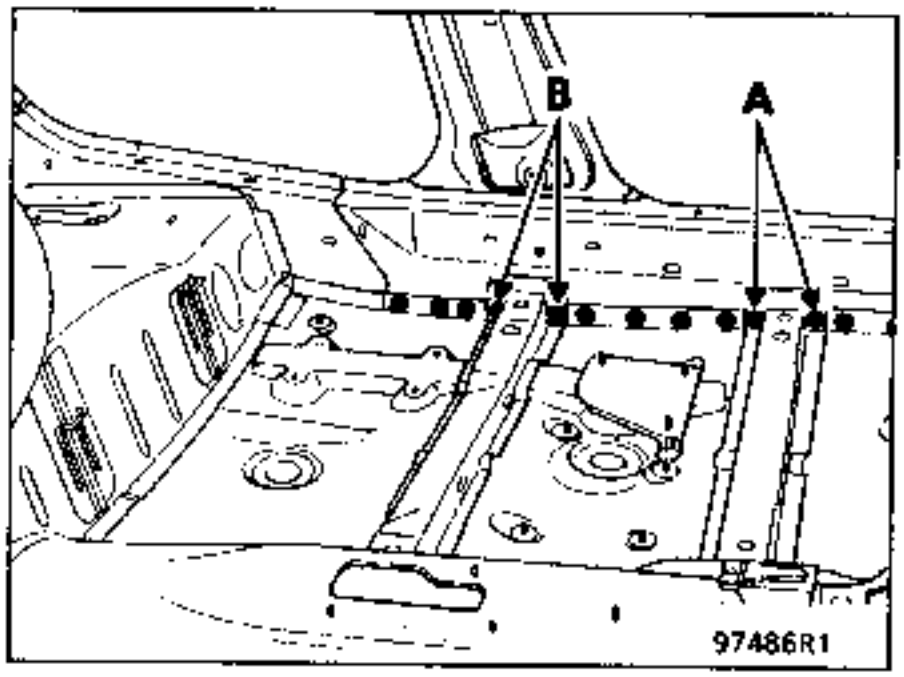
Desgrapado



26 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura





NOTA : Los puntos deberán efectuarse antes de la reposición del bajo de caja.
En (A), 2 puntos en 3 espesores 1,2 + 0,6 + 0,7.
En (B), 2 puntos en 3 espesores 1,2 + 0,6 + 1,0.
La operación no podrá hacerse más que tras la extracción del refuerzo del bajo de caja.

6 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO BAJO ASIENTO DELANTERO

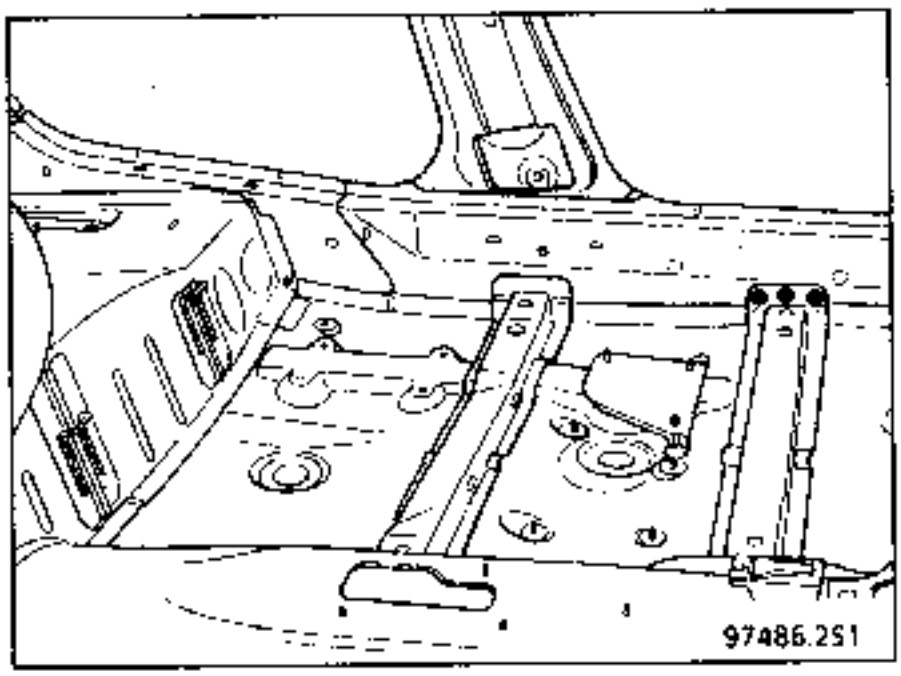
Espesor de las chapas (mm)

Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Travesaño delantero bajo asiento delantero	0,7
Refuerzo del bajo de caja	1,0

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : estos puntos son en 3 espesores (1,0 + 1,2 + 0,7), deberán efectuarse simultáneamente a la reposición del refuerzo de caja del bajo de caja y antes de la reposición del bajo de caja.

7 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO BAJO ASIENTO DELANTERO

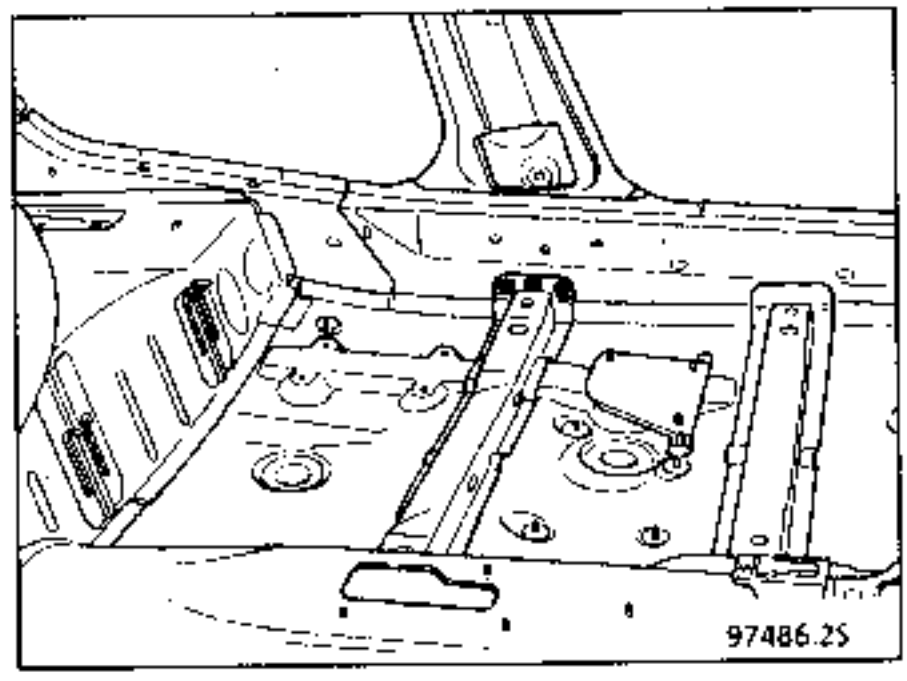
Espesor de las chapas (mm)

Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Travesaño trasero bajo asiento delantero	0,7

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : La operación no podrá hacerse más que tras la extracción del refuerzo del bajo de caja.

8 UNION CON FORRO DE PIE MEDIO

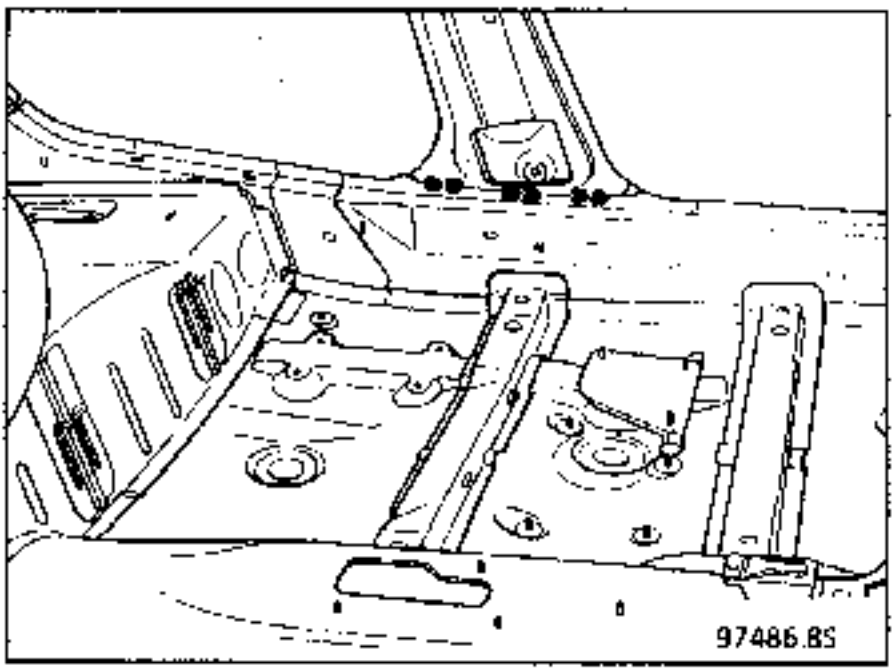
Espesor de las chapas (mm)

Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Forro de pie medio	0,7

Desgrapado

3 cordones de 20 mm

Soldadura



9 UNION CON REFUERZO DE PIE MEDIO

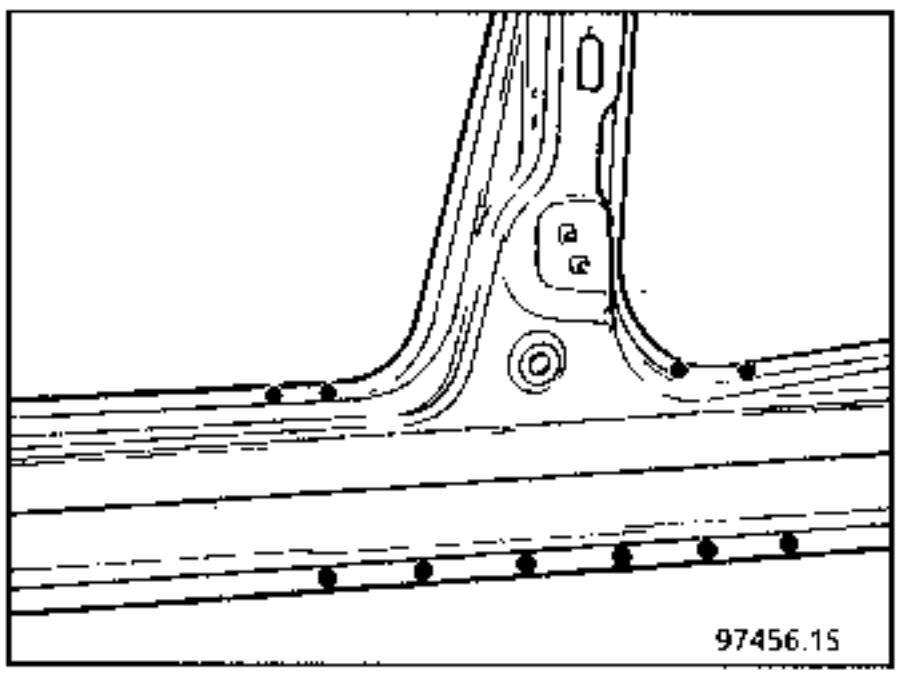
Espesor de las chapas (mm)

Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Pie medio	0,8
Refuerzo de pie medio	1,5

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : la soldadura se efectuará durante la reposición del pie medio.

10 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE TRASERA

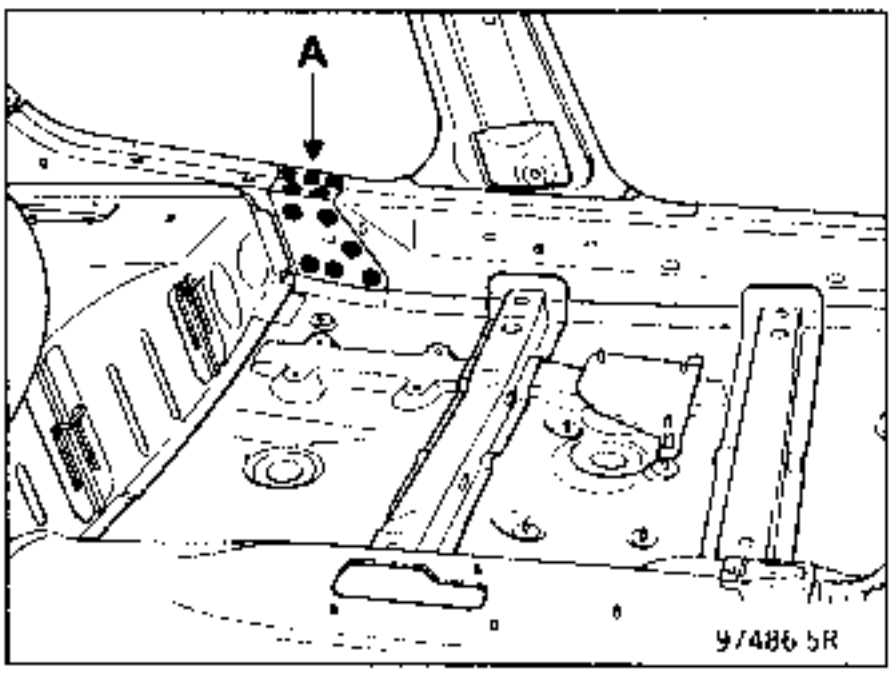
Espesor de las chapas (mm)

Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Cierre del bajo de caja parte trasera	1,5
Bajo de caja	0,8

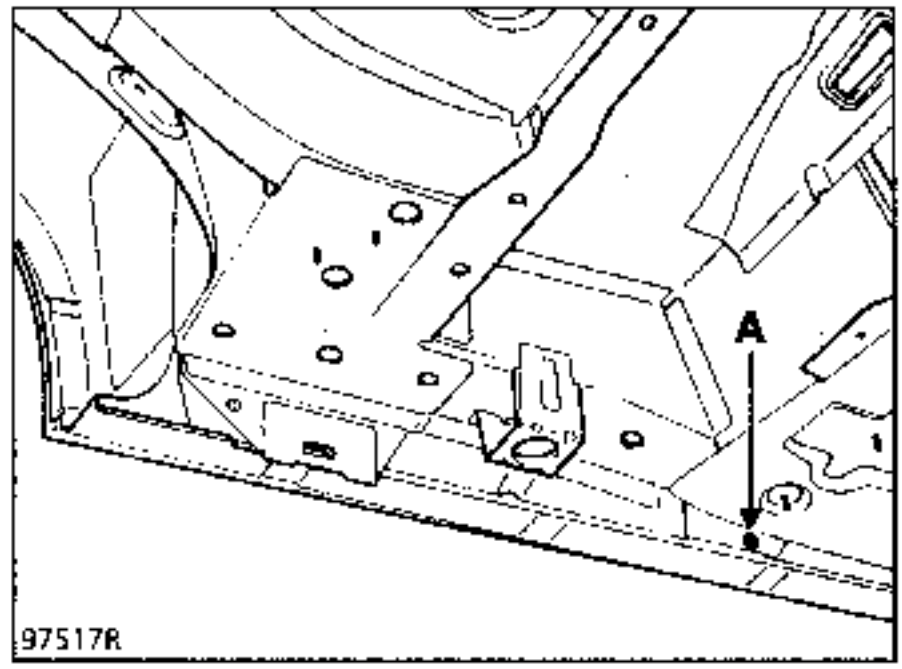
Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 1,2. El desgrapado no podrá efectuarse más que tras la extracción del bajo de caja.

Soldadura



NOTA :
Los puntos de soldadura deberán efectuarse antes de la reposición del bajo de caja salvo en (A), 4 puntos en 3 espesores 1,2 + 1,5 + 0,8 que se efectuarán después de montar el bajo de caja.



11 UNION CON REFUERZO DE BAJO DE CAJA

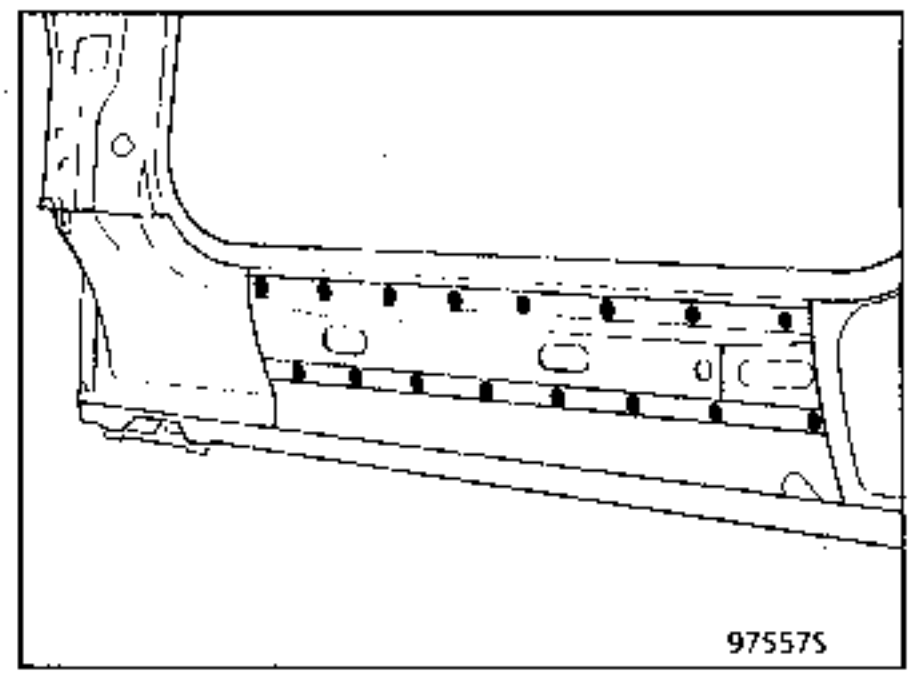
Espesor de las chapas (mm)

Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Refuerzo del bajo de caja	1,0

Desgrapado

Las dos piezas se extraerán simultáneamente.

Soldadura



NOTA :
Los puntos deberán ser efectuados antes de la reposición del bajo de caja.

12 UNION CON BAJO DE CAJA

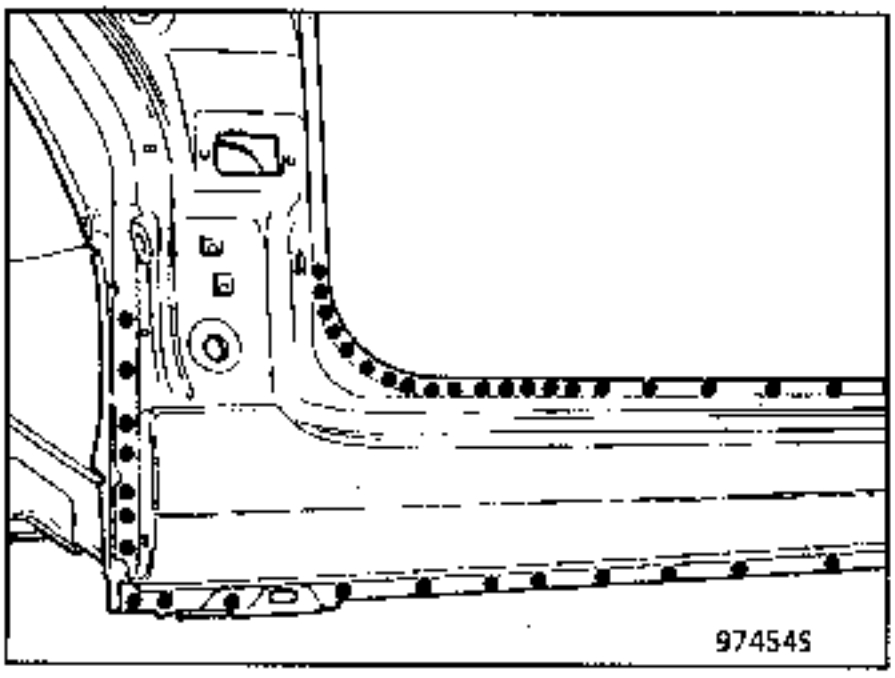
Espesor de las chapas (mm)

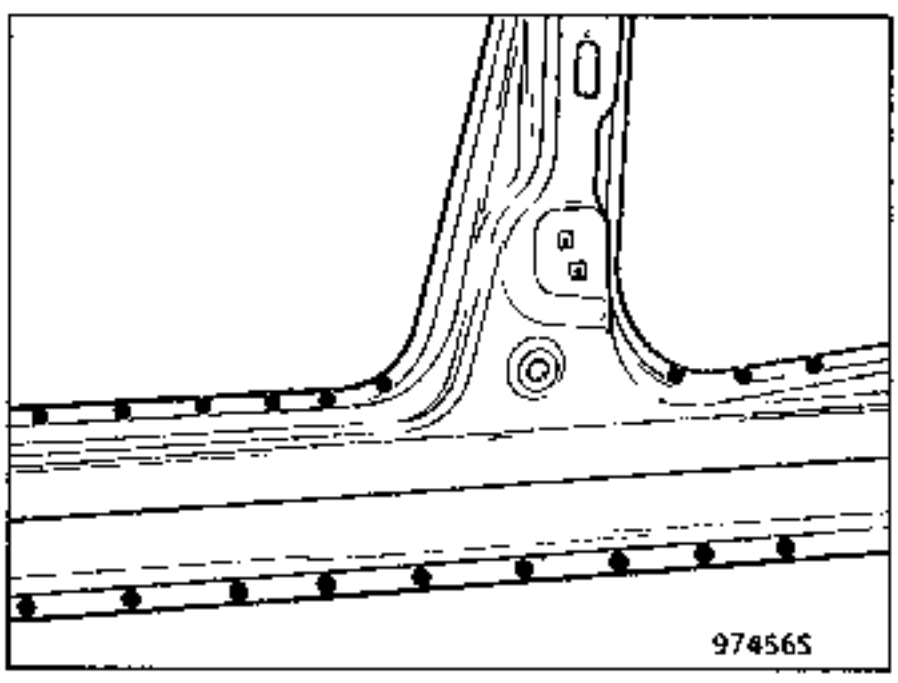
Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Bajo de caja	0,8
Refuerzo de pie delantero	1,5
Refuerzo de pie medio	1,5

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente

Soldadura





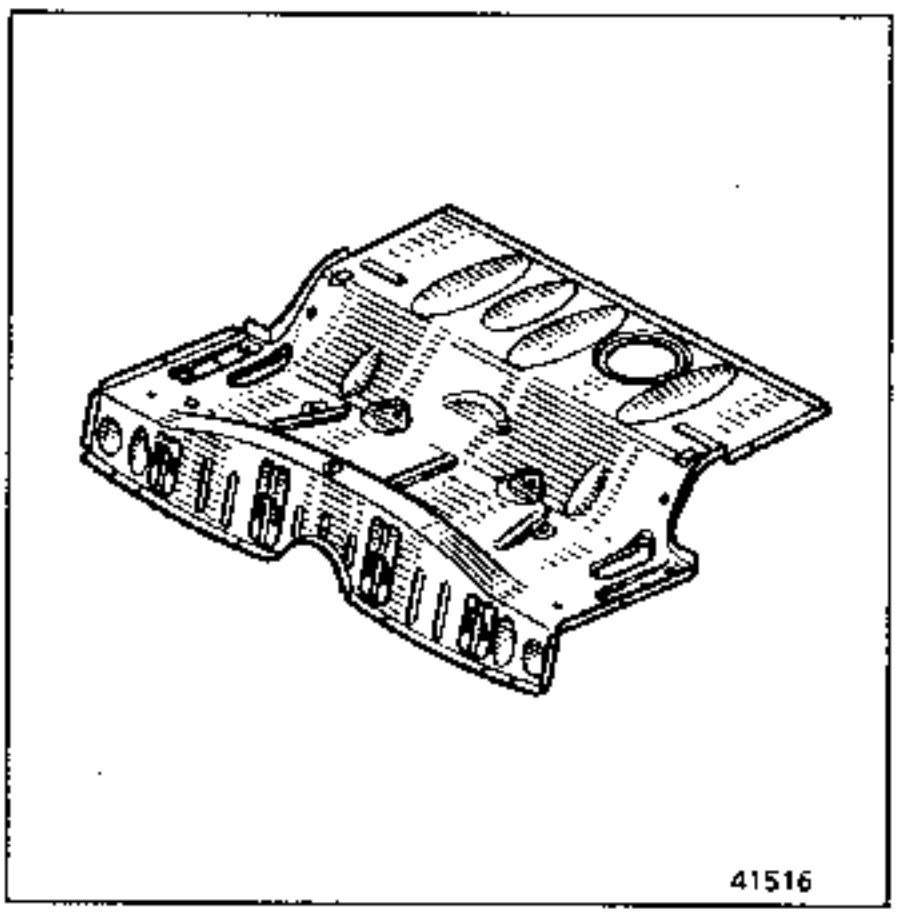
NOTA : la operación de soldadura se efectuará durante la reposición del bajo de caja.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un larguero trasero y de un bajo de caja para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- refuerzo de túnel,
- refuerzo de fijación del asiento,
- refuerzo de paragolpes,
- refuerzo de anclaje del cinturón,
- tope de depósito,
- espárragos soldados.



1 UNION CON PISO LATERAL

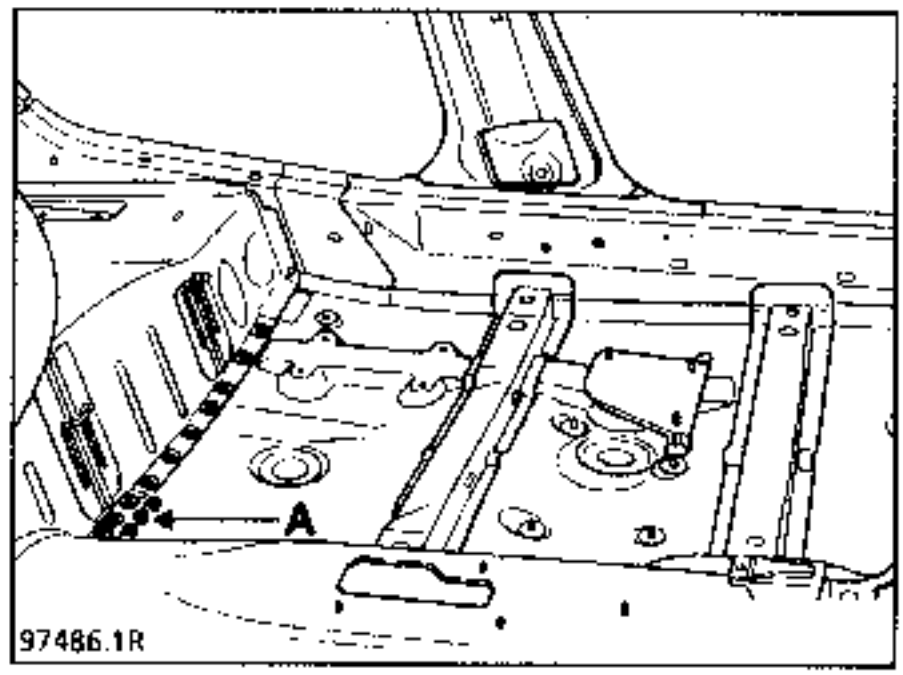
Espesor de las chapas (mm)

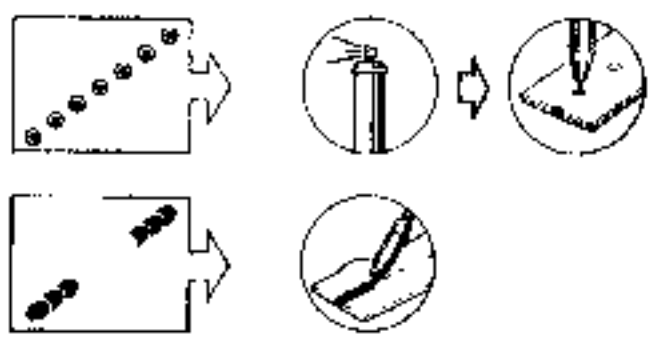
Piso trasero parte delantera	0,7
Piso lateral	0,6
Refuerzo freno de funda	1,5

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesor 0,70
1 cordon de 80 mm

Soldadura





NOTA : en (A), 3 puntos en 3 espesores 0,7 + 1,2 + 0,6.

2 UNION CON TUNEL

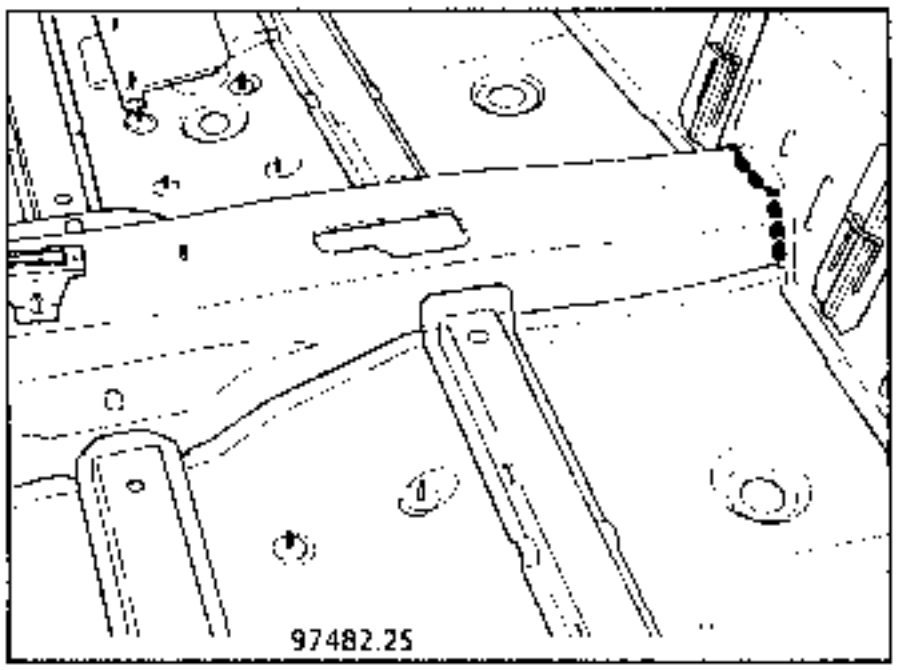
Espesor de las chapas (mm)

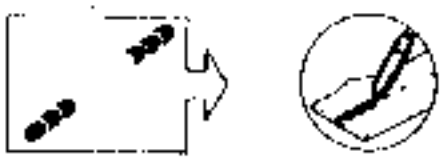
Piso trasero parte delantera	0,7
Túnel	1,0
Refuerzo freno de funda	1,5

Desgrapado

2 cordones de 80 mm
2 cordones de 20 mm

Soldadura





3 UNION CON TRAVESAÑO BAJO ASIENTO TRASERO

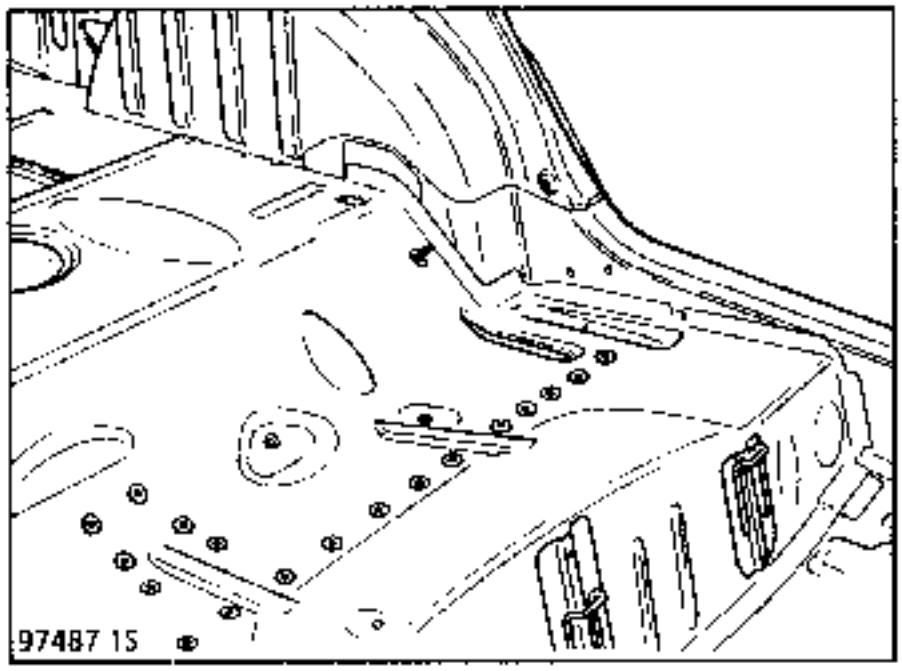
Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero parte delantera	0,7
Travesaño bajo asiento trasero	1,2

Desgrapado

26 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



4 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

Espesor de las chapas (mm)

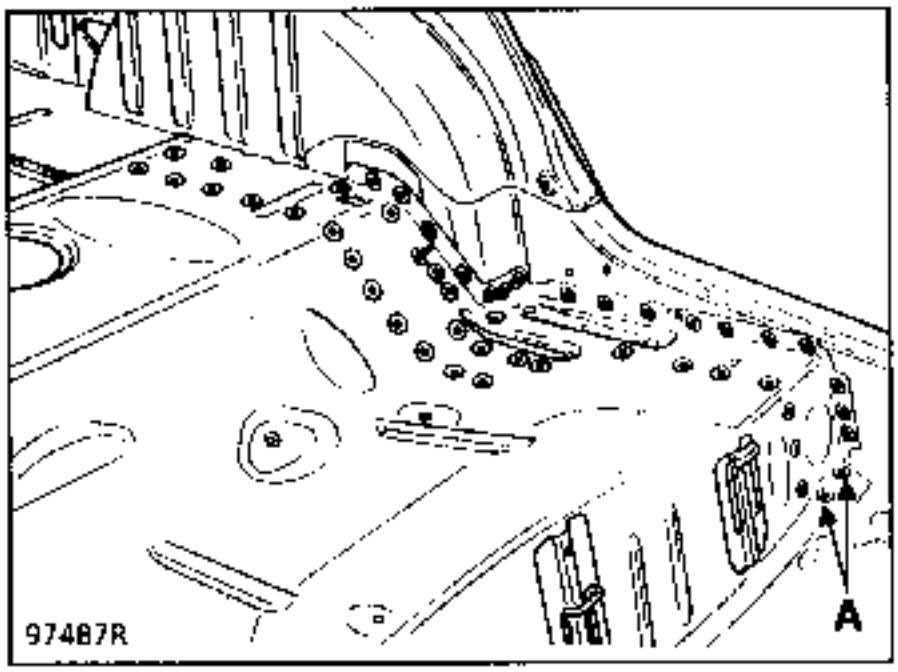
Piso trasero parte delantera	0,7
Larguero trasero ensamblado	1,2

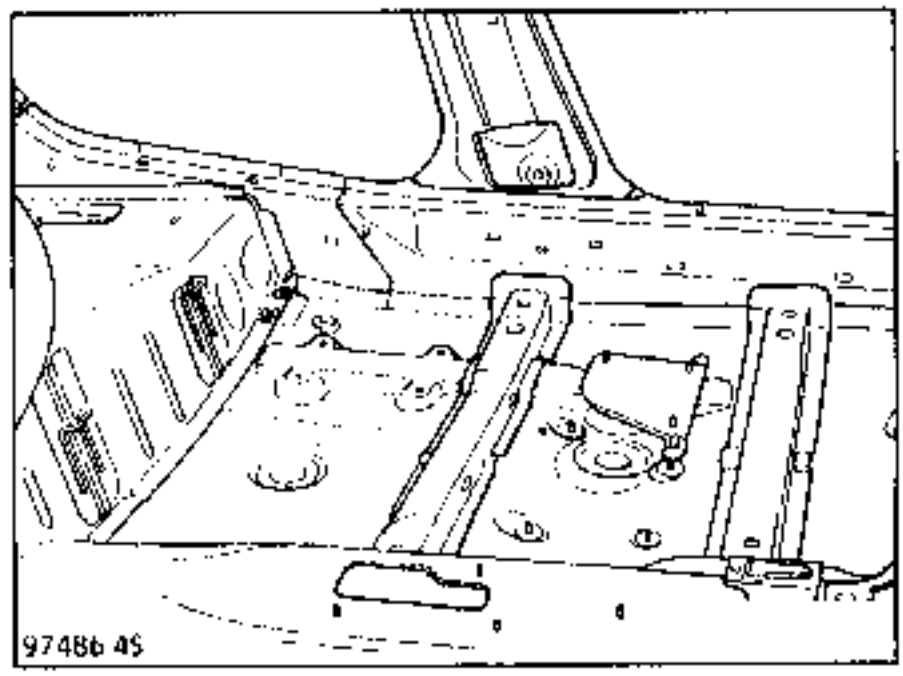
Desgrapado

51 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

90 mm

Soldadura





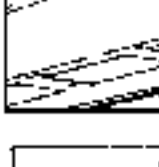
NOTA : en (A), taponado sobre 2 espesores 0,7 + 1,5

5 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero parte delantera	0,7
Paso de rueda interior trasero	0,7
Cierre del bajo de caja parte trasera	1,5

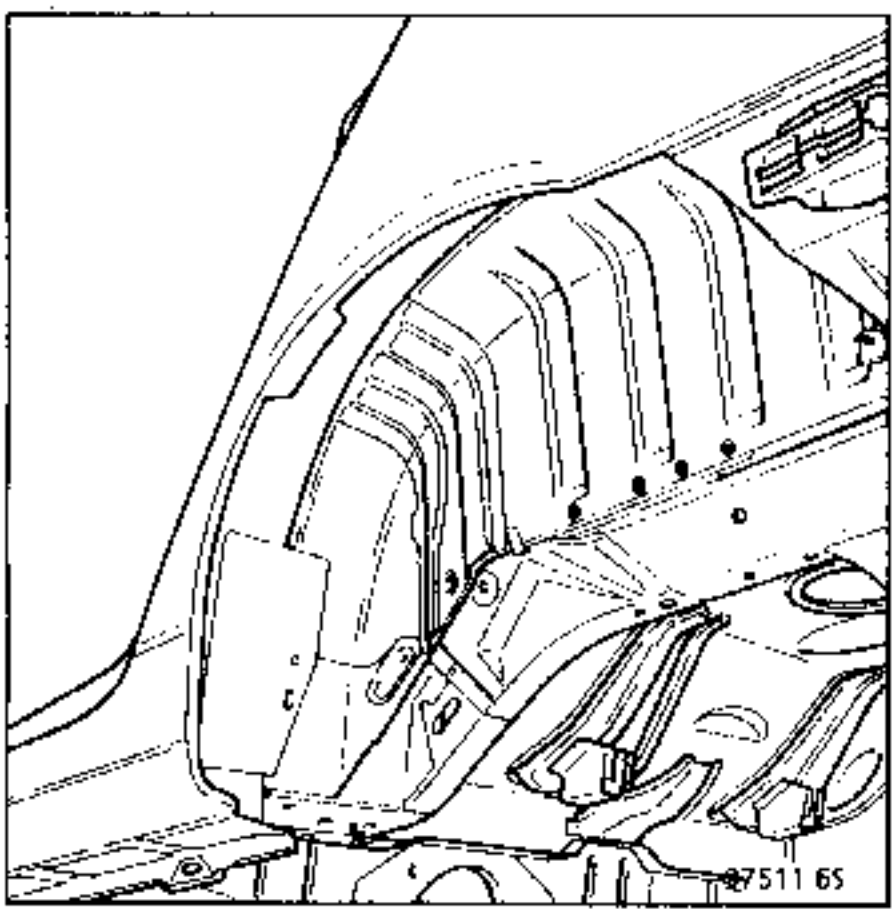
Desgrapado

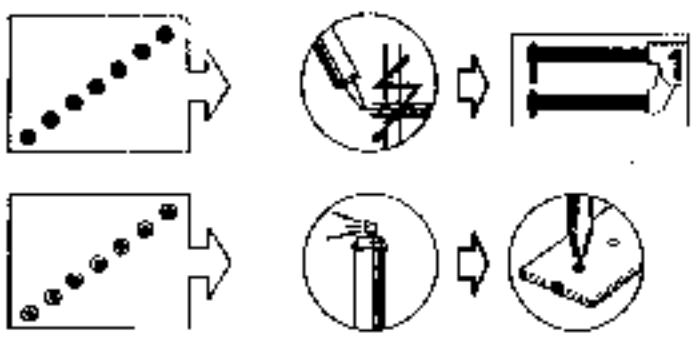


3 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

1 punto eléctrico sobre espesor 0,70

Soldadura



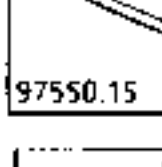


6 UNION CON TRAVESAÑO DE CIERRE DEL SOPORTE DE RUEDA DE REPUESTO

Espesor de las chapas (mm)

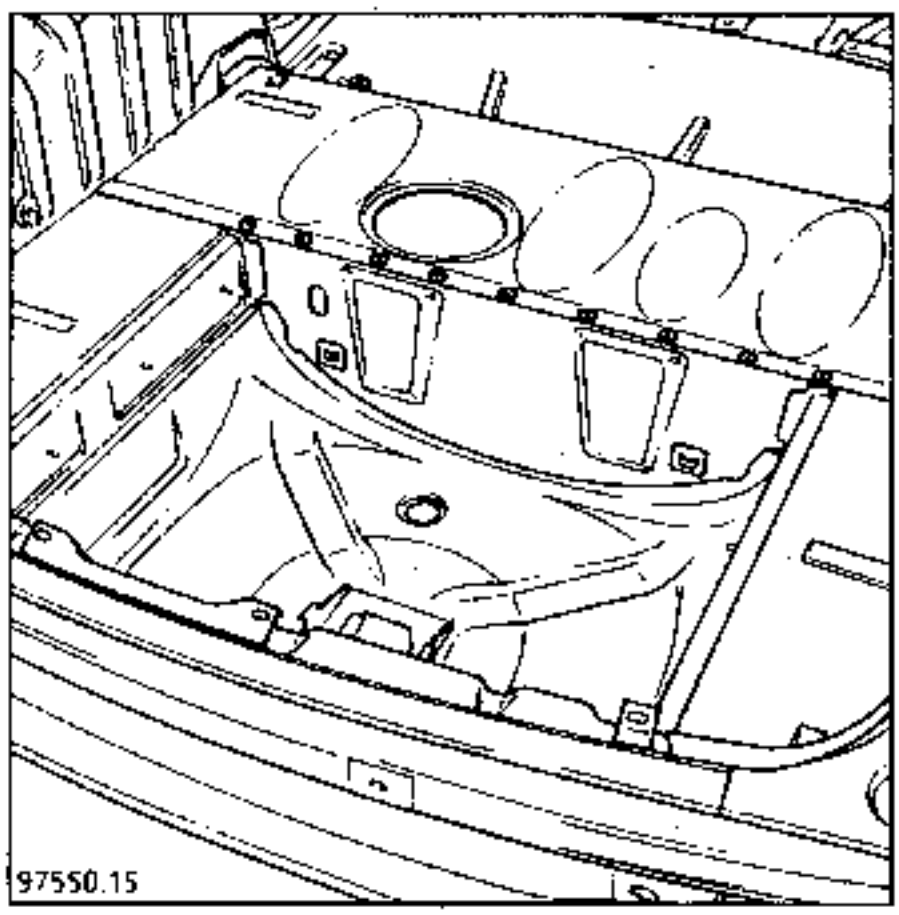
Piso trasero parte delantera	0,7
Travesaño cierre soporte rueda de repuesto	0,8

Desgrapado



9 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



7 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

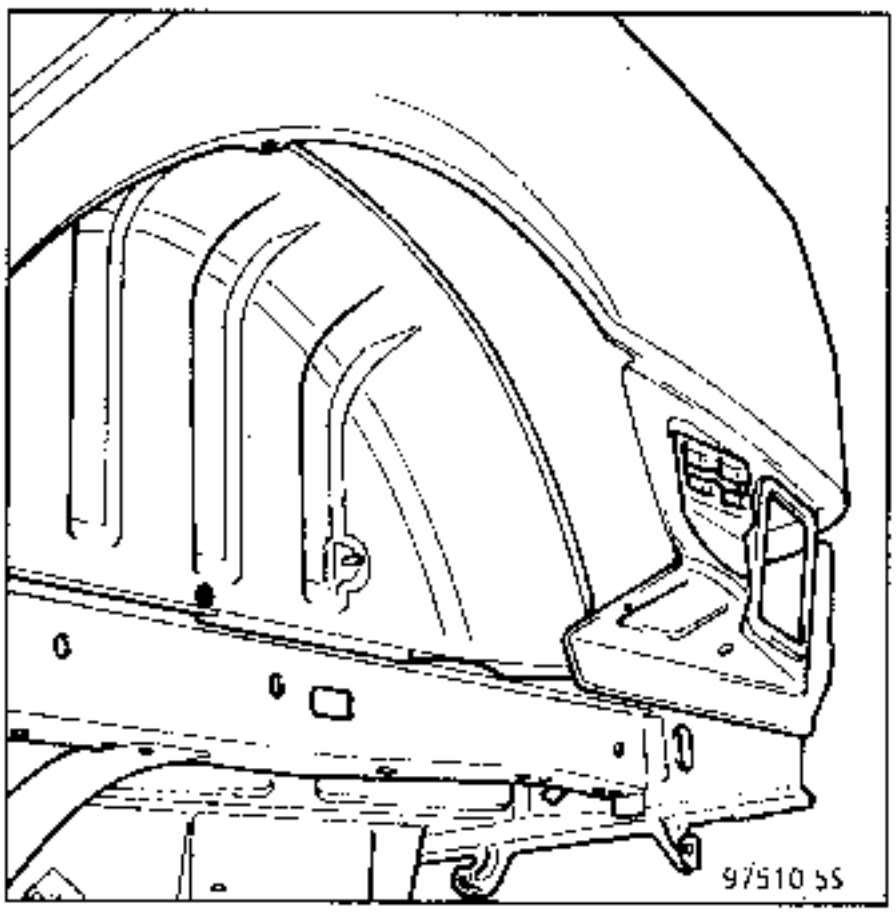
Espesor de las chapas (mm)

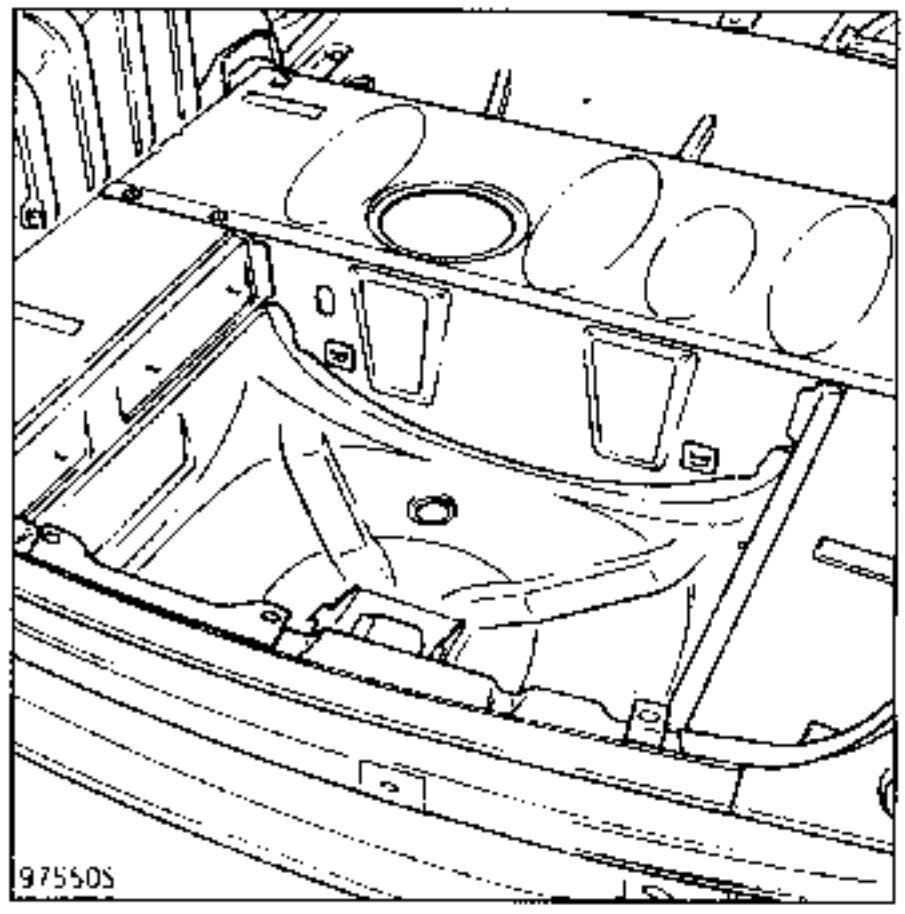
Piso trasero parte delantera	0,7
Piso trasero parte trasera	0,7
Paso de rueda interior	0,7

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura





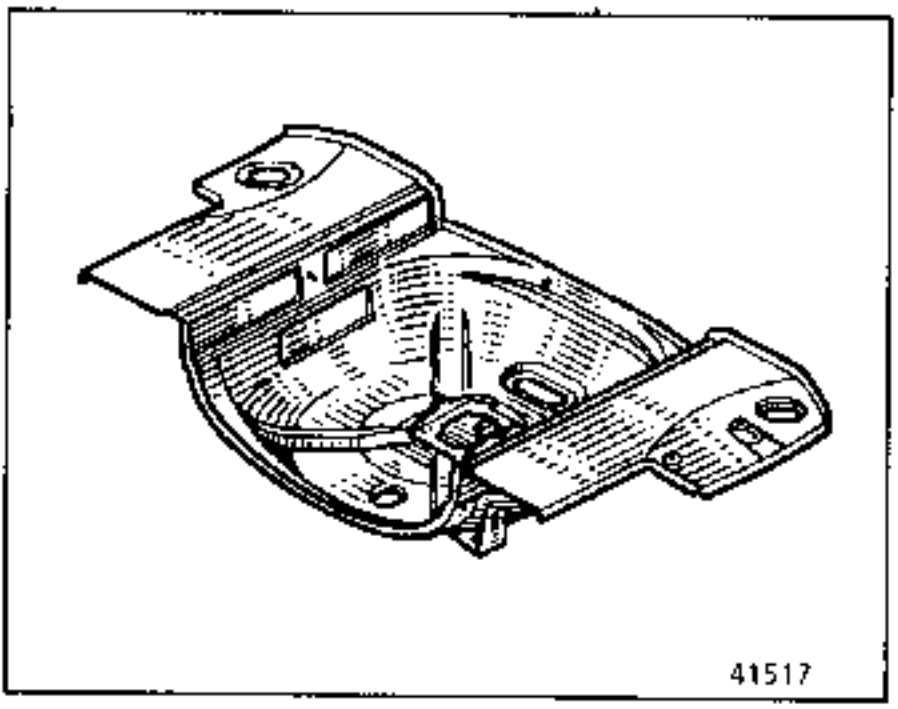
NOTA : 1 punto en 3 espesores : 3 x 0,70

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un faldón trasero o de un panel de aleta trasero para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- soporte de gato,
- puente travesaño y patillas de fijación,
- tuercas y espárragos soldados.



1 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

Espesor de las chapas (mm)

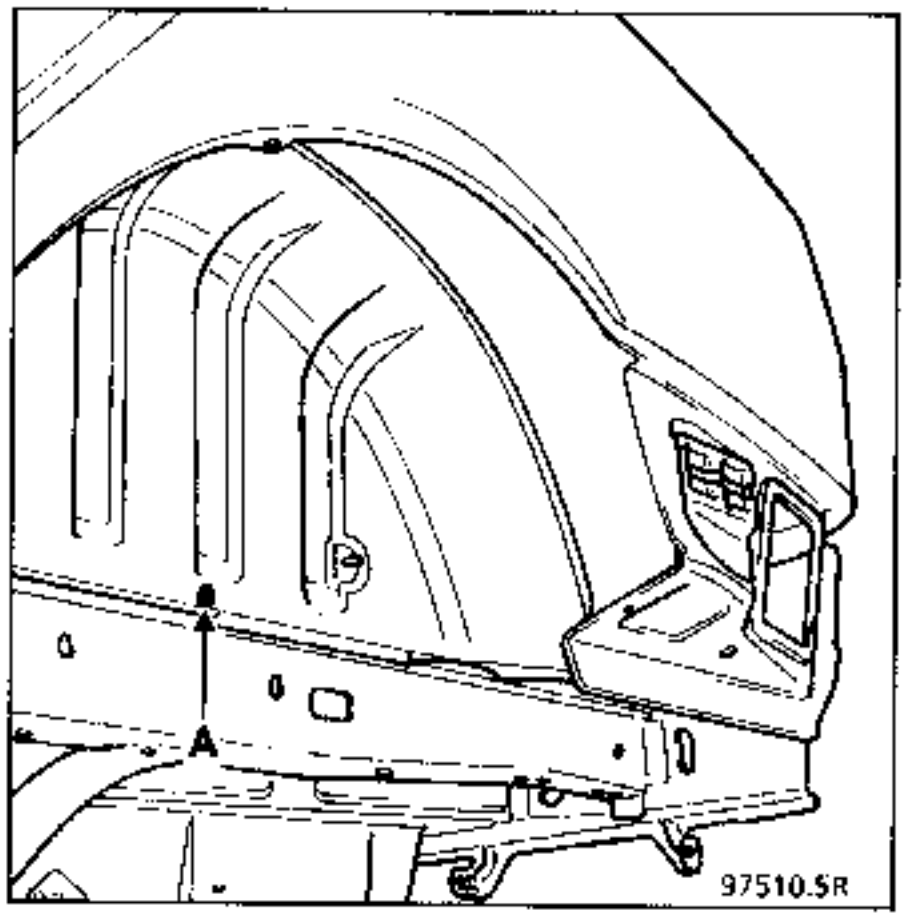
Piso trasero parte trasera	0,7
Piso trasero parte delantera	0,7
Paso de rueda interior	0,7

Desgrapado

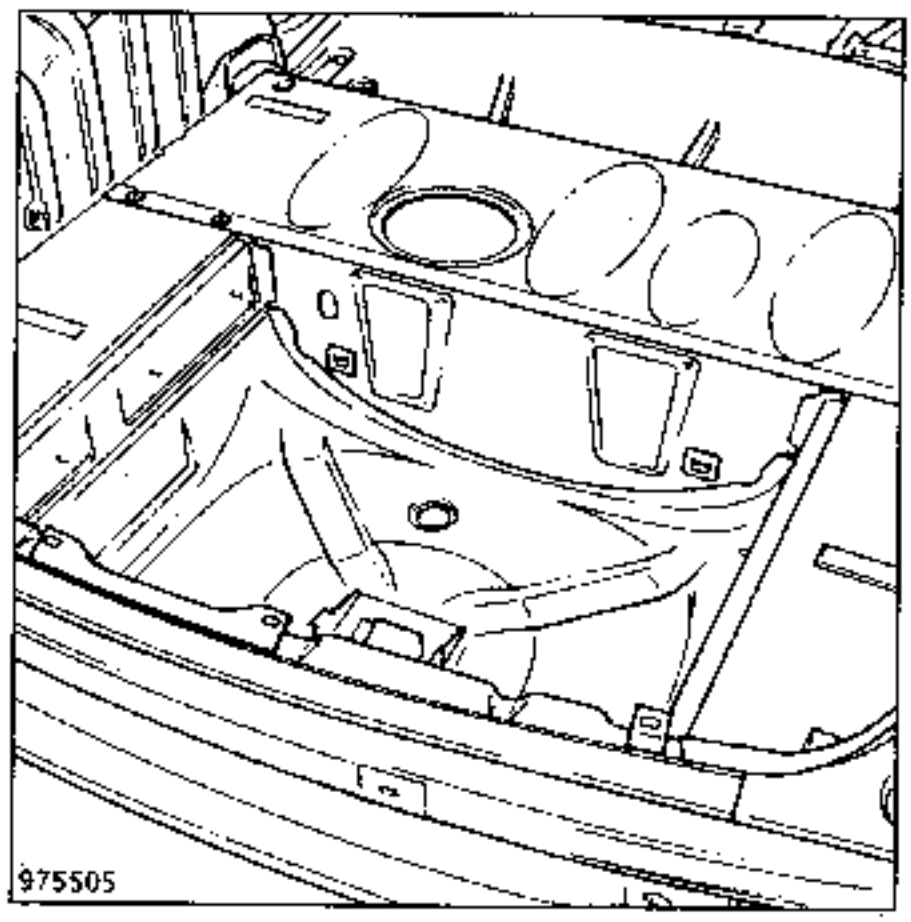
2 x 2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

1 x 2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto eléctrico en 3 espesores 3 x 0,7

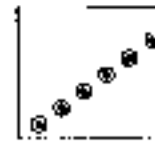


2 UNION CON TRAVESAÑO DE CIERRE DEL SOPORTE DE LA RUEDA DE REPUESTO

Espesor de las chapas (mm)

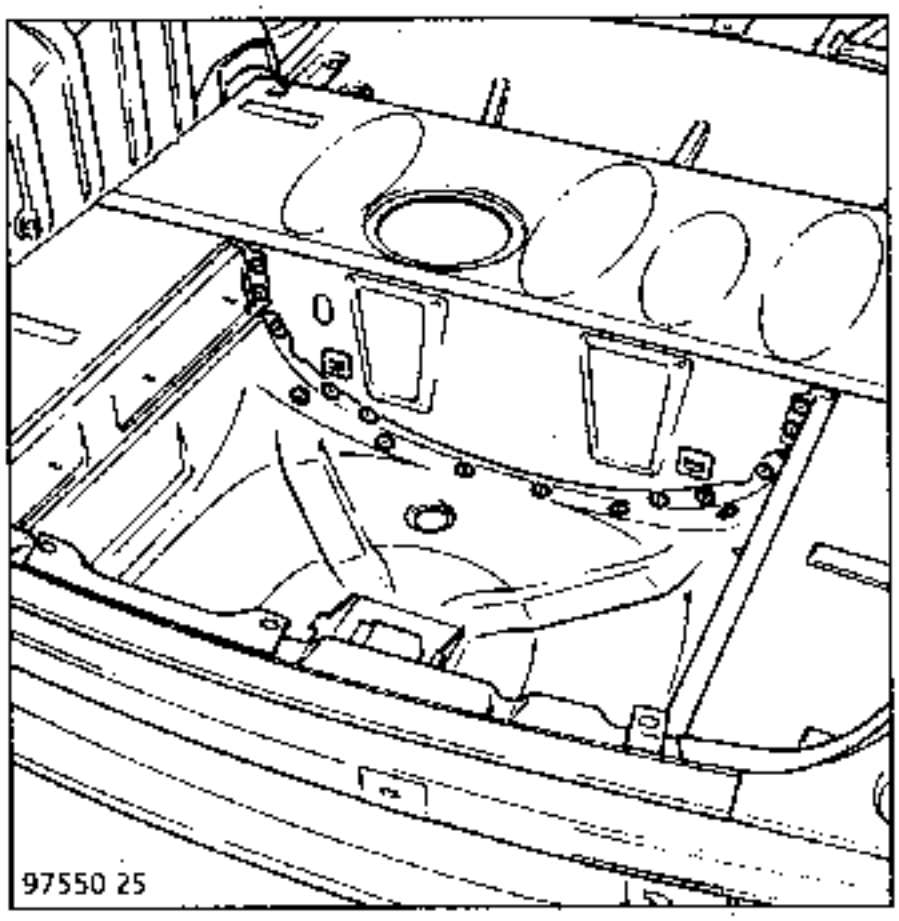
Piso trasero parte trasera	0,7
Travesaño cierre soporte rueda de repuesto	0,8

Desgrapado



16 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



3 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

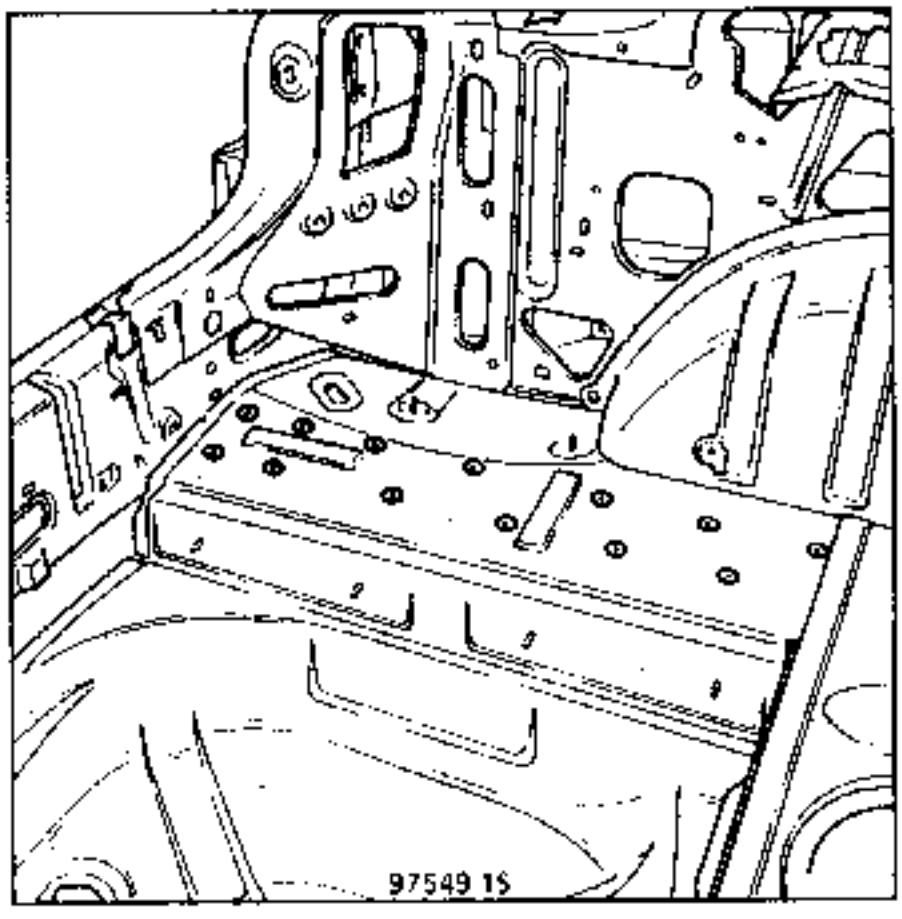
Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero parte trasera	0,7
Larguero trasero ensamblado	1,2

Desgrapado

13 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



4 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

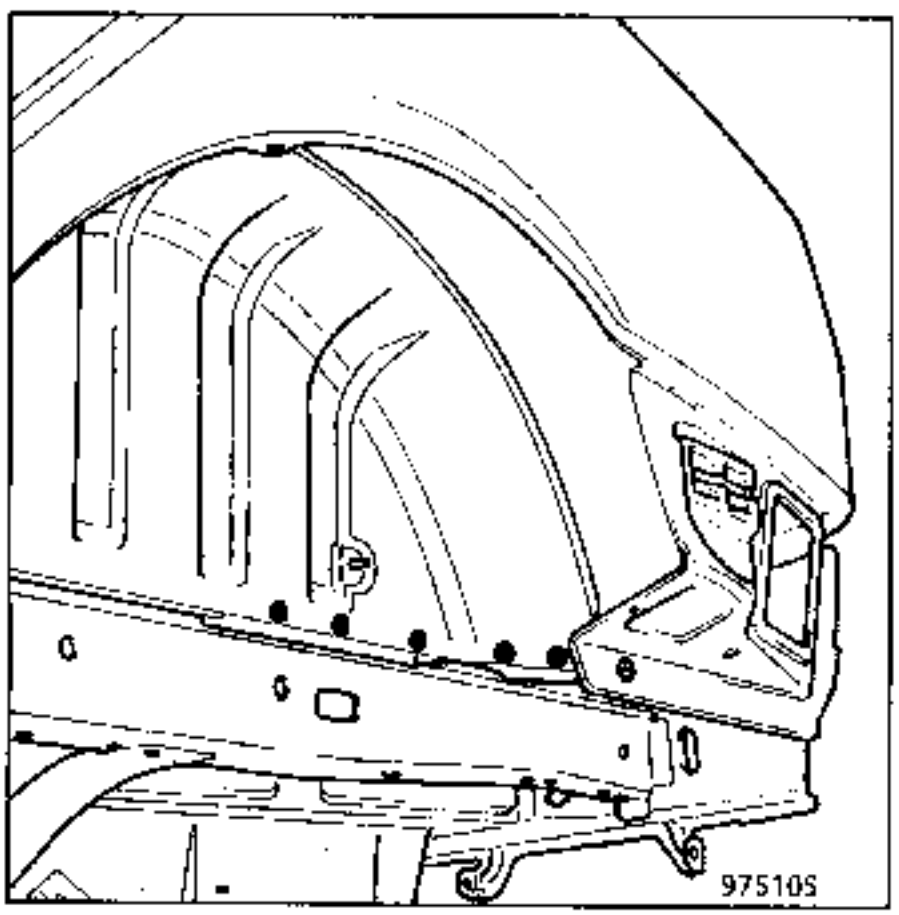
Piso trasero parte trasera	0,7
Paso de rueda interior trasero	0,7

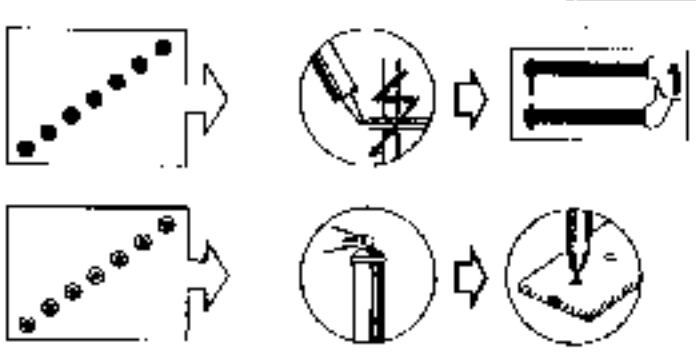
Desgrapado

50 mm por cado lado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura





5 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR TRASERO

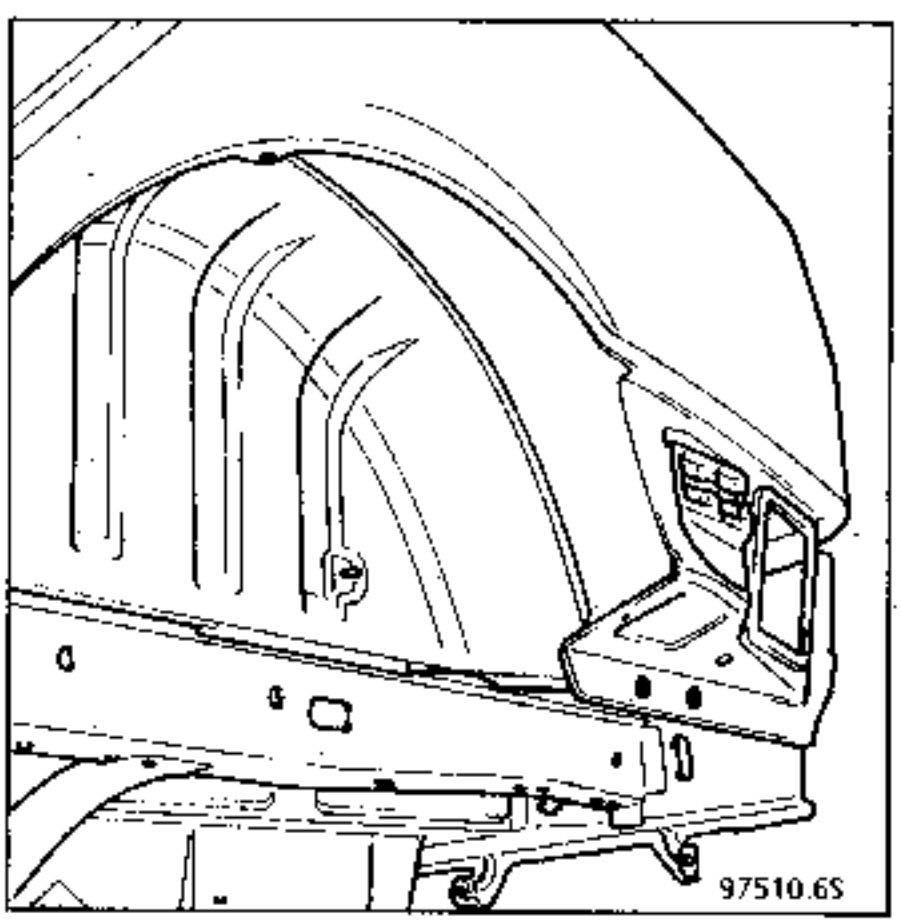
Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero parte trasera	0,7
Paso de rueda exterior trasero	0,7
Panel de aleta trasera	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : puntos en 3 espesores 0,7 x 2 + 0,8.

6 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR TRASERO

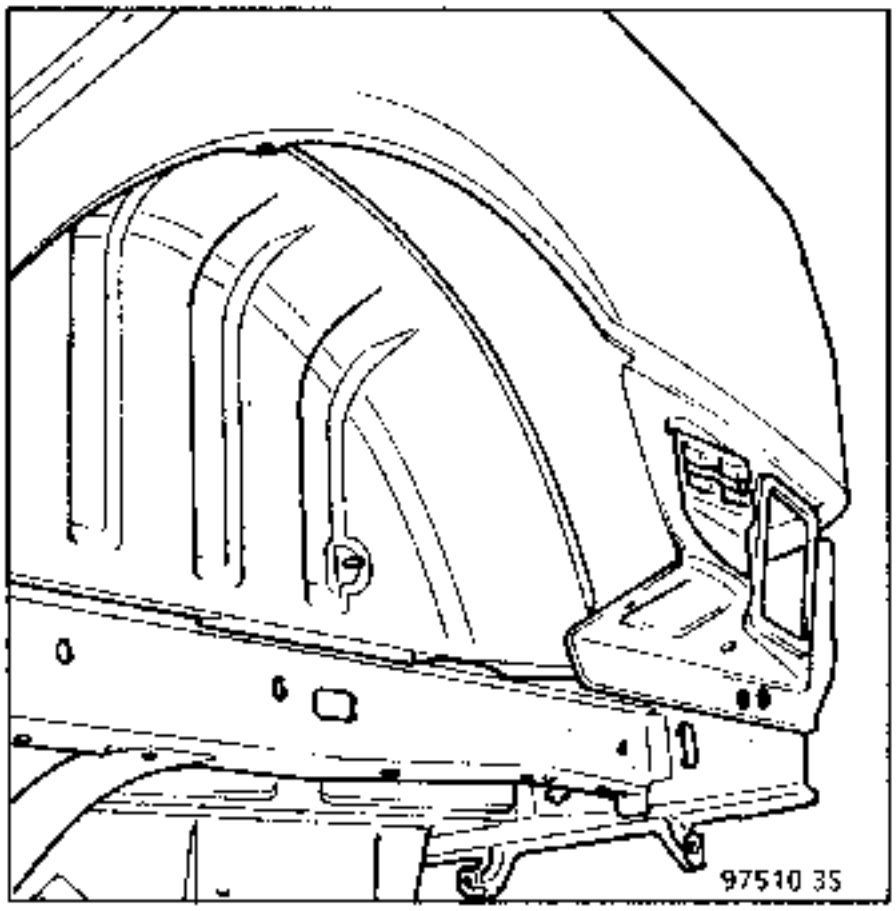
Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero parte trasera	0,7
Añadido de paso de rueda exterior trasero	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : puntos en 3 espesores 0,7 x 2 + 0,8.

7 UNION CON PANEL DE ALETA

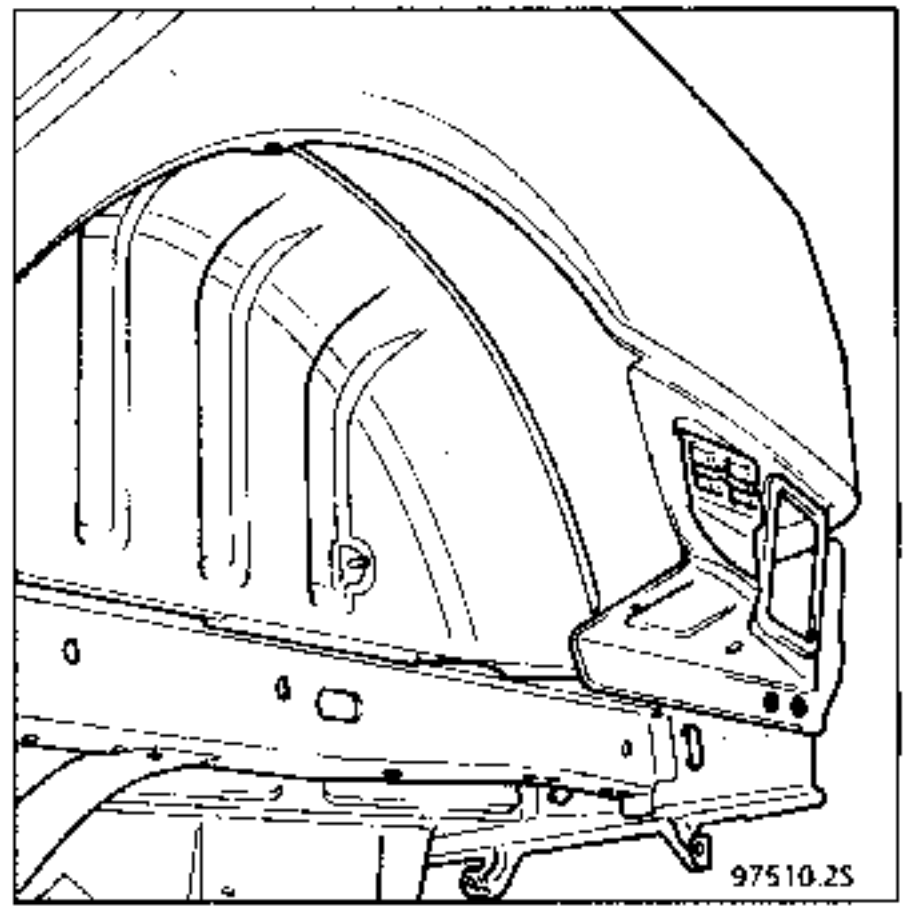
Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero parte trasera	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



8 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

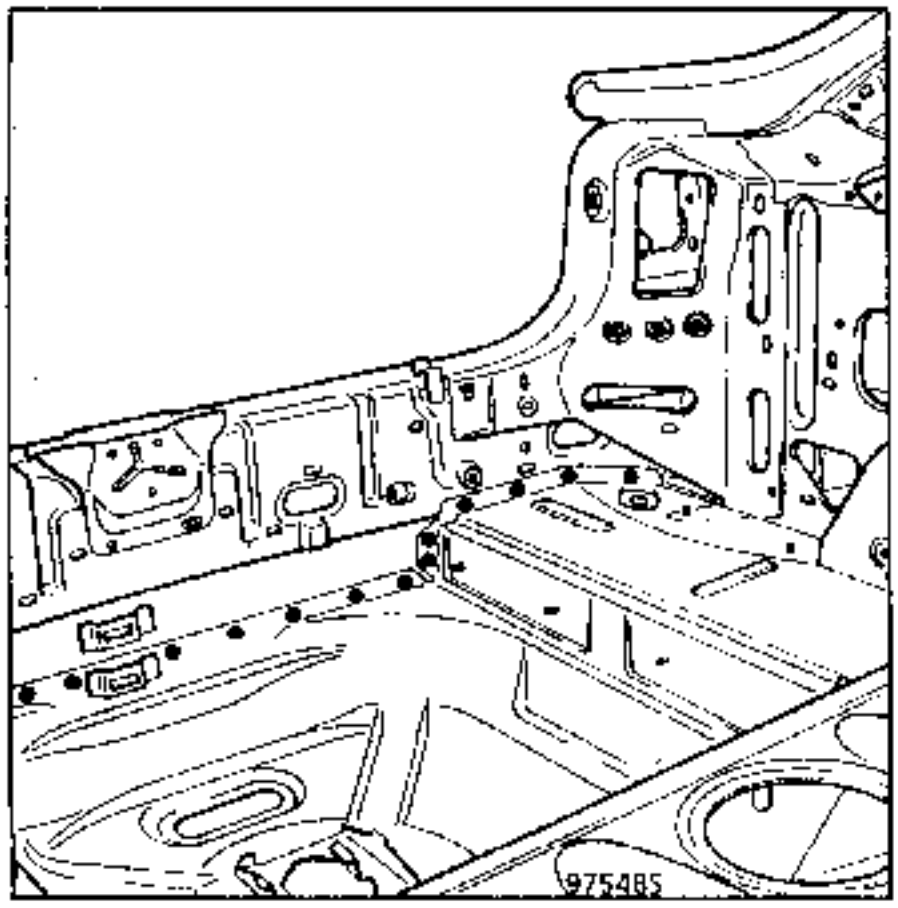
Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero parte trasera	0,7
Forro de faldón	0,7
Travesaño inferior extremo trasero	1,2

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



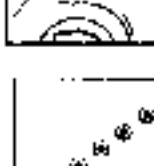
NOTA : 4 puntos eléctricos por cada lado, sobre 3 espesores 0,7 x 2 + 1.;2.

9 CORTE PARCIAL

Espesor de las chapas (mm)

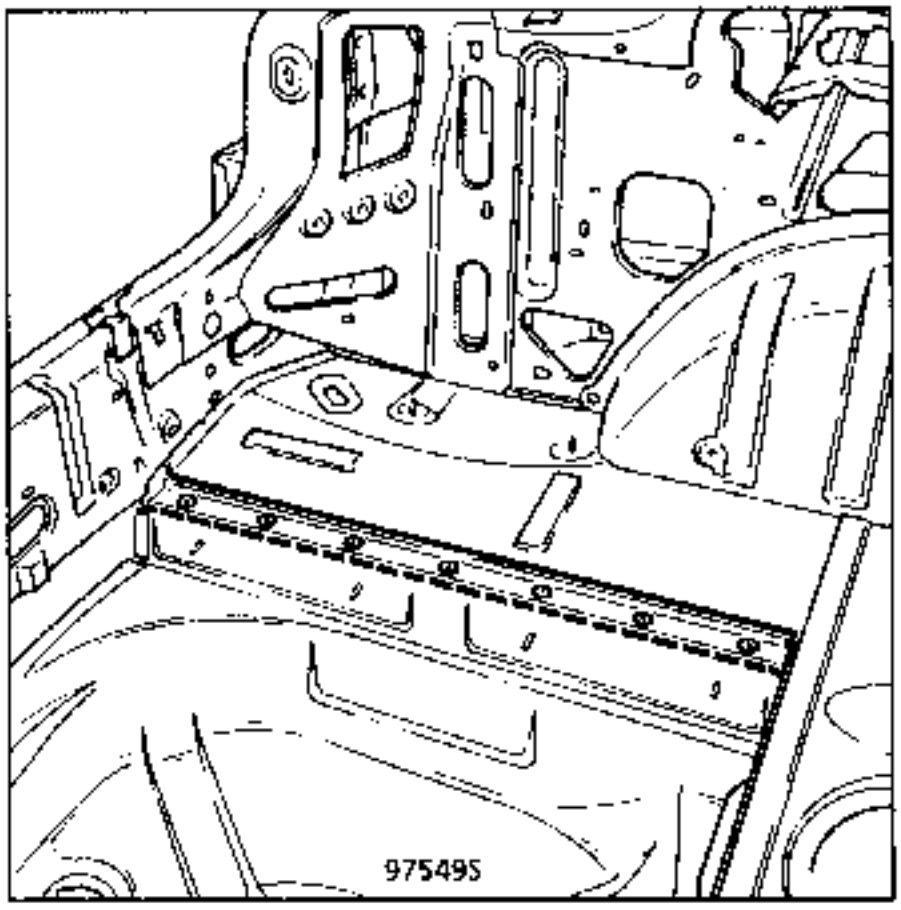
Piso trasero parte trasera	0,7

Desgrapado



630 mm x 2

Soldadura

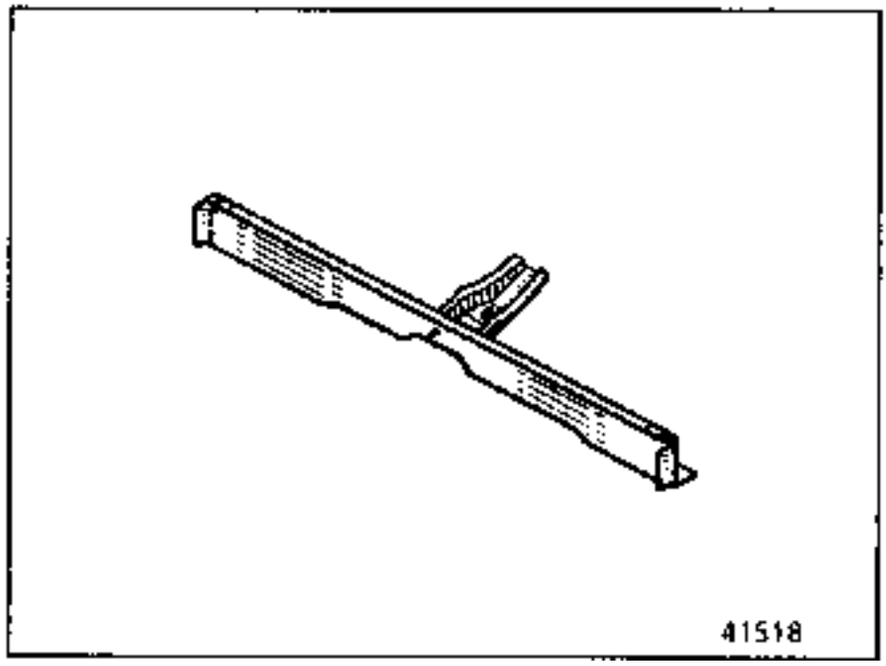


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso, parte delantera, para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- soporte freno de funda,
- tuercas y espárragos soldados.



1 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

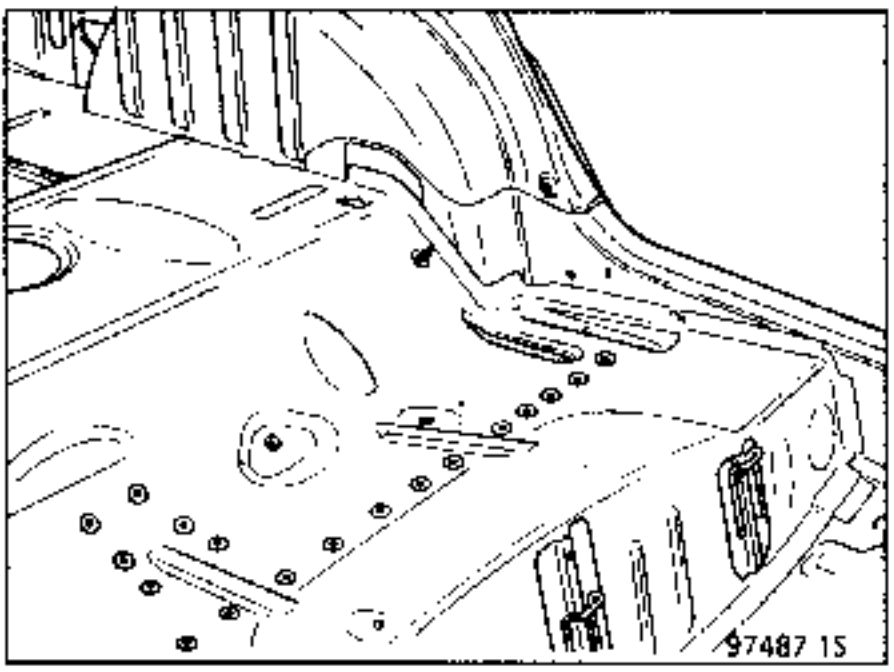
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño bajo asiento trasero	1,2
Piso trasero parte delantera	0,7

Desgrapado

26 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



2 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

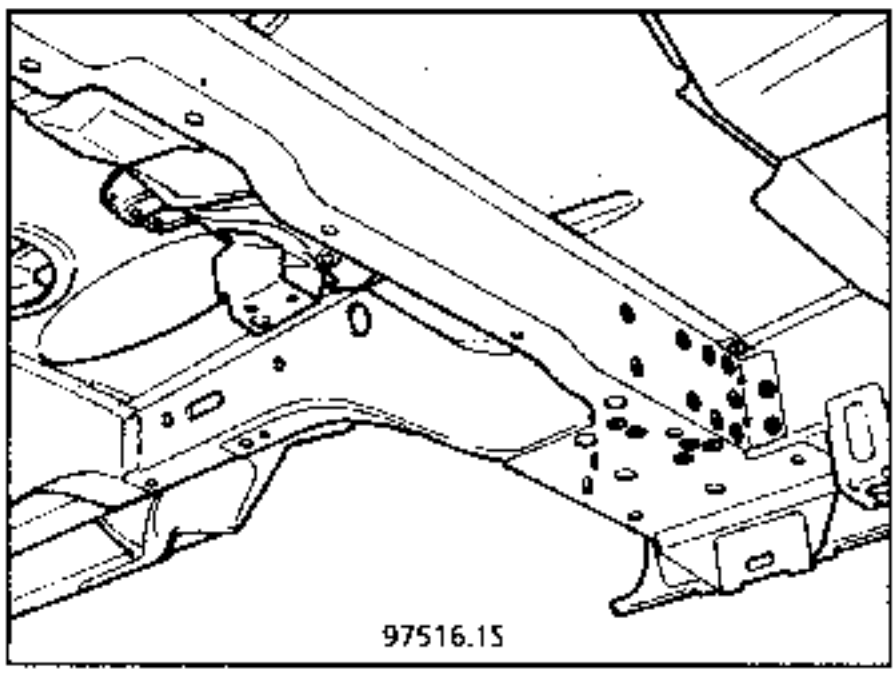
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño bajo asiento trasero	1,2
Larguero trasero ensamblado	1,2

Desgrapado

17 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



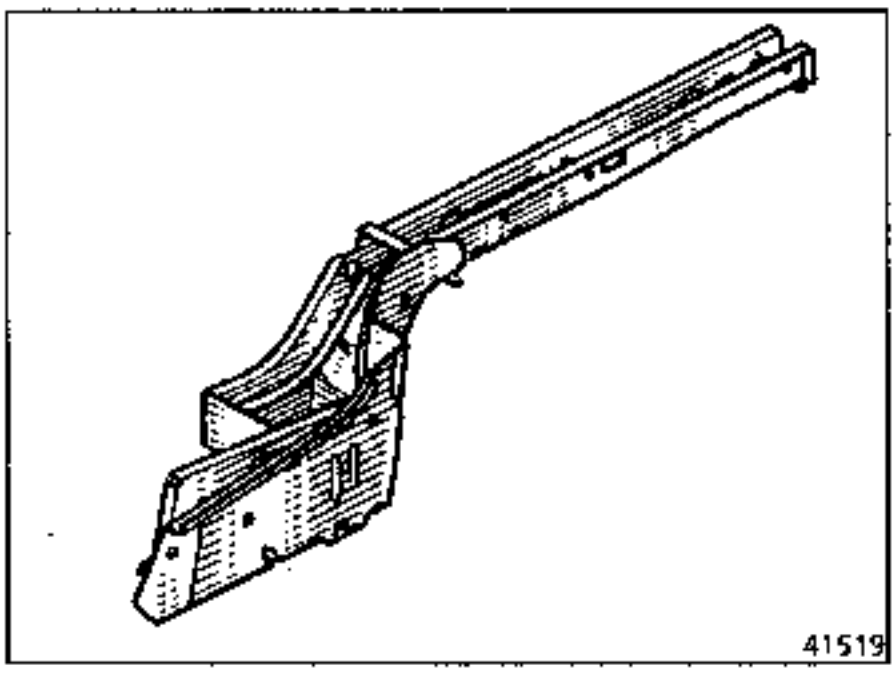
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- de un faldón trasero para un choque trasero,
- del bajo de caja para un choque lateral.

Debe efectuarse sobre un banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- refuerzos internos y tuercas de fijación,
- travesaño lateral,
- caja de fijación de tren trasero,
- añadido de cierre del bajo de caja.


41519

1 UNION CON PISO LATERAL

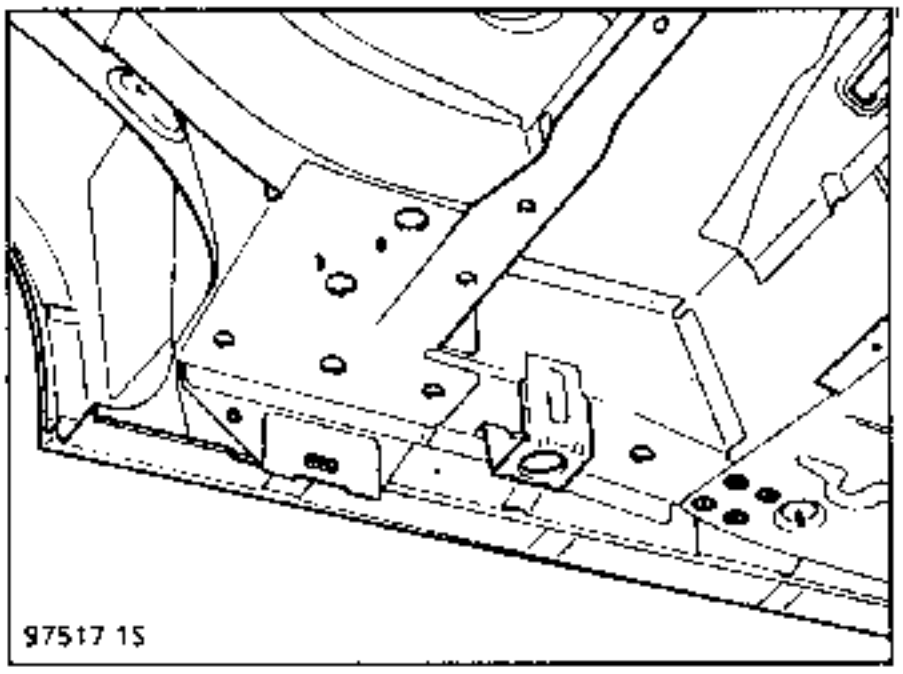
Espesor de las chapas (mm)

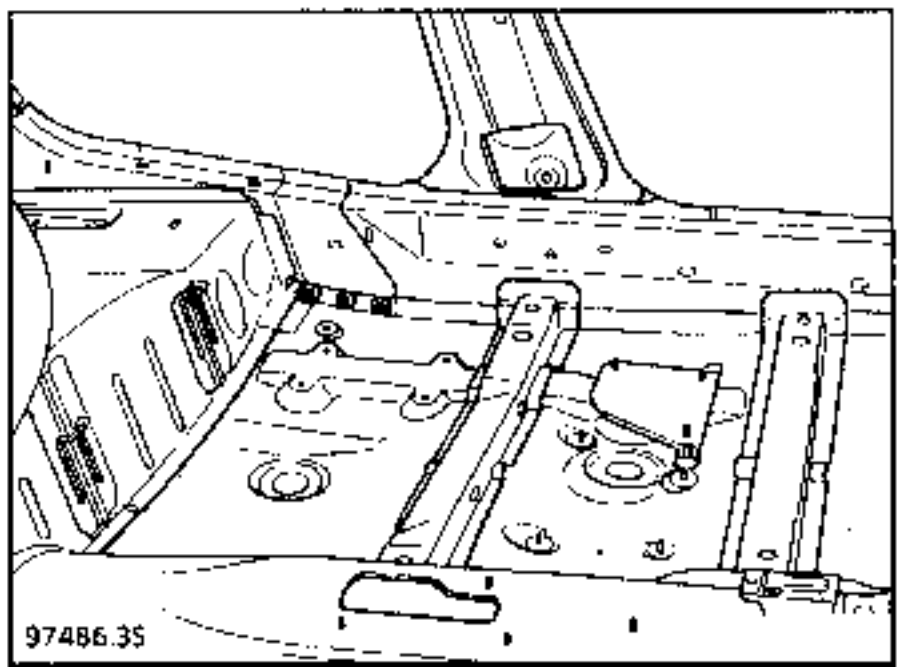
Larguero trasero ensamblado	1,0
Piso lateral	0,6

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura


97517 1S


97486.3S

2 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

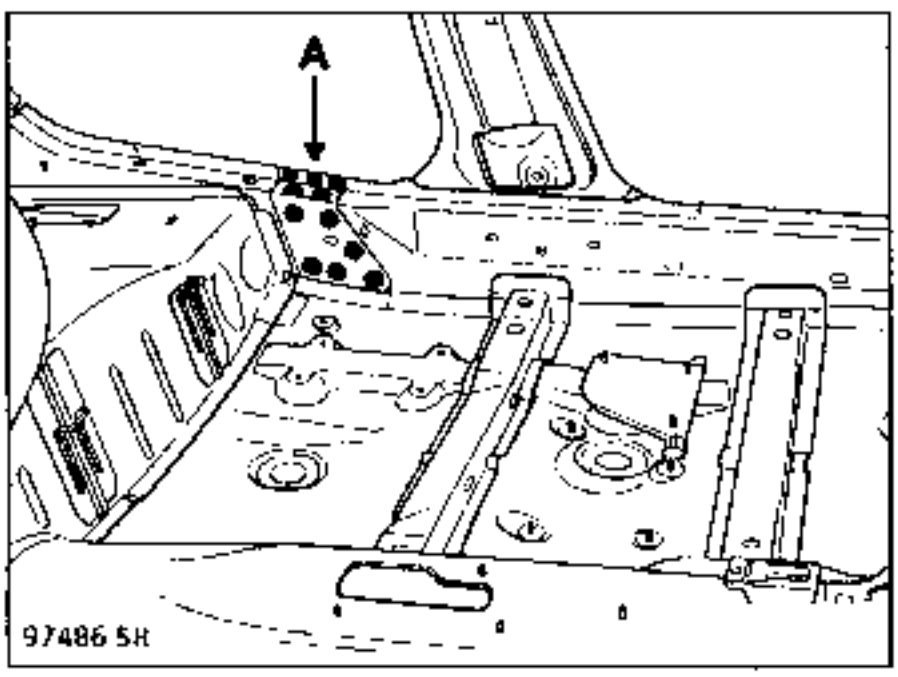
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Bajo de caja	0,8
Cierre de bajo de caja parte trasera	1,5

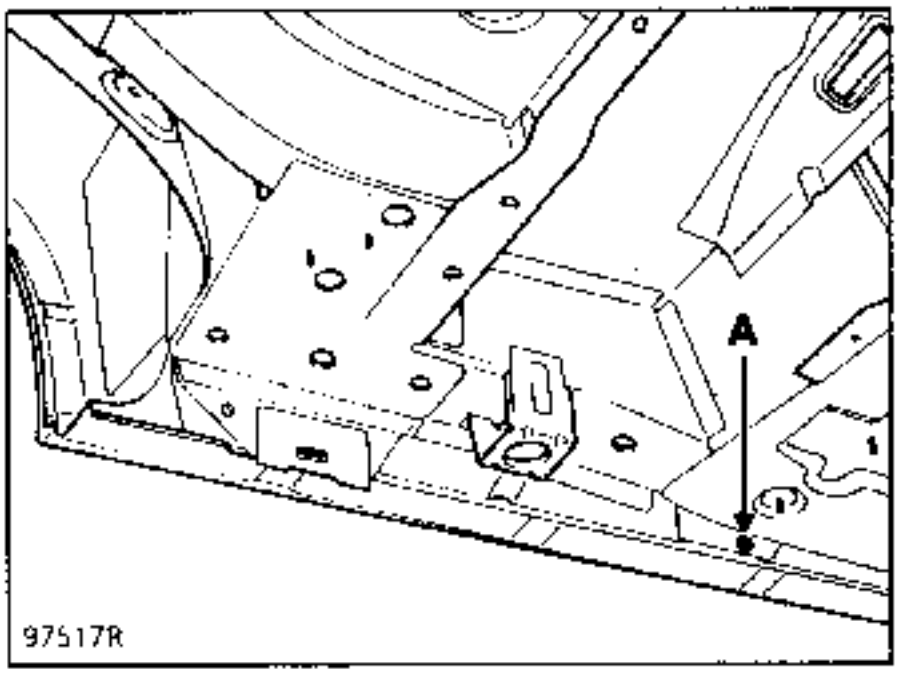
Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 1,2.
El desgrapado no podrá efectuarse más que tras la extracción del bajo de caja

Soldadura



NOTA :
Los puntos de soldadura deberán efectuarse antes de la reposición del bajo de caja salvo en (A), 4 puntos en 3 espesores 1,2 + 1,5 + 0,8 que se efectuarán después de montar el bajo de caja.



3 UNION CON BAJO DE CAJA

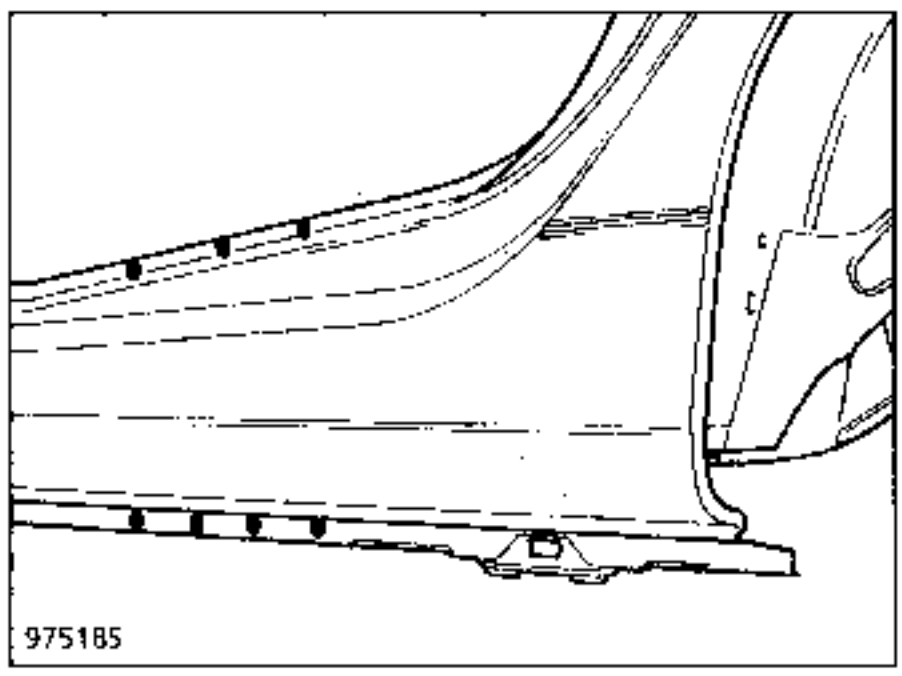
Espesor de las chapas (mm)

Bajo de caja	0,8
Cierre de bajo de caja parte trasera	1,5

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura



4 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

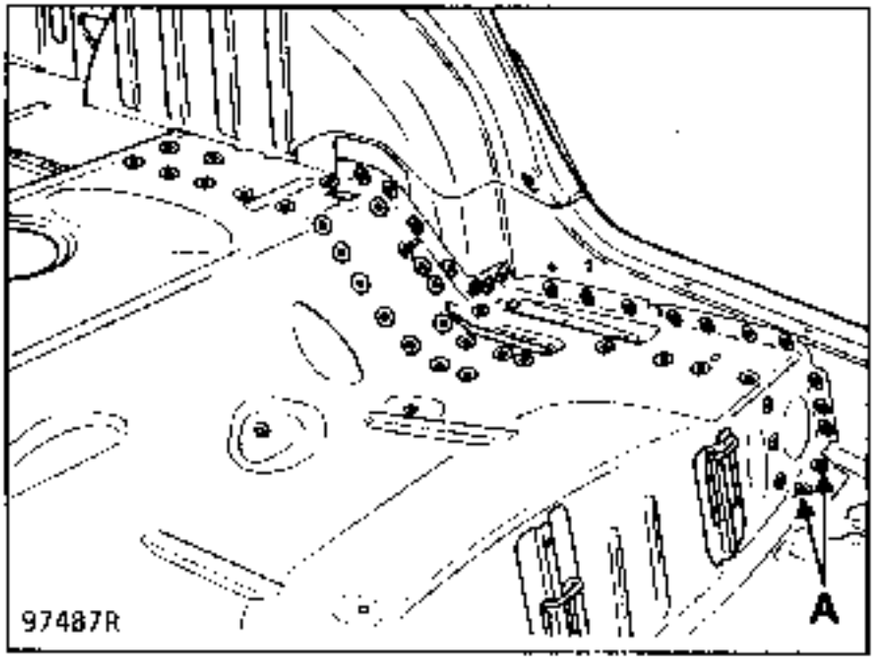
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2
Bajo de caja	0,8
Cierre de bajo de caja parte trasera	1,5

Desgrapado

51 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (A), taponado sobre 2 espesores 0,7 + 1,5

5 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

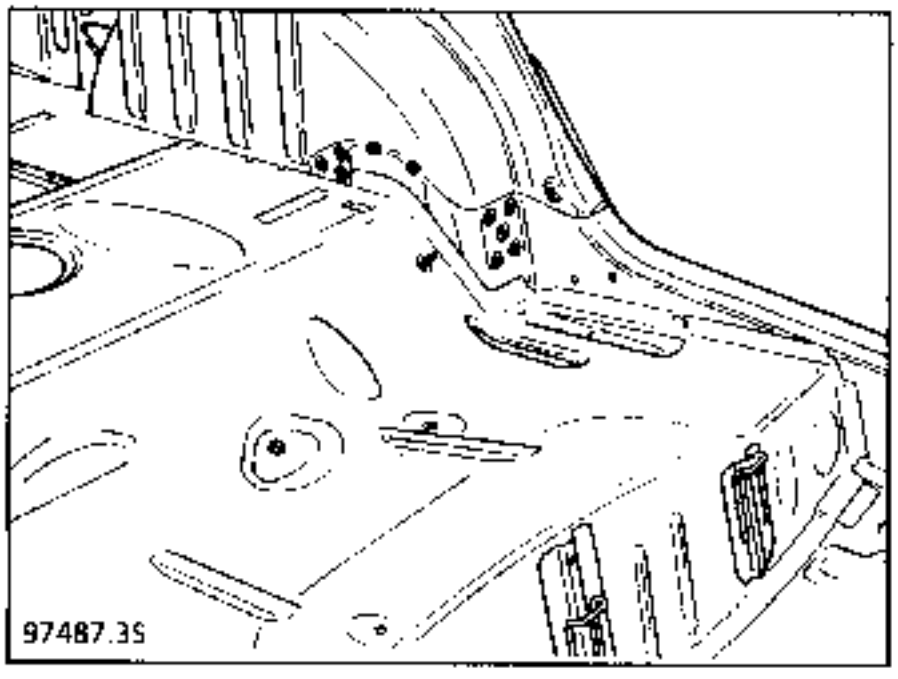
Larguero trasero ensamblado	1,0
Paso de rueda interior trasero	0,7
Refuerzo de paso de rueda interior	1,5

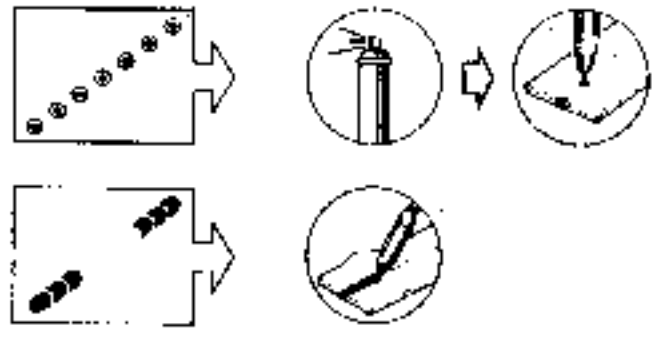
Desgrapado

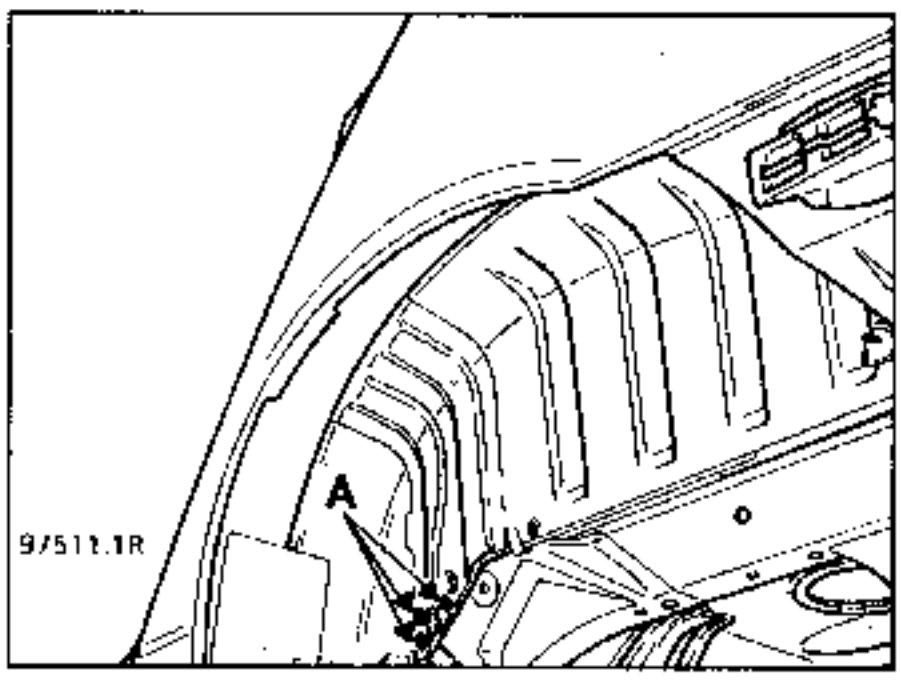
11 puntos eléctricos sobre espesor 1,50
2 cordones de 15 mm

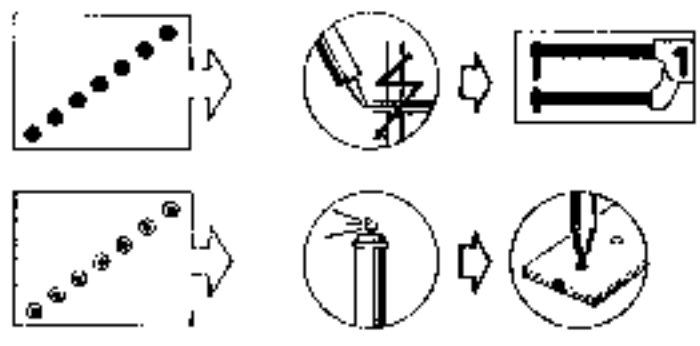
1 punto eléctrico sobre espesor 0,70

Soldadura









NOTA : en (A), 3 puntos en 3 espesores 1,0.

6 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR TRASERO

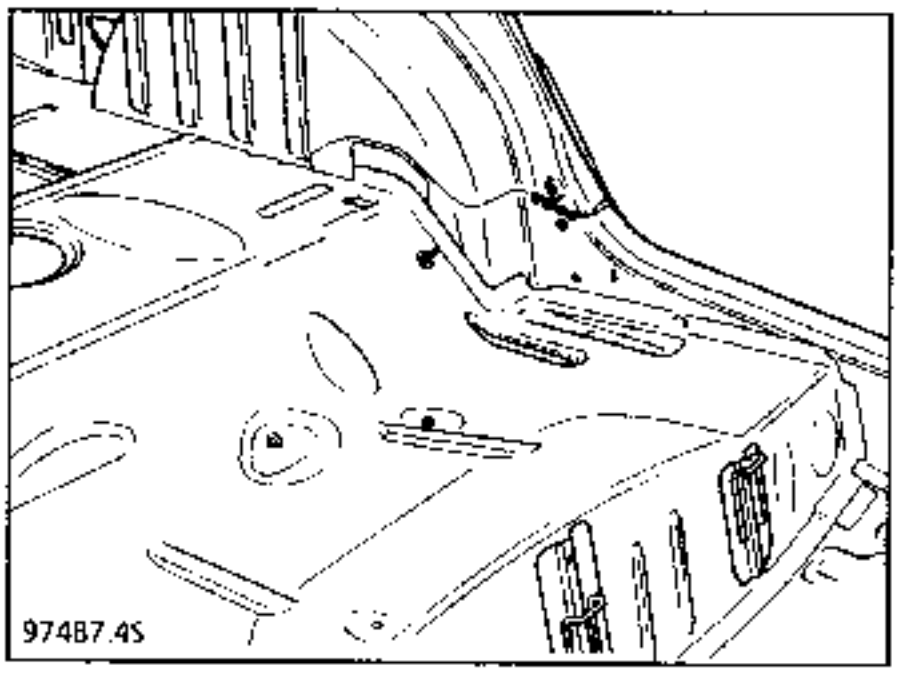
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de caja de tren trasero	2,0
Paso de rueda exterior trasero	0,7

Desgrapado

1 cordón de 80 mm
1 cordón de 20 mm

Soldadura



7 UNION CON TRAVESAÑO BAJO ASIENTO TRASERO

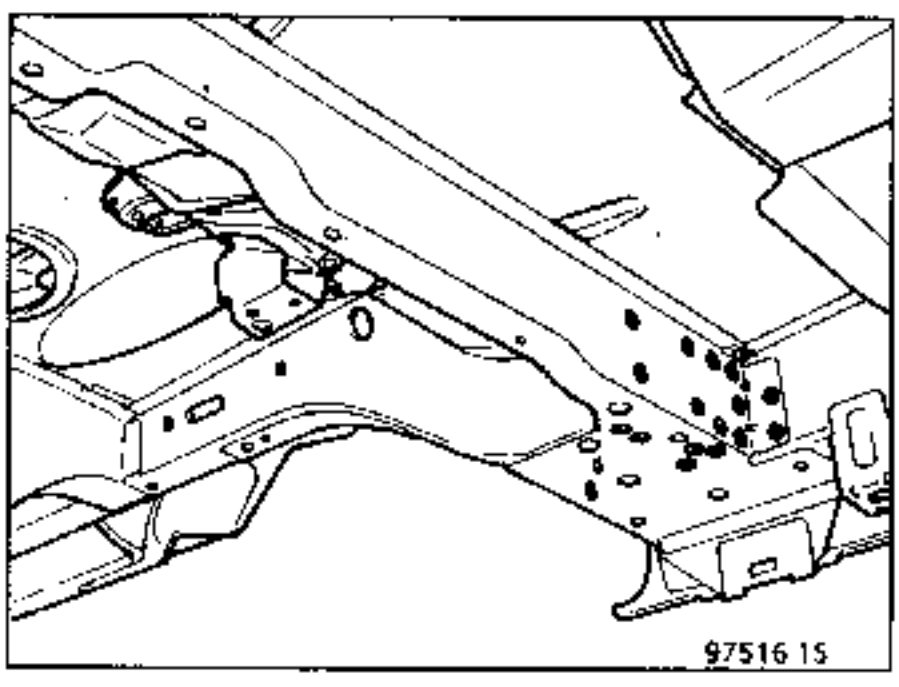
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero ensamblado	1,0
Travesaño bajo asiento trasero	1,2

Desgrapado

17 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



8 UNION CON TRAVESAÑO CIERRE DE SOPORTE RUEDA DE REPUESTO

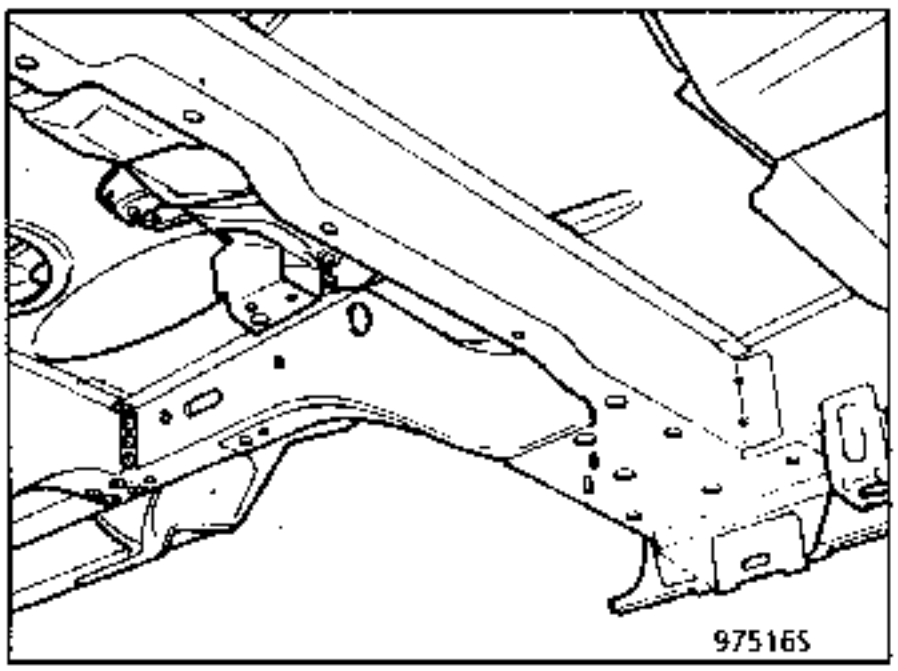
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero ensamblado	1,0
Travesaño cierre soporte rueda de repuesto	0,8

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



9 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

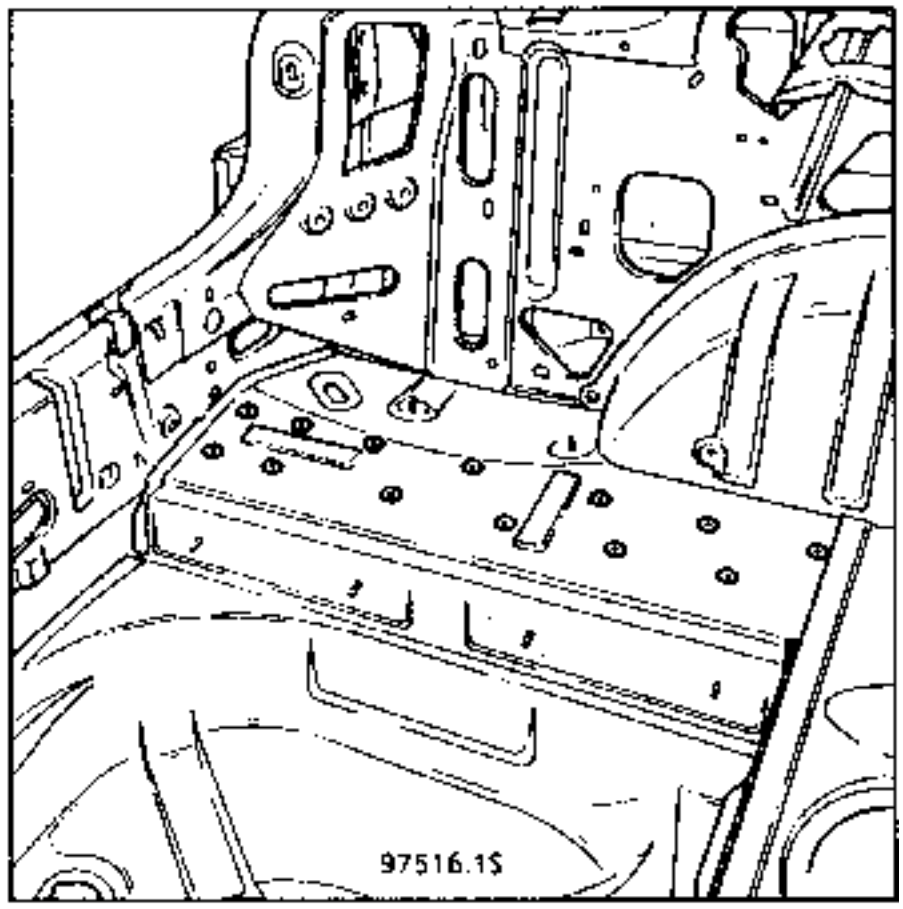
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero ensamblado	1,0
Piso trasero parte trasera	0,7

Desgrapado

13 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



10 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

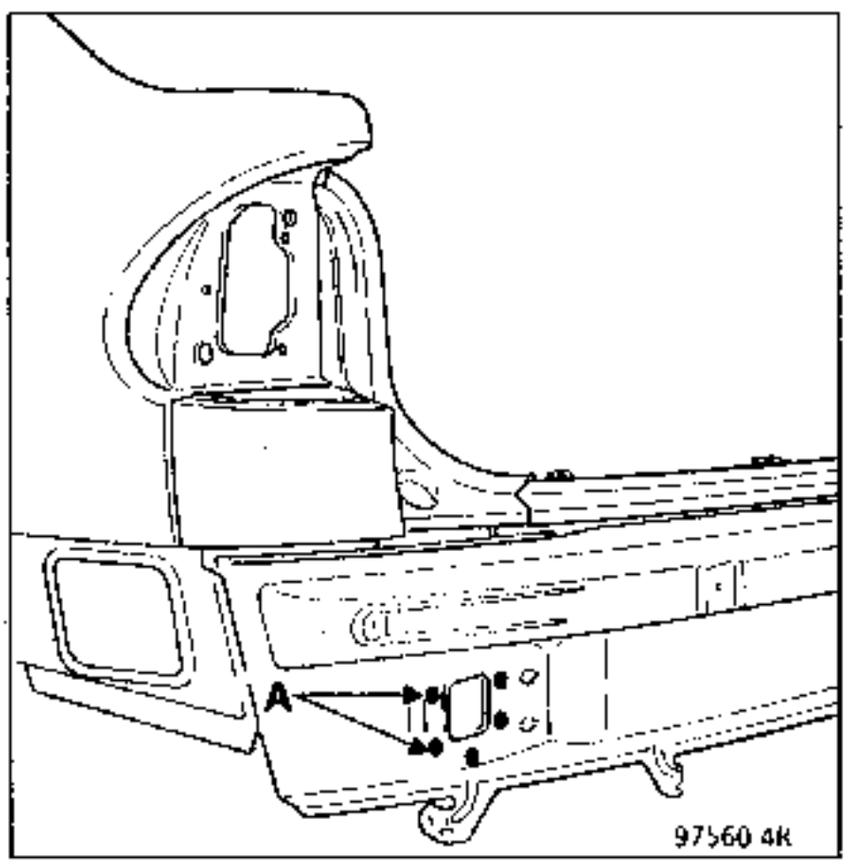
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero ensamblado	1,0
Travesaño extremo trasero	1,2
Escuadra de anillo de remolcado	1,0

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



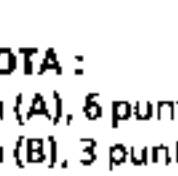
NOTA : en (A), para lado derecho : 2 puntos en 3 espesores 1,0 + 1,2 + 1,0

11 UNION CON REFUERZO DE PIE DE PUERTA TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

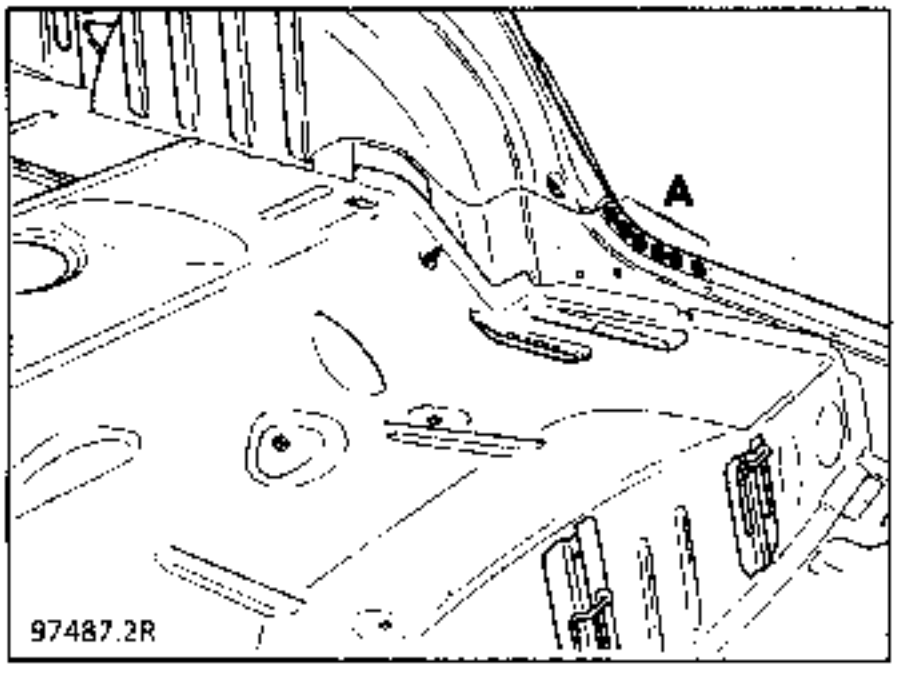
Cierre de bajo de caja parte trasera	1,0
Refuerzo de pie de puerta trasera	1,2
Refuerzo apoyo de gato	1,5
Caja de tren trasero	2,0
Bajo de caja	0,8

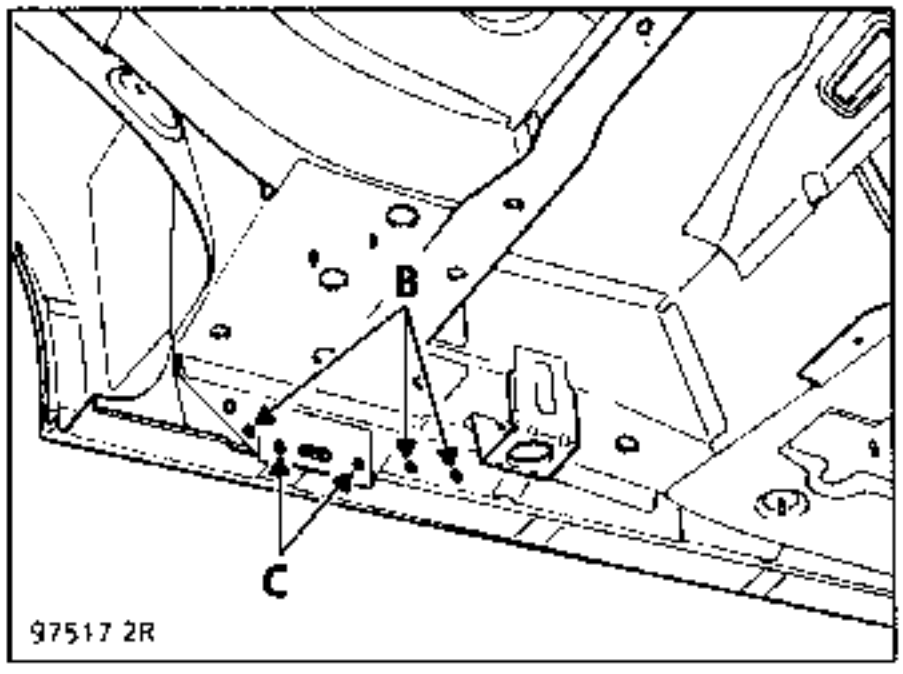
Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 1,5
3 puntos eléctricos sobre 2 espesores 1,0 + 1,5
2 puntos sobre 3 espesores (1,5 x 2) + 2,0

Soldadura





NOTA :
En (A), 6 puntos en 3 espesores 1,5 + 1,2 + 0,8.
En (B), 3 puntos en 4 espesores 2,0 + 1,5 + 1,2 + 0,8
En (C), 2 puntos en 5 espesores (1,5 x 2) + 2,0 + 1,0 + 0,8

12 UNION CON REFUERZO DE PASO DE RUEDA

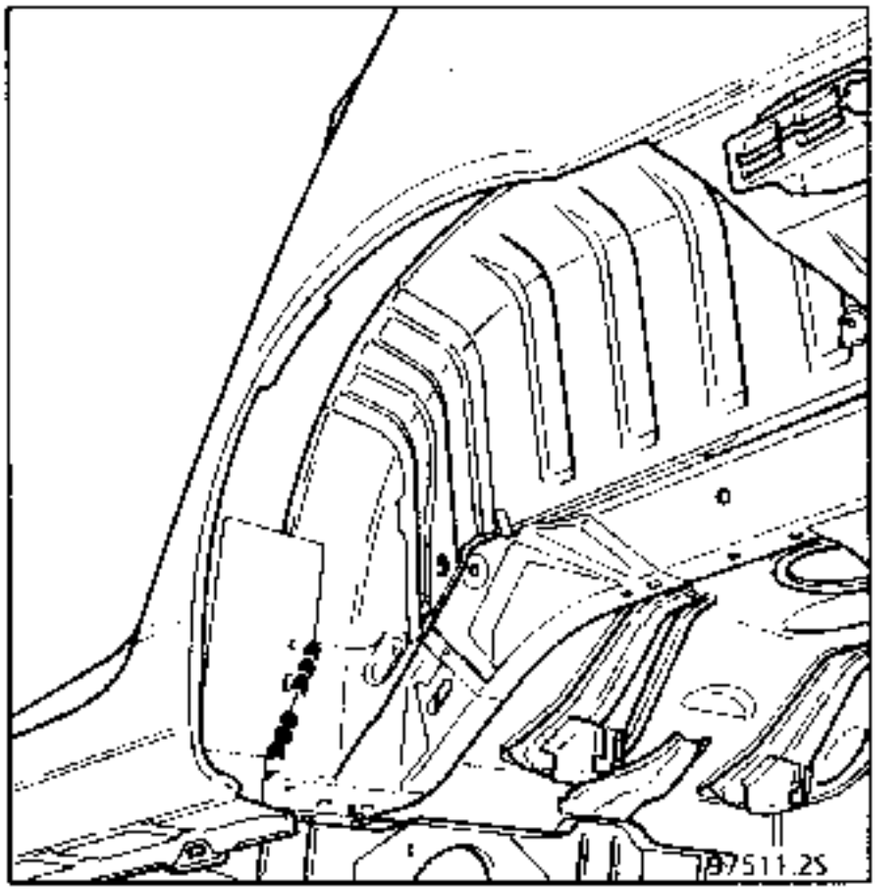
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero ensamblado	1,0
Refuerzo de paso de rueda	1,0

Desgrapado

2 cordones de 50 mm

Soldadura



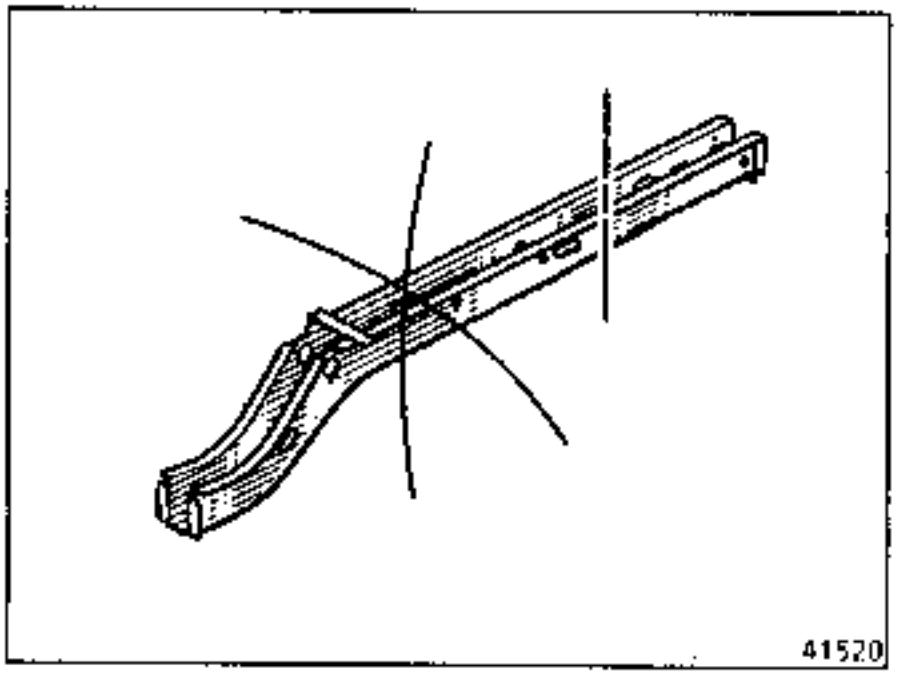
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un faldón trasero y de un piso trasero parcial para un choque trasero.

Debe efectuarse sobre un banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzos internos,
- tuercas de fijación.



1 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

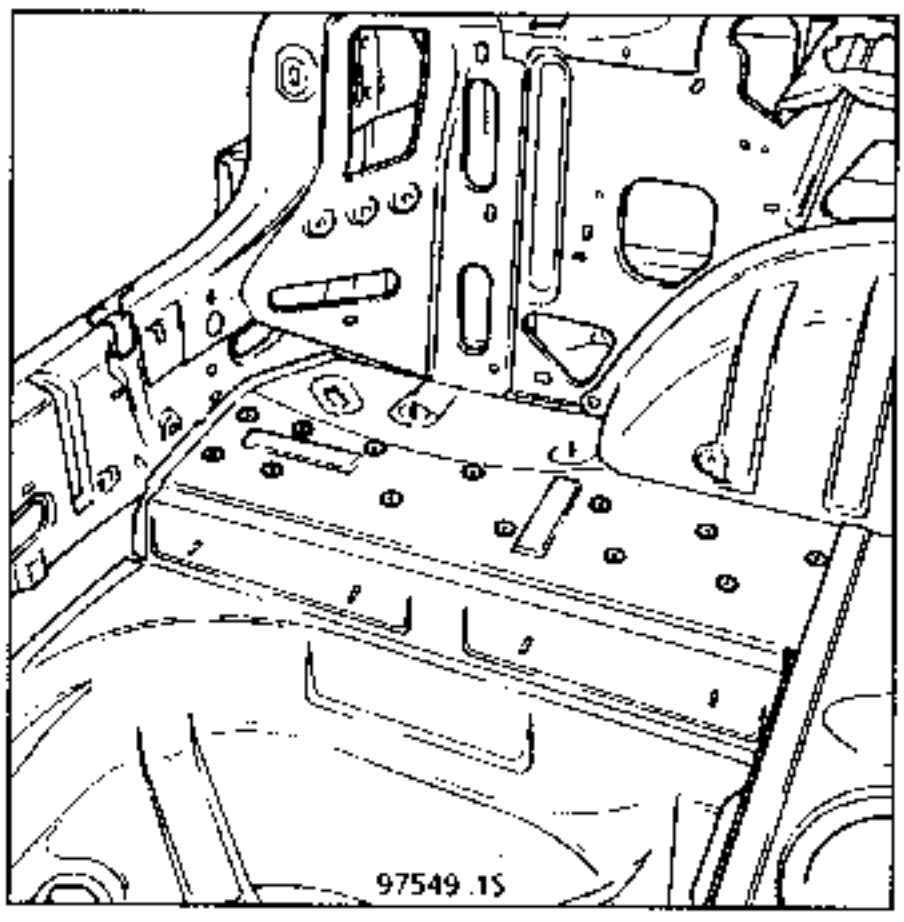
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero parcial	1,2
Piso trasero parte trasera	0,7

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura

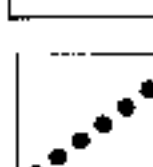


2 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

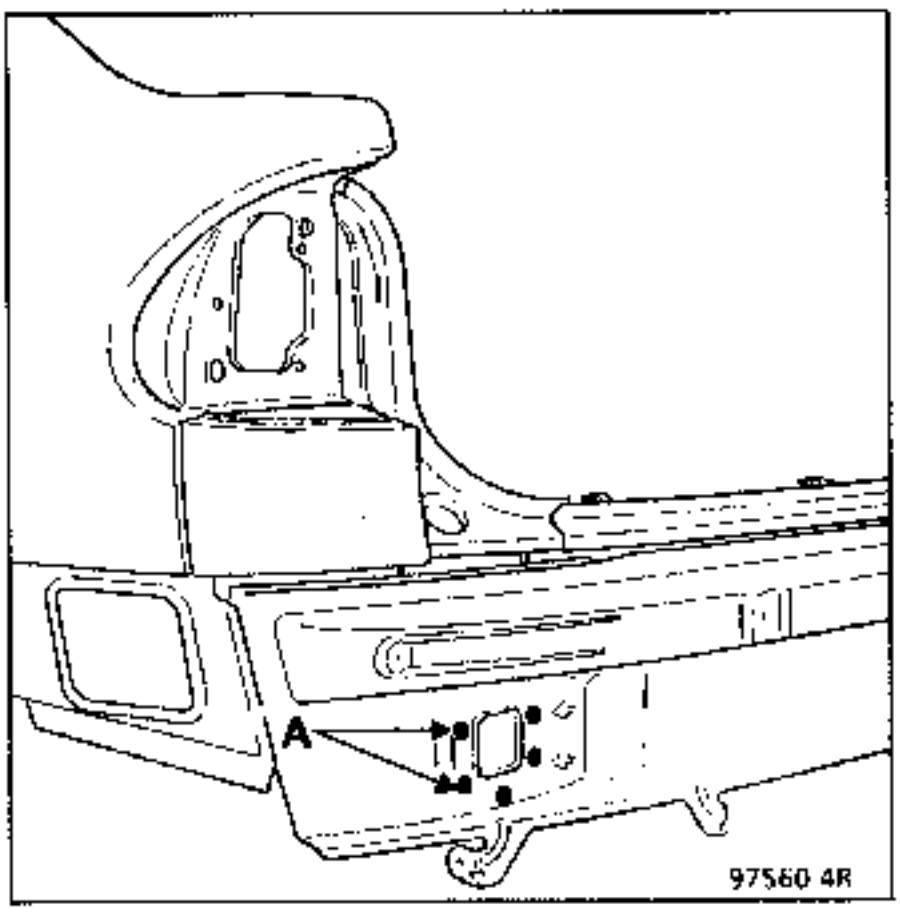
Larguero trasero parcial	1,0
Travesaño extremo trasero	1,2
Anillo de remolcado (lado derecho)	1,0

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



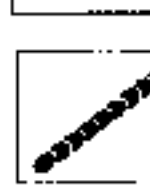
NOTA : en (A), para lado derecho : 2 puntos en 3 espesores 1,0 + 1,2 + 1,0.

3 CORTE PARCIAL

Espesor de las chapas (mm)

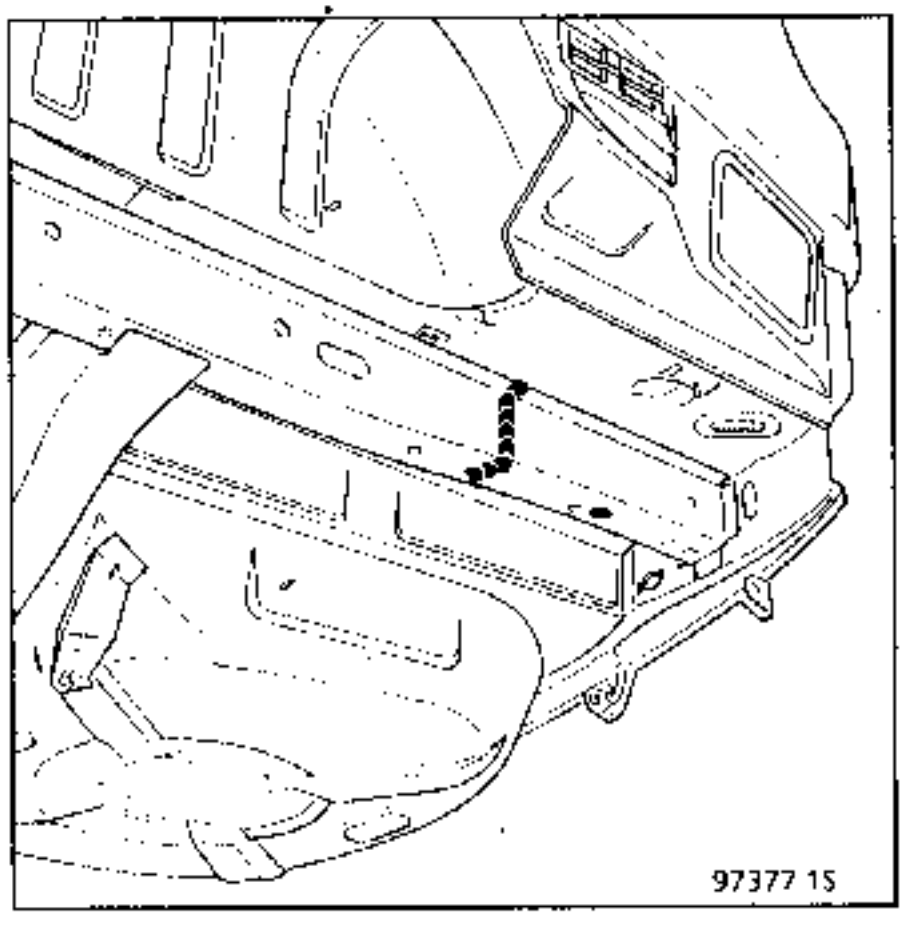
Larguero trasero parcial	1,0

Desgrapado



220 mm

Soldadura

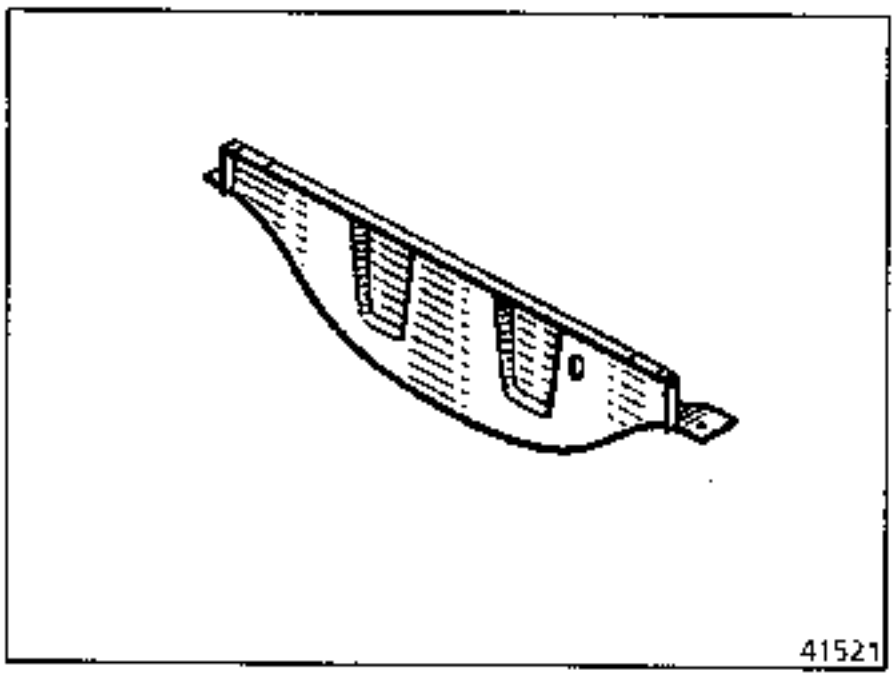


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso trasero parte trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.



1 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

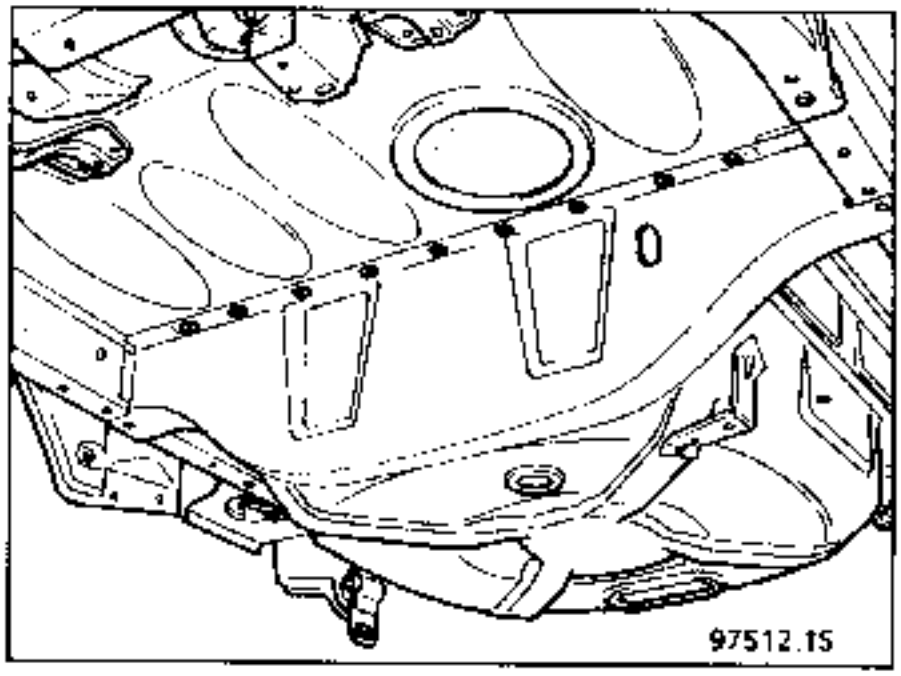
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño cierre soporte rueda de repuesto	0,8
Piso trasero parte delantera	0,7

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



2 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

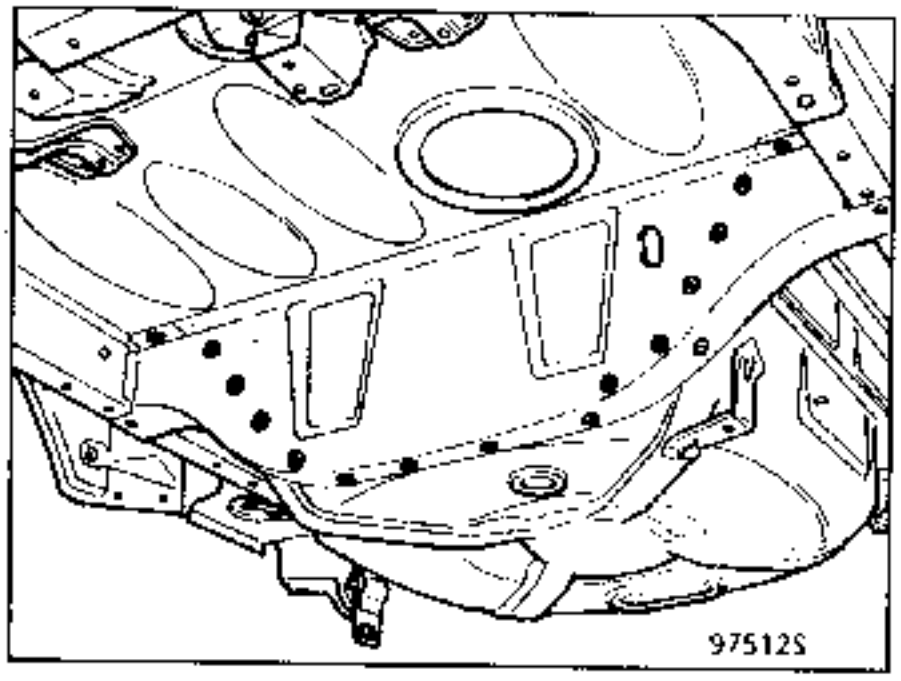
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño cierre soporte rueda de repuesto	0,8
Piso trasero parte delantera	0,7

Desgrapado

18 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



3 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

Espesor de las chapas (mm)

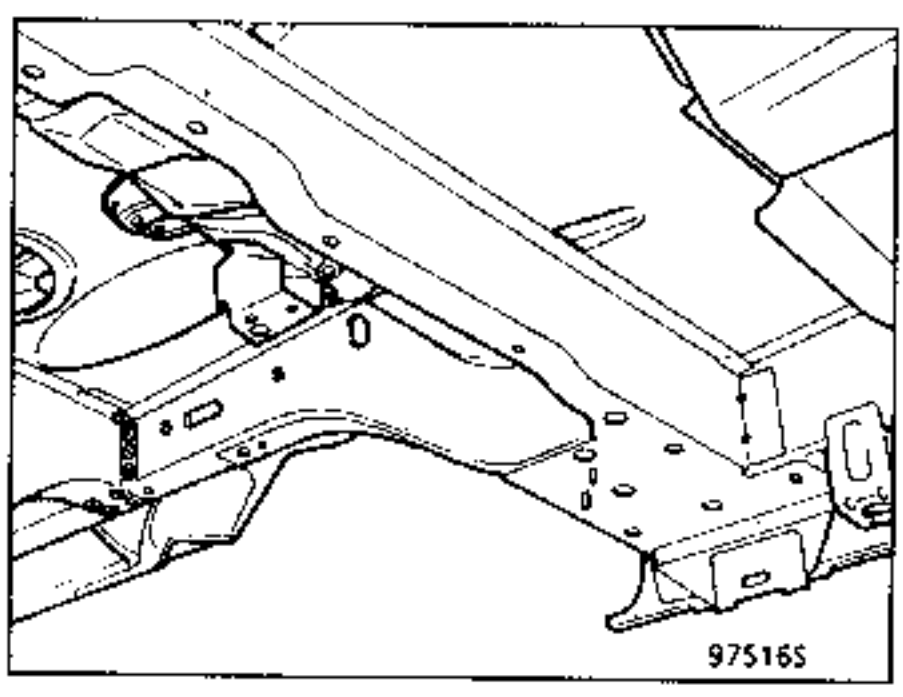
Travesaño cierre soporte rueda de repuesto	0,8
Larguero trasero ensamblado	1,2

Desgrapado

75 mm x 2

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,80

Soldadura

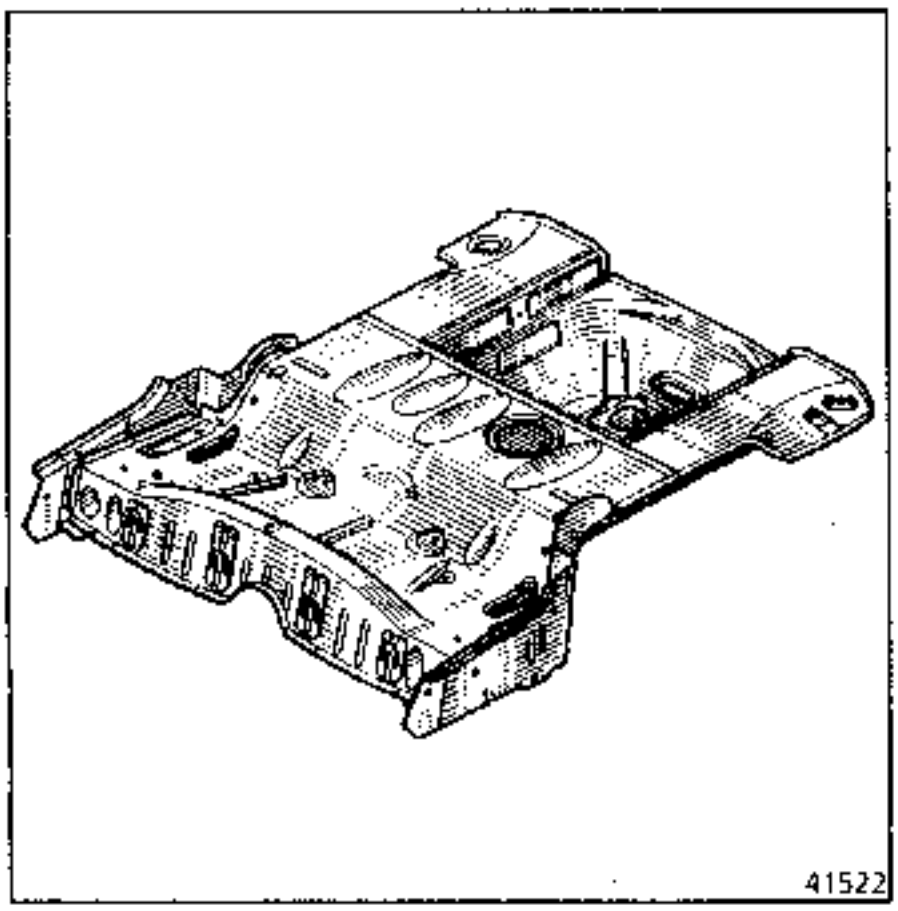


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- de un faldón trasero para un choque trasero
- de un semi-bloque trasero para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

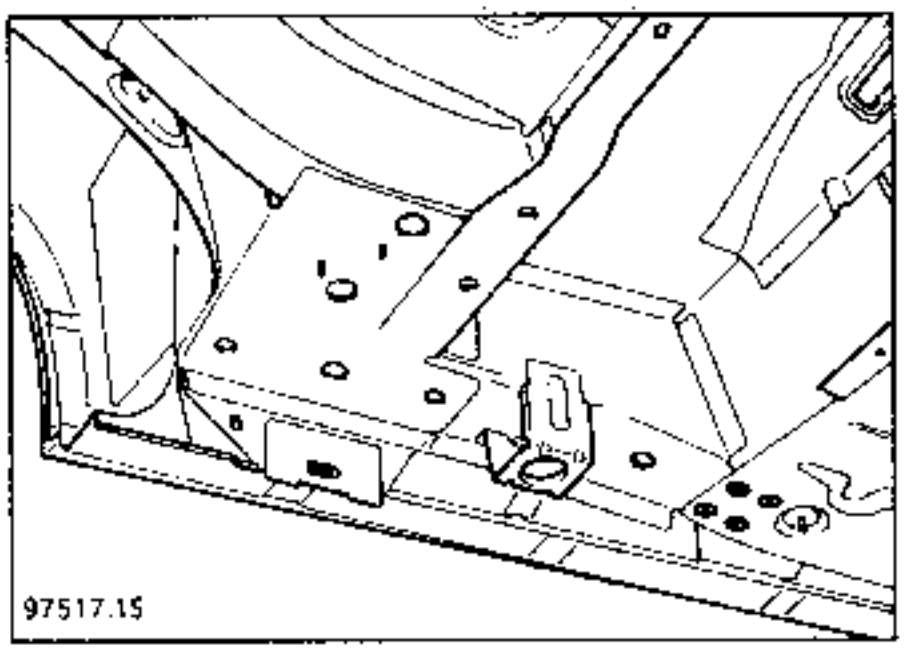
Pieza ensamblada con :
- piso trasero parte delantera ensamblada,
- piso trasero parte trasera ensamblada,
- largueros traseros completos,
- travesaño bajo asiento trasero,
- travesaño de cofre de rueda de repuesto,
- travesaño extremo trasero.

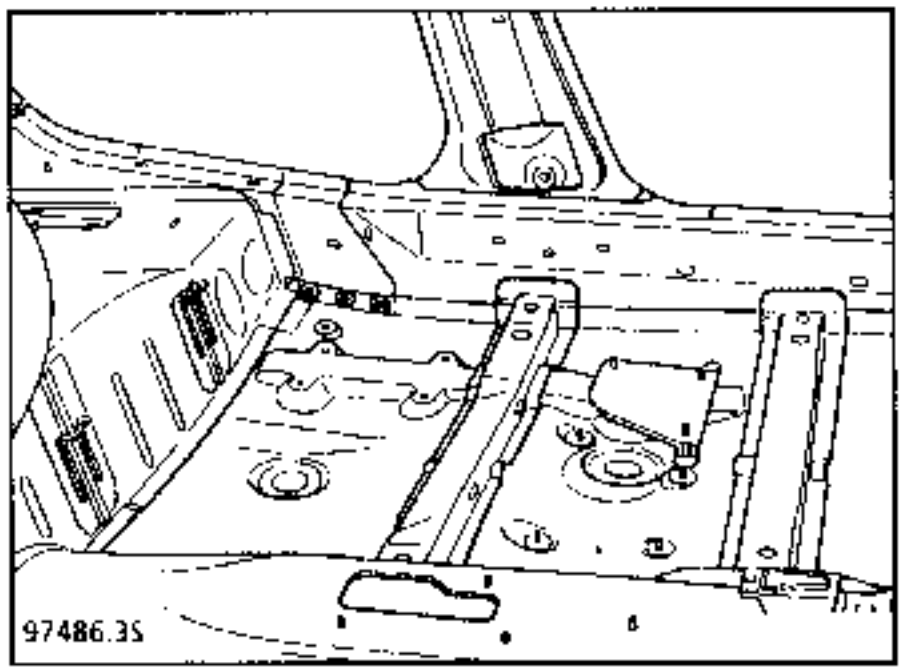


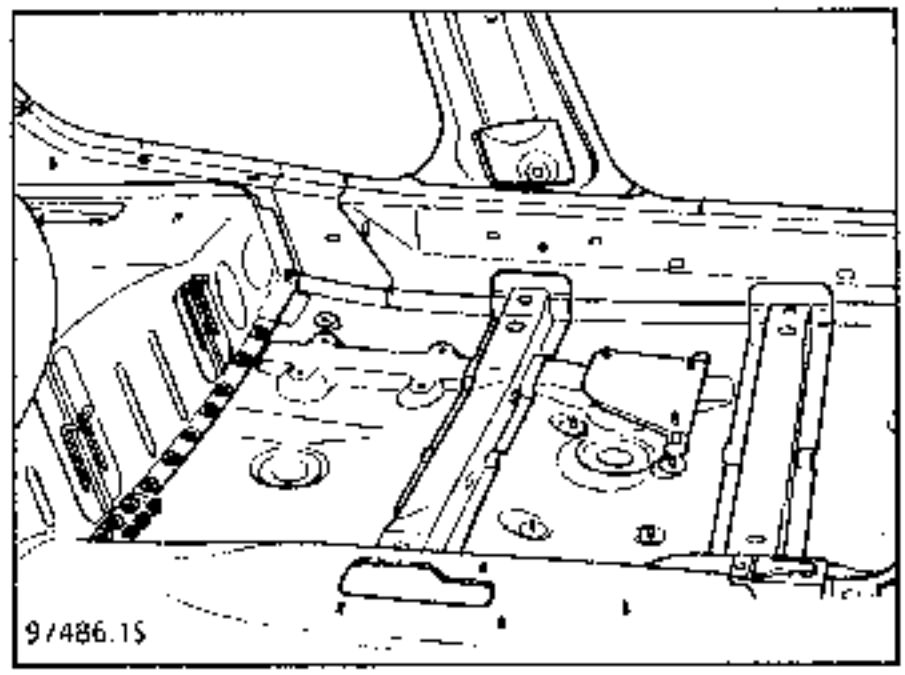
1 UNION CON PISO LATERAL

RECUERDE : ver operaciones **41**-R-1 y **41**-N-9

Soldadura



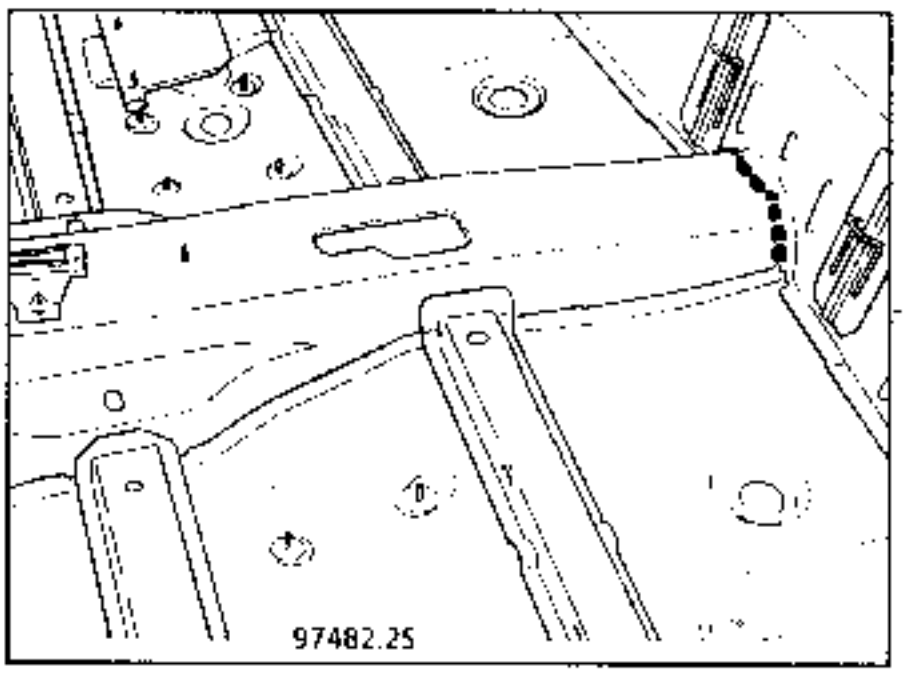


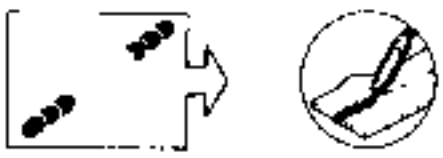


2 UNION CON TUNEL

RECUERDE : ver operaciones **41-R-2**

Soldadura

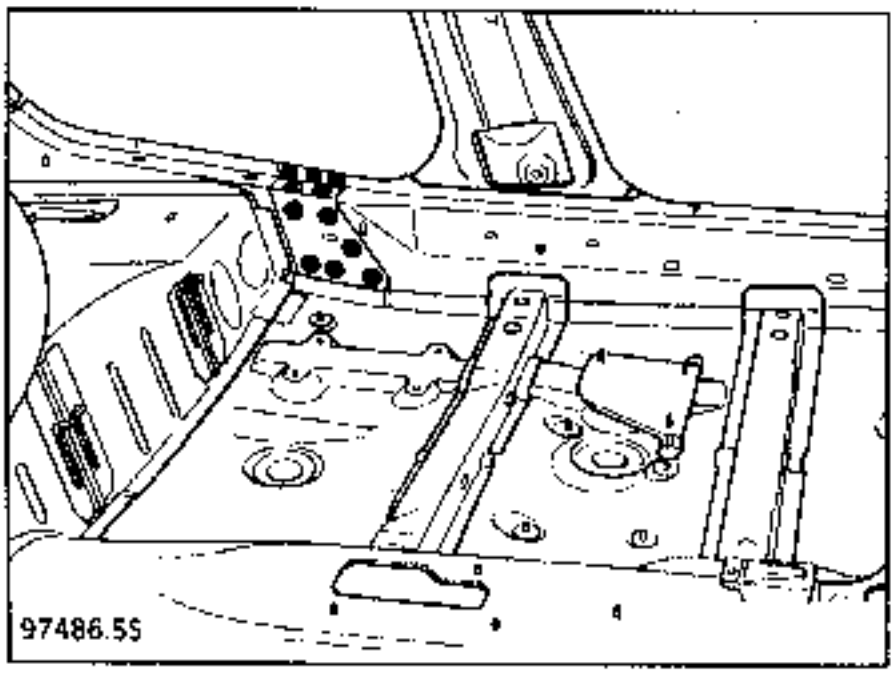


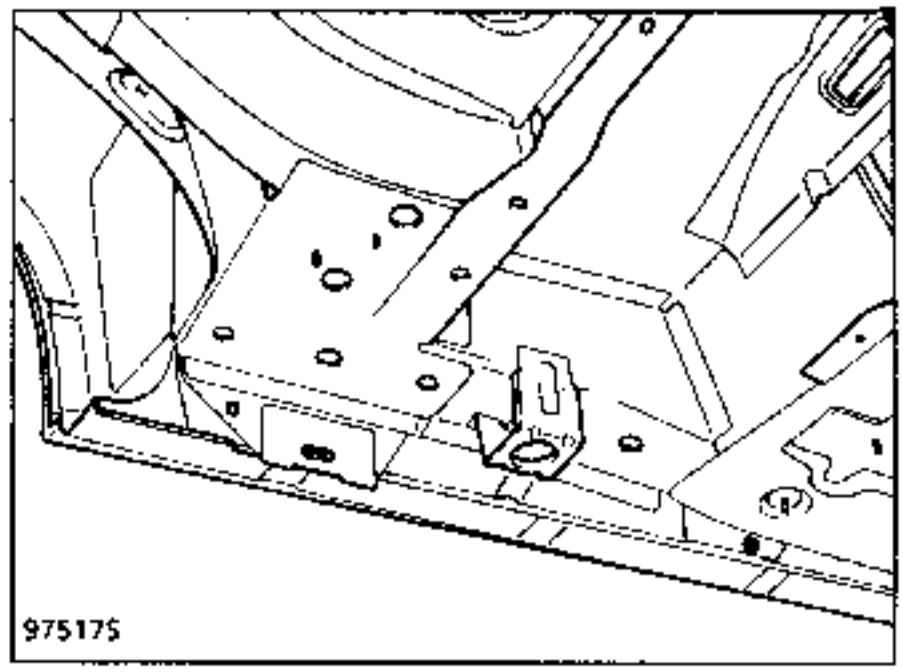


3 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

RECUERDE : ver operaciones **41-U-2**

Soldadura





4 UNION CON BAJO DE CAJA

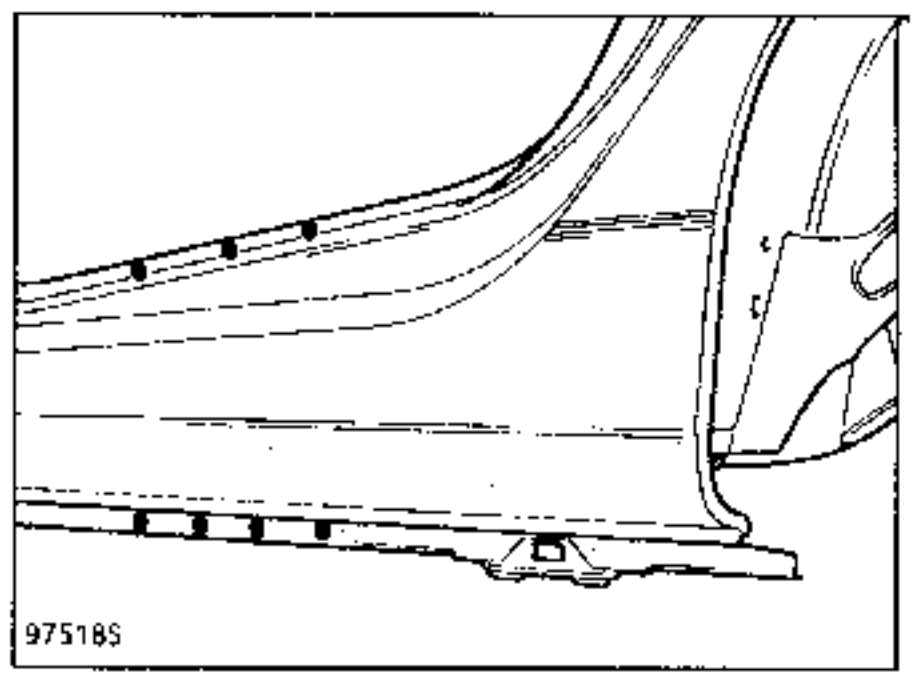
Espesor de las chapas (mm)

Unit trasero Bajo de caja	0,8

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

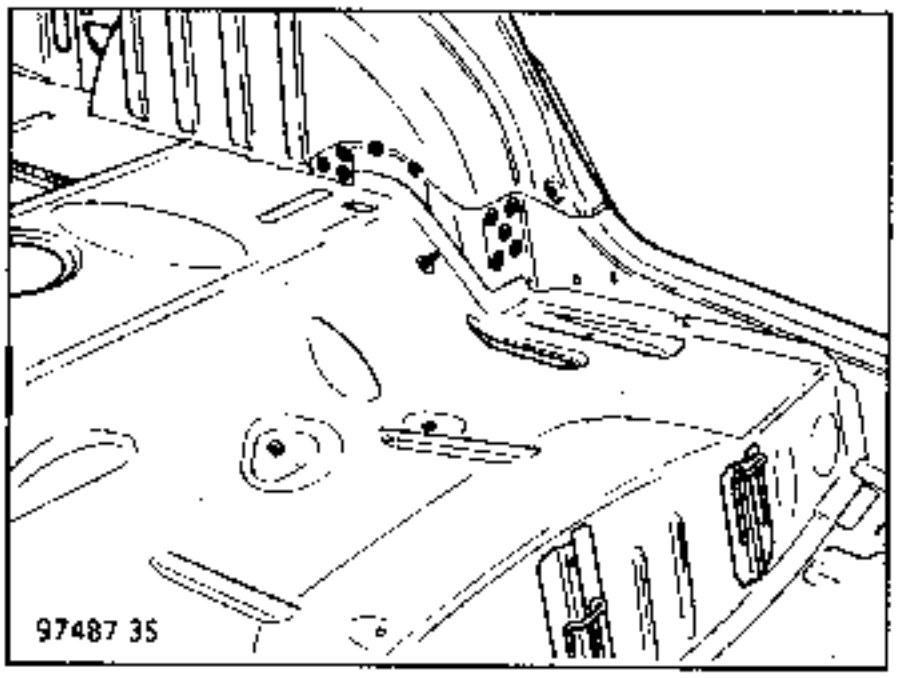
Soldadura

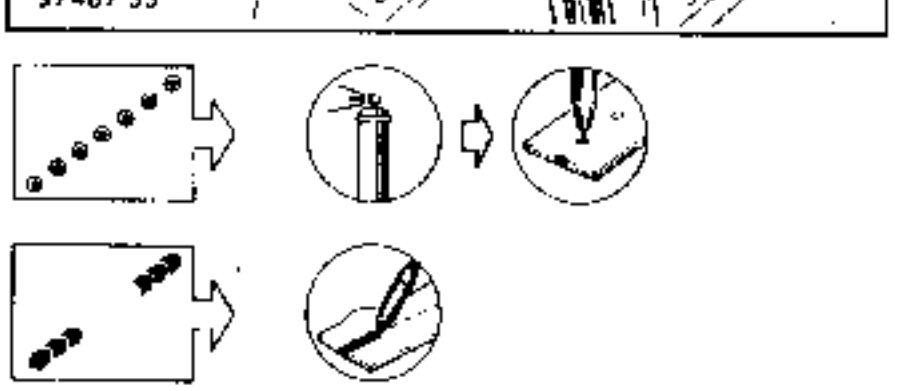


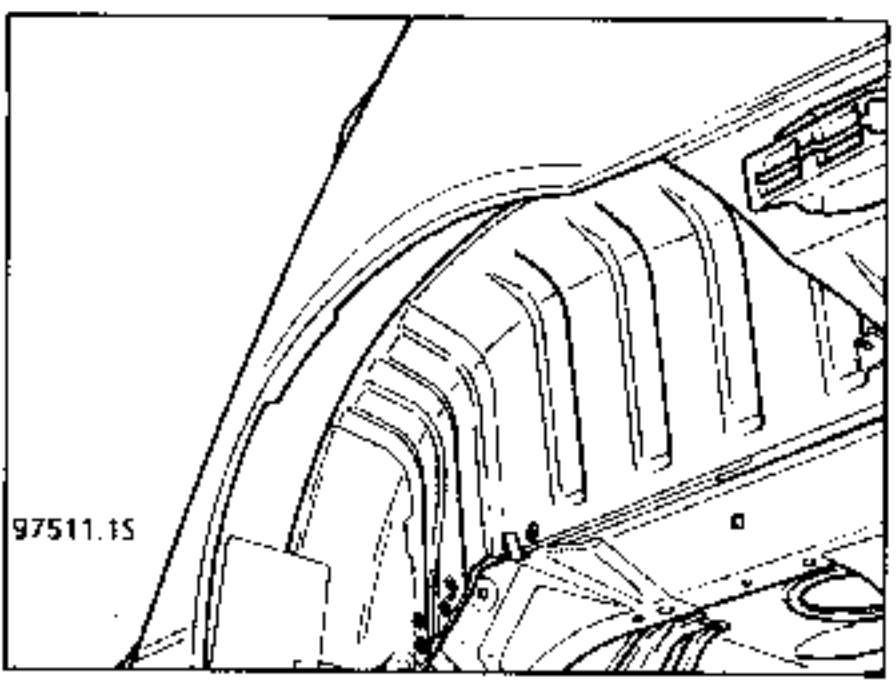
5 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR TRASERO

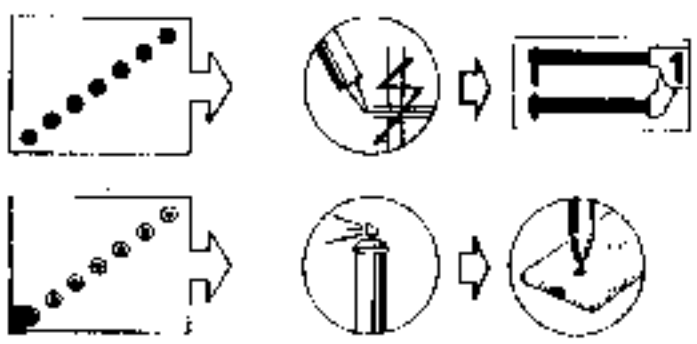
RECUERDE : ver operaciones **41**-U-5, **41**-R-5 y **41**-S-4

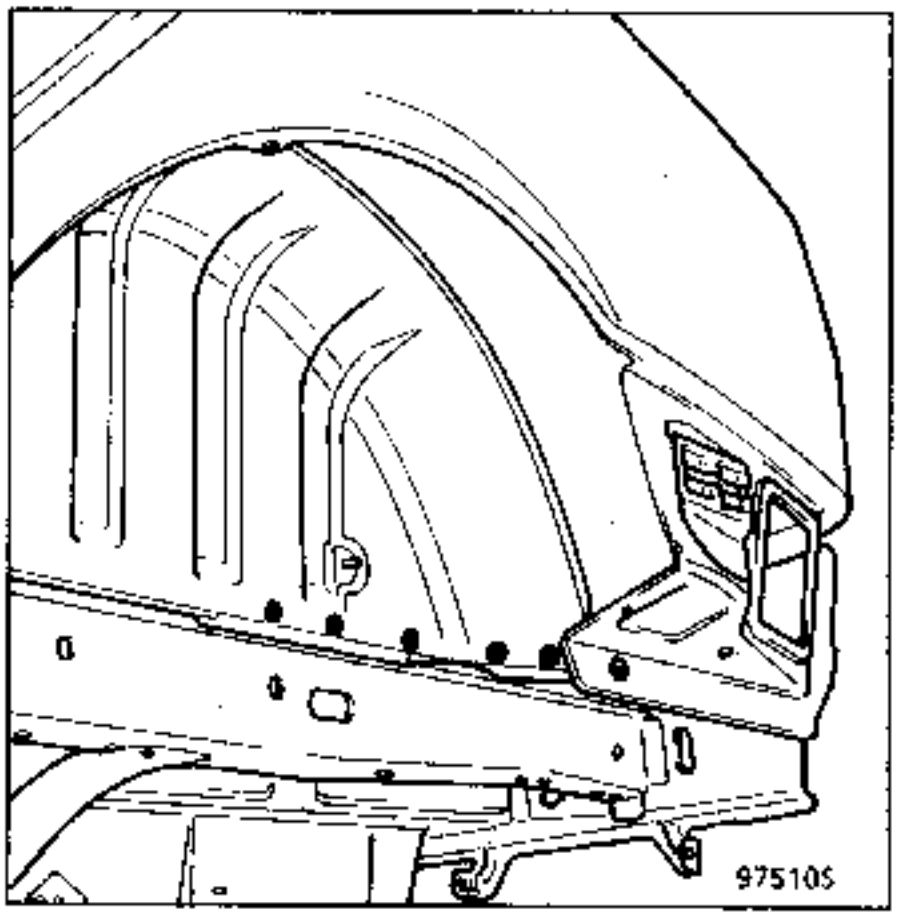
Soldadura

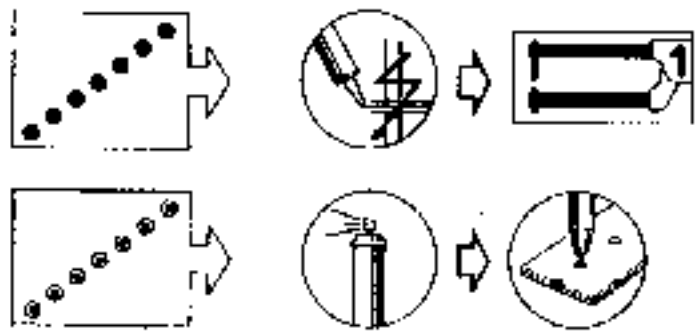








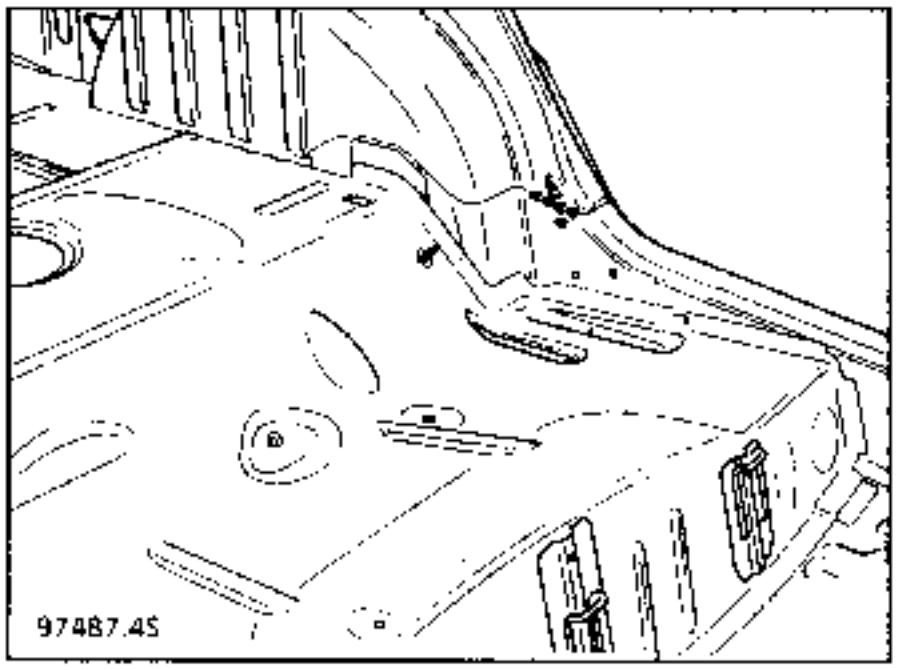


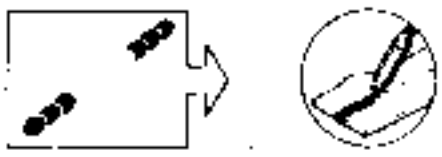


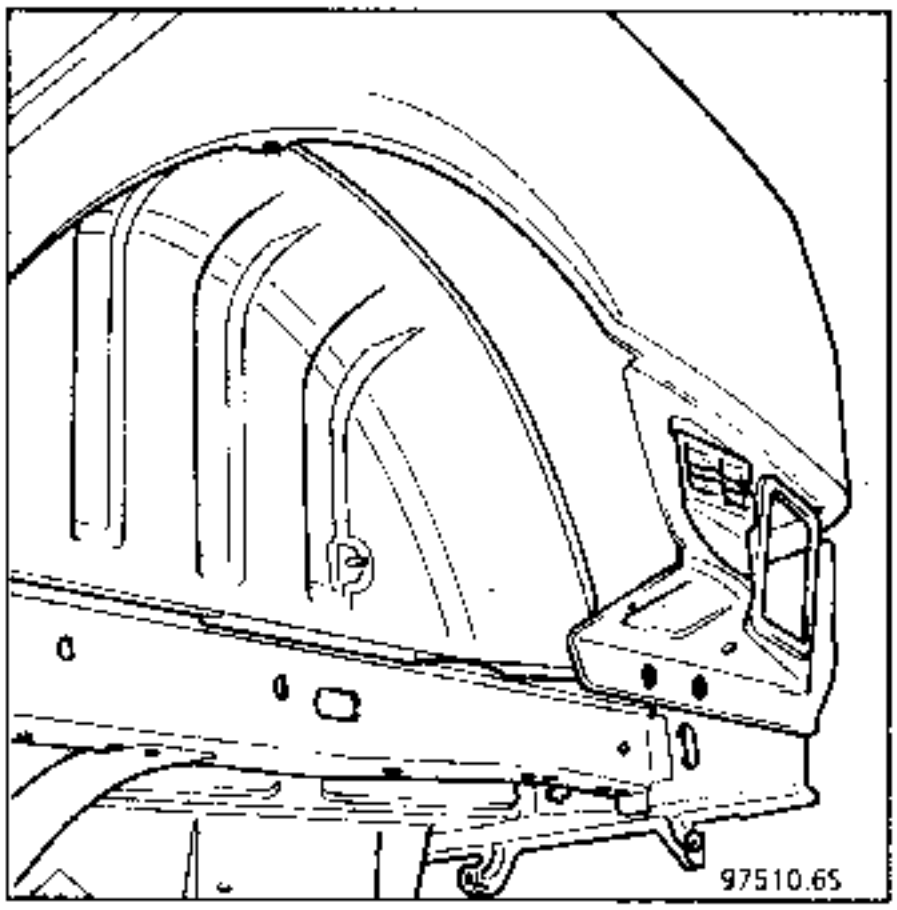
6 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR TRASERO

RECUERDE : ver operaciones **41**-U-6, **41**-S-5

Soldadura



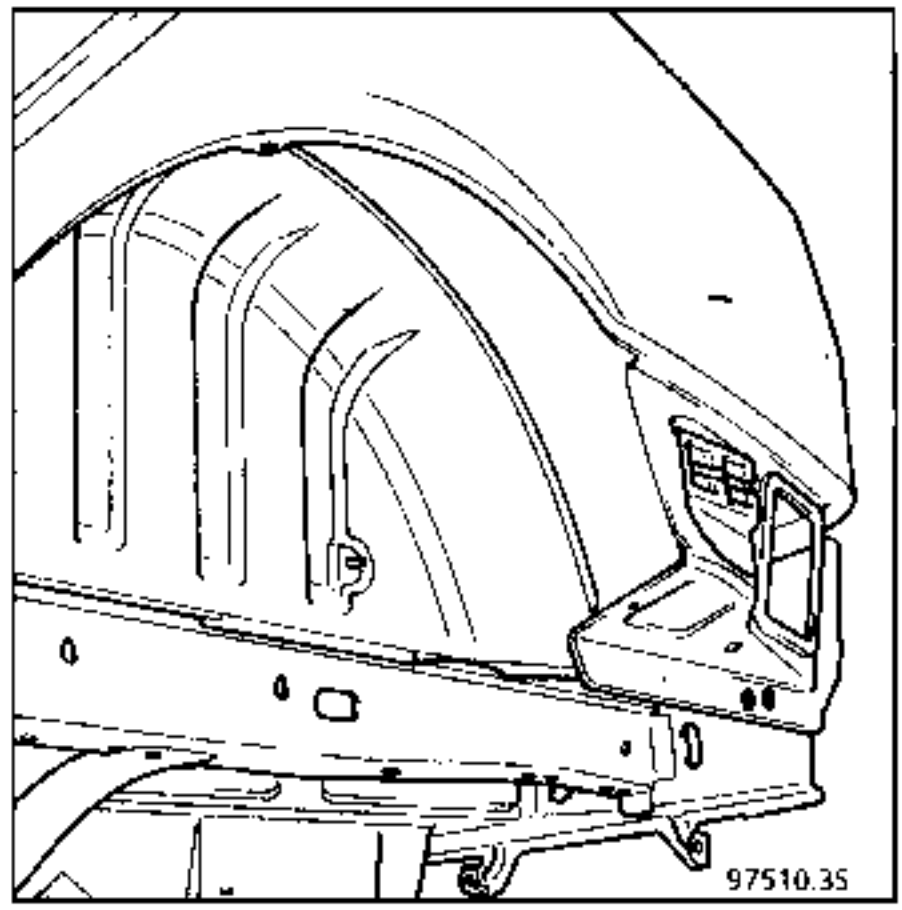




7 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR TRASERO

RECUERDE : ver operaciones **41**-S-6

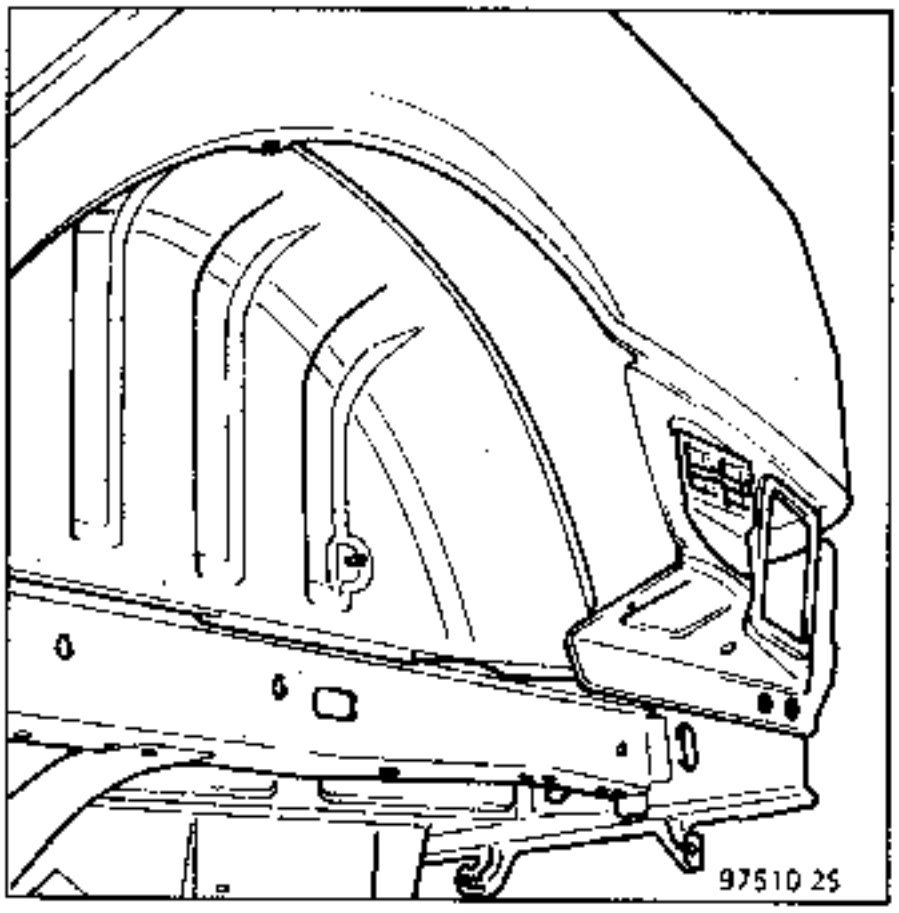
Soldadura



8 UNION CON PANEL DE ALETA

RECUERDE : ver operaciones **41-S-7**

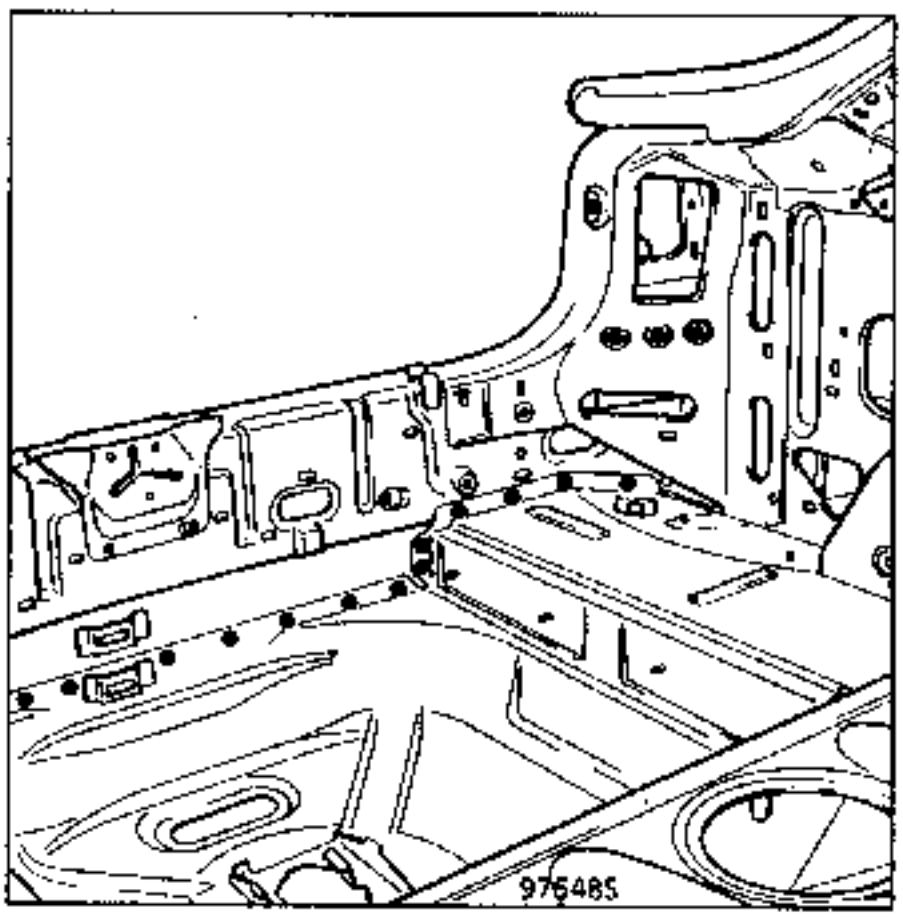
Soldadura



9 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

RECUERDE : ver operaciones **41-S-8**

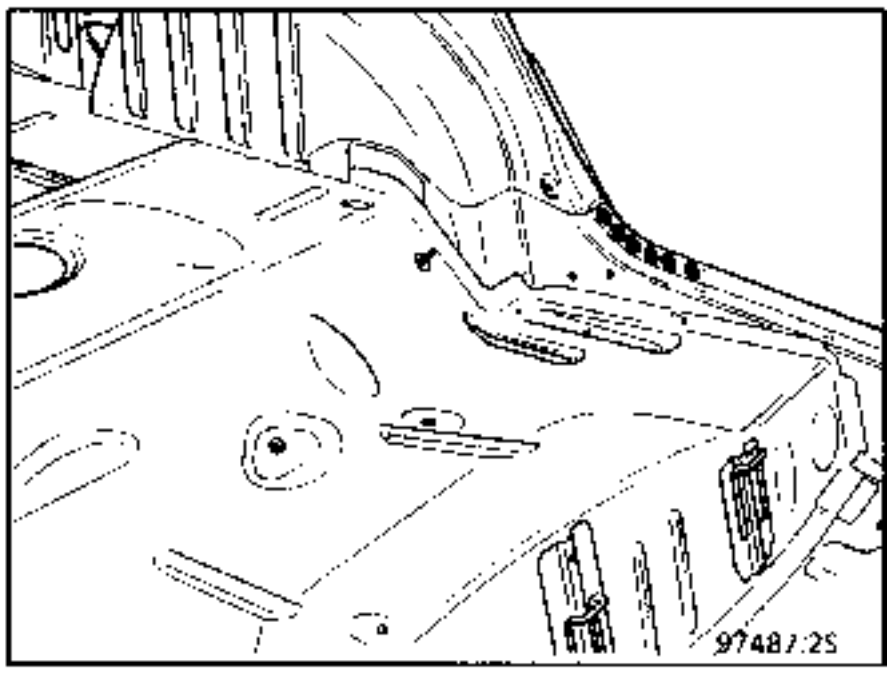
Soldadura

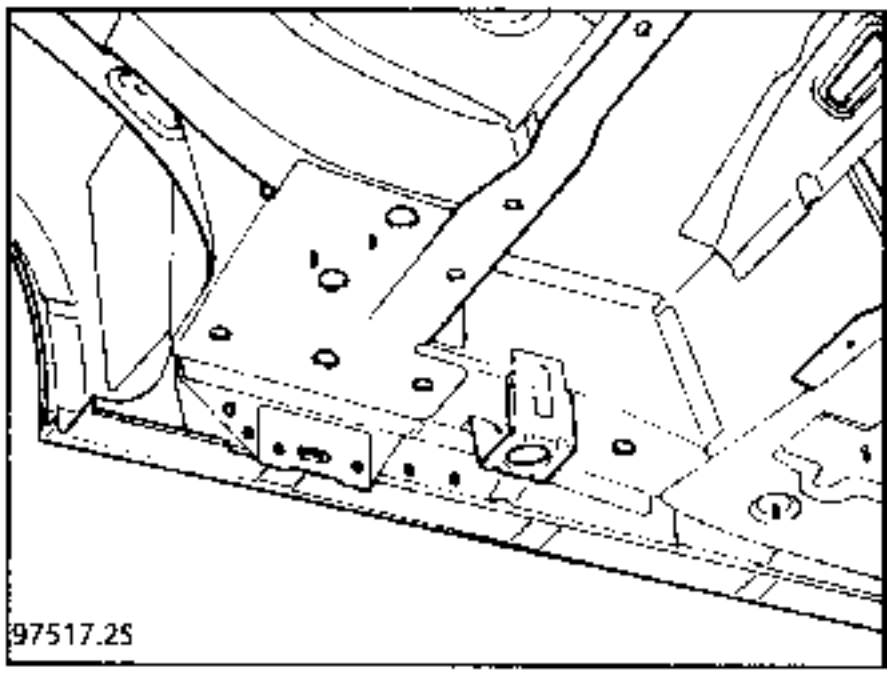


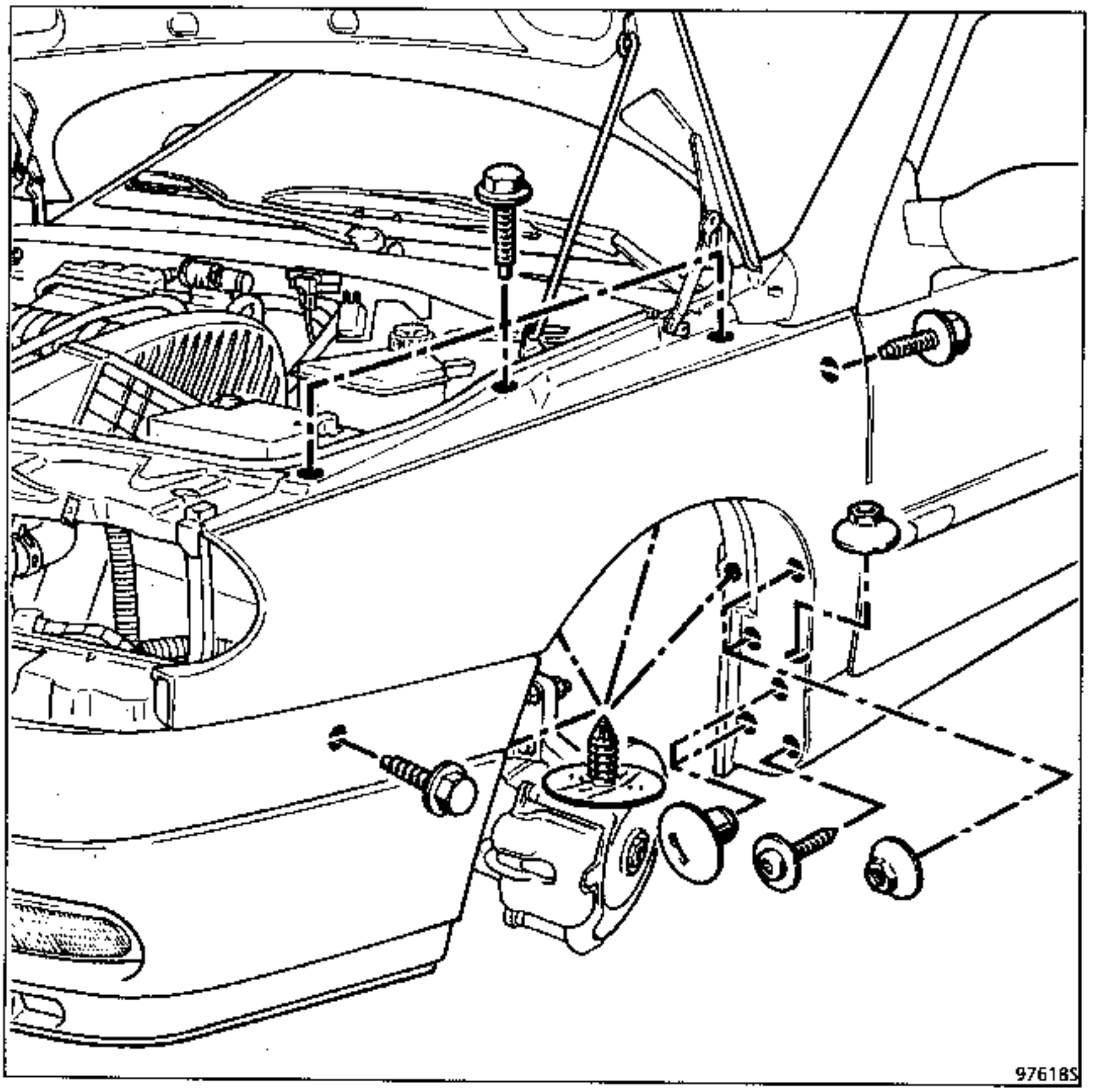
10 UNION CON REFUERZO DE PIE DE PUERTA TRASERA

RECUERDE : ver operaciones **41-U-11**

Soldadura







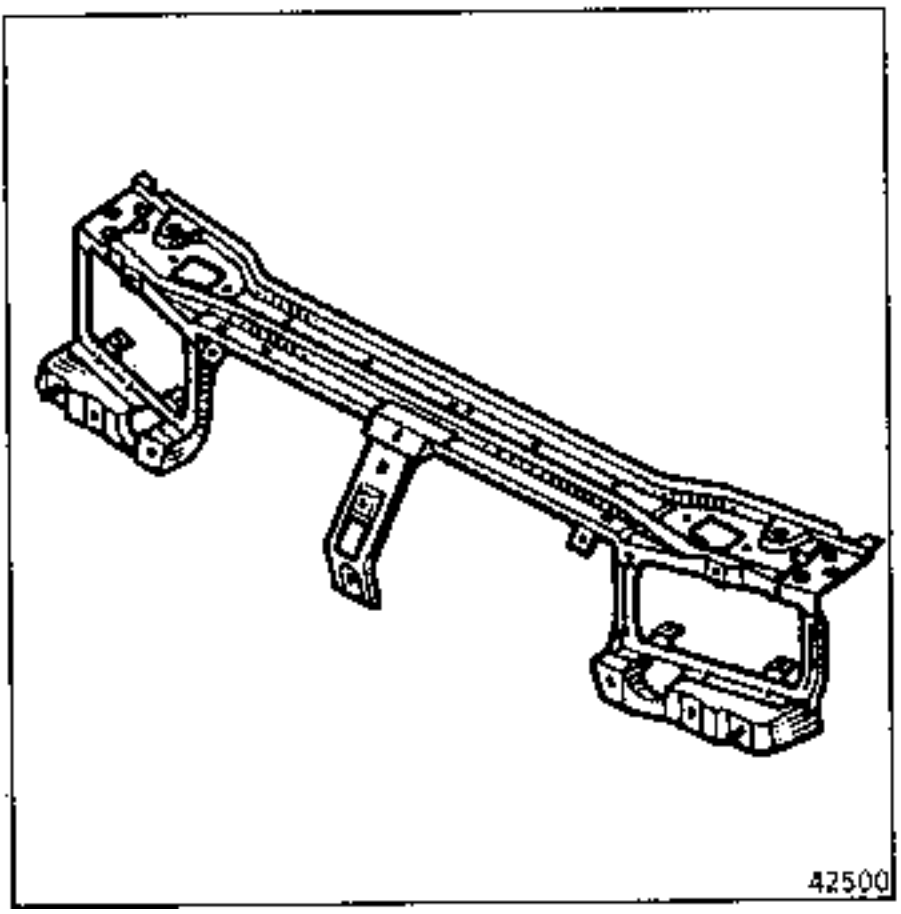
Extraer :
- la rejilla de calandra
- el paragolpes,
- el protector del paso de rueda,
- la aleta delantera : 5 tornillos y 3 tuercas de cabeza hexagonal de 10 mm

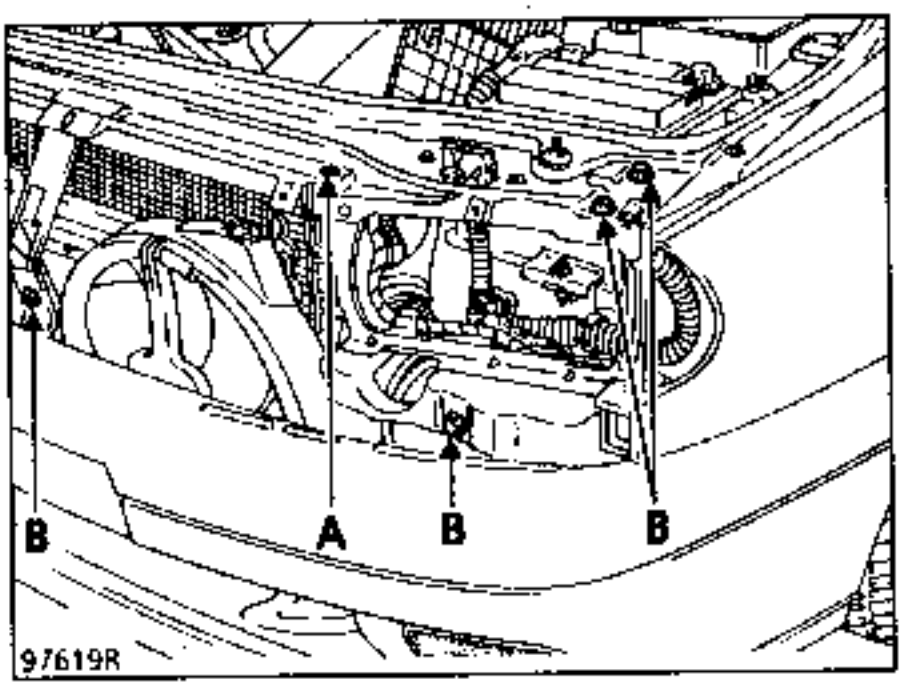
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque delantero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- chapas porta-faros superiores,
- chapas porta-faros inferiores,
- cierres laterales de travesaño,
- travesaño superior,
- cierre de travesaño superior,
- enganche seguridad de capot.





Extraer :

- los intermitentes,
- los faros,
- las cerraduras del capot,
- los 2 tornillos (A) de fijación del radiador (cabeza hexagonal de 10 mm),
- los 7 tornillos (B) de fijación de la chapa porta-faros (cabeza hexagonal de 13 mm).

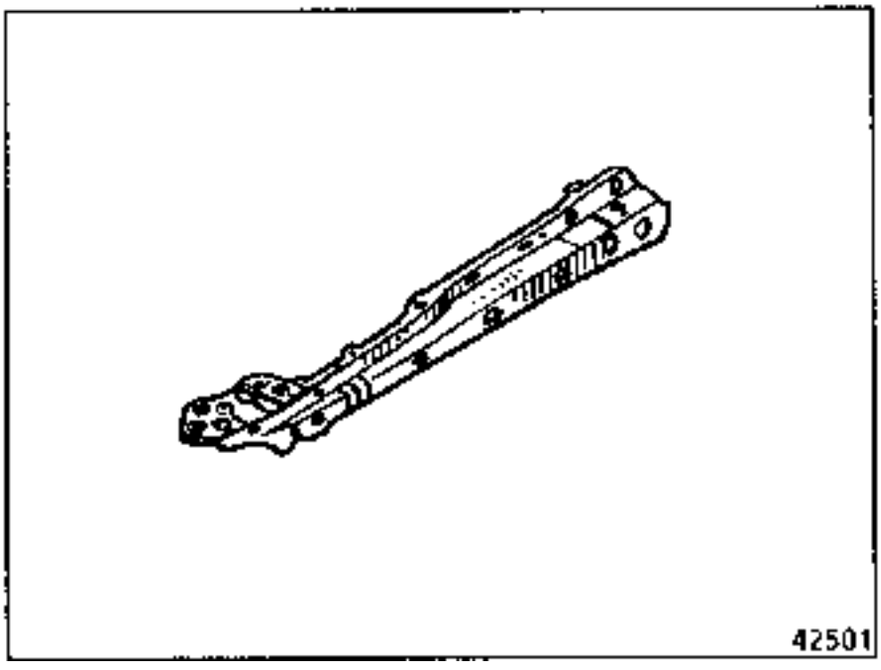
NOTA : para esta operación, se aconseja extraer el paragolpes.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con la fijación superior del frente y tuercas soldadas.

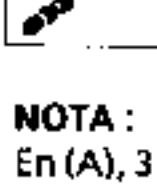


1 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE DELANTERO)

Espesor de las chapas (mm)

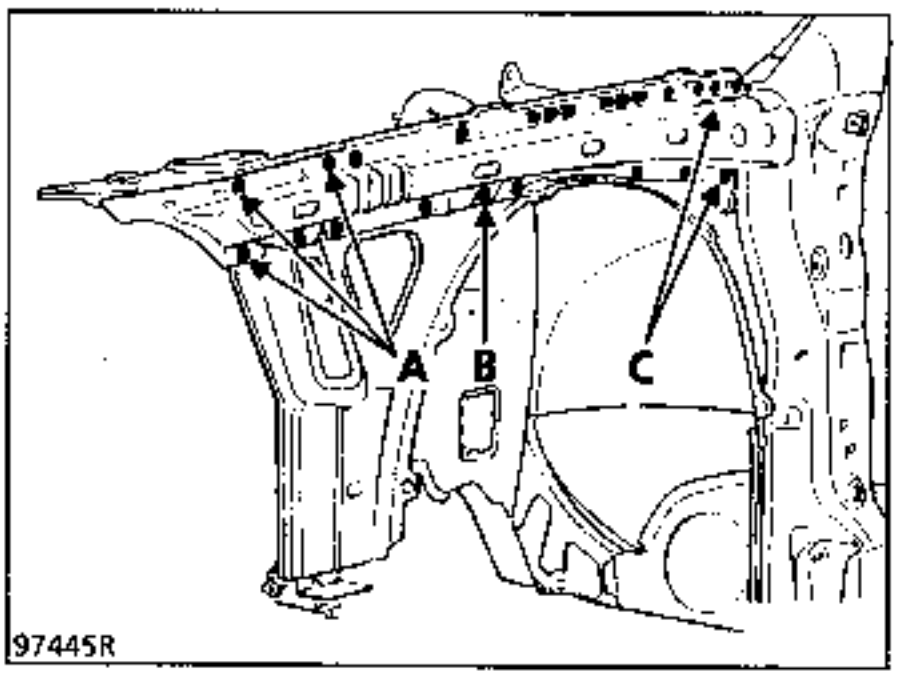
Refuerzo superior de costado de alero	1,0
Costado de alero (forro de pie delantero)	0,7
Refuerzo de articulación del capot	1,2
Paso de rueda	1,5

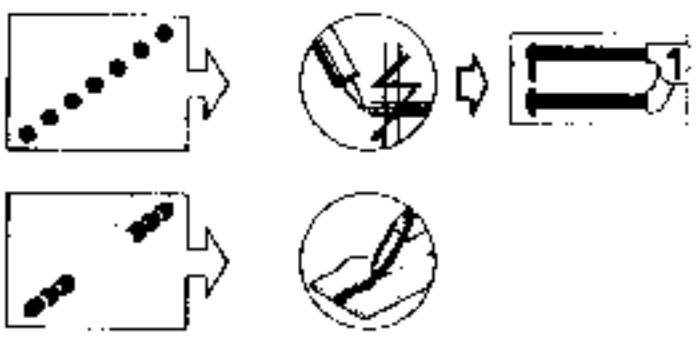
Desgrapado



17 puntos eléctricos sobre espesor 1,0
2 cordones MAG de 30 mm

Soldadura





NOTA :
En (A), 3 puntos con 3 espesores 1 + 0,7 + 1,2.
En (B), 1 punto con 3 espesores 1 + 0,7 + 1,5.
En (C), 4 puntos con 3 espesores 0,7 + 1 + 0,7.

2 UNION CON PIE DELANTERO

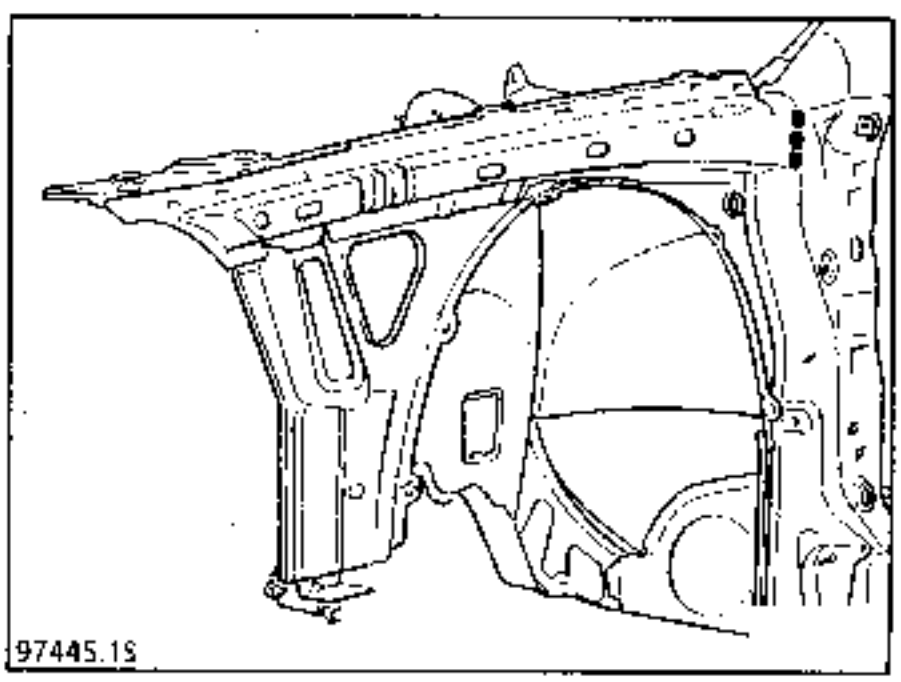
Espesor de las chapas (mm)

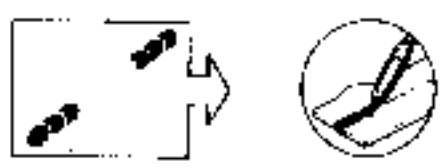
Refuerzo superior de costado de alero	1,0
Pie delantero	0,8

Desgrapado

1 cordón MAG de 30 mm

Soldadura





INTRODUCCION

La concepción del vehículo es tal que el costado de alero y el forro del pie delantero están en una sola pieza. No obstante, en la sustitución de una de estas piezas, será necesario proceder a un corte de la pieza suministrada por el A.P.R.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque delantero.
Necesita sustituir igualmente el refuerzo superior del costado de alero y el travesaño lateral extremo delantero.

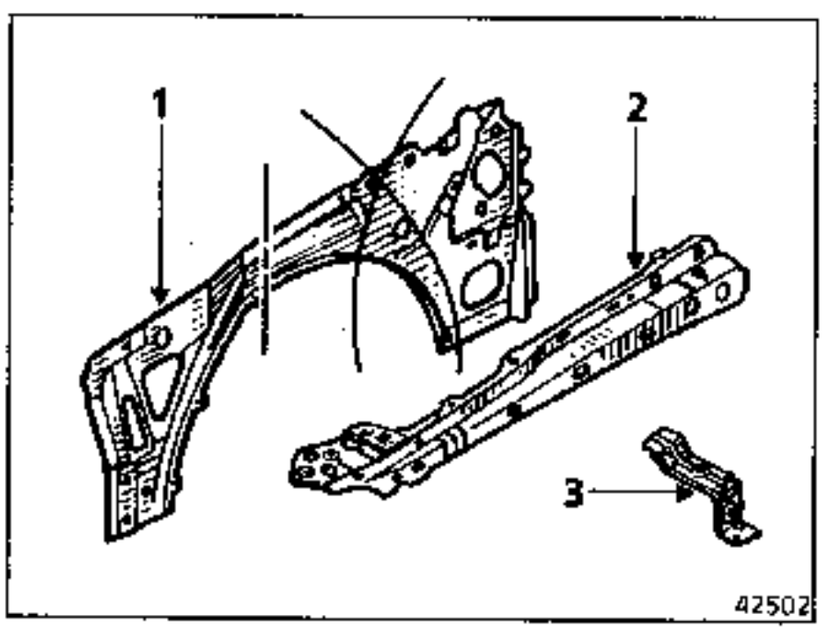
Estas piezas se pedirán por separado.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 Costado de alero (forro de pie delantero)
Pieza ensamblada con :
- refuerzo de articulación del capot,
- refuerzo de copela de amortiguador

2 Refuerzo superior de costado de alero

3 Travesaño lateral extremo delantero



1 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE COSTADO DE ALERO

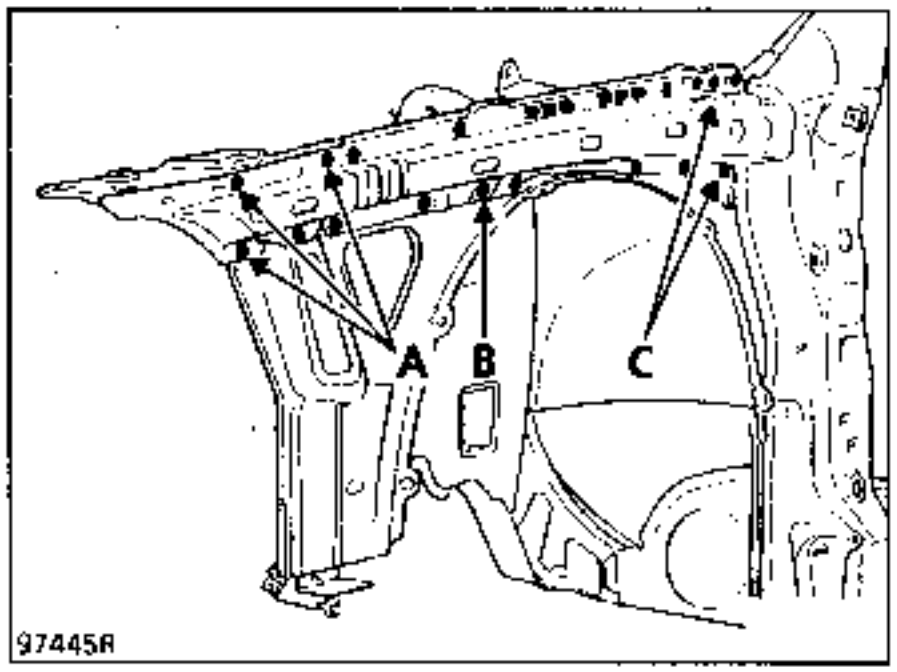
Espesor de las chapas (mm)

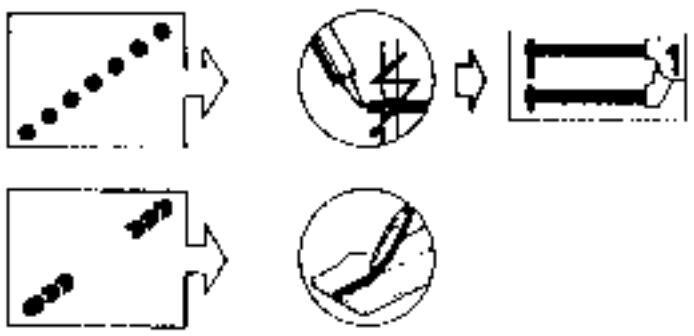
Costado de alero (forro de pie delantero)	0,7
Refuerzo superior de costado de alero	1,0
Refuerzo de articulación del capot	1,2
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





NOTA :
En (A), 3 puntos con 3 espesores 1 + 0,7 + 1,2.
En (B), 1 punto con 3 espesores 1 + 0,7 + 1,5.
En (C), 4 puntos con 3 espesores 0,7 + 1 + 0,7.

2 UNION CON TRAVESAÑO LATERAL EXTREMO DELANTERO

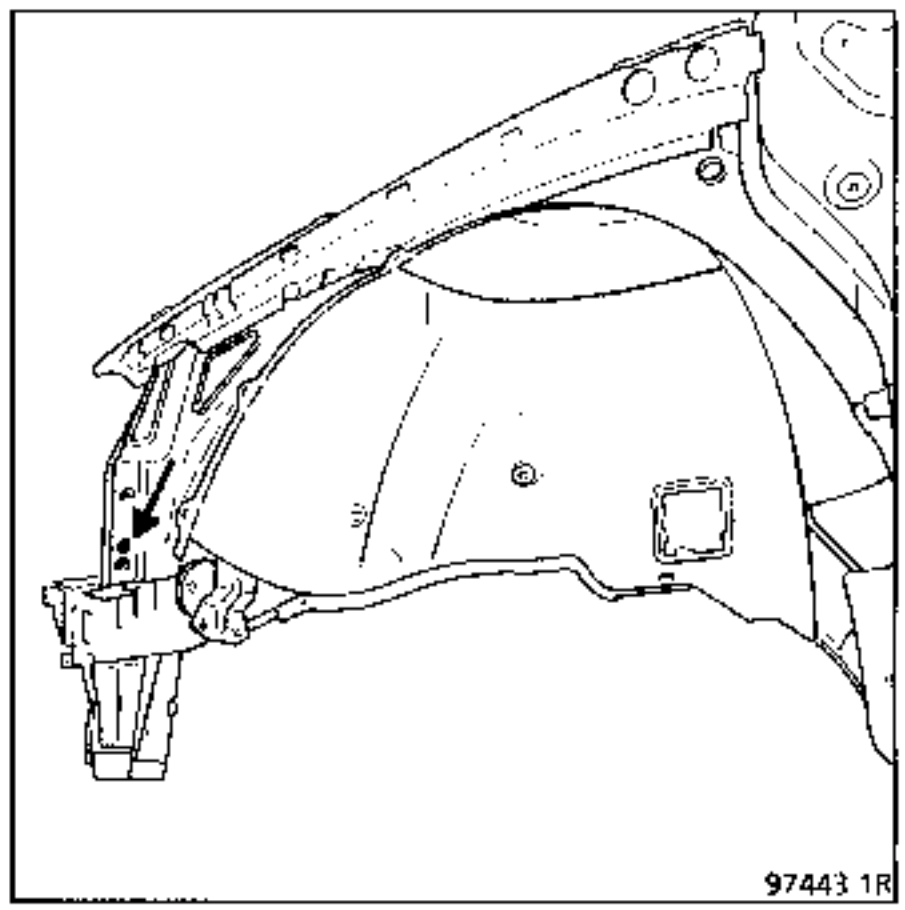
Espesor de las chapas (mm)

Costado de alero (forro de pie delantero)	0,7
Travesaño lateral extremo delantero	1,0

Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,7

Soldadura

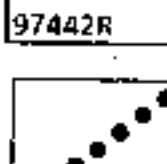


3 UNION CON PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

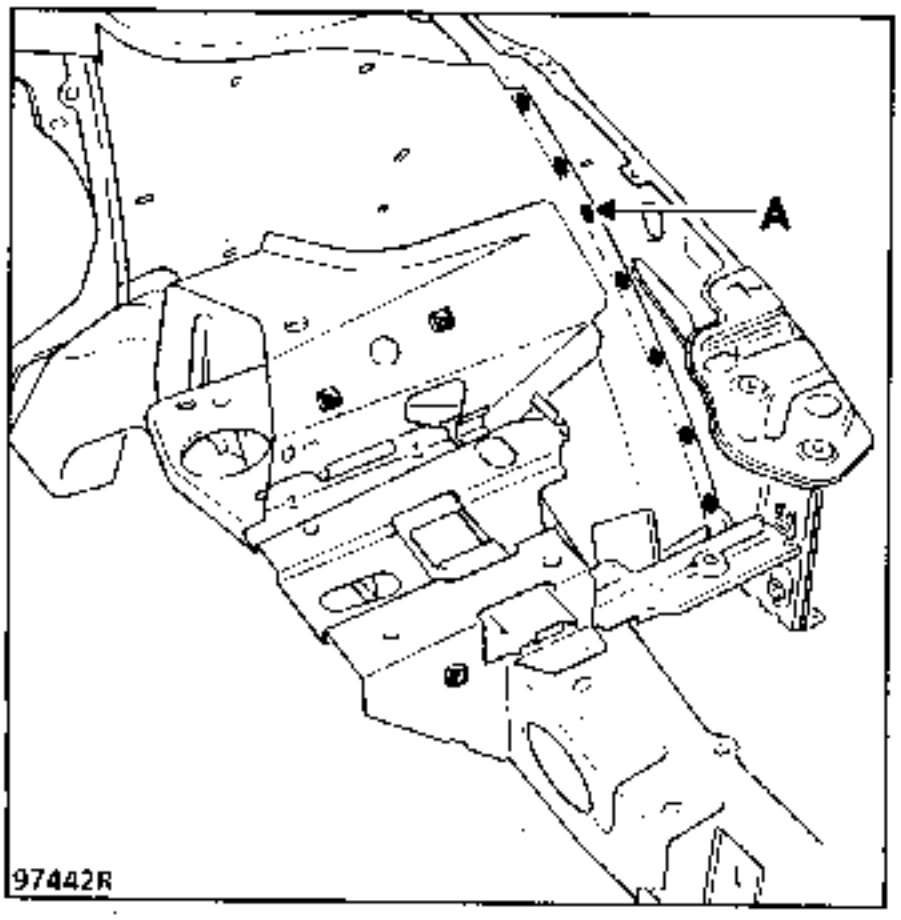
Costado de alero (forro de pie delantero)	0,7
Paso de rueda	1,5
Refuerzo superior de costado de alero	1,0

Desgrapado



7 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



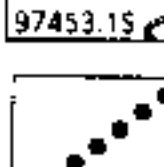
NOTA :
En (A), 1 punto con 3 espesores 1 + 0,7 + 1,5.
La operación de soldadura se realizará antes de la reposición del refuerzo superior del costado de alero.

4 UNION CON CORTE PARCIAL

Espesor de las chapas (mm)

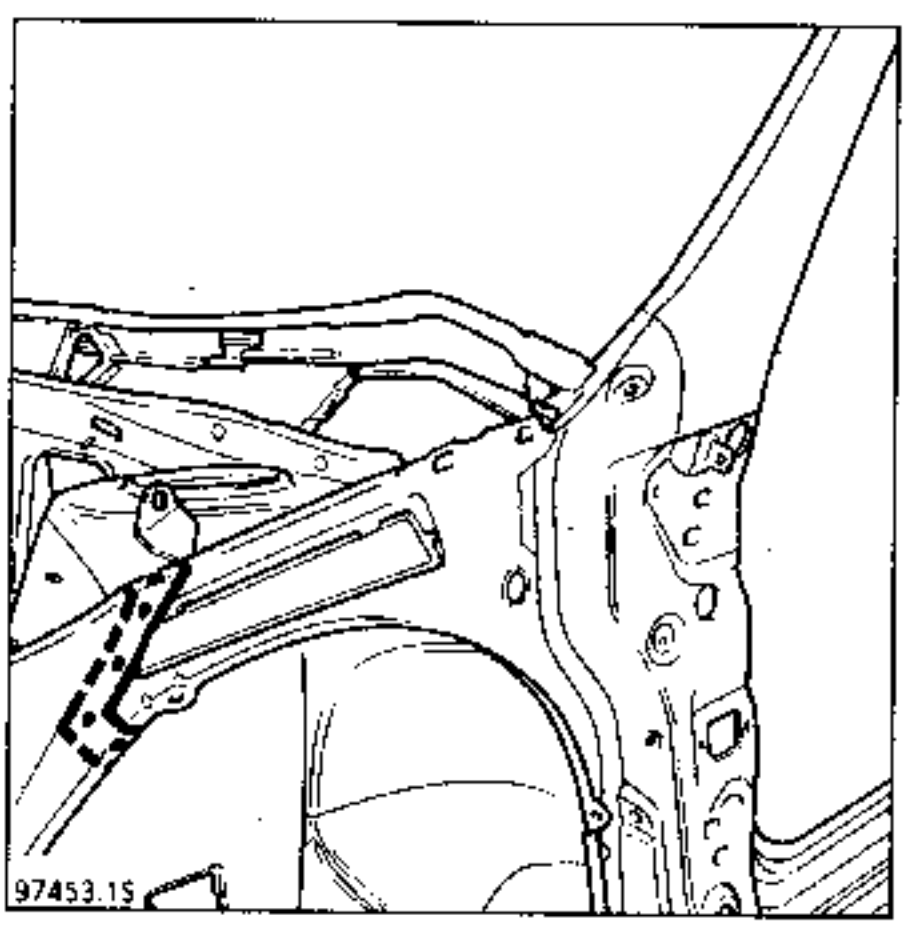
Costado de alero (forro de pie delantero)	0,7

Desgrapado



150 mm

Soldadura



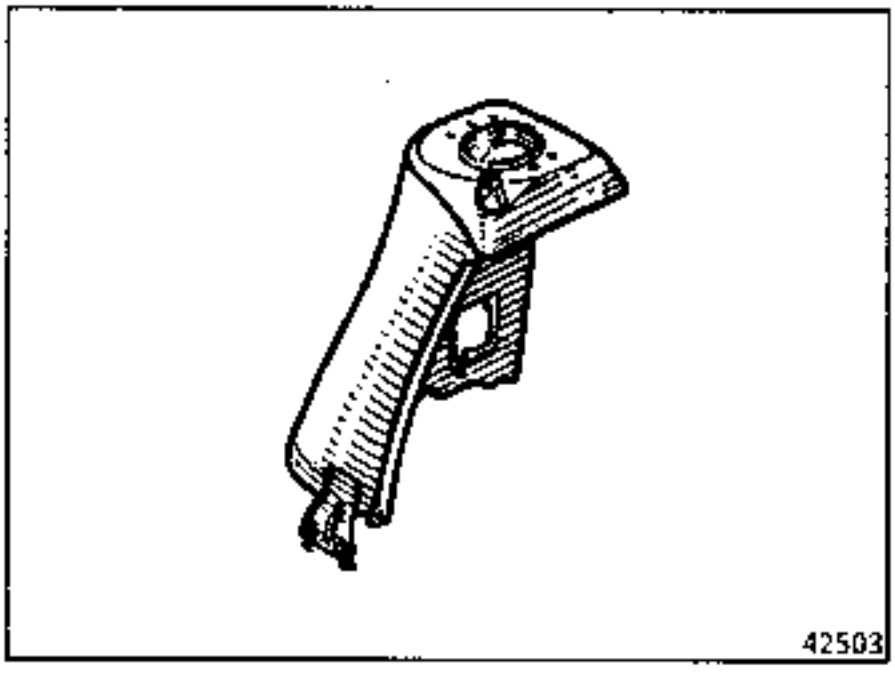
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero (forro de pie) con refuerzo superior.

Esta operación debe efectuarse sobre un banco de reparación

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- copela de amortiguador,
- fijaciones diversas.

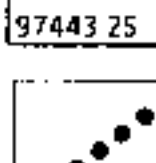


1 UNION CON CIERRE DE LARGUERO DELANTERO

Espesor de las chapas (mm)

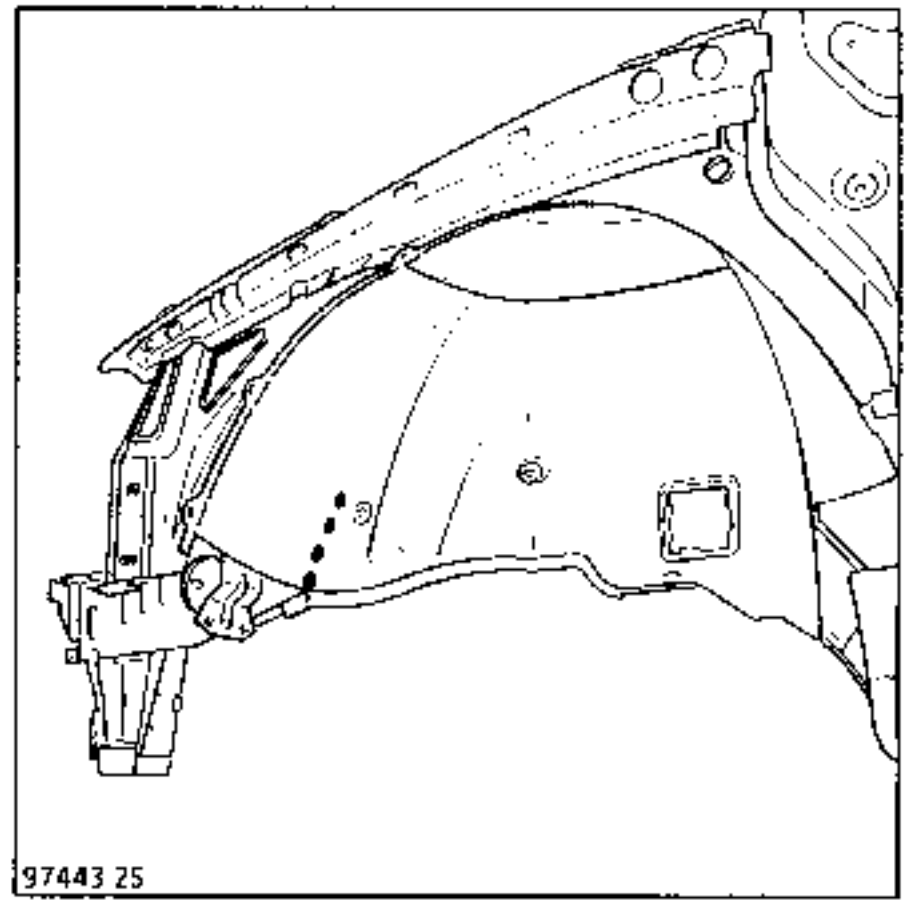
Paso de rueda	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7

Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



2 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CAJA DE VELOCIDADES

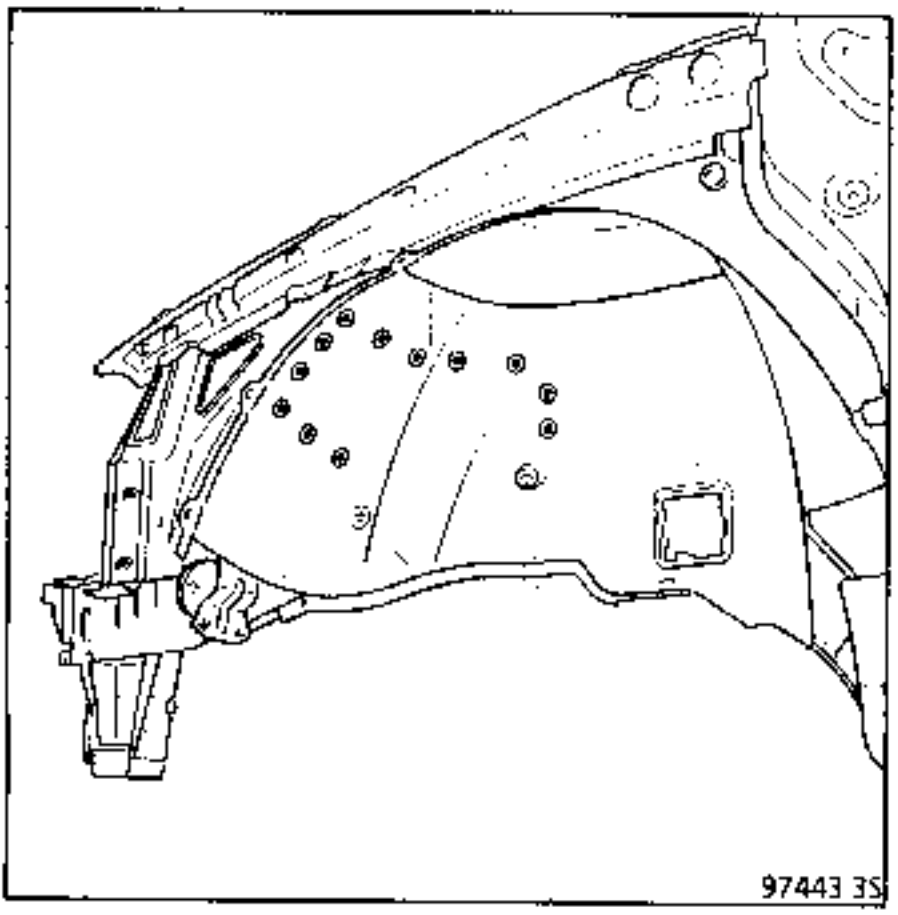
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Soporte superior de caja de velocidades	1,2

Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



3 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE DELANTERO)

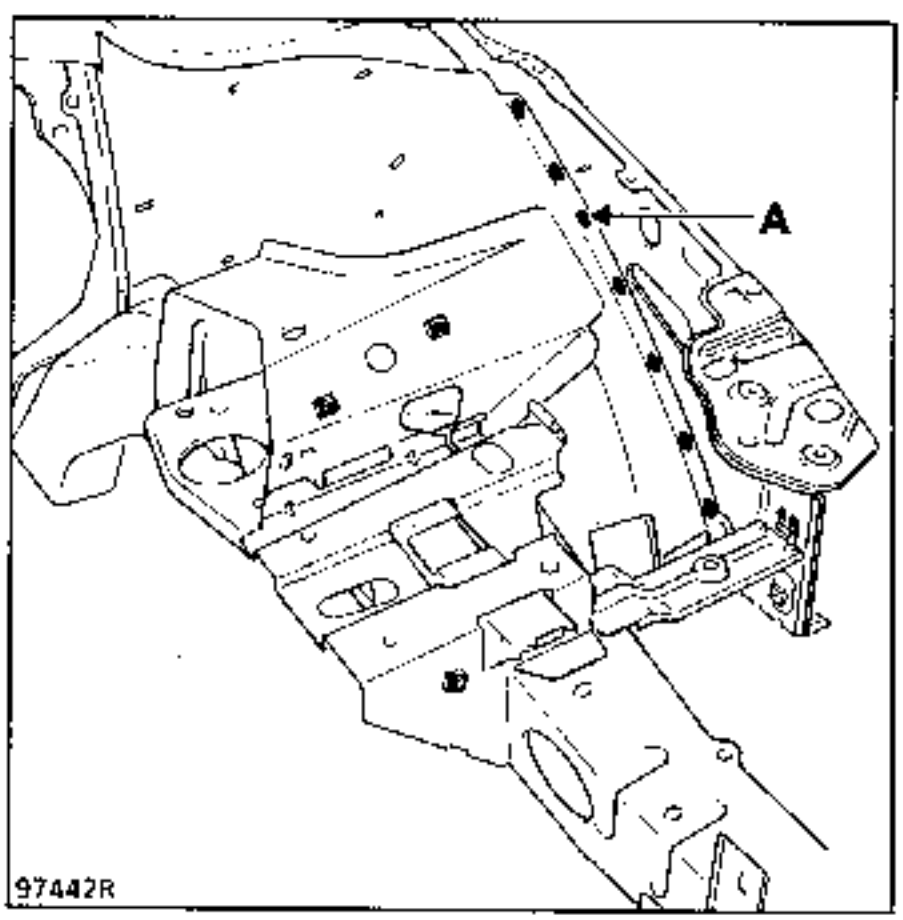
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Costado de alero (forro de pie delantero)	0,7

Desgrapado

Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA :
La operación de soldadura deberá efectuarse antes de la colocación del refuerzo superior del costado de alero.
En (A), 1 punto con 3 espesores 1 + 0,7 + 1,5.

4 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

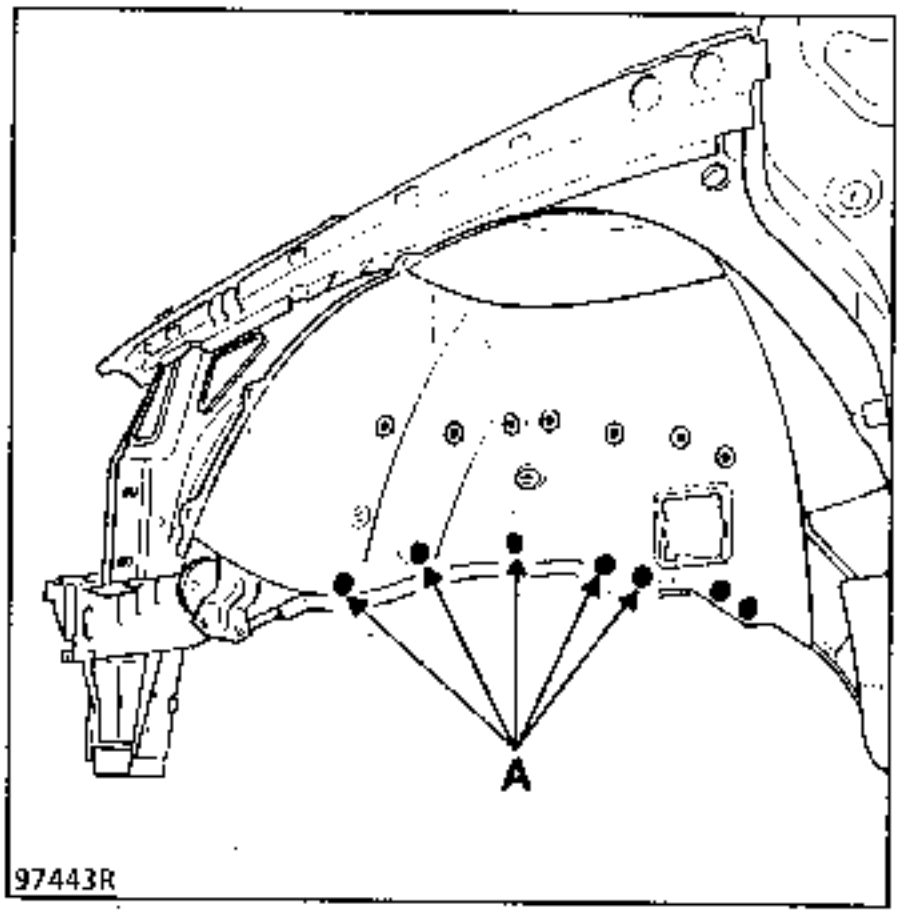
Espesor de las chapas (mm)

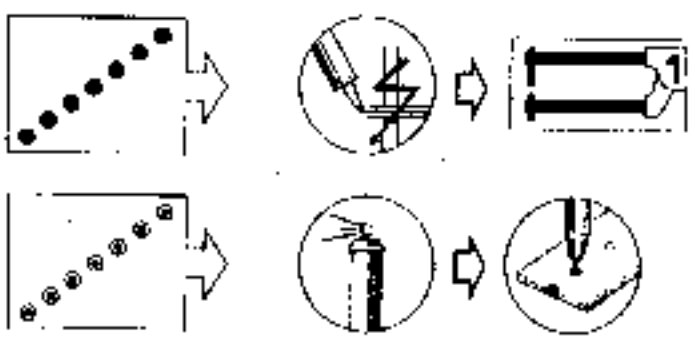
Paso de rueda	1,5
Larguero delantero parte delantera	1,5
Refuerzo de larguero	2,5

Desgrapado

14 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura





NOTA :
En (A), 5 puntos con 3 espesores : 1,5 + 2,5 + 1,5

5 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

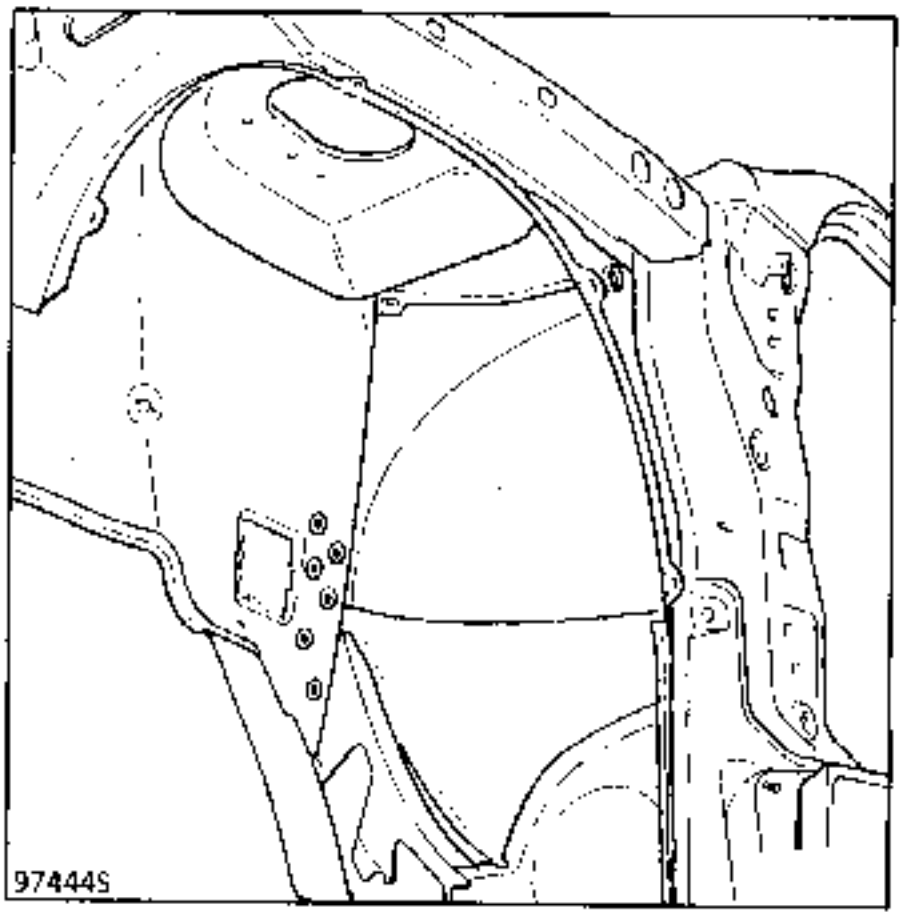
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Larguero delantero parte trasera	1,5

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



6 UNION CON ESCUADRA DE UNION DE SALPICADERO

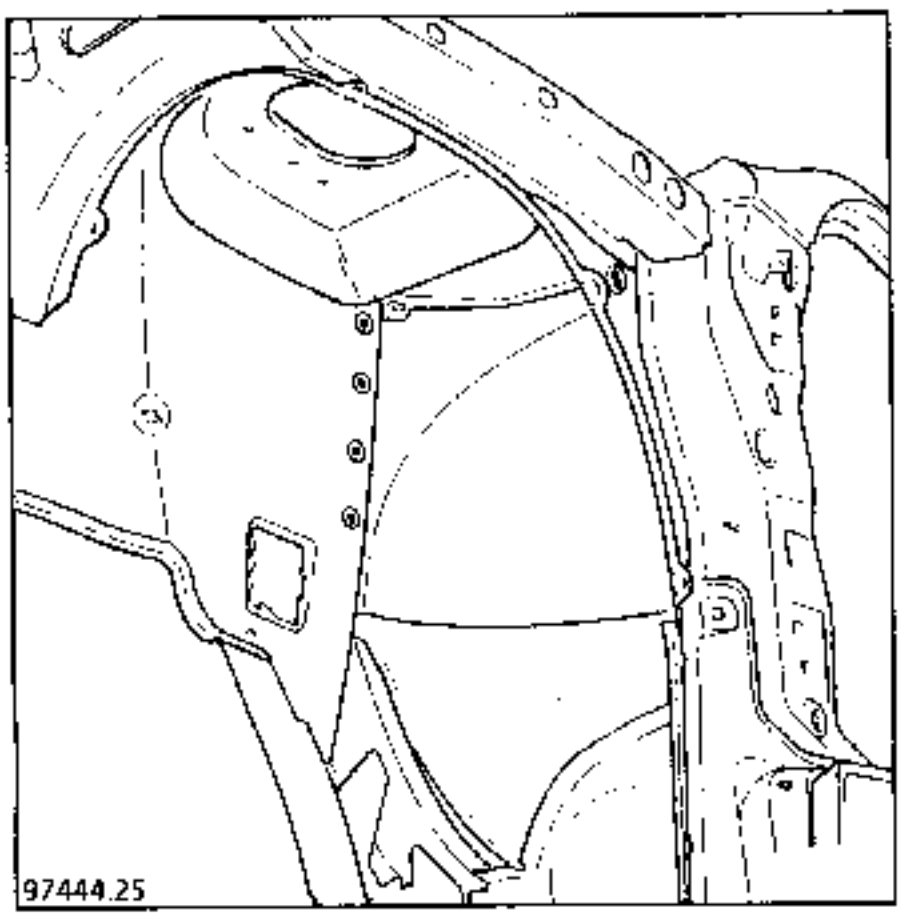
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Escuadra de unión salpicadero	1,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



7 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

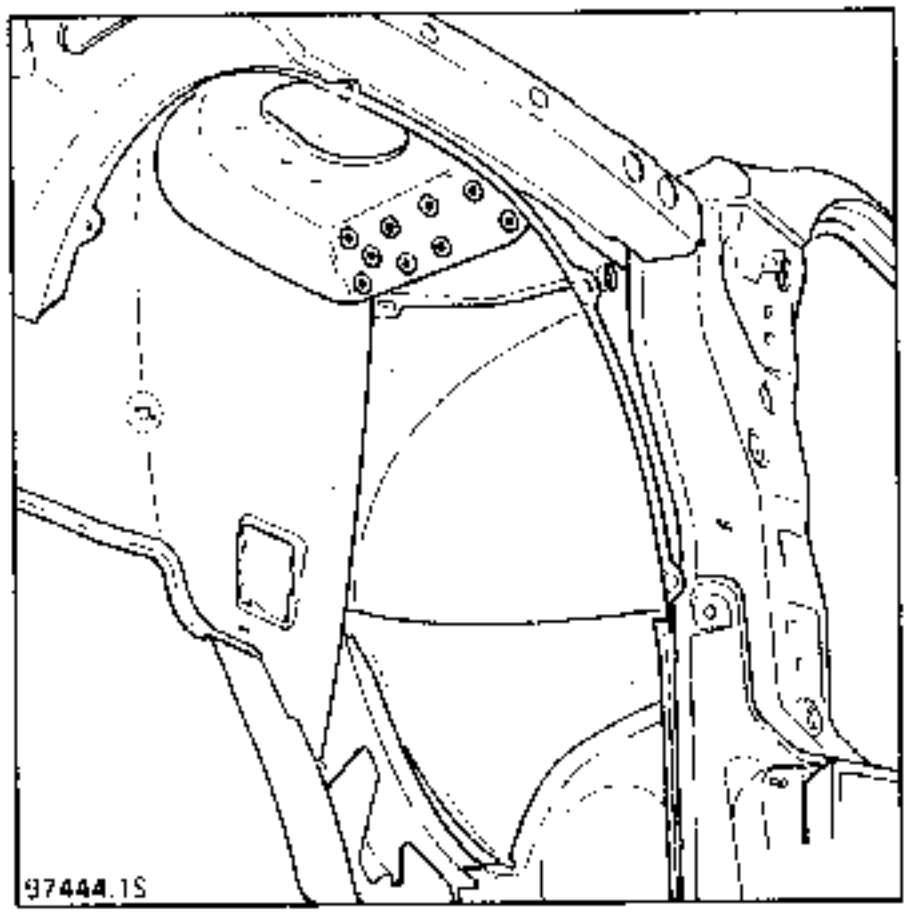
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Tabique de calefacción	1,0
Copela de amortiguador	2,0

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura

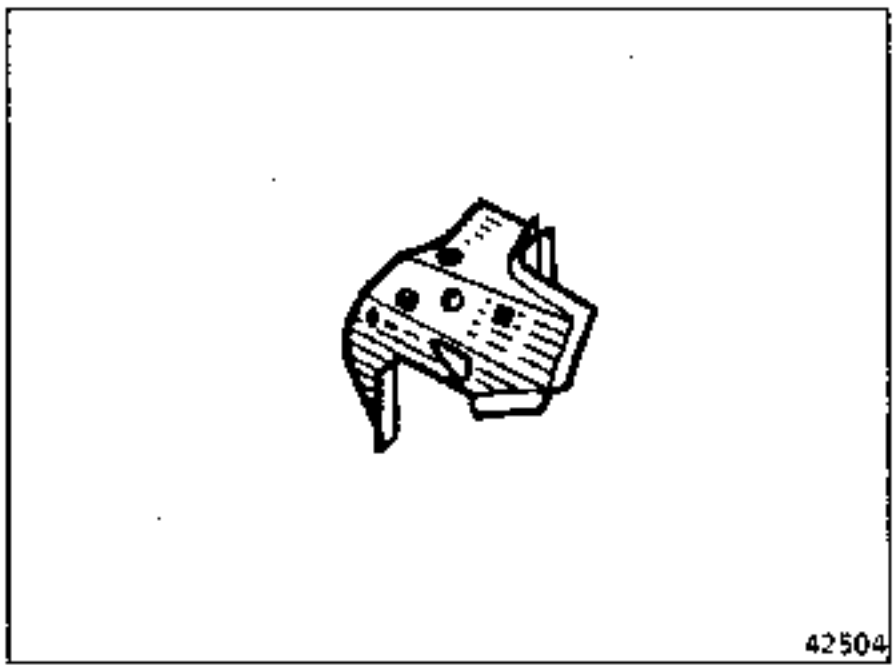


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda, lado izquierdo solamente.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con fijaciones diversas.



1 UNION CON PASO DE RUEDA

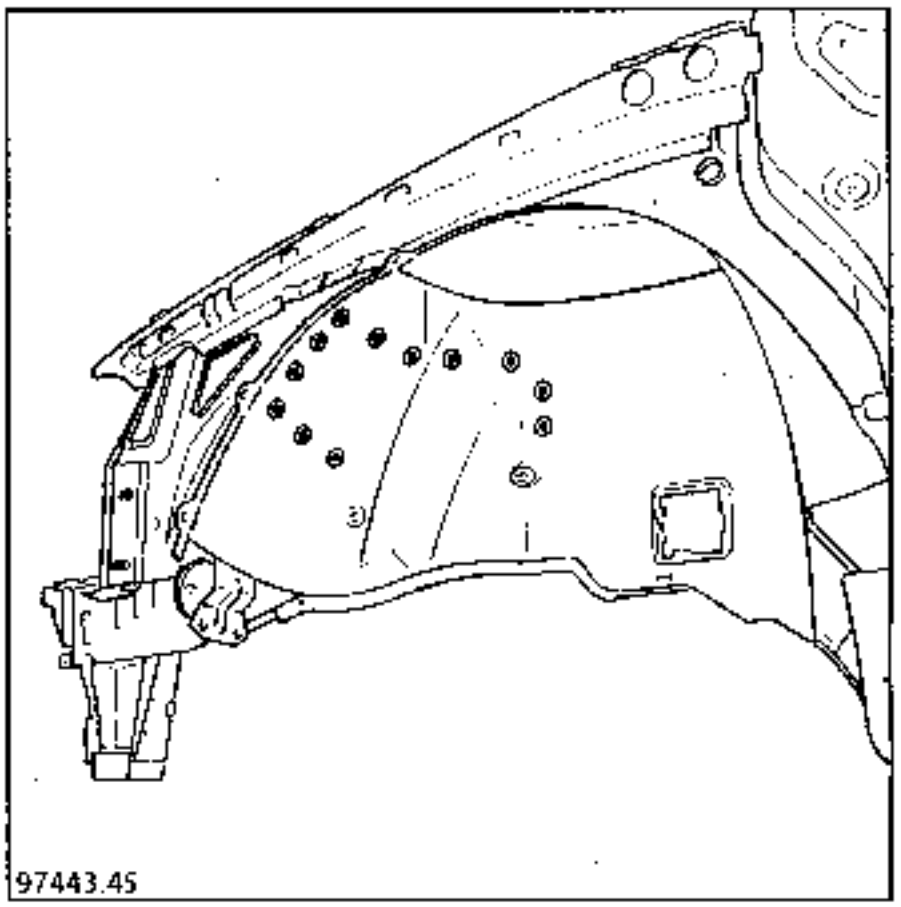
Espesor de las chapas (mm)

Soporte superior de caja de velocidades	1,2
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



2 UNION CON LARGUERO PARTE DELANTERA

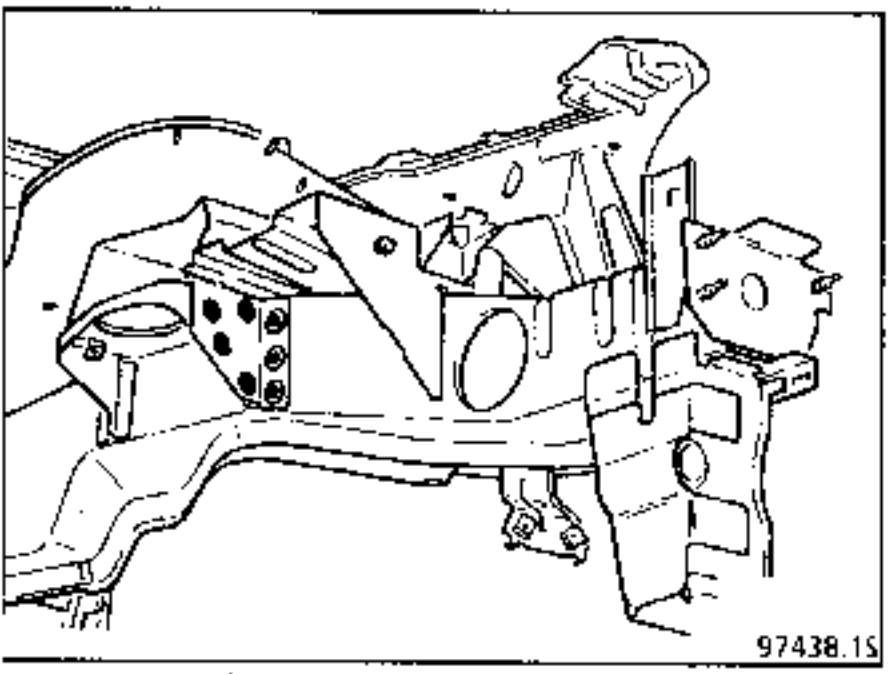
Espesor de las chapas (mm)

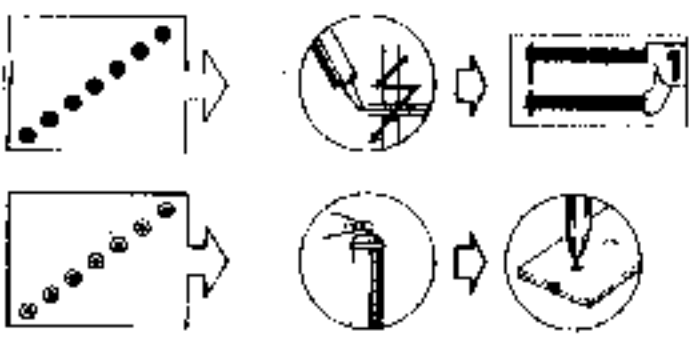
Soporte superior caja de velocidades	1,2
Larguero delantero parte delantera	1,5
Soporte inferior caja de velocidades	2,5

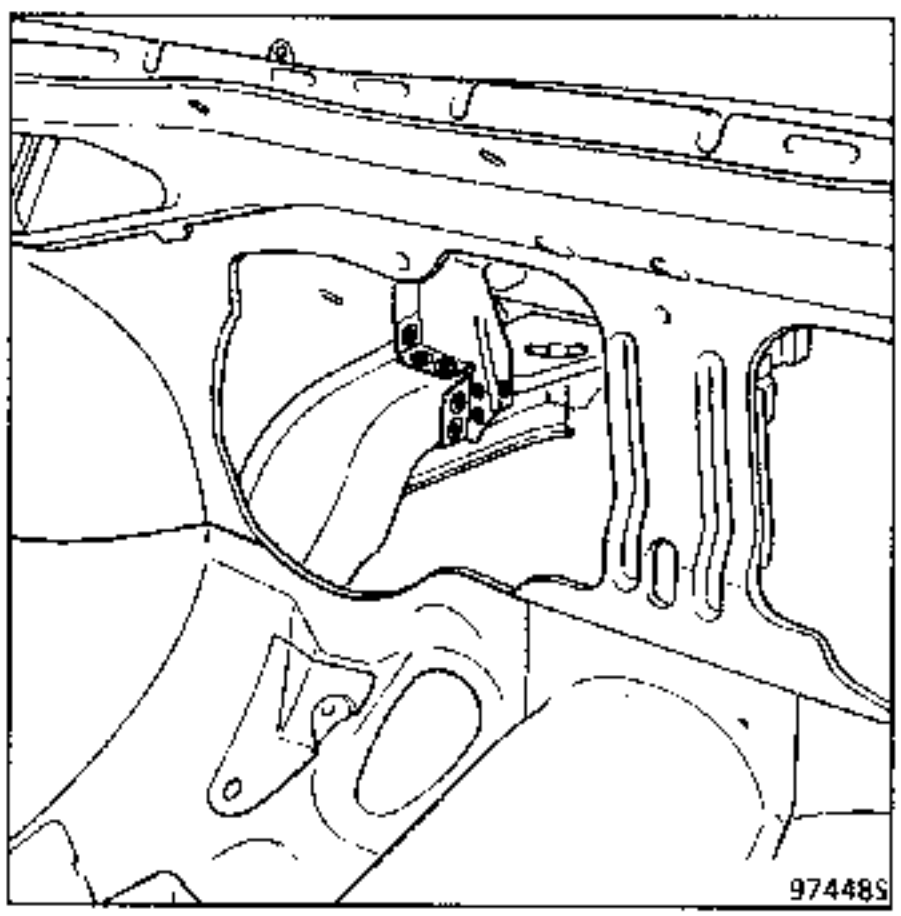
Desgrapado

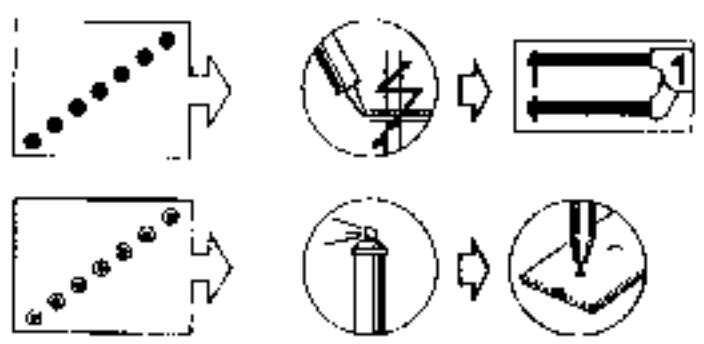
15 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura









NOTA :
Puntos de soldadura eléctrica con espesor :
1,2 + 2,5

3 UNION CON SOPORTE DE BATERIA

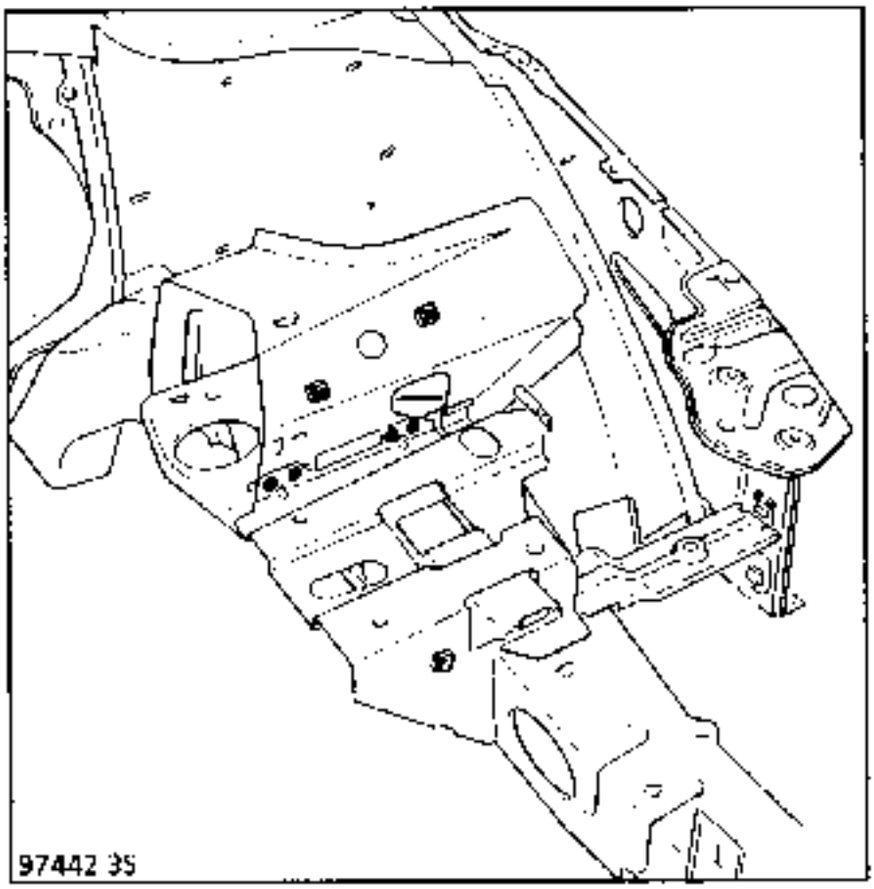
Espesor de las chapas (mm)

Soporte superior caja de velocidades	1,2
Soporte de batería	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura

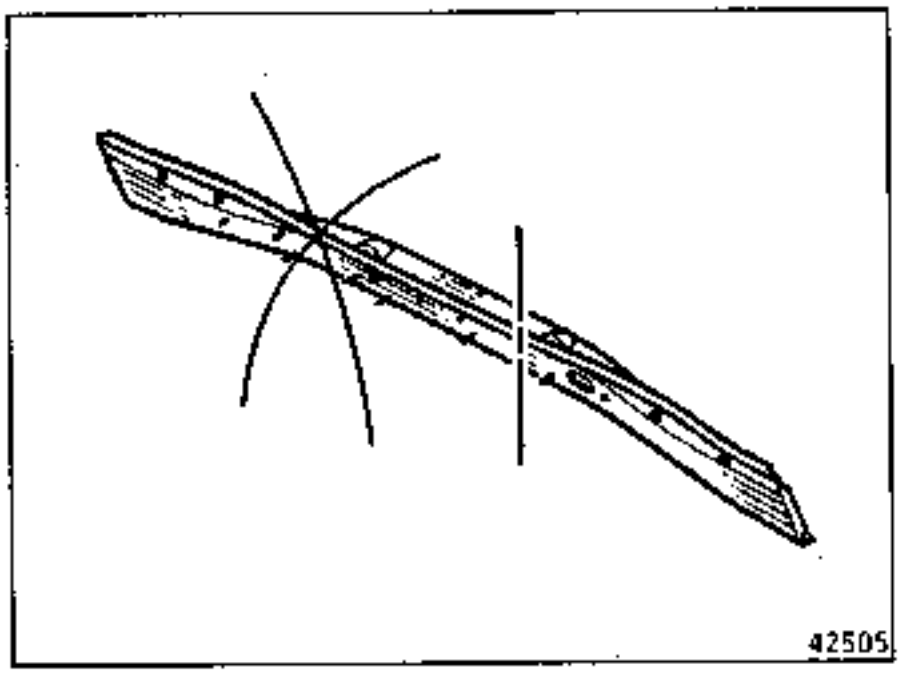


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- del semi-bloque delantero para un choque delantero,
- del pie delantero con forro para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tornillos, tuercas y espárragos soldados.



1 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO (COSTADO DE ALERO)

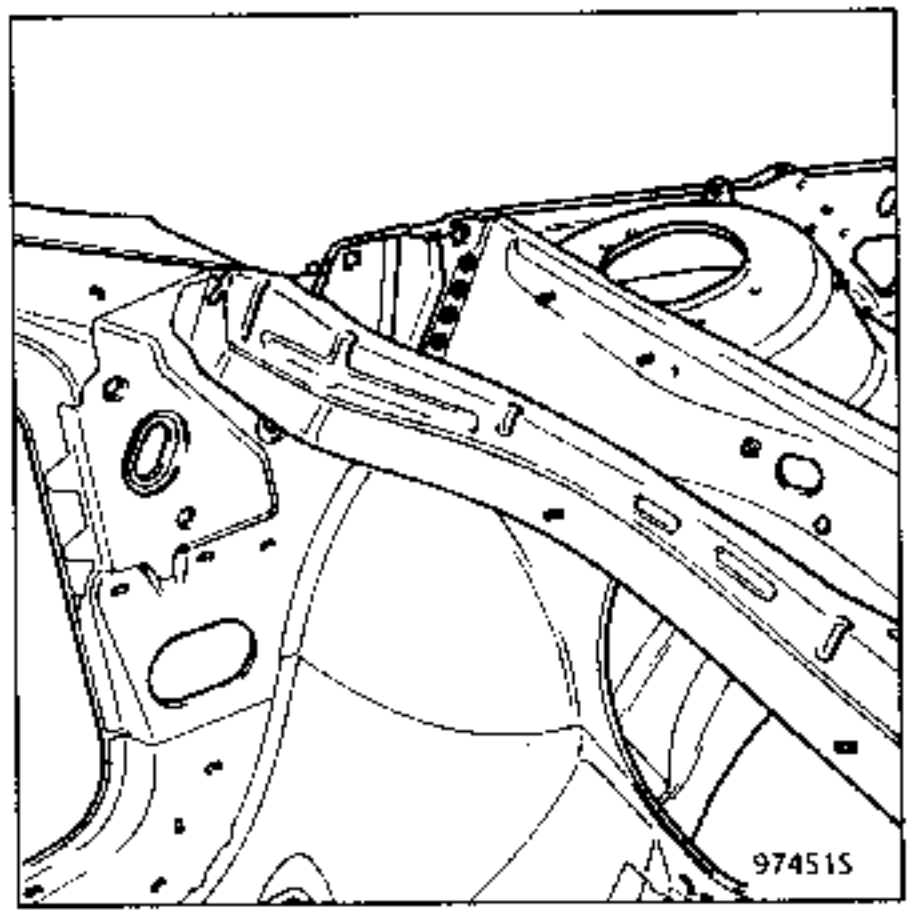
Espesor de las chapas (mm)

Tabique de calefacción parcial	1,0
Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en 3 espesores. La operación de soldadura deberá efectuarse antes de la colocación del refuerzo del costado de alero.

2 UNION CON PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

Tabique de calefacción parcial	1,0
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura

3 UNION CON SALPICADERO

Espesor de las chapas (mm)

Tabique de calefacción parcial	1,0
Salpicadero	0,9

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura

4 CORTE PARCIAL

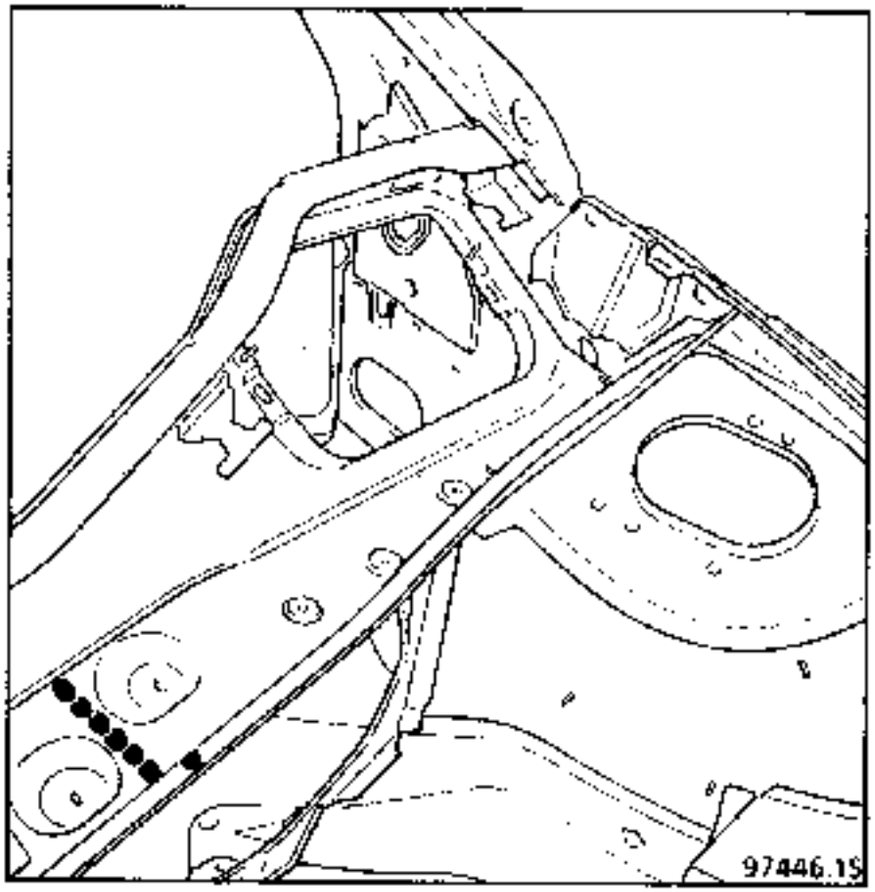
Espesor de las chapas (mm)

Tabique de calefacción parcial	1,0

Desgrapado

200 mm

Soldadura

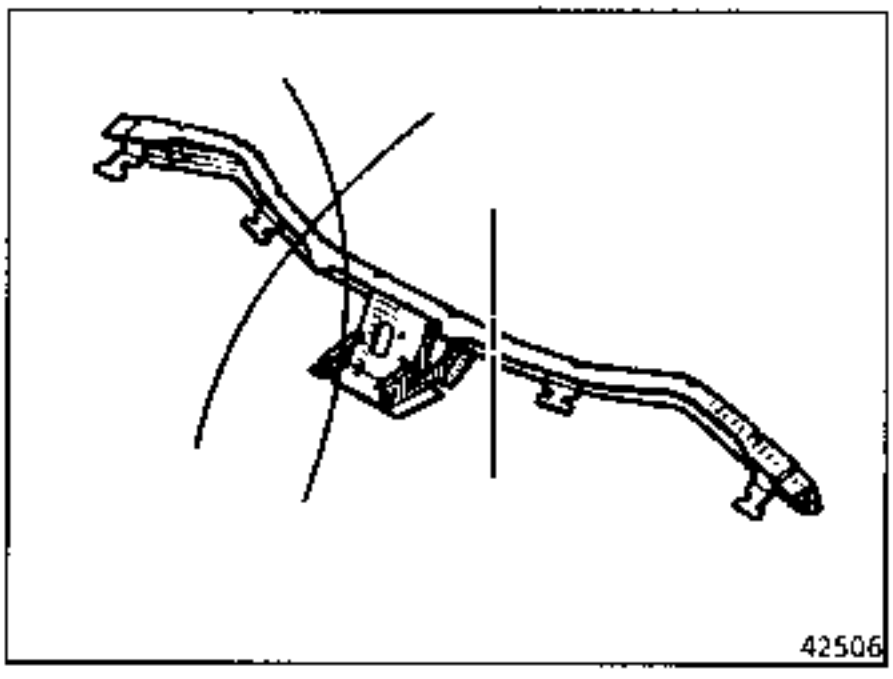


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero con forro para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- escuadras,
- refuerzo acústico,
- fijaciones diversas.



1 UNION CON SALPICADERO

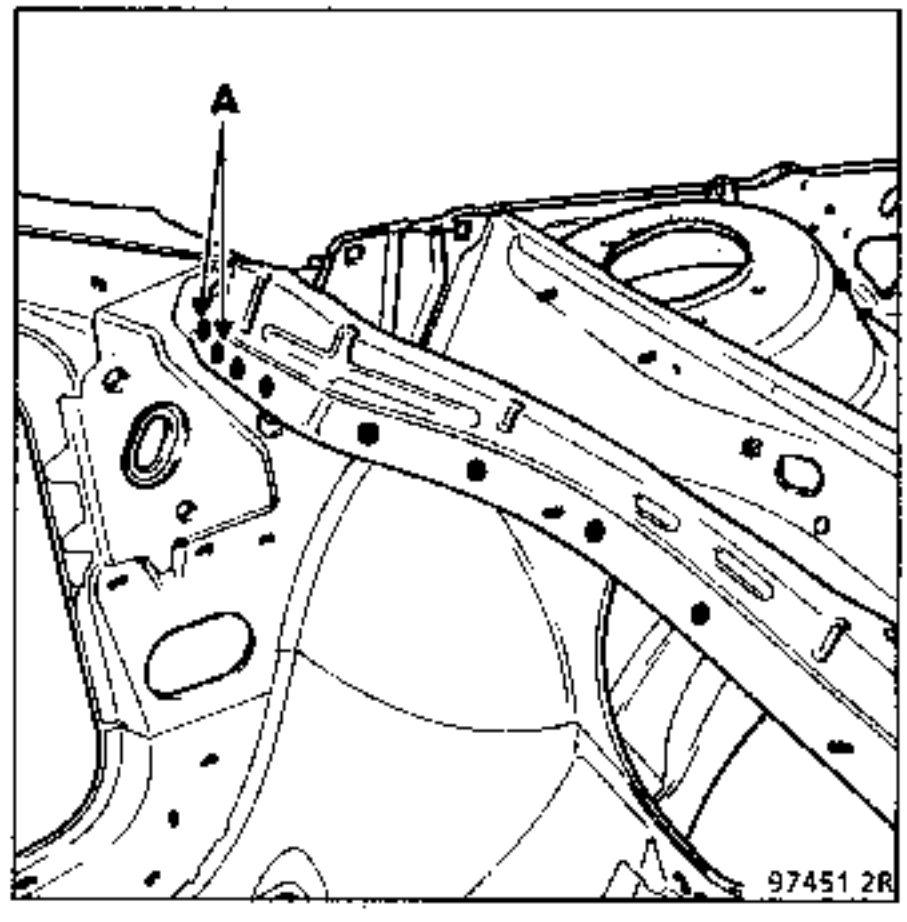
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior de marco parcial	0,7
Salpicadero	0,9
Soporte de rejilla de aireación	1,0

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : 2 puntos con 3 espesores 0,7 + 0,9 + 1

2 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

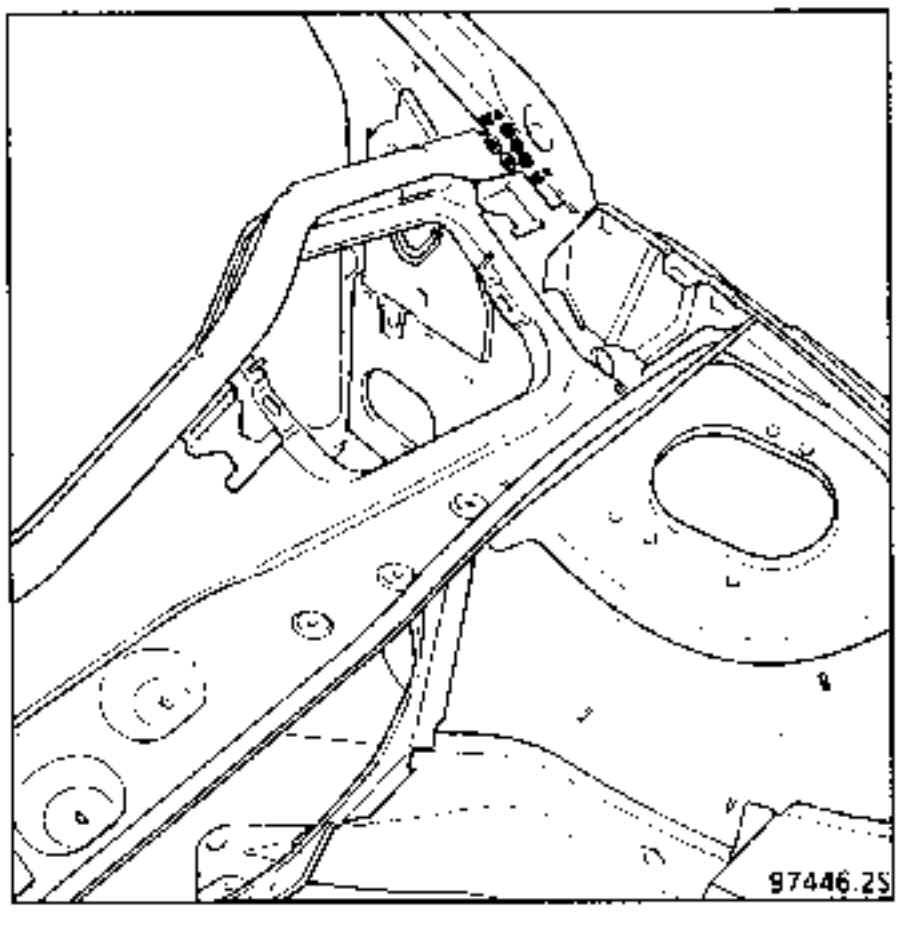
Travesaño inferior de marco parcial	0,7
Forro de montante de marco	1,0

Desgrapado

50 mm

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



3 CORTE PARCIAL

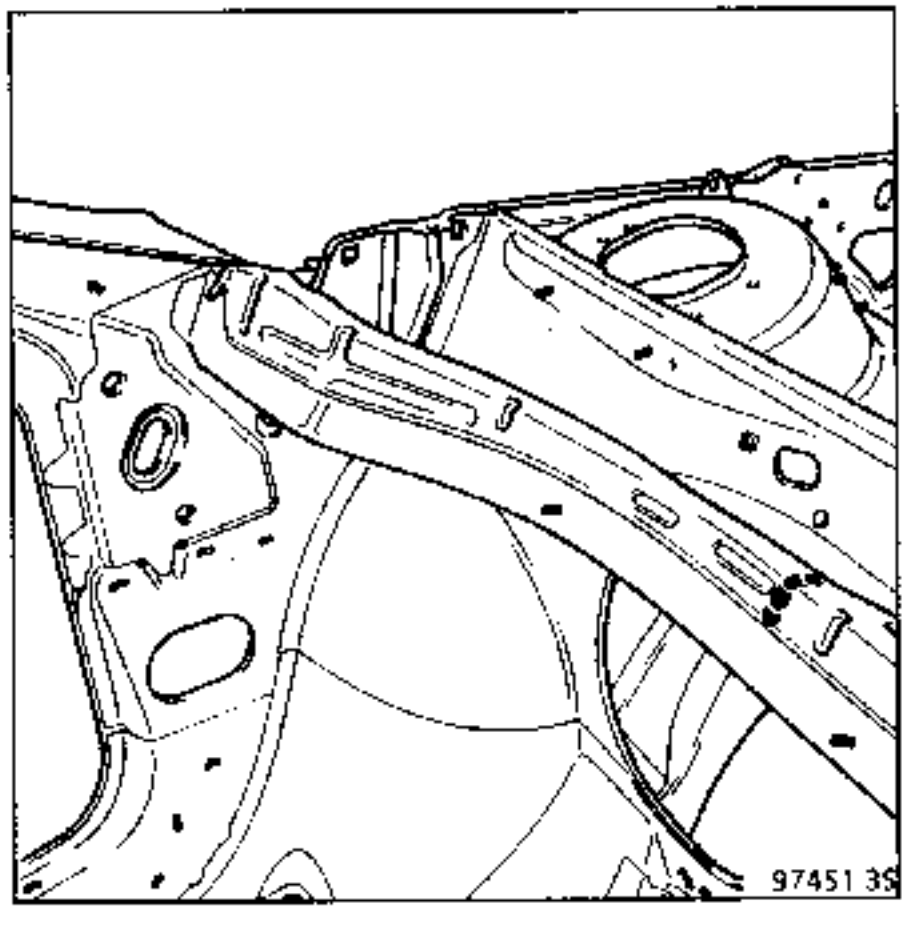
Espesor de las chapas (mm)

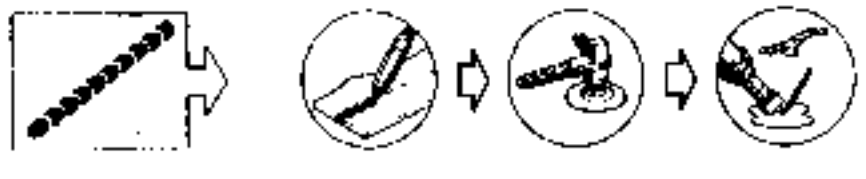
Travesaño inferior de marco parcial	0,7

Desgrapado

90 mm

Soldadura





INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- del semi-bloque delantero para un choque delantero,
- del pie delantero con forro para un choque lateral.

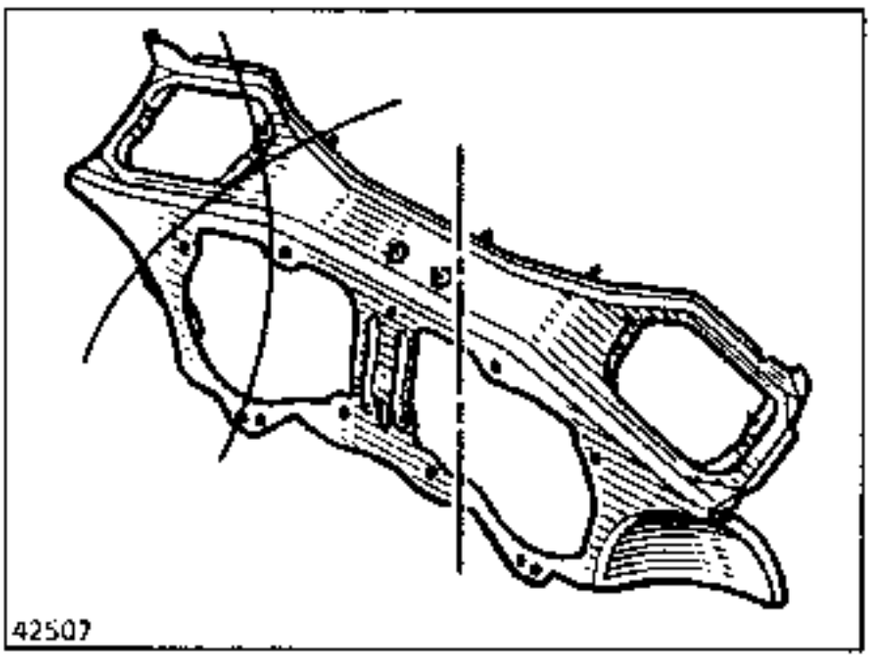
En esta operación se necesita sustituir también la escuadra de unión entre el salpicadero y el semi-bloque.

Esta pieza se pedirá por separado.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 Salpicadero
Pieza ensamblada con tornillos y espárragos soldados.

2 Escuadra de unión.


42507

1 UNION CON ESCUADRA DE UNION SEMI-BLOQUE

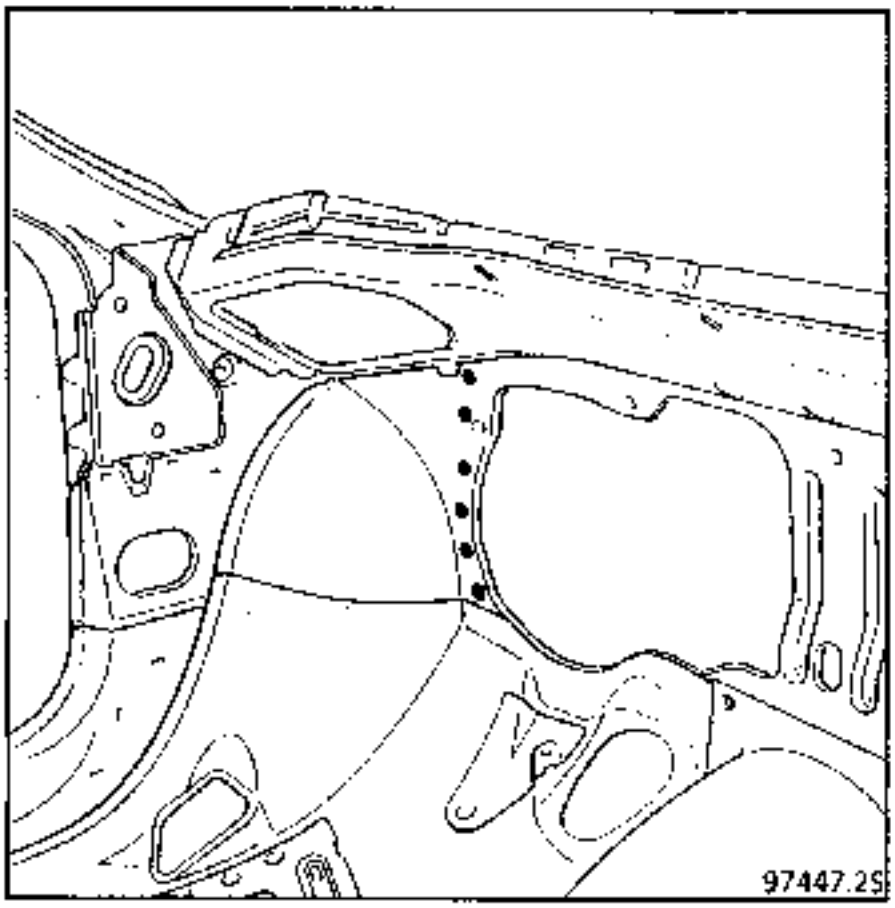
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero parcial	0,9
Escuadra de unión semi-bloque	1,0

Desgrapado

Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



2 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

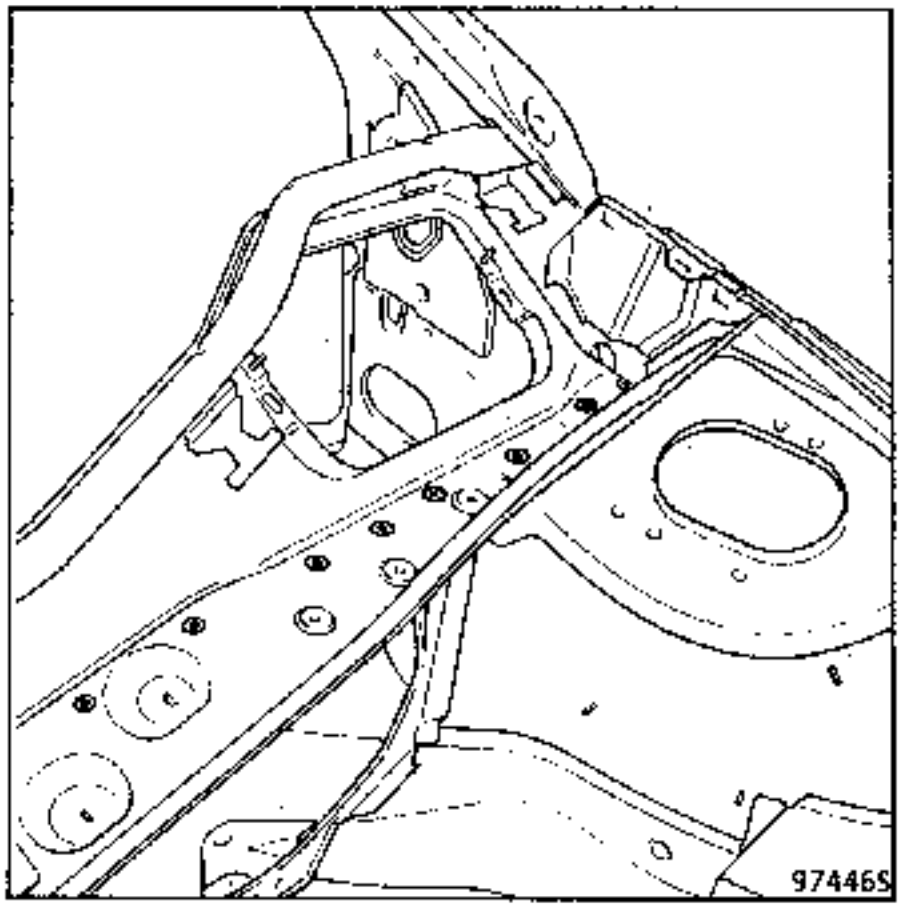
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero parcial	0,9
Tabique de calefacción	1,0

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



3 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO (COSTADO DE ALERO)

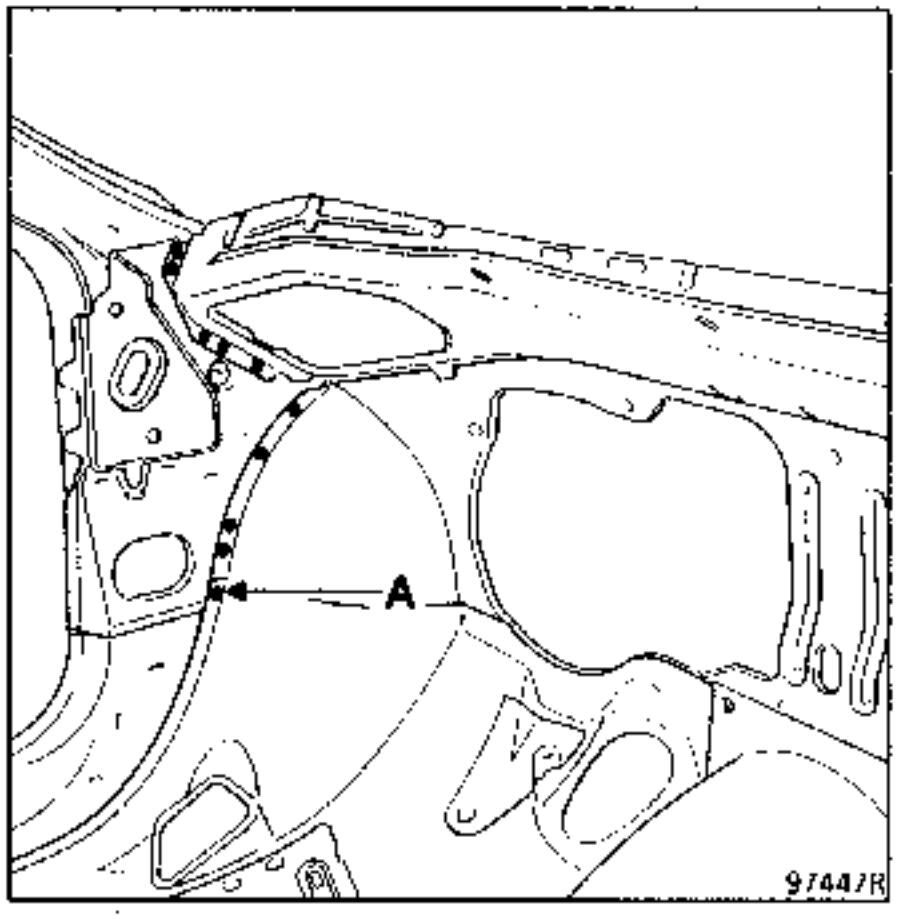
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero parcial	0,9
Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7
Piso lateral	0,6

Desgrapado

Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA :
En (A), 1 punto con 3 espesores : 0,8 + 0,9 + 0,6.
Las soldaduras deben efectuarse antes de la reposición del pie delantero.

4 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

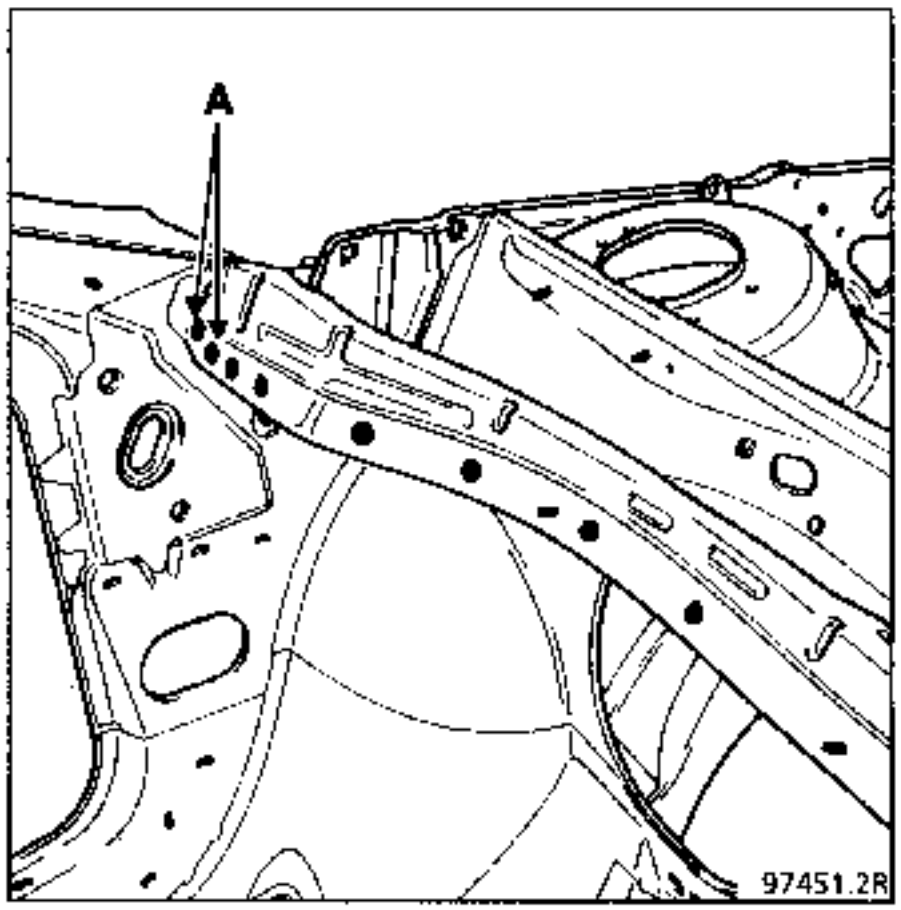
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero parcial	0,9
Travesaño inferior de marco	0,7
Soporte de rejilla de aireación	1,0

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,9

Soldadura



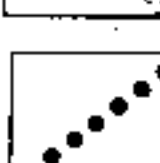
NOTA :
En (A), 2 puntos con 3 espesores : 0,7 + 0,9 + 1.

5 UNION CON PISO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

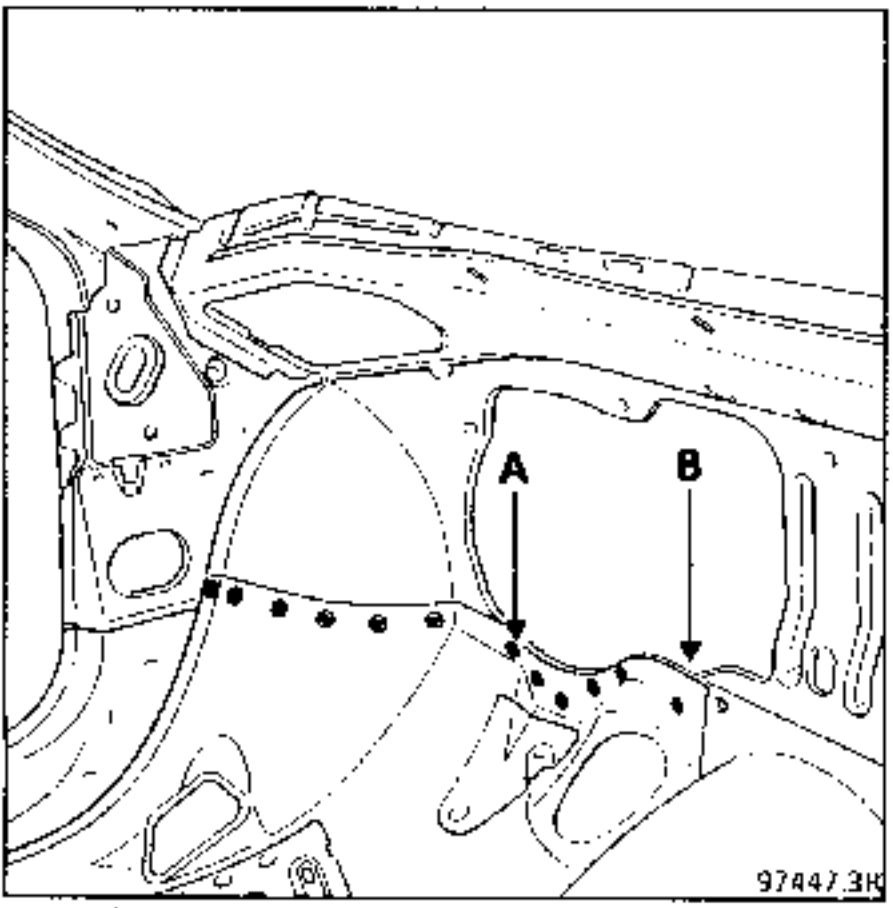
Salpicadero parcial	0,9
Piso lateral	0,6

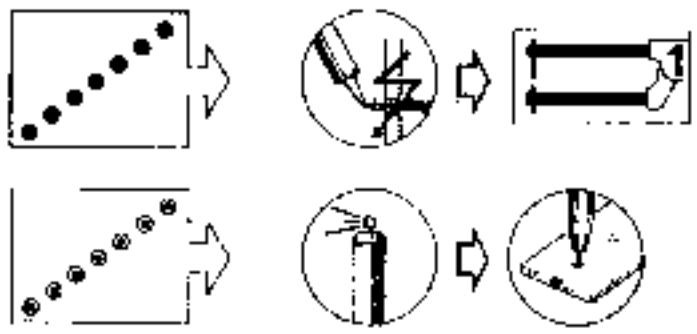
Desgrapado



12 puntos eléctricos sobre espesor 0,9

Soldadura





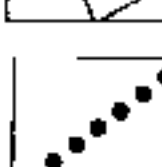
NOTA :
En (A), 1 punto con 3 espesores : 0,6 + 1 + 1.
En (B), 1 punto con 3 espesores : 0,6 + 0,9 + 0,7

6 UNION CON TUNEL ENSAMBLADO

Espesor de las chapas (mm)

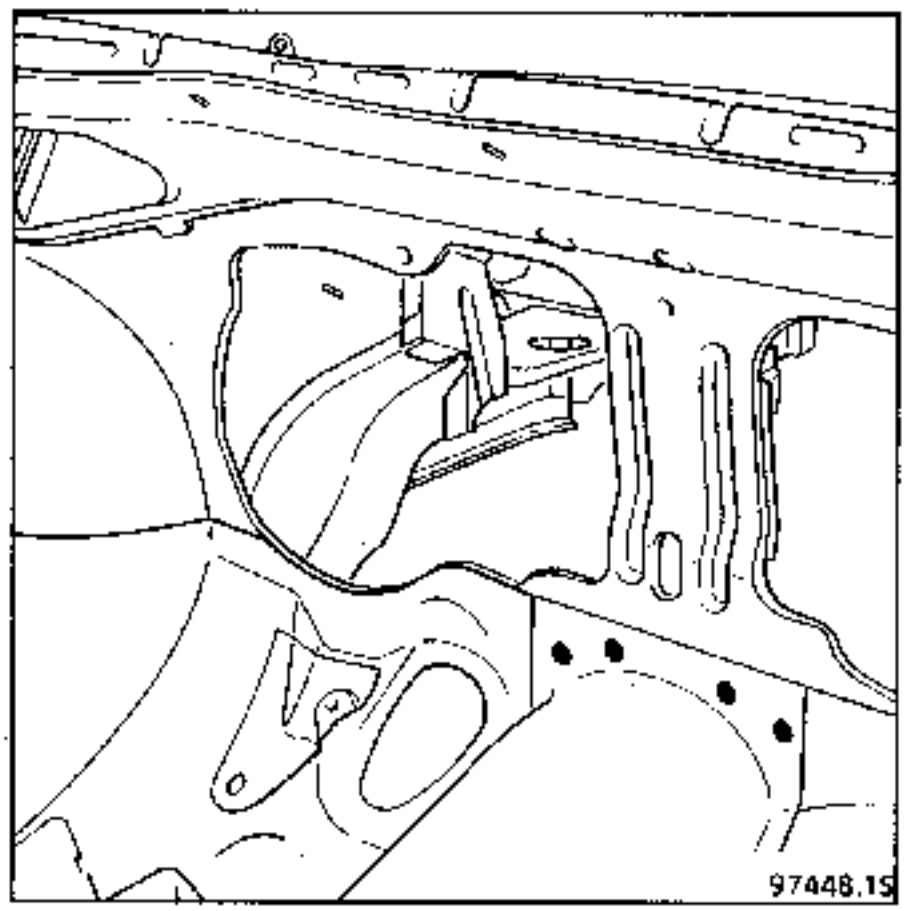
Salpicadero parcial	0,9
Túnel ensamblado	1,0

Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 0,9

Soldadura



7 CORTE PARCIAL

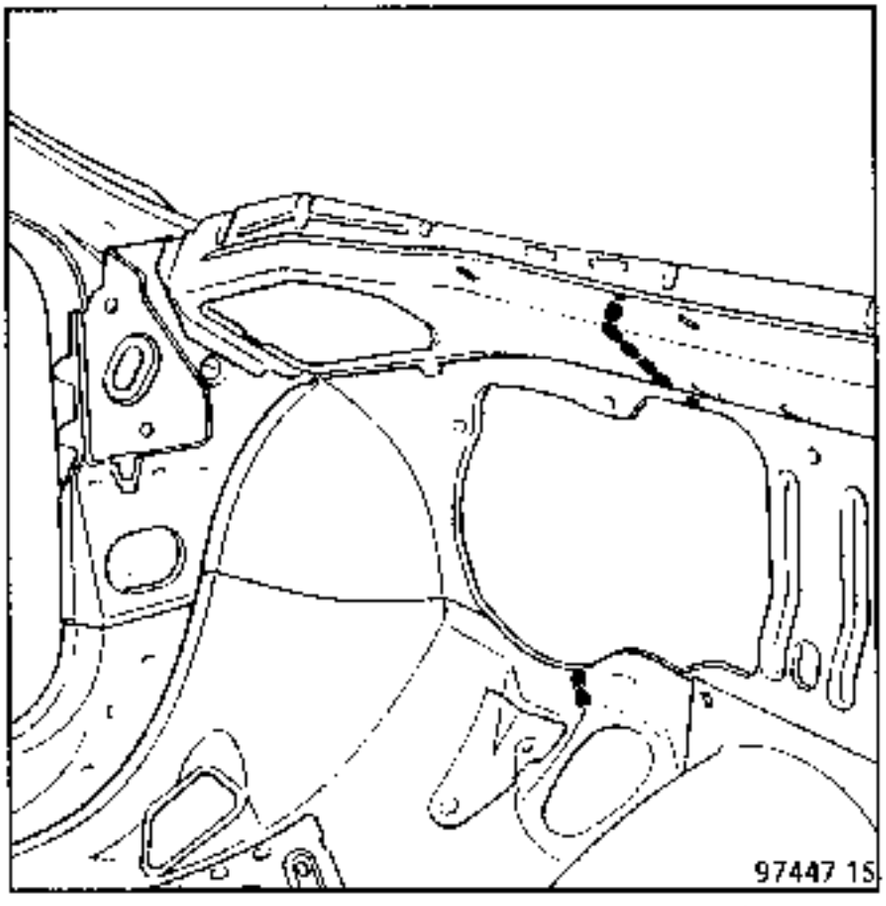
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero parcial	0,9

Desgrapado

200 + 50 mm

Soldadura



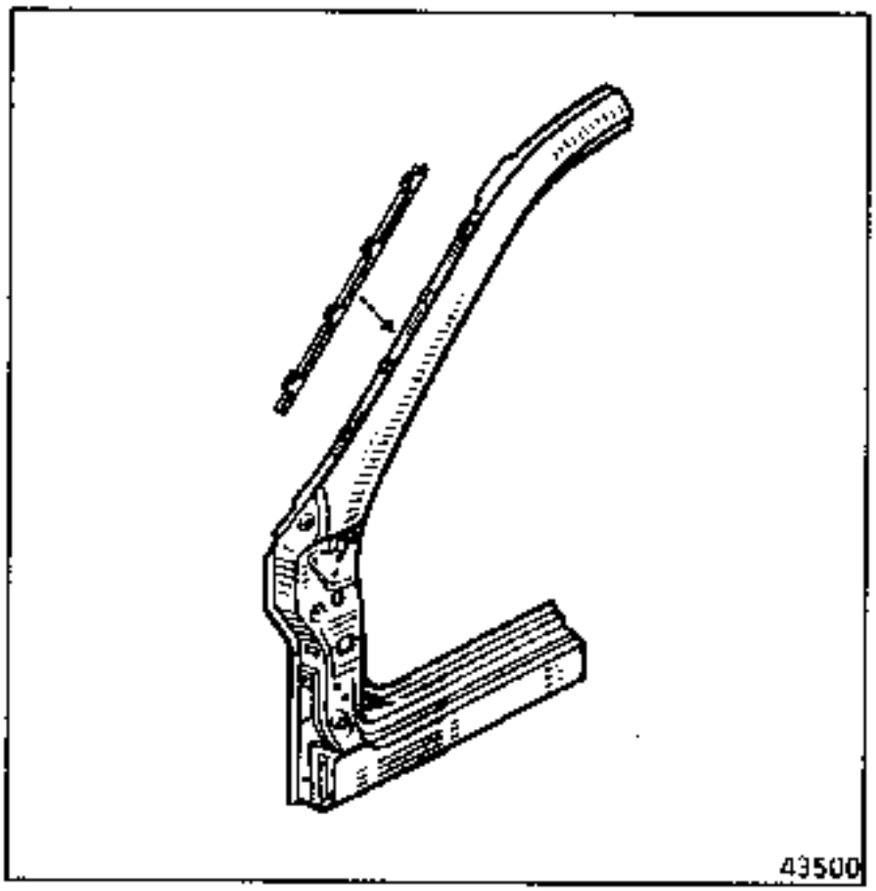
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

Necesita también la sustitución del soporte del embellecedor del montante de marco.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de pie,
- obturador de bajos de caja,
- escuadra de fijación de aleta.



1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

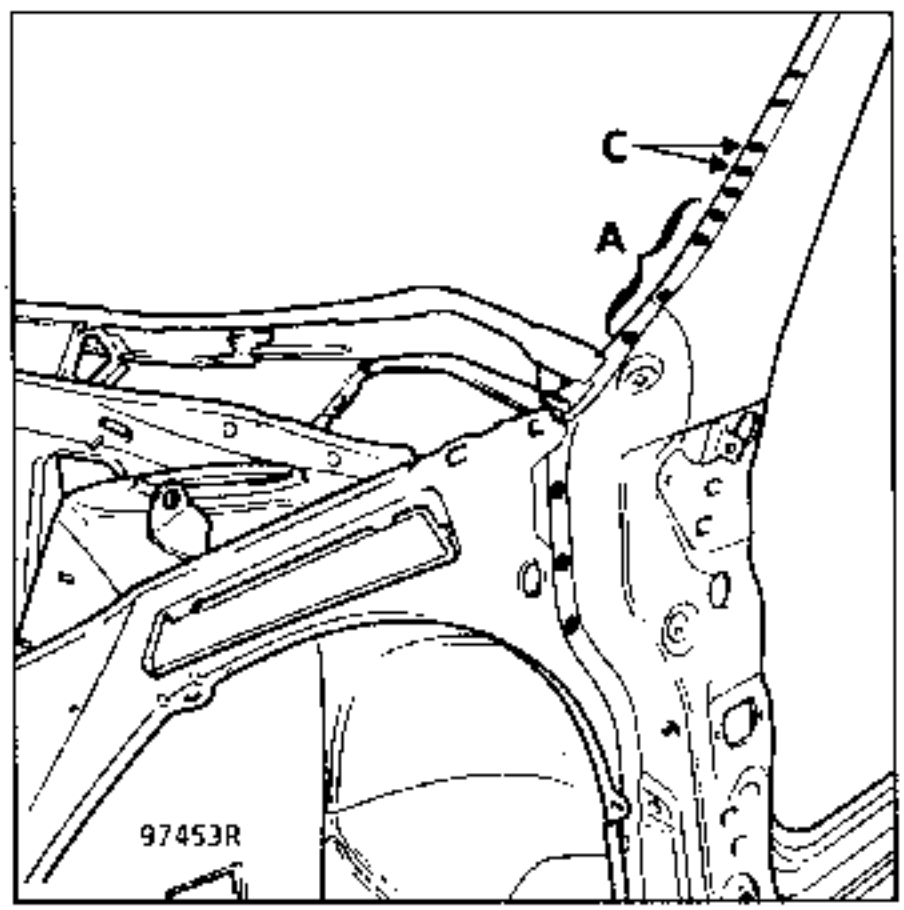
Espesor de las chapas (mm)

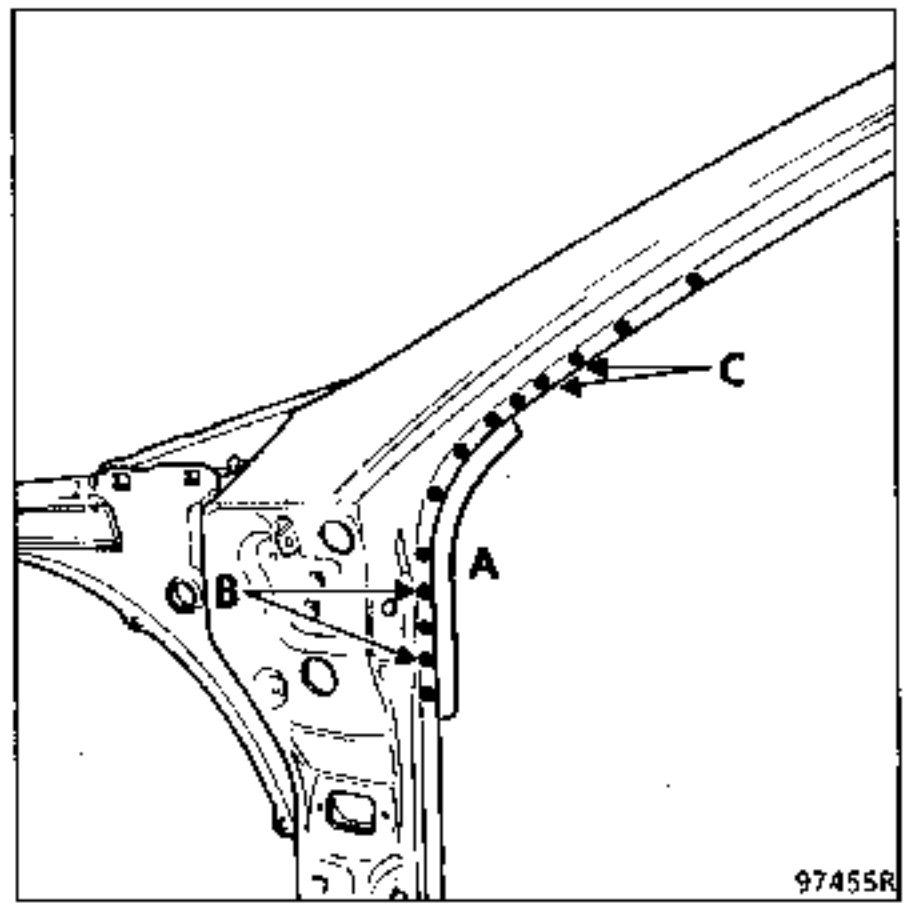
Pie delantero	0,8
Forro de montante de marco	1,0
Refuerzo de pie delantero	1,5

Desgrapado

13 puntos eléctricos en 1 espesor 0,8
12 puntos eléctricos en 2 espesores 1,5 + 0,8

Soldadura





NOTA :
En (A), 10 puntos con 3 espesores 0,8 + 1,5 + 1.
En (B), 2 puntos en 4 espesores 0,8 + 1,5 + 1 + 0,8.
En (C), 4 puntos con 3 espesores 1,0 + 1,0 + 0,8.

2 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO (COSTADO DE ALERO)

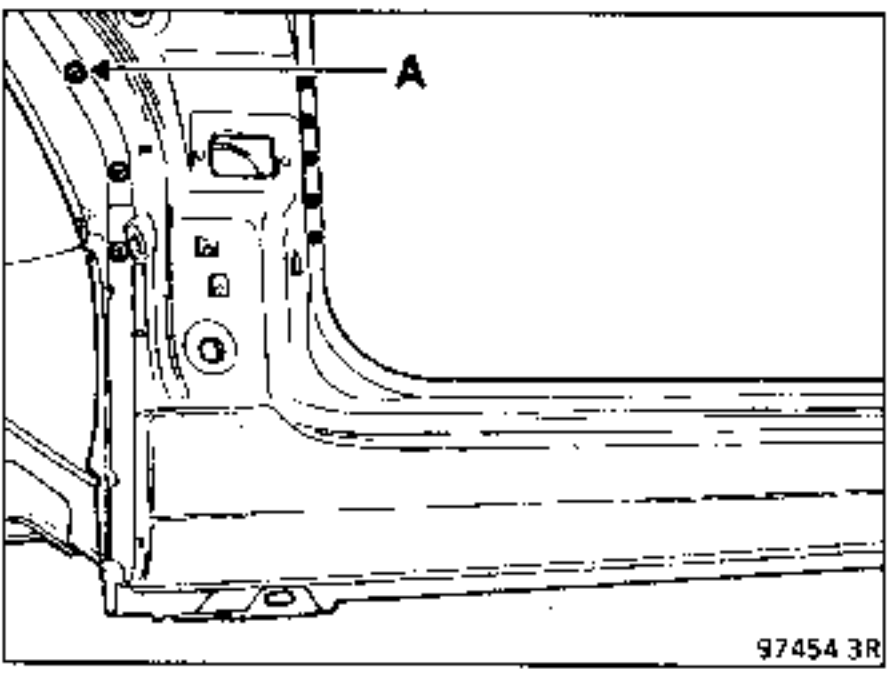
Espesor de las chapas (mm)

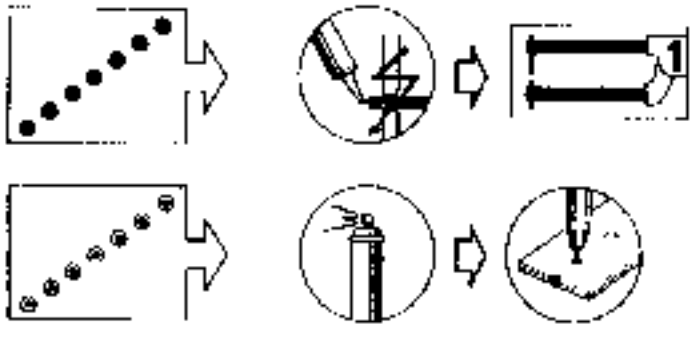
Pie delantero	0,8
Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7
Refuerzo de pie delantero	1,5

Desgrapado

7 puntos eléctricos con 2 espesores 0,8 + 1,5
1 punto eléctrico con espesor 0,8

Soldadura





NOTA : todos los puntos están en 3 espesores salvo (A) en 2 espesores : 0,8 x 2

3 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

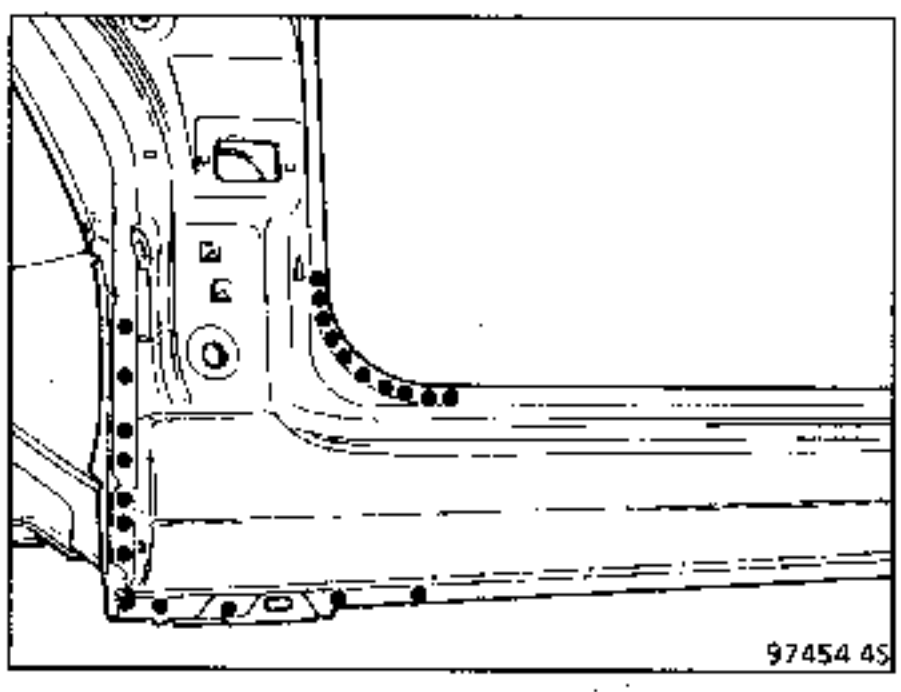
Espesor de las chapas (mm)

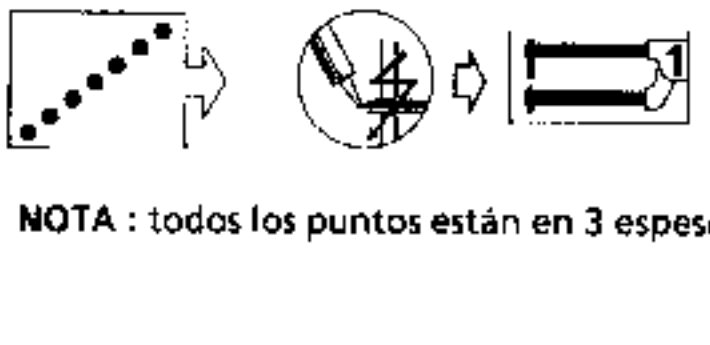
Pie delantero	0,8
Cierre de bajo de caja parte delantera	1,2

Desgrapado

22 puntos eléctricos con 2 espesores 0,8 + 1,5

Soldadura





NOTA : todos los puntos están en 3 espesores.

4 CORTE PARCIAL

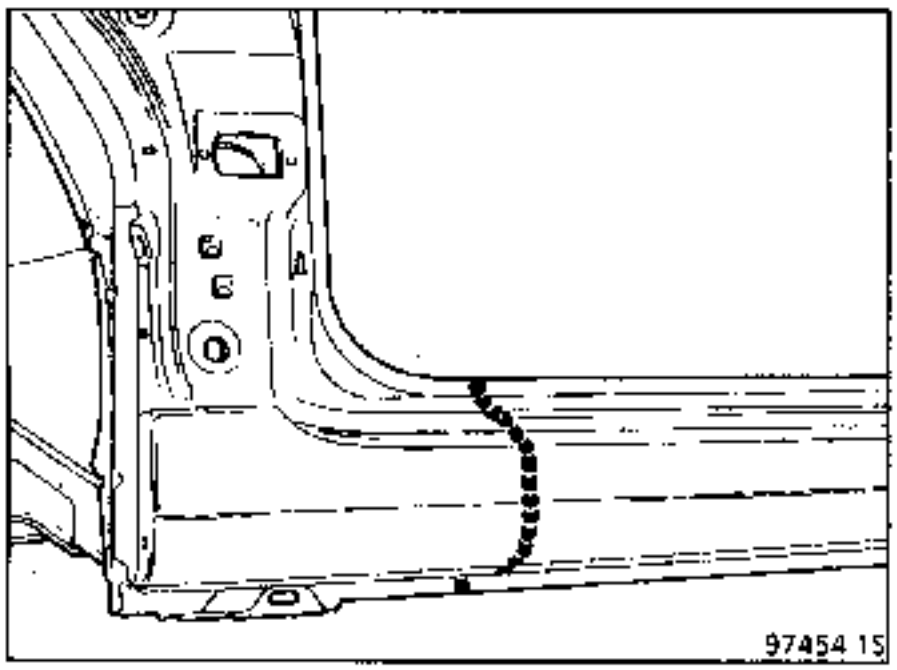
Espesor de las chapas (mm)

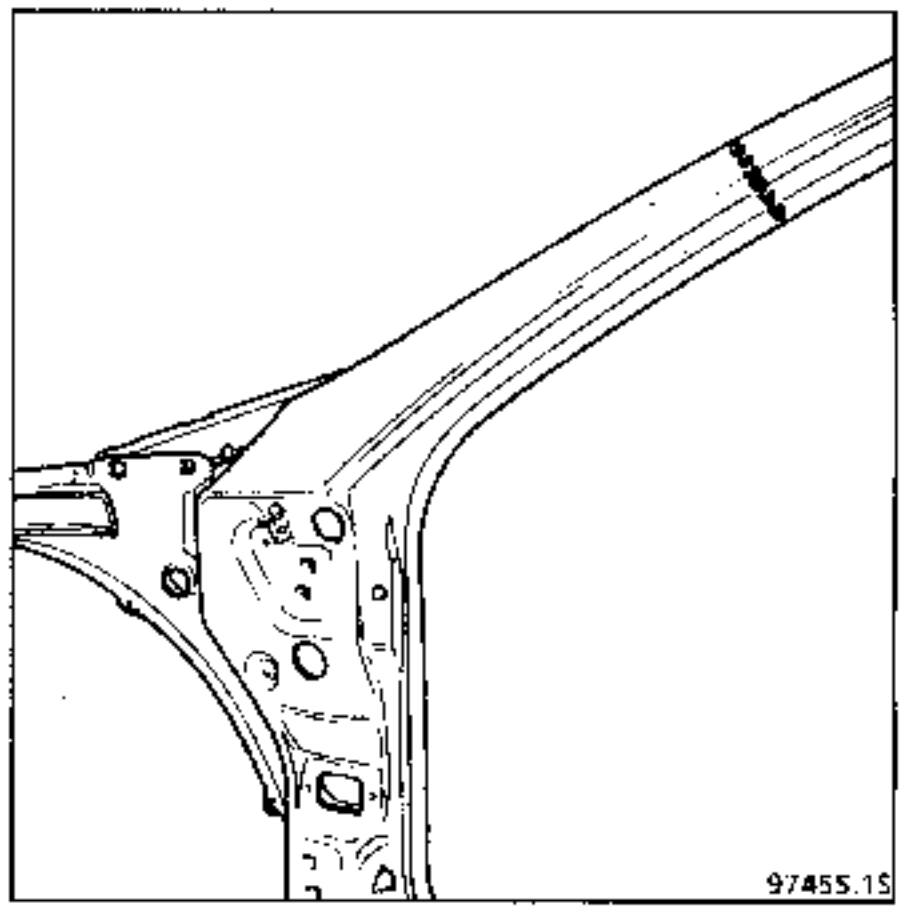
Pie delantero	0,8

Desgrapado

200 mm + 350 mm

Soldadura





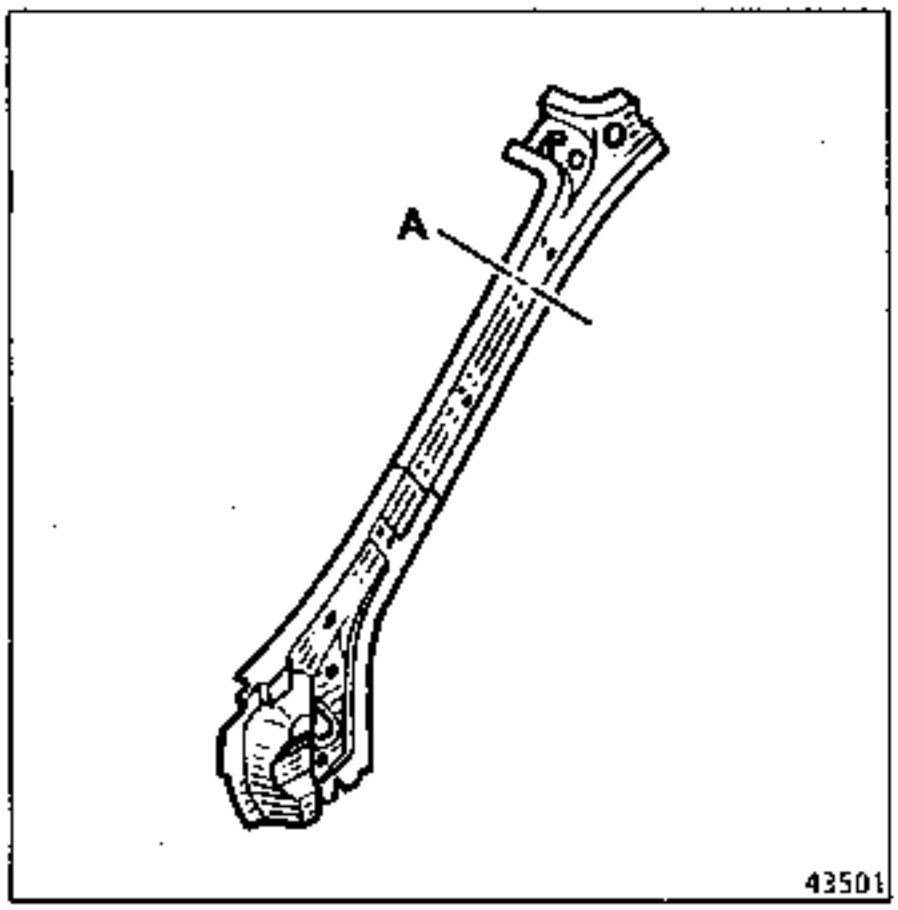
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero y del alto de caja.

Esta pieza puede sustituirse parcialmente según el corte A.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene las partes superior e inferior.



1 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO (COSTADO DE ALERO)

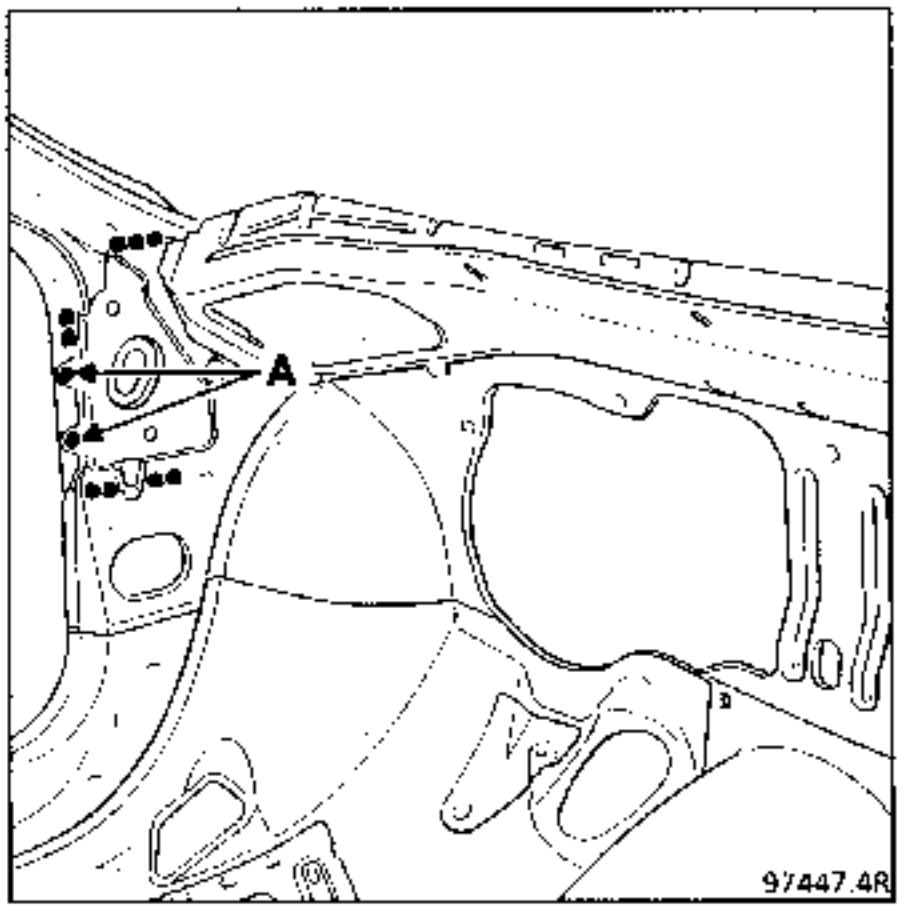
Espesor de las chapas (mm)

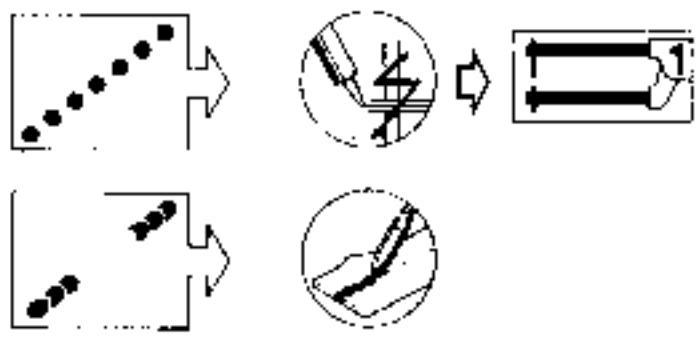
Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7
Forro de montante de marco	1,0
Refuerzo de pie delantero	1,5
Pie delantero	0,8

Desgrapado

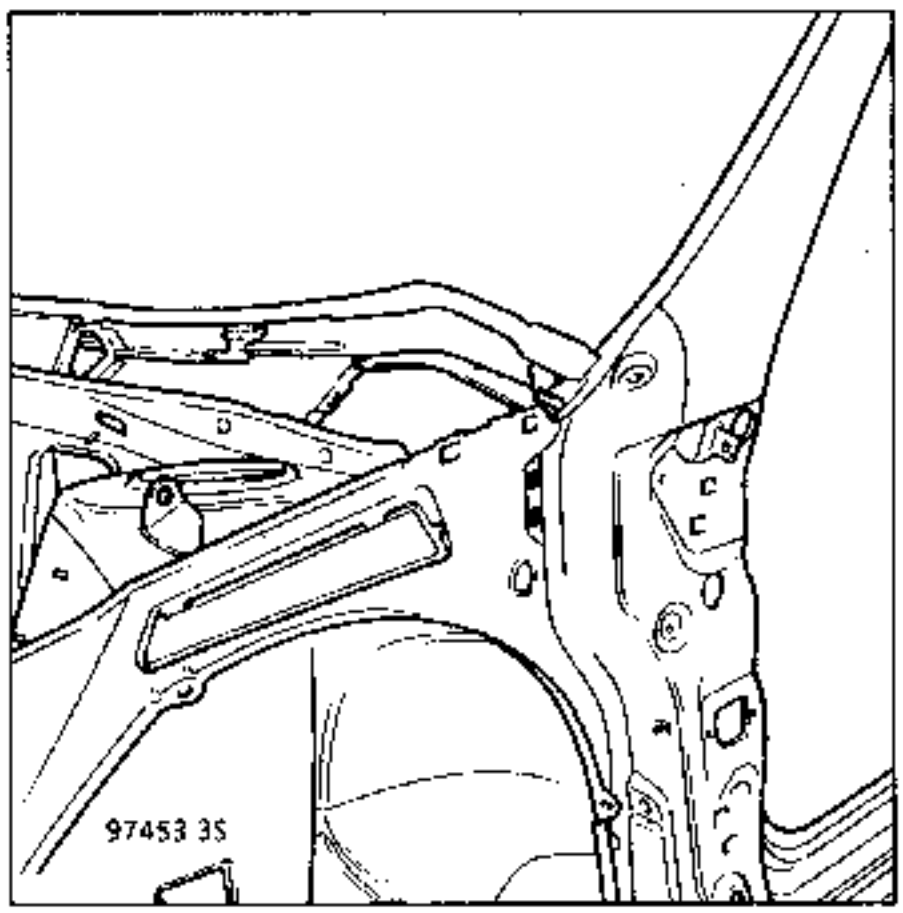
4 puntos eléctricos sobre espesor 1,0
3 cordones de 20 mm
1 cordón de 40 mm

Soldadura





NOTA :
En (A), 2 puntos en 4 espesores : 0,8 + 1,5 + 1 + 0,7



2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

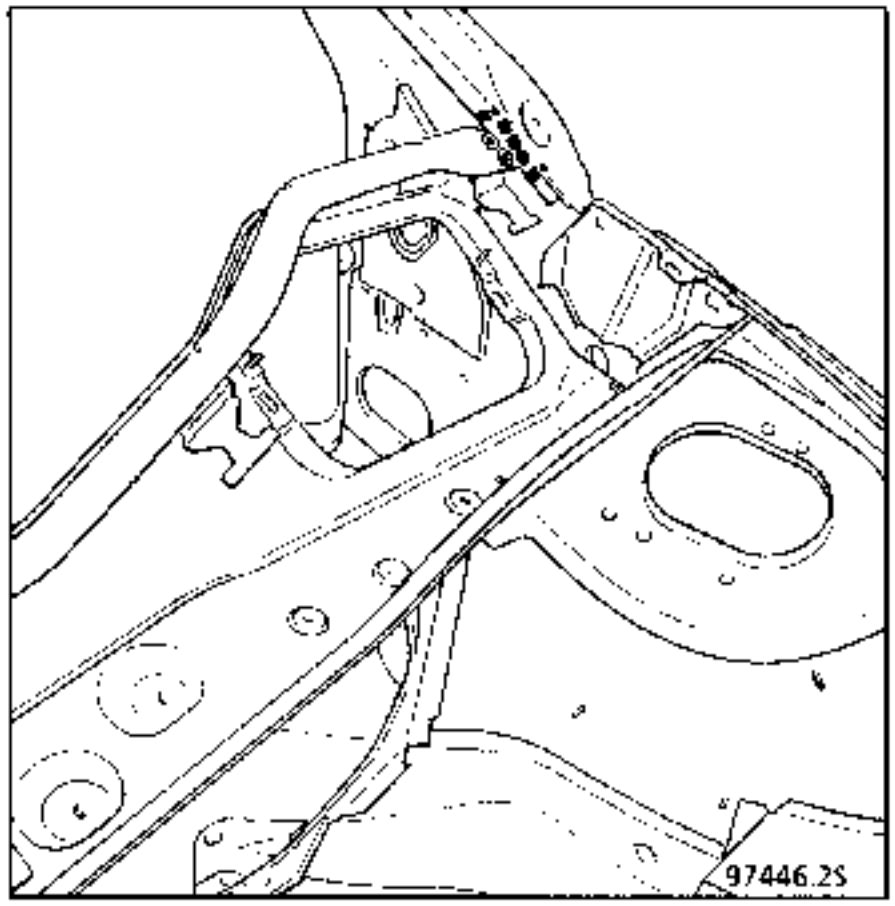
Travesaño inferior de marco	0,7
Forro de montante de marco	1,0

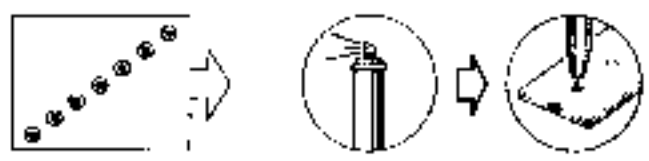
Desgrapado

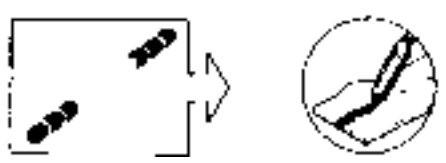
2 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

50 mm

Soldadura







3 UNION CON PIE DELANTERO

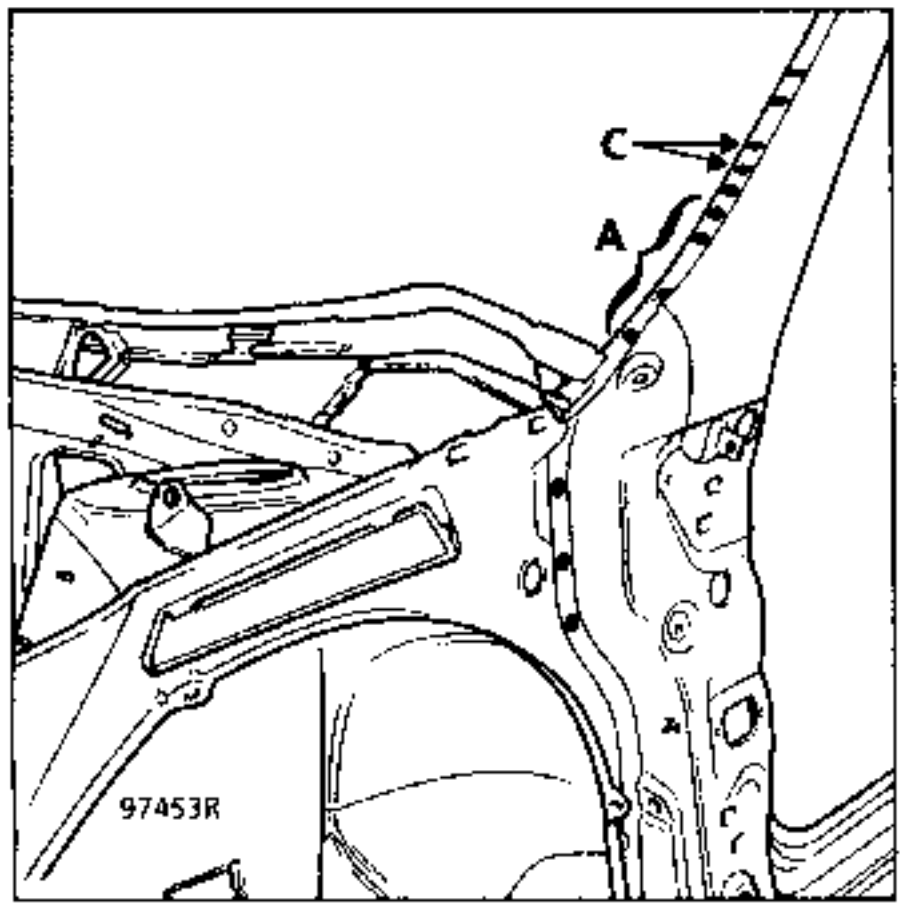
Espesor de las chapas (mm)

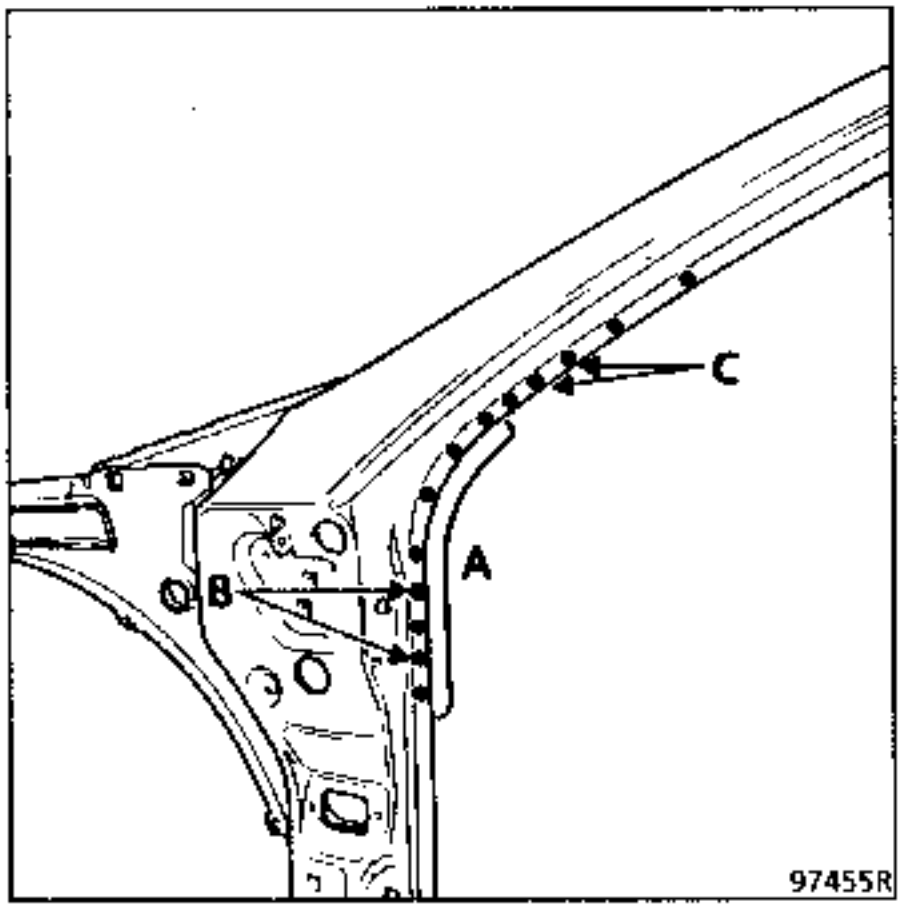
Pie delantero	0,8
Forro de montante de marco	1,0
Refuerzo de pie delantero	1,5

Desgrapado

Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





NOTA :
En (A), 10 puntos con 3 espesores : 0,8 + 1,5 + 1.
En (B), 2 puntos en 4 espesores : 0,8 + 1,5 + 1 + 0,8.
En (C), 4 puntos con 3 espesores 1,0 + 1,0 + 0,8.

4 UNION CON FORRO DE VIGA

Espesor de las chapas (mm)

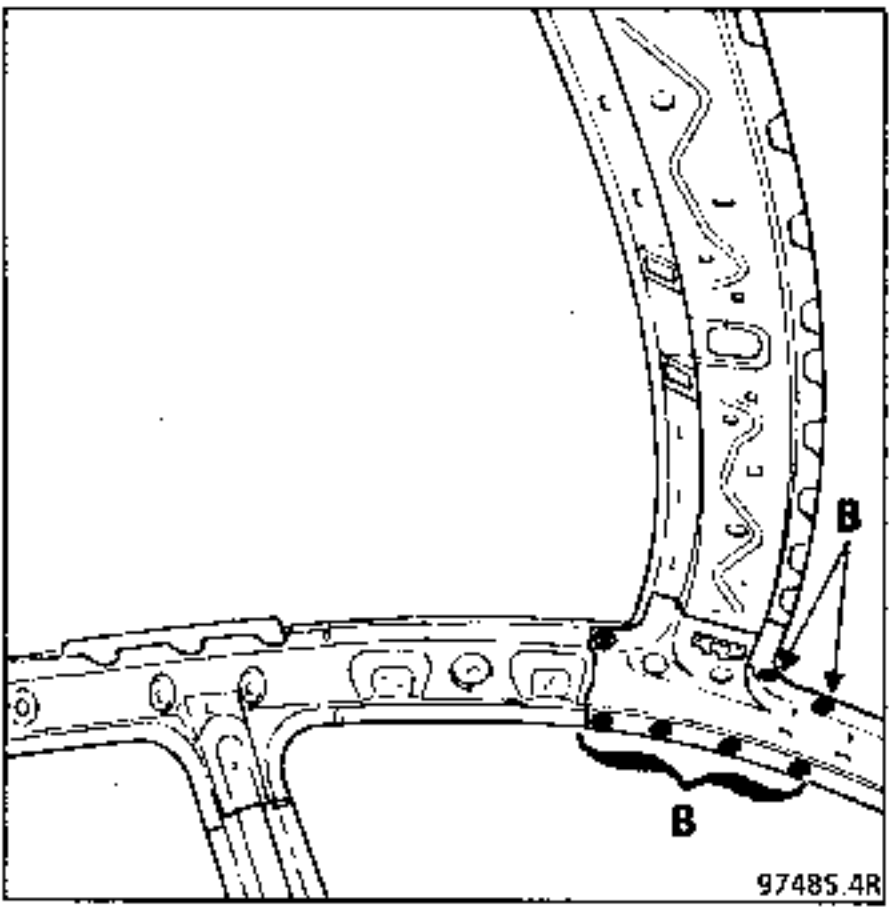
Forro de viga	0,7
Forro de montante de marco	1,0
Alto de caja	0,8
Techo	0,7

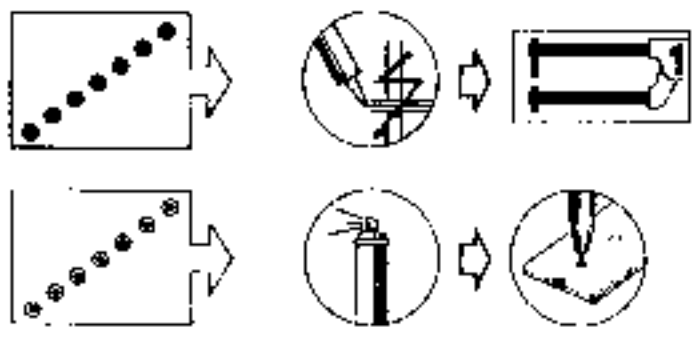
Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

1 punto eléctrico con espesor 1,0 en (C)

Soldadura





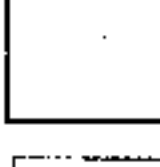
NOTA :
En (B), 7 puntos con 3 espesores : 0,8 + 0,7 + 1.

5 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

Techo	0,7
Forro de montante de marco	1,0
Alto de caja	0,8

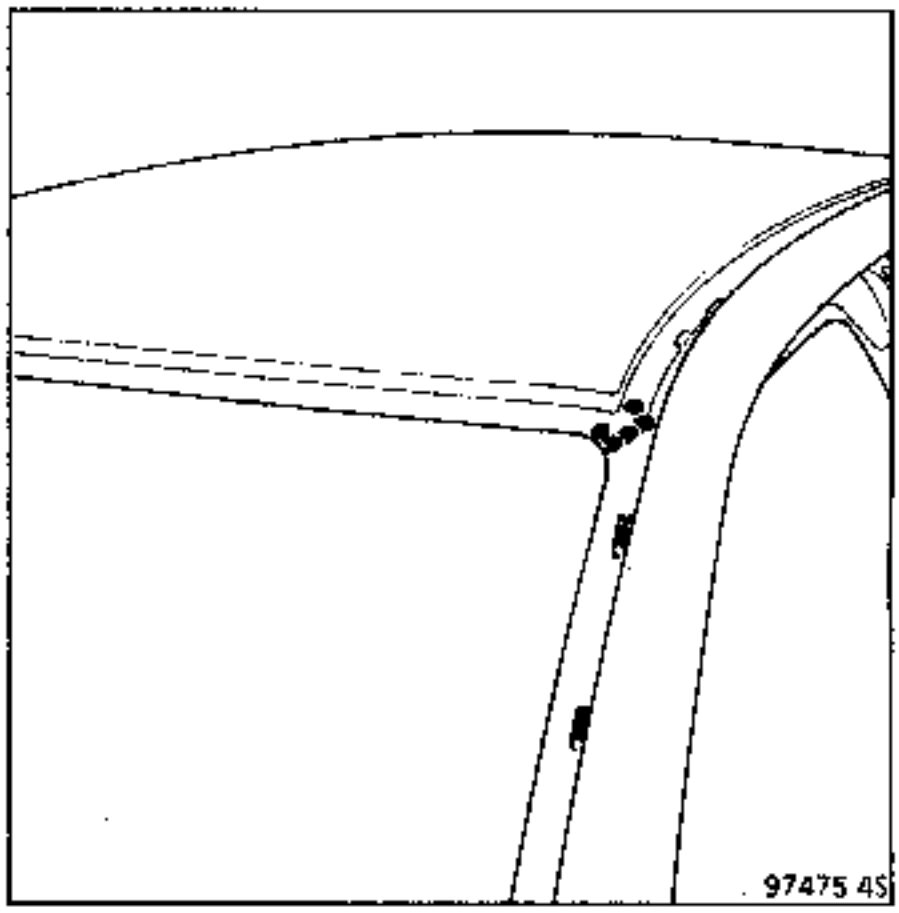
Desgrapado

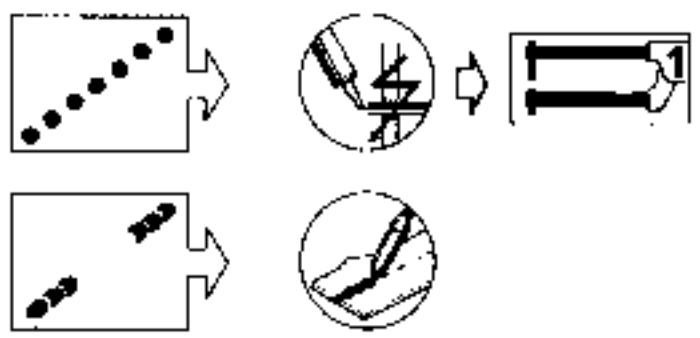


2 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

La aplicación del cordón se ha efectuado ya en la extracción del alto de caja.

Soldadura





6 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE TECHO

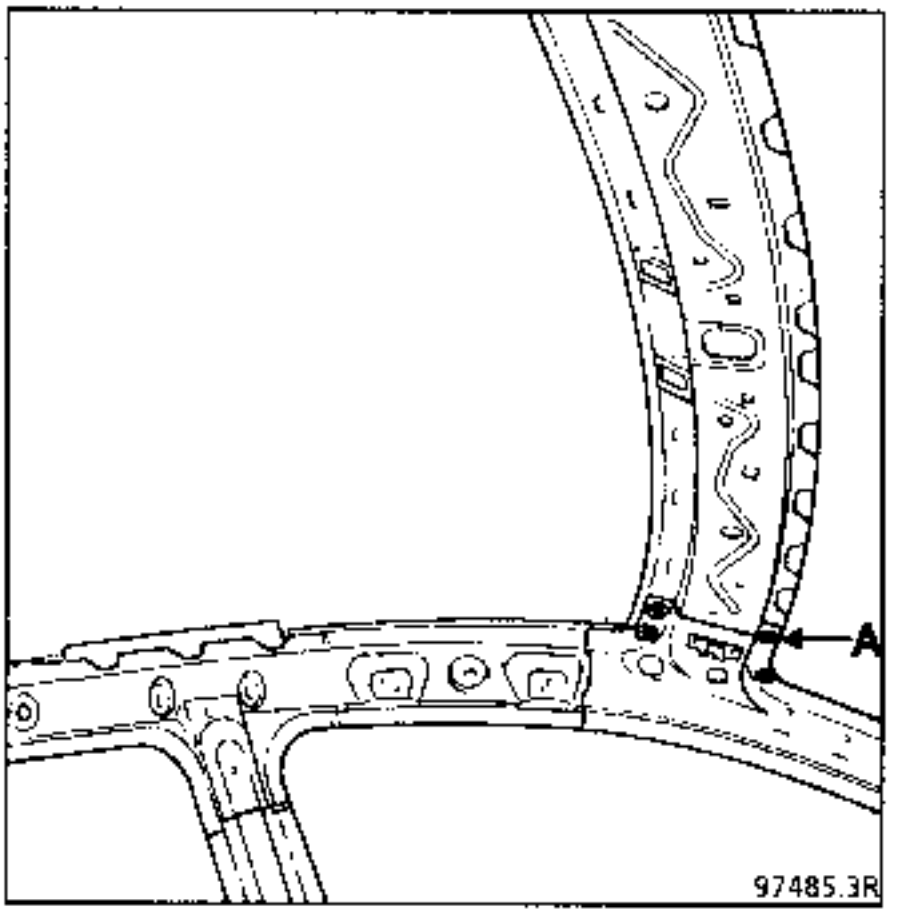
Espesor de las chapas (mm)

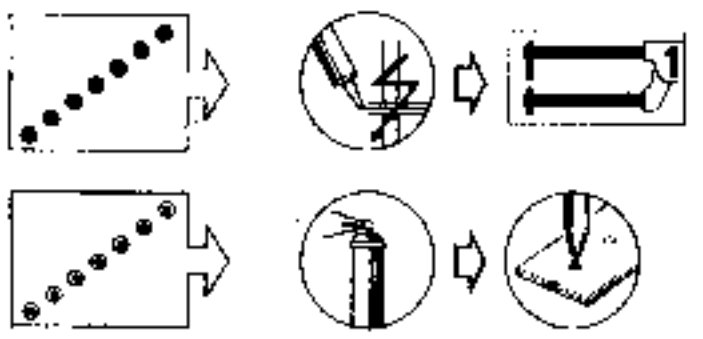
Travesaño delantero de techo	1,5
Forro de montante de marco	1,0
Cierre de travesaño	0,6
Refuerzo de travesaño	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura





NOTA :
En (A), puntos en 4 espesores 1,5 + 1,0 + 0,6 + 1,5.

INTRODUCCION

La concepción del vehículo es tal que el costado de alero y el forro del pie delantero son de una sola pieza. No obstante, durante la sustitución de una de estas piezas, será necesario proceder a un corte parcial de la pieza suministrada por el A.P.R.

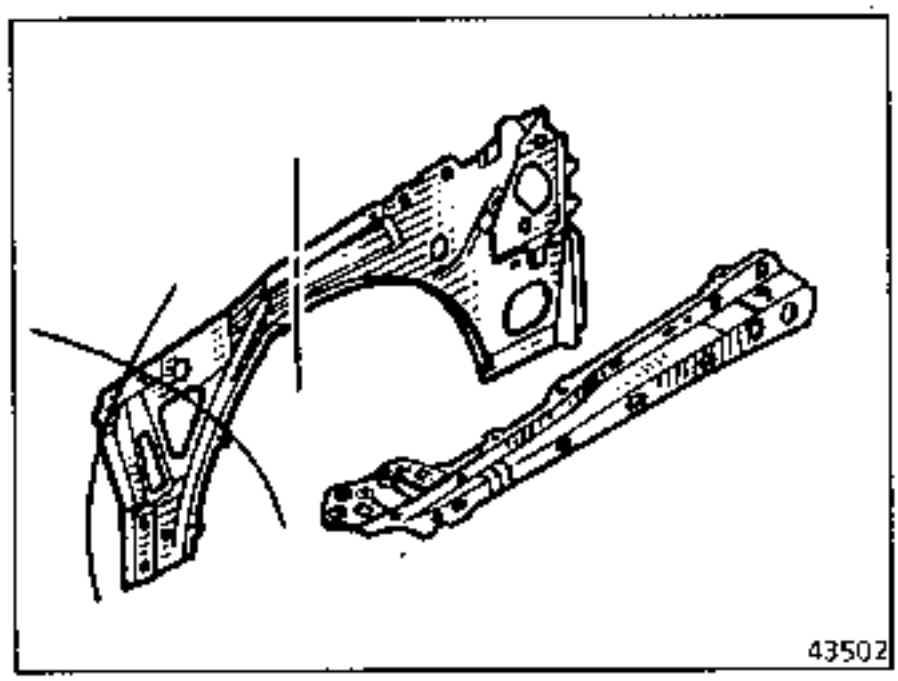
La sustitución de dicha pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero.

Necesita sustituir también el refuerzo superior del costado de alero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 Costado de alero (forro de pie delantero)
Pieza ensamblada con :
- refuerzo de articulación del capot,
- refuerzo de la copela del amortiguador

2 Refuerzo superior del costado de alero



1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

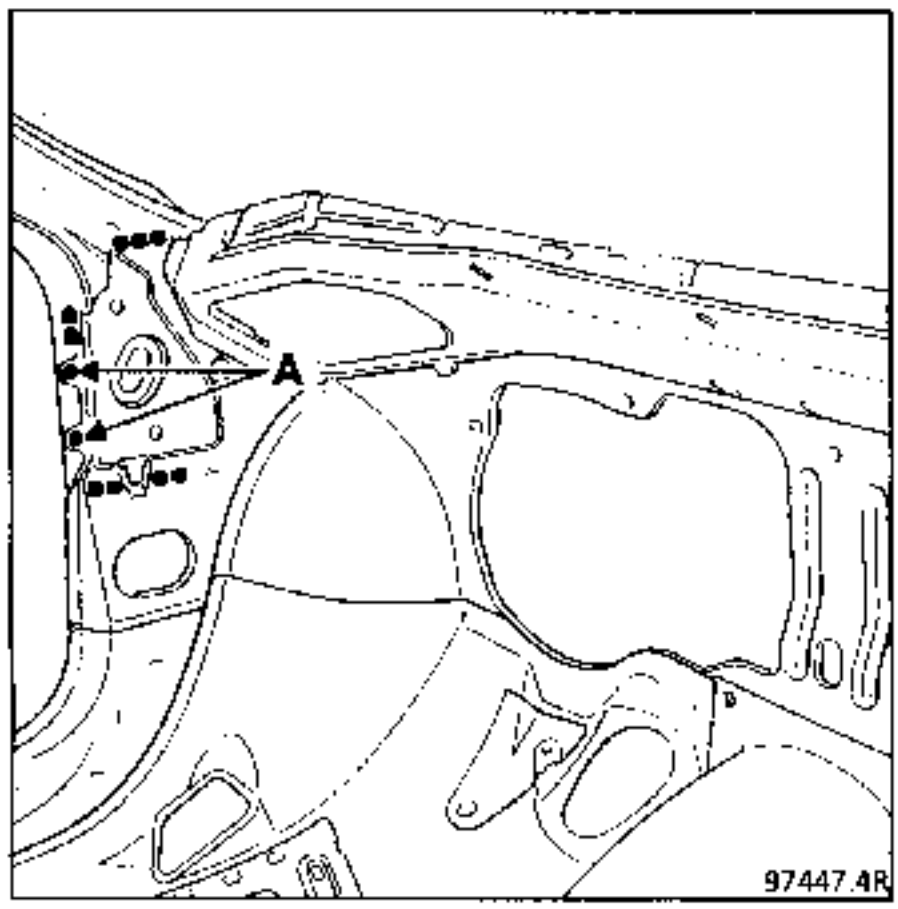
Espesor de las chapas (mm)

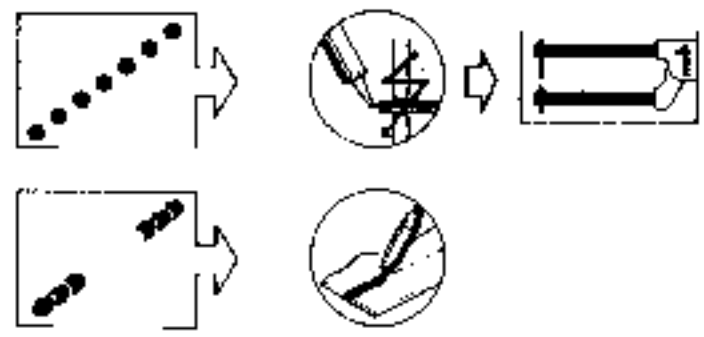
Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7
Forro de montante de marco	1
Refuerzo de pie delantero	1,5
Pie delantero	0,8

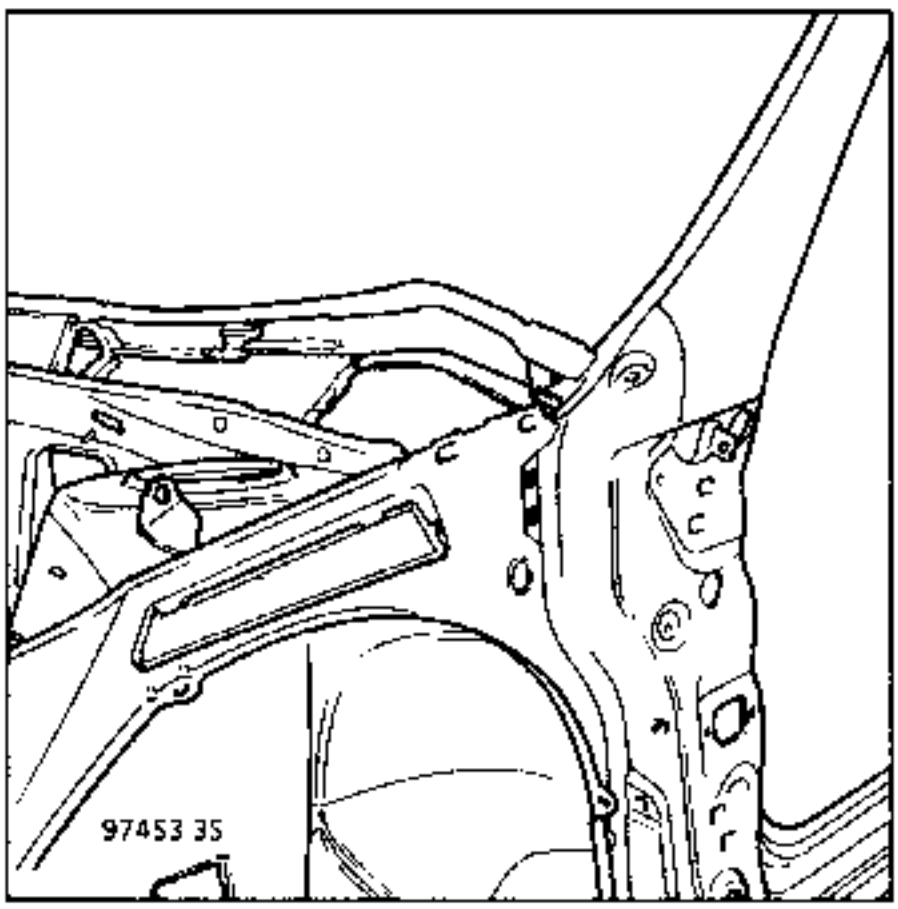
Desgrapado

Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura







NOTA :
3 cordones de 20 mm
1 cordón de 40 mm
En (A), 2 puntos en 4 espesores : 0,8 + 1,5 + 1 + 0,7

2 UNION CON CIERRE DEL BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

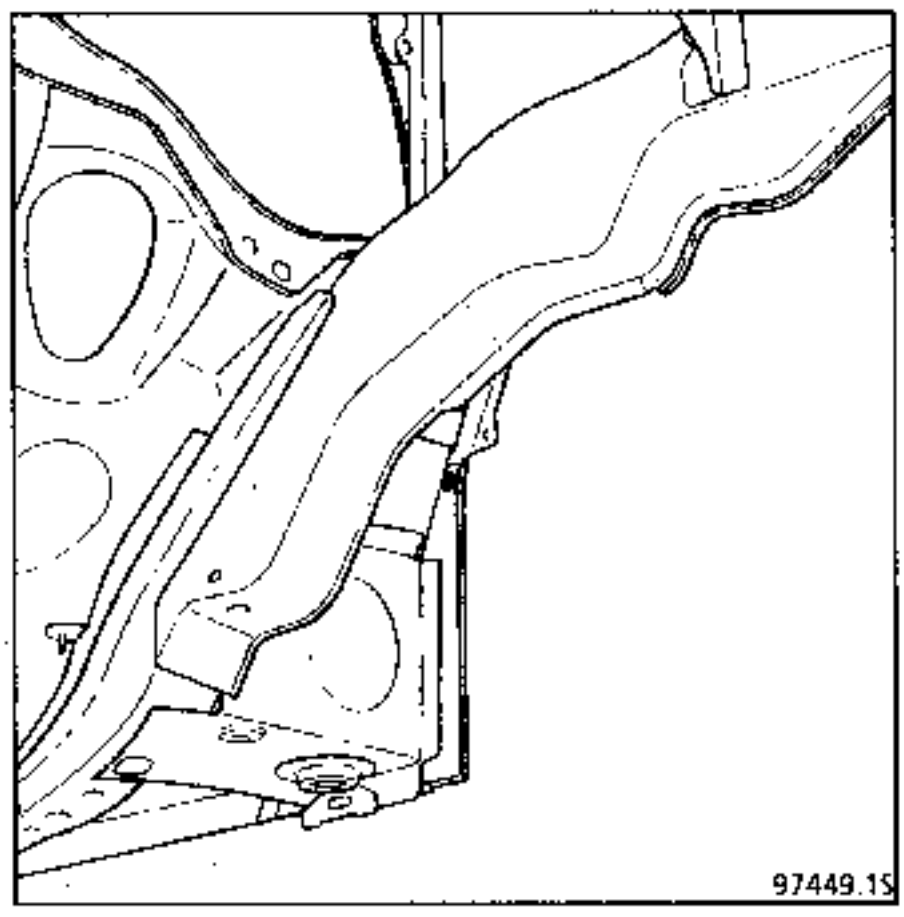
Espesor de las chapas (mm)

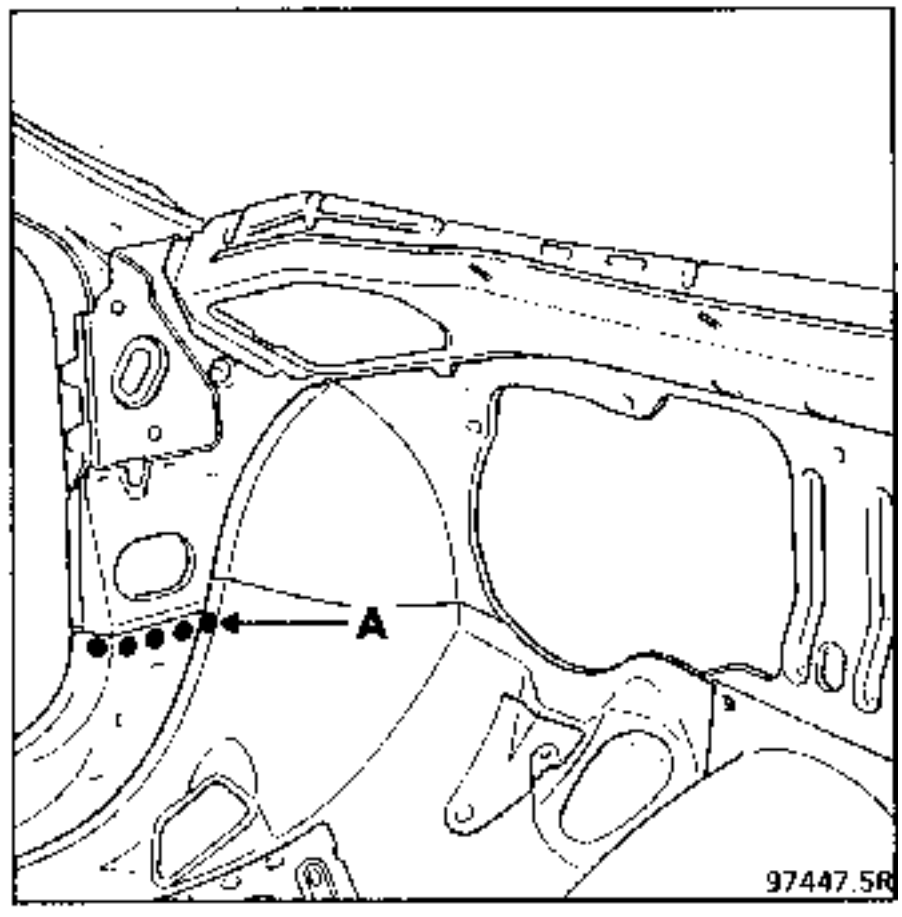
Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7
Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura





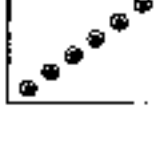
NOTA :
La operación no podrá hacerse más que tras la extracción del pie delantero.
En (A), 1 punto con 3 espesores : 0,7 + 1 + 0,6

3 UNION CON PIE DELANTERO

Espesor de las chapas (mm)

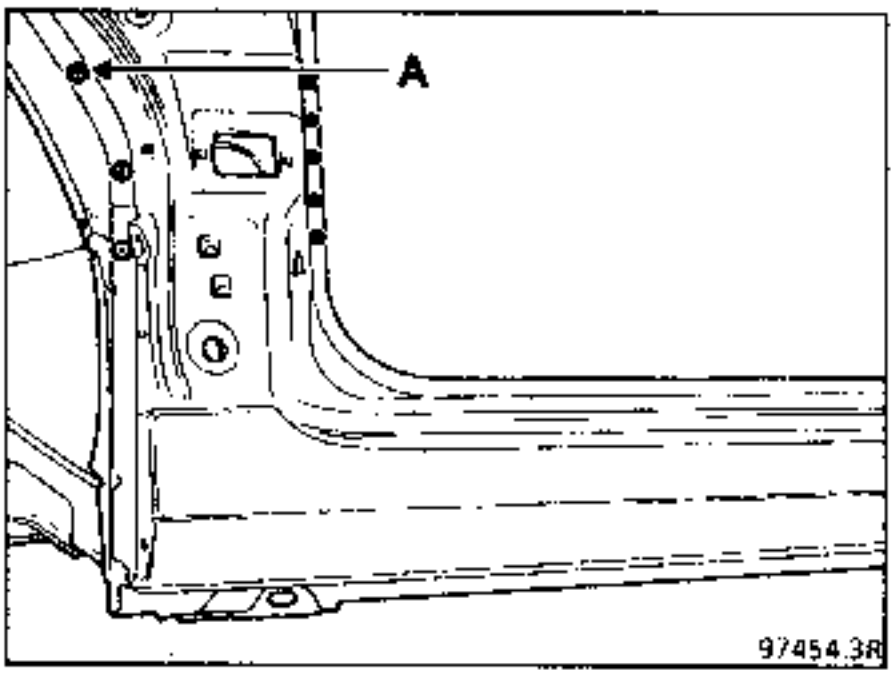
Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7
Pie delantero	0,8
Refuerzo de pie delantero	1,5

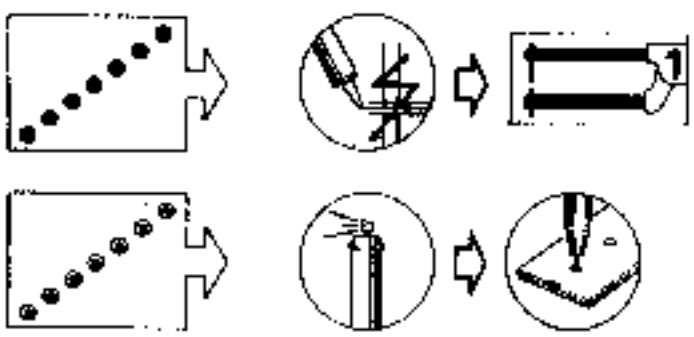
Desgrapado



7 puntos eléctricos con 2 espesores
0,8 + 1,5
1 punto eléctrico con espesor 0,8

Soldadura





NOTA :
Todos los puntos están en 3 espesores salvo (A) en 2 espesores : 0,8 x 2.

4 CORTE PARCIAL

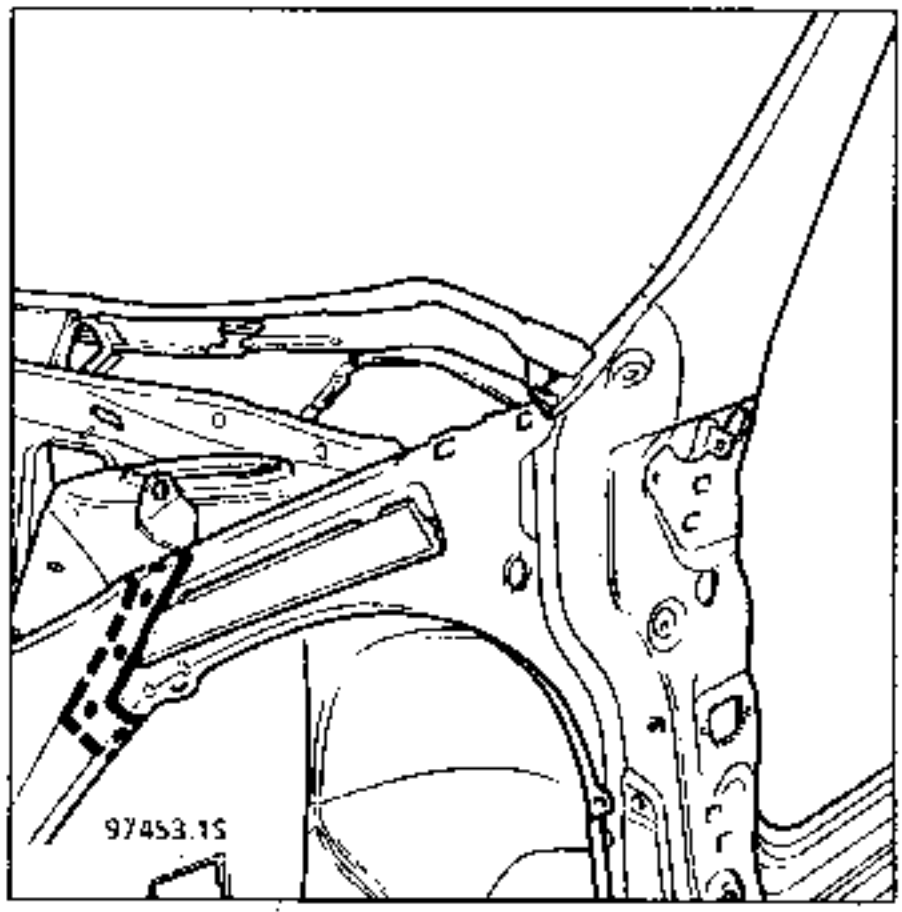
Espesor de las chapas (mm)

Forro de pie delantero (costado de alero)	0,7

Desgrapado

150 mm

Soldadura



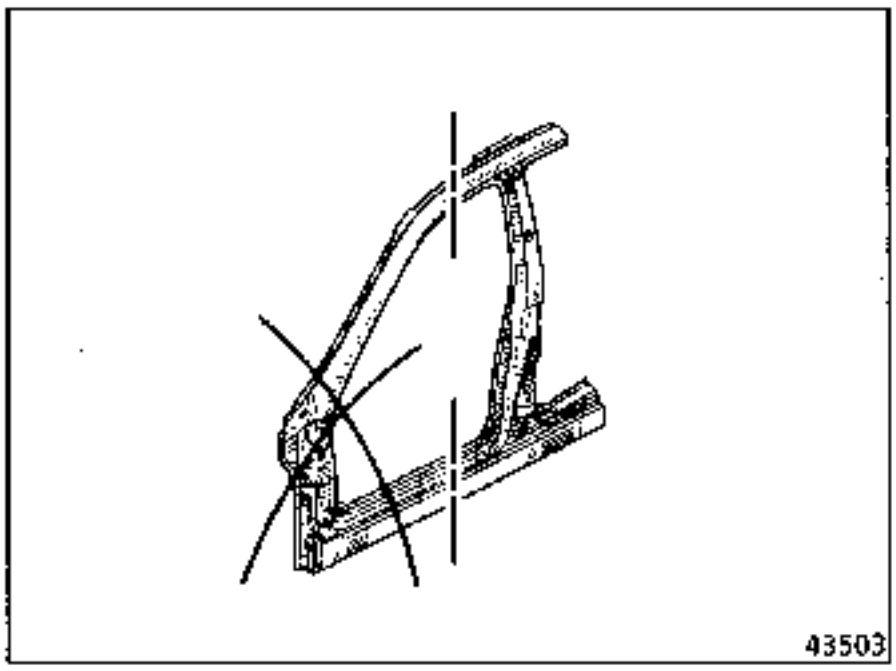
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

Se obtiene por corte del costado de caja parte delantera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzos,
- jaulas de tuercas.



1 UNION CON CIERRE DEL BAJO DE CAJA

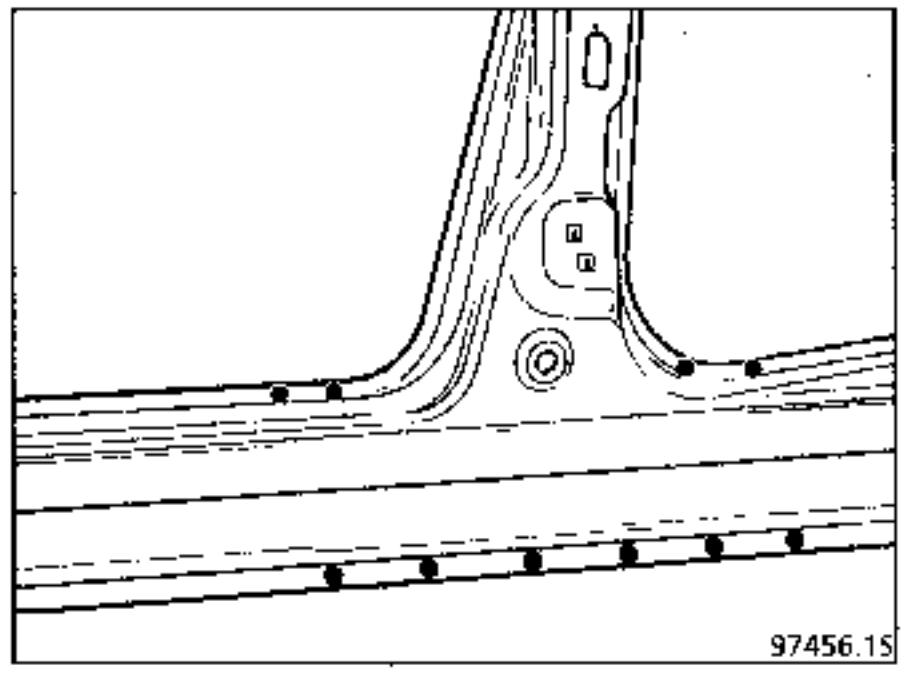
Espesor de las chapas (mm)

Pie medio	0,8
Cierre del bajo de caja	1,2
Refuerzo de pie medio	1,5

Desgrapado

10 puntos eléctricos con 2 espesores
0,8 + 1,5

Soldadura



2 UNION CON FORRO DE PIE MEDIO

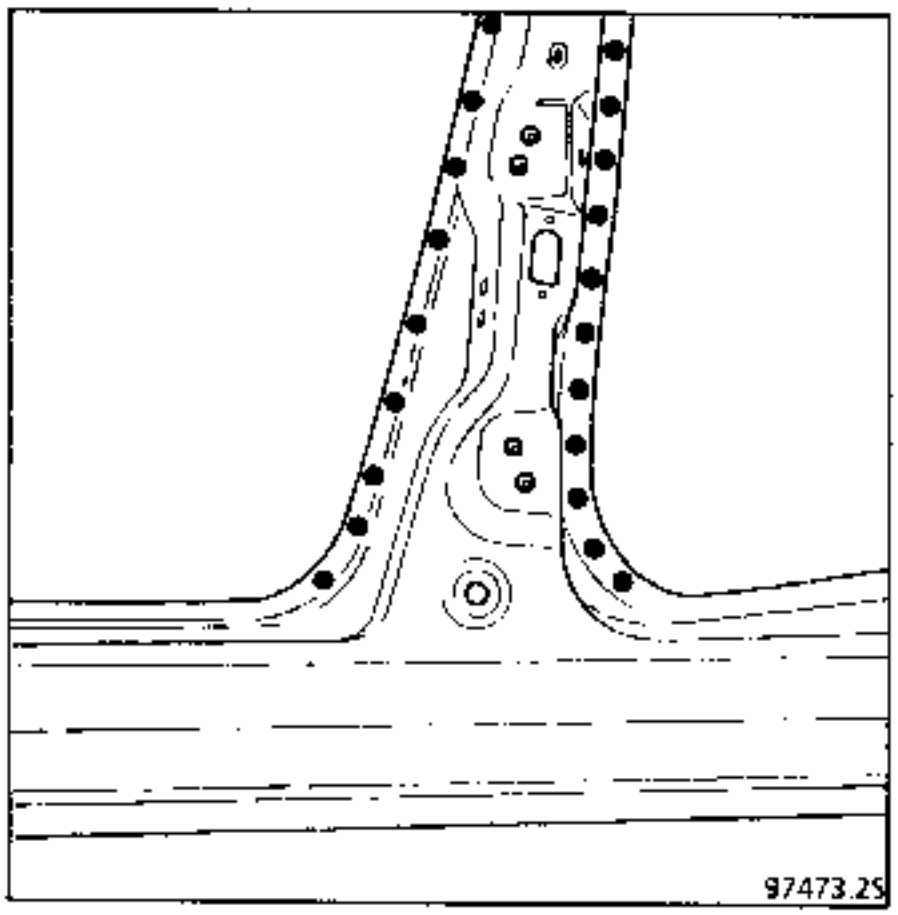
Espesor de las chapas (mm)

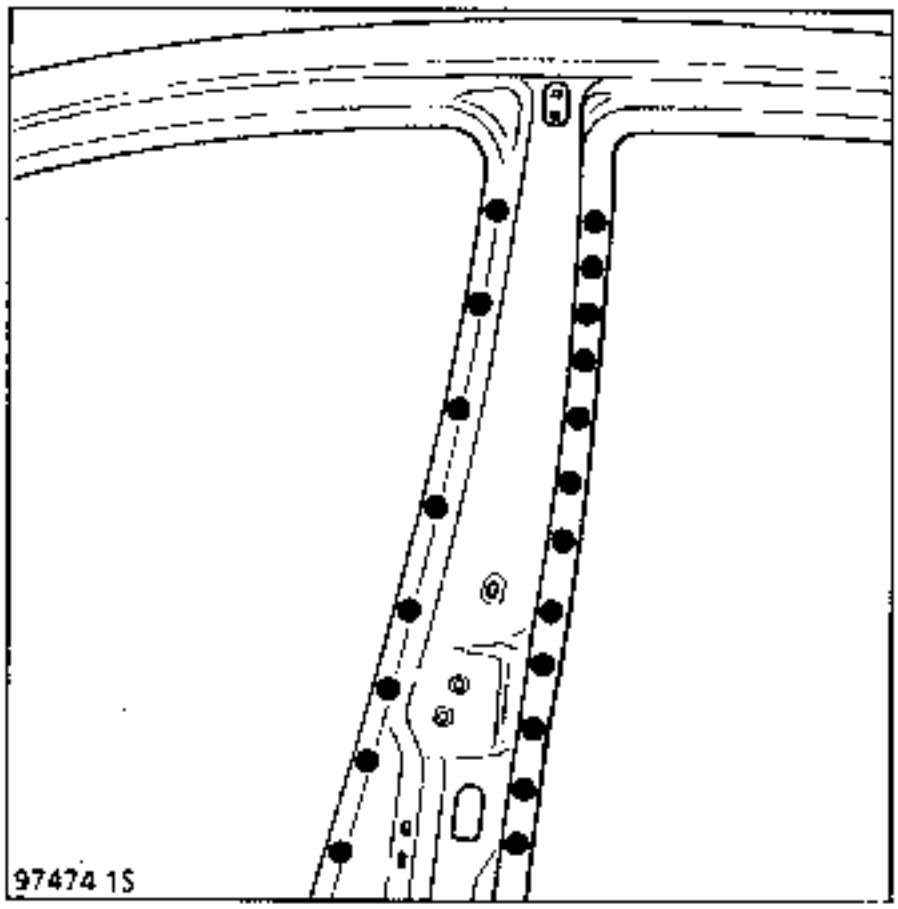
Pie medio	0,8
Forro de pie medio	0,7
Refuerzo de pie medio	1,5

Desgrapado

29 puntos eléctricos con 2 espesores
0,8 + 1,5

Soldadura





NOTA : todos los puntos están en 3 espesores.

3 CORTES PARCIALES

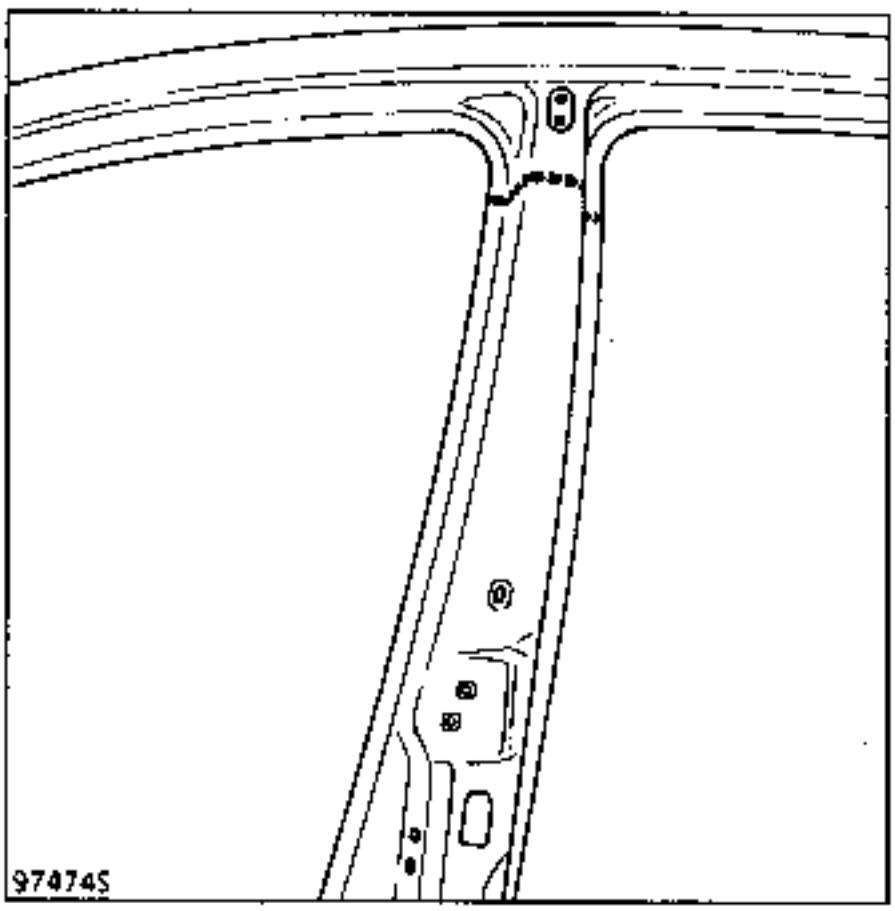
Espesor de las chapas (mm)

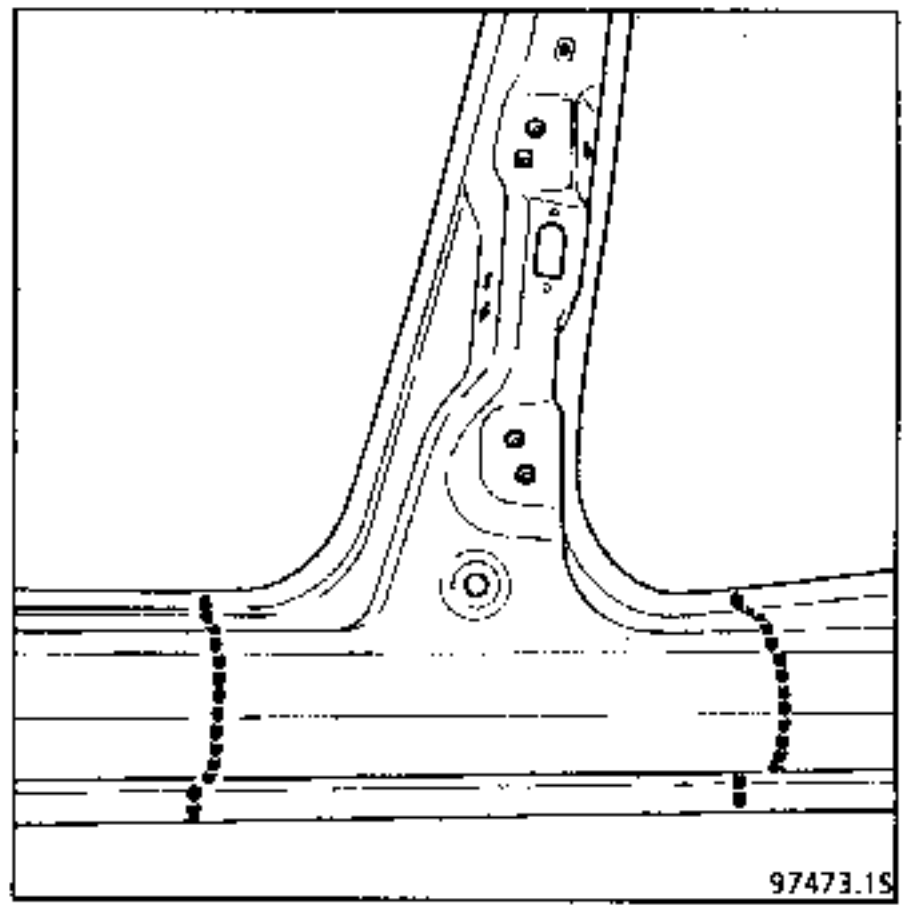
Pie medio	0,8

Desgrapado

2 x 350 mm
1 x 175 mm

Soldadura



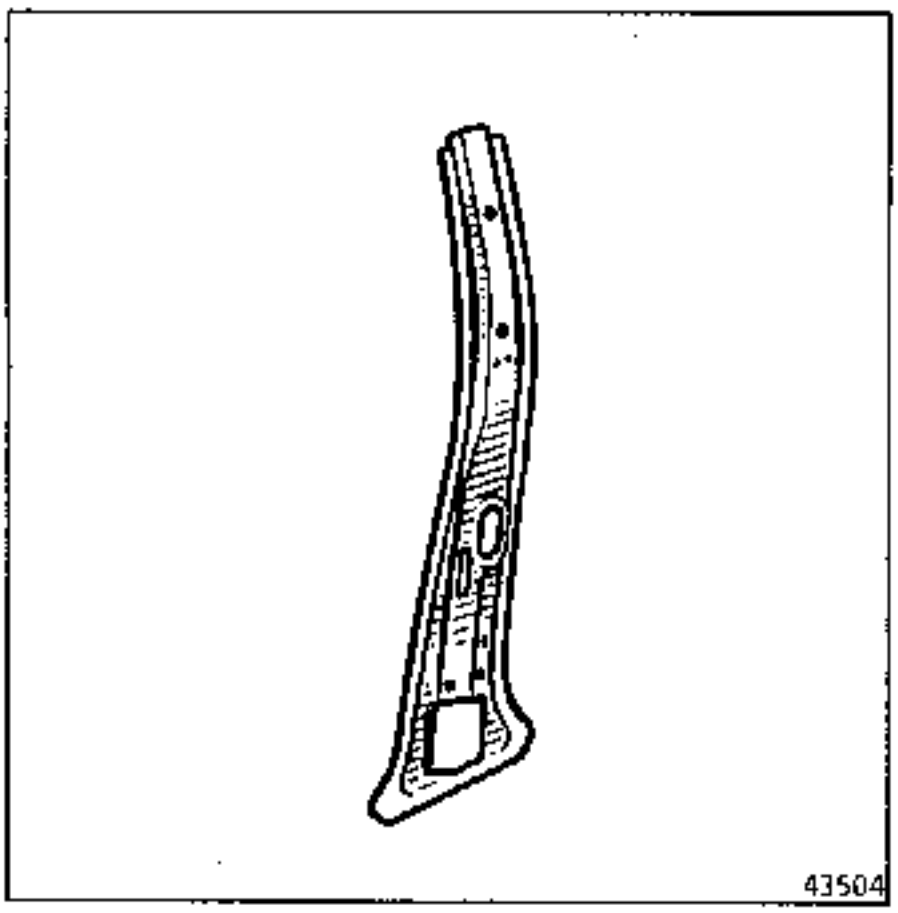


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie medio.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



1 UNION CON PIE MEDIO

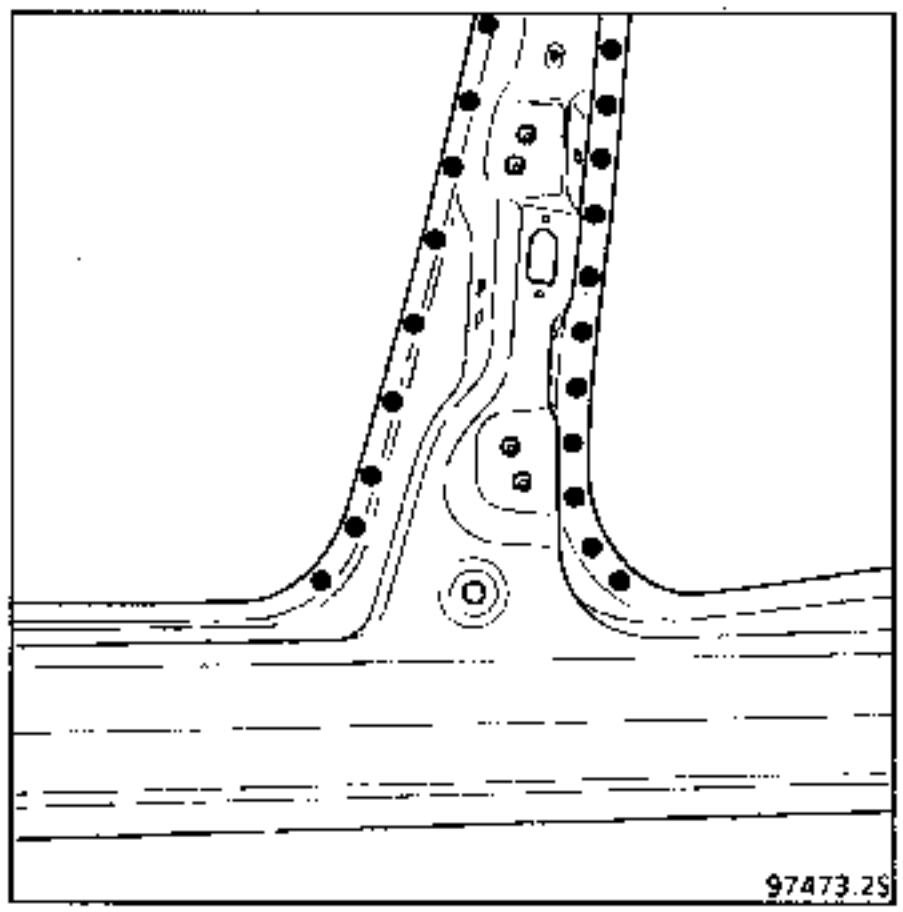
Espesor de las chapas (mm)

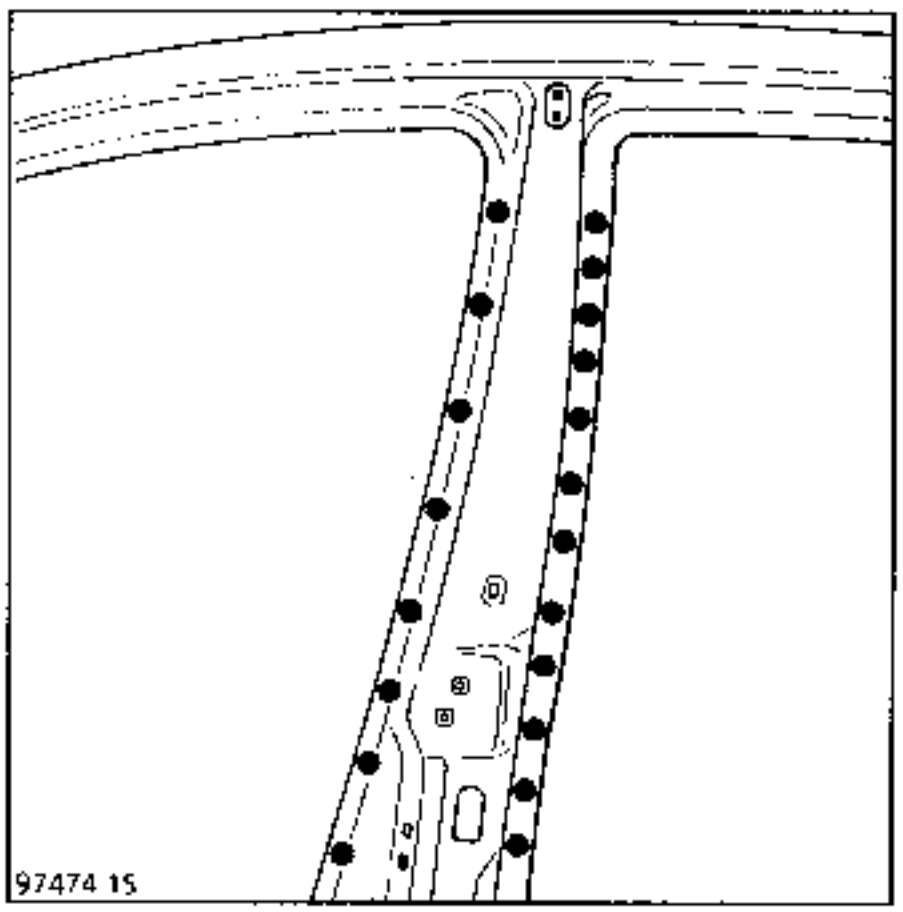
Pie medio	0,8
Forro de pie medio	0,7
Refuerzo de pie medio	1,5

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





NOTA : todos los puntos están en 3 espesores.
Al ser la sustitución de las 2 piezas simultánea, la soldadura de esta unión se efectuará durante la reposición del pie medio.

2 UNION CON CIERRE DEL BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

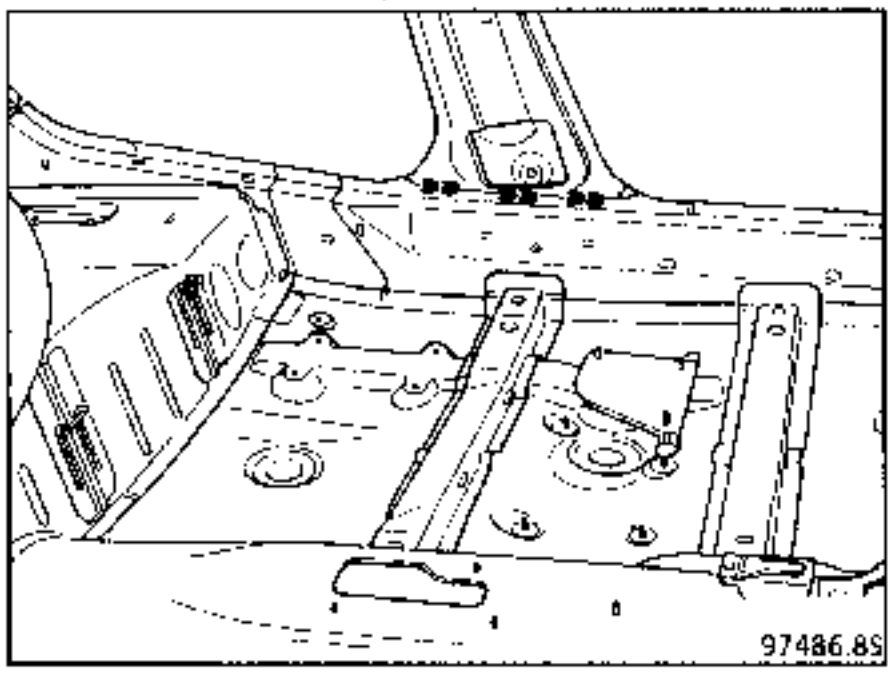
Espesor de las chapas (mm)

Cierre del bajo de caja parte delantera	1,2
Forro de pie medio	0,7

Desgrapado

3 cordones de 20 mm

Soldadura



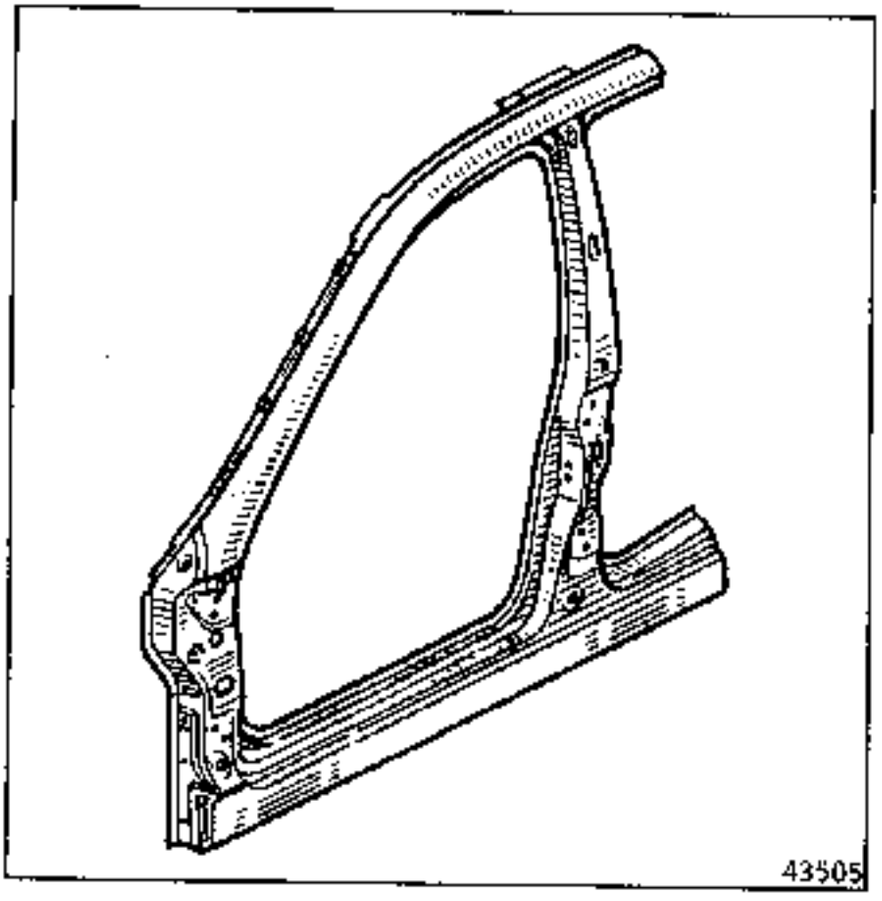
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

Para la sustitución de esta pieza, consultar las operaciones 43-A, 43-D, 43-G, 43-I.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de pie delantero,
- obturador del bajo de caja,
- escuadra de fijación de aleta,
- refuerzo de pie medio,
- refuerzos de bisagras de puertas,
- jaulas de tuercas.

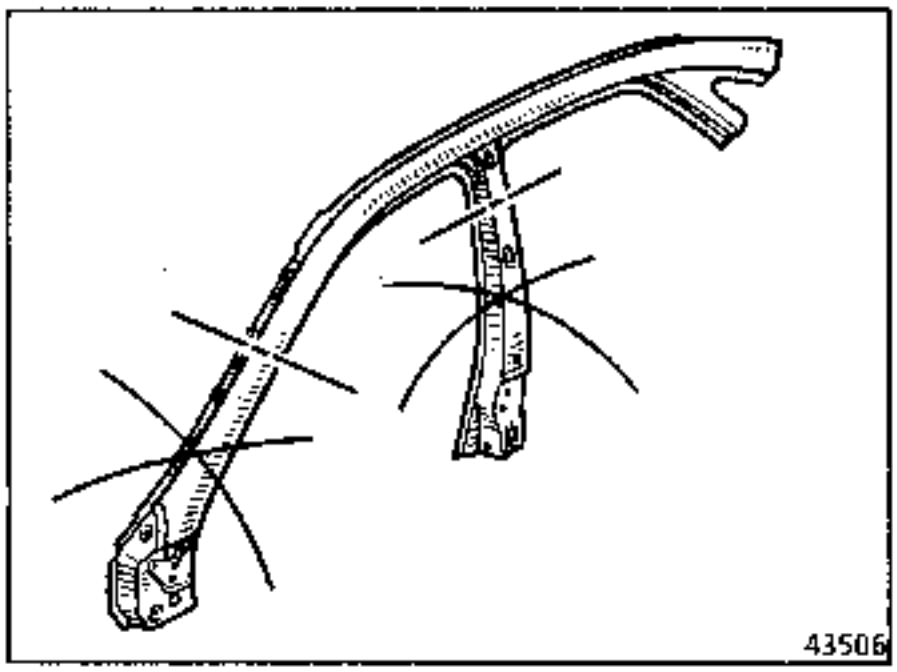


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con soporte de embellecedor.



1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

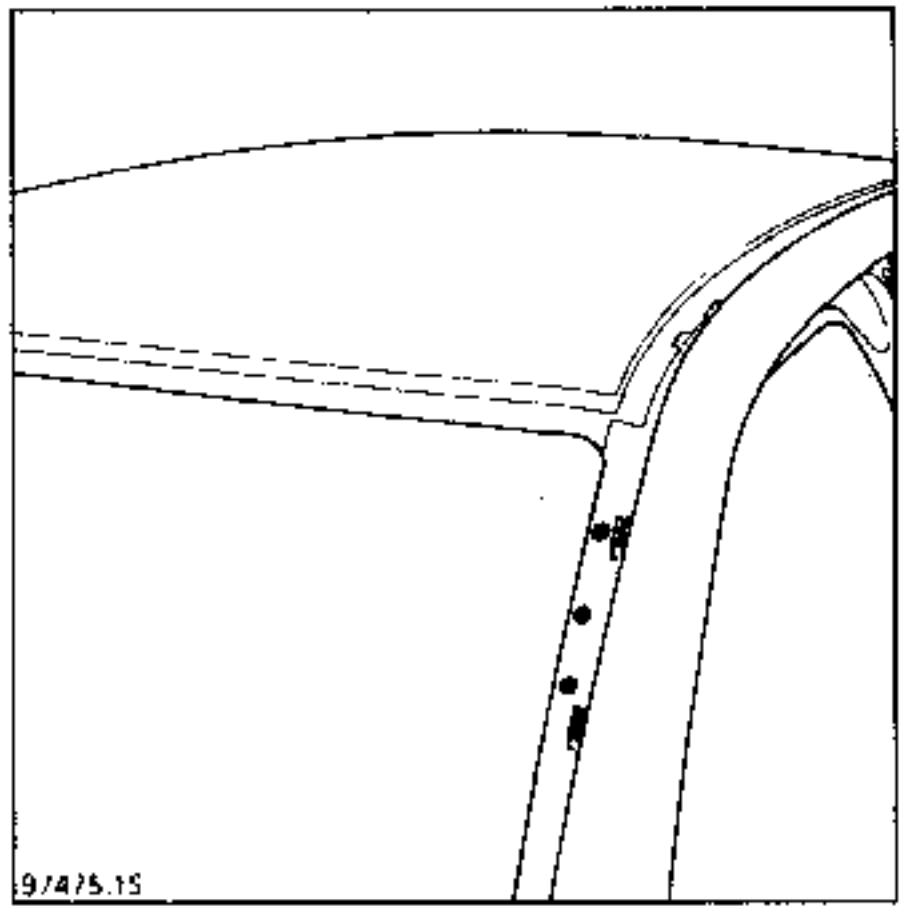
Espesor de las chapas (mm)

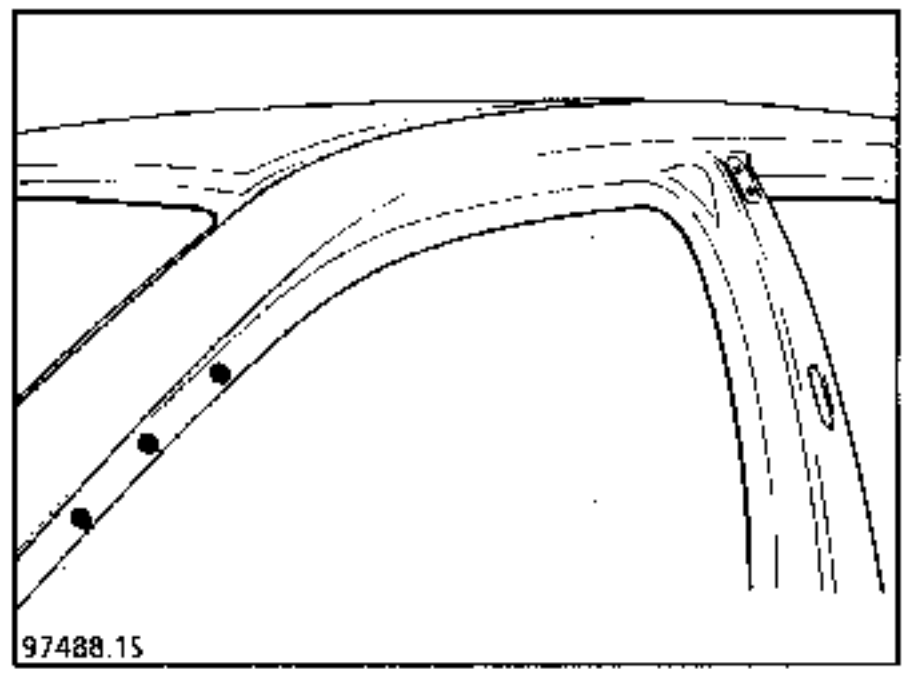
Alto de caja	0,8
Forro de montante de marco	1,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura





2 UNION CON FORRO DE VIGA

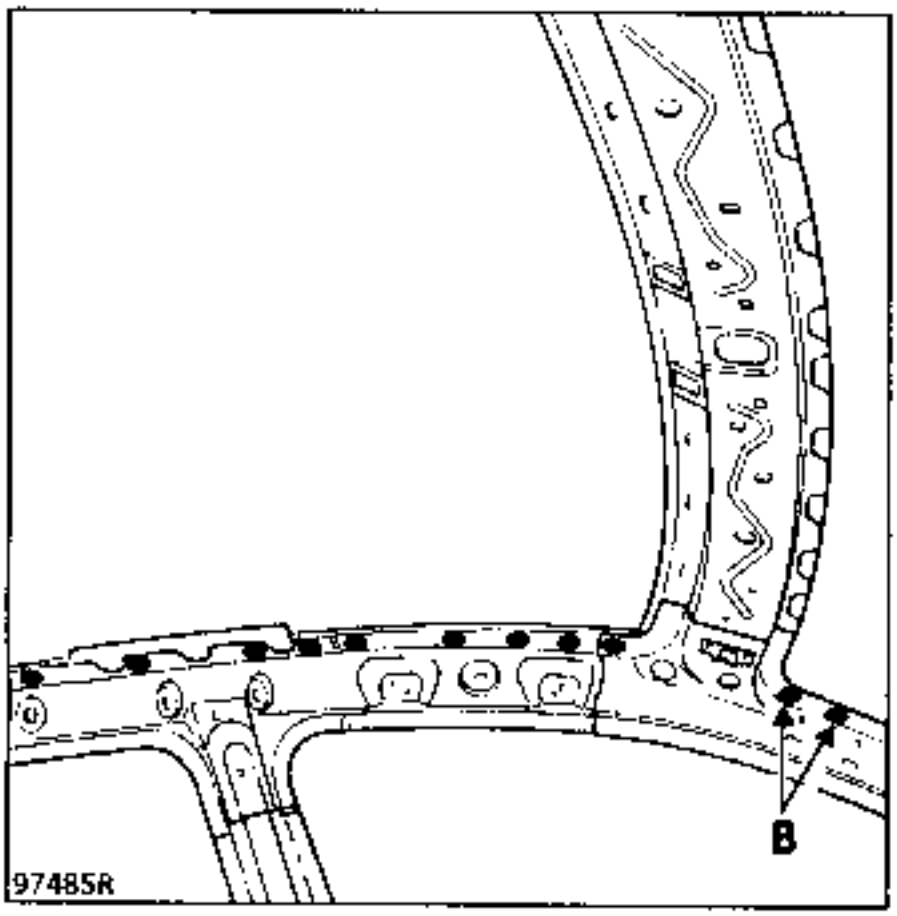
Espesor de las chapas (mm)

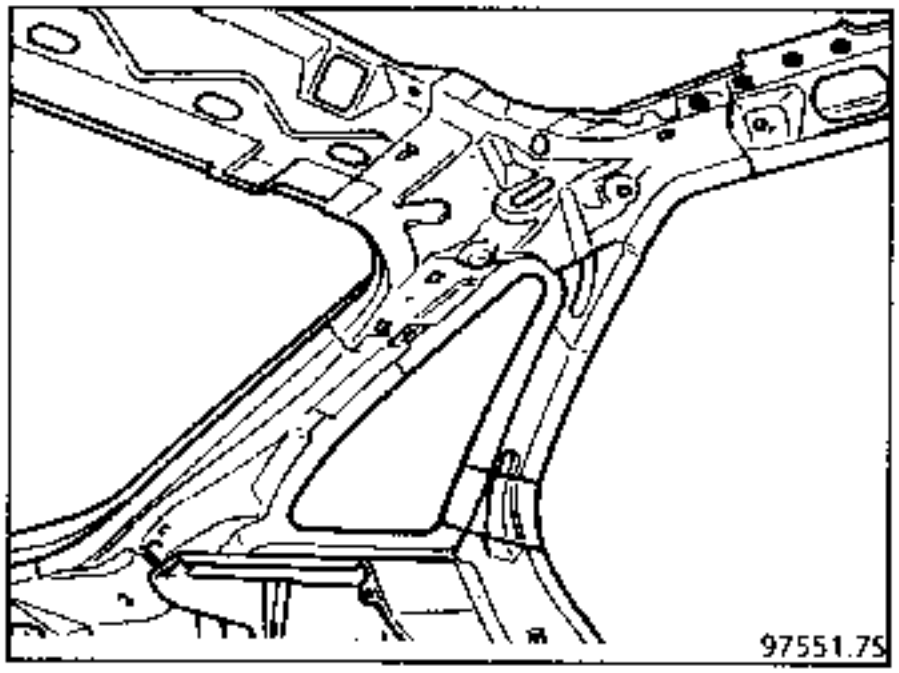
Alto de caja	0,8
Forro de viga	0,7
Forro de montante de marco	1
Refuerzo de pie medio	1,5
Forro de custodia	0,7

Desgrapado

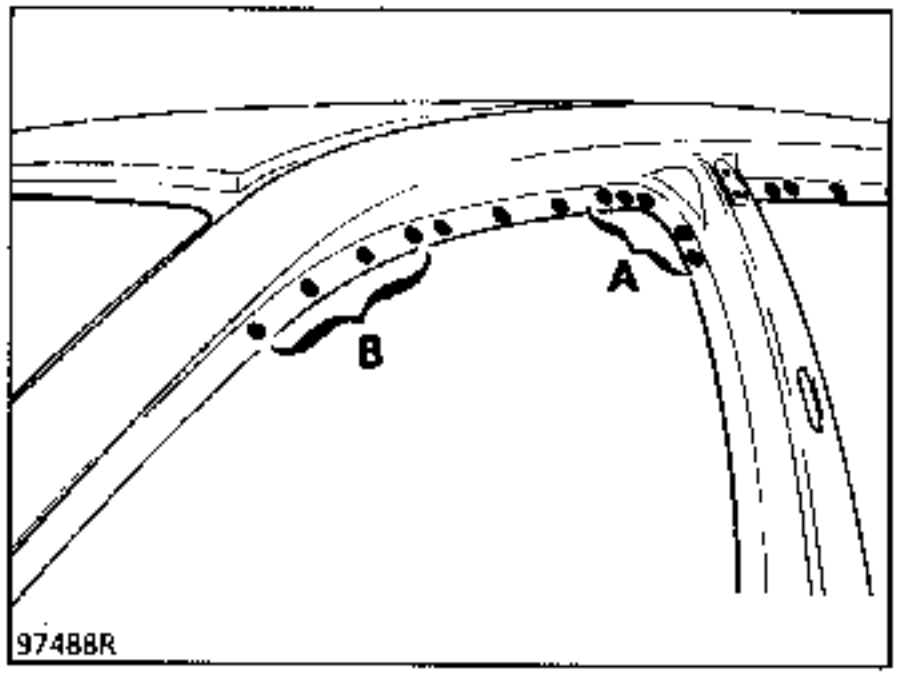
39 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

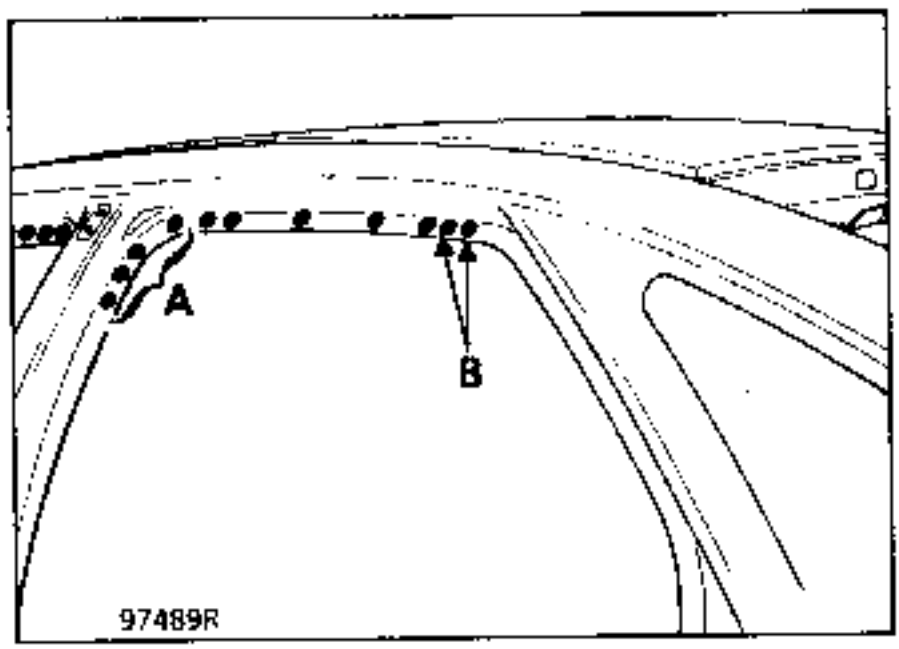
Soldadura



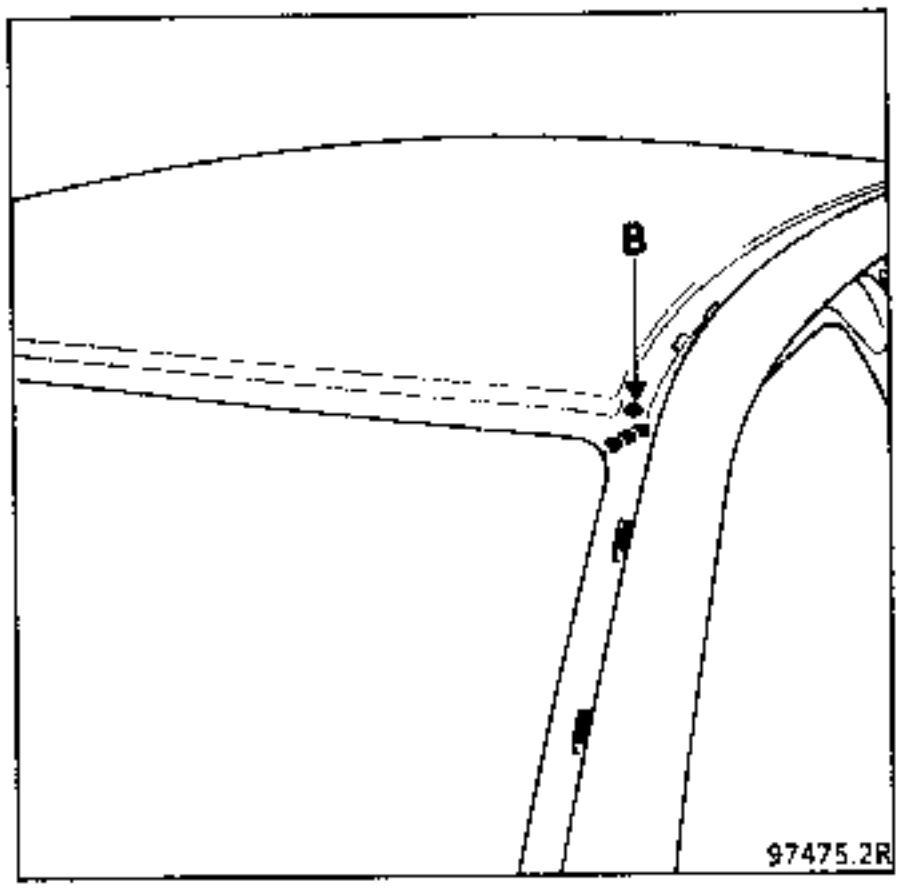


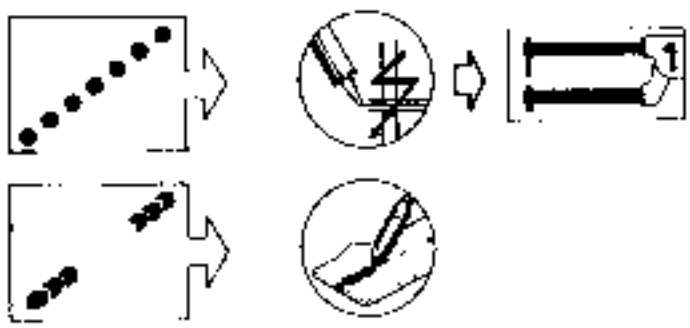
NOTA : el desgrapado de esta línea de puntos no será accessible más que después de extraer el techo.





NOTA :
En (A), 9 puntos con 3 espesores : 0,8 + 1,5 + 0,7
En (B), 7 puntos con 3 espesores : 0,8 + 0,7 + 1
En (C), 2 puntos con 3 espesores : 0,8 x 2 + 0,7





NOTA : el cordón se aplicará durante la reposición del techo

3 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CUSTODIA

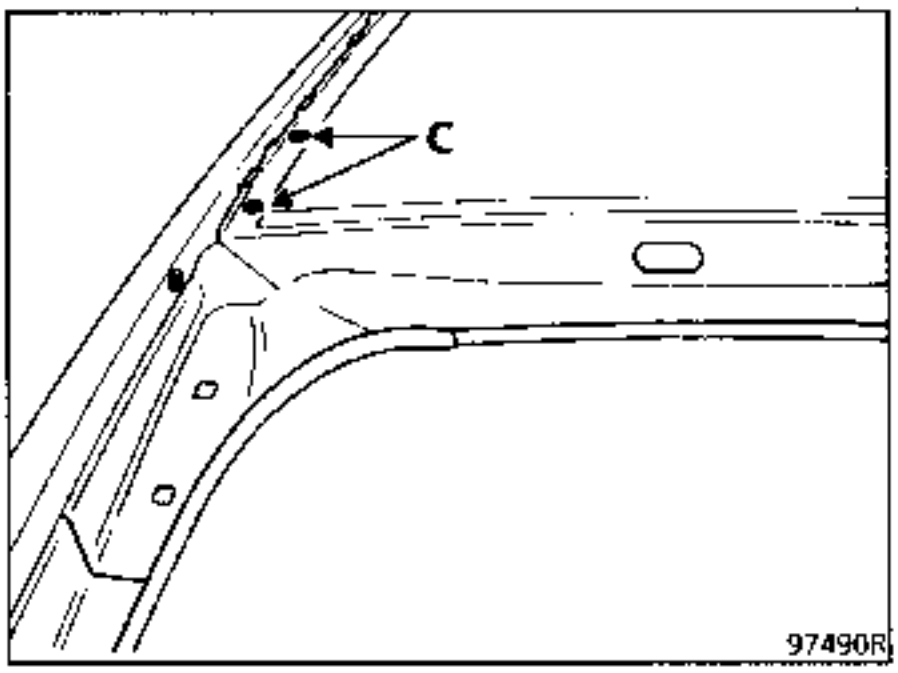
Espesor de las chapas (mm)

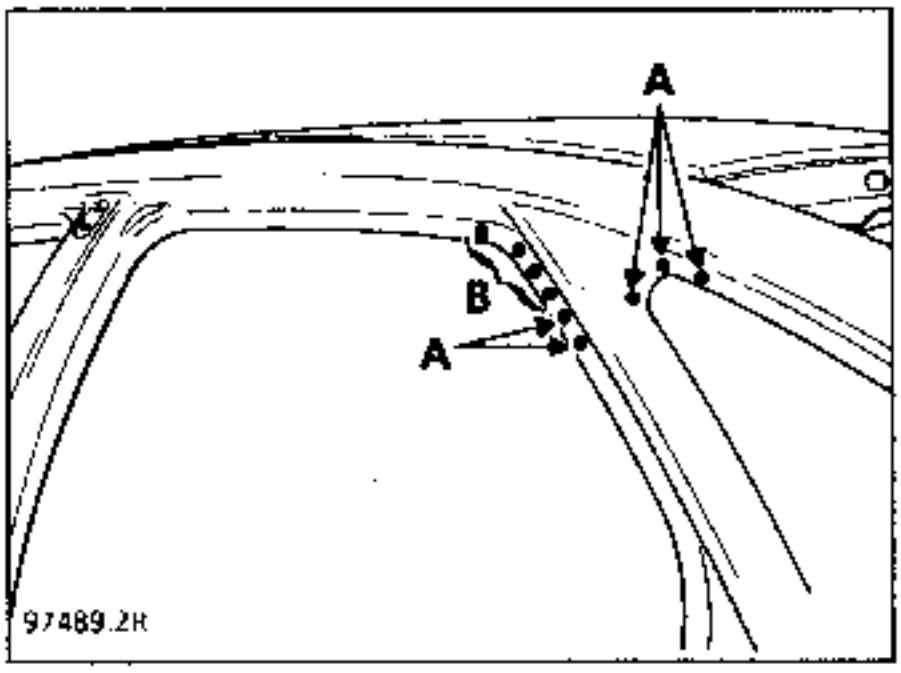
Alto de caja	0,8
Refuerzo superior de custodia	1,5
Forro de custodia	0,7
Techo	0,7

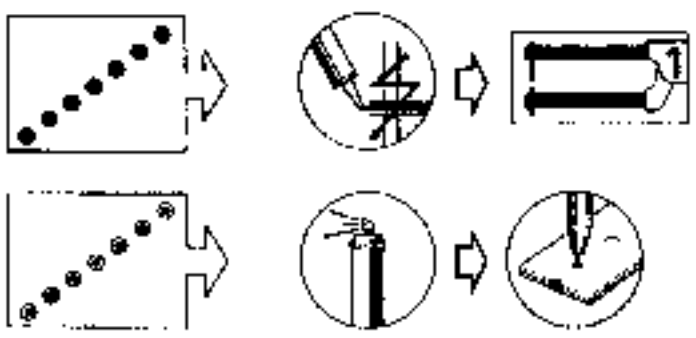
Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 0,8
2 puntos eléctricos sobre espesor 0,7 + 0,8

Soldadura







NOTA :
En (A), 3 puntos con 3 espesores : 0,8 + 2 x 1,2
En (B), 6 puntos con 3 espesores : 0,8 + 1,2 + 0,7
En (C), 2 puntos con 3 espesores : 0,7 + 0,8 + 1,2

4 UNION CON TECHO

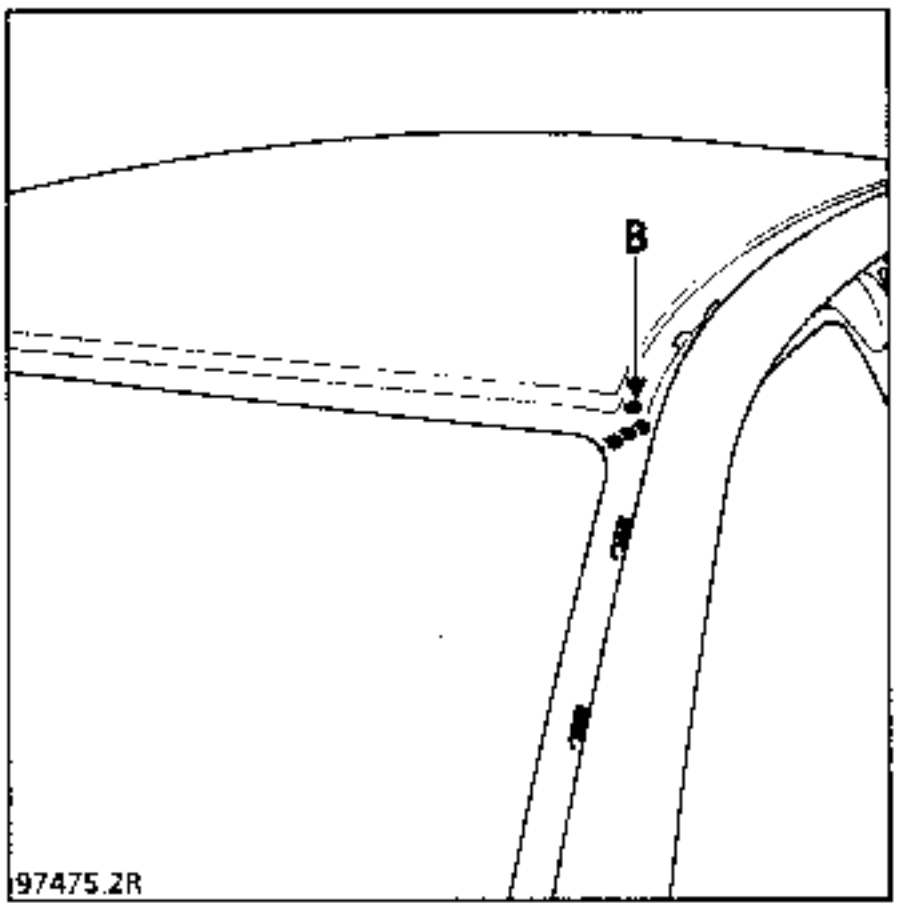
Espesor de las chapas (mm)

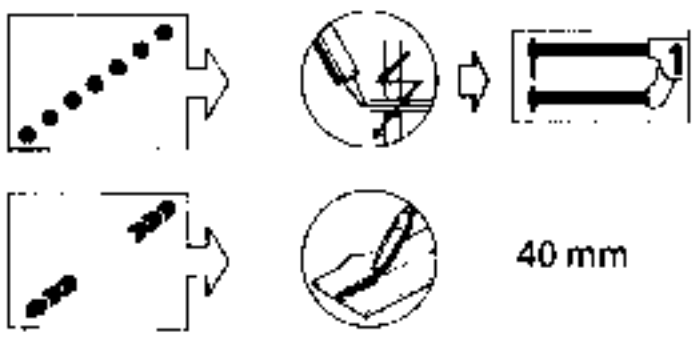
Techo	0,7
Alto de caja	0,8
Forro de montante de marco	1
Forro de viga	0,7

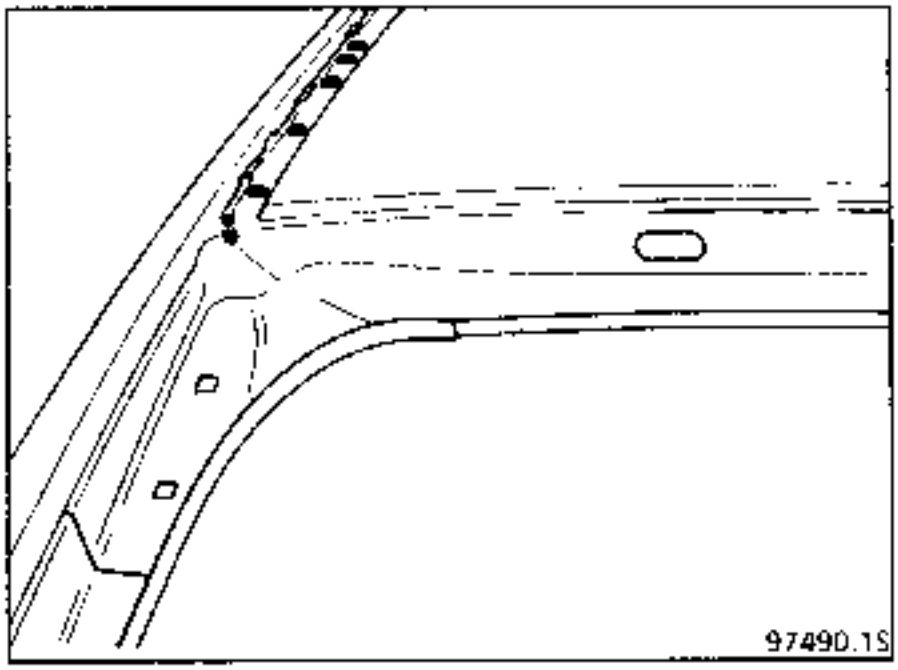
Desgrapado

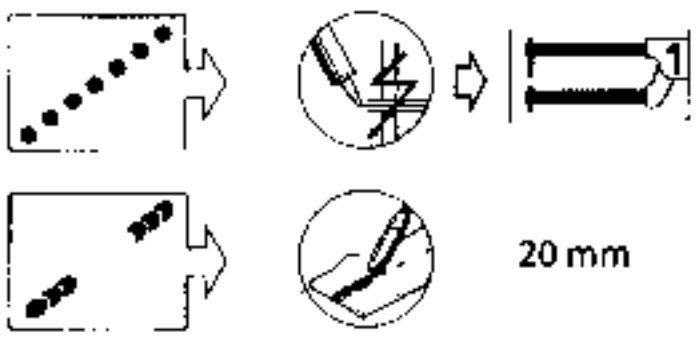
El desgrapado de esta unión se efectuará durante la extracción del techo

Soldadura









NOTA :
Todos los puntos están en 3 espesores :
0,7 + 0,8 + 0,7
salvo en (B) : 0,7 + 0,8 + 1.
La soldadura de esta unión se efectuará durante la reposición del techo.

5 CORTE PARCIAL

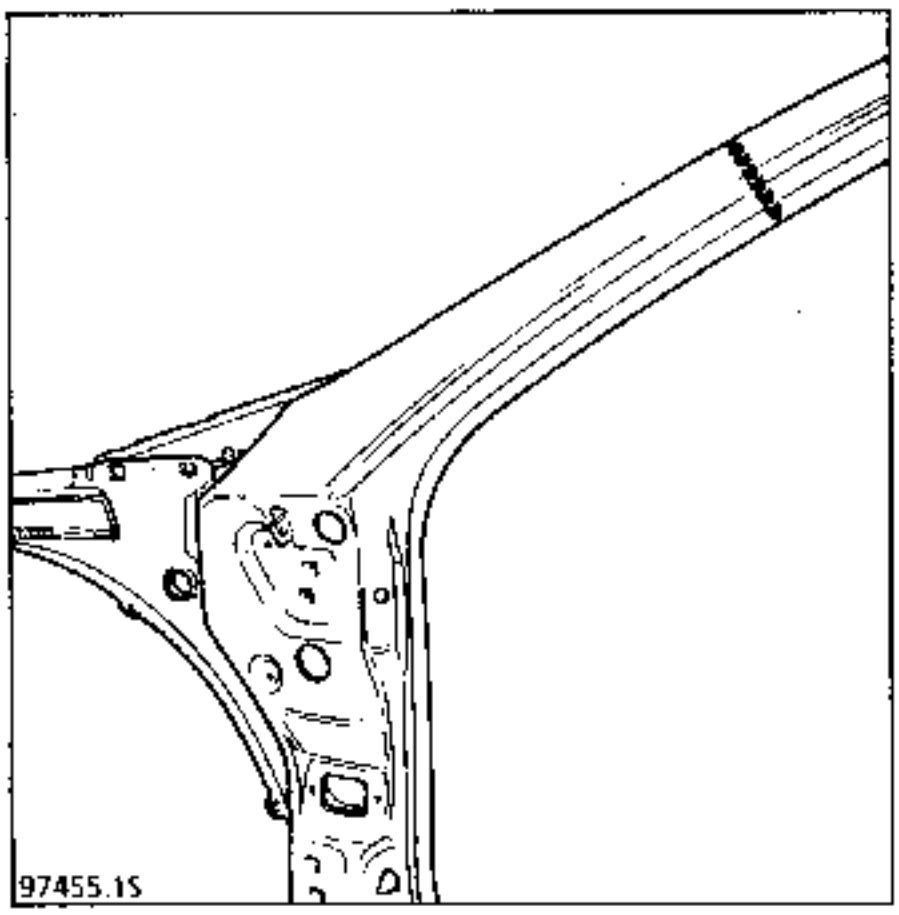
Espesor de las chapas (mm)

Alto de caja 0,8

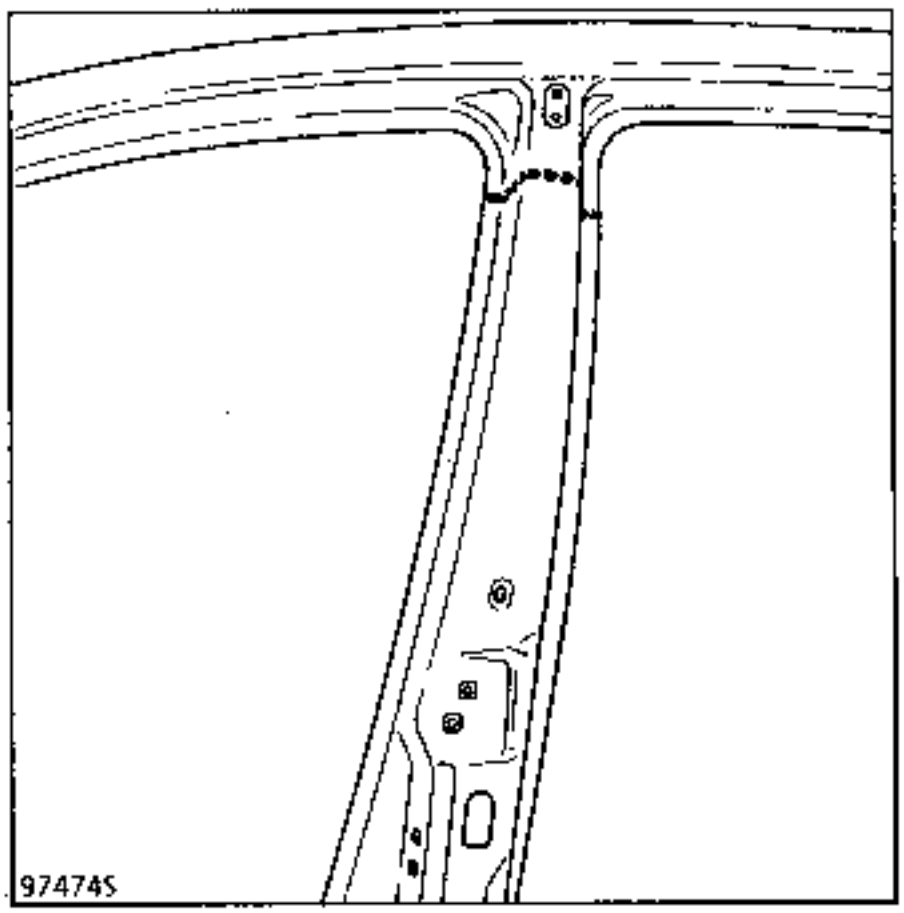
Desgrapado

200 mm + 175 mm + 250mm

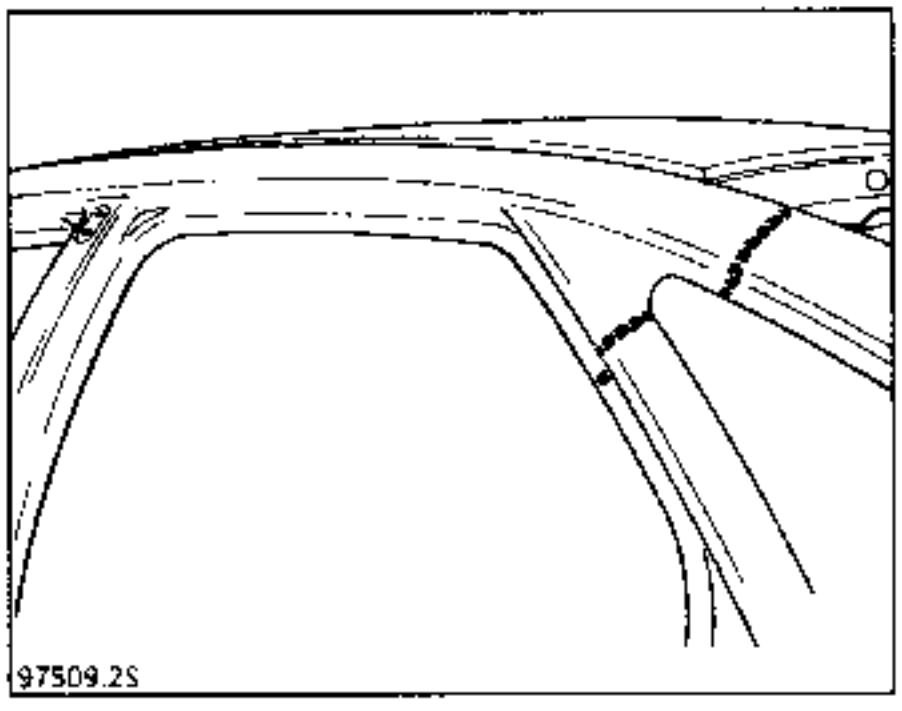
Soldadura



200 mm



175 mm



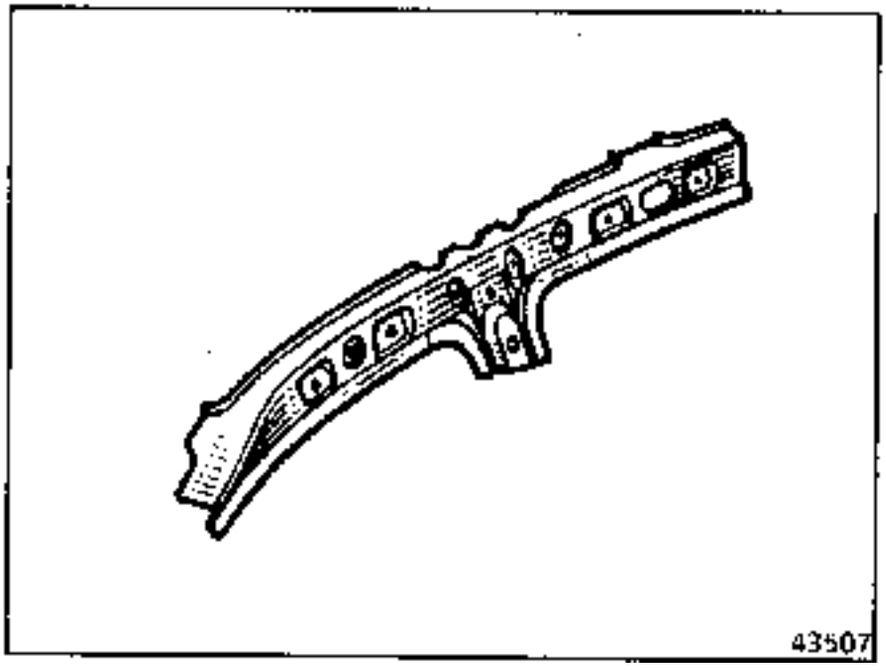
250 mm

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo con el alto de caja.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.



1 UNION CON ALTO DE CAJA

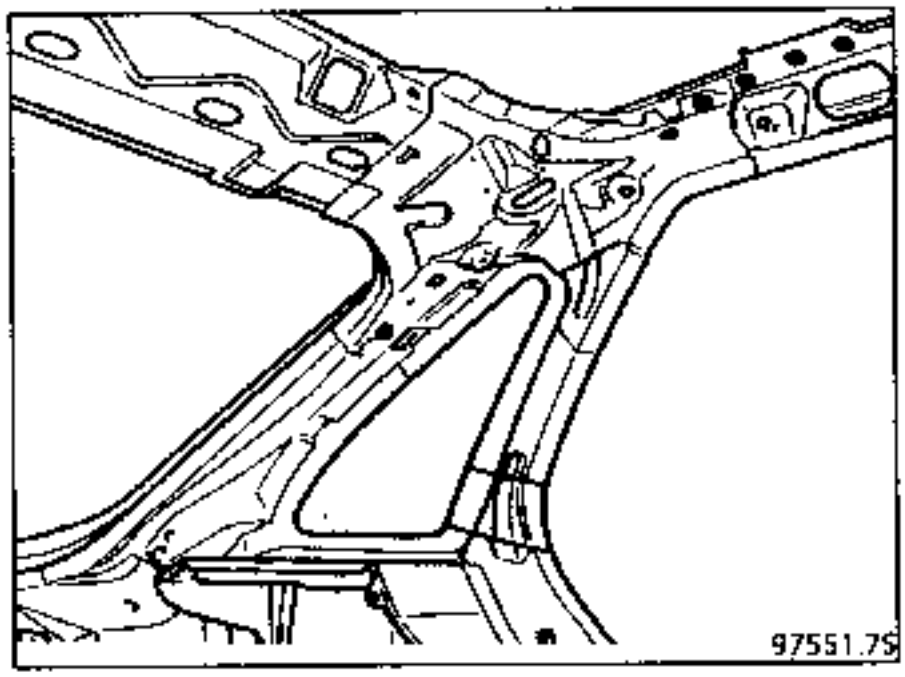
Recuerde **43-G-2**

Espesor de las chapas (mm)

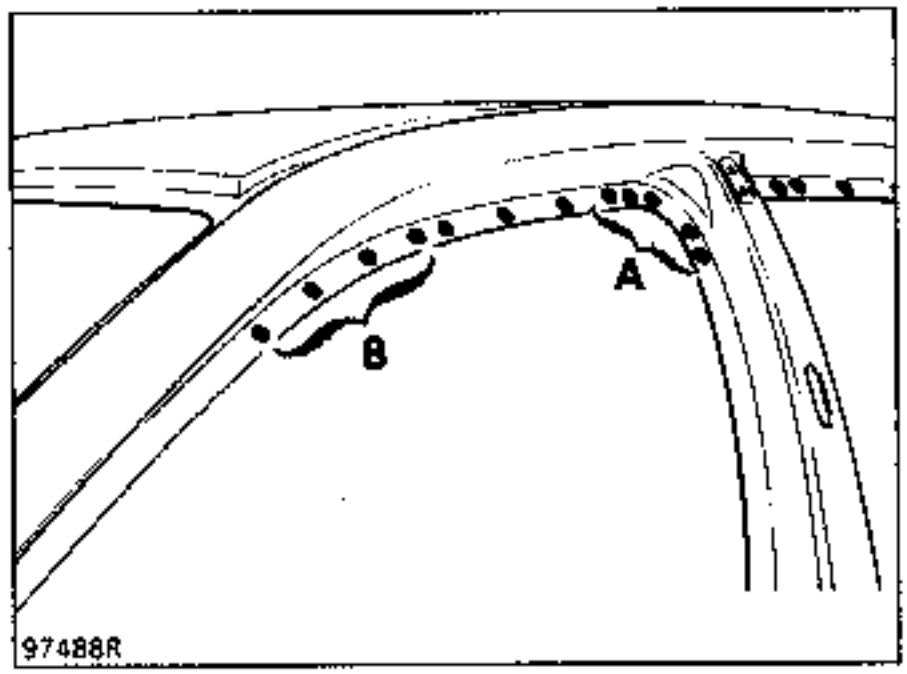
Alto de caja	0,8
Forro de viga	0,7
Forro de montante de marco	1,0
Refuerzo de pie medio	1,5
Refuerzo superior de custodia	1,2

Desgrapado

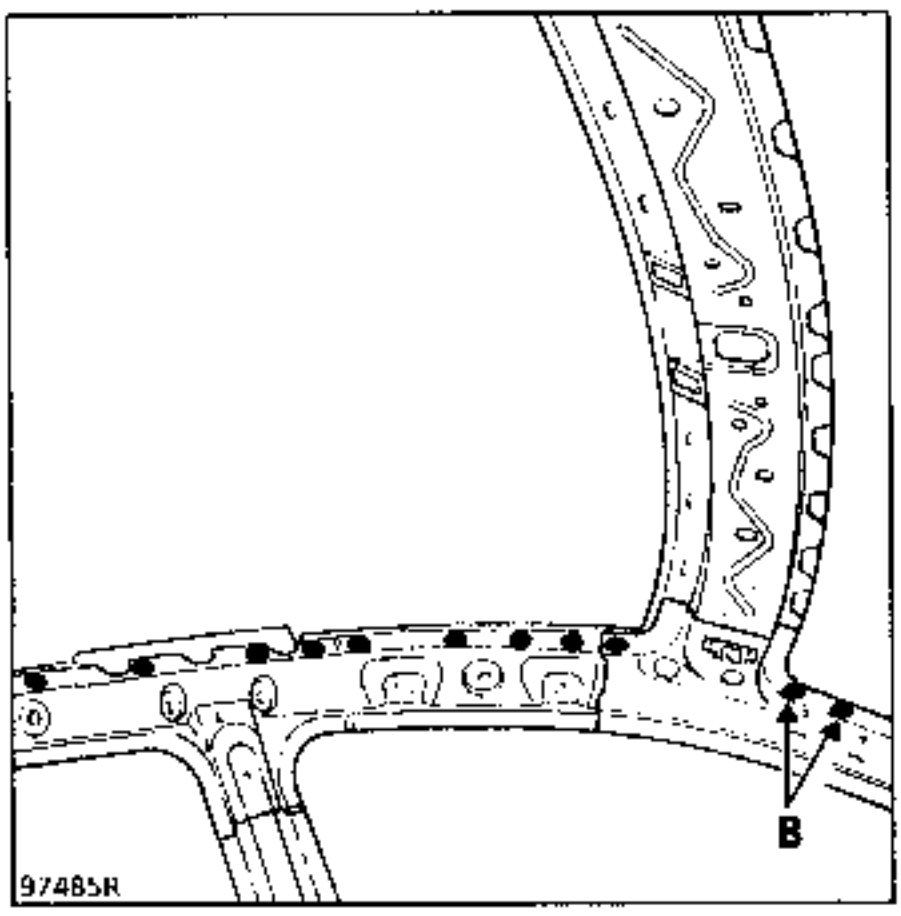
Operación complementaria : el desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

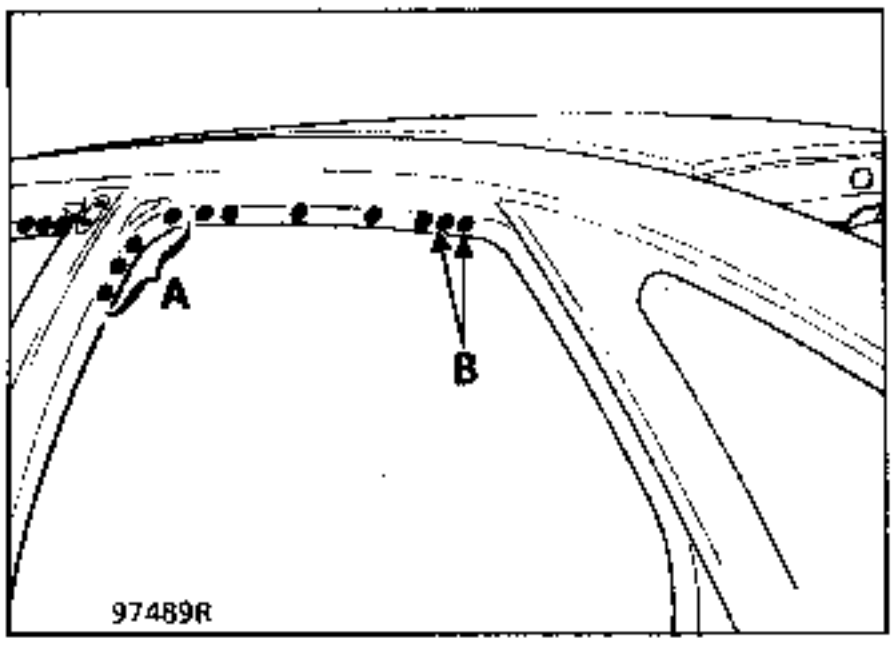


NOTA : el desgrapado de esta línea de puntos no será accessible más que después de extraer el techo.

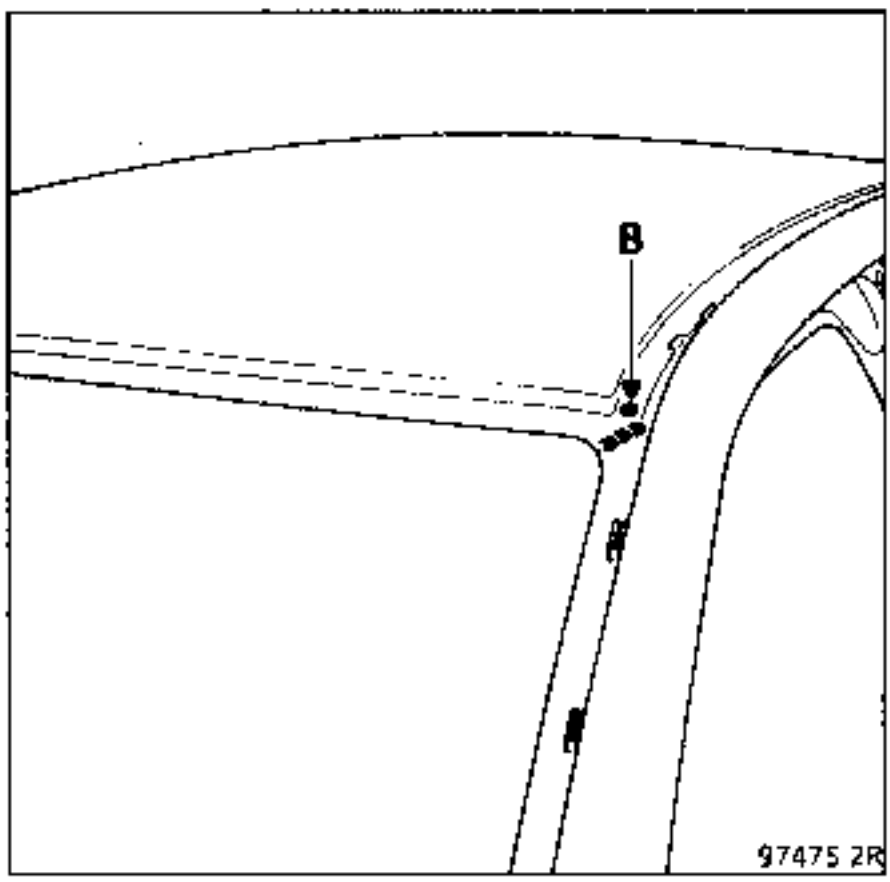


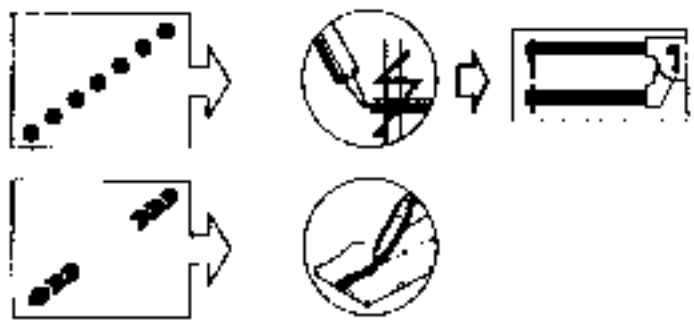
Soldadura





NOTA :
En (A), 9 puntos con 3 espesores : 0,8 + 1,5 + 0,7
En (B), 4 puntos con 3 espesores : 0,8 + 0,7 + 1
En (C), 2 puntos con 3 espesores : 0,8 + 1,2 + 0,7
La soldadura de esta unión se efectuará durante la reposición del alto de caja.





NOTA : el cordón se aplicará durante la reposición del techo

2 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

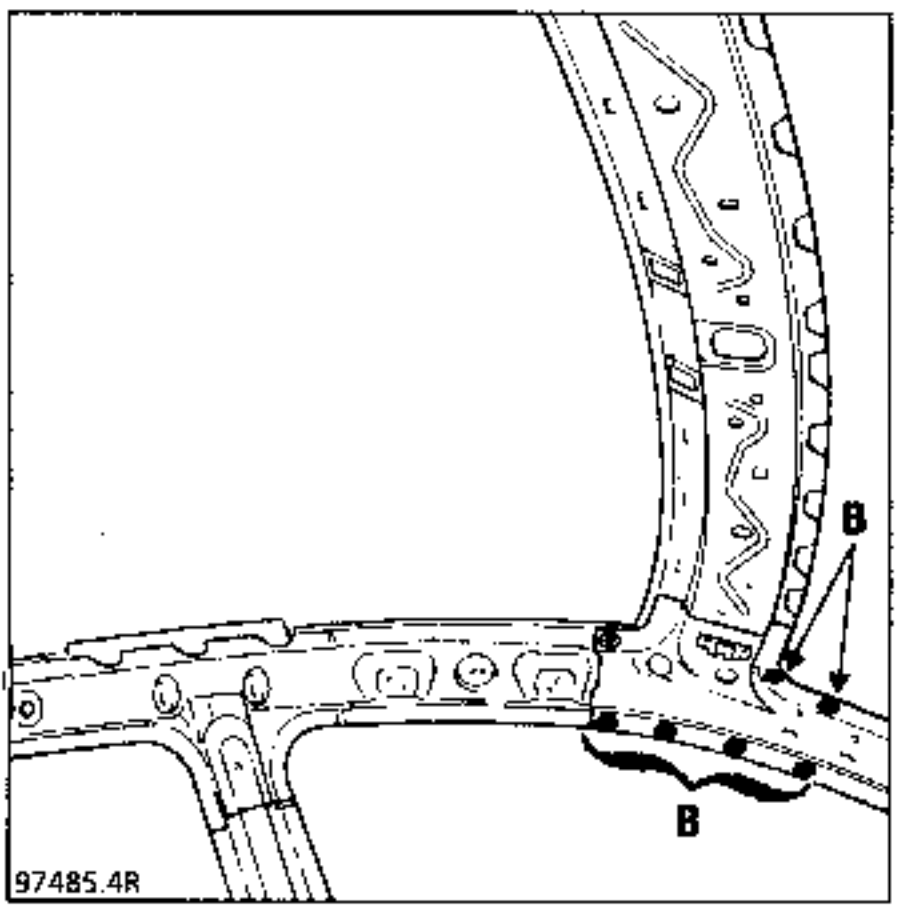
Forro de viga	0,7
Forro de montante de marco	1,0
Alto de caja	0,8
Techo	0,7

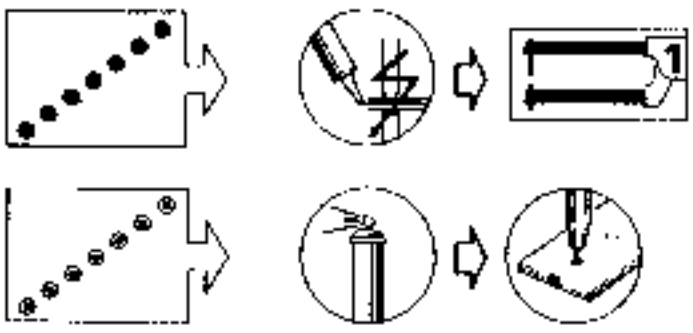
Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

NOTA : el desgrapado de esta unión no se podrá efectuar más que tras la extracción del alto de caja.

Soldadura





NOTA :
En (B), 7 puntos con 3 espesores : 0,8 + 0,7 + 1

3 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

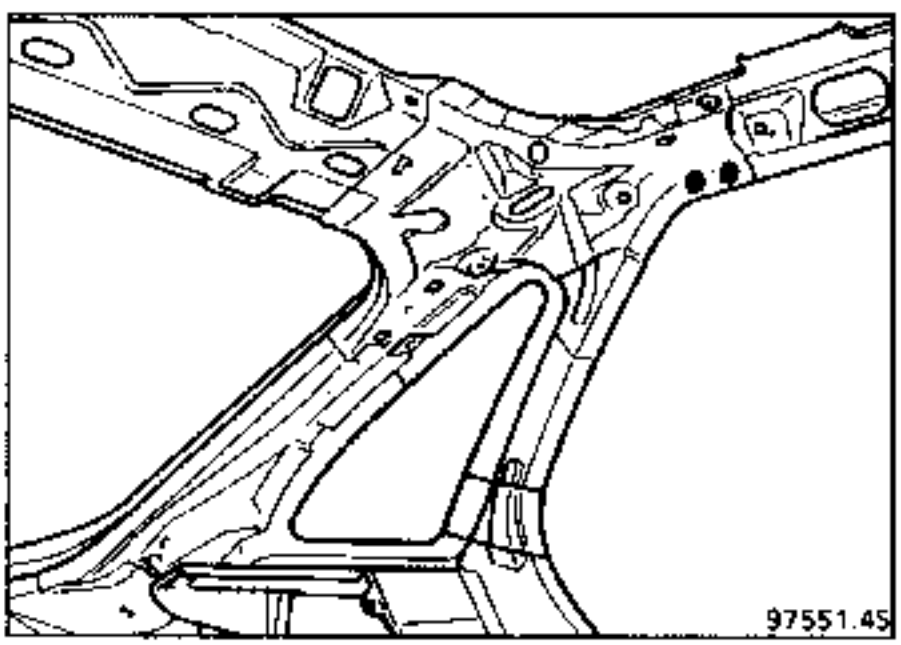
Espesor de las chapas (mm)

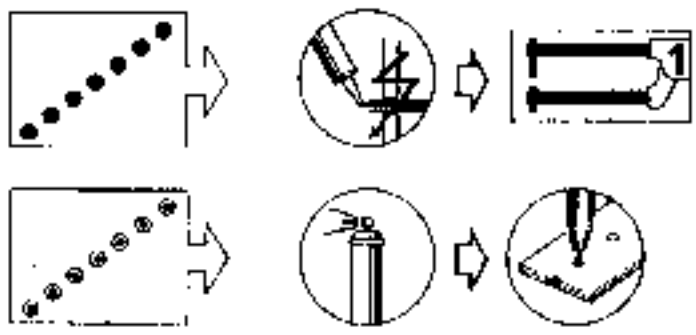
Forro de viga	0,7
Forro de custodia	0,7
Alto de caja	0,8

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura





NOTA :
Los puntos deberán efectuarse antes de la reposición del techo.
Todos los puntos están en 3 espesores.

4 UNION CON ARCO DE TECHO

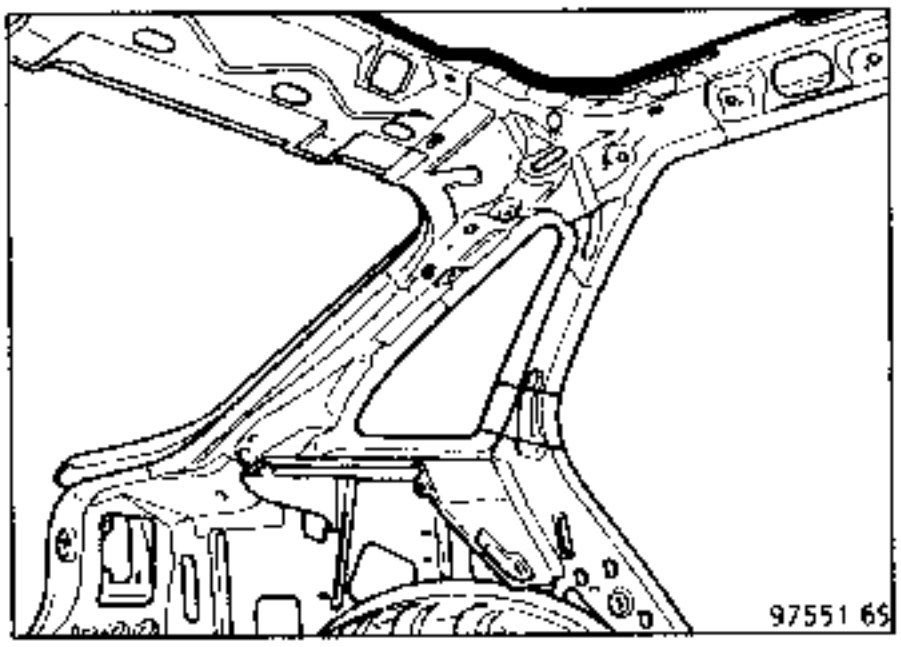
Espesor de las chapas (mm)

Forro de viga	0,7
Arco de techo	0,7

Desgrapado

Despegar el cordón (C) mediante un soplete de aire caliente.

Soldadura



5 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CUSTODIA

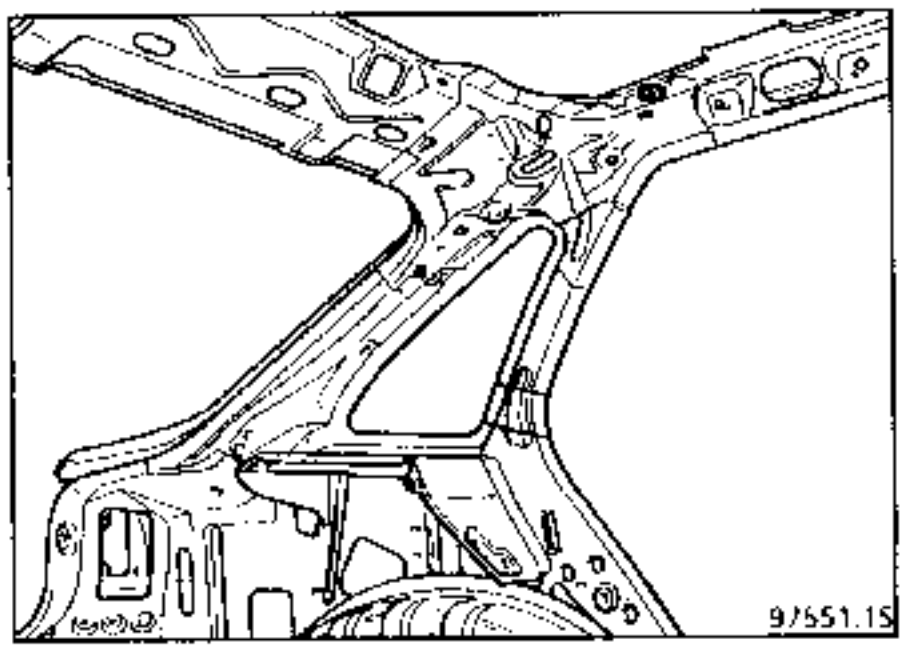
Espesor de las chapas (mm)

Forro de viga	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2

Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,70

Soldadura



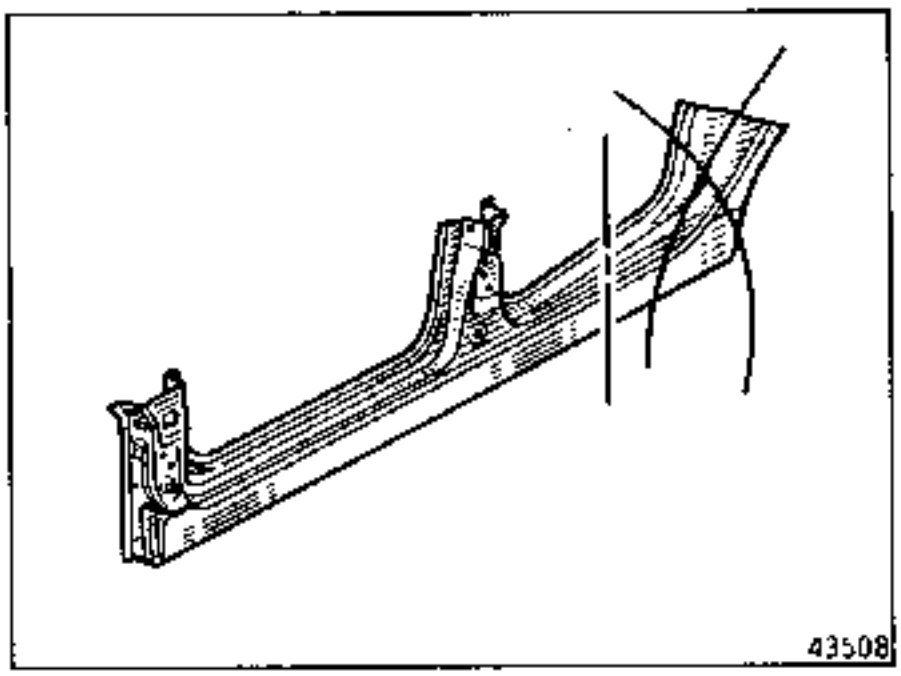
NOTA :
La soldadura deberá efectuarse antes de la reposición del techo.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con obturador.



1 UNION CON CIERRE DEL BAJO DE CAJA

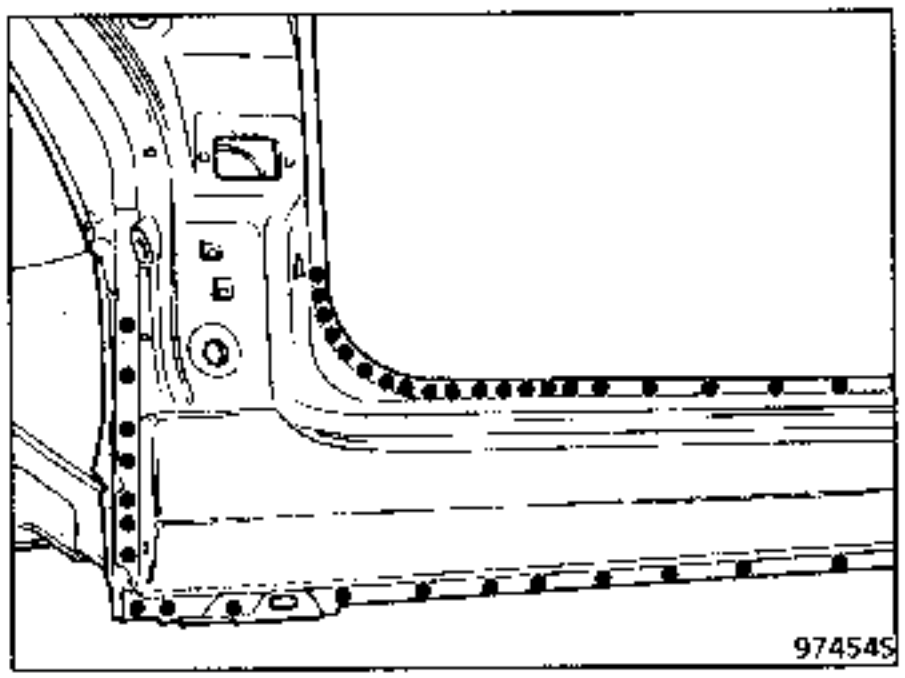
Espesor de las chapas (mm)

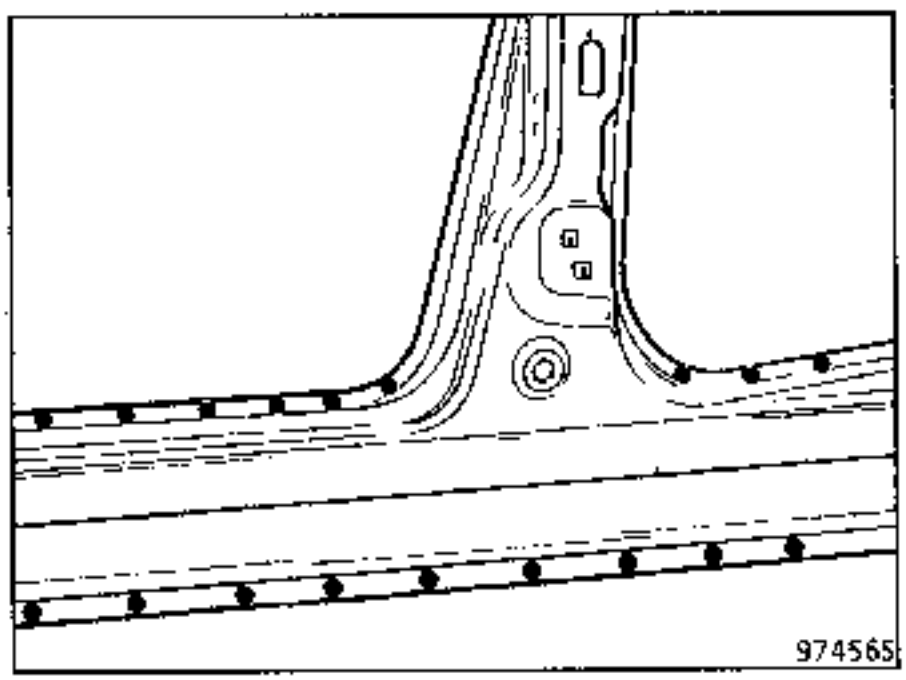
Bajo de caja	0,8
Cierre del bajo de caja	1,0

Desgrapado

29 puntos eléctricos con 2 espesores : 0,8 + 1,5
27 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura





NOTA :
En (A), puntos con 3 espesores : 0,8 + 1,5 + 1
En (8), 3 puntos en 4 espesores : 0,8 + 1,5 + 1 + 1,5

2 UNION CON REFUERZO DEL PIE MEDIO

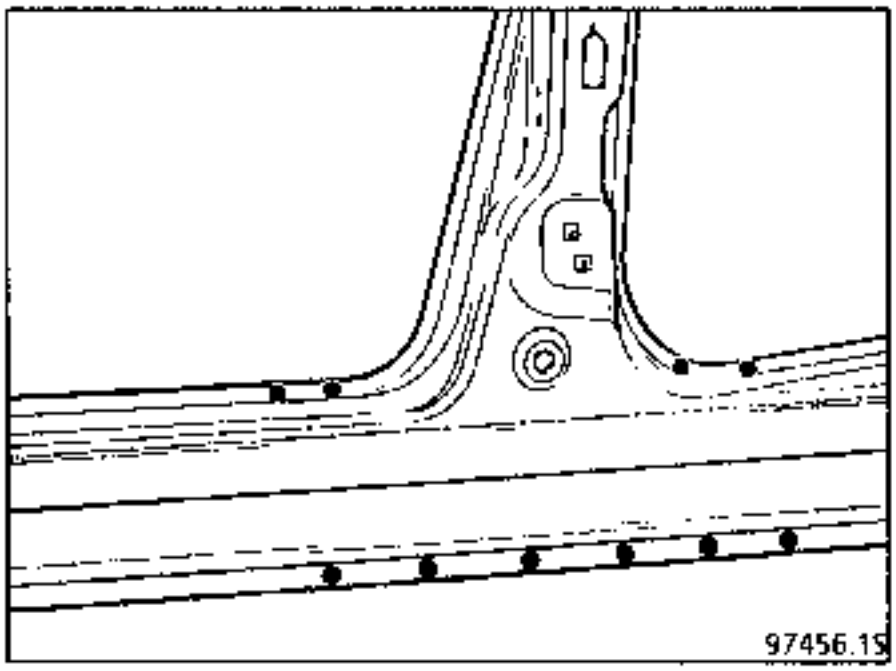
Espesor de las chapas (mm)

Bajo de caja	0,8
Refuerzo de pie medio	1,5

Desgrapado

8 puntos eléctricos con 2 espesores 0,8 + 1,5

Soldadura



NOTA :
Todos los puntos están en 3 espesores.

3 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

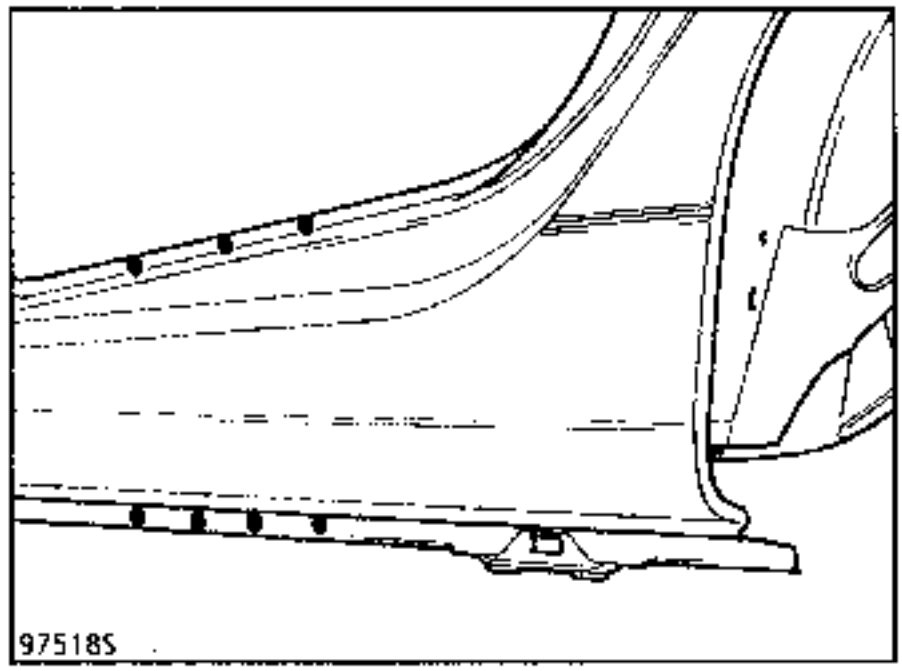
Espesor de las chapas (mm)

Bajo de caja	0,8
Cierre del bajo de caja parte trasera	1,5

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,80

Soldadura



4 CORTES PARCIALES

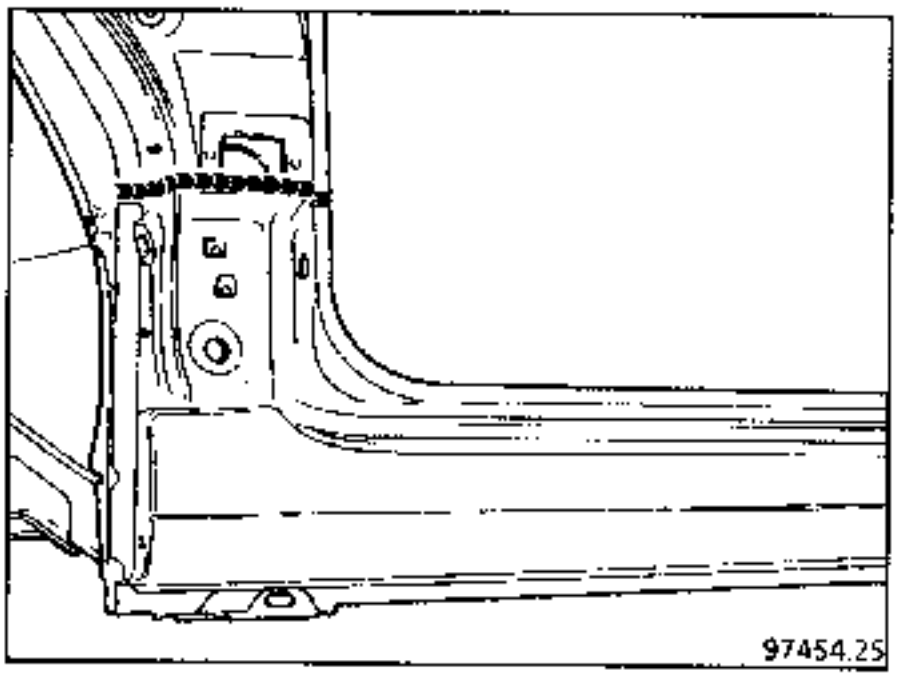
Espesor de las chapas (mm)

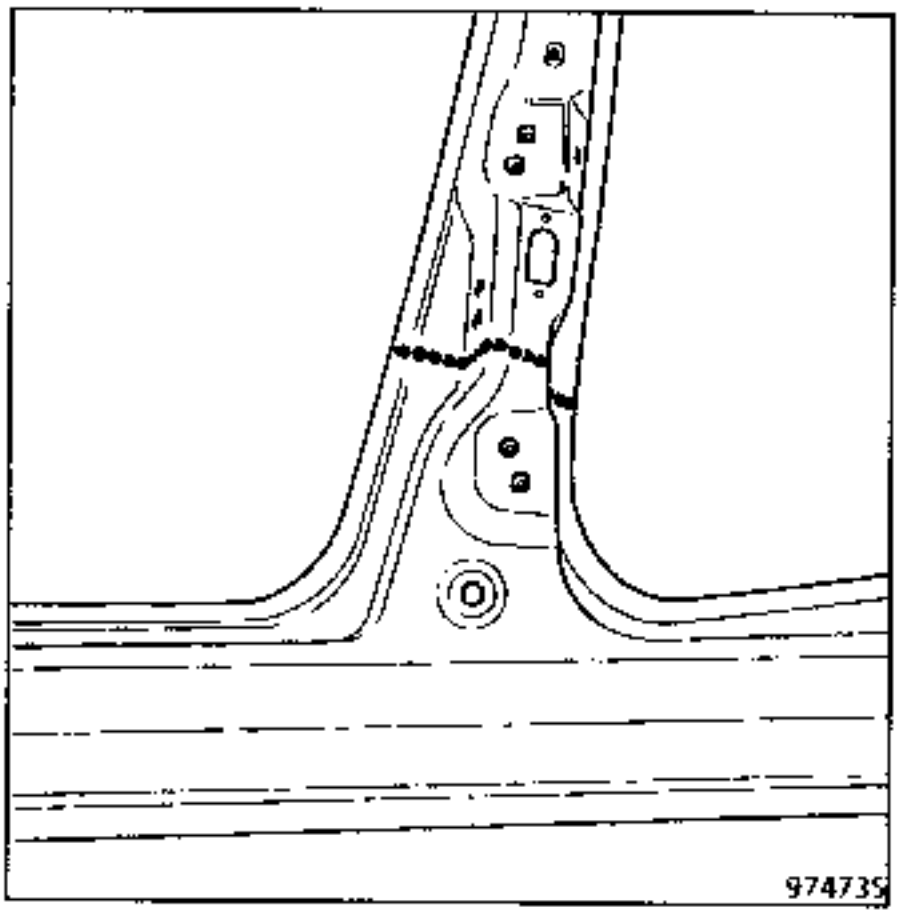
Bajo de caja	0,8

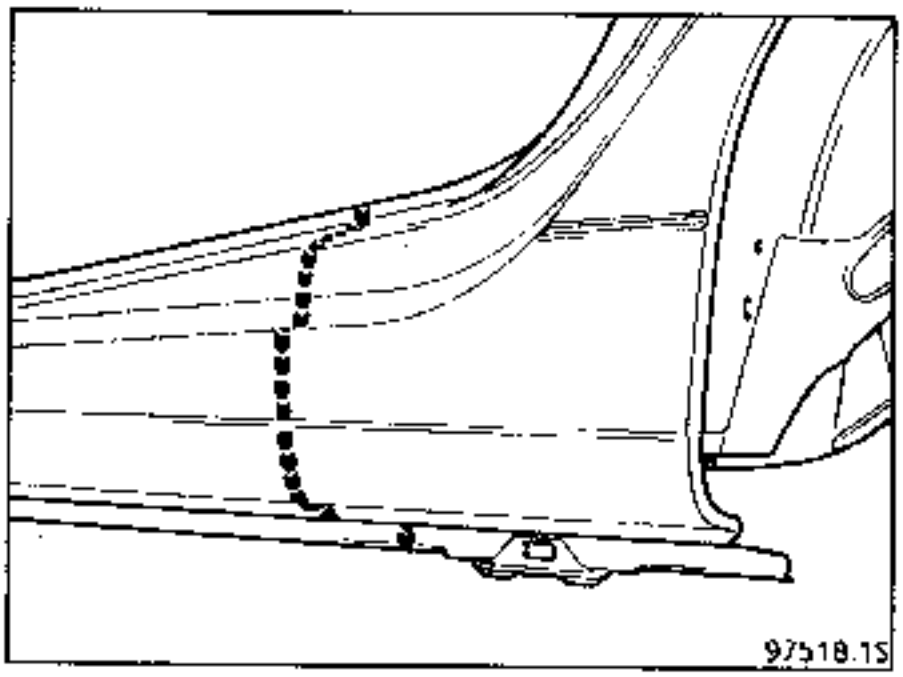
Desgrapado

2 x 350 mm
300 mm

Soldadura







INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

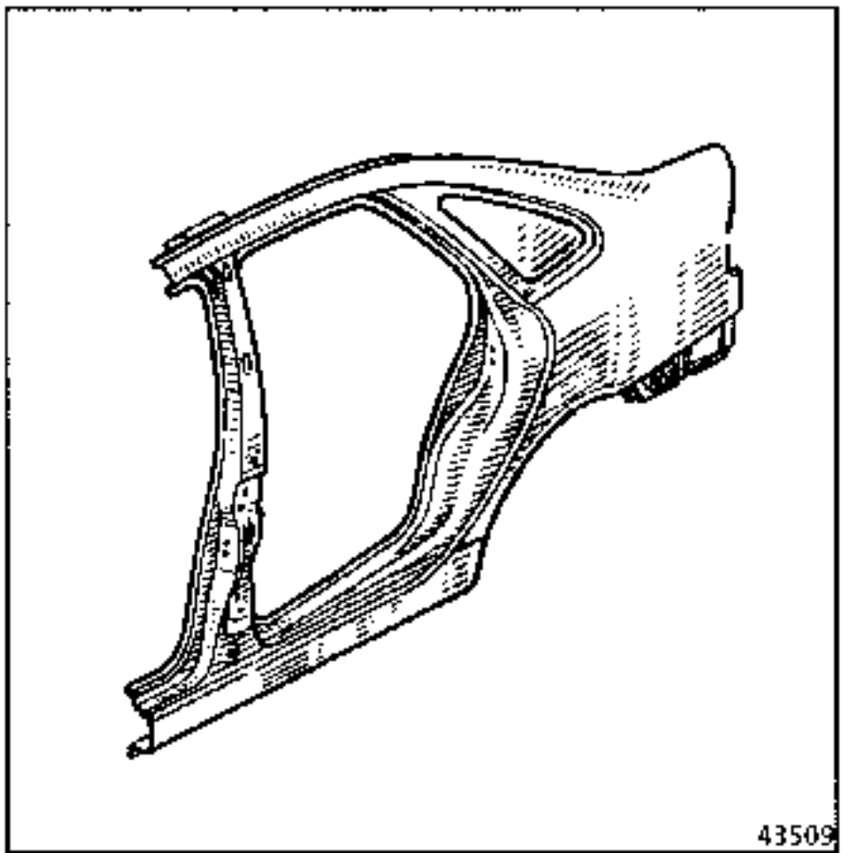
Para las consignas de sustitución, consultar las descritas en los párrafos : pie medio y panel de aleta trasera.

Para la sustitución de esta pieza, consultar las operaciones 43-D, 43-G, 43-I, 44-A.

La sustitución completa de esta pieza necesita la extracción del techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de contra-lámina,
- refuerzo de resbalón,
- refuerzo de pie medio,
- soporte de luces,
- insonorizante.

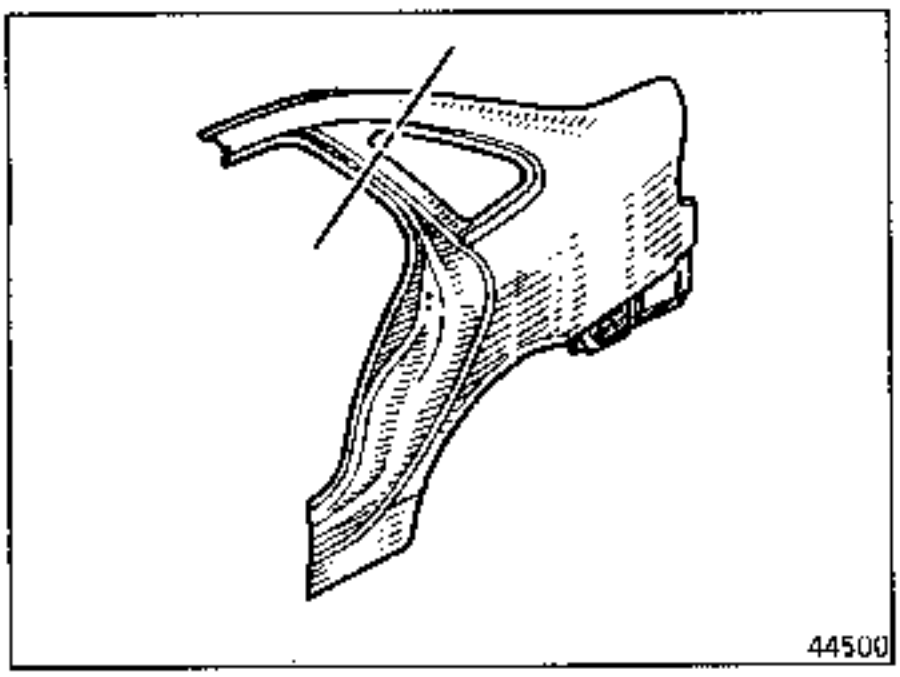


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de contra-lámina,
- refuerzo de resbalón,
- soporte de luces
- insonorisante.



1 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

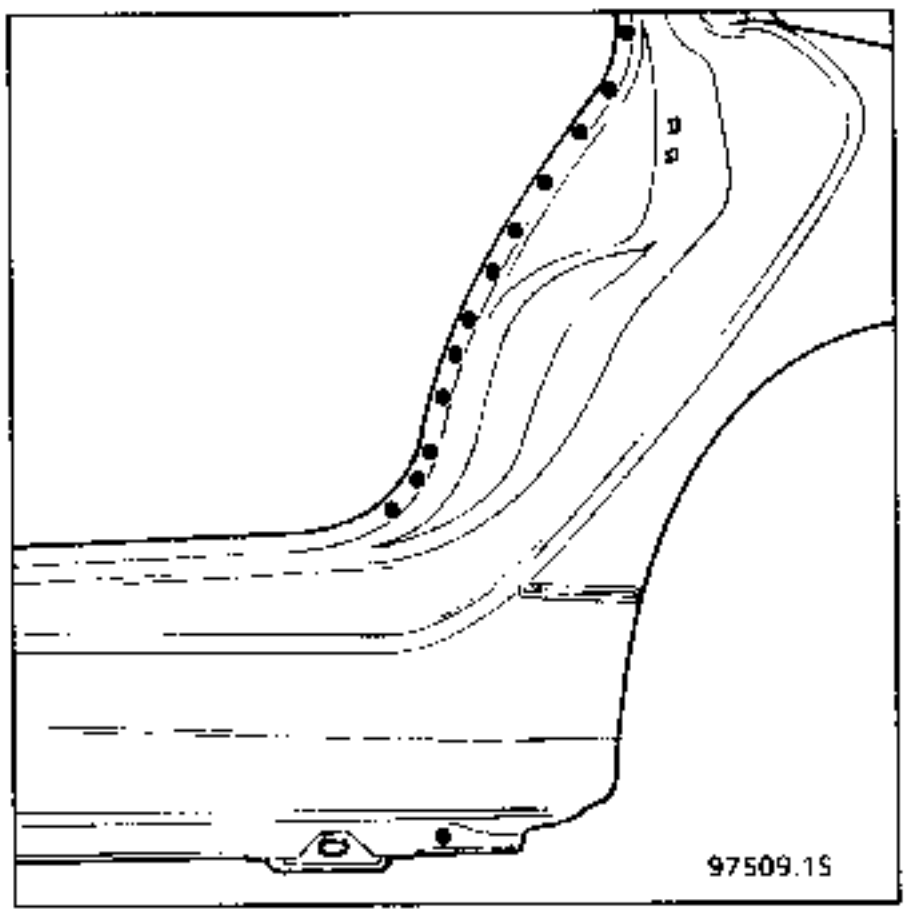
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta completo	0,8
Paso de rueda exterior	0,7
Refuerzo de pie de puerta	1,2
Piso trasero	0,7

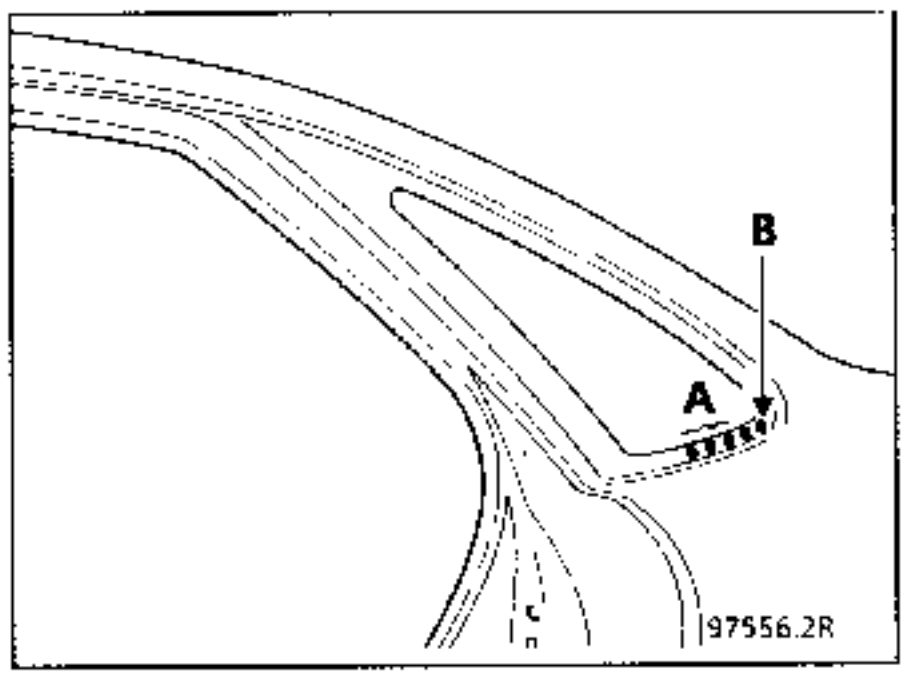
Desgrapado

30 puntos eléctricos sobre espesor 0,8
En (C), calentar con el soplete de aire caliente para despegar el panel.

Soldadura

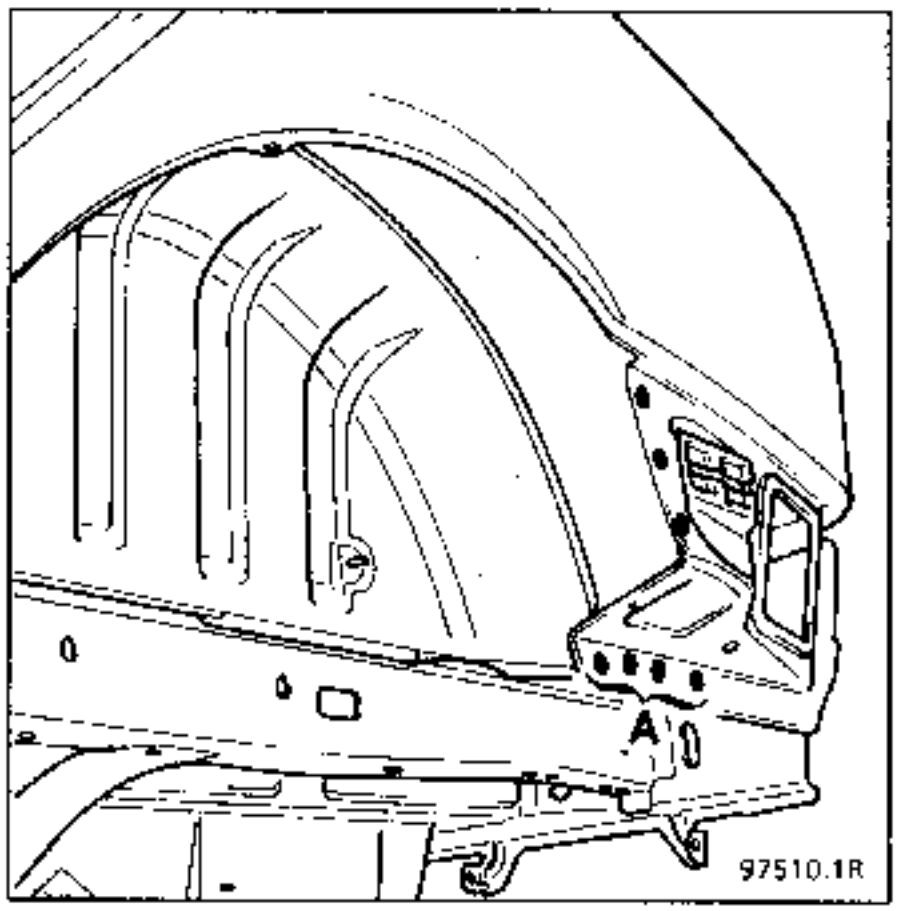


NOTA :
Puntos con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 1,2.

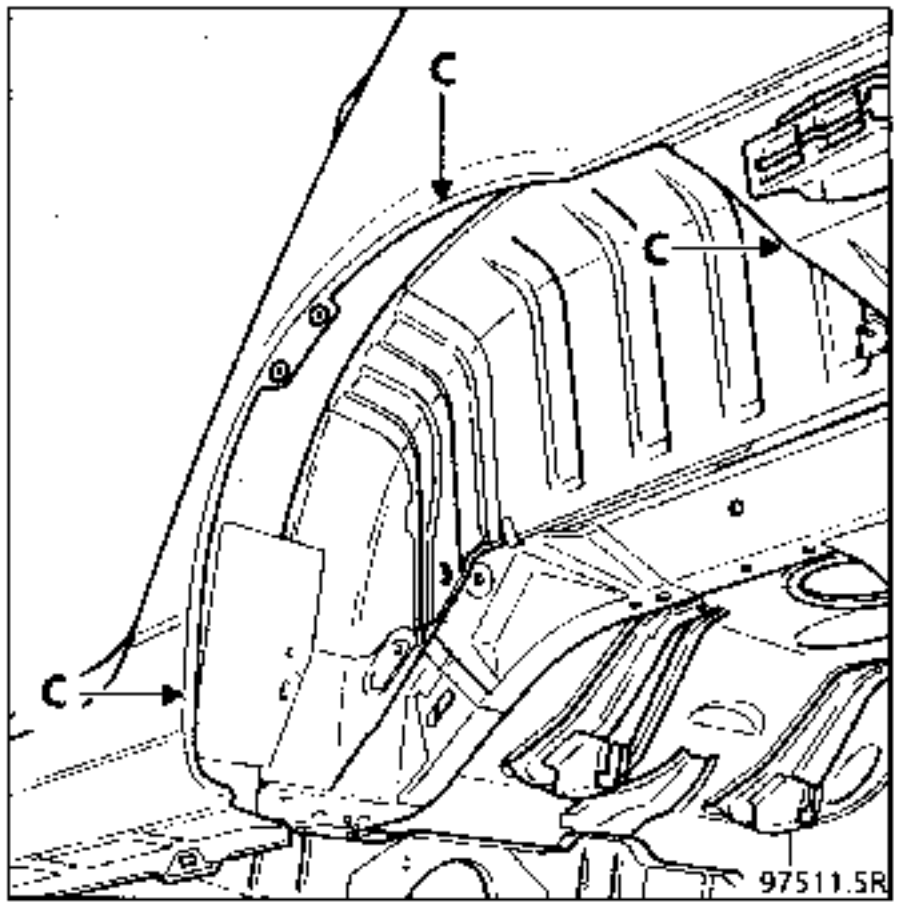


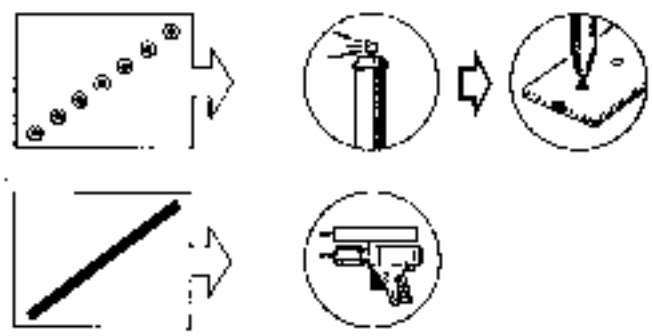
NOTA :
En (A), 3 puntos con 3 espesores 0,8 + 1,2 + 0,7.
En (B), 1 punto con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 0,7.

Soldadura (sontinuación)



NOTA :
En (A), 4 puntos con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 0,7.





NOTA :
En (C), antes de colocar el panel, aplicar un cordón de masilla cola.

2 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR

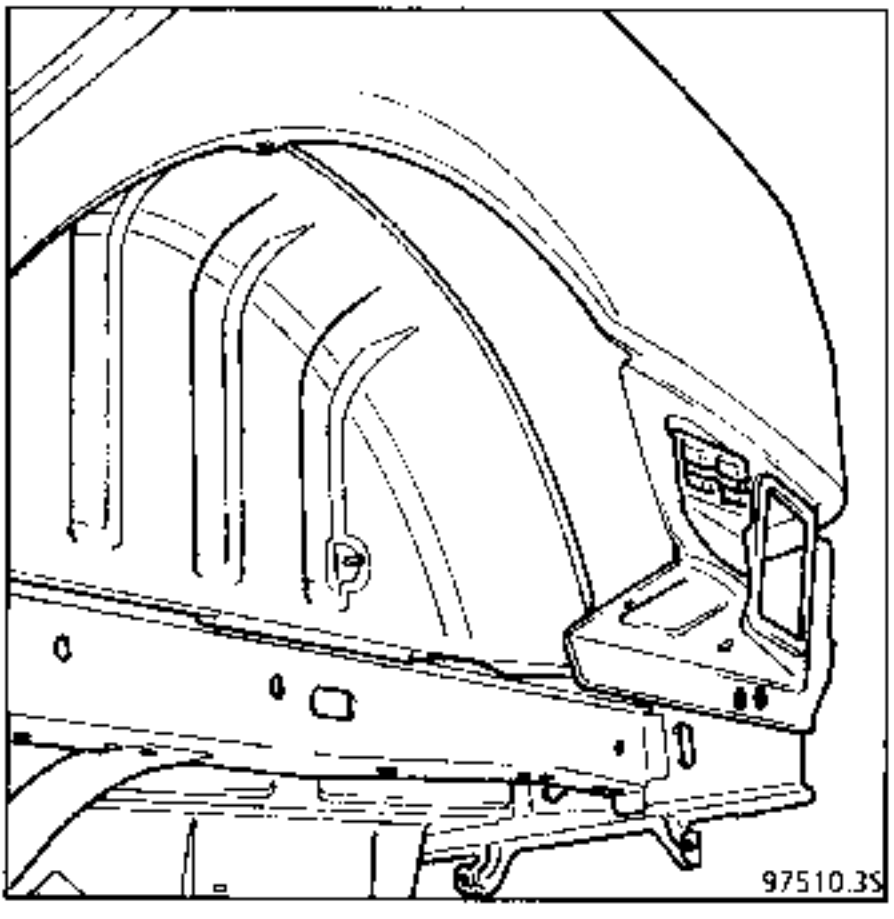
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta completo	0,8
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



3 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

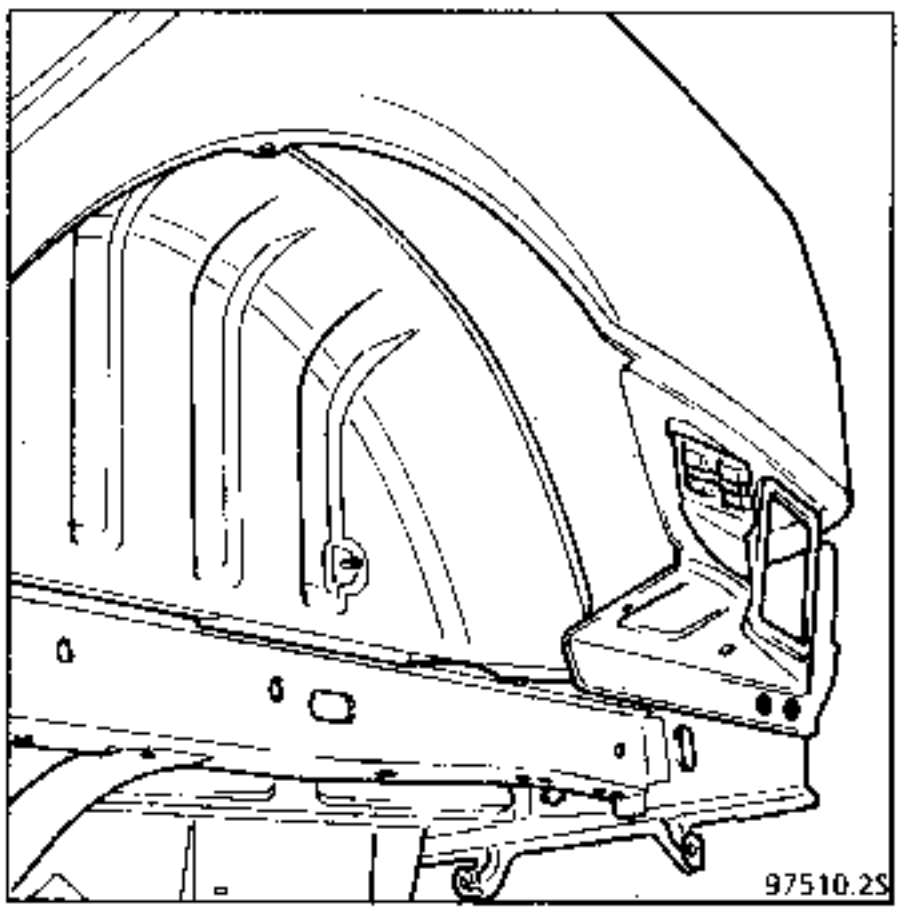
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta completo	0,8
Piso trasero parte trasera	0,7

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura

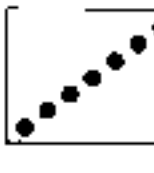


4 UNION CON REFUERZO DE PIE DE PUERTA TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

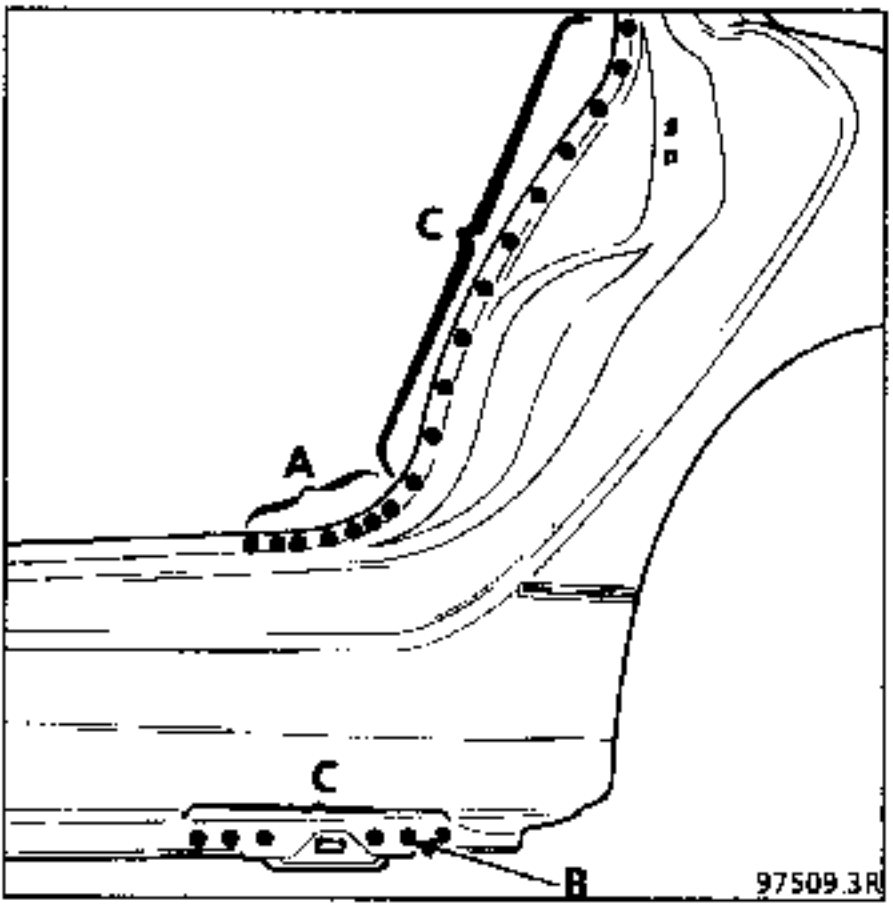
Panel de aleta completo	0,8
Refuerzo de pie de puerta trasera	1,2
Cierre del bajo de caja parte trasera	1,5
Caja de tren trasero	2,0

Desgrapado



24 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



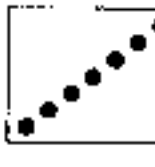
NOTA :
En (A), 7 puntos eléctricos en 3 espesores 0,8 + 1,5 + 1,2.
En (B), 1 punto eléctrico en 4 espesores 0,8 + 1,2 + 1,5 + 2,0.
En (C), 11 puntos eléctricos en 3 espesores 0,8 + 1,2 + 0,7.

5 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

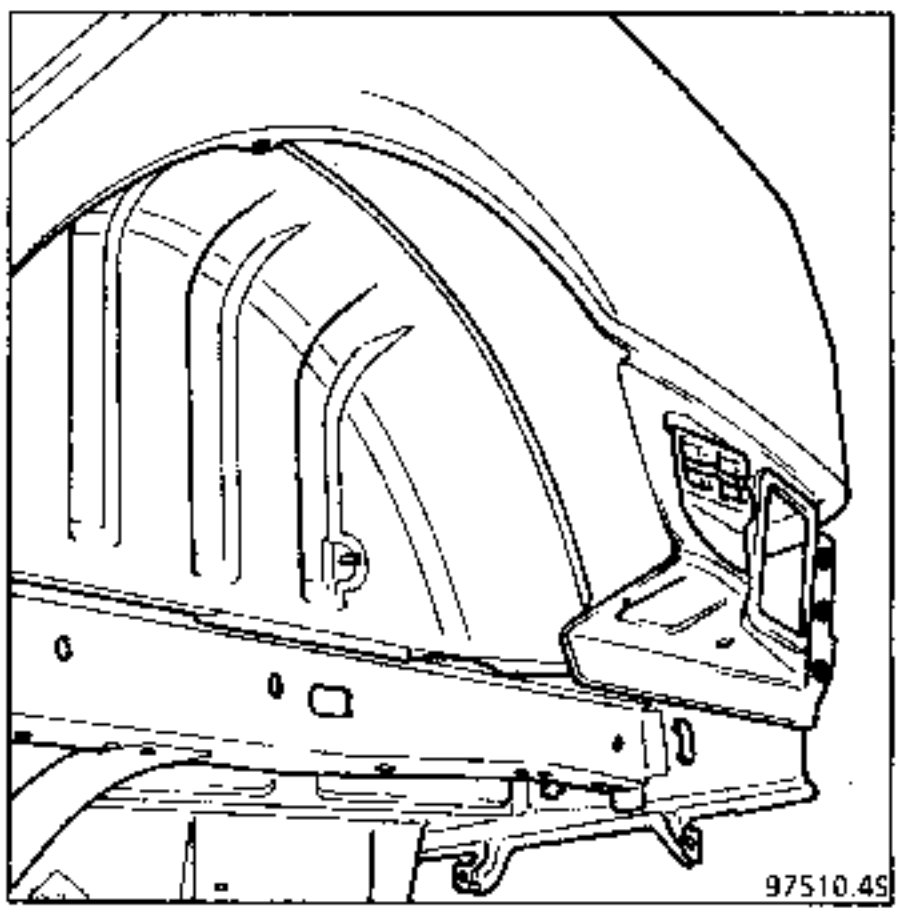
Panel de aleta completo	0,8
Forro de faldón	0,7

Desgrapado



3 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



6 UNION CON VIERTEAGUAS SUPERIOR DE PANEL DE ALETA

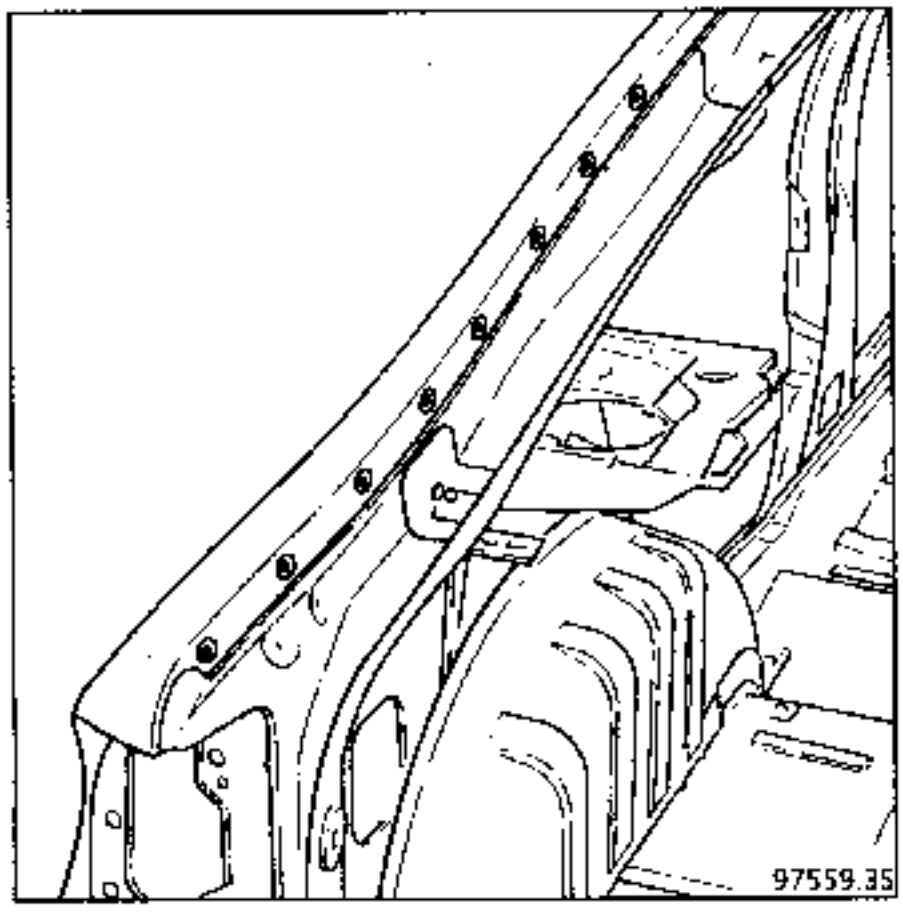
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta completo	0,8
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura

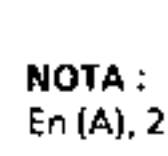


7 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

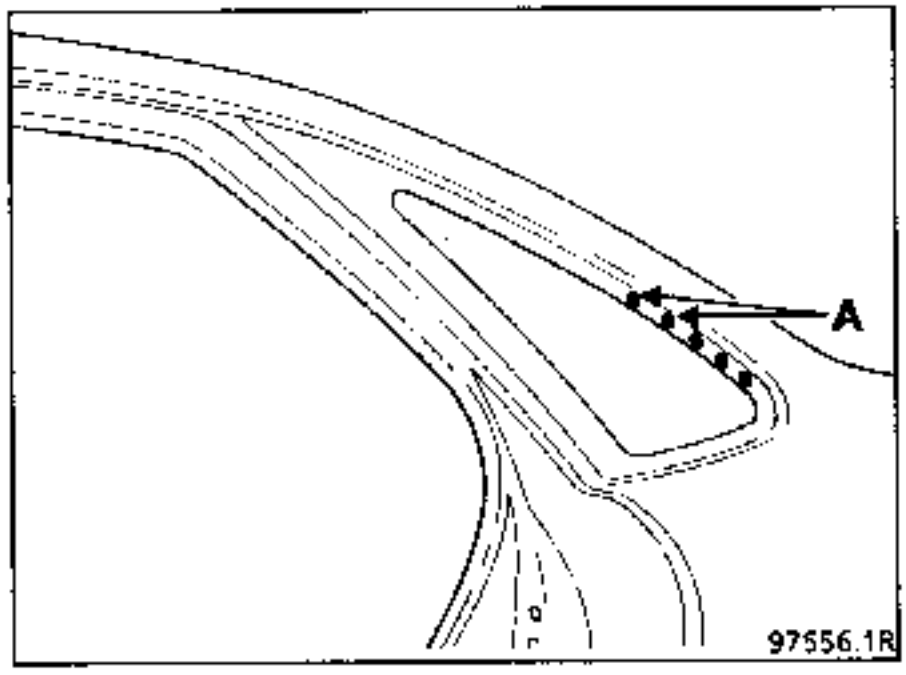
Panel de aleta completo	0,8
Forro de custodia parte superior	0,7
Forro de custodia parte inferior	1,0

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA :
En (A), 2 puntos eléctricos en 3 espesores.

8 UNION CON SOPORTE DE LUCES

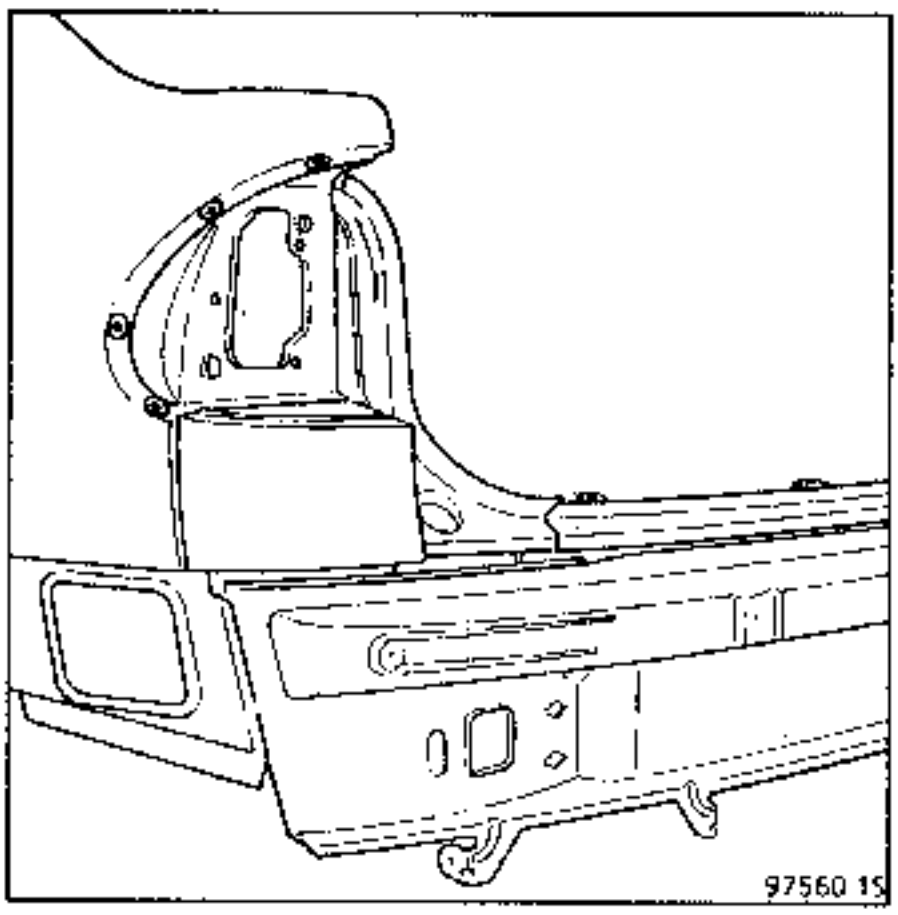
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta completo	0,8
Soporte de luces	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



9 UNION CON AÑADIDO DE PANEL DE ALETA

Espesor de las chapas (mm)

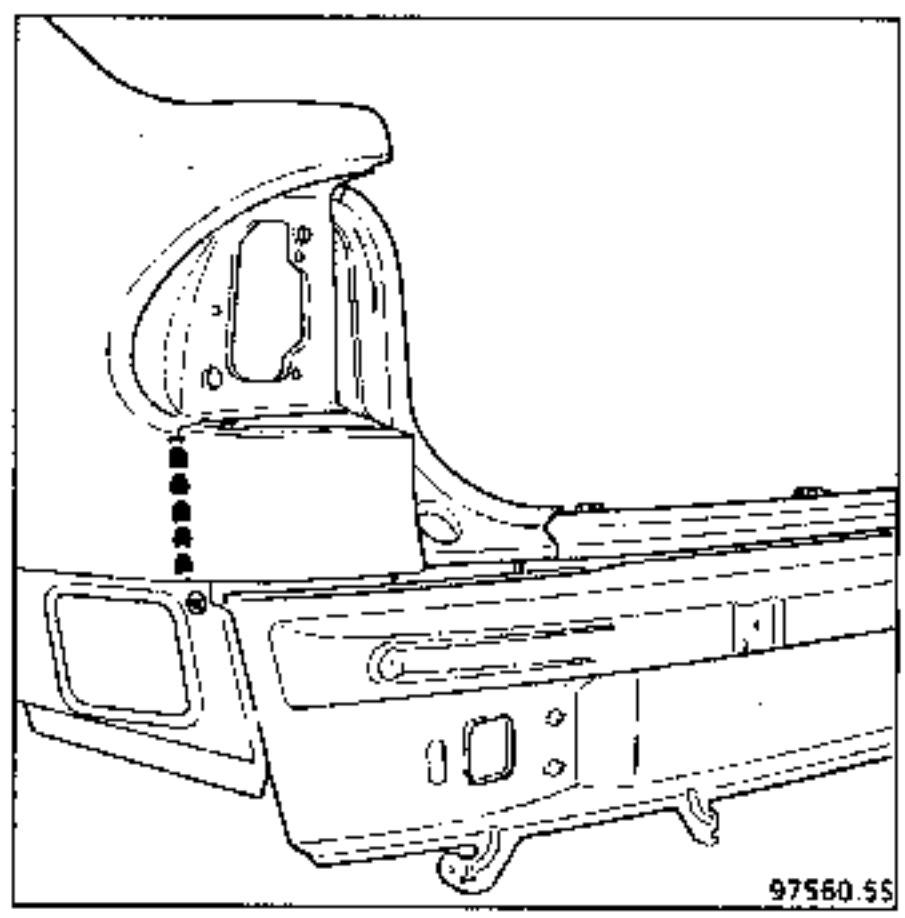
Panel de aleta completo	0,8
Añadido de panel de aleta	0,8

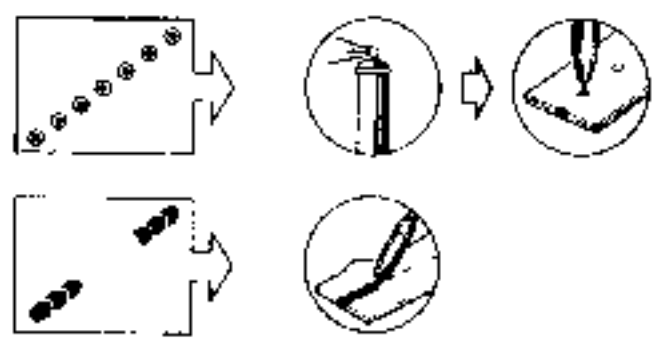
Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

150 mm

Soldadura





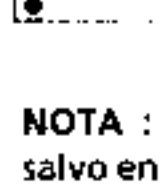
NOTA :
Aplicar el cordón de cadeneta de forma que se haga un ligero sillón, que será alisado con masilla de junta para pintura.

10 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

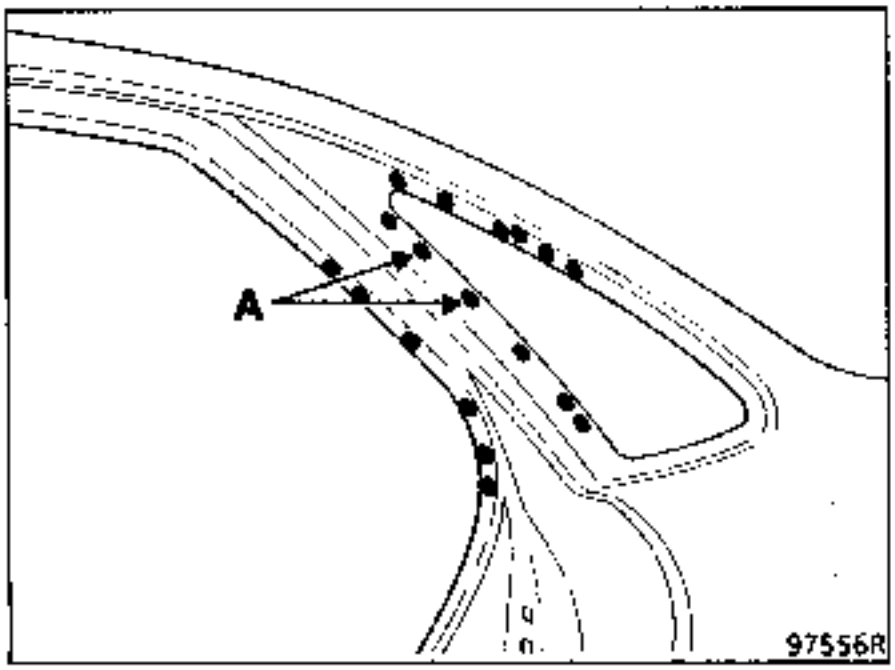
Panel de aleta completo	0,8
Refuerzo superior de custodia	1,2
Forro de custodia	0,7
Refuerzo de pie de puerta	1,2

Desgrapado



14 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en 3 espesores salvo en (A), 2 espesores 0,8 + 0,7

11 CORTE PARCIAL

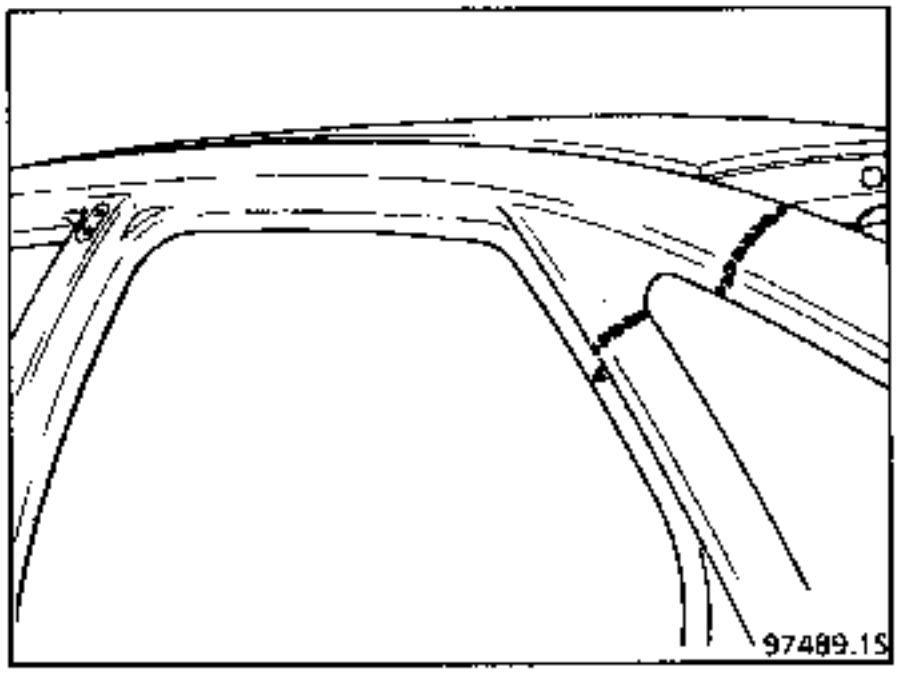
Espesor de las chapas (mm)

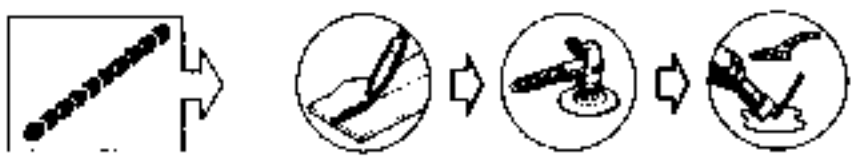
Panel de aleta completo	0,8

Desgrapado

250 mm

Soldadura



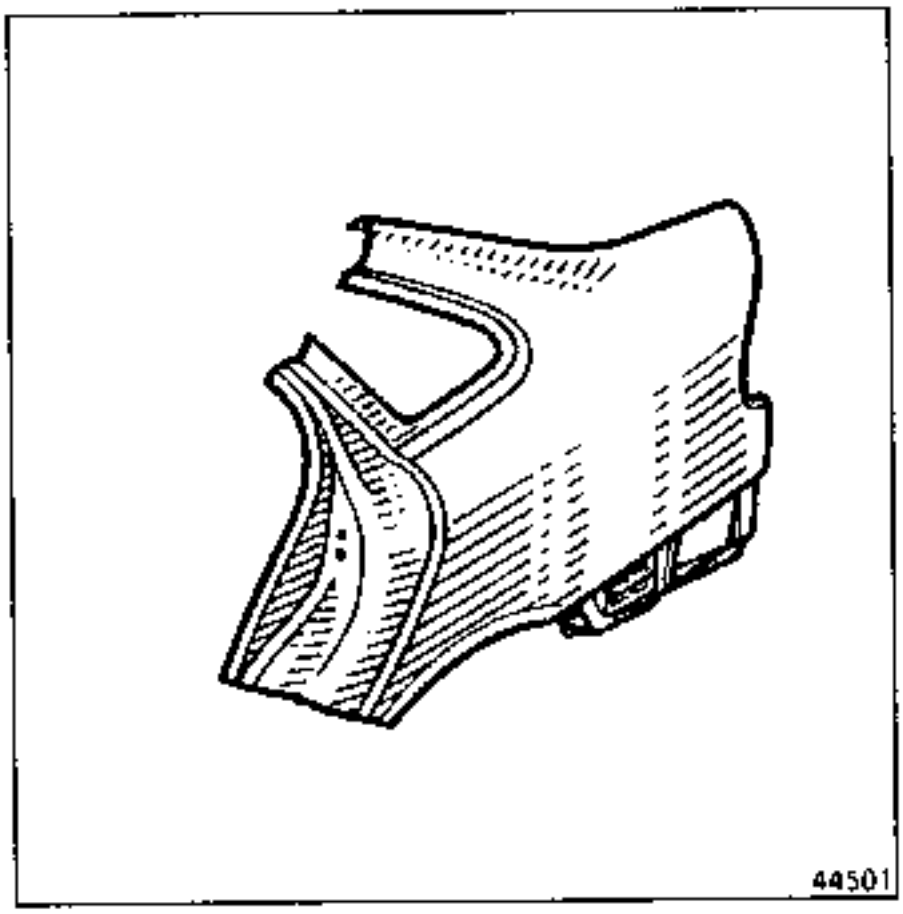


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de contra-lámina,
- refuerzo de resbalón,
- soporte de luces,
- añadido de costado de caja,
- cierre del añadido,
- intercalador,
- insonorisante.



1 CORTES PARCIALES

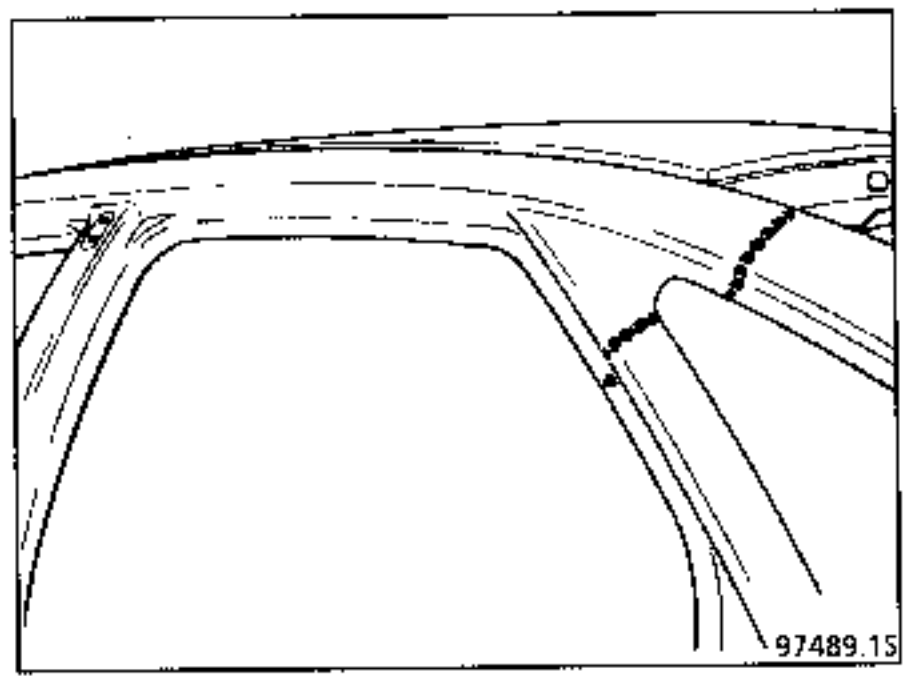
Espesor de las chapas (mm)

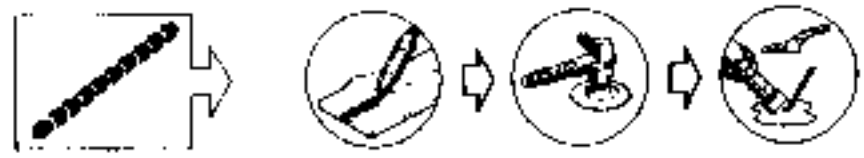
Panel de aleta parcial	0,8

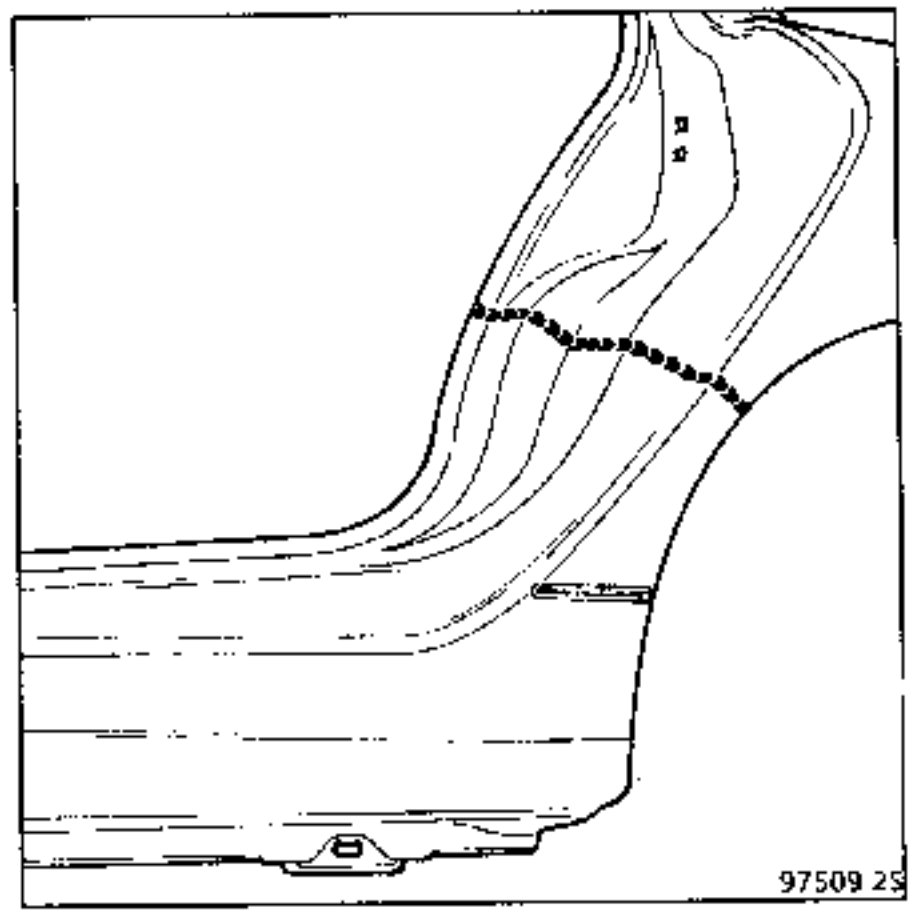
Desgrapado

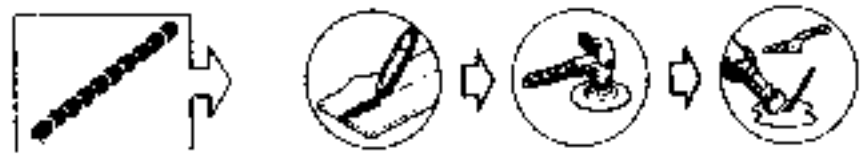
250 mm + 275 mm

SOLDADURA









2 UNION CON VIERTEAGUAS INFERIOR DE PANEL DE ALETA

Espesor de las chapas (mm)

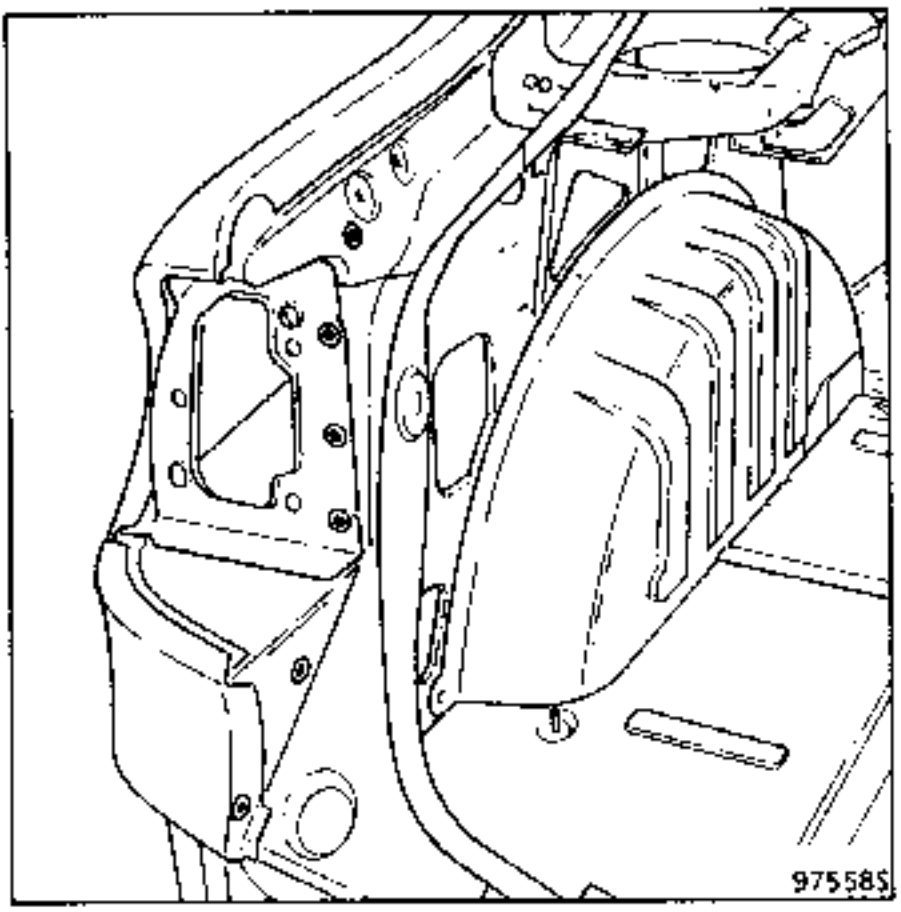
Panel de aleta parcial	0,8
Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,7
Soporte de luces	0,7
Añadido de panel	0,7
Cierre del añadido	0,8

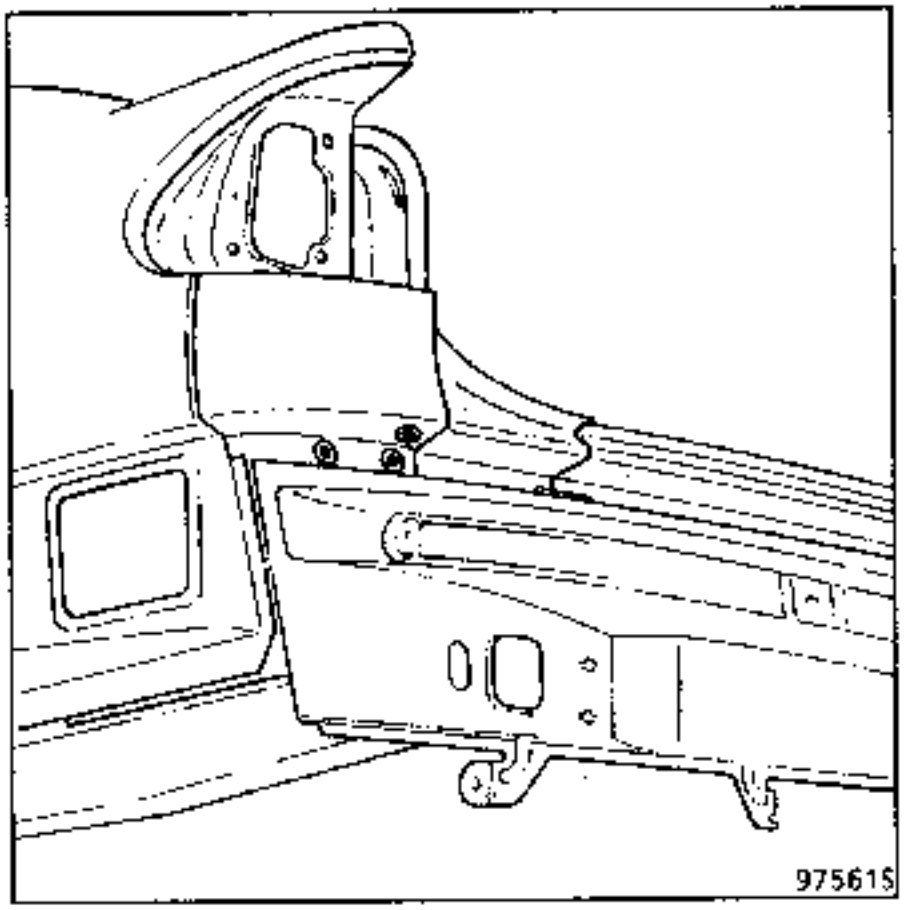
Desgrapado

150 mm

8 puntos de soldadura eléctrica

SOLDADURA





NOTA : atención, la pieza nueva se soldará en superposición sobre el faldón si éste no se ha extraído en la operación agrupada.

3 UNION CON CONJUNTO DE FALDON

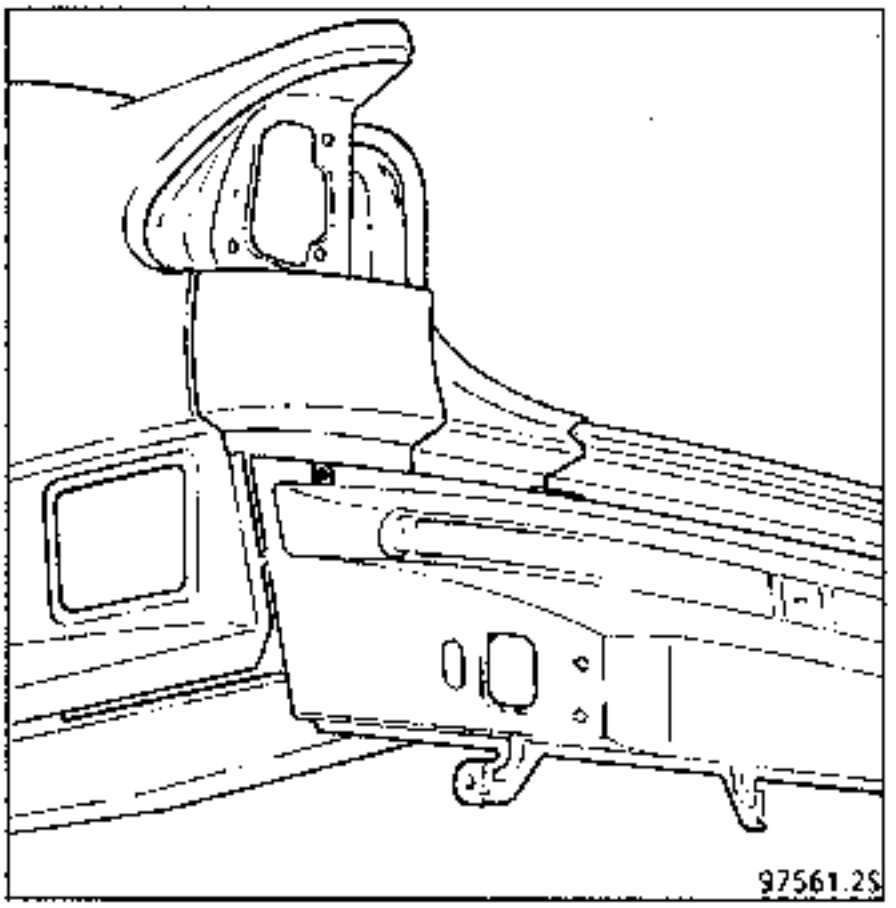
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño extremo trasero	1,2
Forro de faldón	0,7

Desgrapado

1 punto sobre 2 espesores 1,5 + 0,7

SOLDADURA



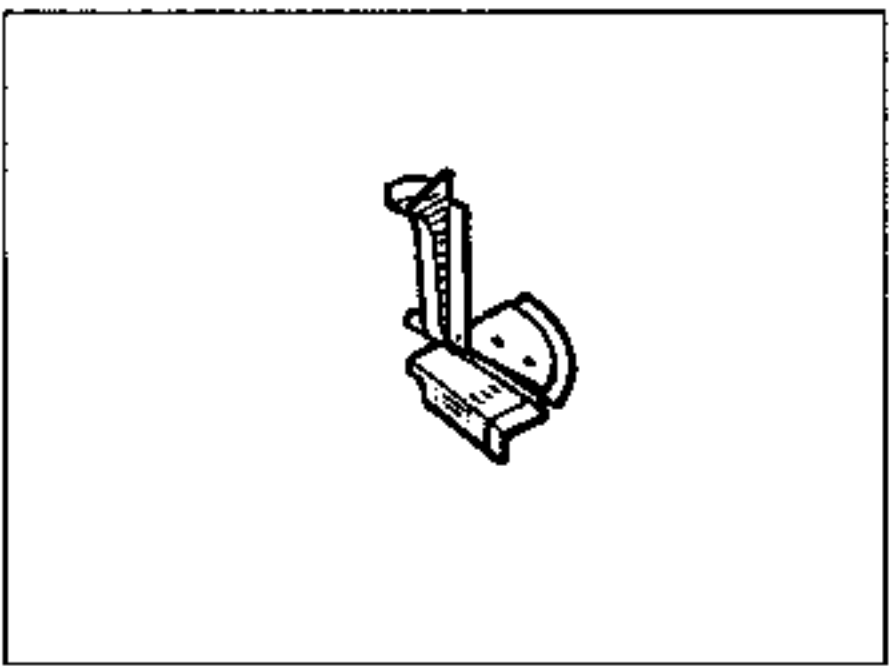
NOTA : la operación de soldadura se efectuará tras la reposición del conjunto del faldón.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con la rótula del equilibrador.



1 UNION CON PANEL DE ALETA

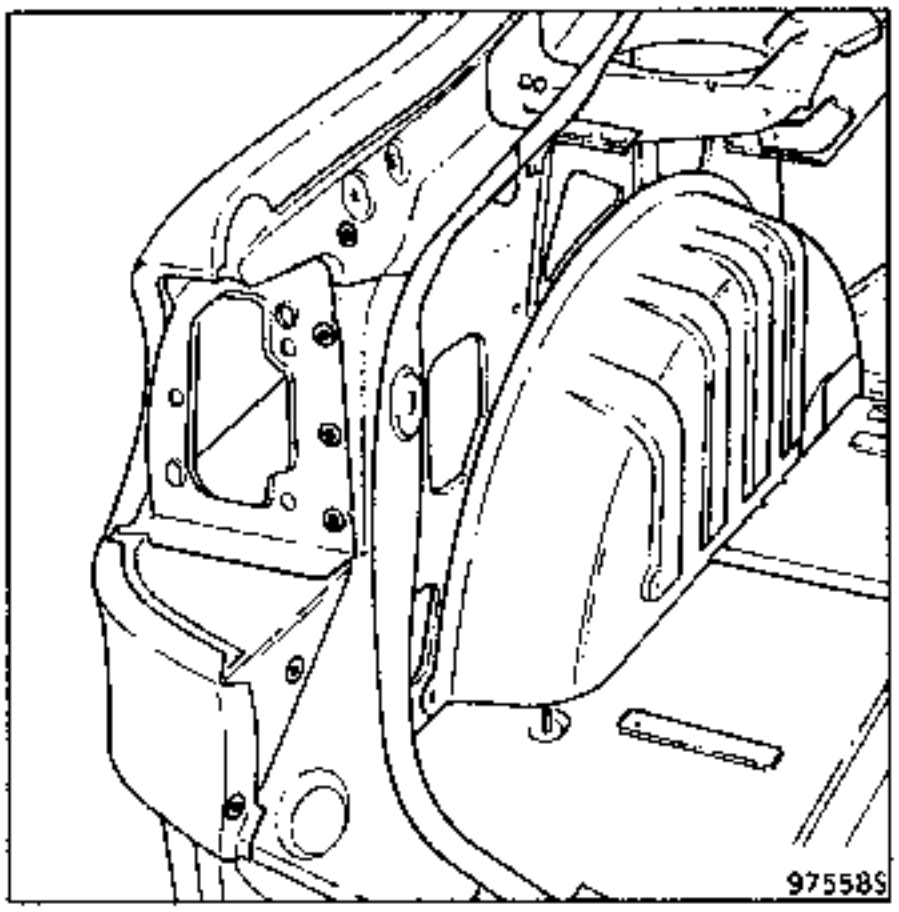
Espesor de las chapas (mm)

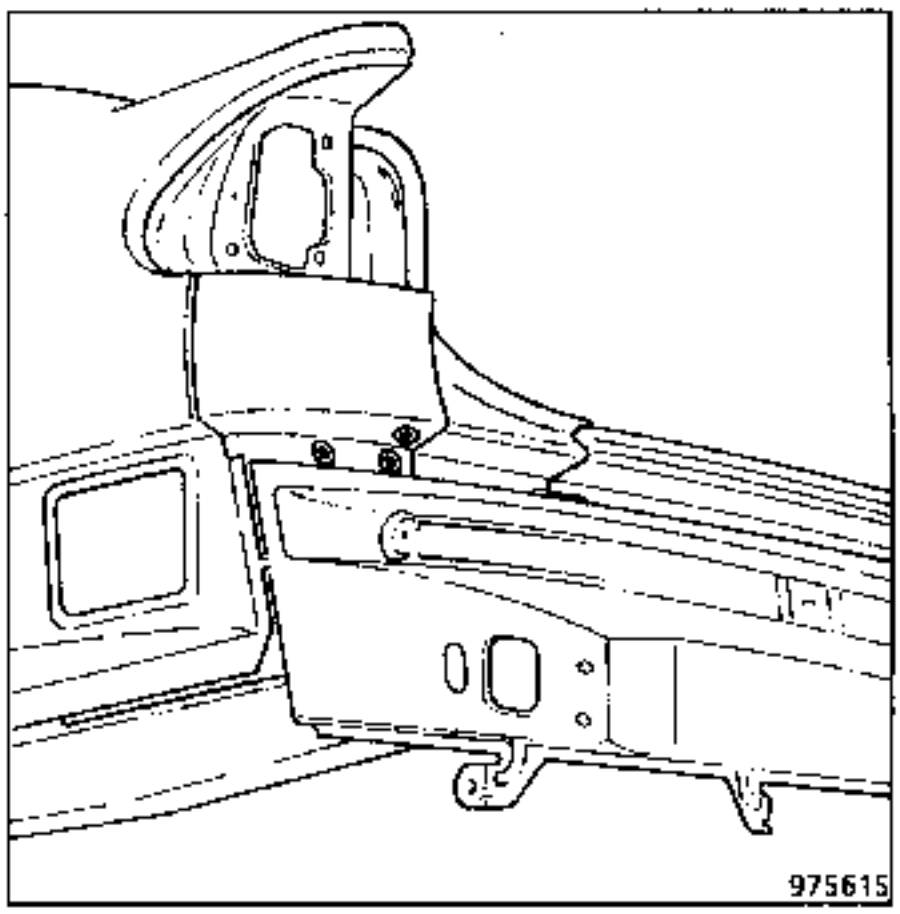
Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,7
Panel de aleta parcial	0,8
Soporte de luces	0,7
Añadido de panel	0,7
Cierre del añadido	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las piezas serán extraídas simultáneamente.

SOLDADURA





2 UNION CON VIERTEAGUAS SUPERIOR DE PANEL DE ALETA

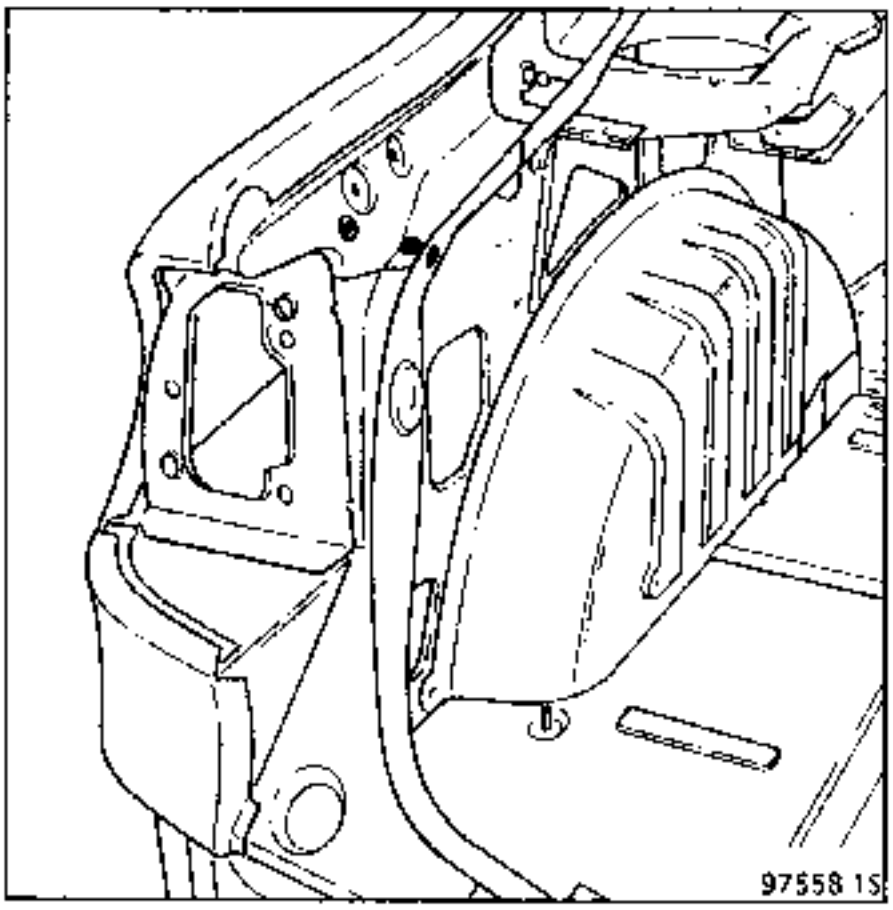
Espesor de las chapas (mm)

Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

SOLDADURA



NOTA : en (A), 1 punto sobre 2 espesores 0,7 + 0,8.

3 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA

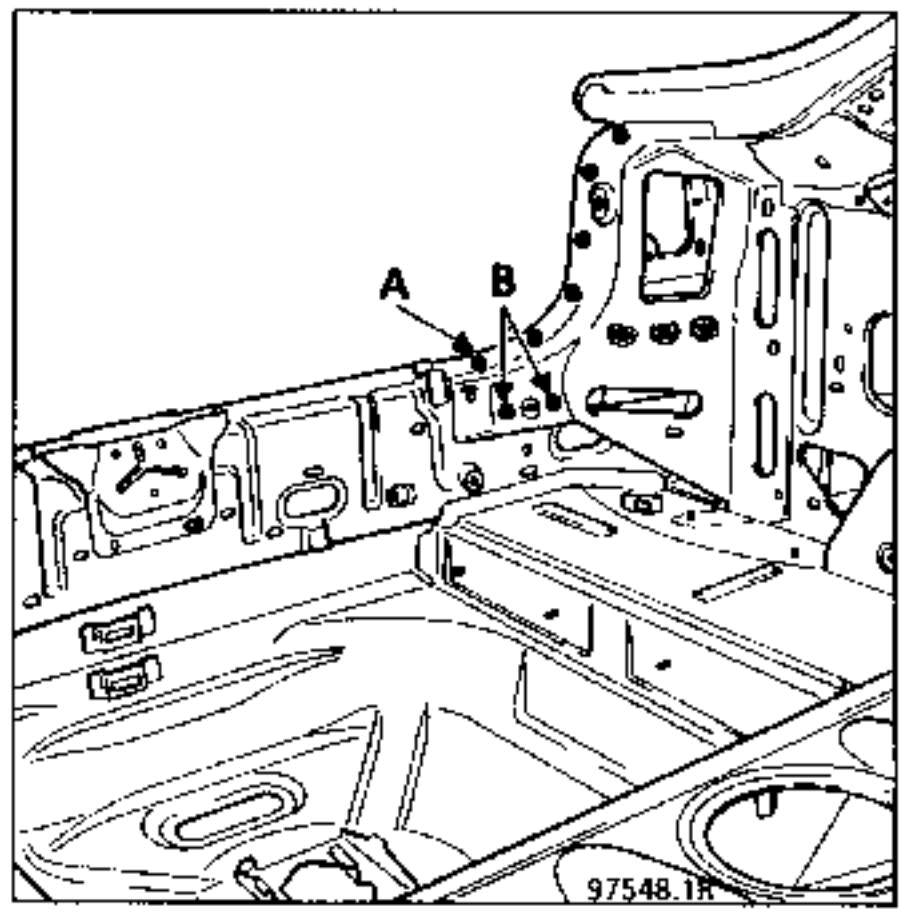
Espesor de las chapas (mm)

Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

SOLDADURA



NOTA :
En (A), 1 punto sobre 2 espesores 0,7 + 0,8.
En (B), los 2 puntos de soldadura eléctrica serán desgrapados y soldados tras la extracción del faldón.

4 UNION CON SOPORTE DE LUCES

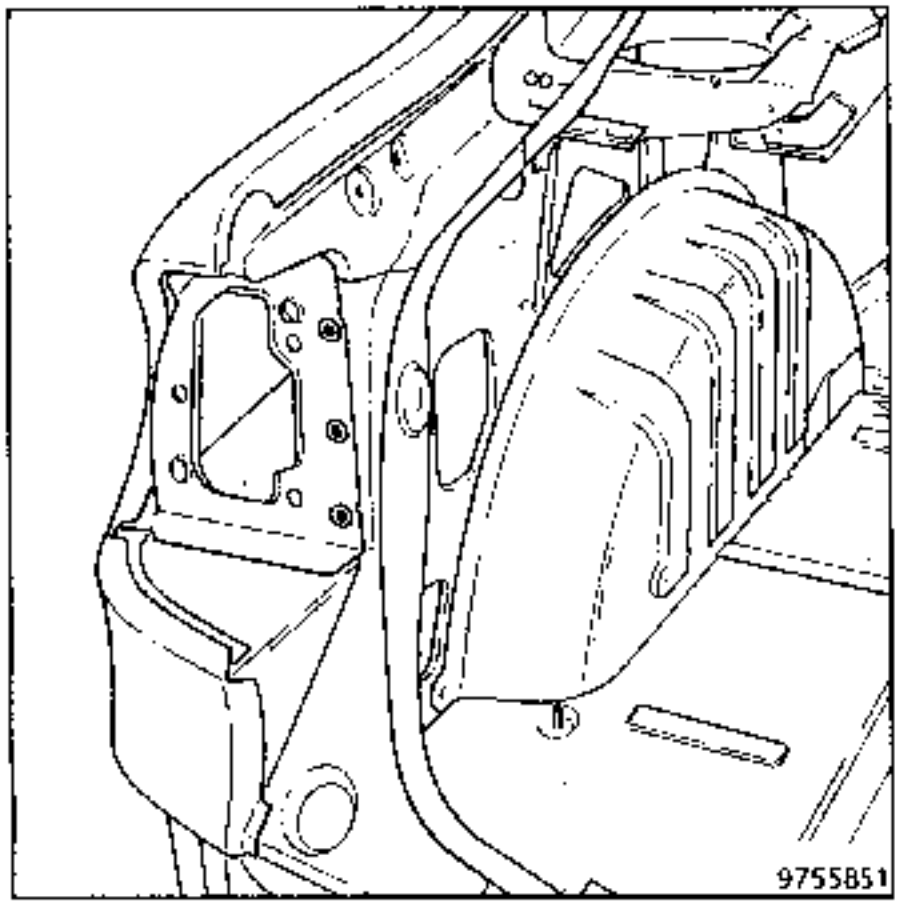
Espesor de las chapas (mm)

Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8
Soporte de luces	0,7

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

SOLDADURA



5 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

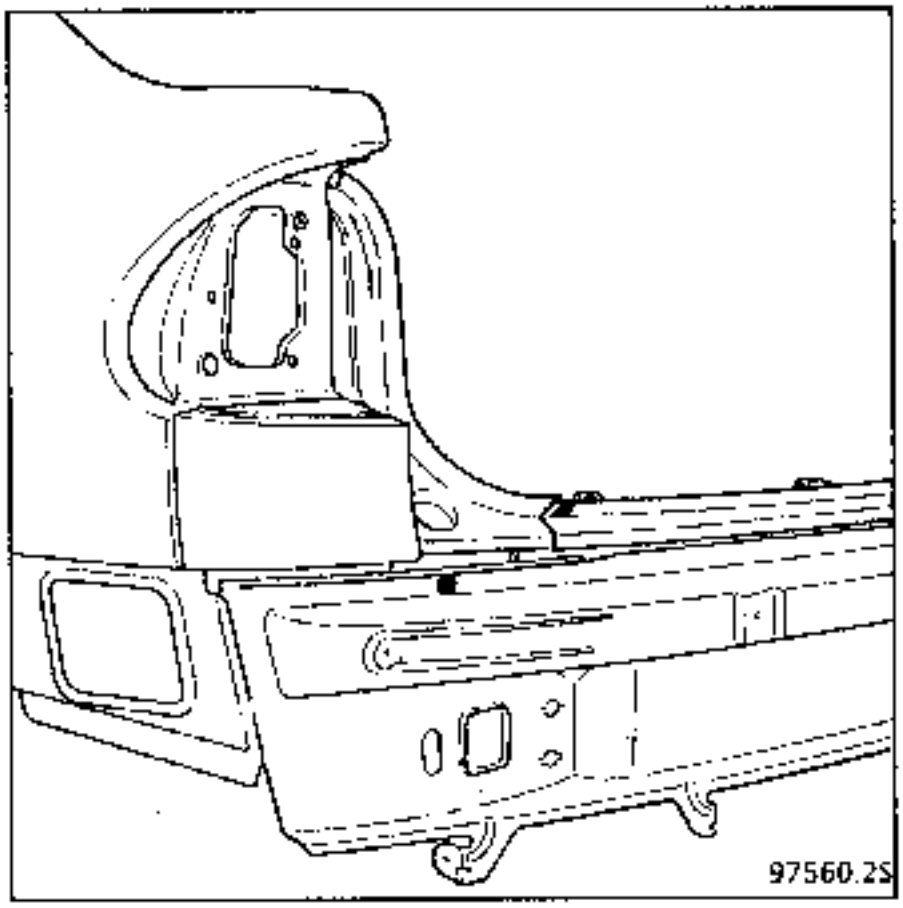
Espesor de las chapas (mm)

Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8
Faldón trasero	0,7
Forro de faldón trasero	0,7

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

SOLDADURA



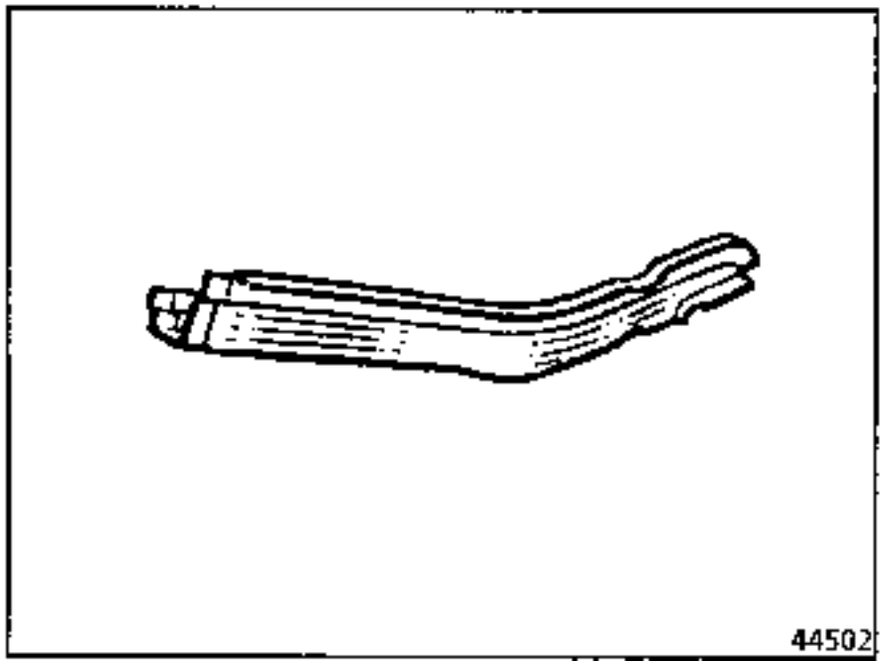
NOTA : todos los puntos están en 3 espesores

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con su soporte.



1 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

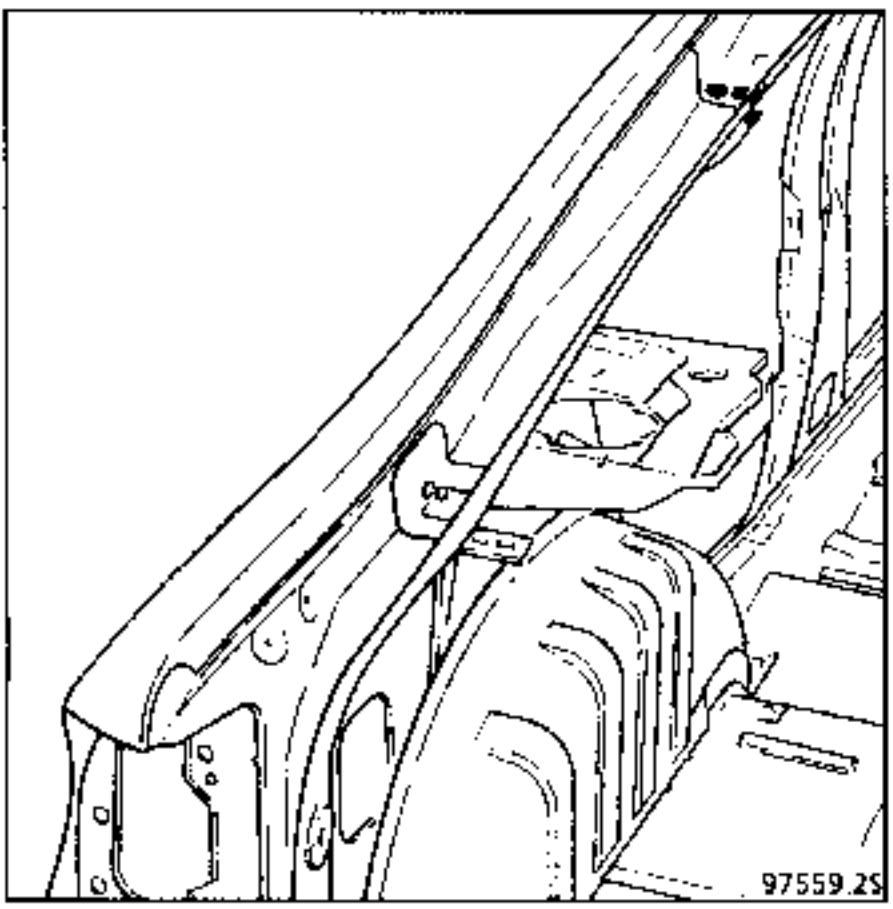
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



2 UNION CON PANEL DE ALETA

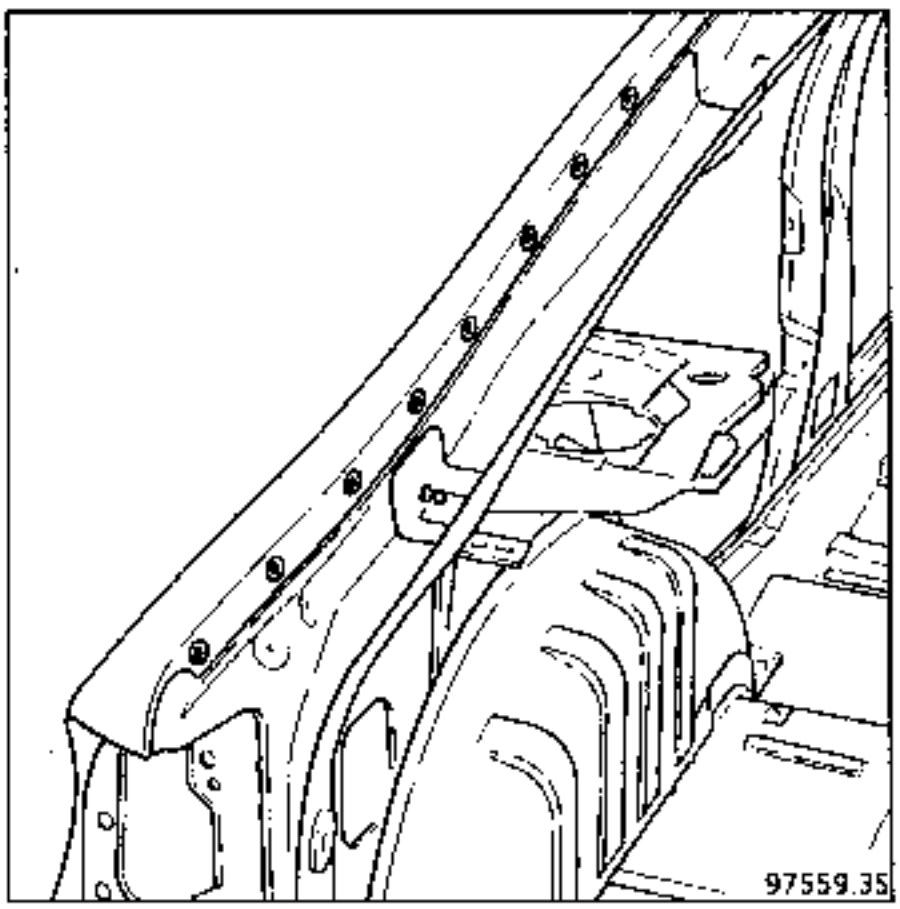
Espesor de las chapas (mm)

Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



3 UNION CON VIERTEAGUAS INFERIOR DE PANEL DE ALETA

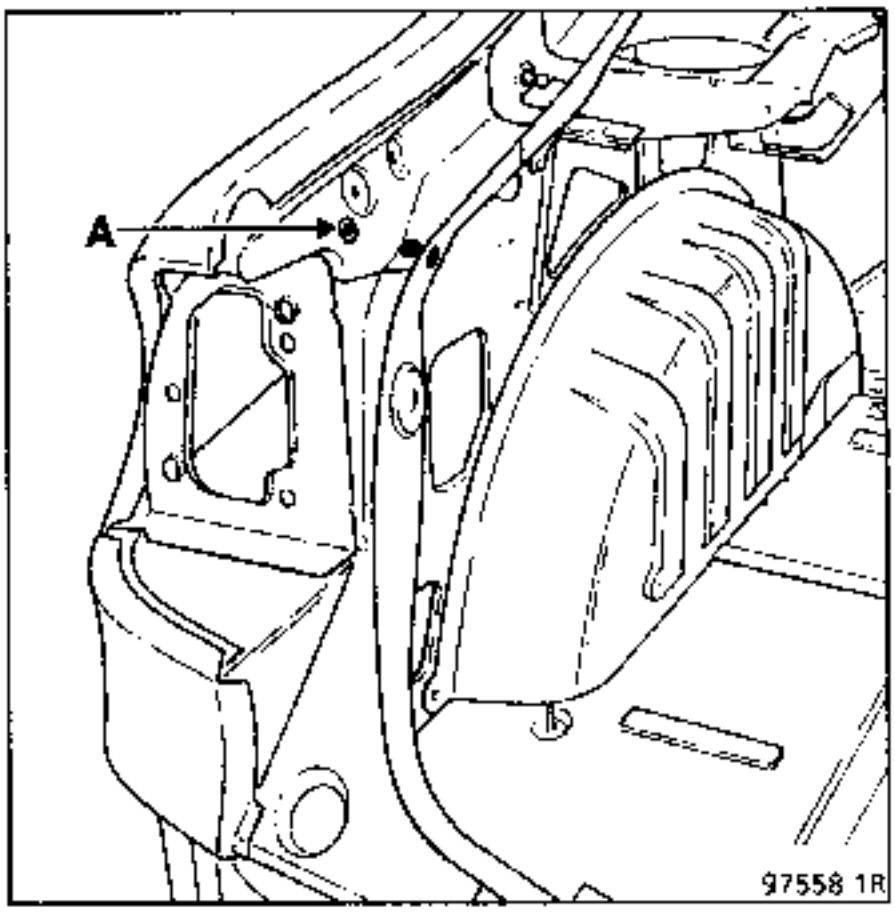
Espesor de las chapas (mm)

Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto sobre 2 espesores 0,7 + 0,8.

4 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

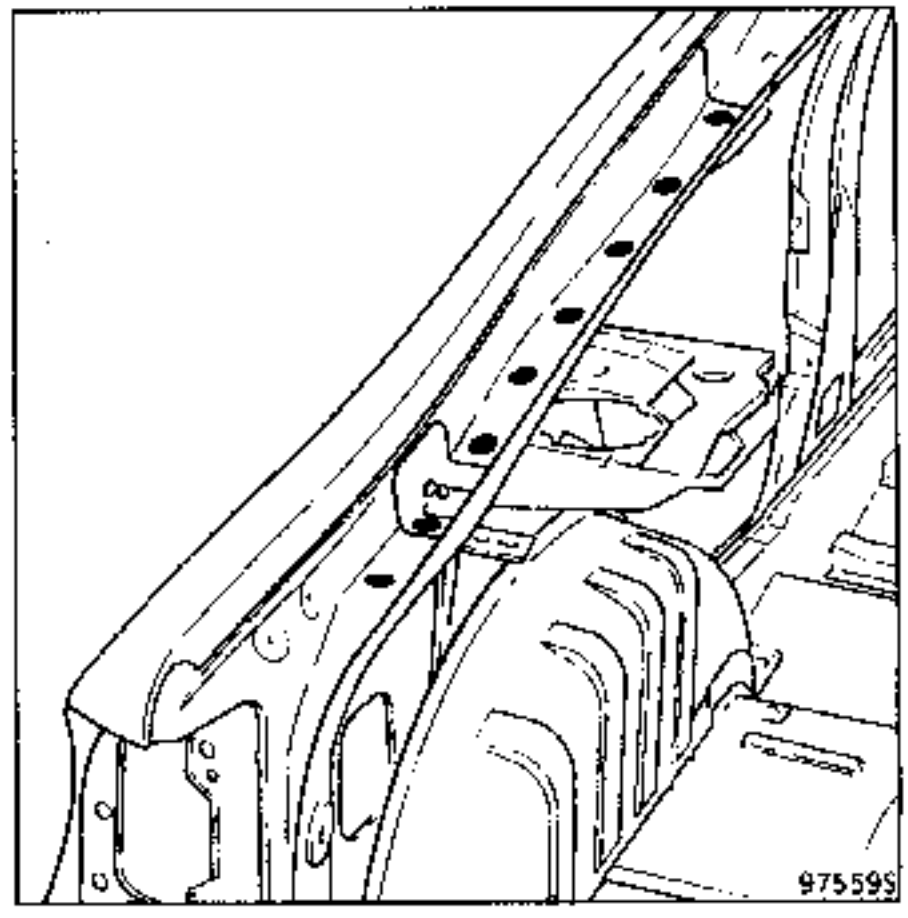
Espesor de las chapas (mm)

Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Forro de custodia	0,8

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

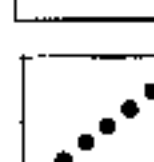


5 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

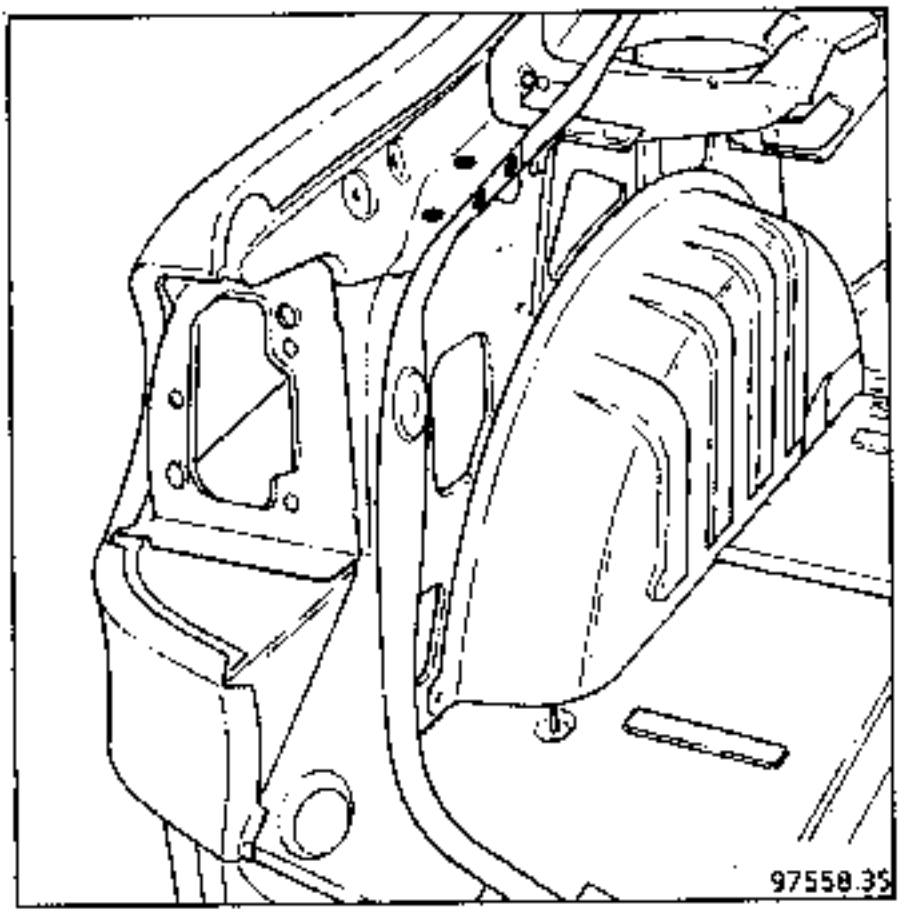
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Añadido de paso de rueda exterior	0,7
Forro de custodia	0,7

Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

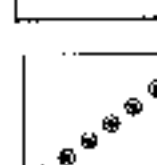


6 UNION CON SOPORTE DE LUCES

Espesor de las chapas (mm)

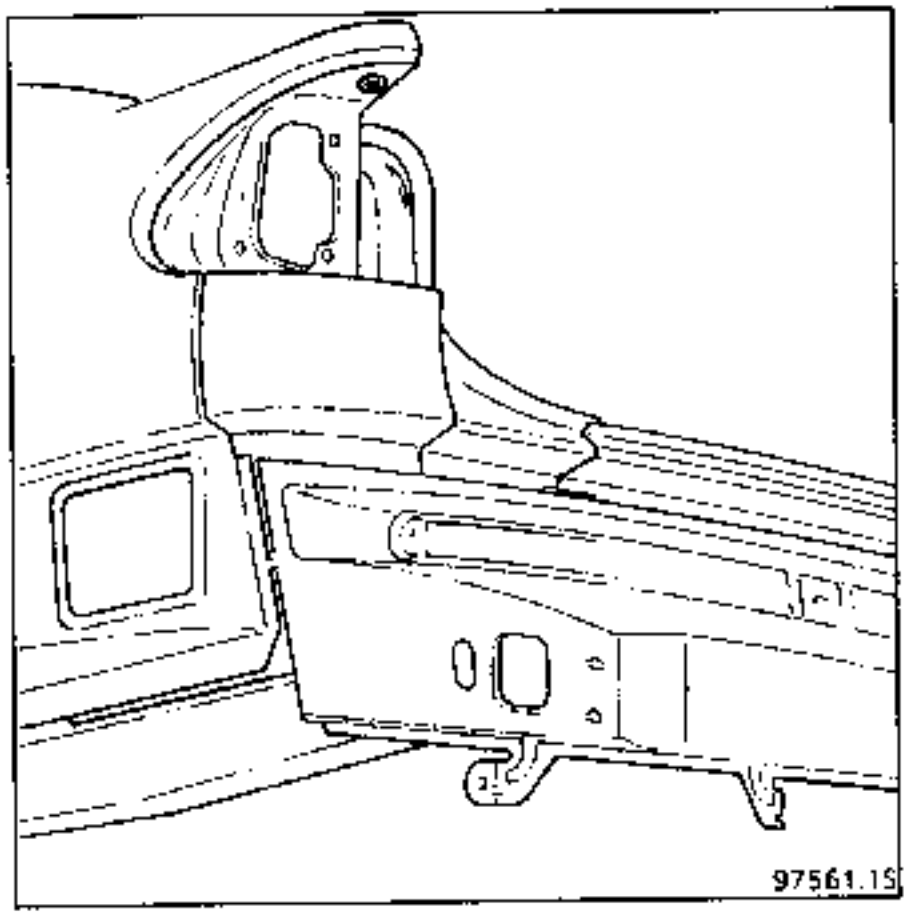
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Soporte de luces	0,7

Desgrapado



1 punto eléctrico con espesor 0,7

Soldadura

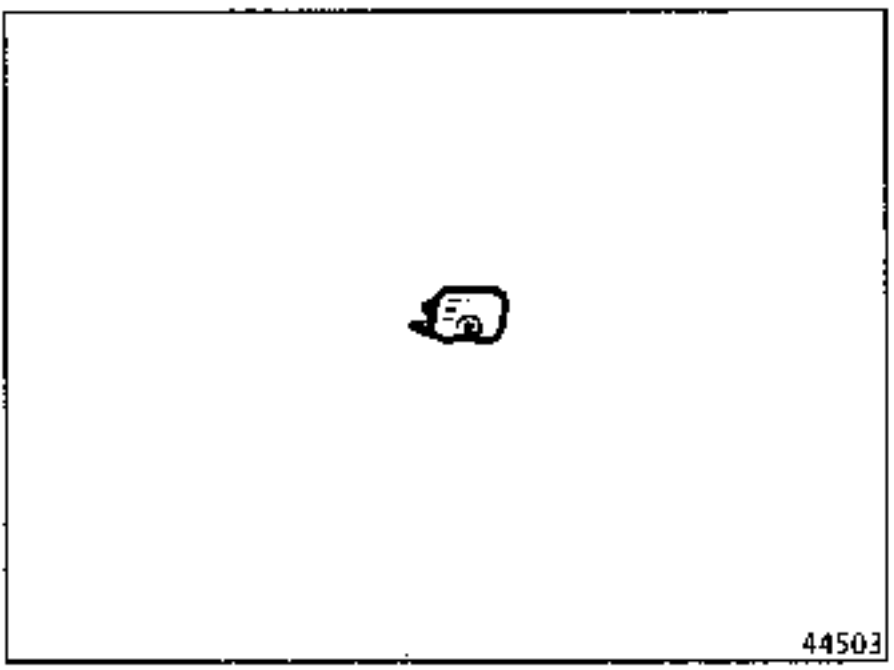


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación elemental en caso de rotura de la rótula.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con su soporte.



1 UNION CON VIERTEAGUAS SUPERIOR DE PANEL DE ALETA

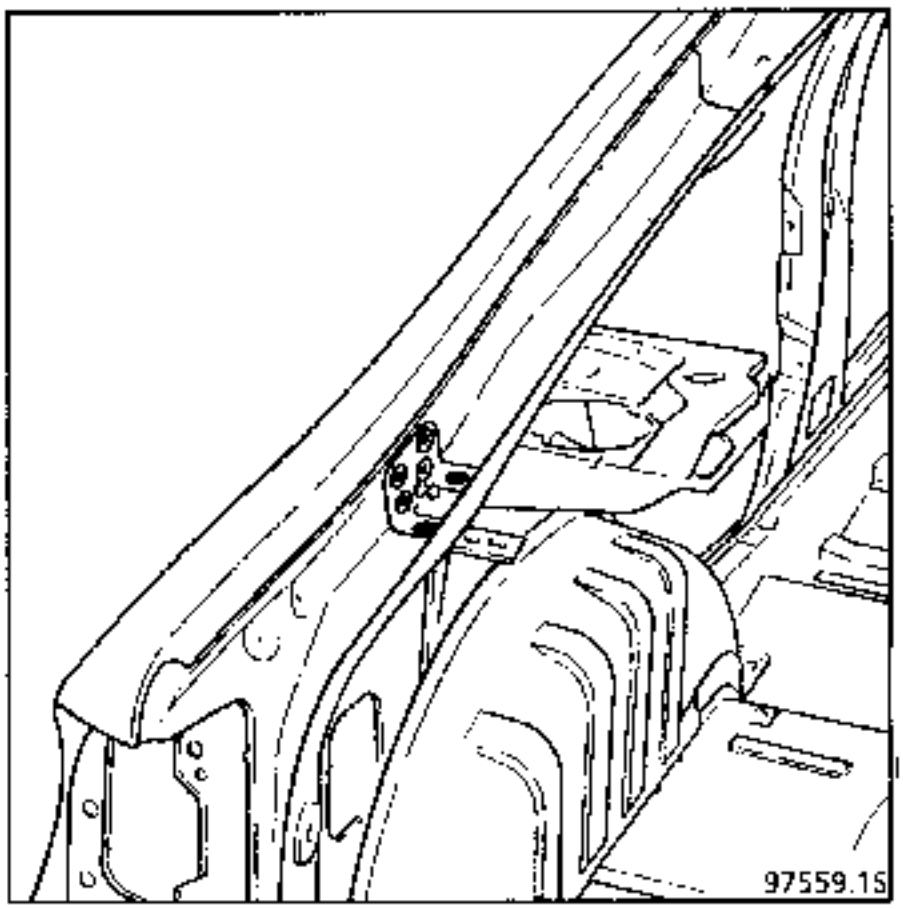
Espesor de las chapas (mm)

Rótula de equilibrador de portón	2,0
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



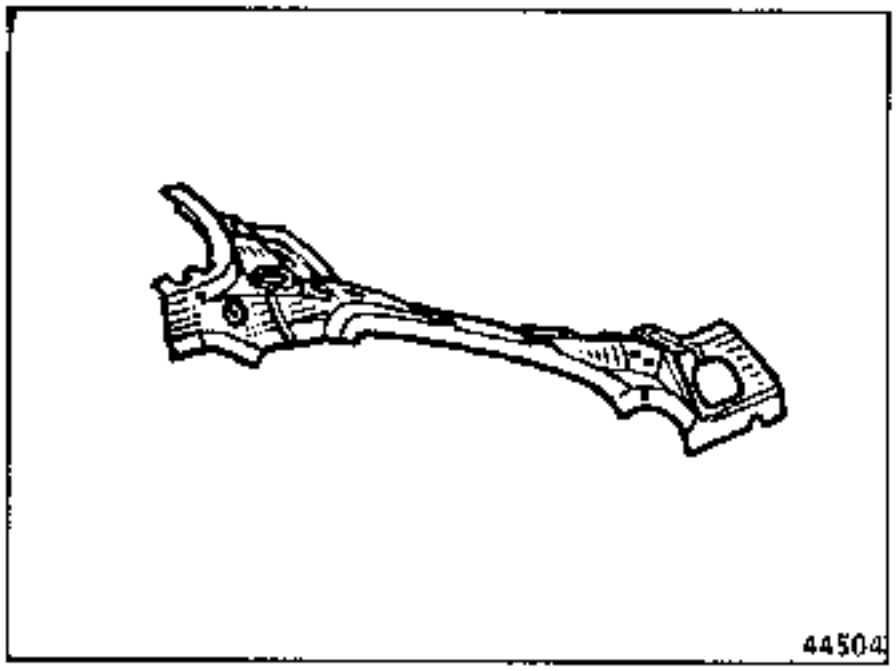
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo con el alto de caja.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada costado izquierdo con añadido de forro.

Pieza ensamblada costado derecho con soporte de enrollador.



1 UNION CON PANEL DE ALETA

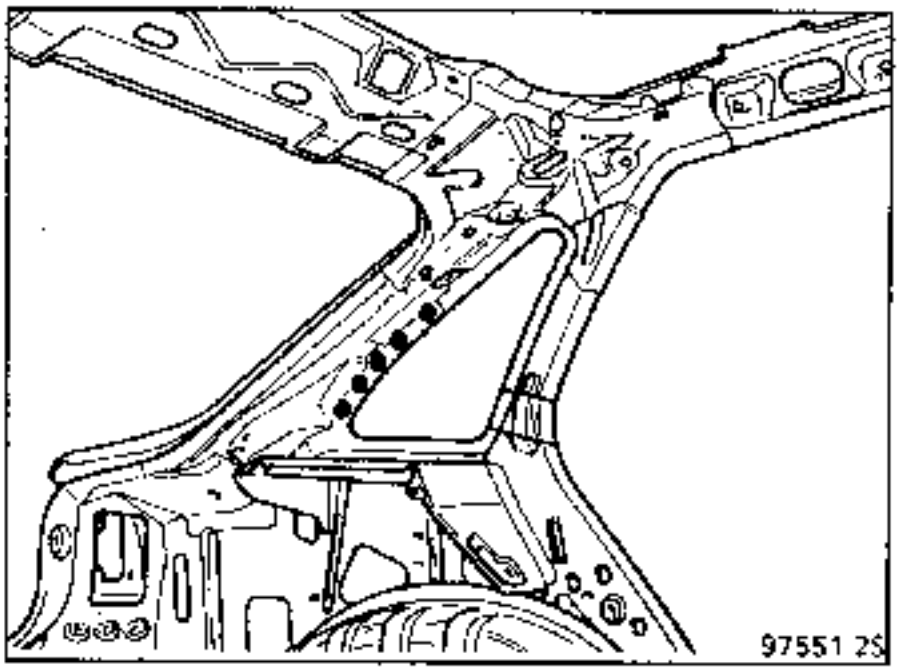
Espesor de las chapas (mm)

Forro de custodia	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



2 UNION CON VIERTEAGUAS SUPERIOR DE PANEL DE ALETA

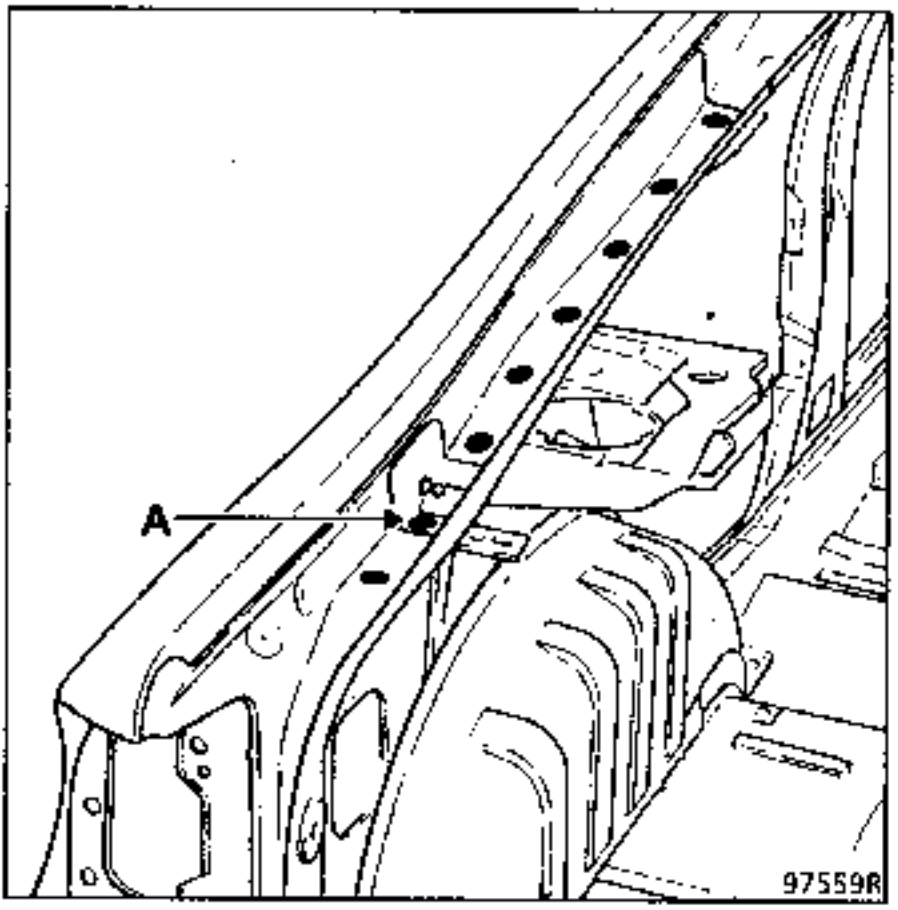
Espesor de las chapas (mm)

Forro de custodia	0,7
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Soporte de rótula	

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : En (A), 1 punto sobre 3 espesores 0,7 x 2 + 2,0.

3 UNION CON FORRO DE VIGA

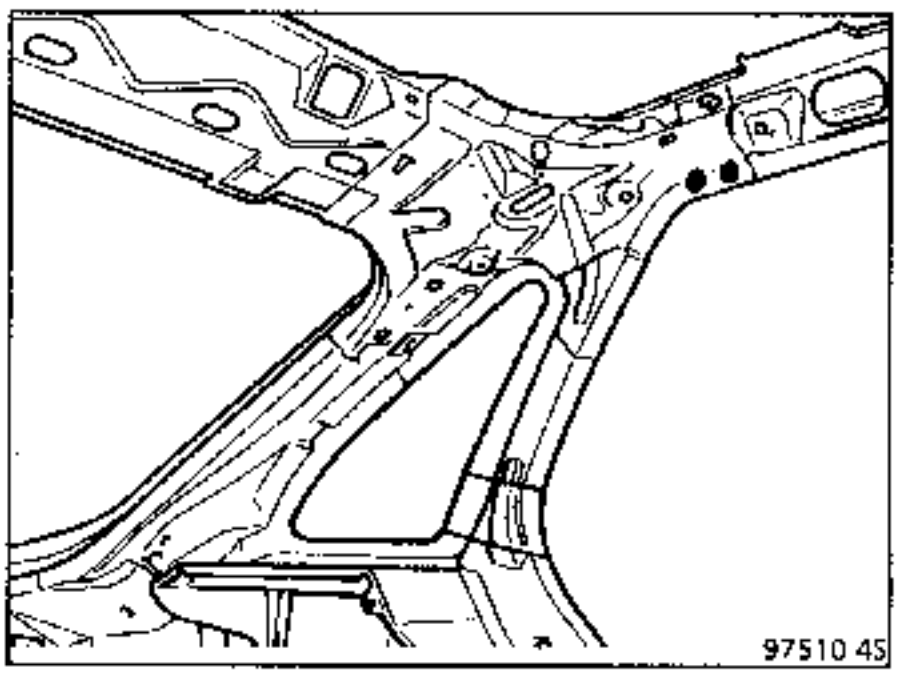
Espesor de las chapas (mm)

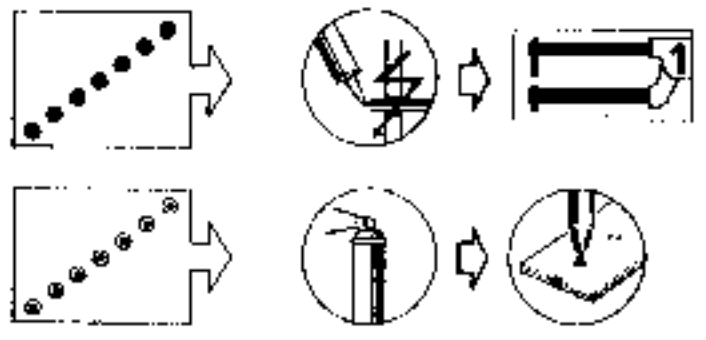
Forro de custodia	0,7
Forro de viga	0,7
Alto de caja	0,8

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura





NOTA : 2 puntos eléctricos con 3 espesores 0,8 + 0,7 x 2.

4 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CUSTODIA

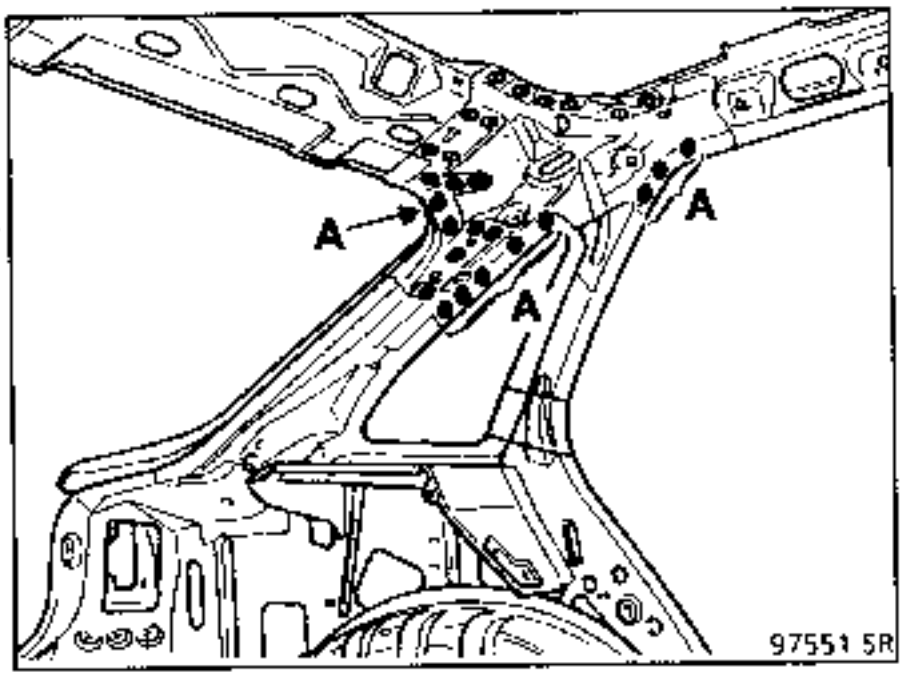
Espesor de las chapas (mm)

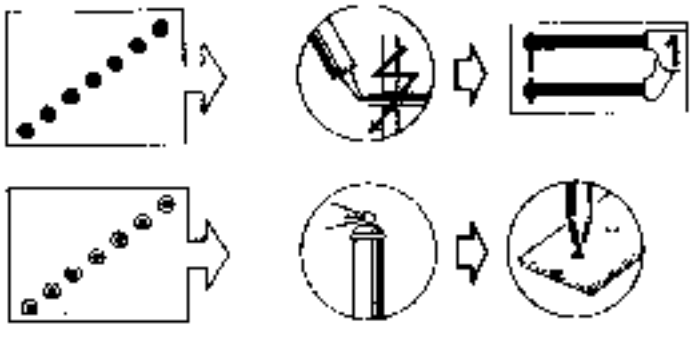
Forro de custodia	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2
Alto de caja	0,8

Desgrapado

28 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura





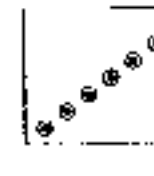
NOTA :
En (A), 13 puntos eléctricos en 3 espesores 0,8 + 1,2 + 0,7.

5 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

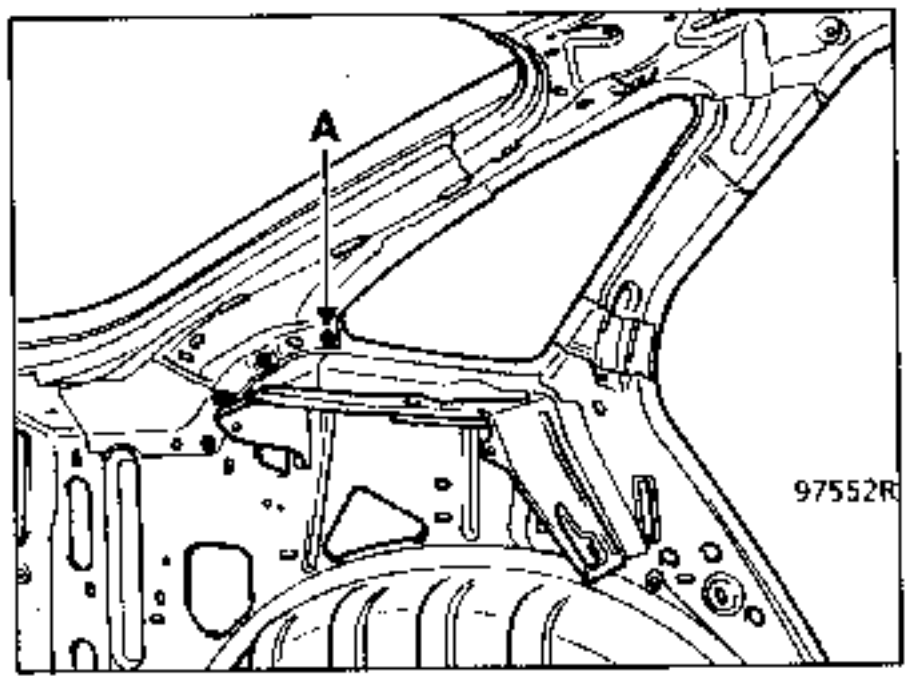
Forro de custodia	0,7
Paso de rueda exterior	0,7
Panel de aleta	0,8

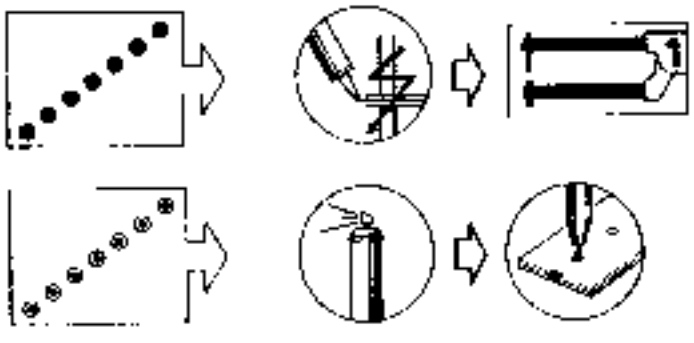
Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura





NOTA :
En (A), 1 punto eléctrico en 3 espesores 0,8 + 0,7 x 2.

6 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR

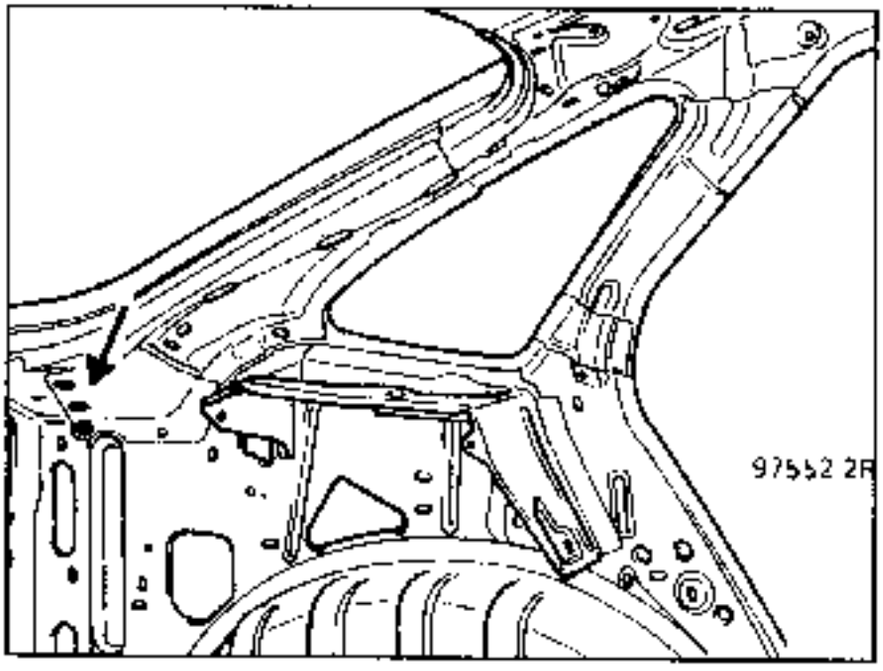
Espesor de las chapas (mm)

Forro de custodia (añadido)	1,0
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura

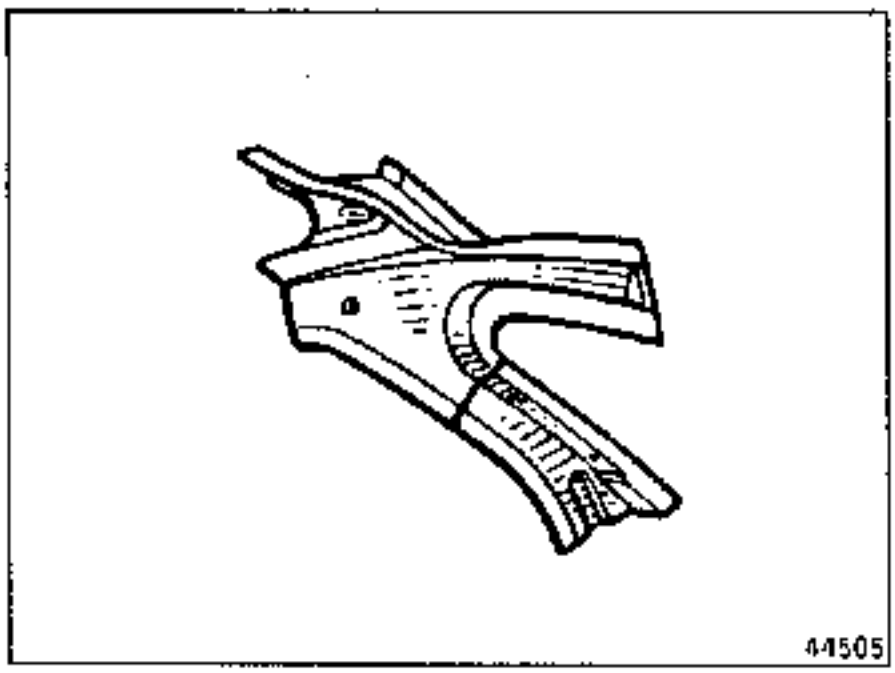


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo con el alto de caja.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- vierteaguas,
- forro de montante de custodia.



1 UNION CON TECHO

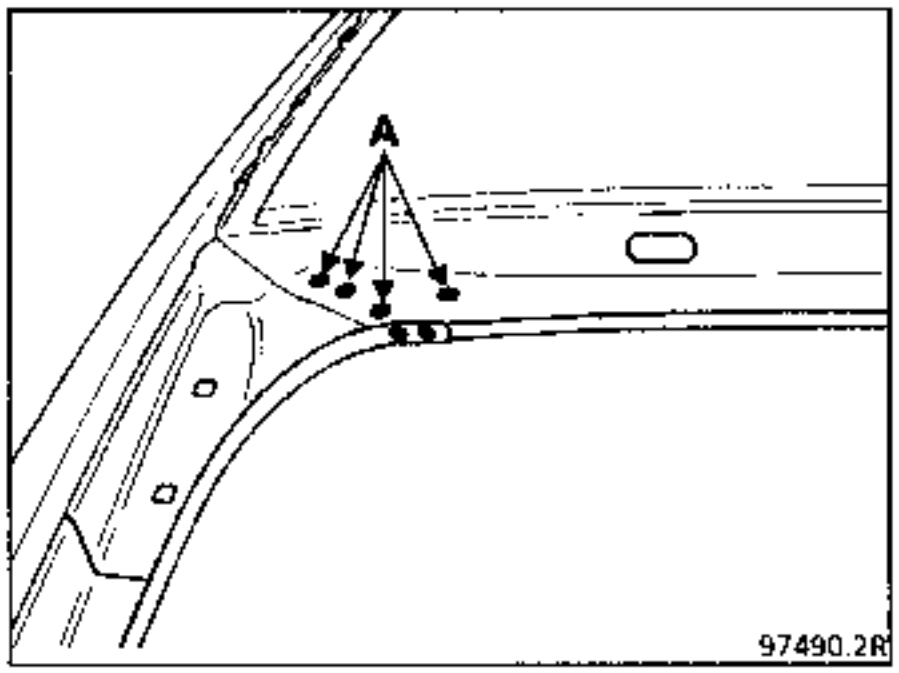
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo superior de custodia	1,2
Techo	0,7
Travesaño trasero de techo	0,7
Forro de custodia	0,7

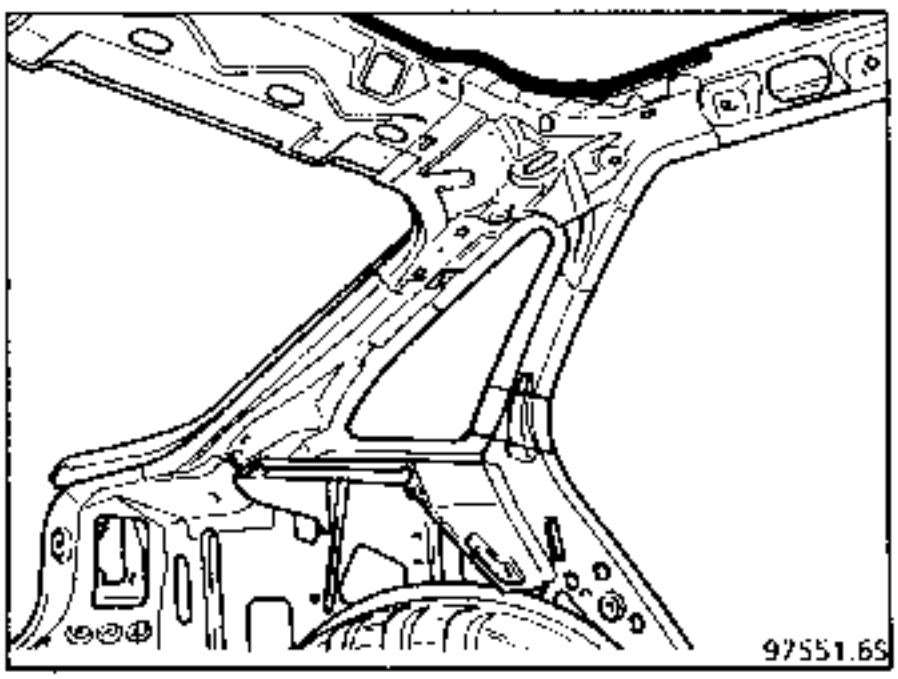
Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : en (A), 4 puntos con 3 espesores 1,2 + 0,7 x 2.



2 UNION CON ALTO DE CAJA

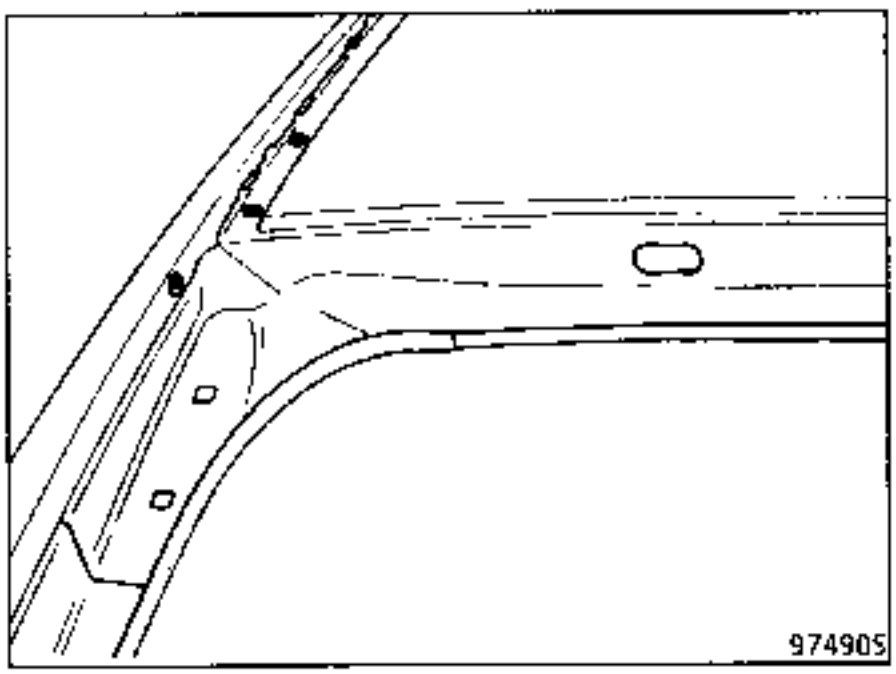
Espesor de las chapas (mm)

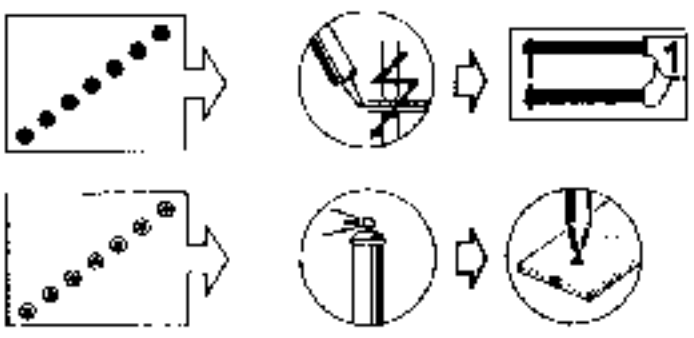
Refuerzo superior de custodia	1,2
Alto de caja	0,8
Forro de custodia	0,7
Techo	0,7

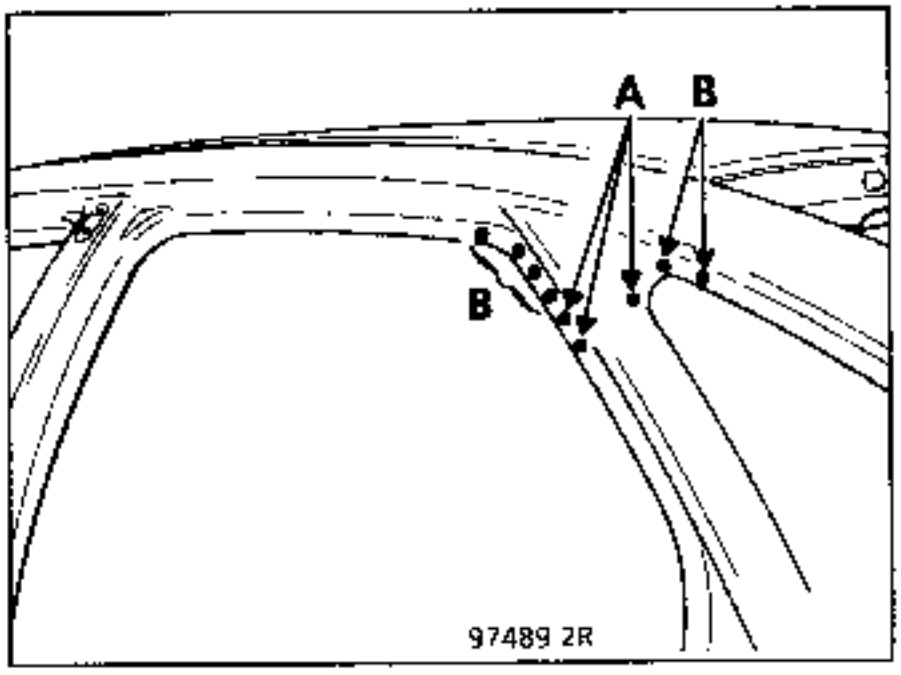
Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura







NOTA :
En (A), 3 puntos con 3 espesores 0,8 + 1,2 x 2.
En (B), 6 puntos con 3 espesores 0,8 + 1,2 + 0,7.

3 UNION CON VIERTEAGUAS SUPERIOR DE PANEL DE ALETA

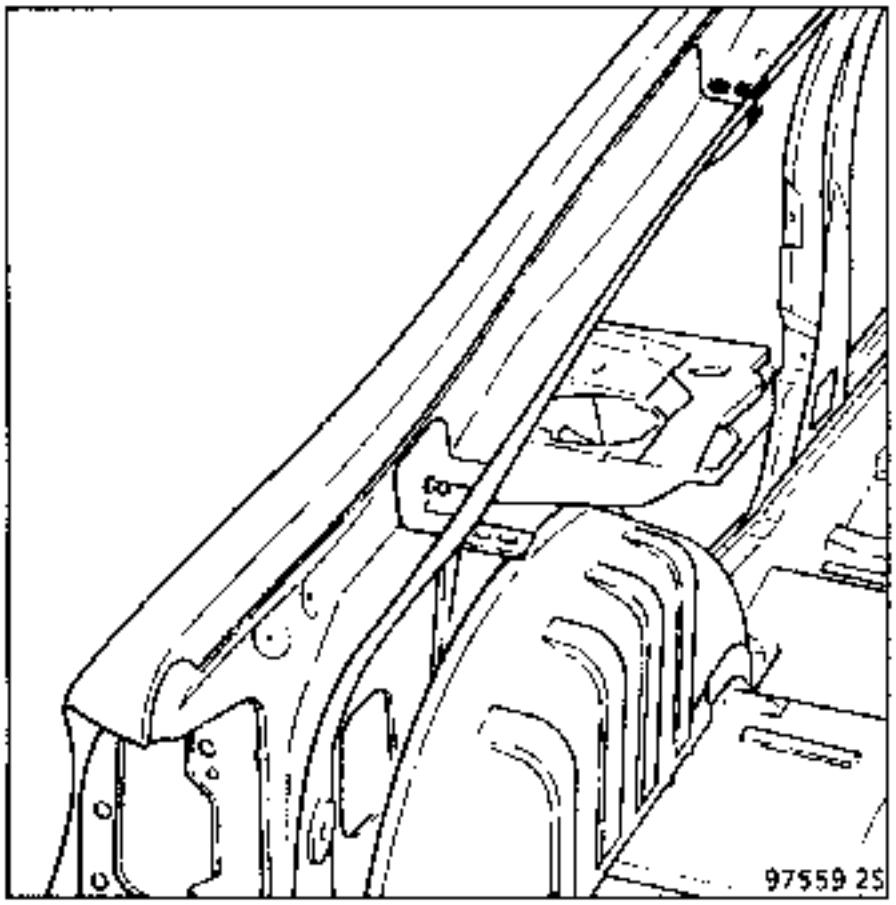
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo superior de custodia	1,2
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

SOLDADURA



4 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

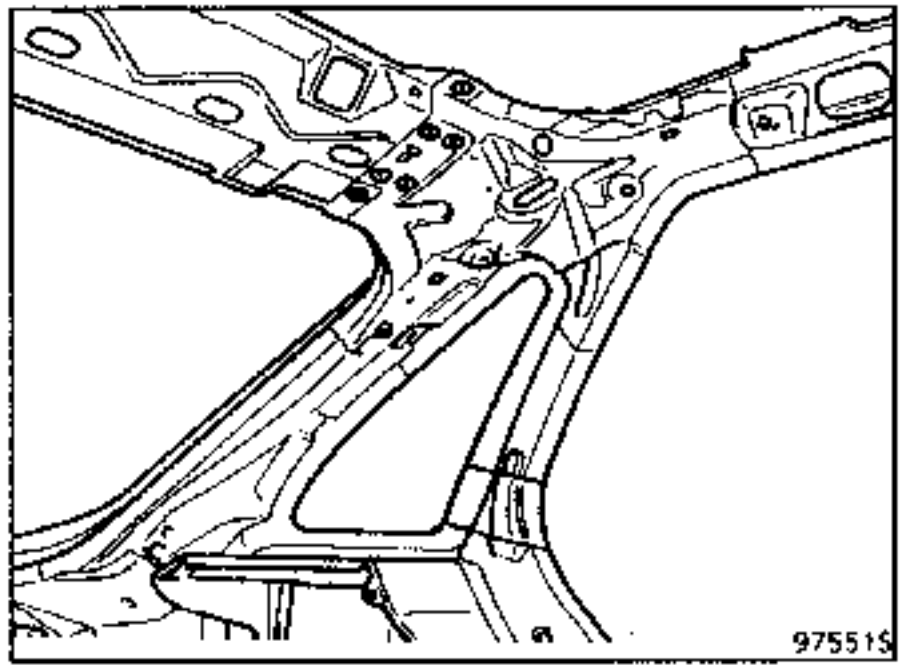
Espesor de las chapas (mm)

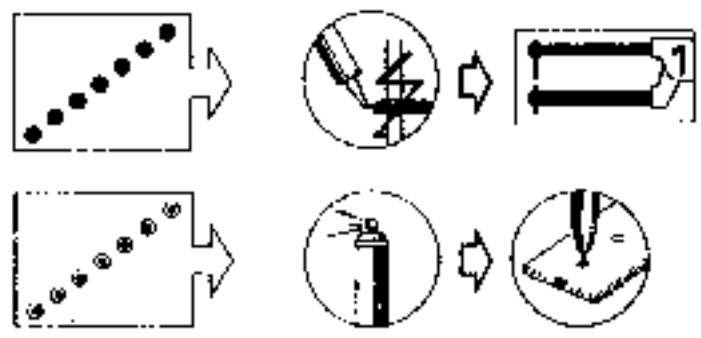
Travesaño trasero de techo	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2
Techo	0,7
Forro de custodia	0,7

Desgrapado

5 puntos eléctricos con 2 espesores 0,7 + 1,2
1 punto eléctrico con 1 espesor 1,2

SOLDADURA





5 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

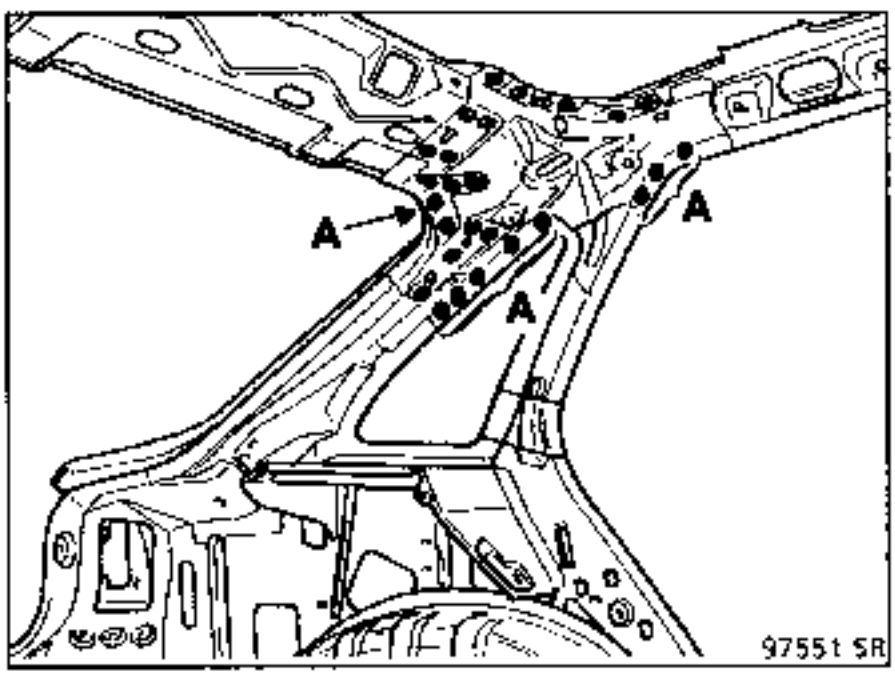
Espesor de las chapas (mm)

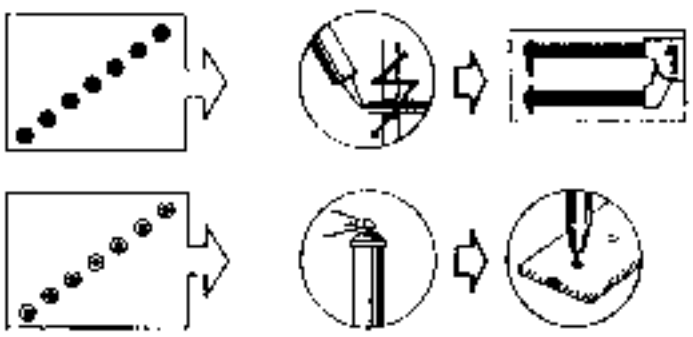
Refuerzo superior de custodia	1,2
Forro de custodia	0,7
Alto de caja	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

SOLDADURA





NOTA : en (A), 13 puntos eléctricos con 3 espesores 0,8 + 1,2 + 0,7.

6 UNION CON FORRO DE VIGA

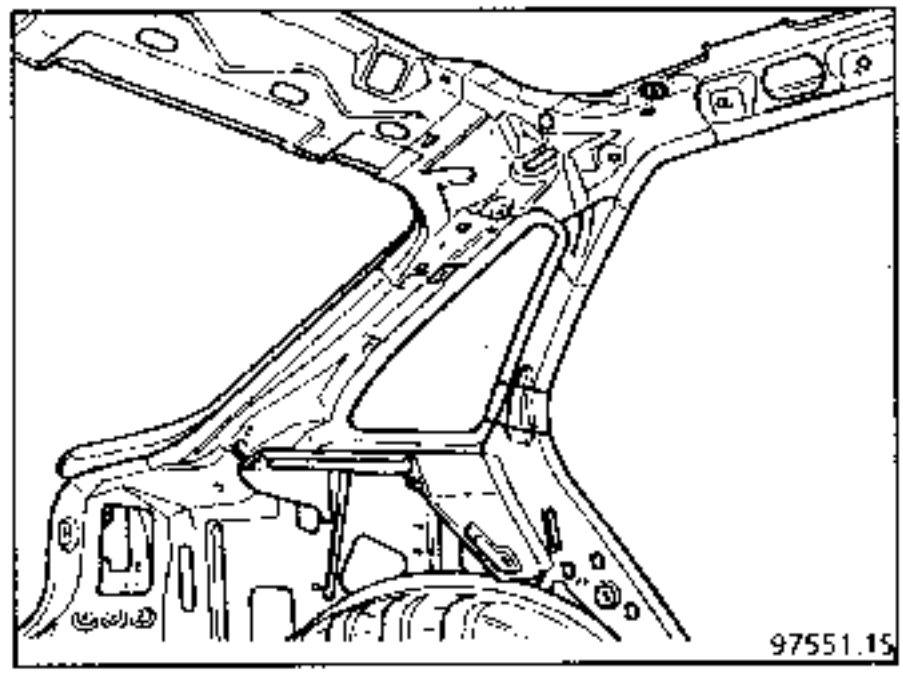
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo superior de custodia	1,2
Forro de viga	0,7
Techo	0,7

Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,7

SOLDADURA



7 UNION REFUERZO DE PIE DE PUERTA TRASERA

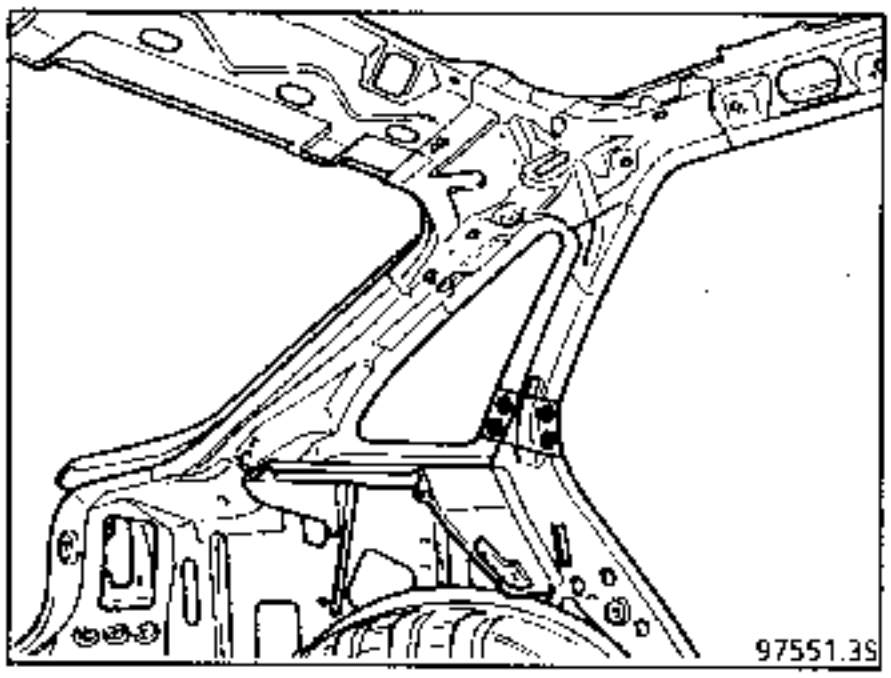
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo superior de custodia	1,2
Refuerzo de pie de puerta trasera	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

SOLDADURA



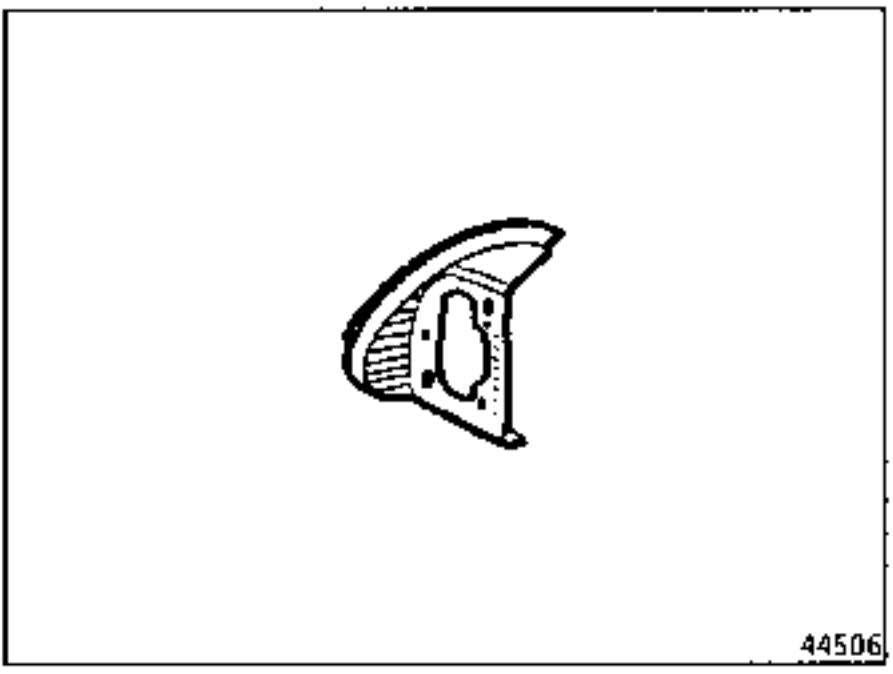
NOTA : 4 puntos con 3 espesores 1,2 + 1,2 + 0,8 que se efectuarán durante la reposición del panel de aleta.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón con forro y añadido de costado de caja.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON PANEL DE ALETA COMPLETO

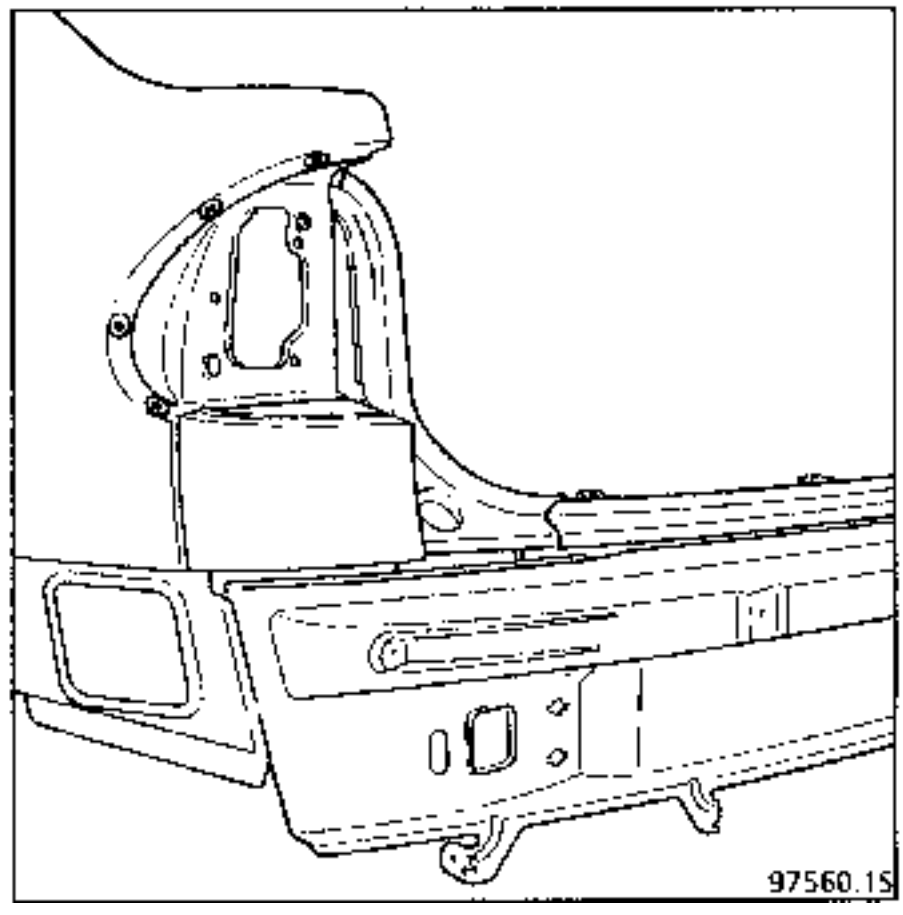
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de luces	0,7
Panel de aleta completo	0,8

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

SOLDADURA



2 UNION CON VIERTEAGUAS SUPERIOR DE PANEL DE ALETA

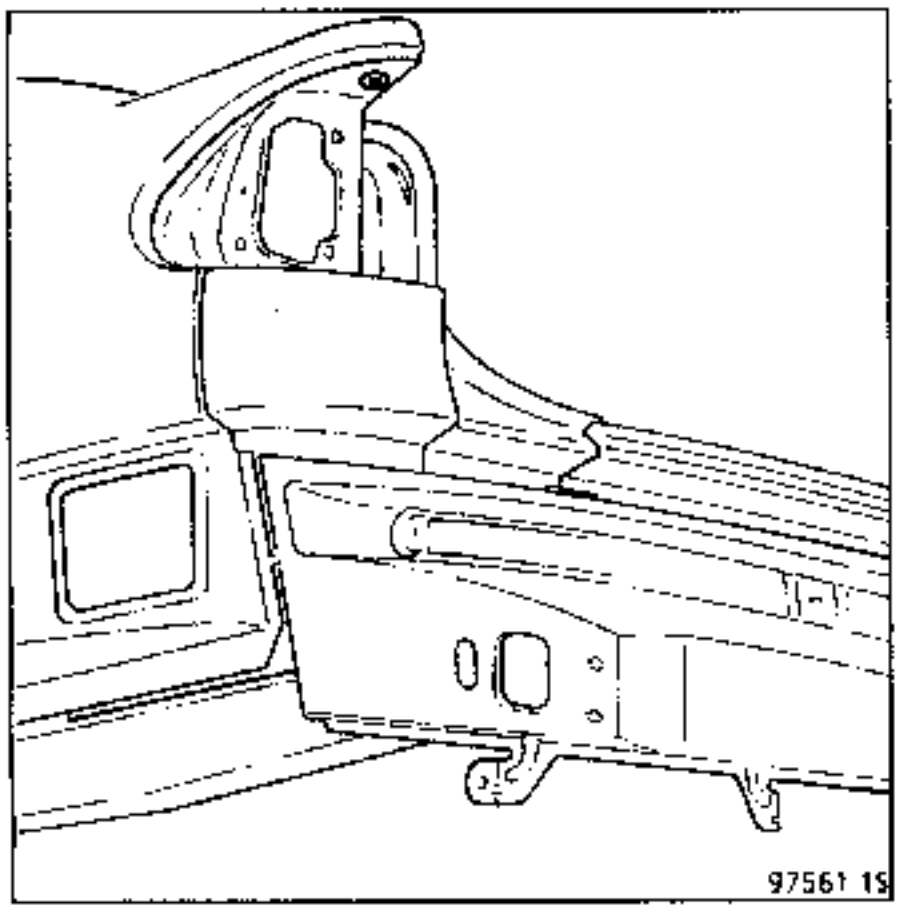
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de luces	0,7
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7

Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,7

SOLDADURA



3 UNION CON VIERTEAGUAS INFERIOR DE PANEL DE ALETA

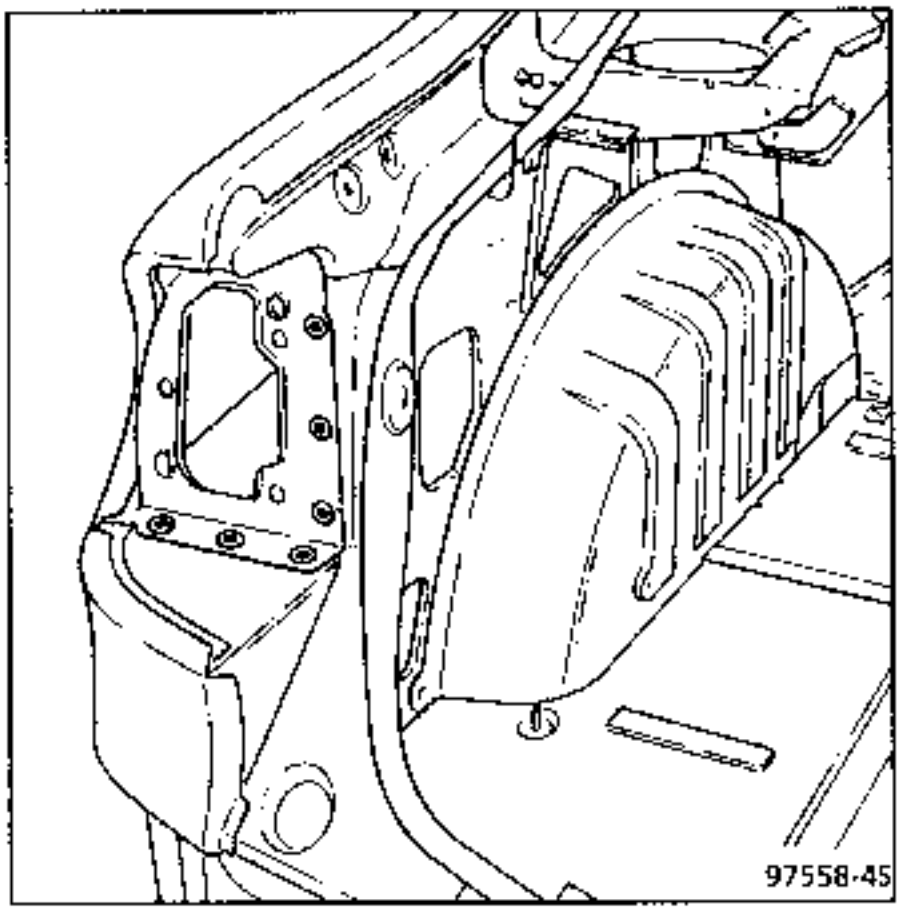
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de luces	0,7
Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

SOLDADURA

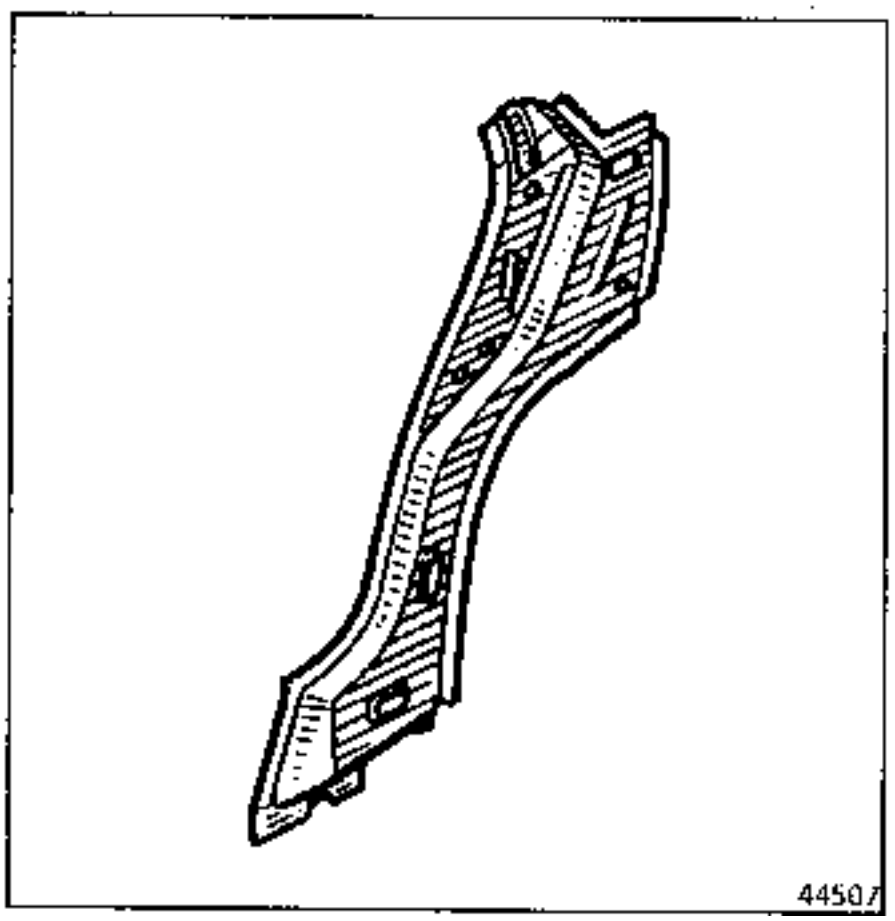


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta completo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.



1 UNION CON PANEL DE ALETA

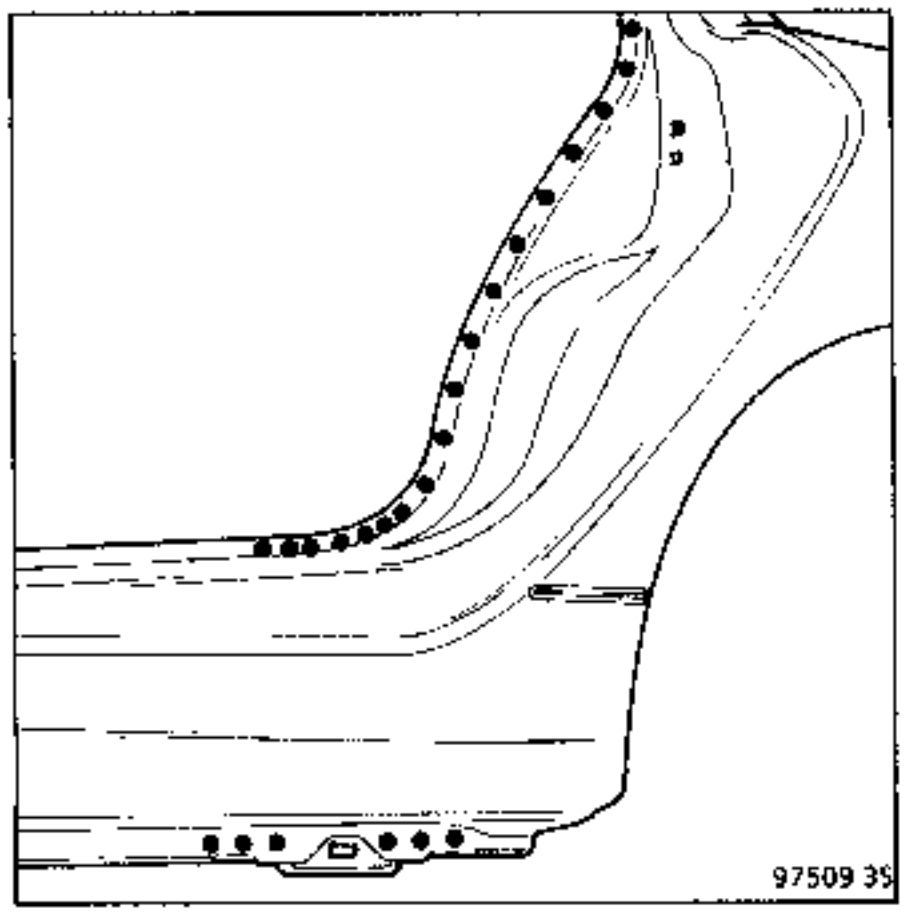
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de pie de puerta trasera	1,2
Panel de aleta	0,8
Cierre del bajo de caja parcial	1,5
Caja de tren trasero	2,0

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

SOLDADURA



NOTA : la operación de soldadura se efectuará durante la reposición del panel de aleta.

2 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

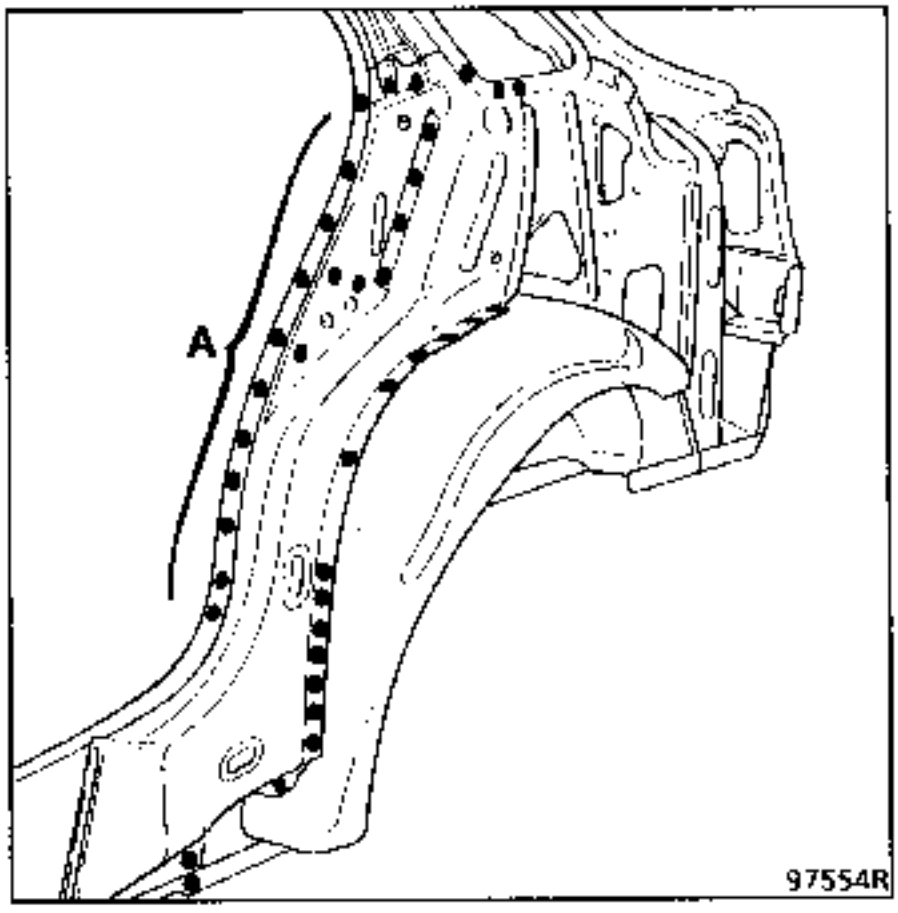
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de pie de puerta trasera	1,2
Paso de rueda exterior	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

39 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



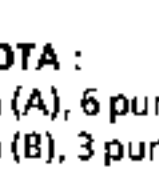
NOTA : los puntos no serán accesibles más que tras haber extraído el panel de aleta.
La operación de soldadura se efectuará antes de montar el panel de aleta salvo en (A) donde los puntos están en 3 espesores.

3 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

Espesor de las chapas (mm)

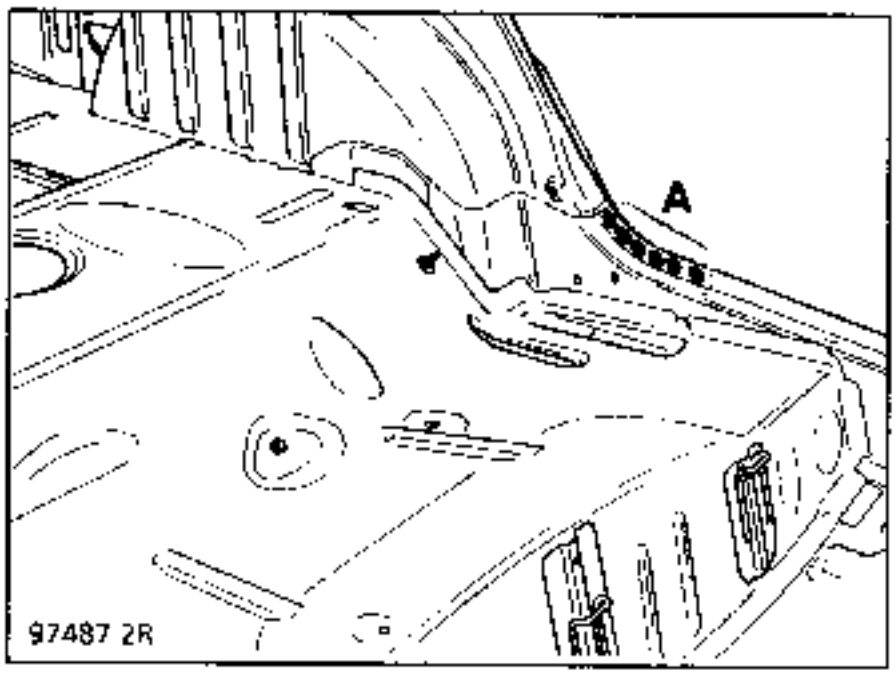
Cierre del bajo de caja parte trasera	1,0
Refuerzo del pie de puerta trasera	1,2
Refuerzo apoyo de gato	1,5
Caja de tren trasero	2,0
Bajo de caja	0,8

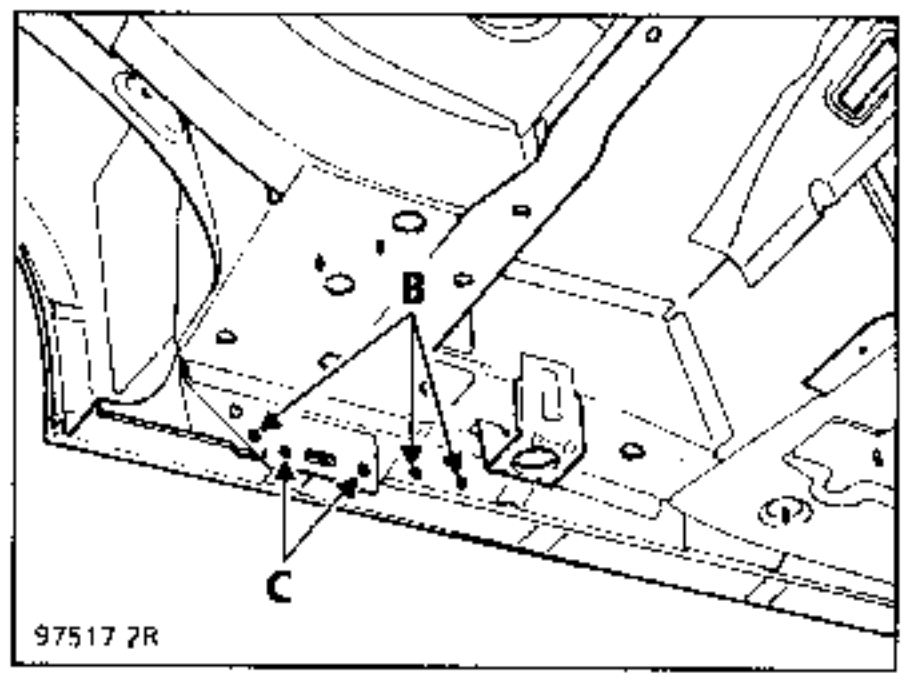
Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 1,5
3 puntos eléctricos con 2 espesores 1,0 + 1,5
2 puntos con 3 espesores (1,5 x 2) + 2,0

Soldadura





NOTA :
En (A), 6 puntos con 3 espesores 1,5 + 1,2 + 0,8.
En (B), 3 puntos con 4 espesores 2,0 + 1,5 + 1,2 + 0,8
En (C), 2 puntos en 5 espesores (1,5 x 2) + 2,0 + 1,0 + 0,8

4 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CUSTODIA

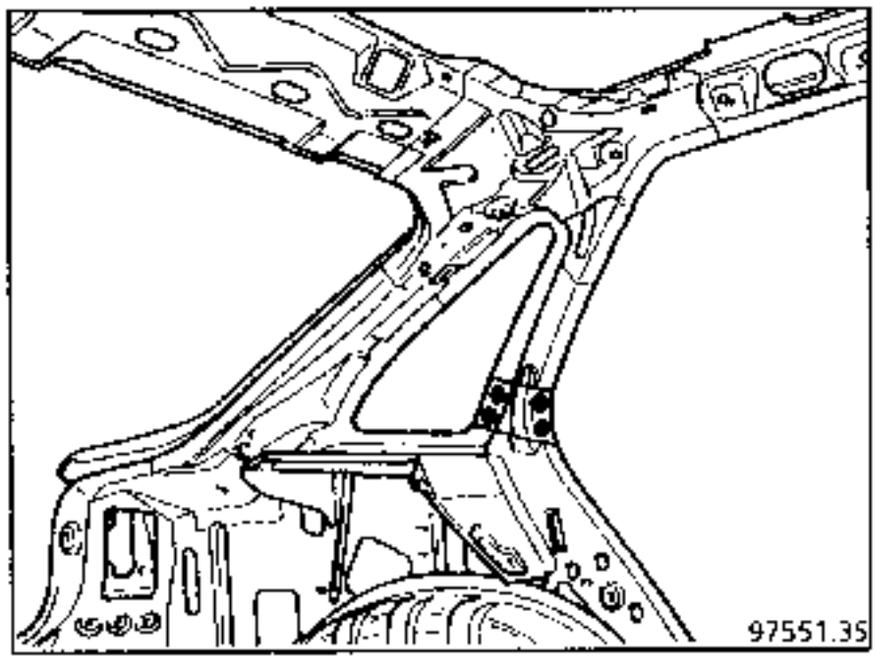
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo del pie de puerta trasera	1,2
Refuerzo superior de custodia	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



NOTA : 4 puntos con 3 espesores 1,2 + 1,2 + 0,8 que se efectuarán durante la reposición del panel de aleta.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta completo.

Necesita la sustitución del refuerzo del paso de rueda, del soporte de la tableta trasera y del refuerzo del pie de puerta, que se pedirán por separado.

Esta pieza se puede sustituir parcialmente.

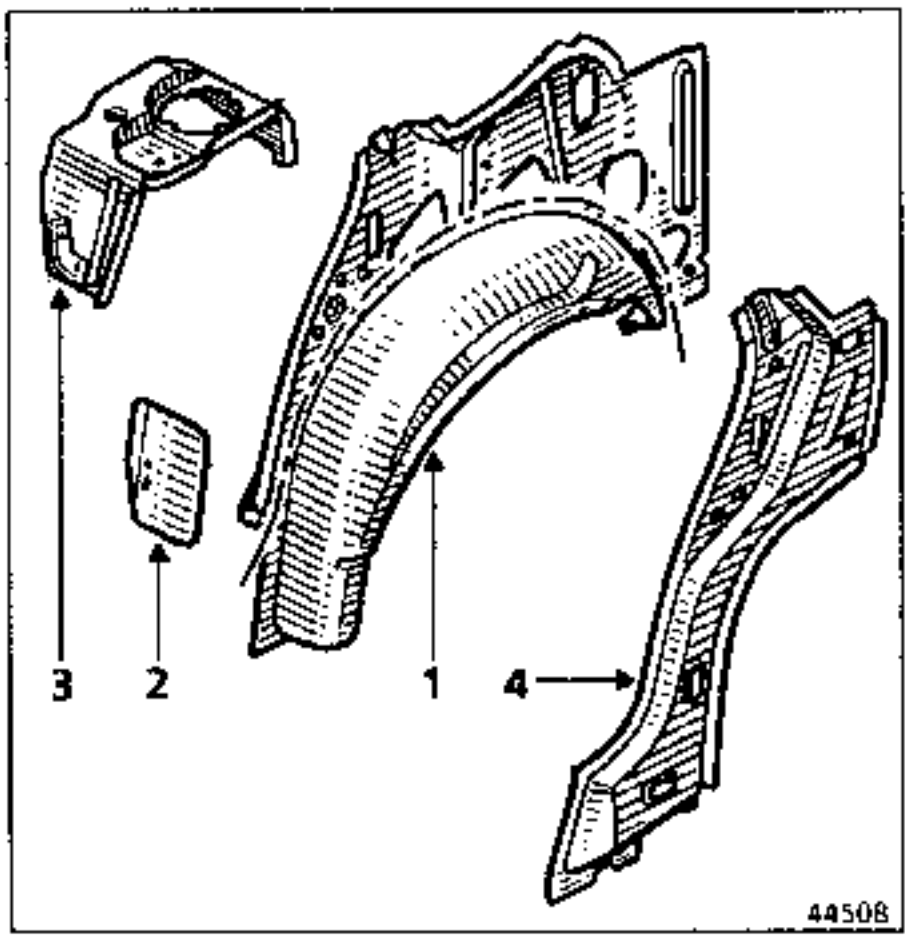
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 Paso de rueda

2 Refuerzo de paso de rueda

3 Soporte tableta trasera

4 Refuerzo de pie de puerta



1 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

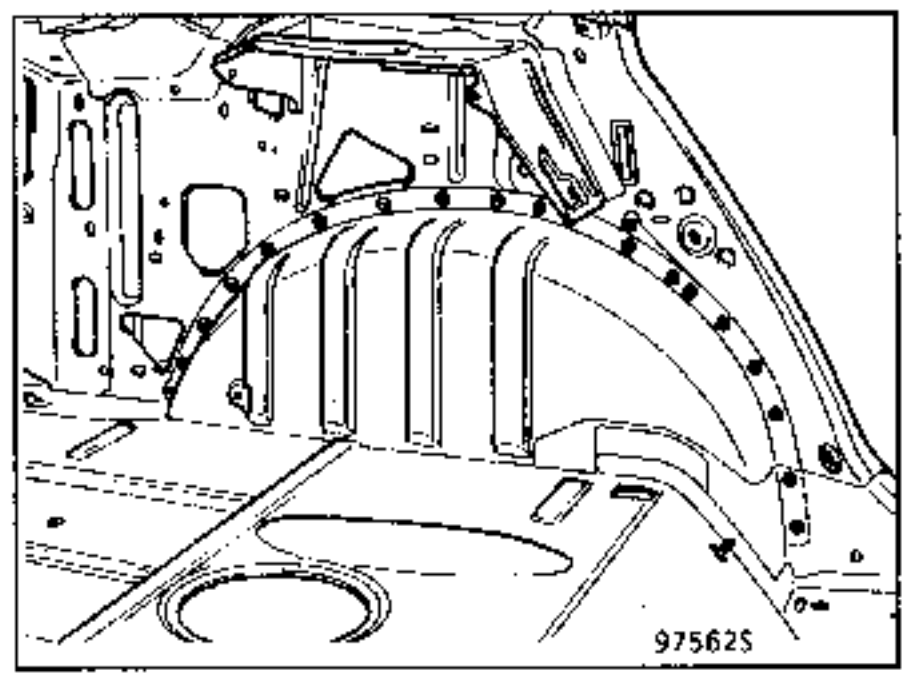
Paso de rueda exterior parcial	0,7
Paso de rueda interior	0,7

Desgrapado

17 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

900 mm

Soldadura



2 UNION CON REFUERZO DE PASO DE RUEDA

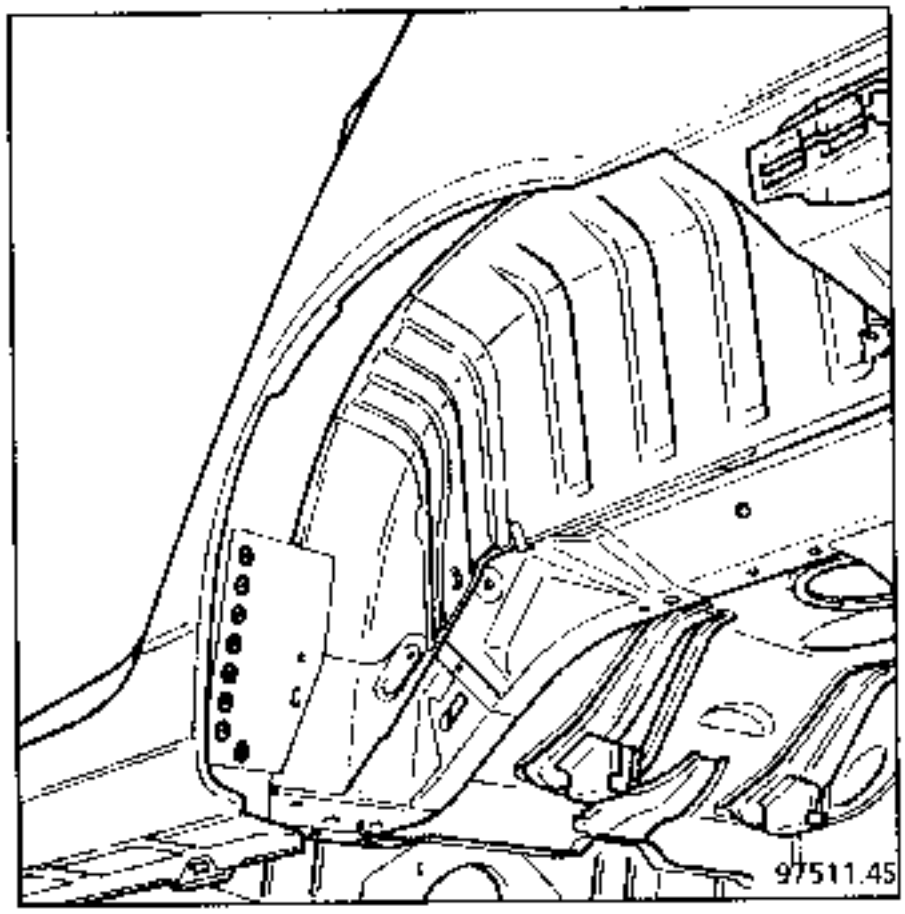
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior parcial	0,7
Refuerzo de paso de rueda	1,2

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



3 UNION CON REFUERZO DE PIE DE PUERTA

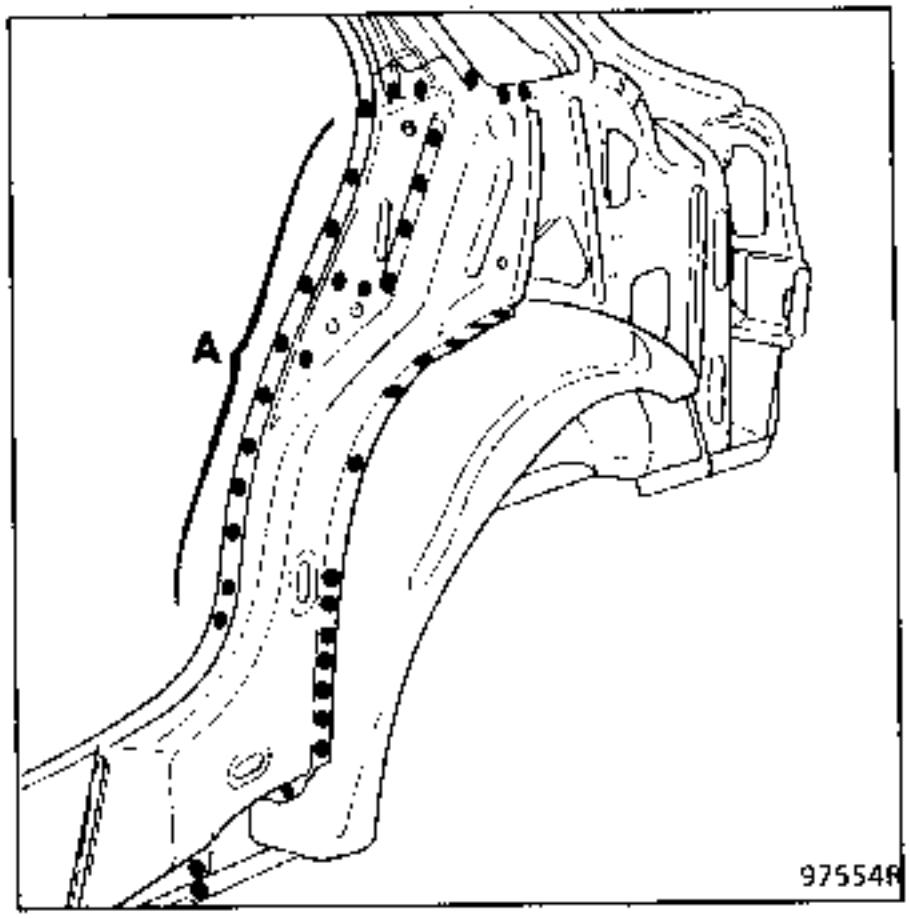
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior	0,7
Refuerzo de pie de puerta	1,2
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : los puntos no serán accessibles más que tras haber extraído el panel de aleta.
La operación de soldadura se efectuará antes de montar el panel de aleta salvo en (A) donde los puntos están en 3 espesores.

4 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

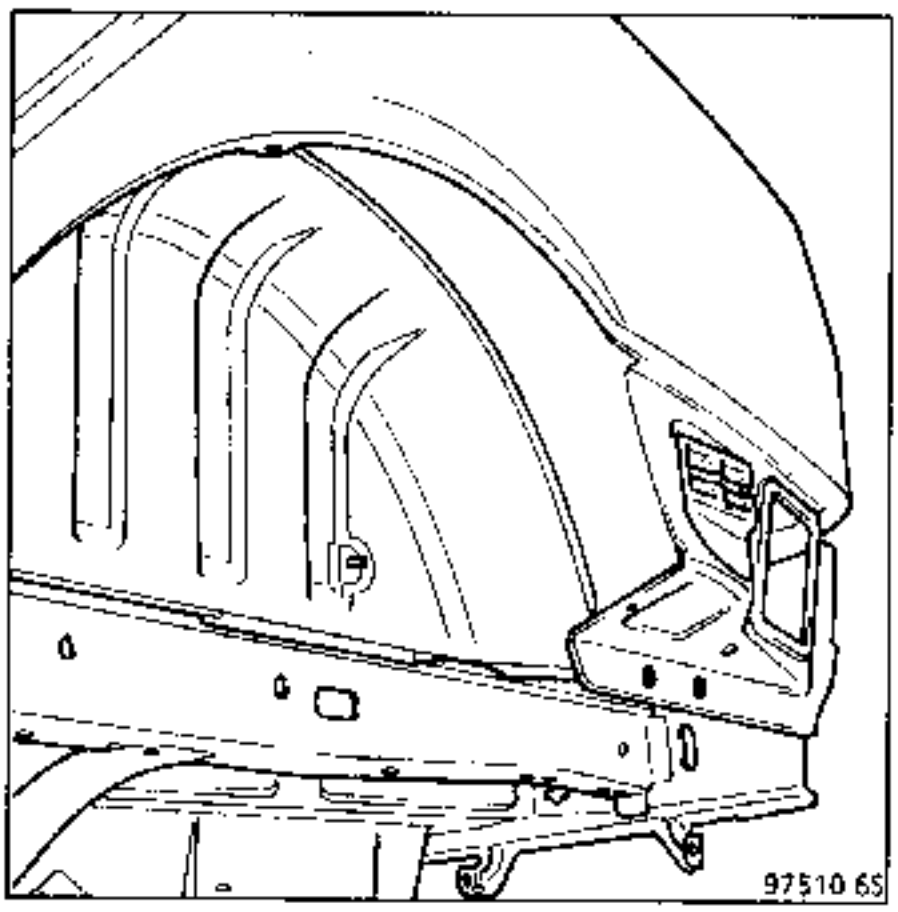
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior trasero	0,7
Piso trasero parte trasera	0,7
Panel de aleta trasero	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 + 0,7

Soldadura



NOTA : Puntos con 3 espesores 0,7 x 2 + 0,8 que se efectuarán durante la reposición del panel de aleta.

5 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR

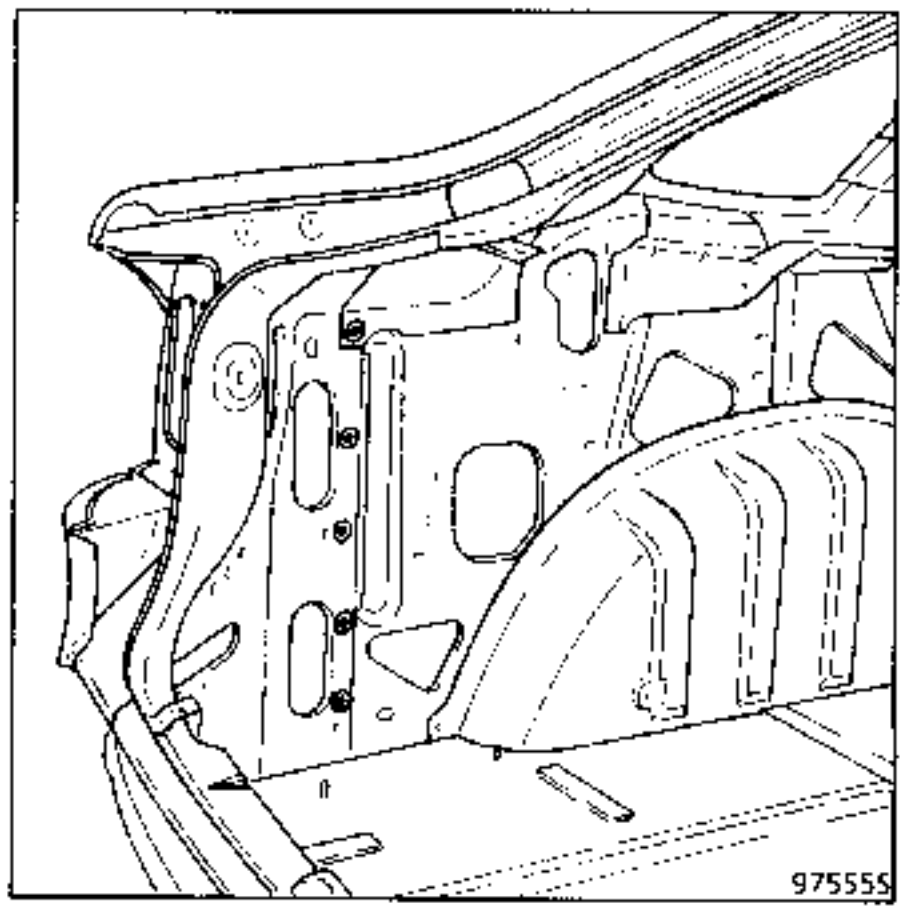
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior trasero	0,7
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



6 UNION CON PANEL DE ALETA

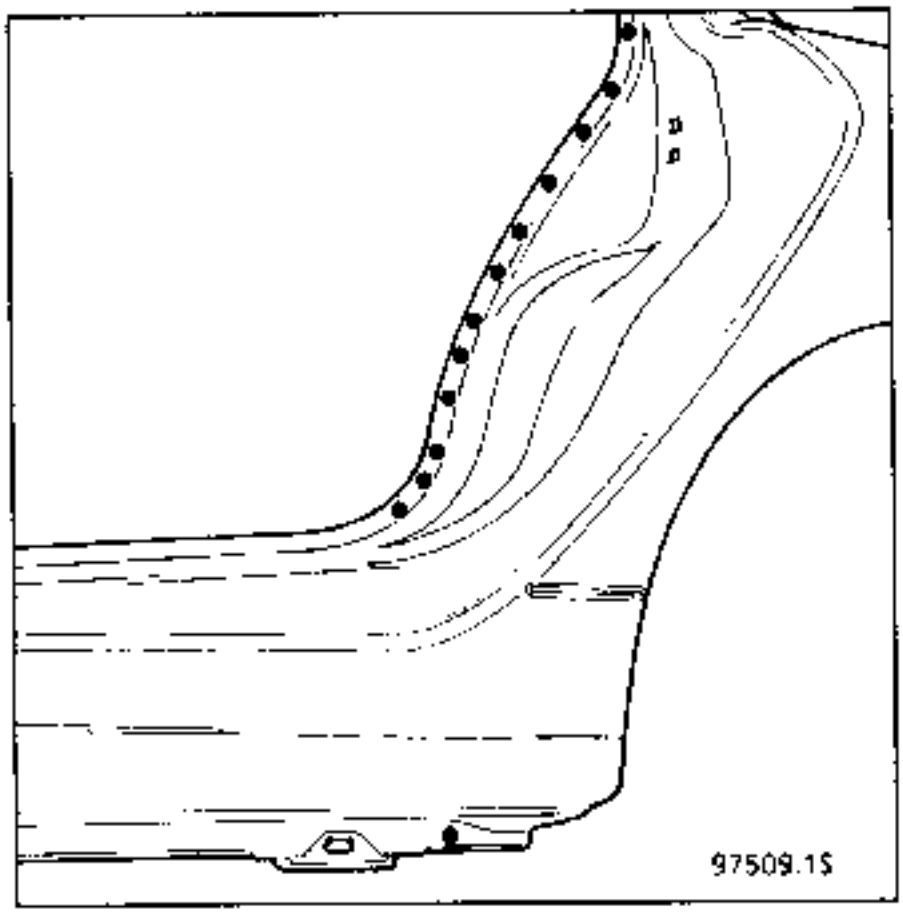
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta completo	0,8
Paso de rueda exterior	0,7

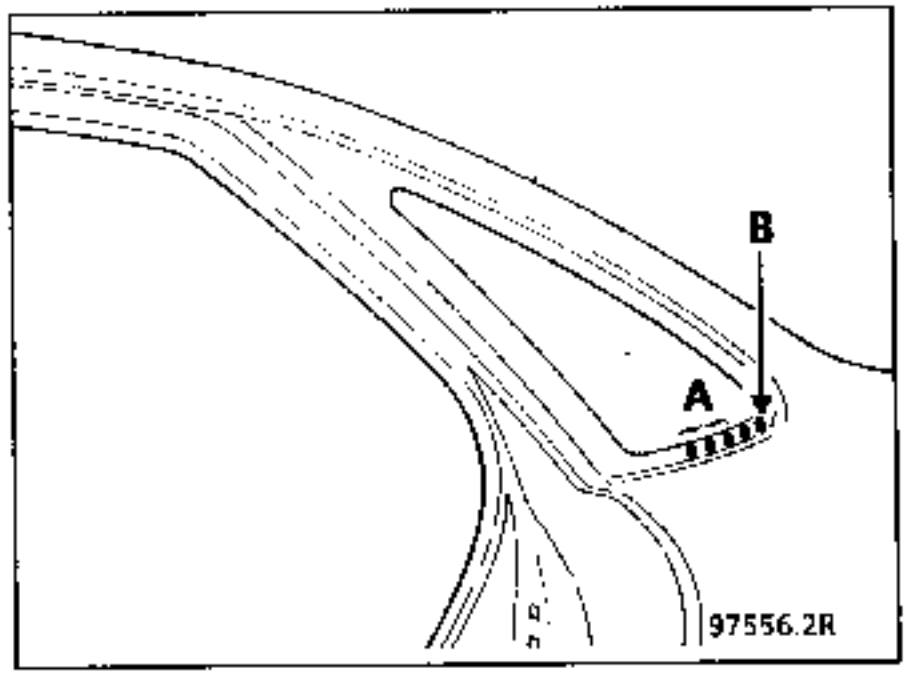
Desgrapado

19 puntos eléctricos sobre espesor 0,8
En (C), calentar con el soplete de aire caliente para despegar el panel.

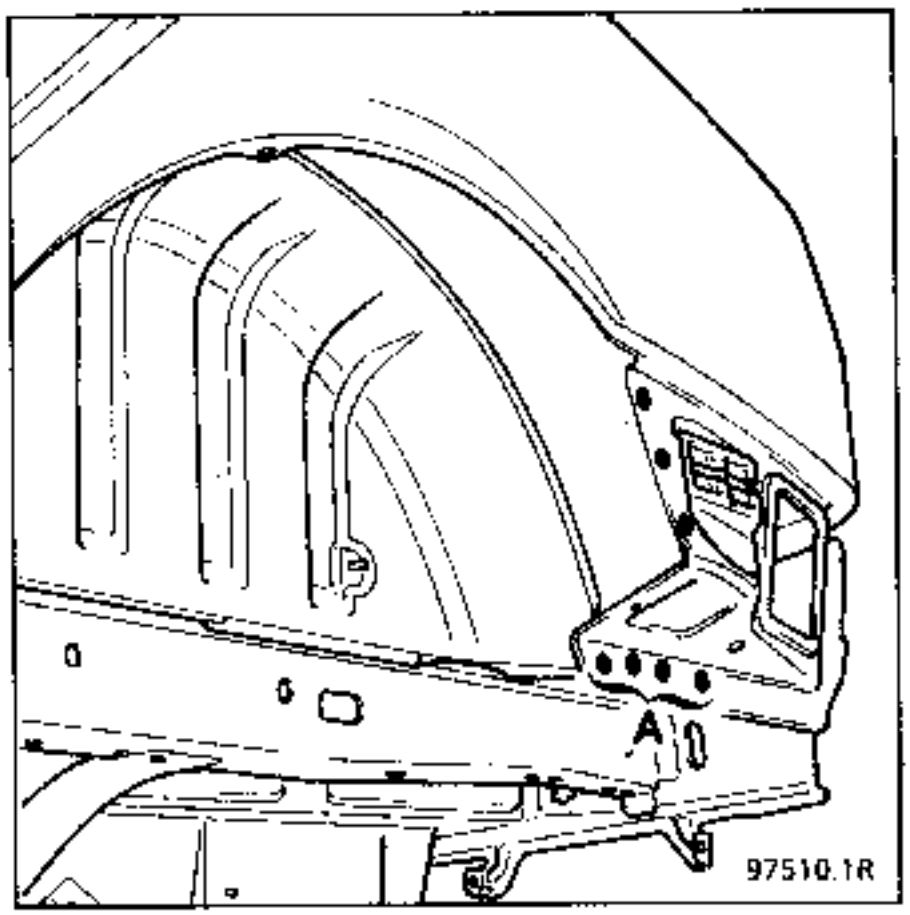
Soldadura



NOTA :
Puntos con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 1,2.

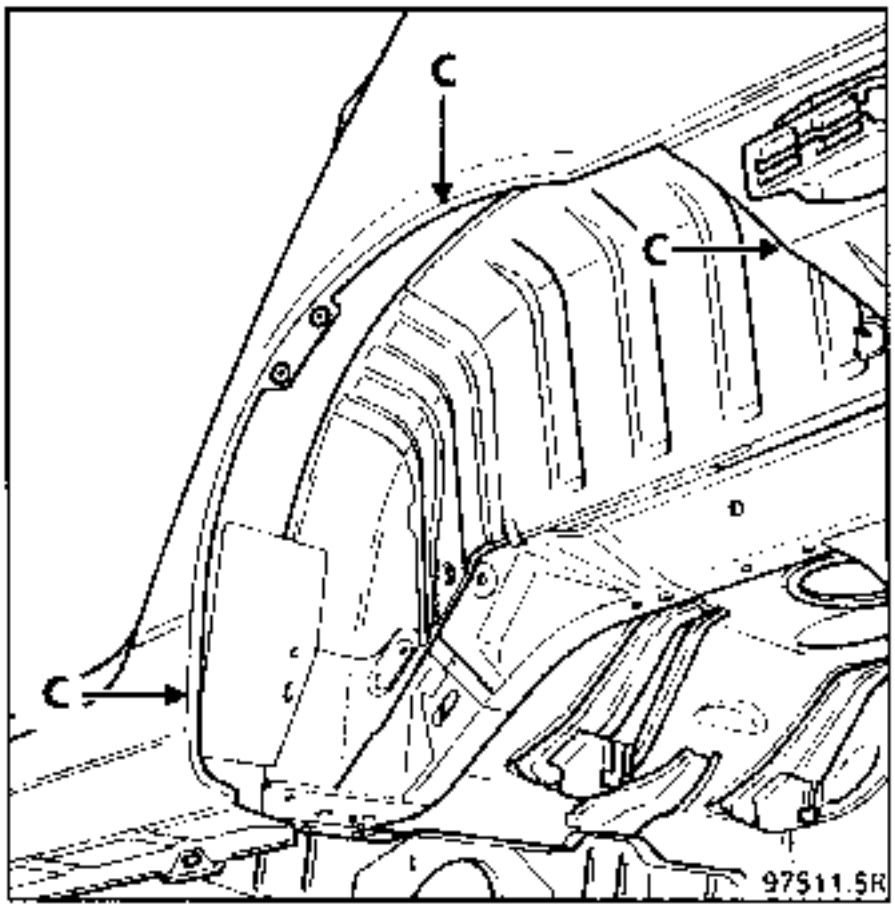


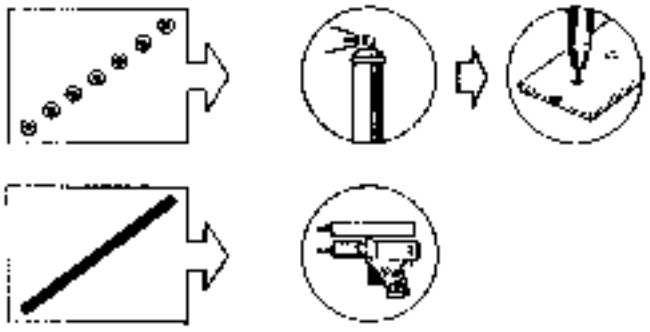
NOTA :
En (A), 3 puntos con 3 espesores 0,8 + 1,2 + 0,7.
En (B), 1 punto con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 0,7.



NOTA :
En (A), 4 puntos con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 0,7.

Soldadura (sontinuación)





NOTA :
En (C), antes de montar el panel, aplicar un cordón de masilla cola.

7 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

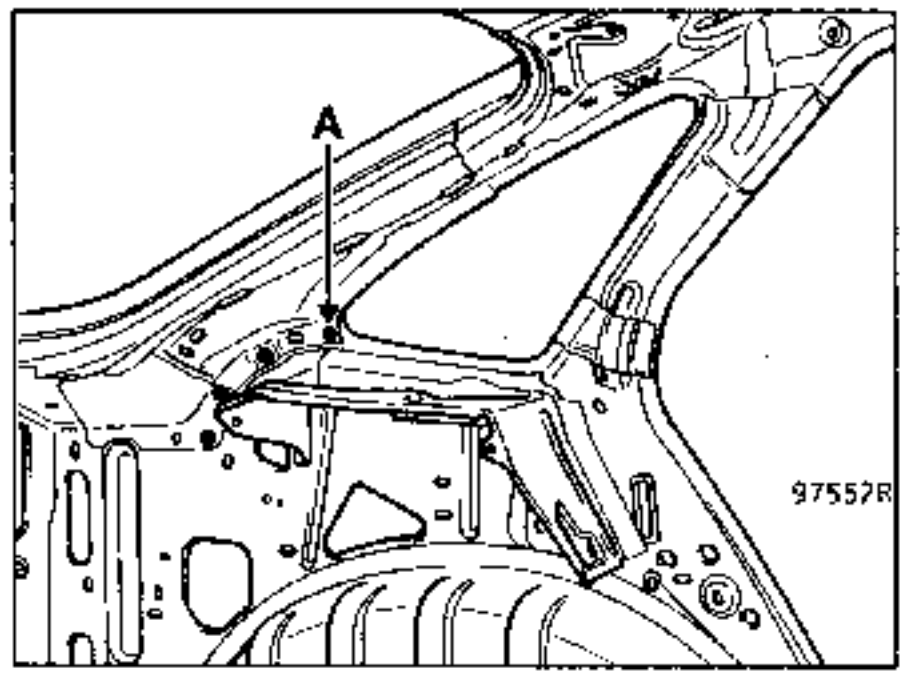
Espesor de las chapas (mm)

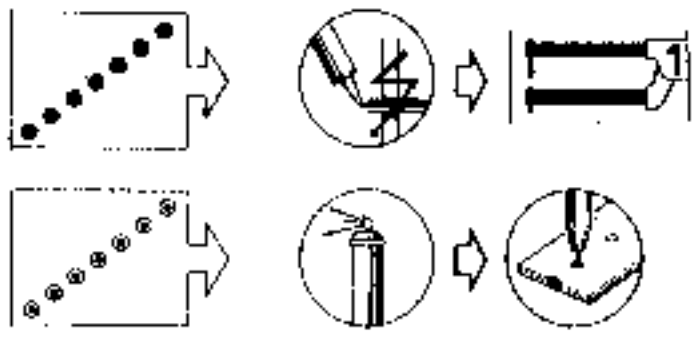
Forro de custodia	0,7
Paso de rueda exterior	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura





NOTA :
En (A), 1 punto eléctrico en 3 espesores 0,8 + 0,7 x 2.

8 UNION CON SOPORTE TABLETA

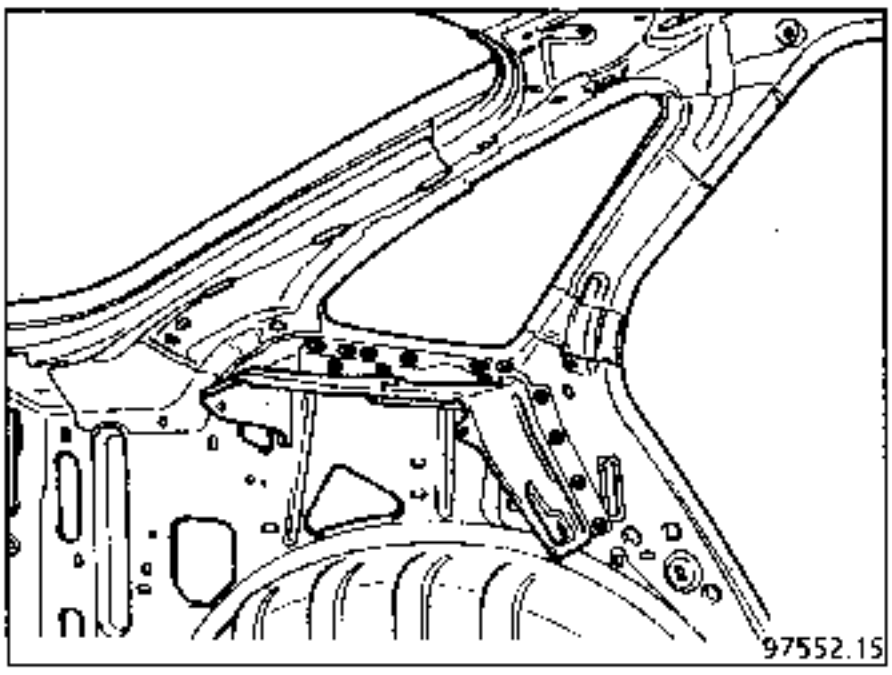
Espesor de las chapas (mm)

Soporte tableta	1,2
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

SOLDADURA



9 CORTE PARCIAL

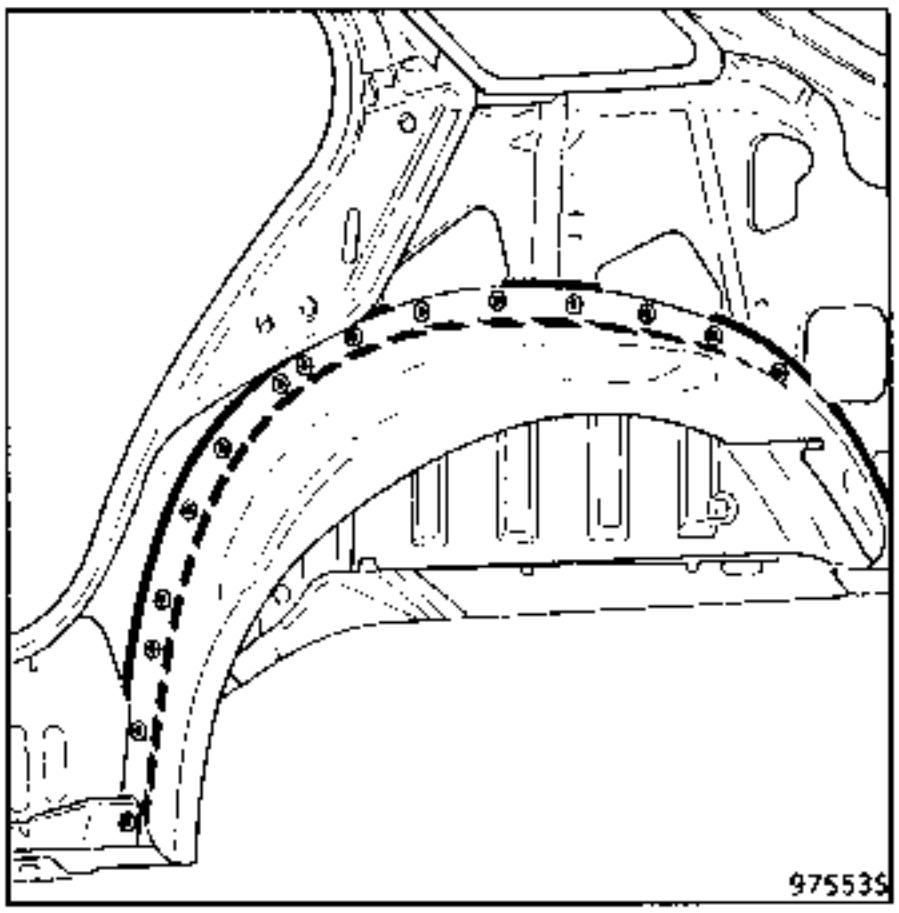
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior parcial	0,7

Desgrapado

1000 mm

SOLDADURA

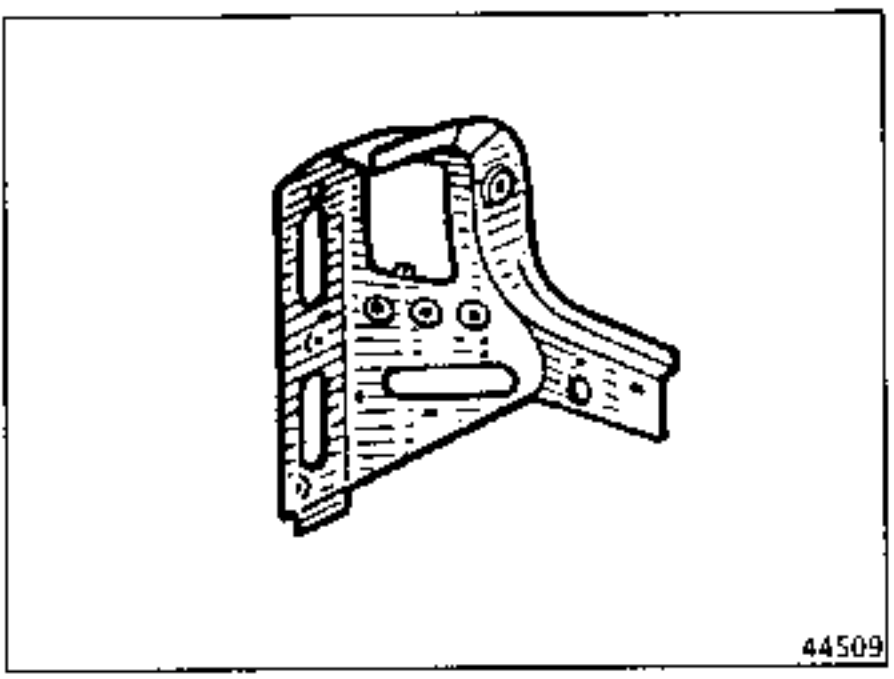


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta o del faldón trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.



1 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

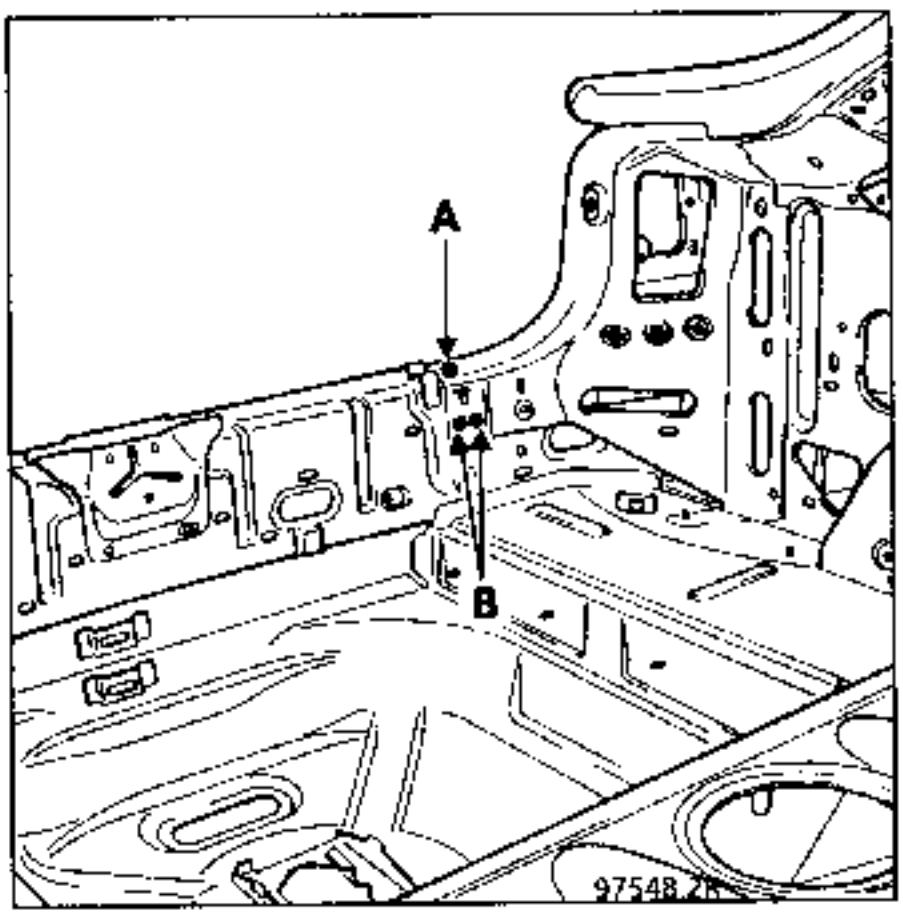
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda exterior	0,7
Faldón trasero	0,7
Forro de faldón	0,7
Travesaño extremo trasero	1,2

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA :
En (A), 1 punto con 3 espesores 0,7 x 3.
En (B), 2 puntos con 3 espesores 0,7 x 2 + 1,2.

2 UNION CON VIERTEAGUAS INFERIOR DE PANEL DE ALETA

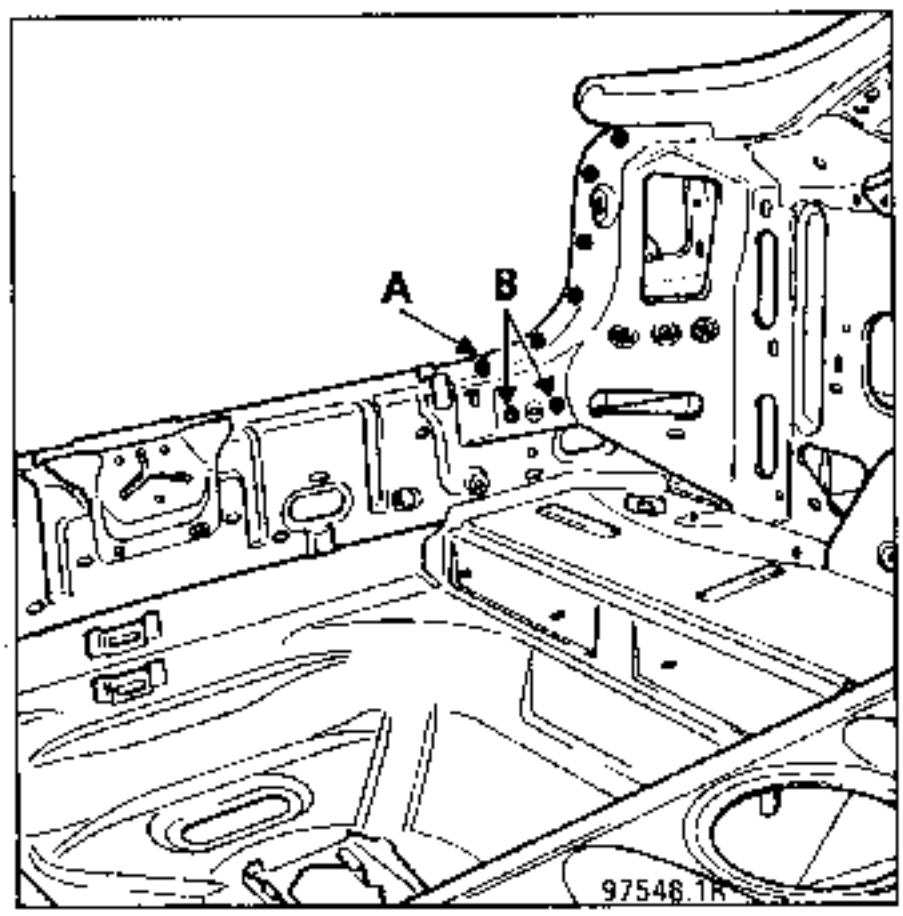
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda exterior	0,7
Vierteaguas superior de panel de aleta	0,7
Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA :
En (A), 1 punto sobre 2 espesores 0,7 + 0,8.
En (B), los 2 puntos de soldadura eléctrica serán desgrapados y soldados después de extraer el faldón.

3 UNION CON VIERTEAGUAS SUPERIOR DE PANEL DE ALETA

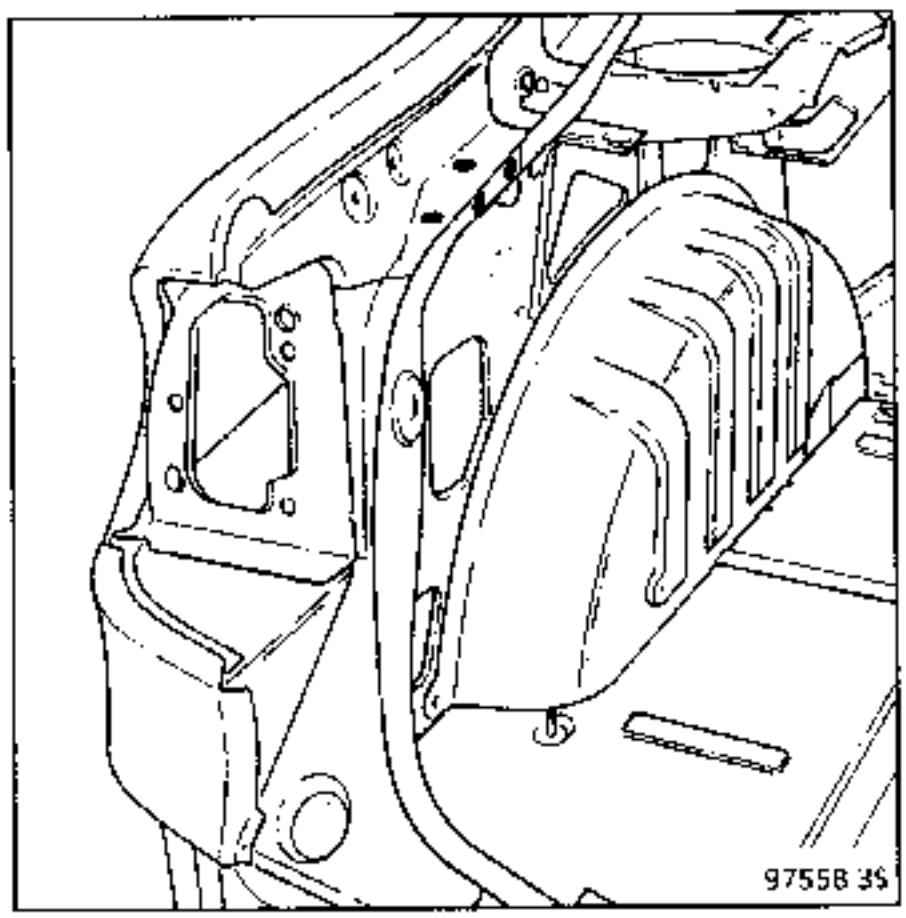
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda exterior	0,7
Forro de custodia	1,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



NOTA :
En (A), 1 punto con 3 espesores 0,7 x 2 + 1,0.

4 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

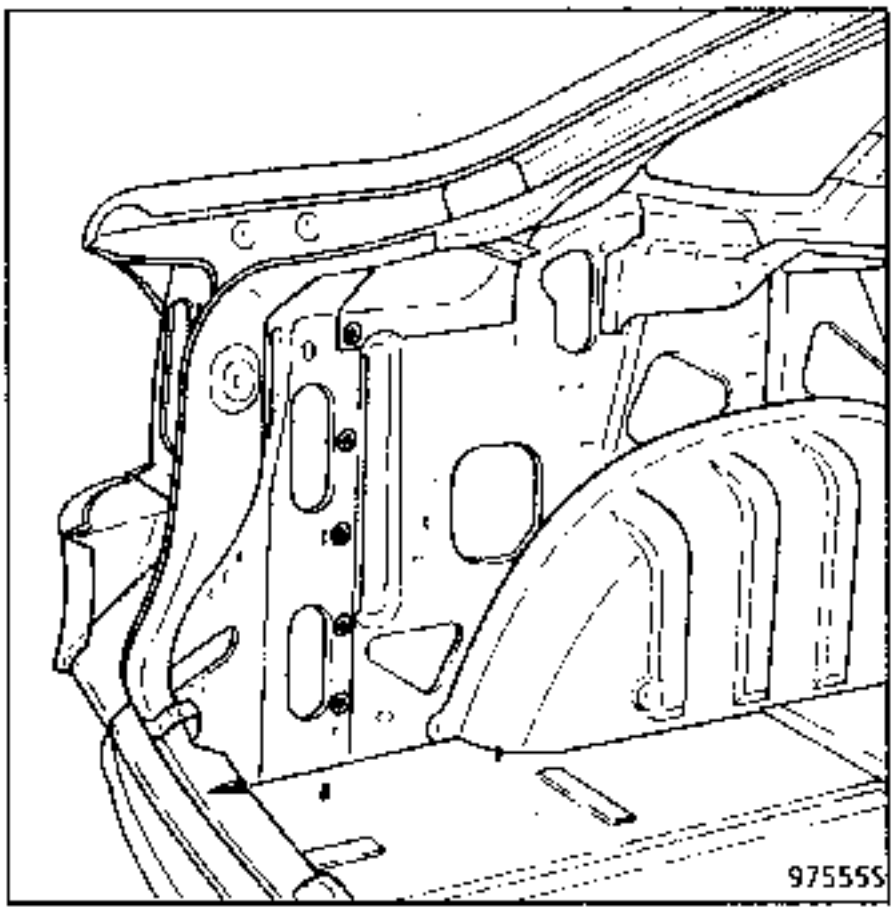
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda exterior	0,7
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

5 puntos de soldadura eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



5 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

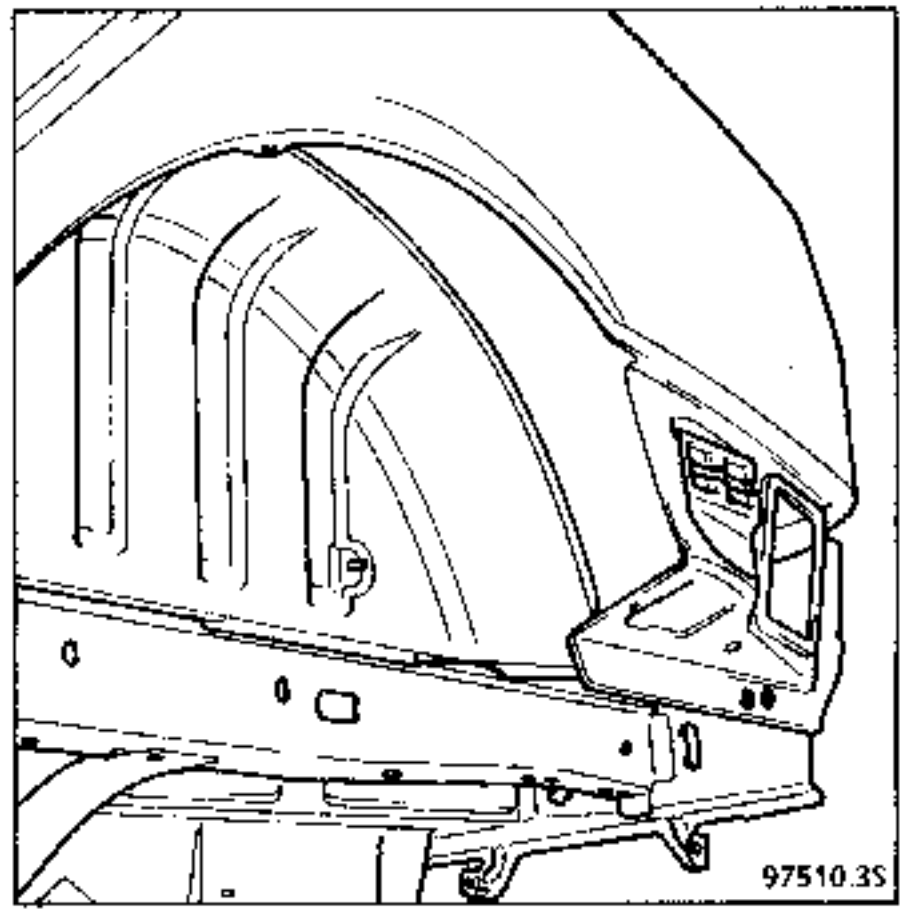
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda exterior	0,7
Piso trasero parte trasera	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



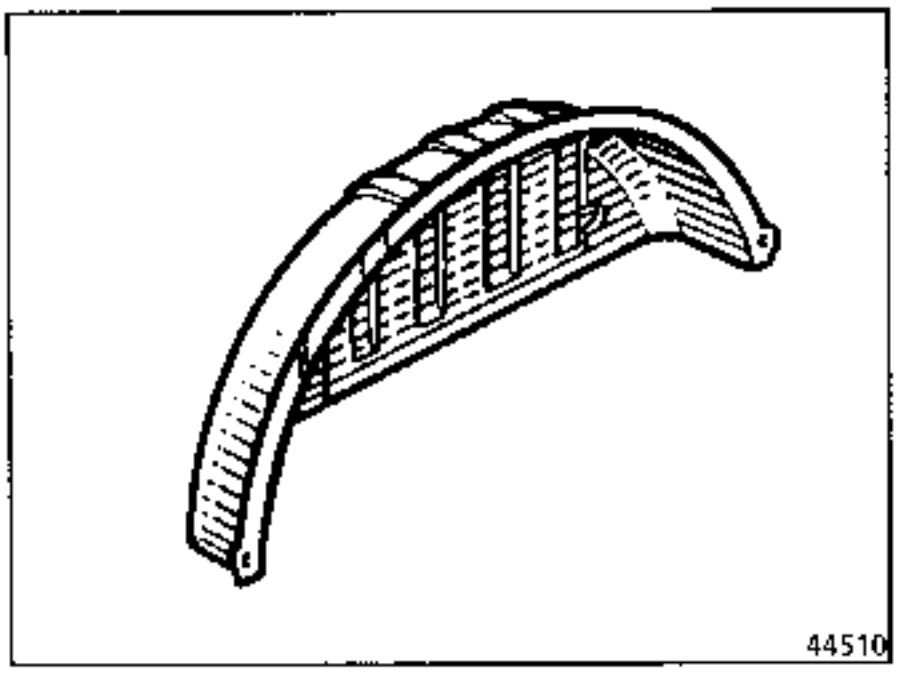
NOTA :
Estos puntos no serán desgrapados más que tras la extracción del panel.
Puntos con 3 espesores 0,7 x 2 + 0,8

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución panel de aleta con paso de rueda exterior o faldón trasero con piso.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo.



1 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

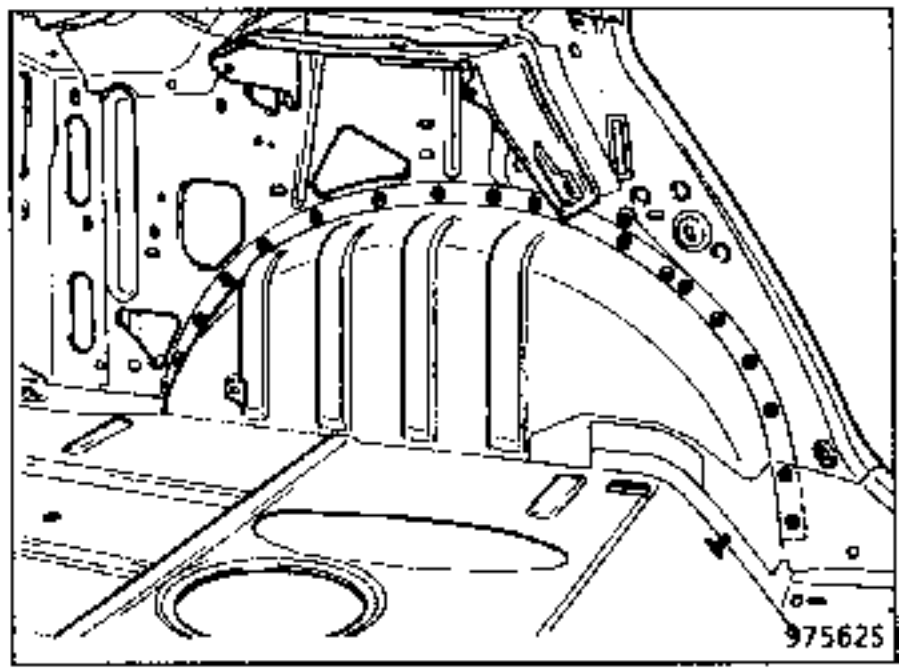
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda interior	0,7
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

17 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



2 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

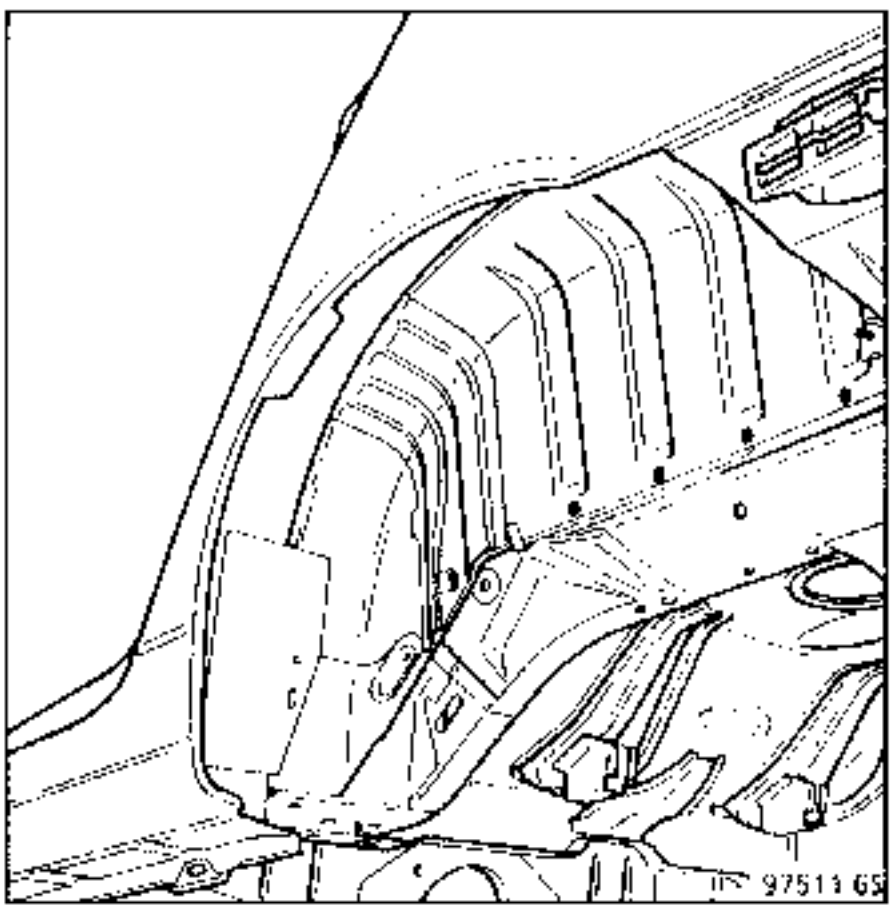
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda interior	0,7
Piso trasero parte delantera	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

SOLDADURA



3 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

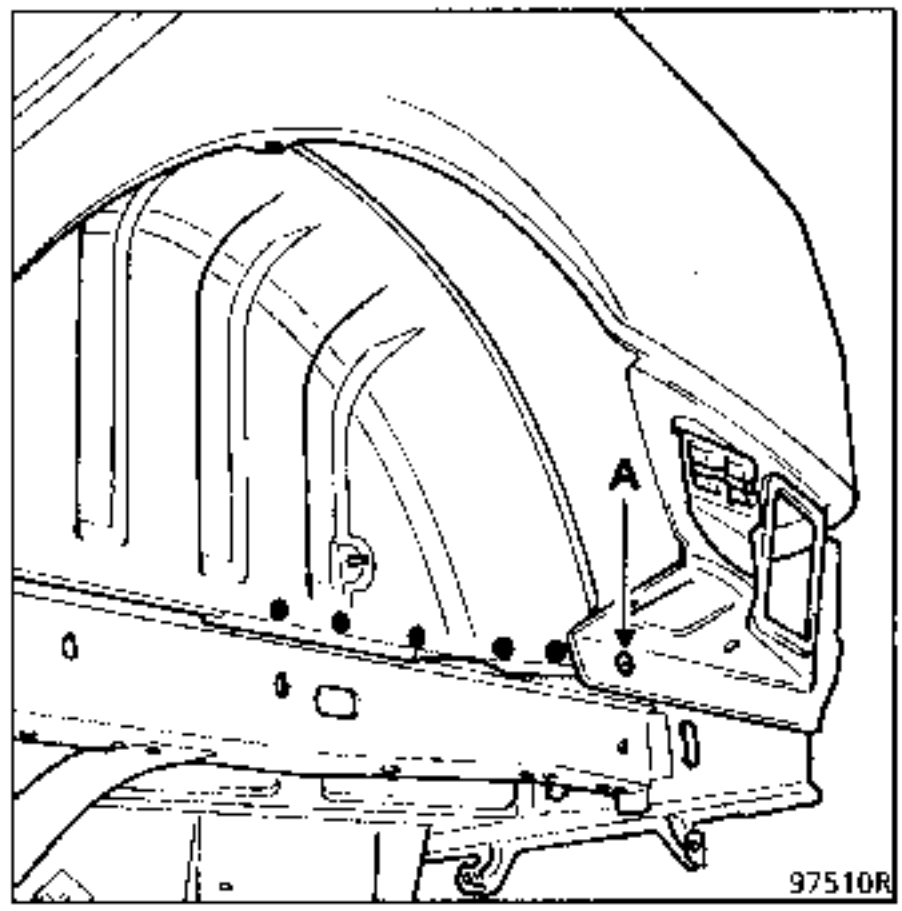
Espesor de las chapas (mm)

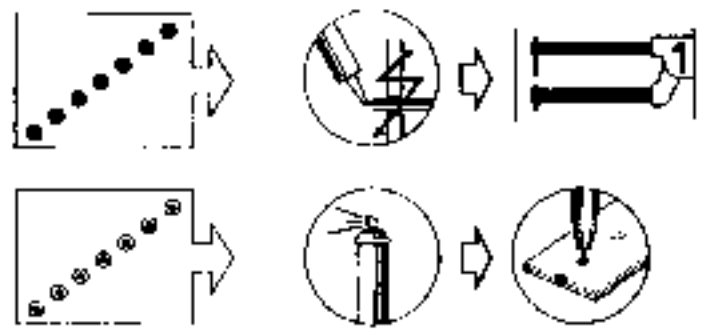
Paso de rueda interior	0,7
Piso trasero parte trasera	0,7
Panel de aleta	0,8
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

SOLDADURA





NOTA : en (A), taponado en 2 espesores 0,8 + 0,7

4 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

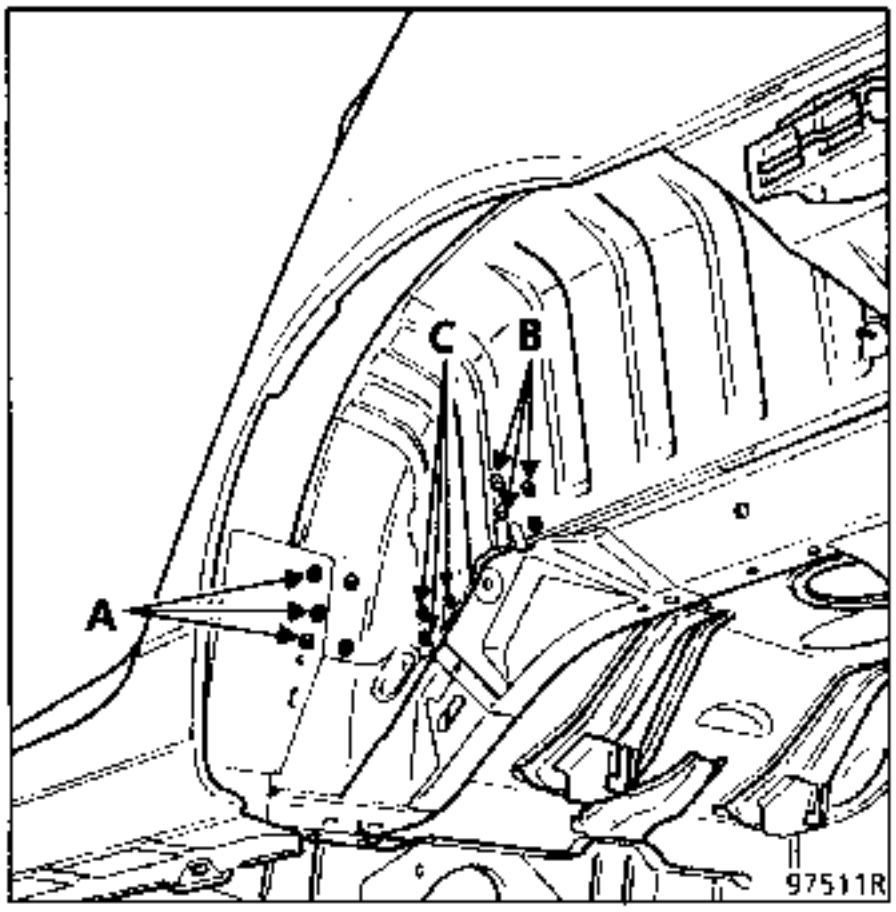
Espesor de las chapas (mm)

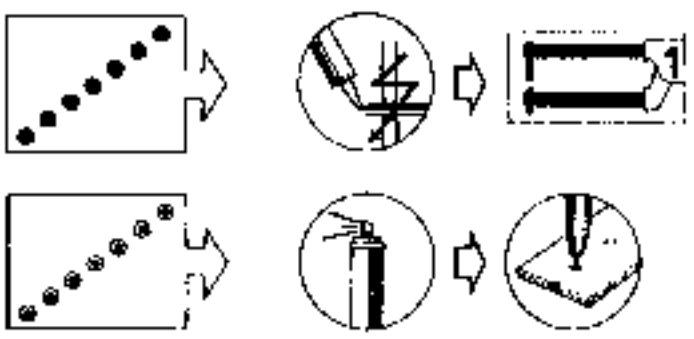
Paso de rueda interior	0,7
Larguero trasero ensamblado	1,0
Refuerzo de paso de rueda interior	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7
3 puntos eléctricos sobre espesor 1,2 + 0,7
5 puntos eléctricos sobre espesor 1,5 + 0,7
2 cordones de 15 mm

SOLDADURA





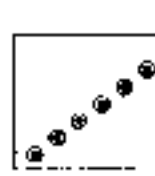
NOTA :
En (A), taponado en 2 espesores 1,2 + 0,7.
En (B), taponado en 2 espesores 1,5 + 0,7
En (C), 3 puntos eléctricos en espesor 1,5 + 0,7 + 1,5

5 UNION CON REFUERZO DE PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

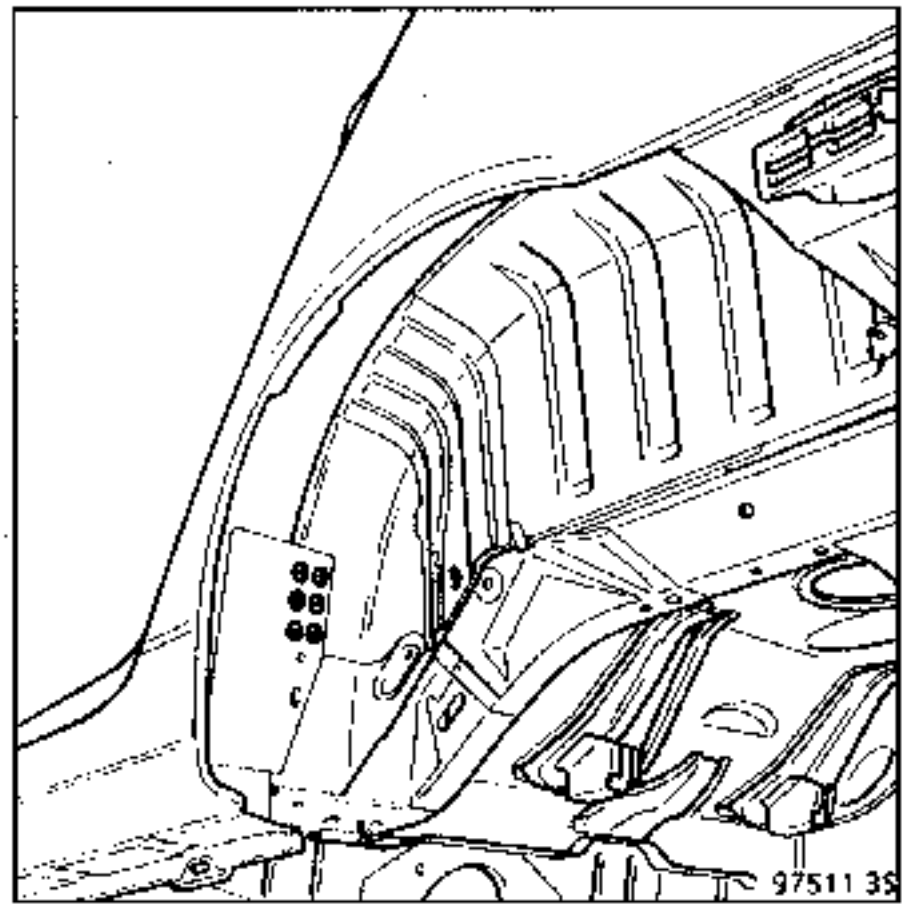
Paso de rueda interior	0,7
Refuerzo de paso de rueda	1,2

Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

SOLDADURA

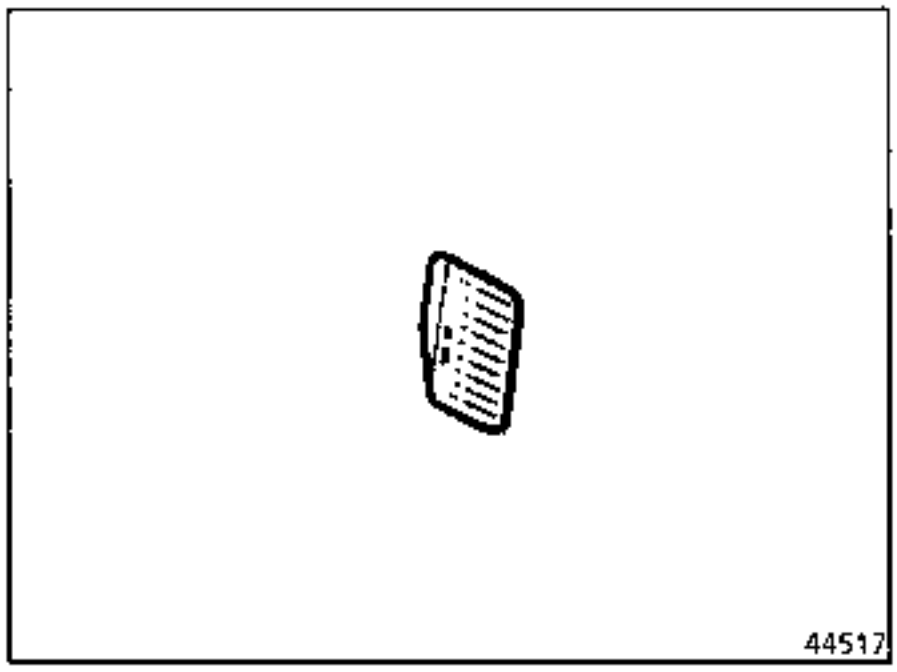


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un semibloque trasero del lado opuesto al choque.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo de fijación del enrollador del cinturón.



1 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

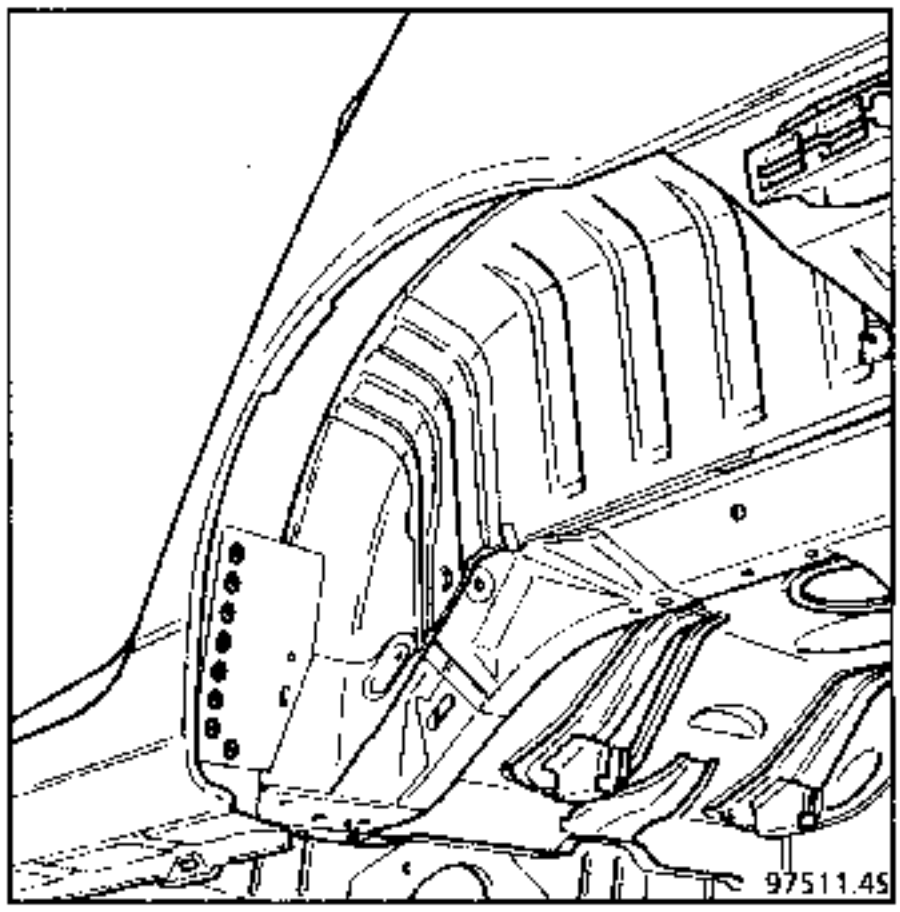
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de paso de rueda trasero	1,2
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

SOLDADURA



2 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

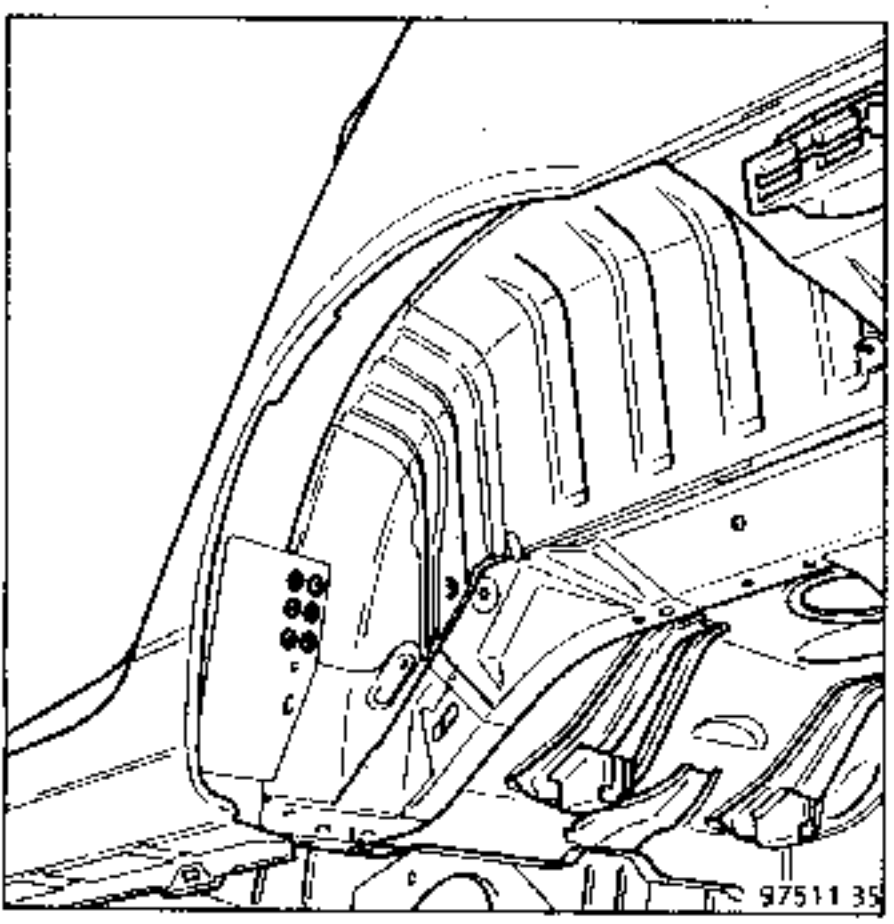
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de paso de rueda	1,2
Paso de rueda interior	0,7

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

SOLDADURA



3 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

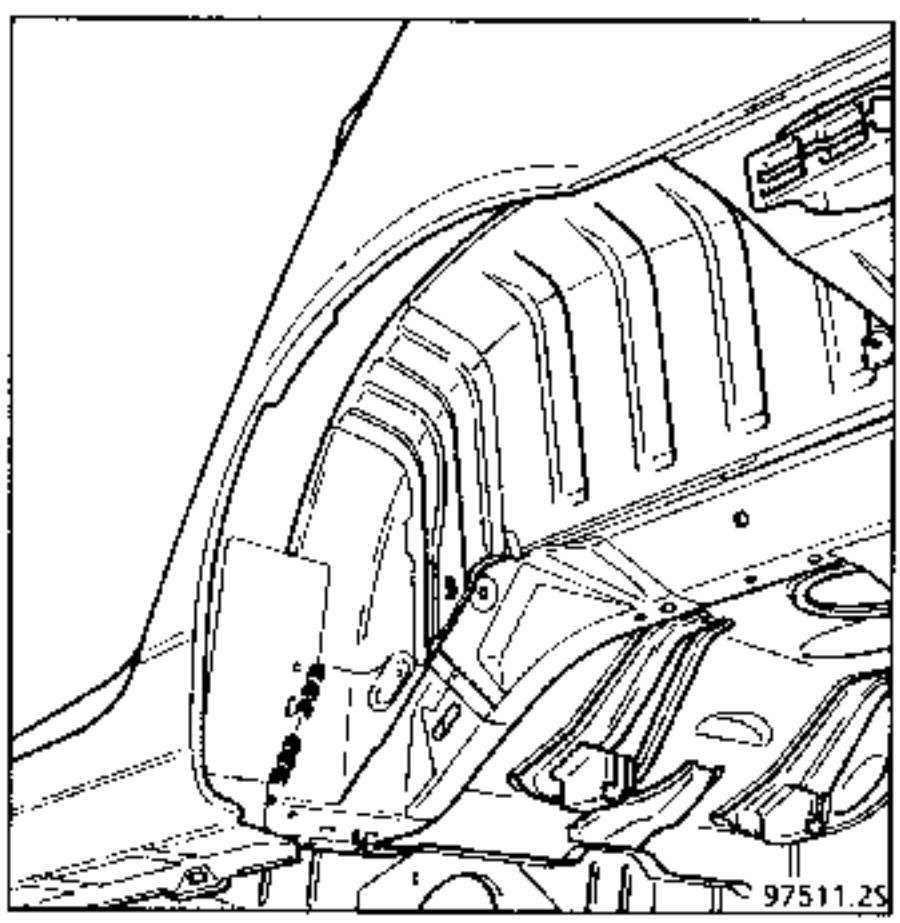
Espesor de las chapas (mm)

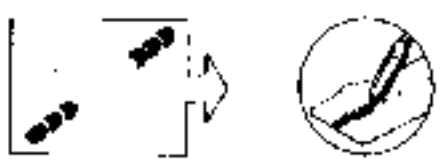
Refuerzo de paso de rueda trasero	1,2
Larguero trasero ensamblado	1

Desgrapado

2 cordones de 50 mm

SOLDADURA



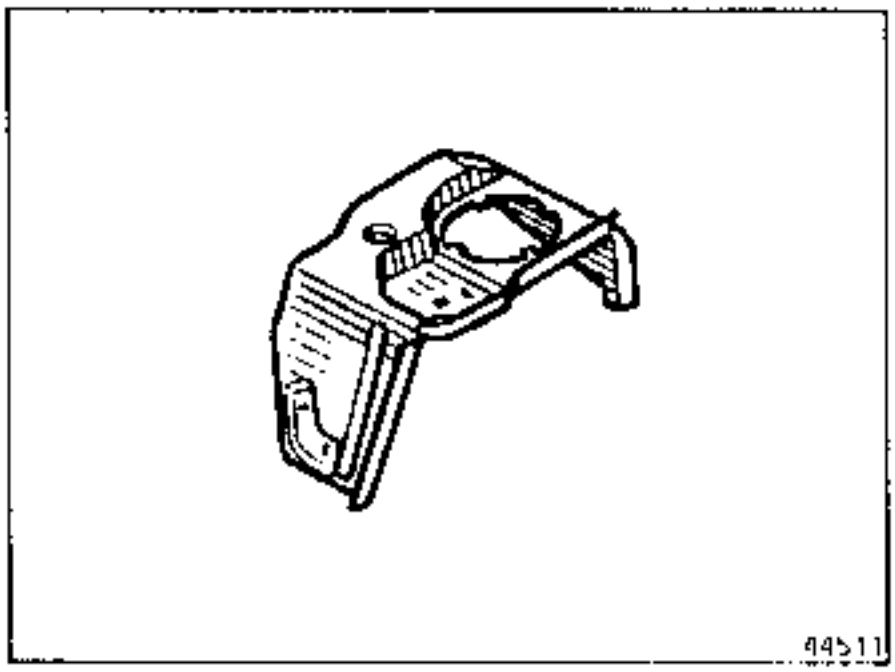


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- forro de faldón,
- travesaño de piso extremo trasero,
- puente travesaño de faldón,
- soporte de resbalón.



1 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

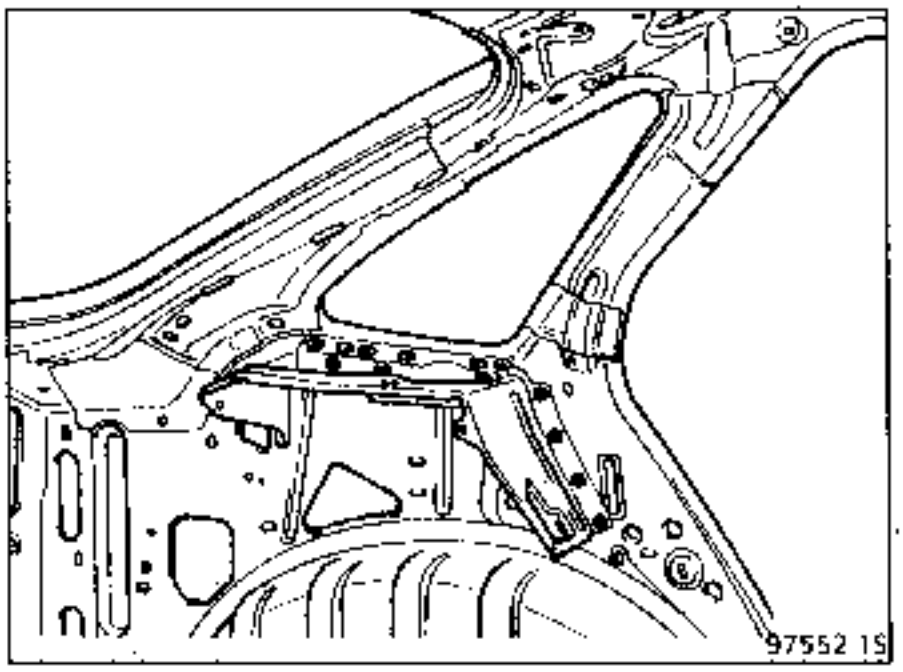
Espesor de las chapas (mm)

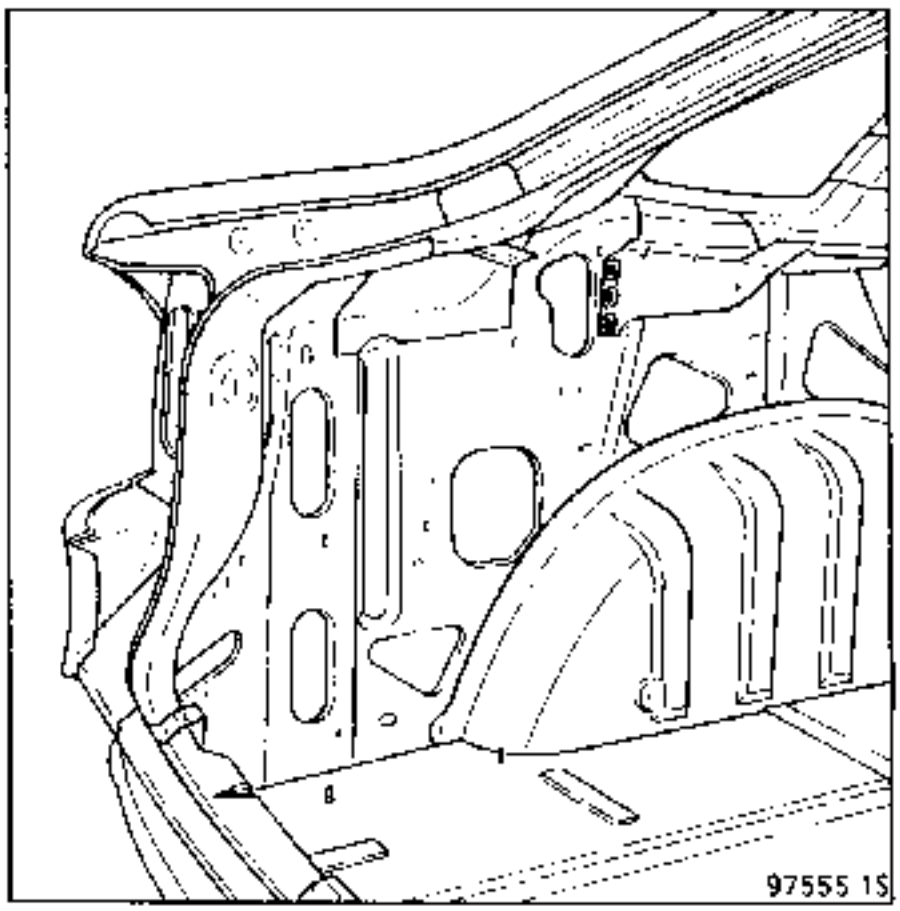
Soporte de tableta	1,2
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

16 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

SOLDADURA



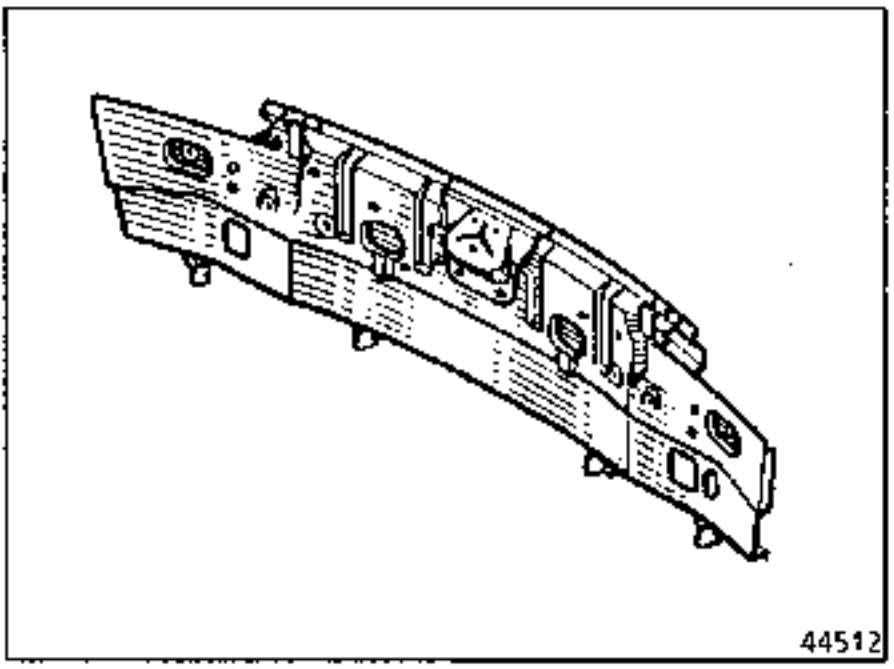


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- forro de faldón,
- travesaño de piso extremo trasero,
- puente travesaño de faldón,
- soporte de resbalón.



1 UNION CON PANEL DE ALETA

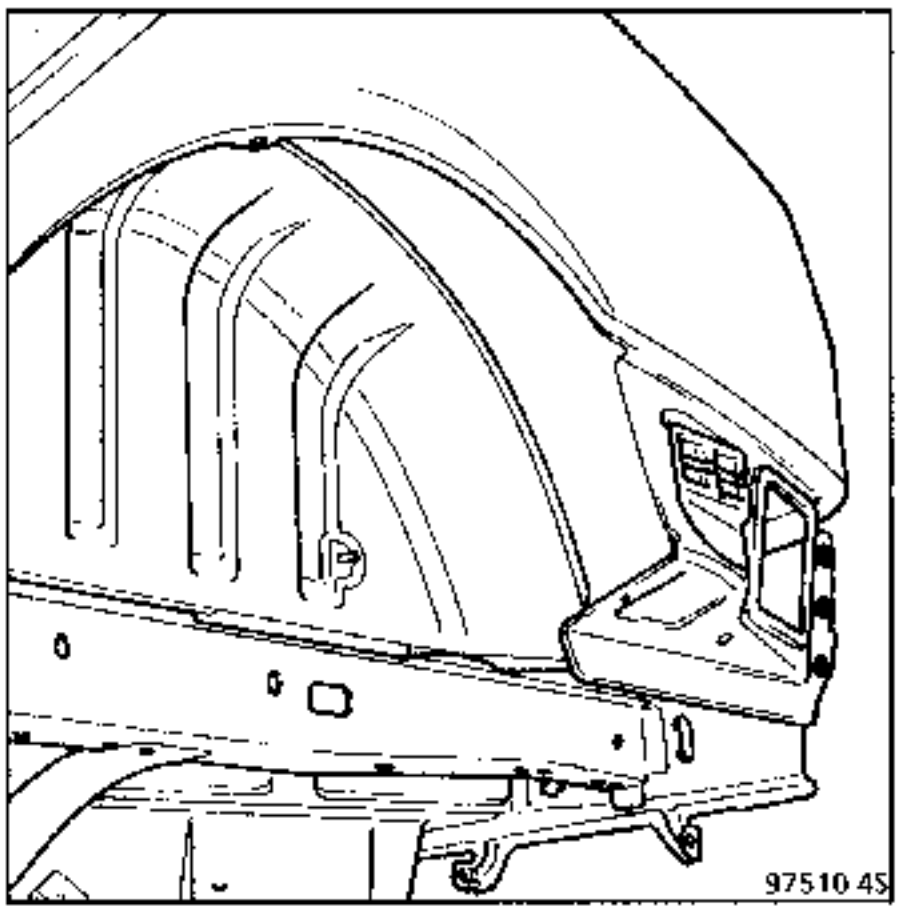
Espesor de las chapas (mm)

Forro de faldón	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

SOLDADURA



2 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

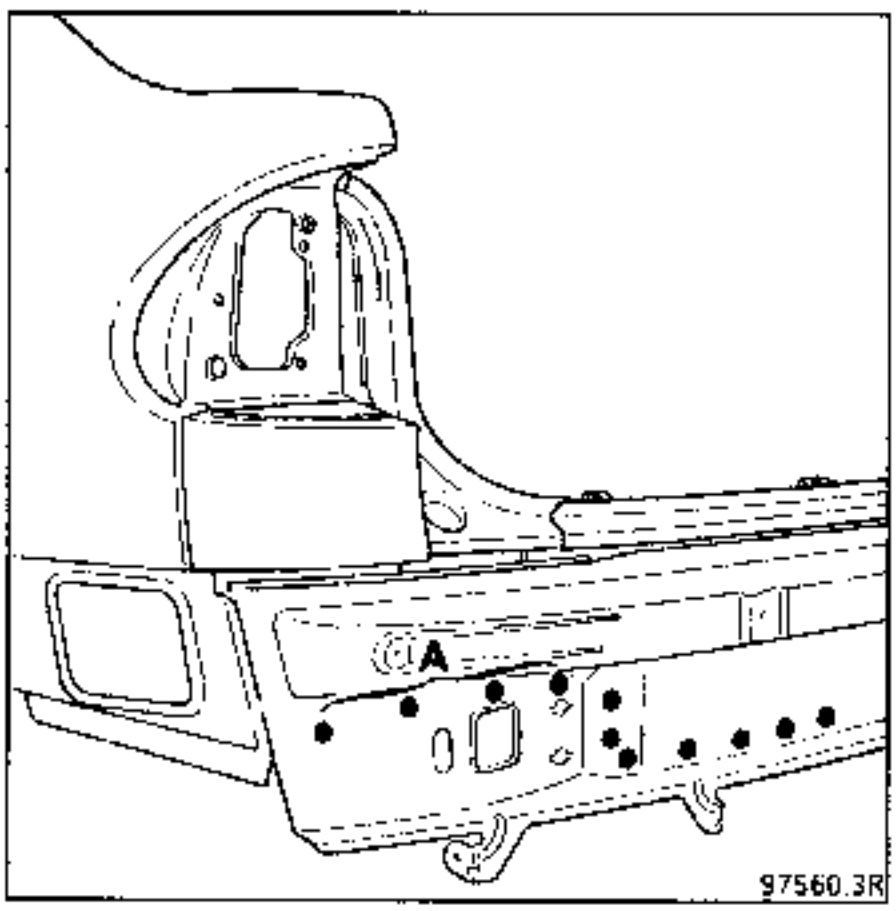
Travesaño extremo trasero	1,2
Forro de faldón	0,7
Piso trasero parte trasera	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos por costado sobre 2 espesores 1,2 + 0,7

13 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

SOLDADURA



NOTA : En (A), 4 puntos eléctricos por costado, sobre 3 espesores 0,7 x 2 + 1,0.

3 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

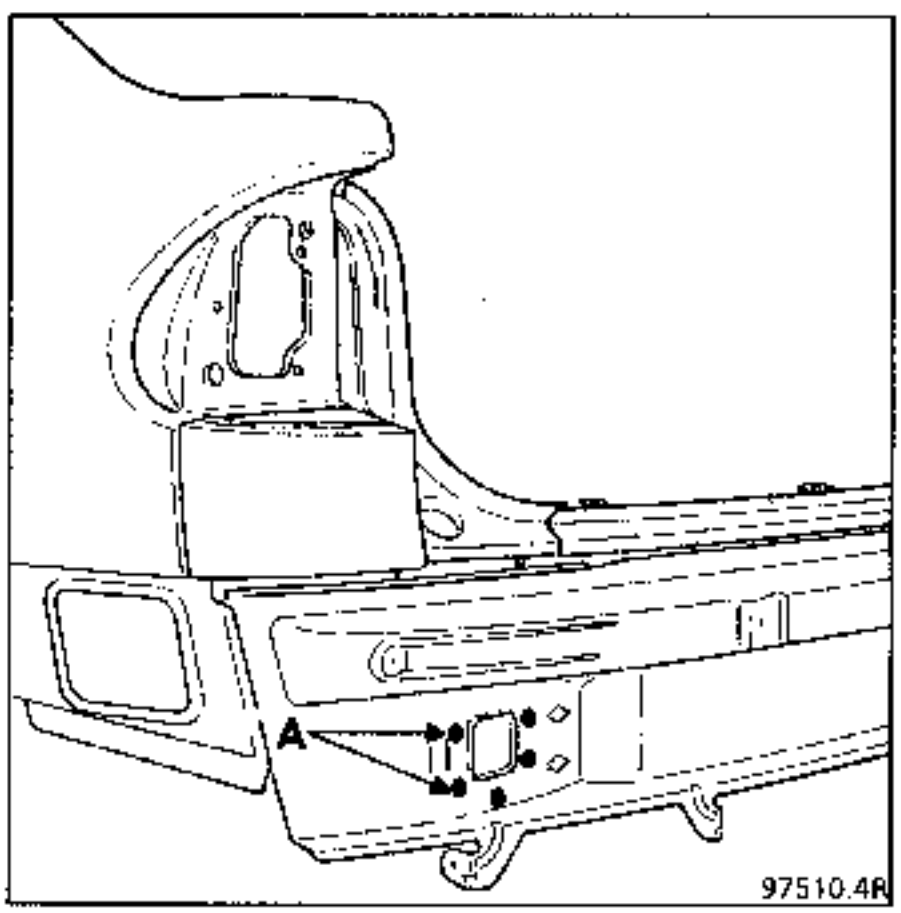
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño extremo trasero	1,2
Largueron trasero ensamblado	1,2
Escuadra de anilla de remolcado	1,0

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

SOLDADURA



NOTA : en (A), para costado derecho 2 puntos con 3 espesores 1,0 + 1,2 + 1,0.

4 UNION CON VIERTEAGUAS INFERIOR DE PANEL DE ALETA

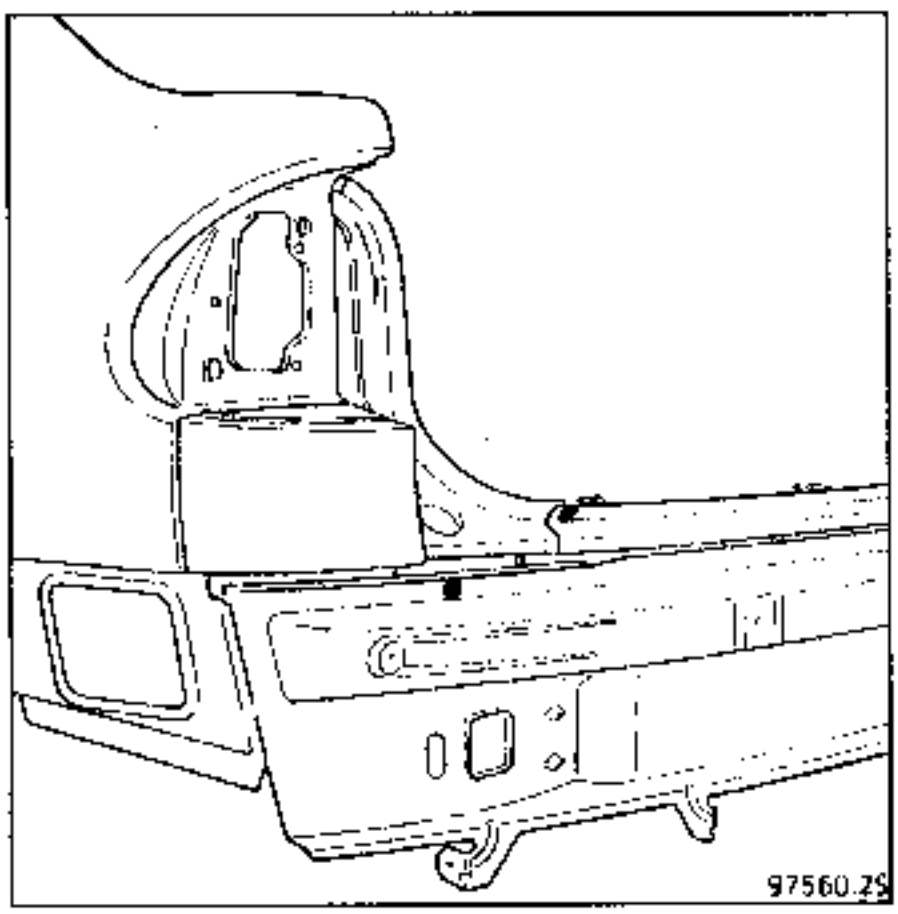
Espesor de las chapas (mm)

Faldón trasero	0,7
Forro de faldón trasero	0,7
Travesaño extremo trasero	1,2
Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,7

Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,7
1 punto eléctrico con 2 espesores 1,2 + 0,7

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en 3 espesores.

5 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR

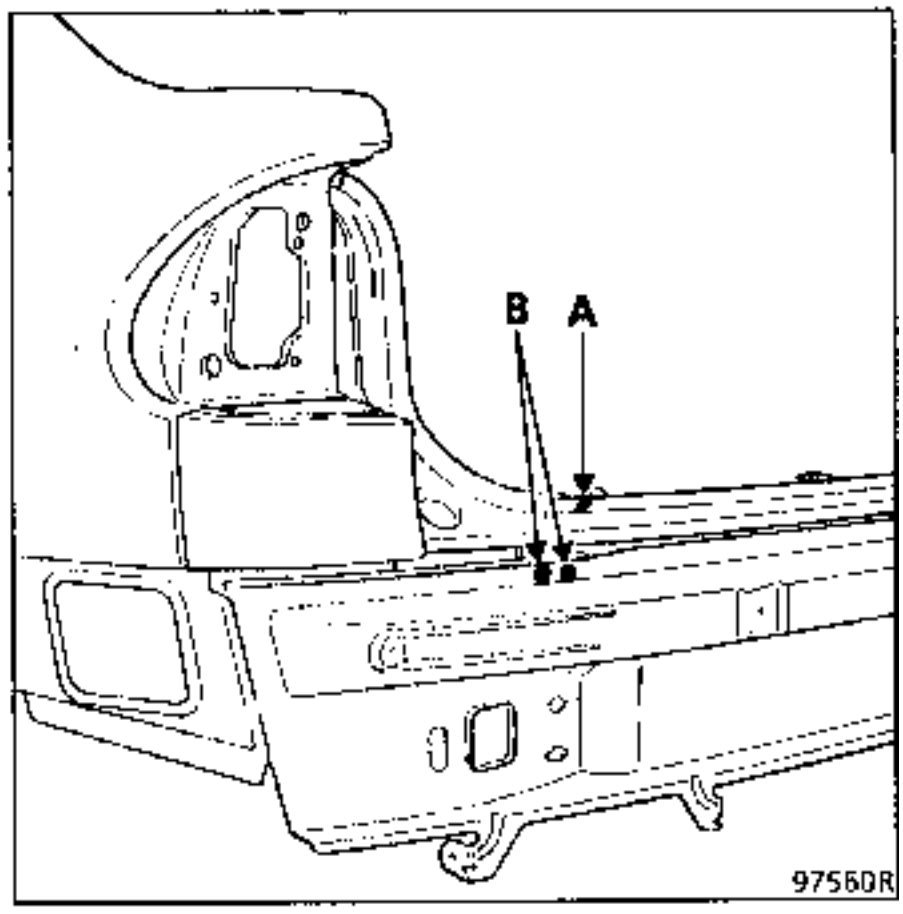
Espesor de las chapas (mm)

Faldón trasero	0,7
Forro de faldón	0,7
Travesaño extremo trasero	1,2
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

1 punto eléctrico con 2 espesores 0,7 x 2
2 puntos eléctricos con 2 espesores 1,2 + 0,7

Soldadura



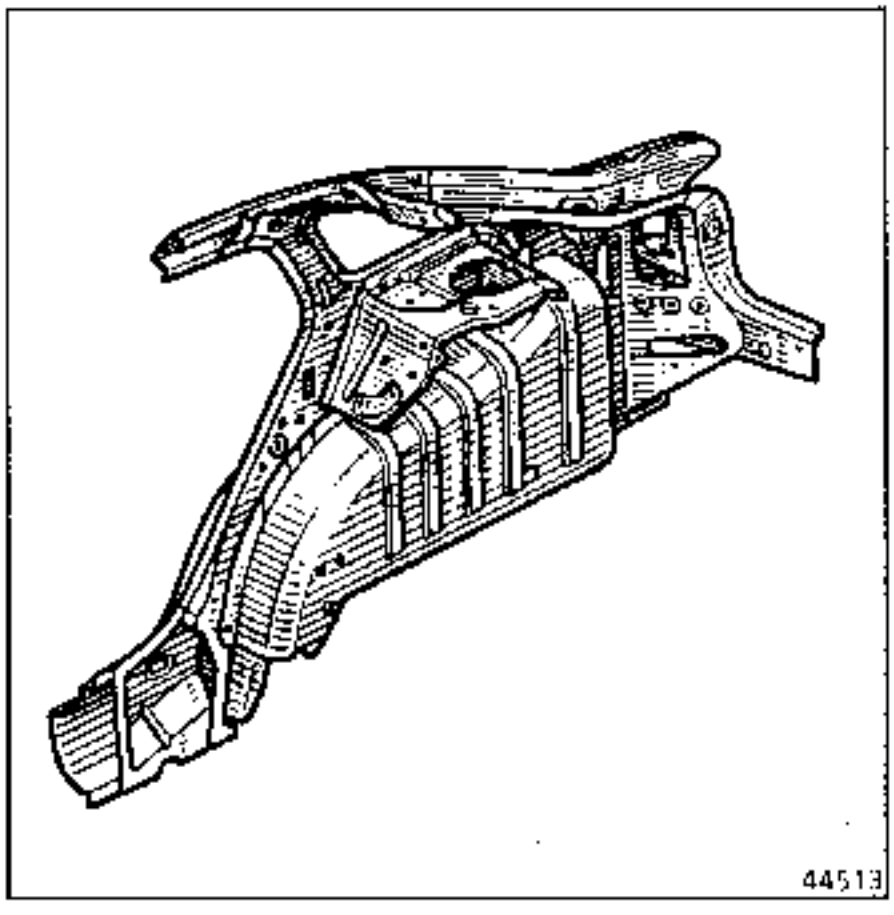
NOTA :
En (A), 1 punto con 3 espesores 0,7 x 3.
En (B), 2 puntos con 3 espesores 0,7 x 2 + 1,2.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

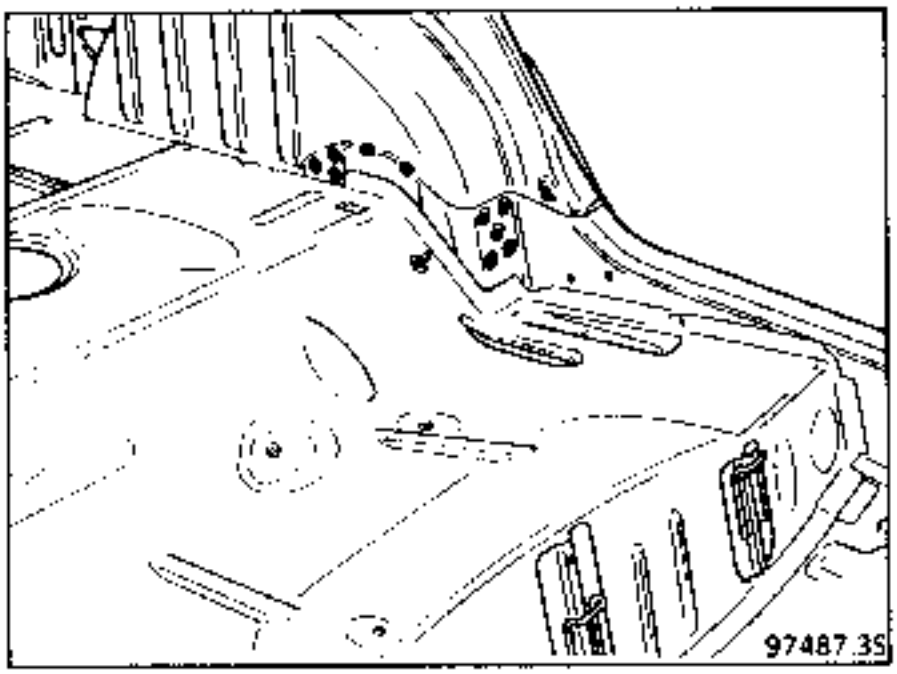
Pieza ensamblada con :
- panel de aleta con insonorisante,
- añadido de panel de aleta,
- intercalador,
- cierre del añadido,
- soporte de luces,
- vierteaguas de panel de aleta,
- vierteaguas de soporte de luces,
- refuerzo de contra-lámina,
- refuerzo de resbalón,
- forro de custodia,
- refuerzo superior de custodia,
- forro de pie de puerta trasero,
- paso de rueda interior y exterior,
- añadido de paso de rueda,
- soporte de tableta trasera.

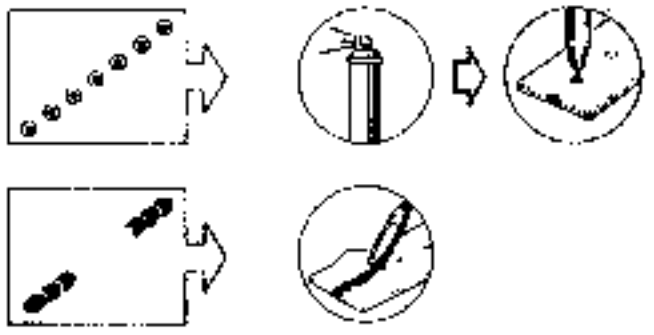


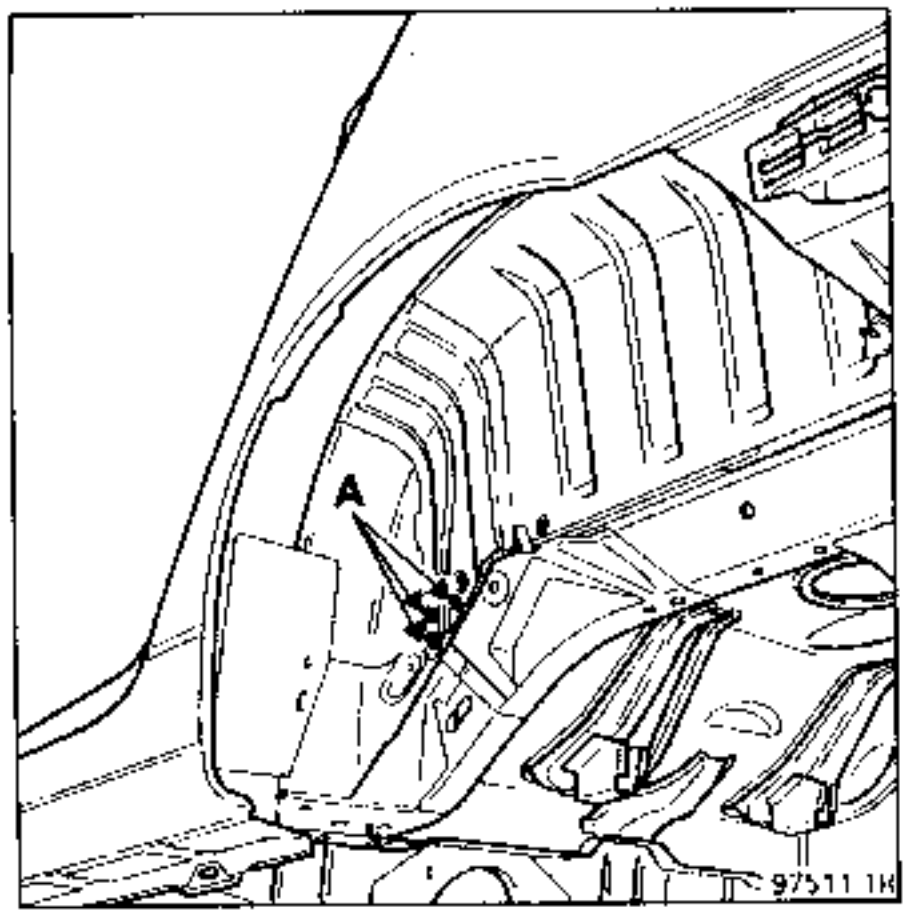
1 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

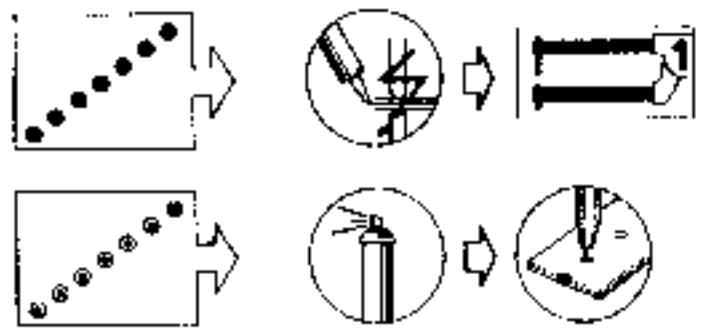
RECUERDE : ver **41-U-5, 41-U-6, 41-U-11, 41-U-12**

Soldadura

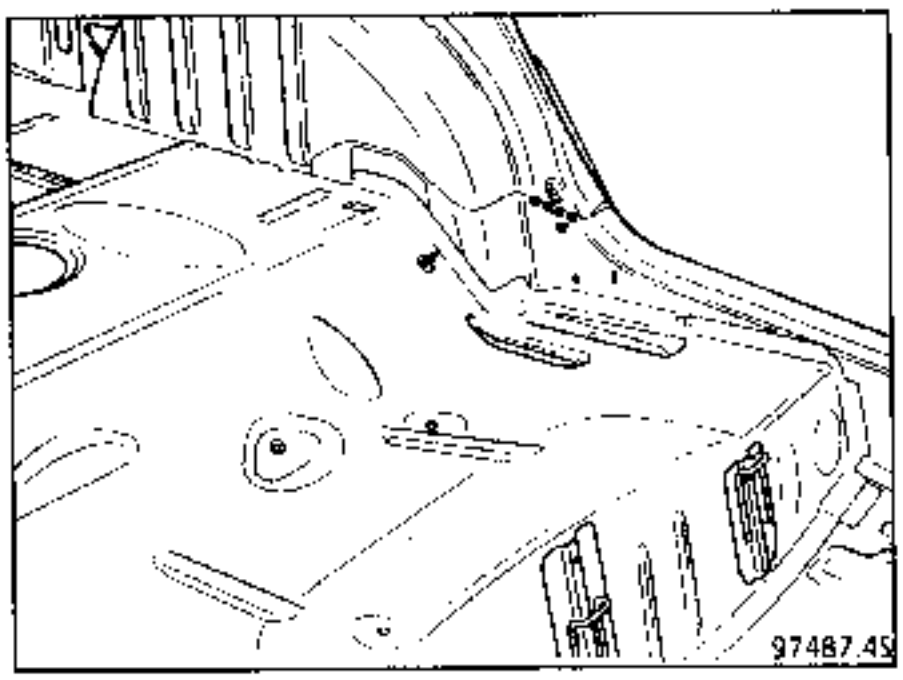


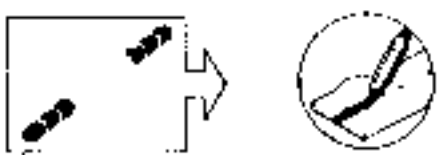


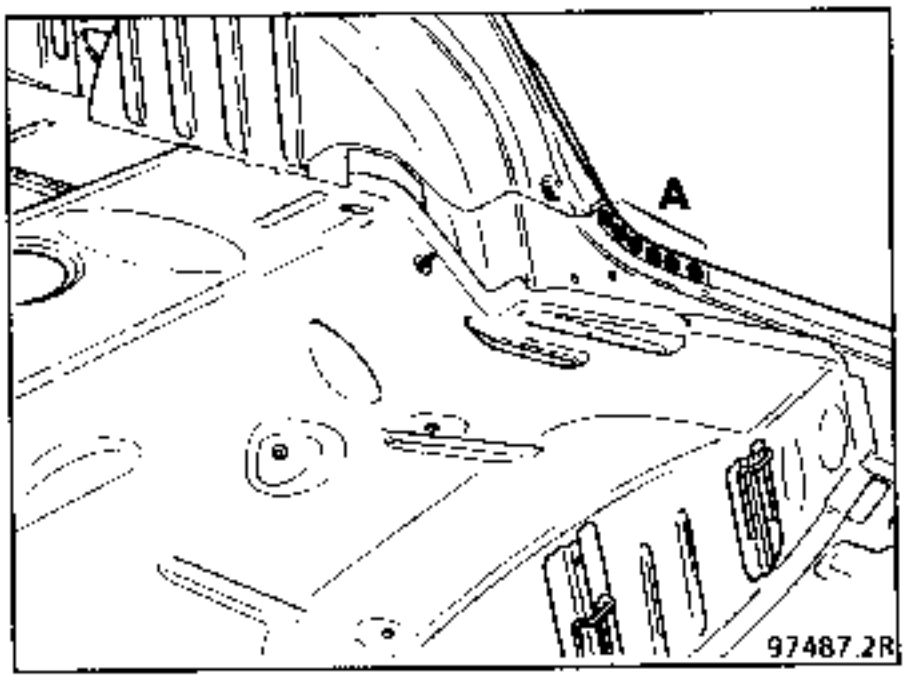


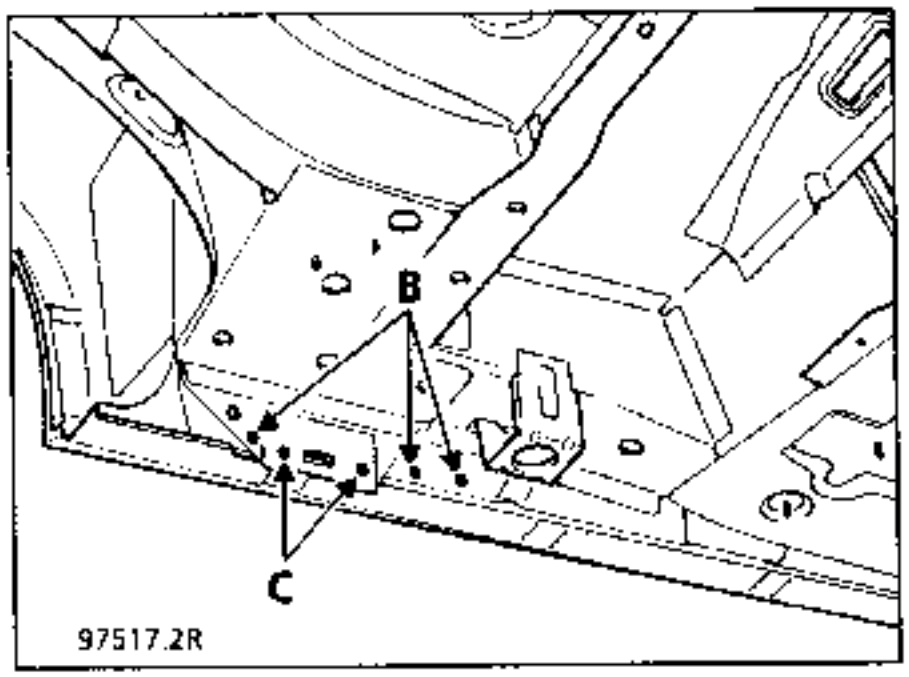


NOTA : en (A), 3 puntos con 3 espesores 1,5 + 0,7 + 1,5.

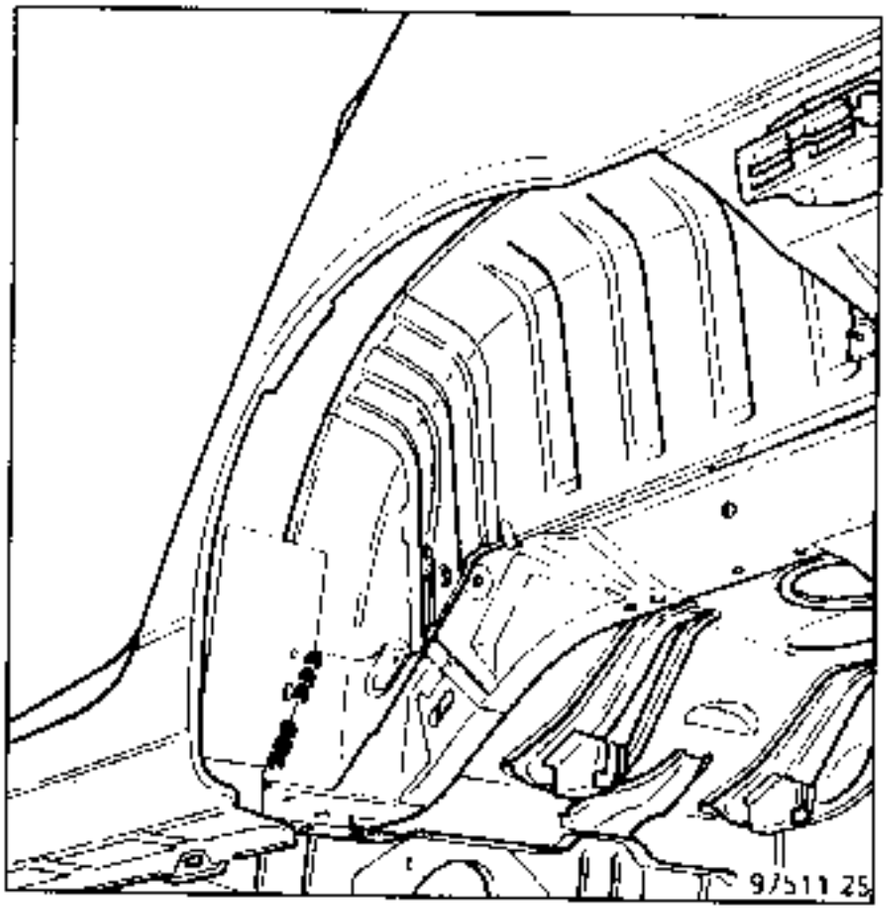








NOTA :
En (A), 6 puntos con 3 espesores 1,5 + 1,2 + 0,8.
En (B), 3 puntos con 4 espesores 2,0 + 1,5 + 1,2 + 0,8
En (C), 2 puntos con 5 espesores (1,5 × 2)
+ 2,0 + 1,0 + 0,8


9/511 25

2 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

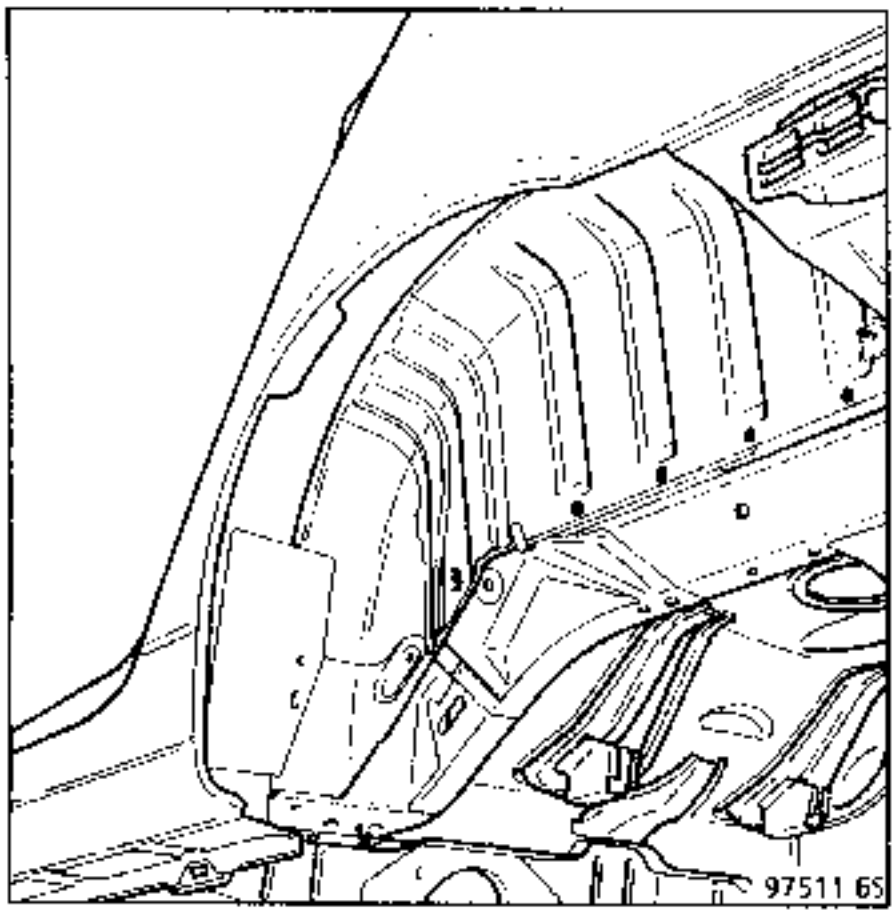
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda interior	0,7
Piso trasero parte delantera	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor

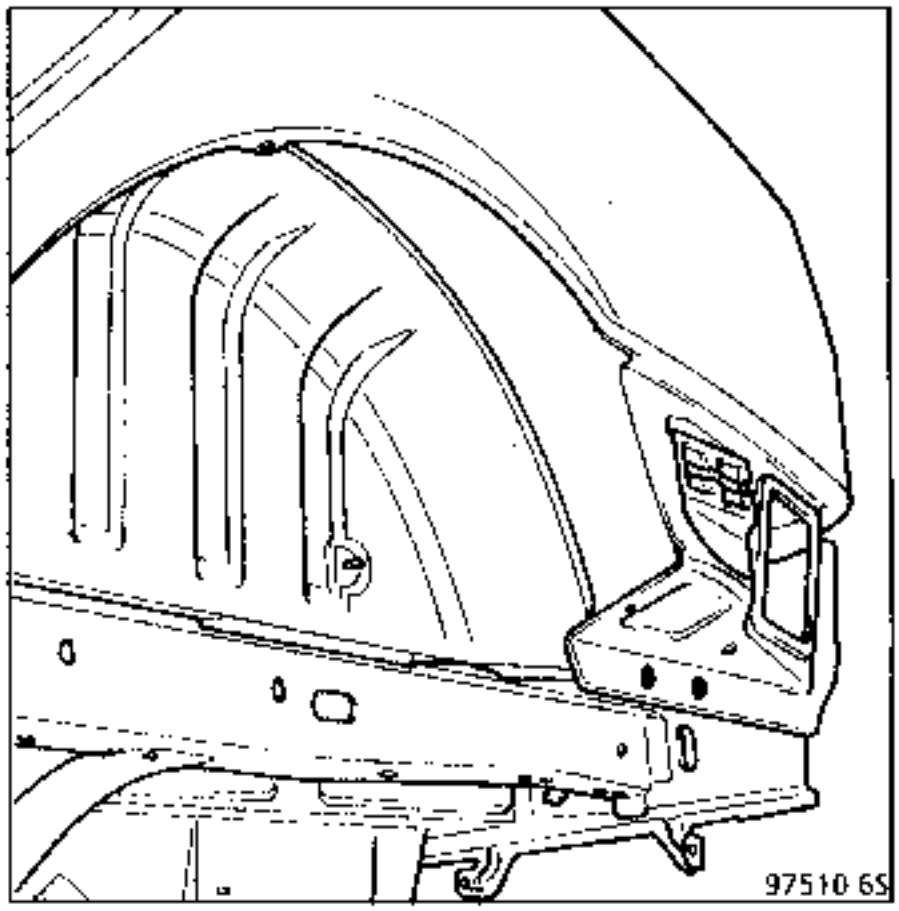
Soldadura



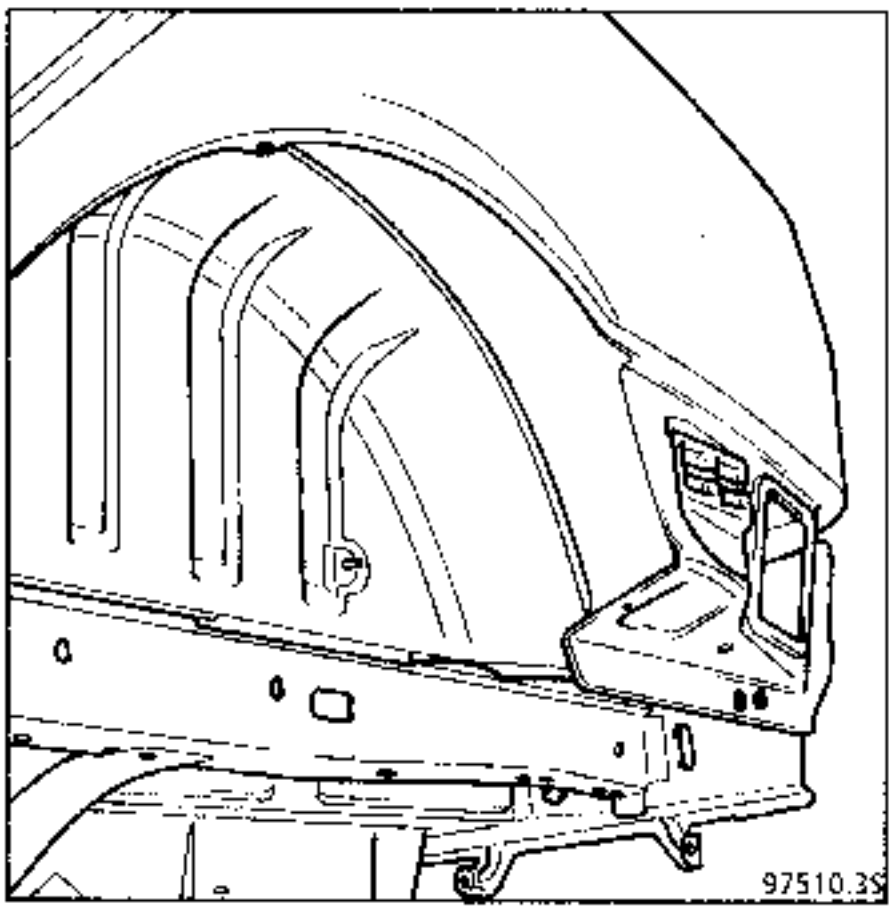
3 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

RECUERDE : ver **44**-J-4, **44**-K-5, **44**-L-3, **44**-A-2, **44**-A-3

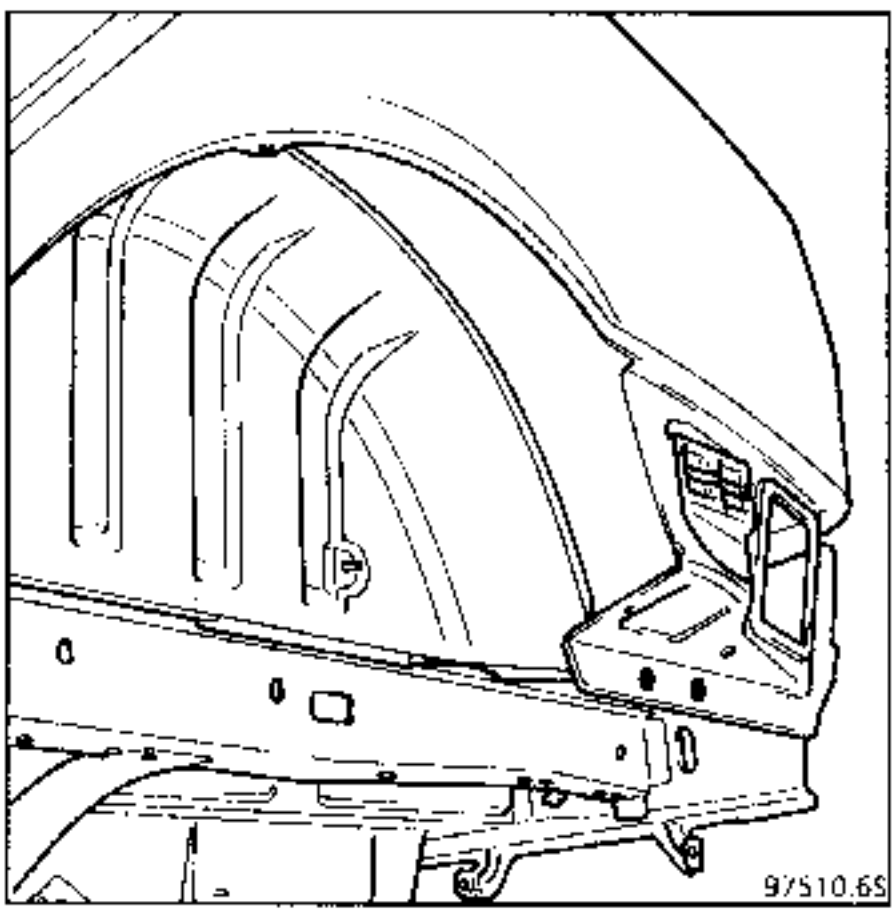
Soldadura



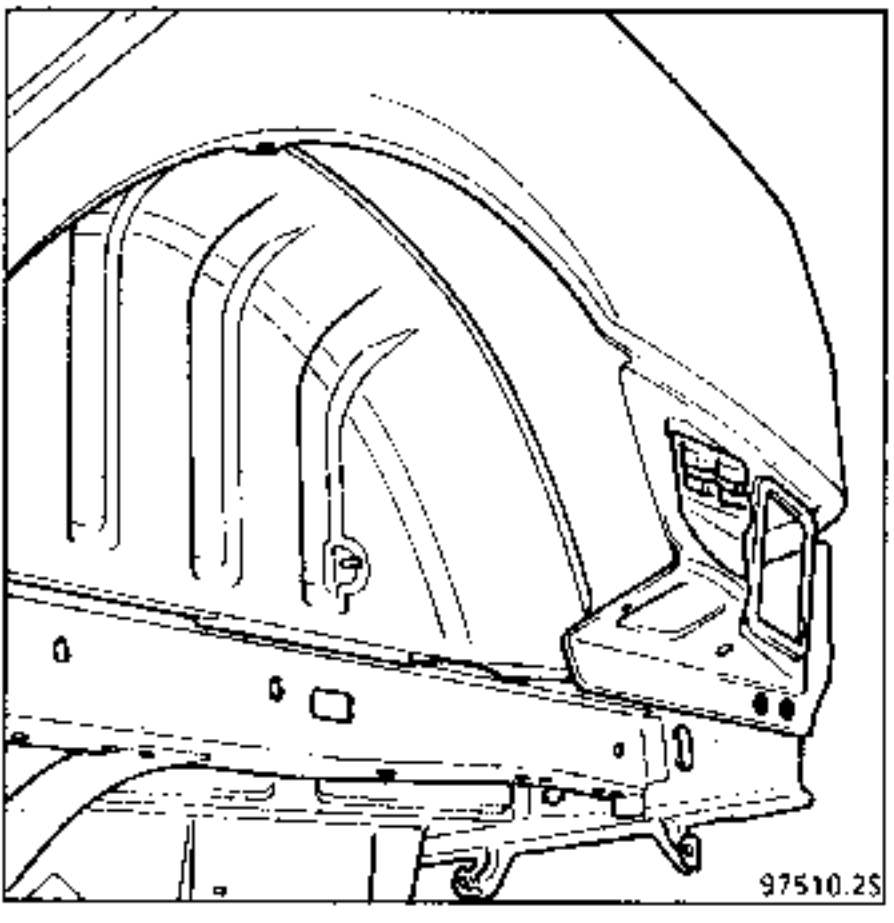
NOTA : puntos con 3 espesores 0,7 x 2 + 0,8 que se efectuarán durante la reposición del panel de aleta.


97510.3S

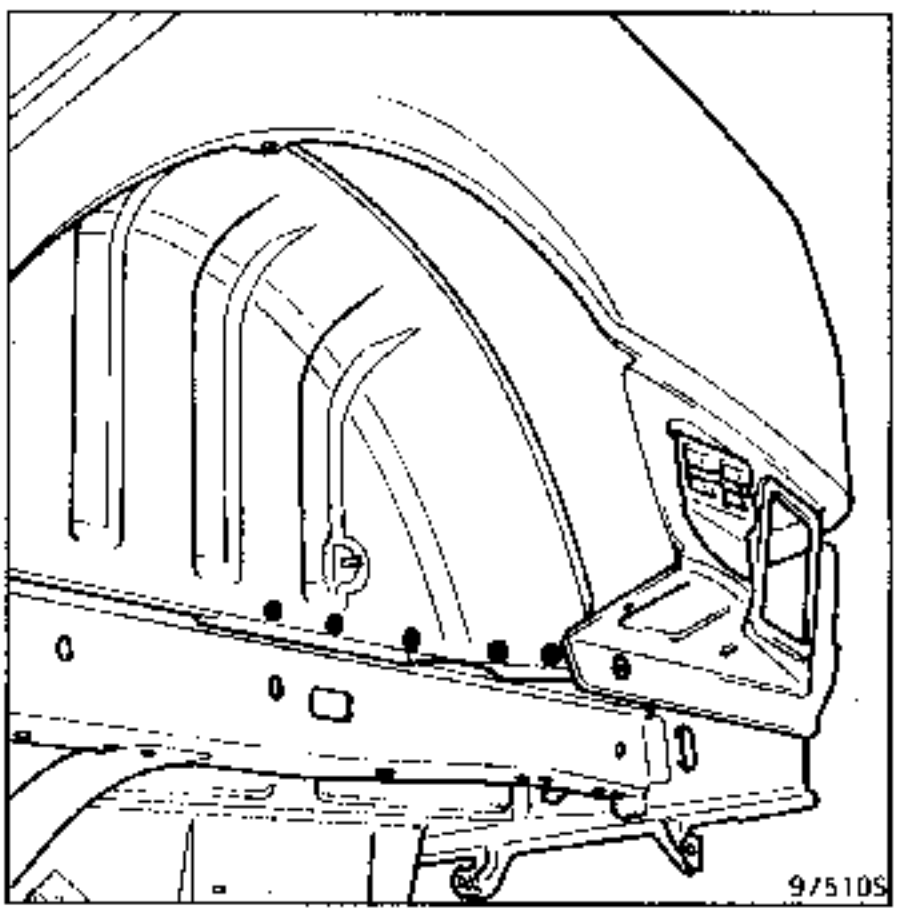
1


97510.6S

1


97510.2S

1

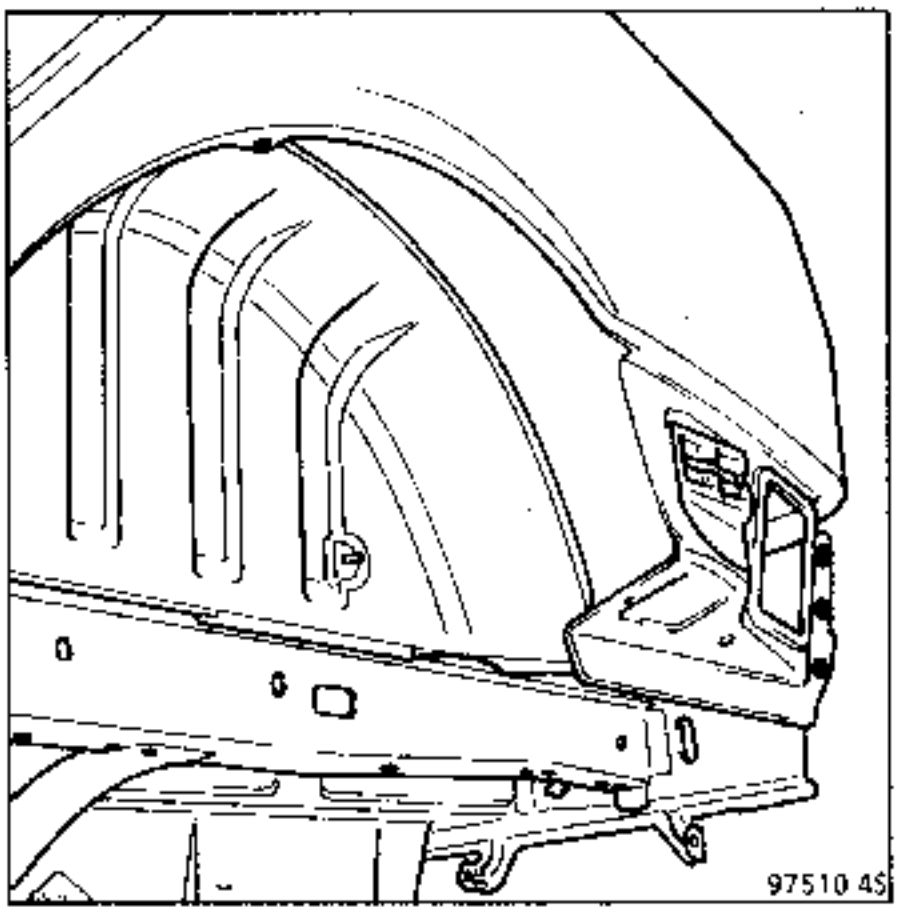

97510S

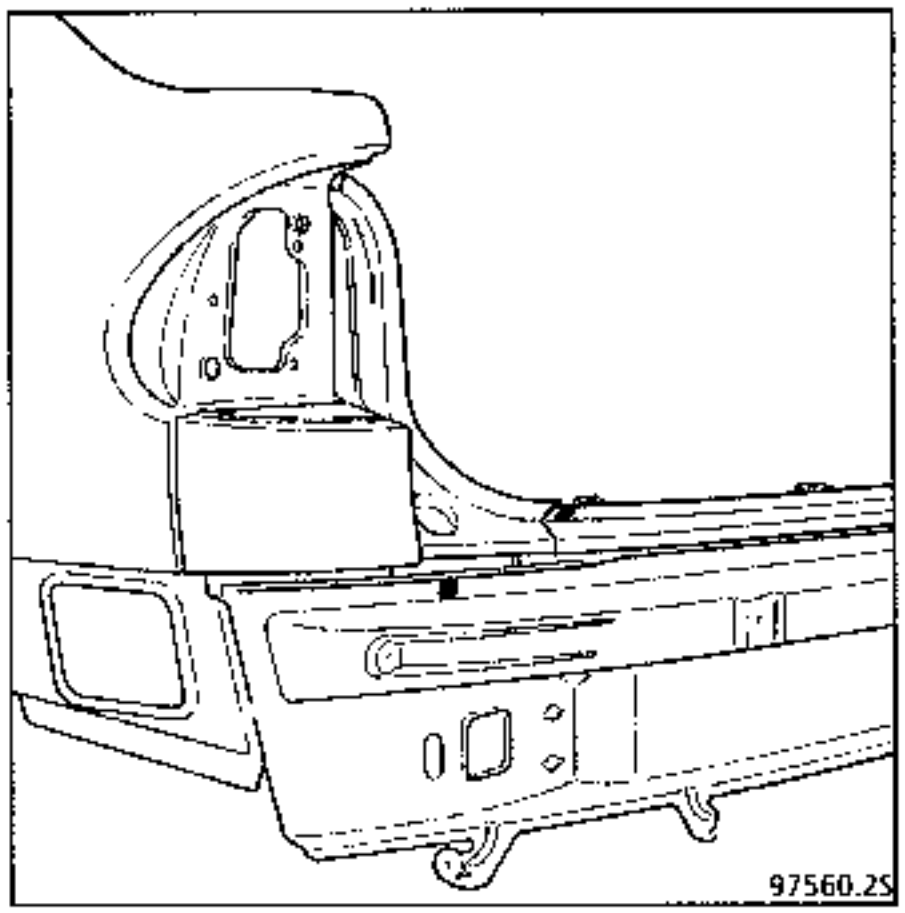
1

4 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

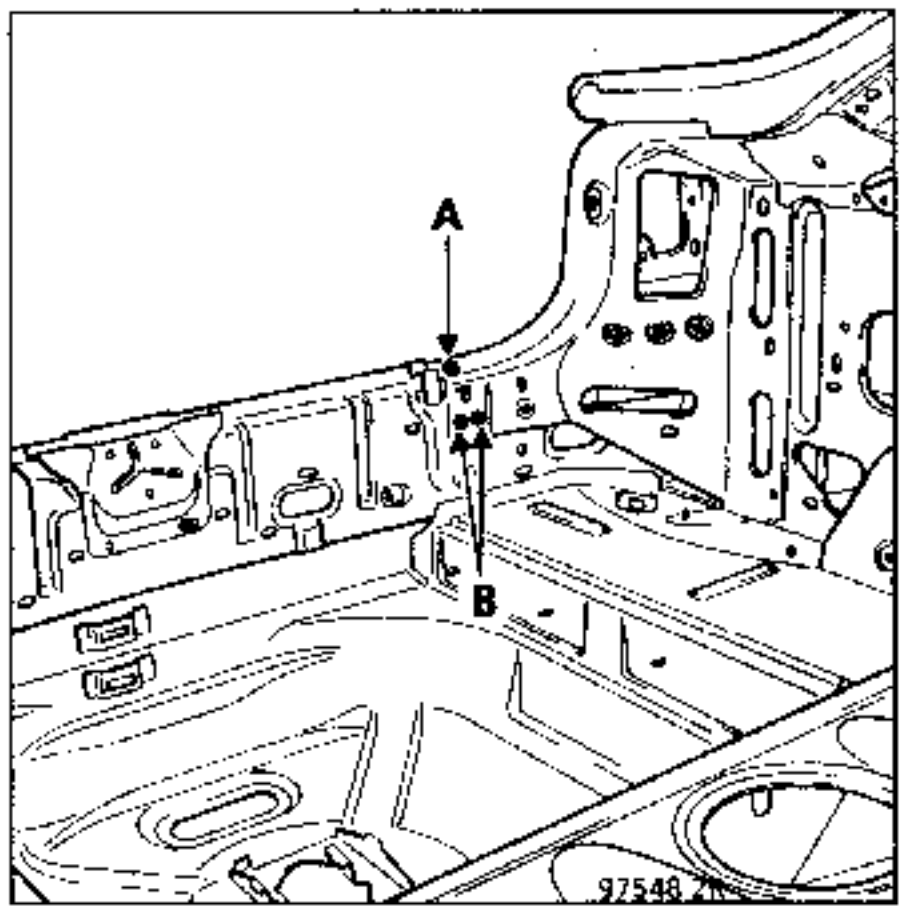
RECUERDE : ver **44-A-5**, **44-C-5**, **44-K-1**

Soldadura





NOTA : todos los puntos están en 3 espesores.



NOTA :
En (A), 1 punto con 3 espesores 0,7 x 3.
En (B), 2 puntos con 3 espesores 0,7 x 2 + 1,2

5 UNION CON FORRO DE VIGA

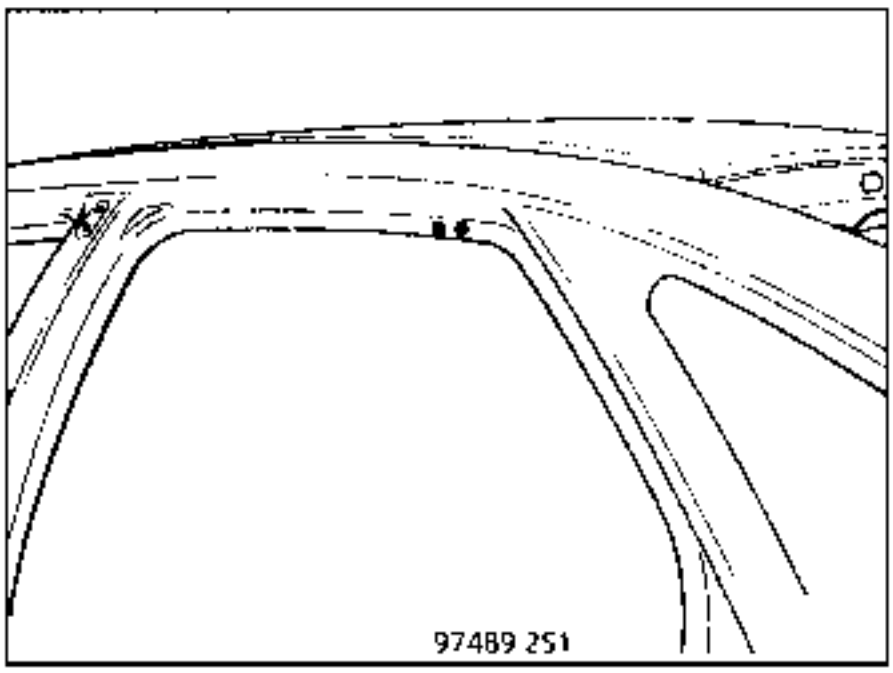
Espesor de las chapas (mm)

Alto de caja	0,8
Forro de viga	0,7
Forro de custodia	0,7

Desgrapado

2 puntos eléctricos con 2 espesores 0,8

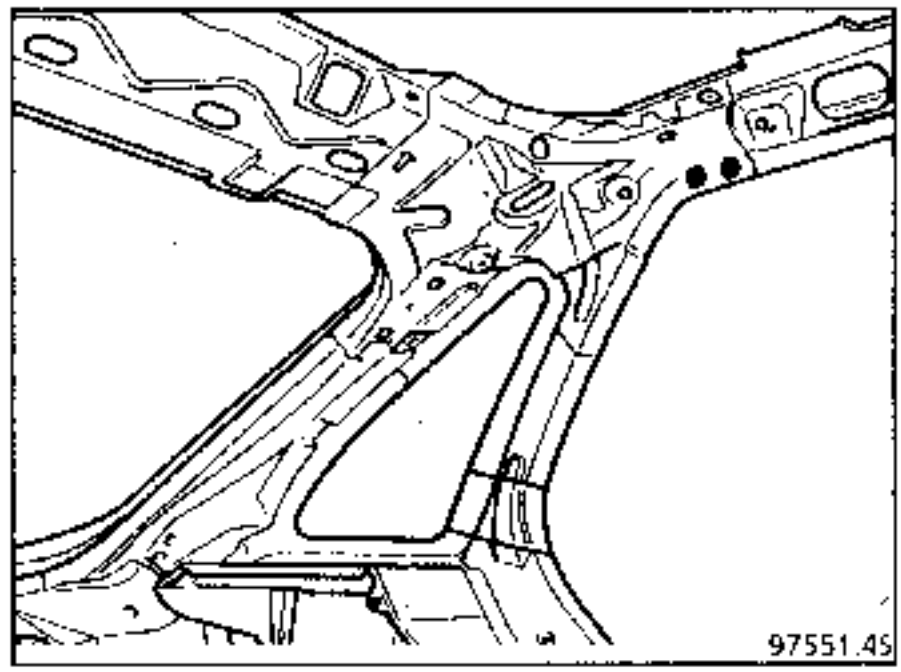
Soldadura

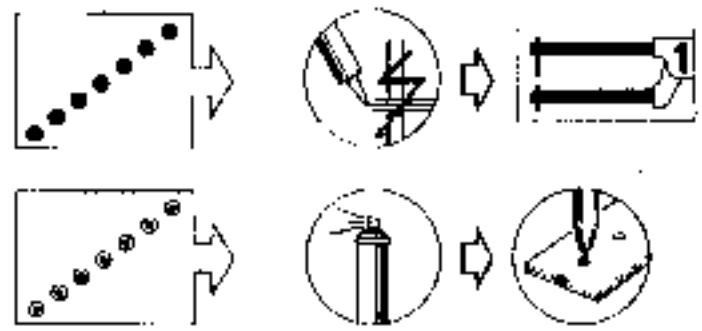


NOTA : 2 puntos con 3 espesores

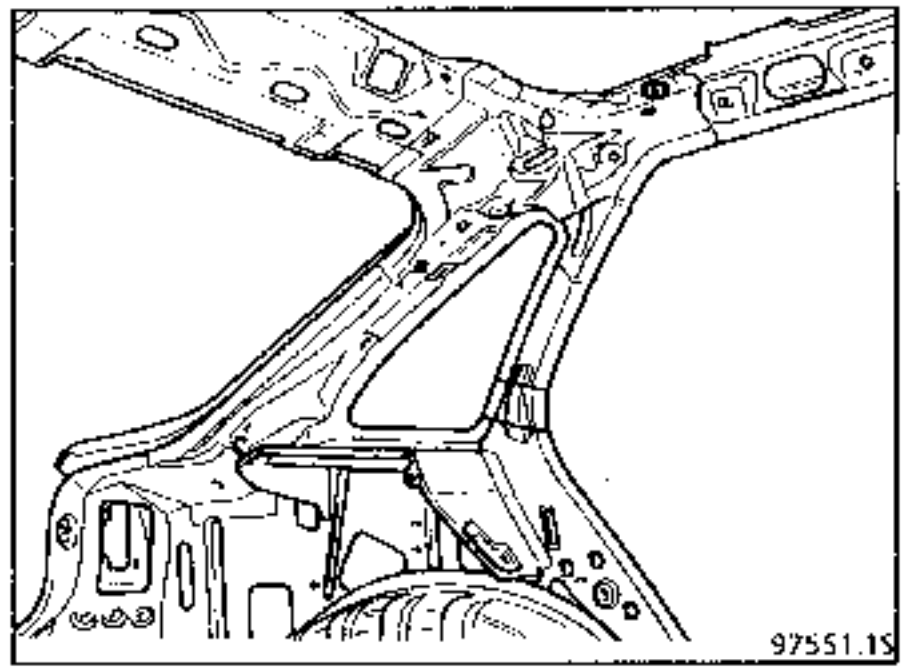
RECUERDE : ver **44**-F-3, **44**-G-6

Soldadura





NOTA : 2 puntos eléctricos con 3 espesores 0,8 + 0,7 × 2.



6 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

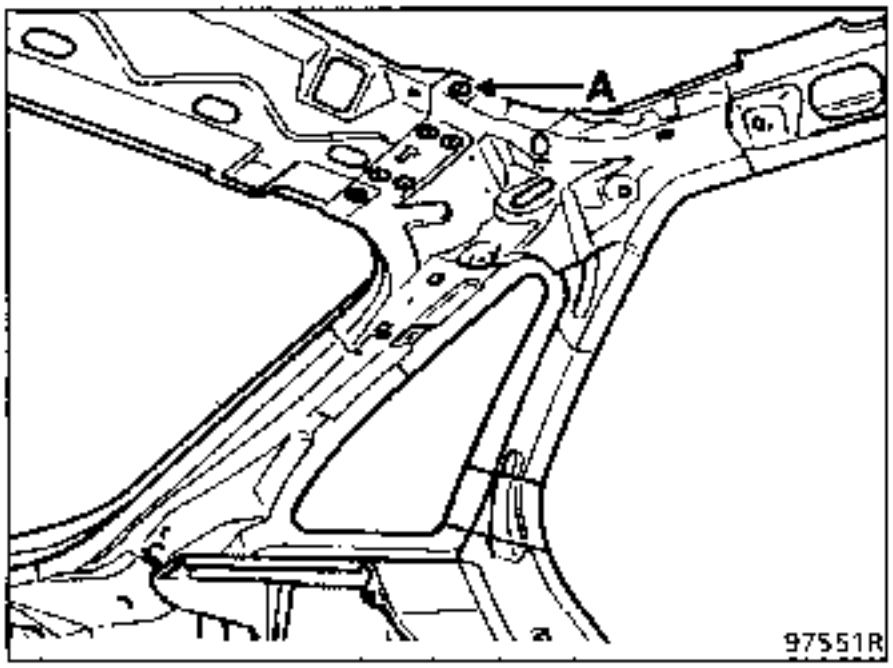
Espesor de las chapas (mm)

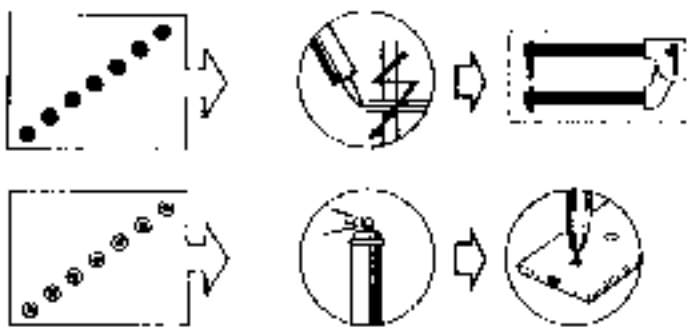
Travesaño trasero de techo	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2
Techo	0,7
Forro de custodia	0,7

Desgrapado

5 puntos eléctricos con 2 espesores 0,7 + 1,2
1 punto eléctrico con 1 espesor 1,2

SOLDADURA

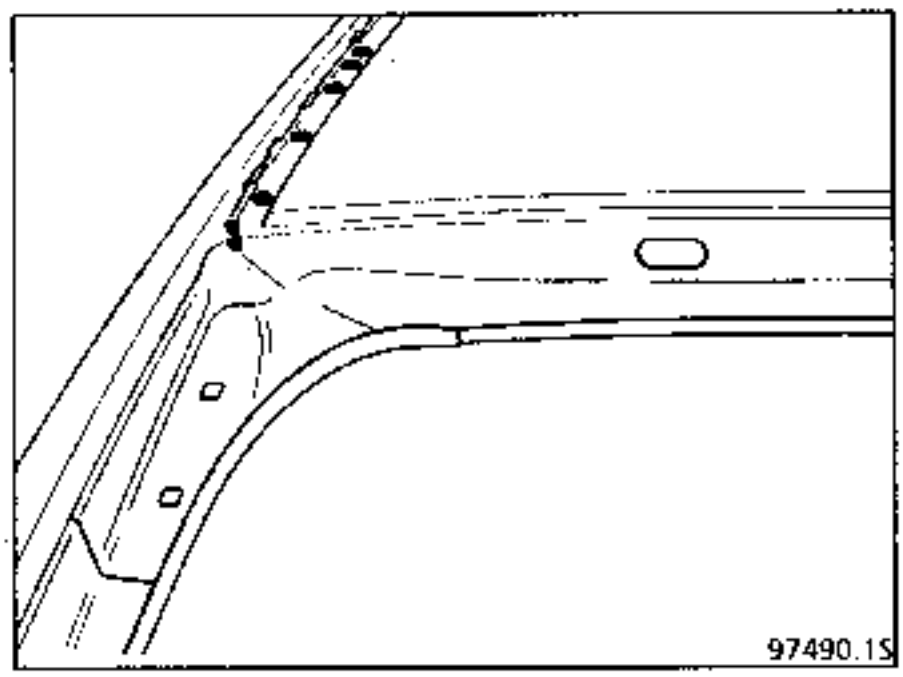


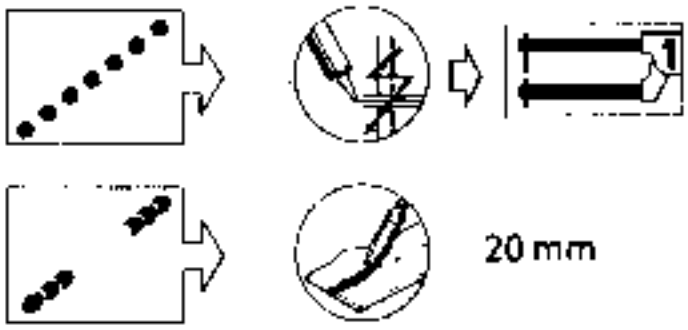


NOTA : en (A), puntos con 2 espesores 0,7 + 1,2.

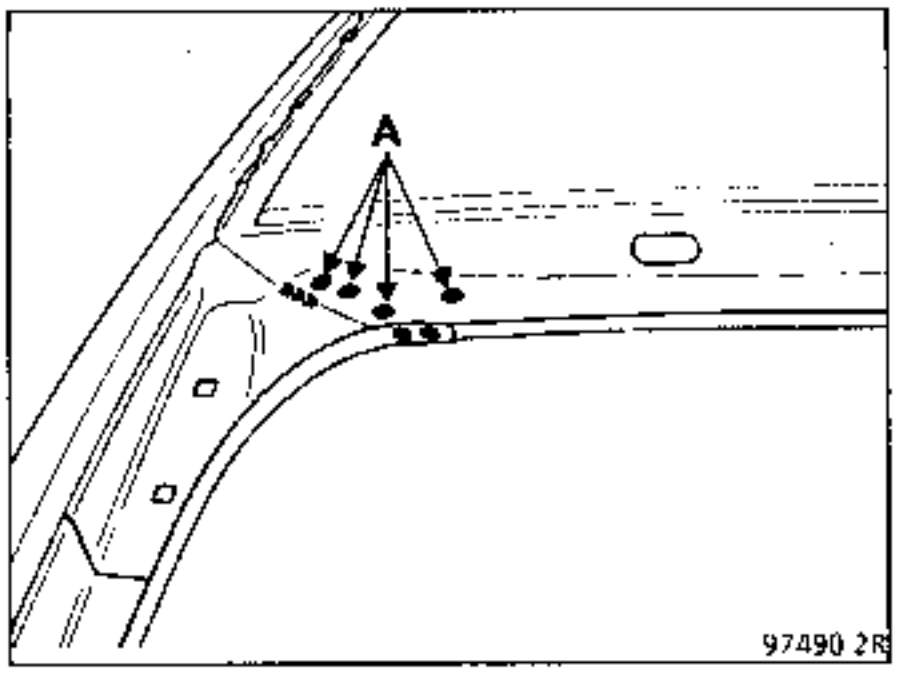
7 UNION CON TECHO

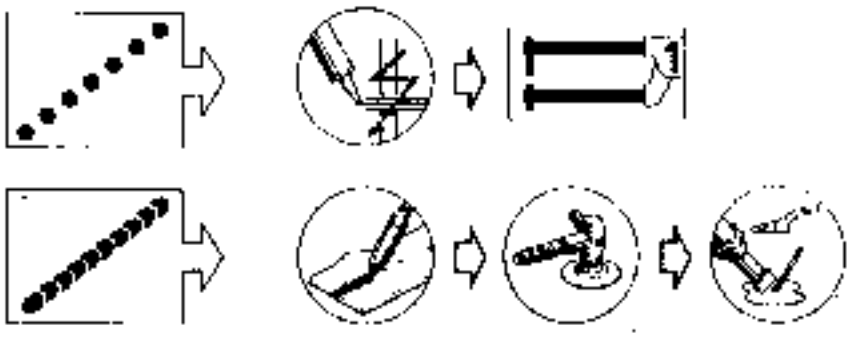
RECUERDE : ver **44**-G-1 y **43**-G-4



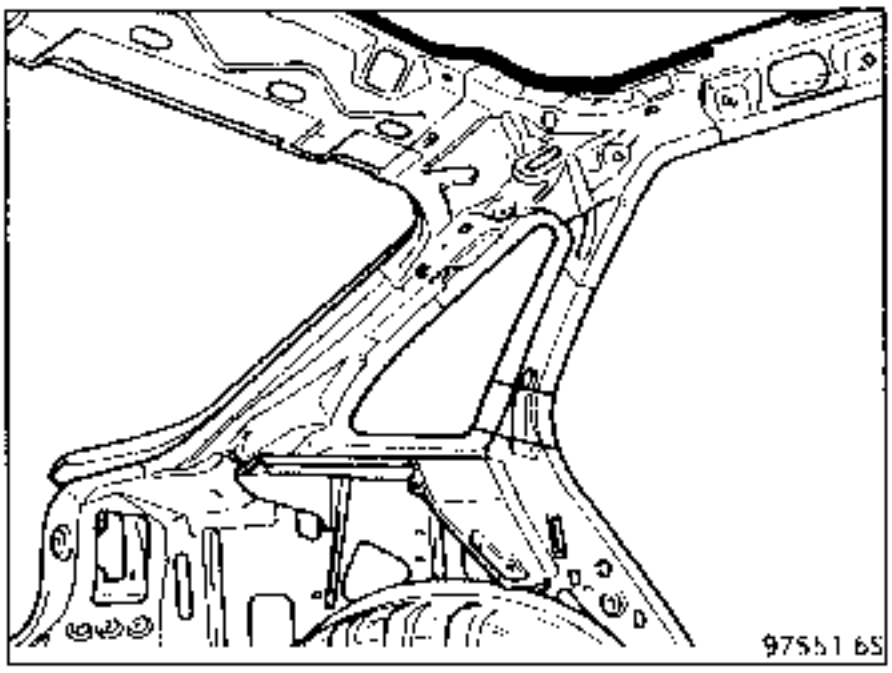


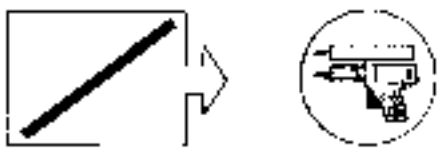
NOTA : en (A), 4 puntos con 3 espesores 1,2 + 0,7 x 2.





NOTA : en (A), 4 puntos con 3 espesores 1,2 + 0,7 x 2.





1000 mm

8 CORTES PARCIALES

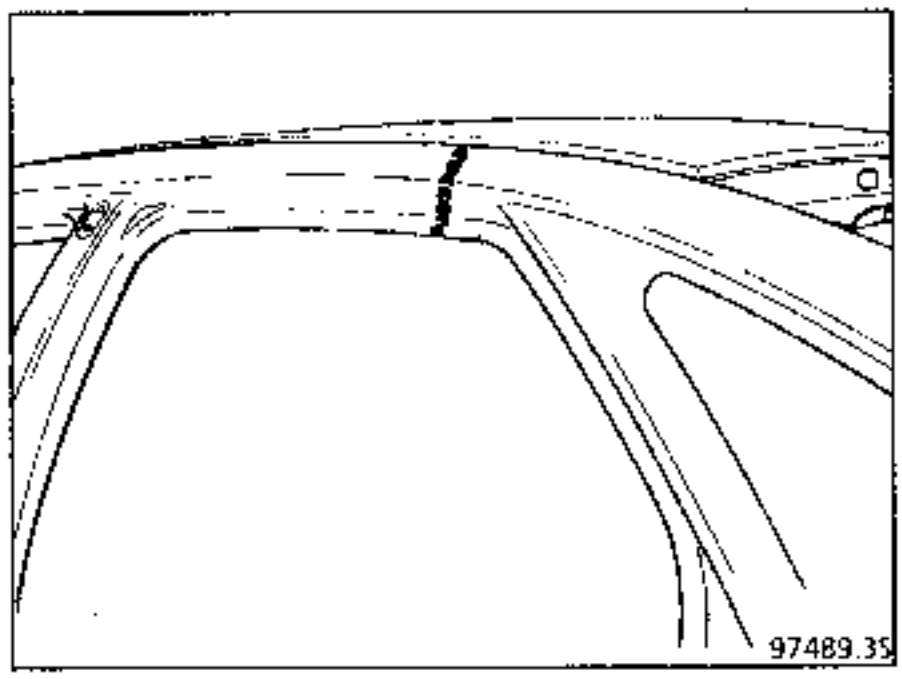
Espesor de las chapas (mm)

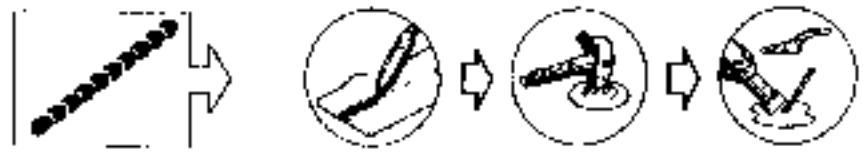
Panel de aleta	0,8

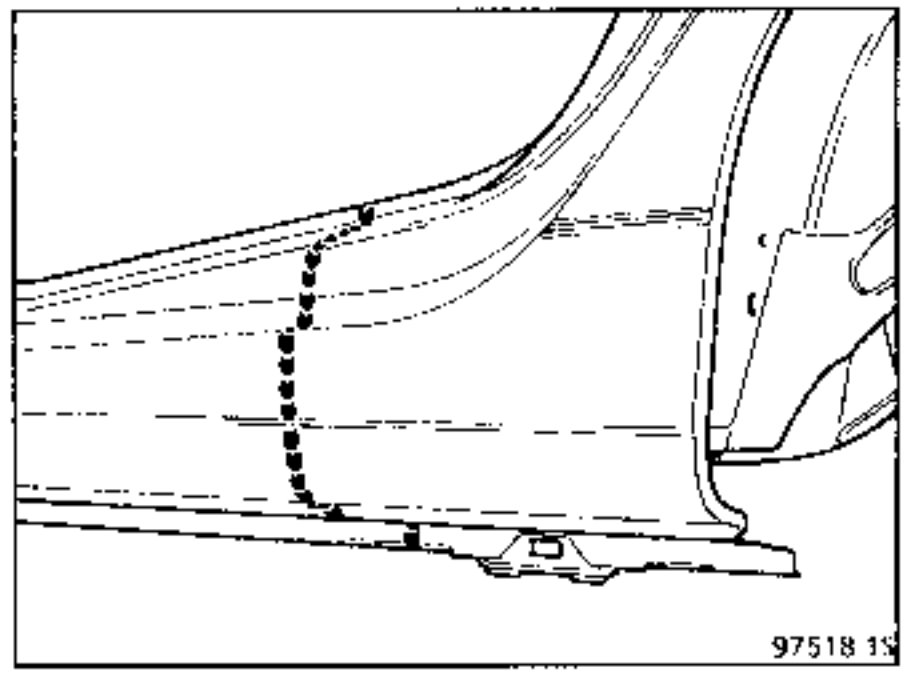
Desgrapado

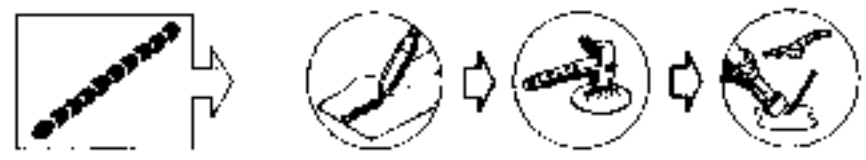
200 mm + 300 mm

SOLDADURA







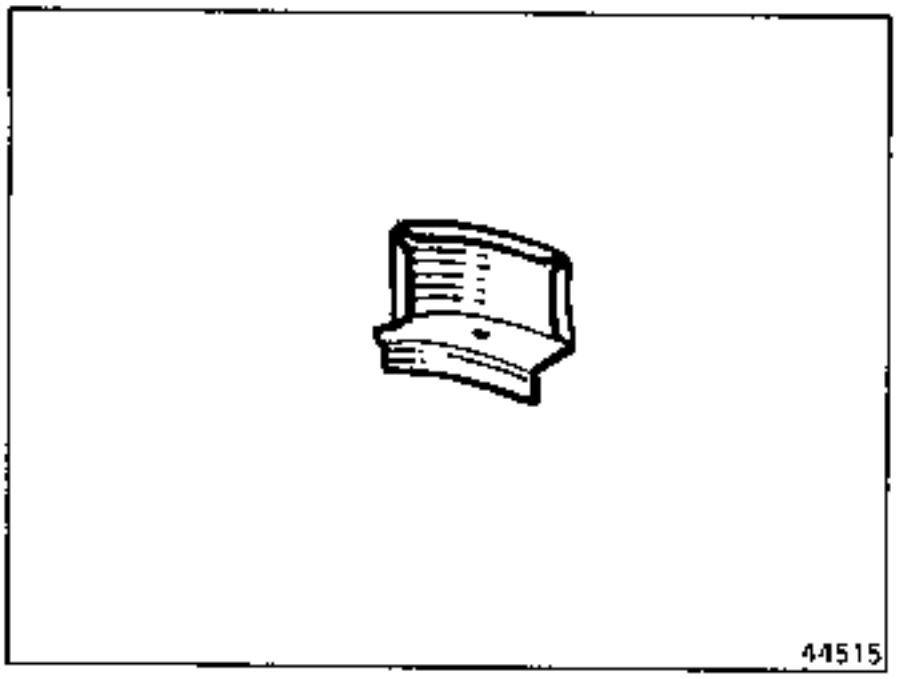


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del conjunto faldón trasero con vierteaguas inferior de panel de aleta y soporte de luces.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON RIOSTRA DE VIERTEAGUAS INFERIOR DE PANEL DE ALETA

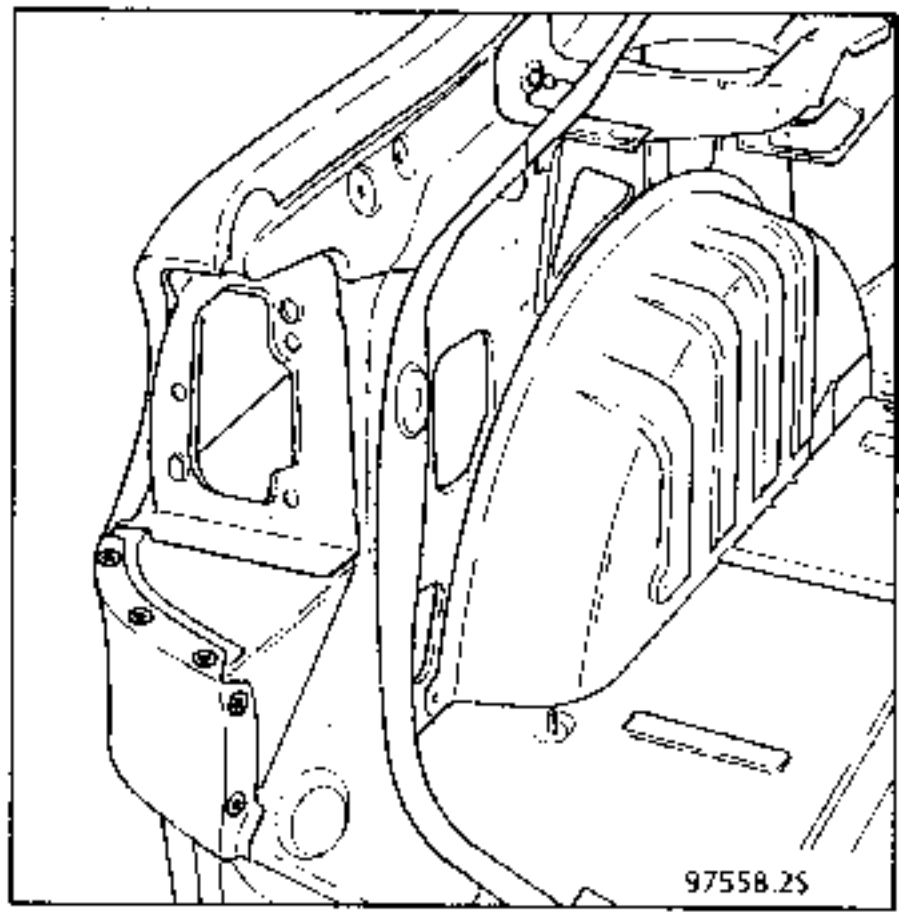
Espesor de las chapas (mm)

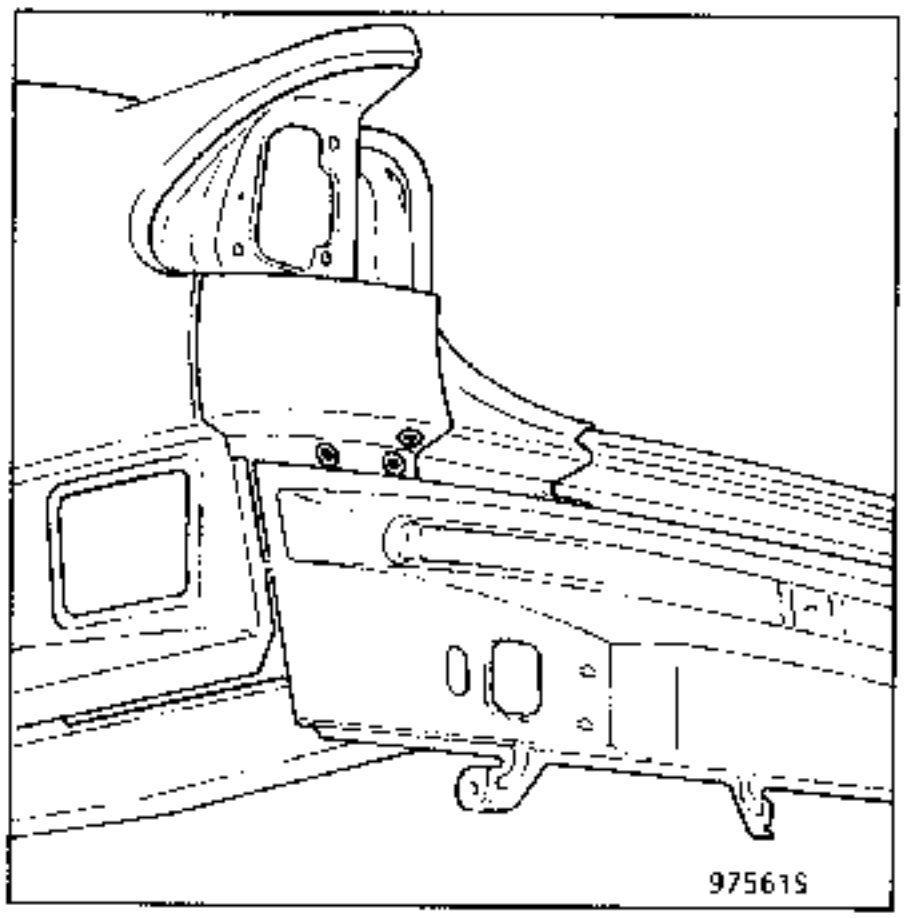
Añadido de panel de aleta	0,7
Vierteaguas inferior de panel de aleta	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





2 UNION CON PANEL DE ALETA COMPLETO

Espesor de las chapas (mm)

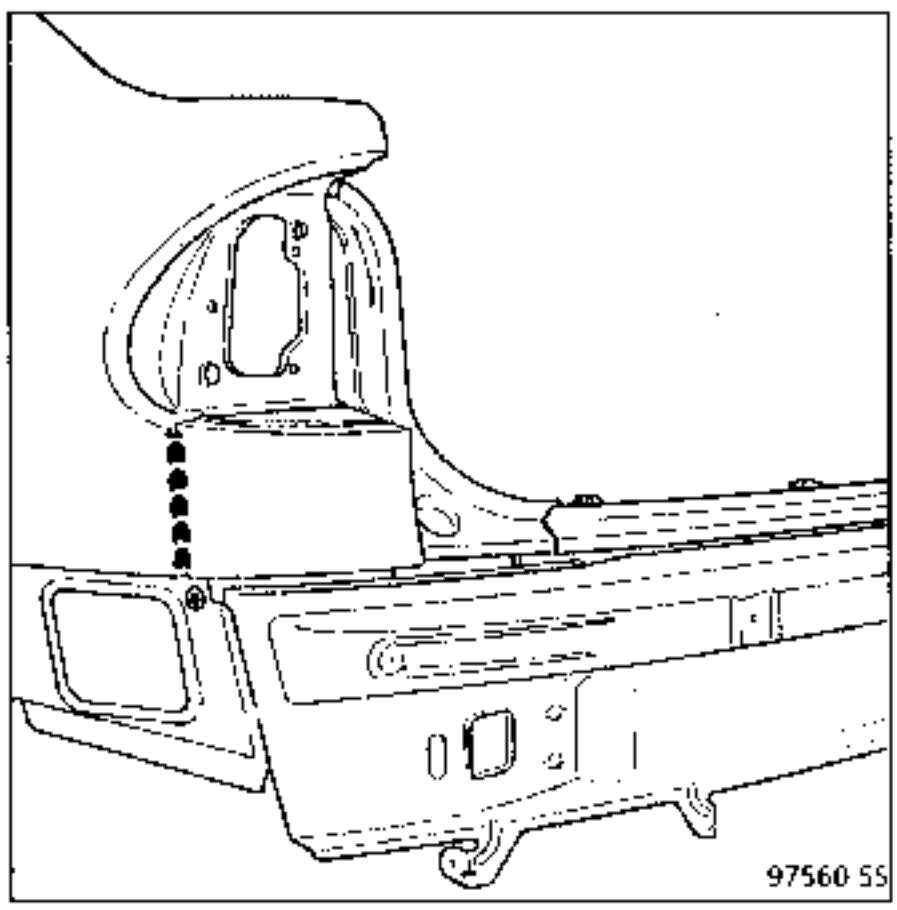
Añadido de panel de aleta	0,7
Panel de aleta completo	0,8

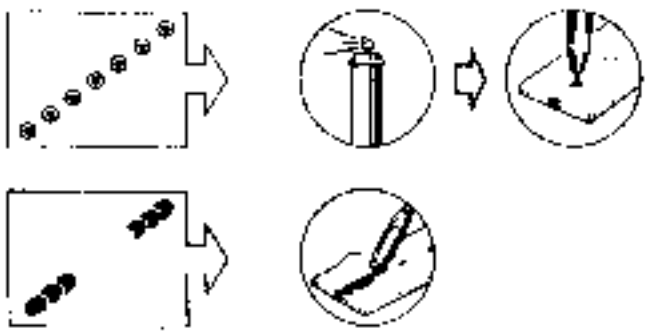
Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

150 mm

Soldadura





NOTA : aplicar el cordón de cadeneta de forma que se haga un ligero sillón, que será alisado con masilla de junta para pintura.

3 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

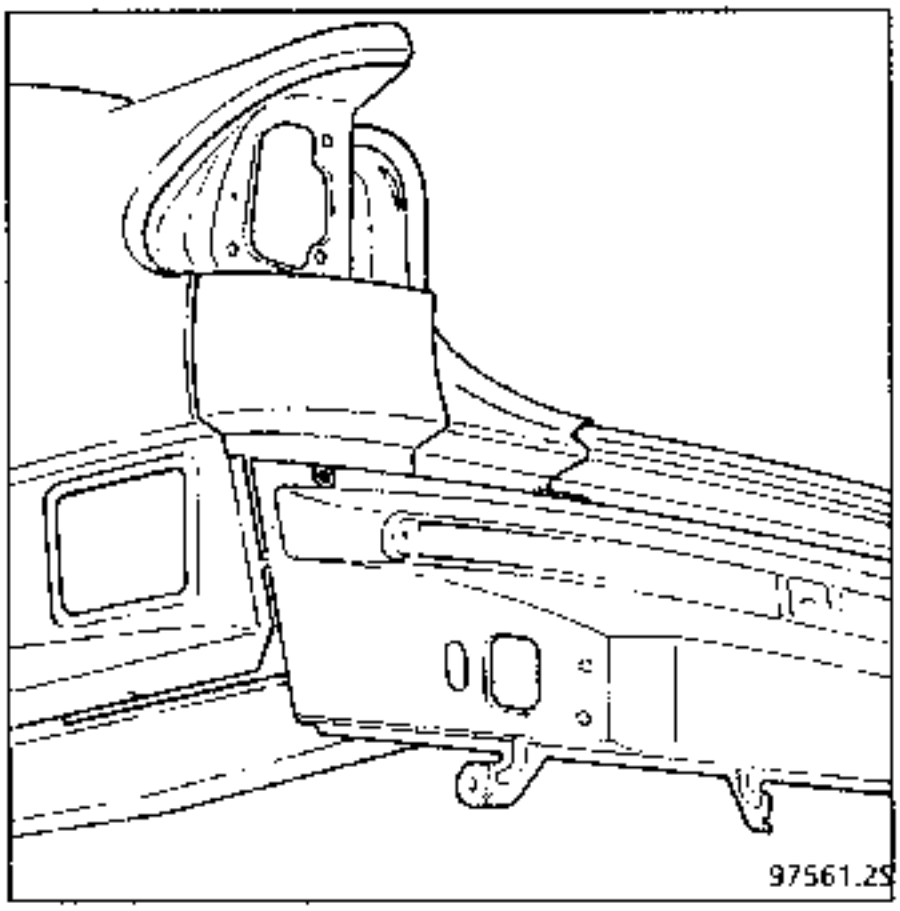
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de panel de aleta	0,7
Travesaño extremo trasero	1,2
Forro de faldón	0,7

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : la operación de soldadura se efectuará tras la reposición del conjunto faldón.

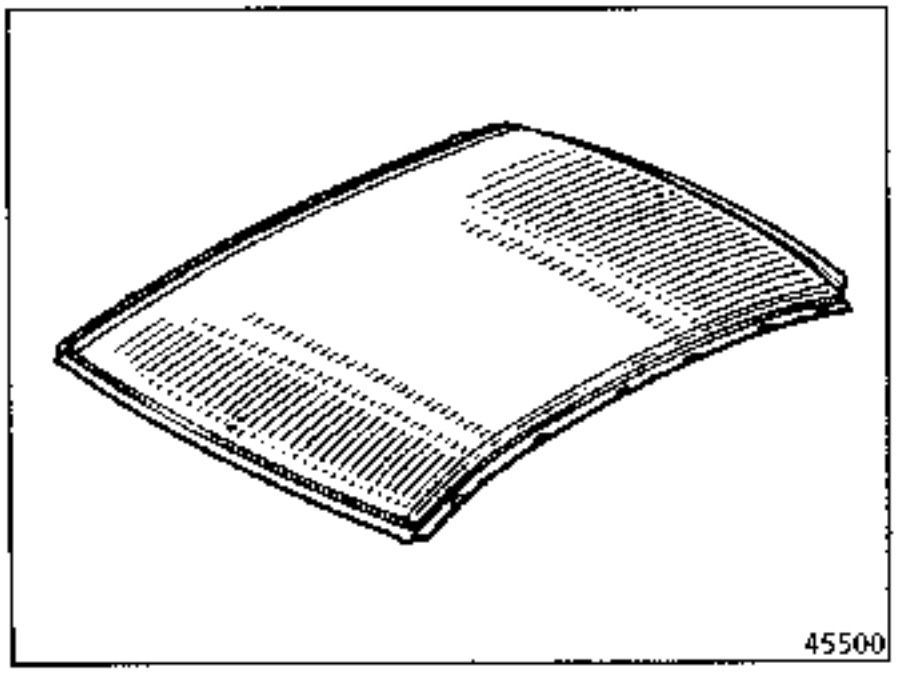
INTRODUCCION

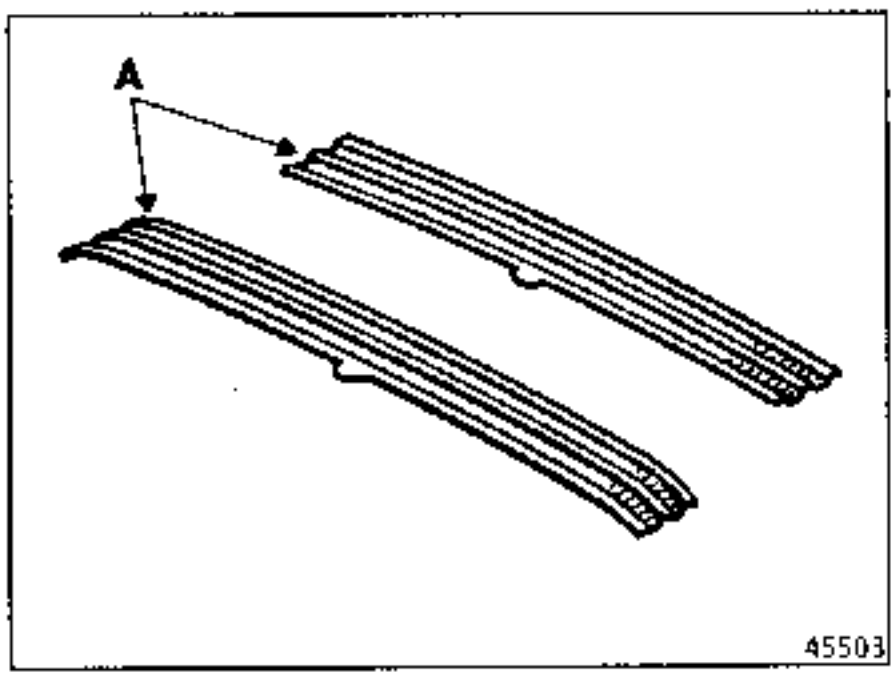
La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque superior y una operación complementaria a la sustitución de un costado de caja.

NOTA :
Tras extraer el techo, será necesario recuperar los dos arcos de refuerzo (A) que se colocarán en el techo nuevo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.





1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

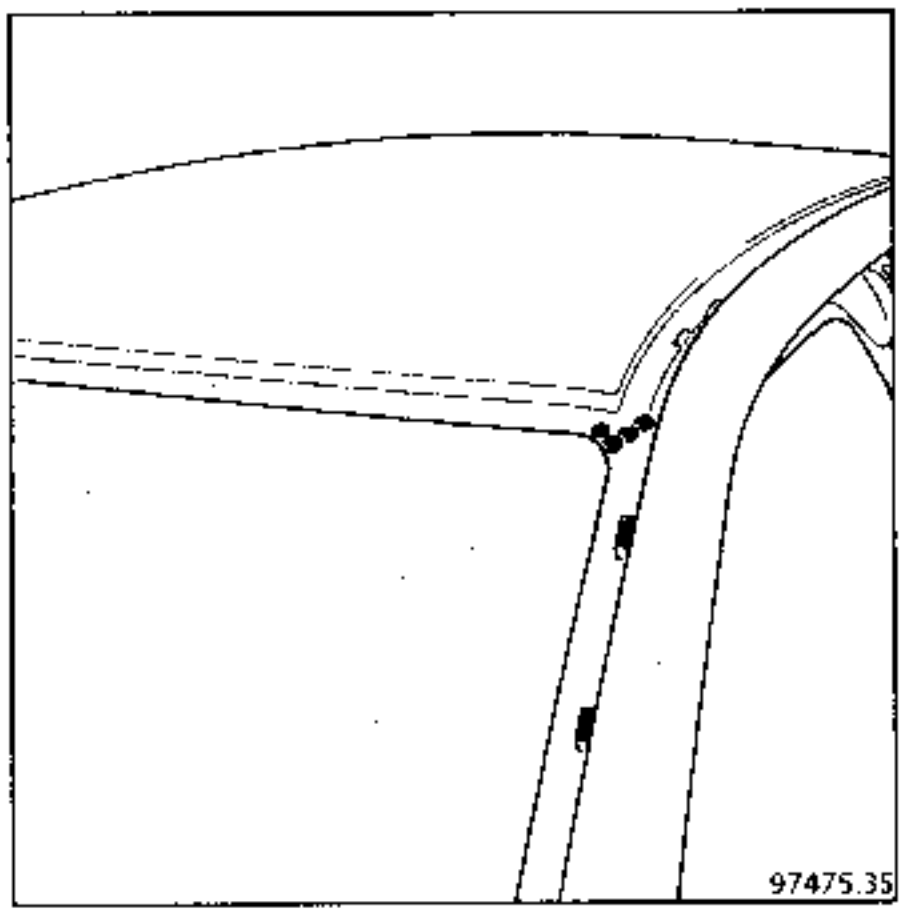
Techo completo techo normal	0,7
Forro de montante de marco	1,0

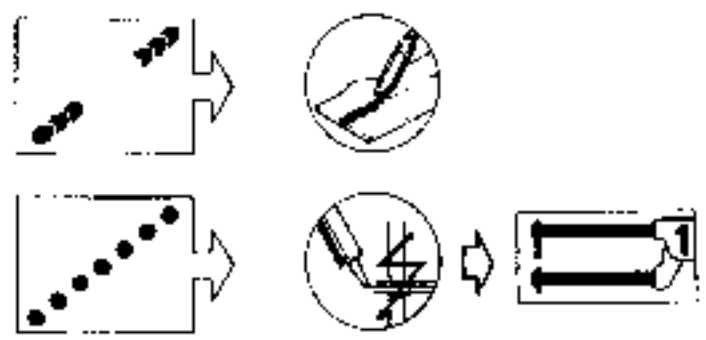
Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,7

Aplicación del cordón : 40 mm

Soldadura





2 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE TECHO

Espesor de las chapas (mm)

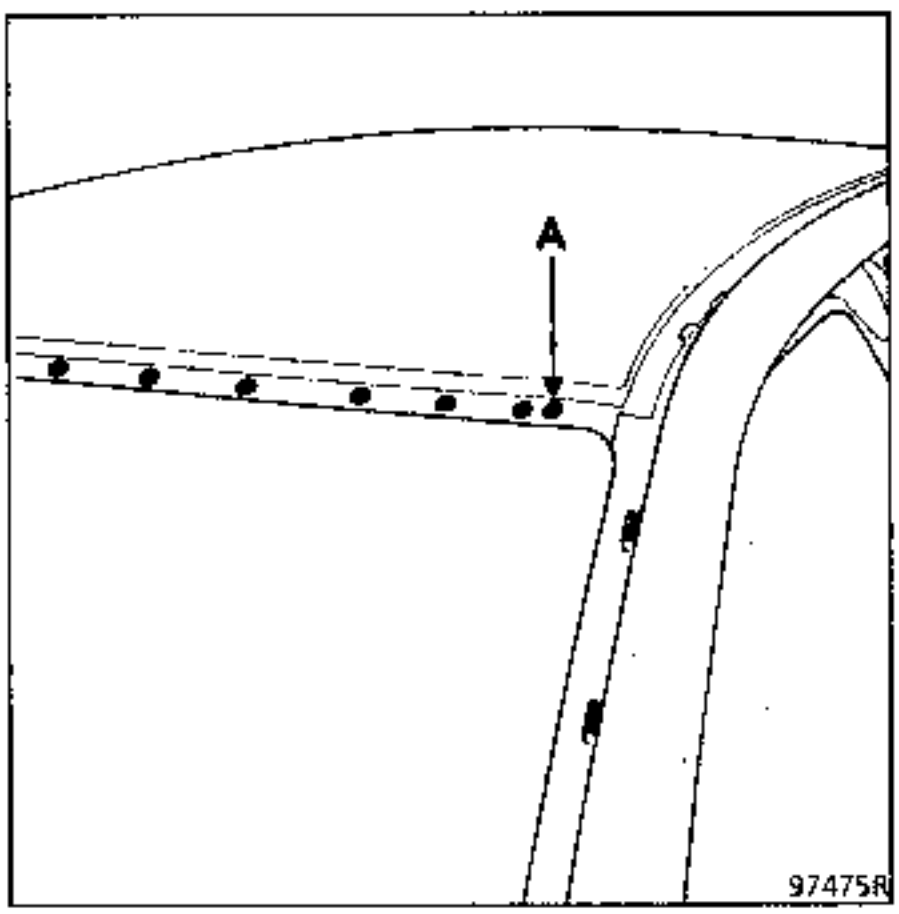
Techo	0,7
Cierre de travesaño delantero de techo	0,7
Refuerzo delantero de techo	1,5
Travesaño delantero de techo	1,5
Forro de montante de marco	1,0

Desgrapado

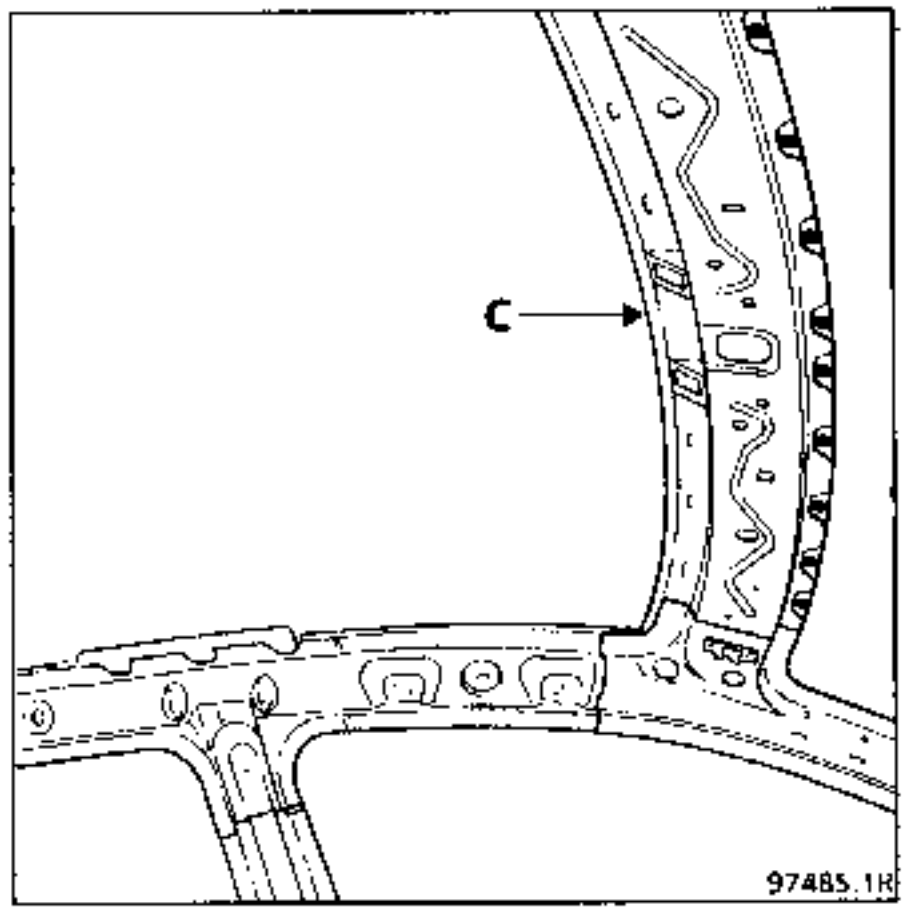
14 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

En (C), calentar con el soplete de aire caliente para despegar el cordón.

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en 3 espesores 0,7 + 1,5 + 0,7; salvo en (A), 2 puntos en 4 espesores 0,7 + 1,5 + 1,5 + 1,0 en ambos lados.



NOTA : en (C), efectuar un cordón de masilla cola.

3 UNION CON ALTO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

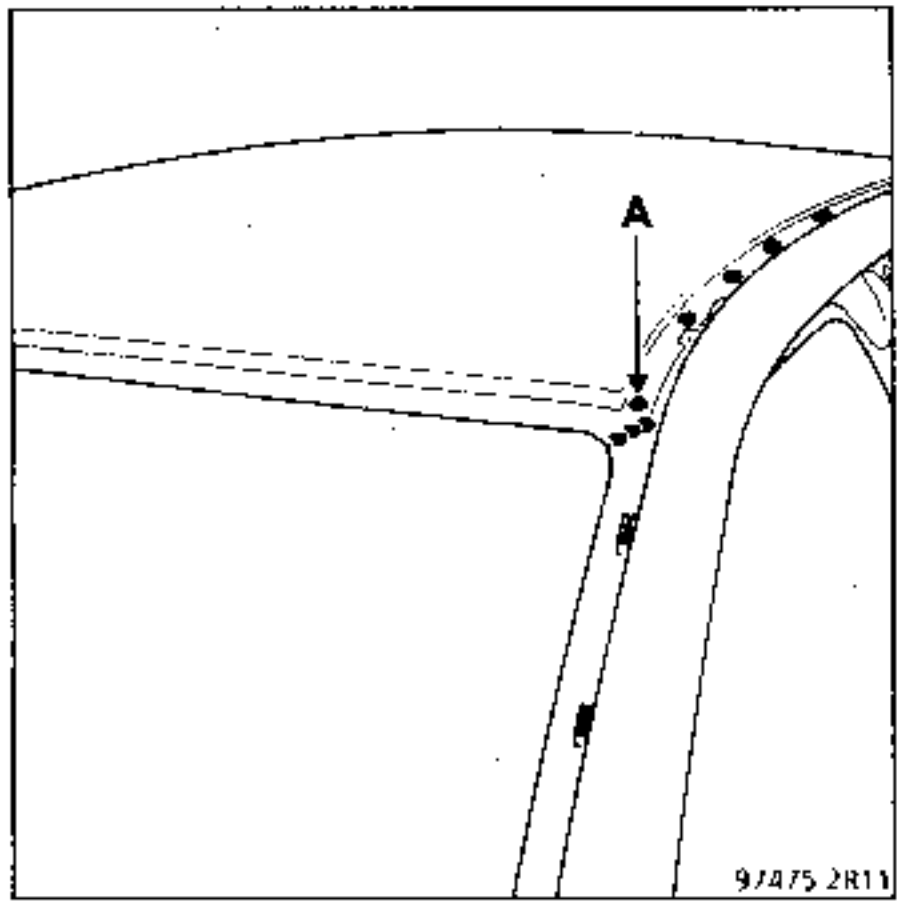
Techo	0,7
Alto de caja	0,8
Forro de montante de marco	1,0
Forro de viga	0,7

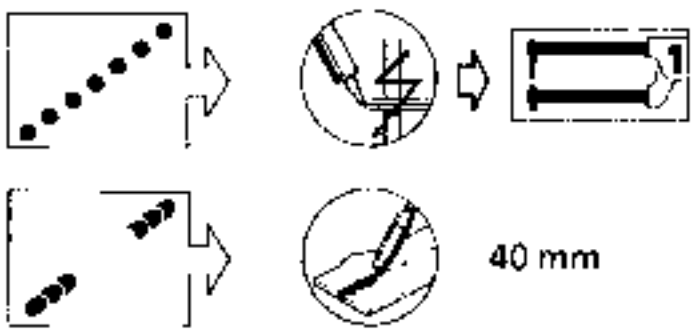
Desgrapado

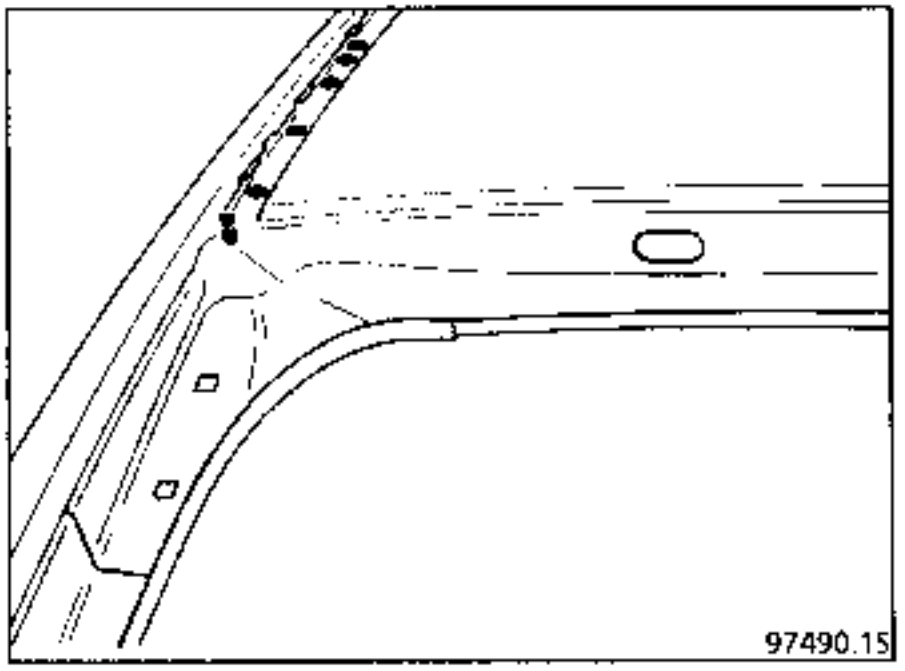
14 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

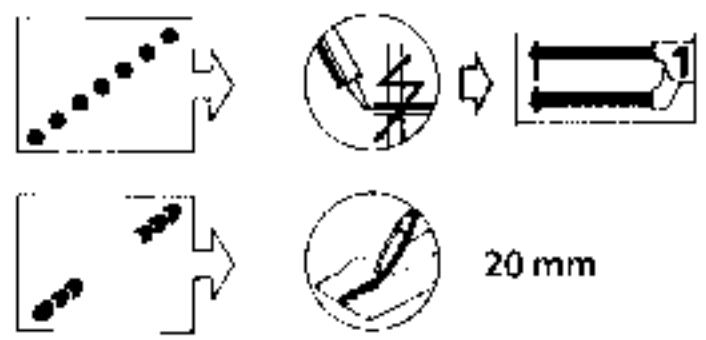
Aplicación de 2 cordones : 40 mm + 20 mm

Soldadura









NOTA : todos les puntos están en 3 espesores
0,7 + 0,8 + 0,7 ; salvo en (A) : 0,7 x 2 + 0,8 + 1,0.

4 UNION CON REFUERZO SUPEROR DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

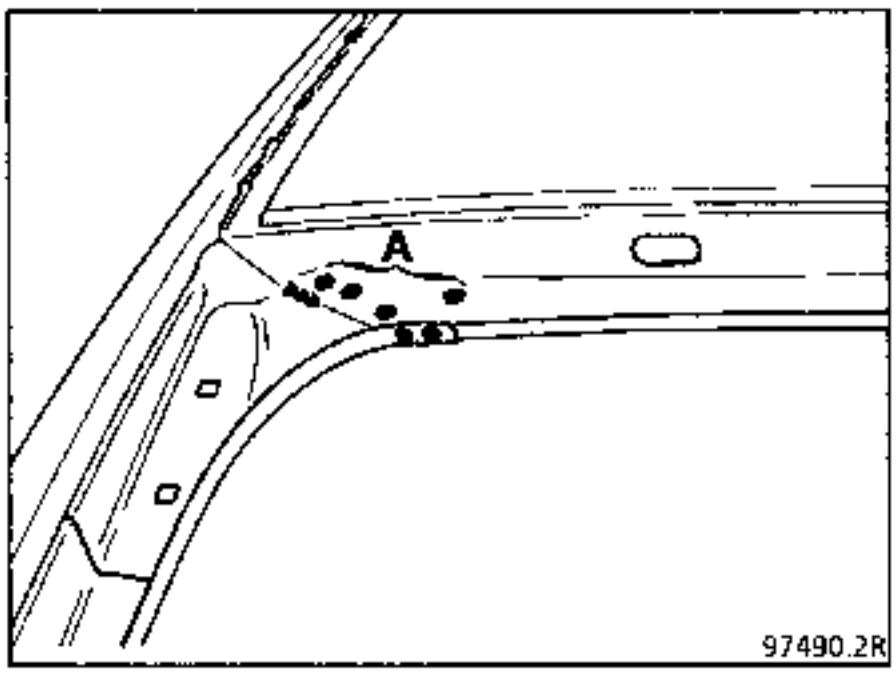
Techo completo techo normal	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2
Travesaño trasero de techo	0,7

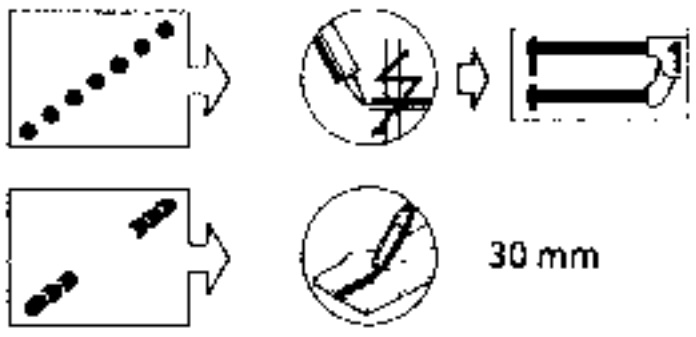
Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

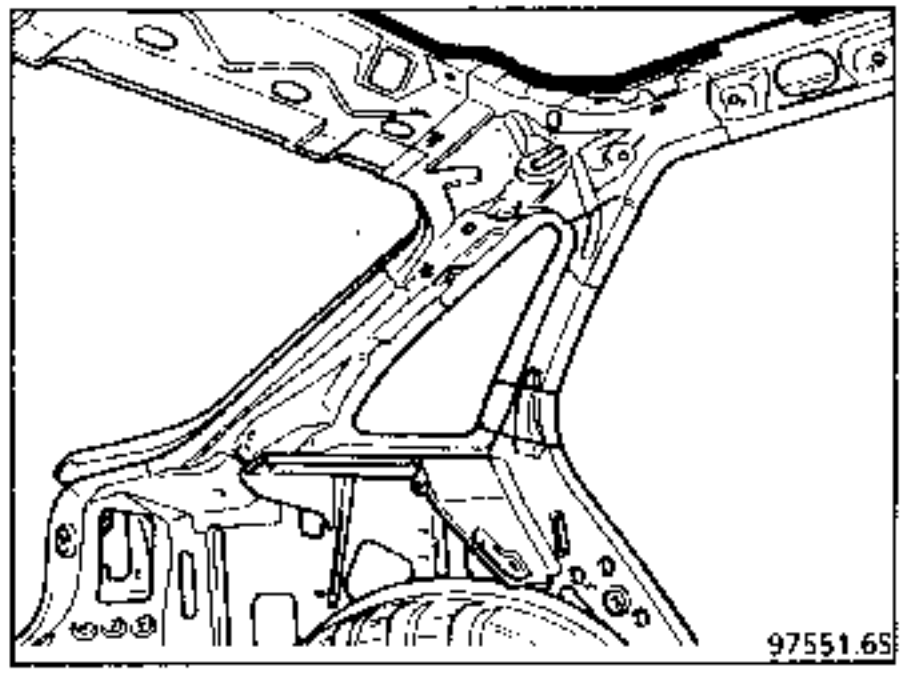
Aplicar un cordón de 30 mm

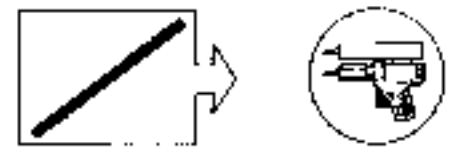
Soldadura





NOTA : en (A), 4 puntos con 3 espesores.





5 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

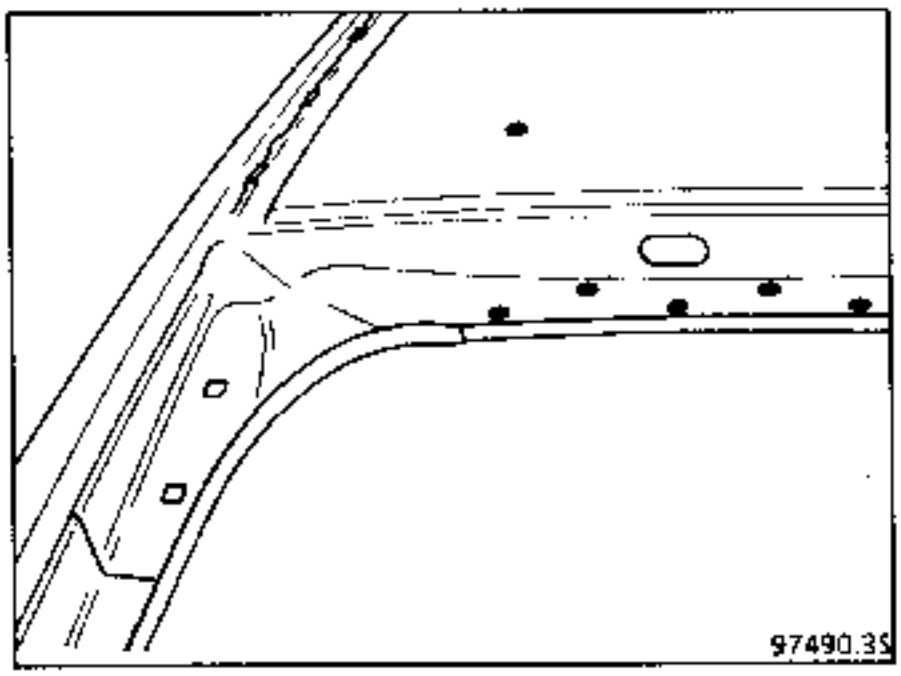
Espesor de las chapas (mm)

Techo completo techo normal	0,7
Travesaño trasero de techo	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2

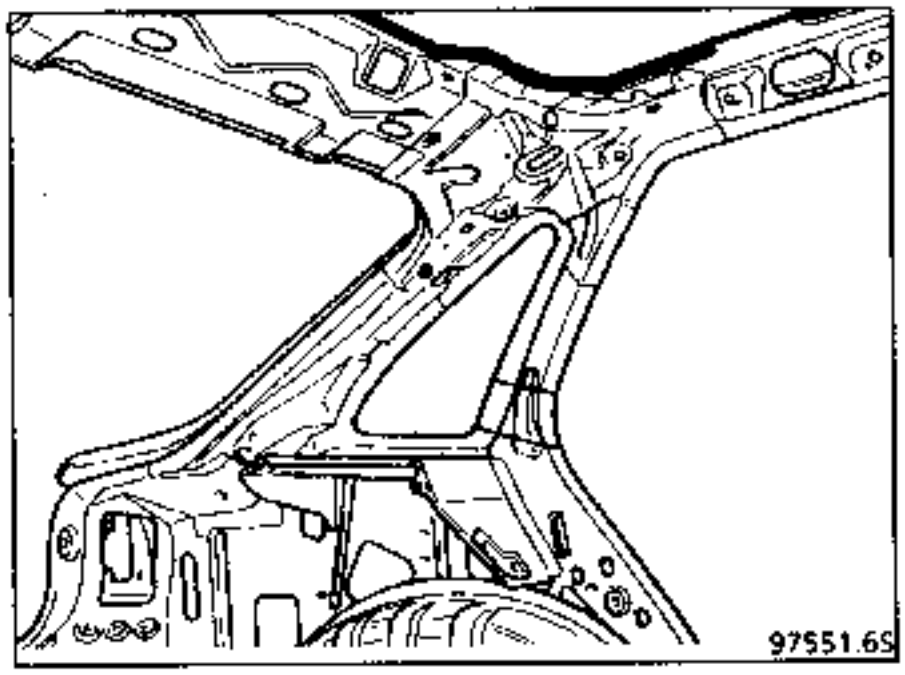
Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto con 3 espesores en ambos lados.

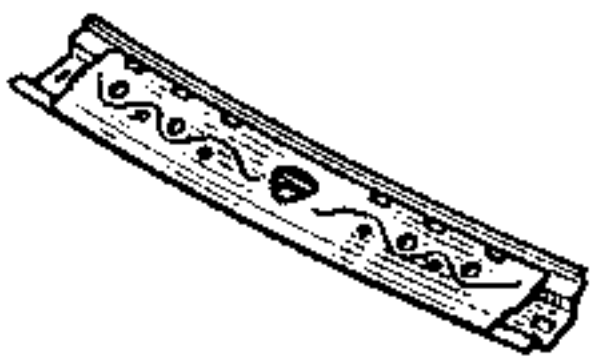


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con elemento de cierre.



45501

1 UNION CON TECHO

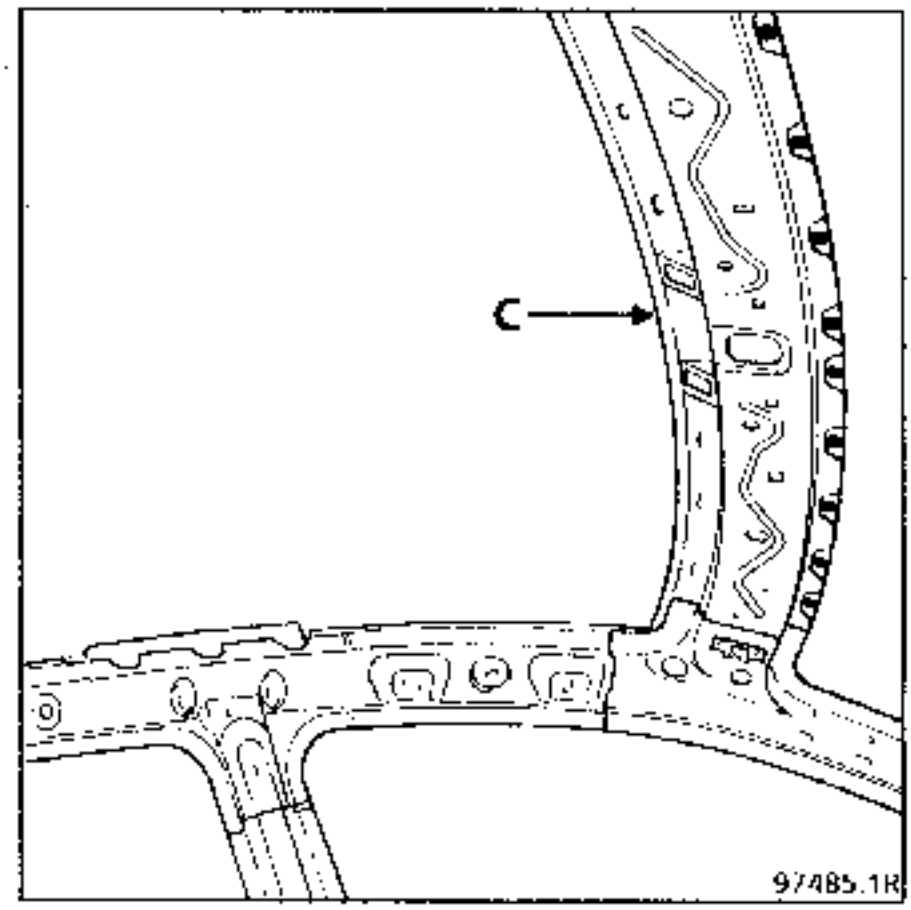
Espesor de las chapas (mm)

Techo	0,7
Cierre de travesaño delantero de techo	0,7
Refuerzo delantero de techo	1,5
Travesaño delantero de techo	1,5
Forro de montante de marco	1,0

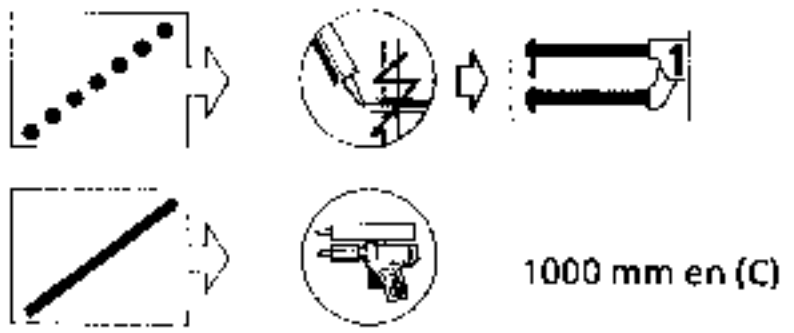
Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



97485.1R



NOTA : la operación de soldadura se efectuará durante la reposición del techo.

2 UNION CON FORRO DEL MONTANTE DE MARCO

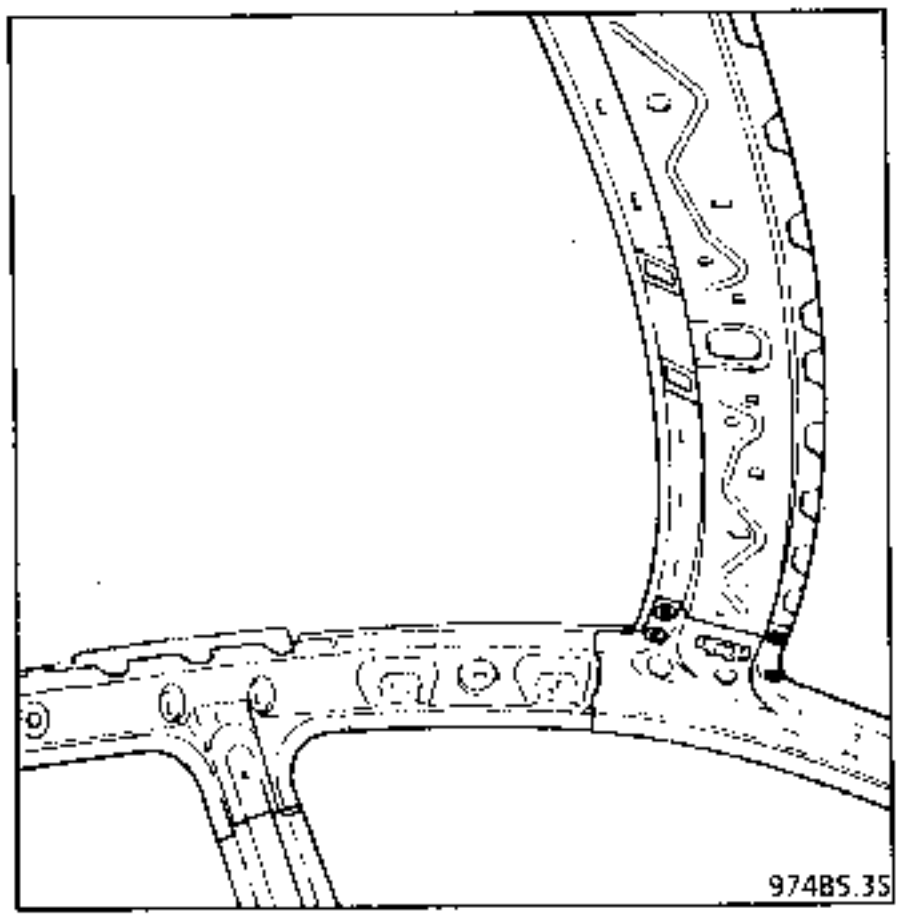
Espesor de las chapas (mm)

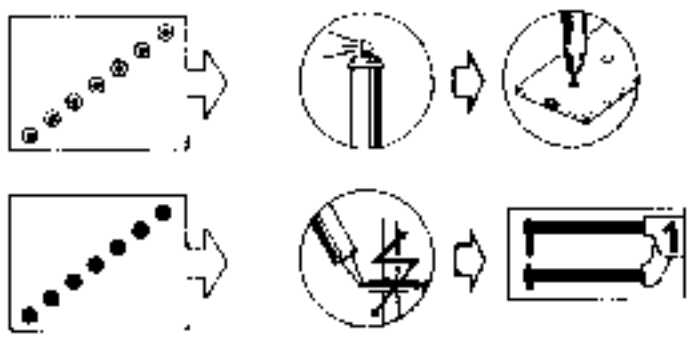
Techo	0,7
Cierre de travesaño delantero de techo	0,7
Refuerzo delantero de techo	1,5
Travesaño delantero de techo	1,5
Forro de montante de marco	1,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



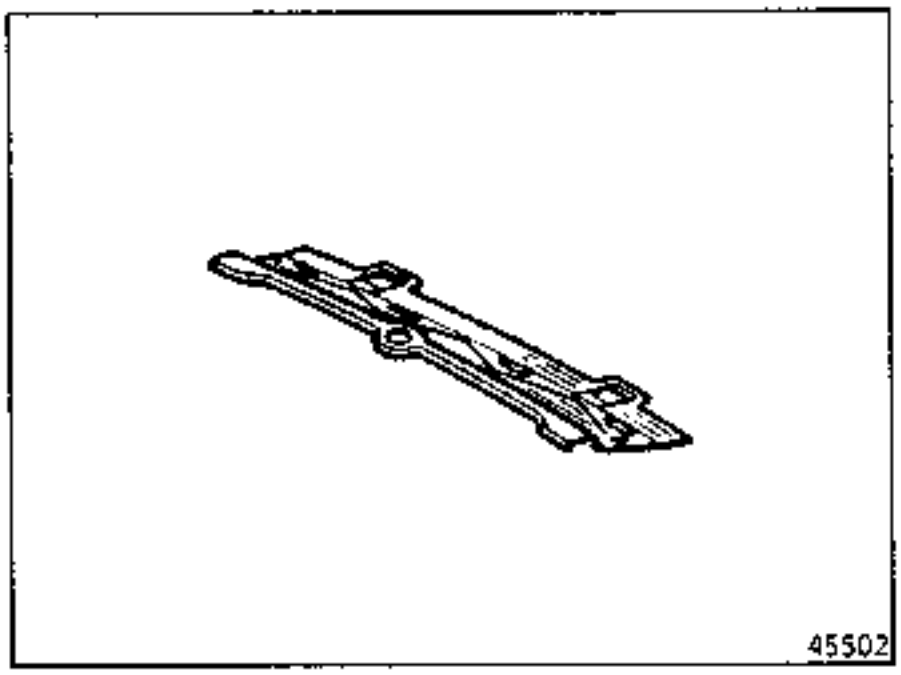


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



1 UNION CON TECHO

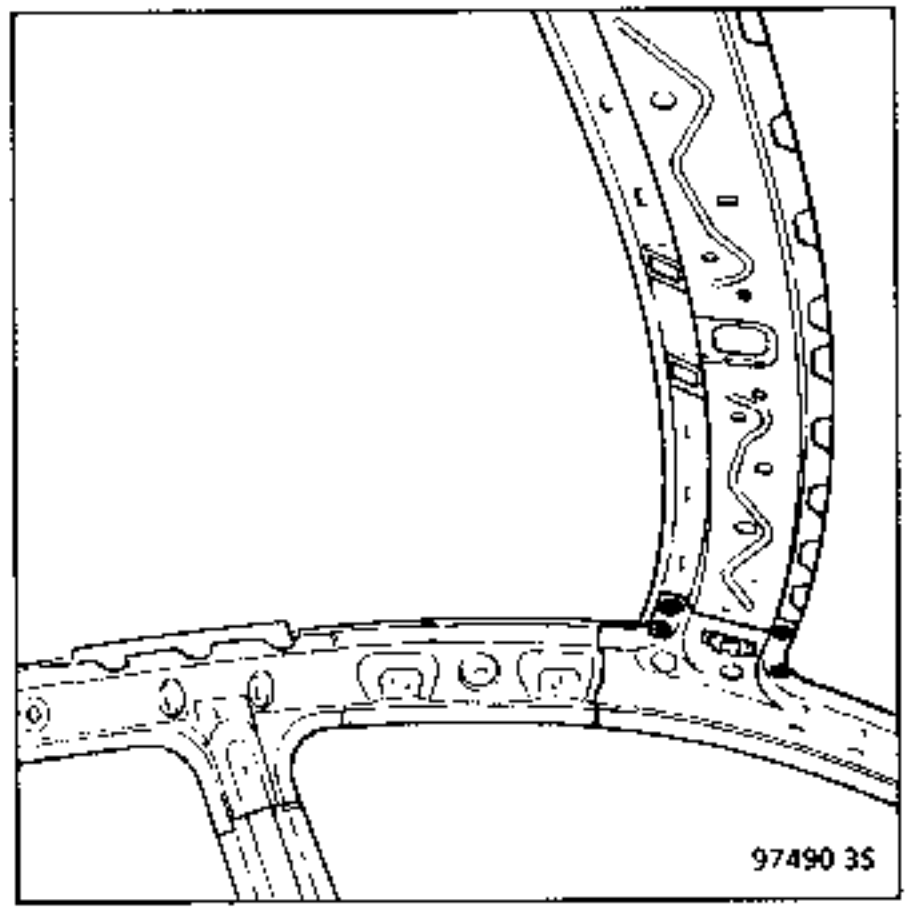
Espesor de las chapas (mm)

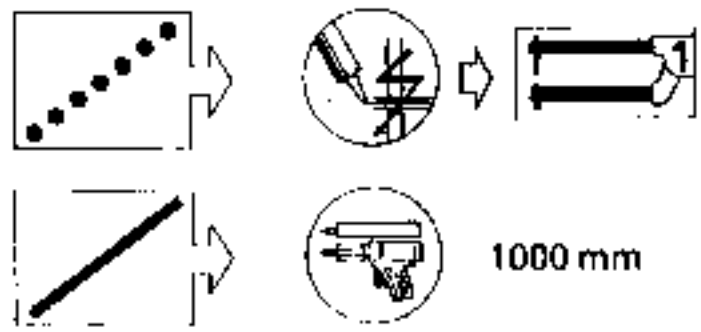
Techo	0,7
Travesaño trasero de techo	1,5
Refuerzo superior de custodia	1,2

Desgrapado

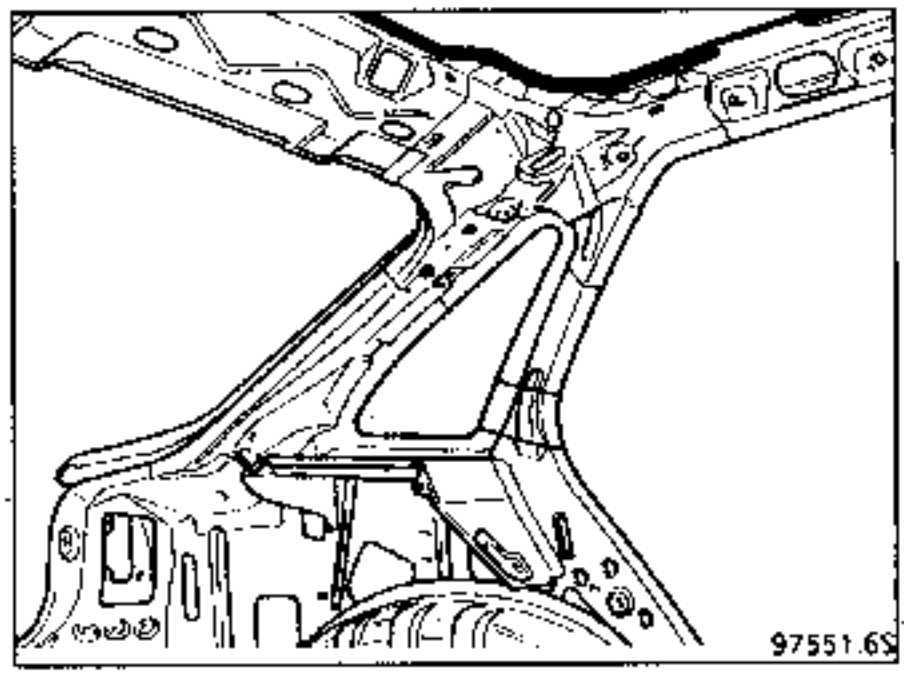
El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





NOTA : la operación de soldadura se efectuará durante la reposición del techo. En (A), 1 punto con 3 espesores 0,7 + 0,7 + 1,2.



2 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CUSTODIA

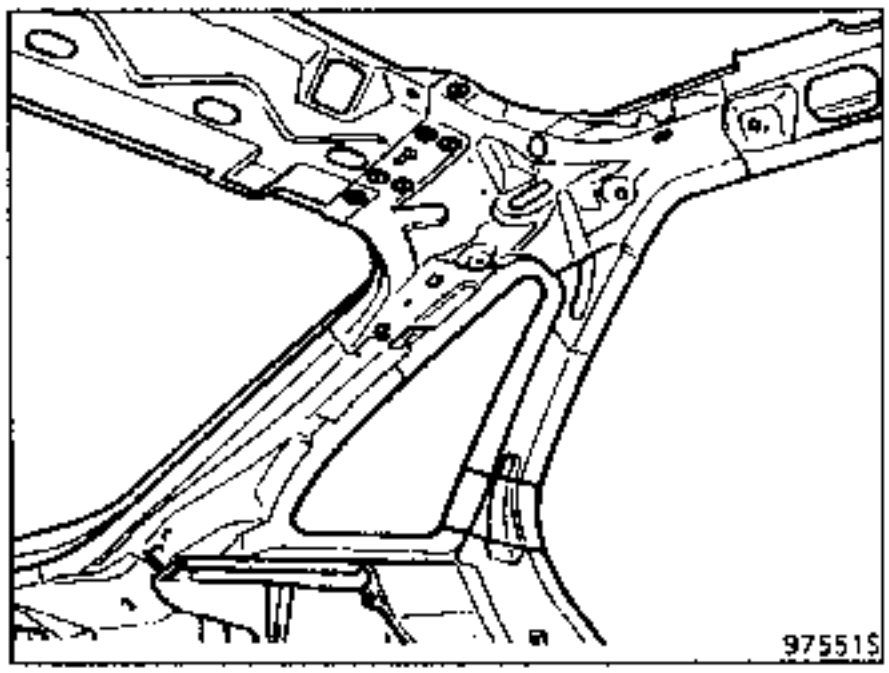
Espesor de las chapas (mm)

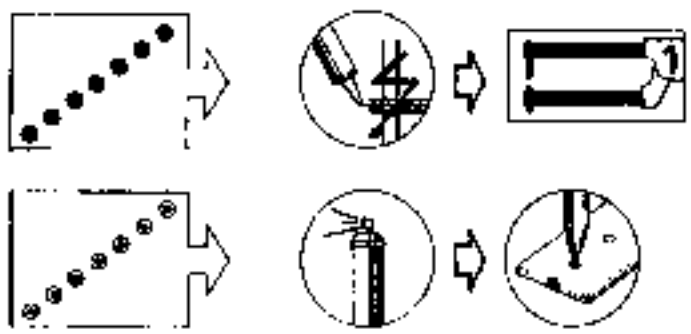
Techo	0,7
Travesaño trasero de techo	0,7
Refuerzo superior de custodia	1,2

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará porque las 2 piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura





NOTA : la operación de soldadura se efectuará durante la reposición del techo. En (A), 1 punto con 3 espesores 0,7 + 0,7 + 1,2.

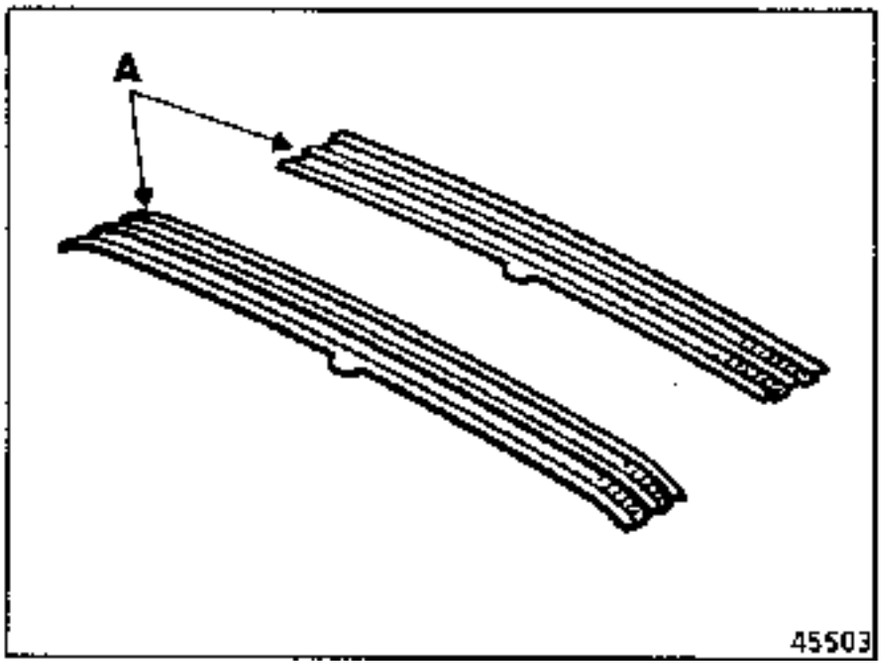
INTRODUCCION

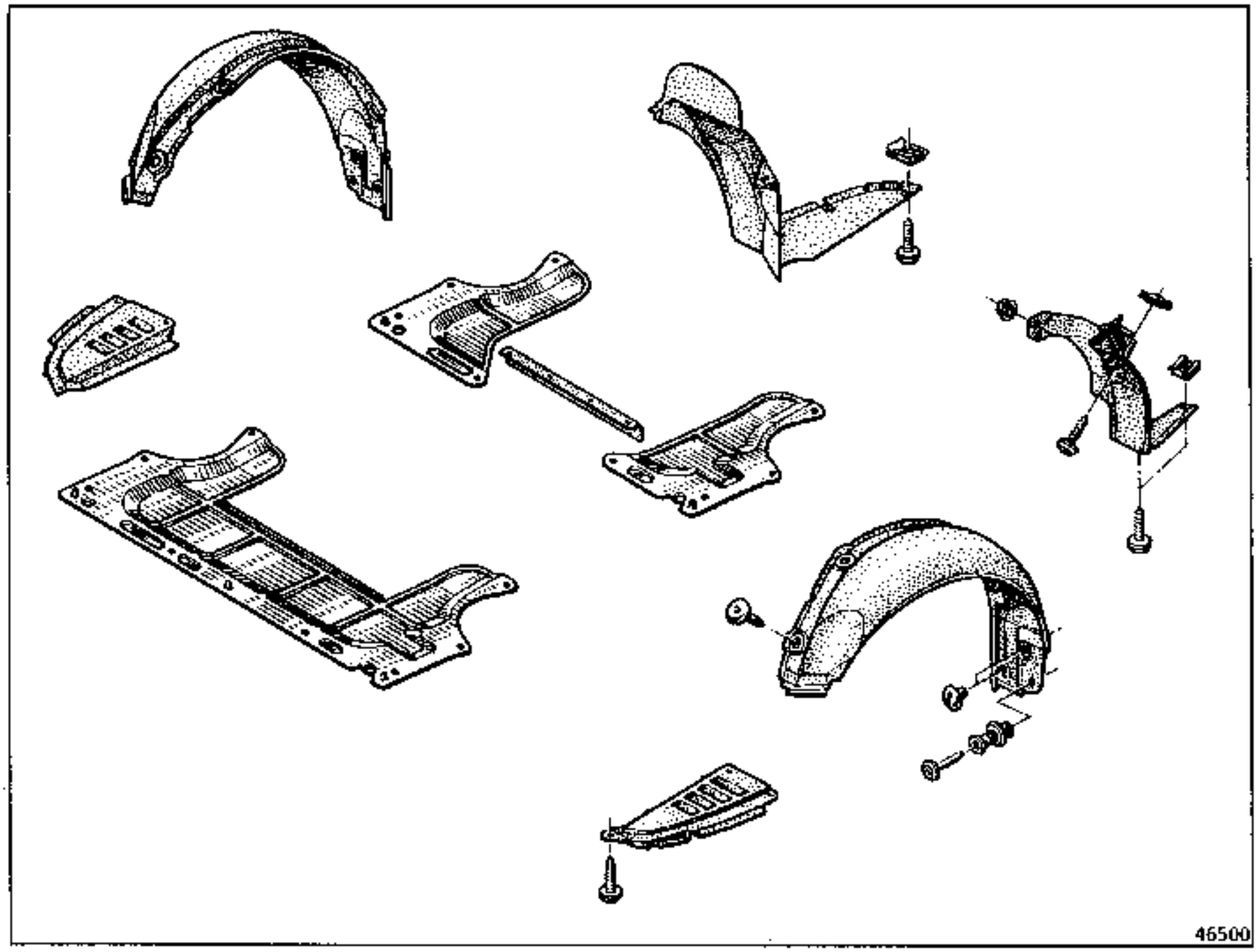
La sustitución de estas piezas es una operación complementaria a la sustitución del techo.

Ver **45-1** Introducción

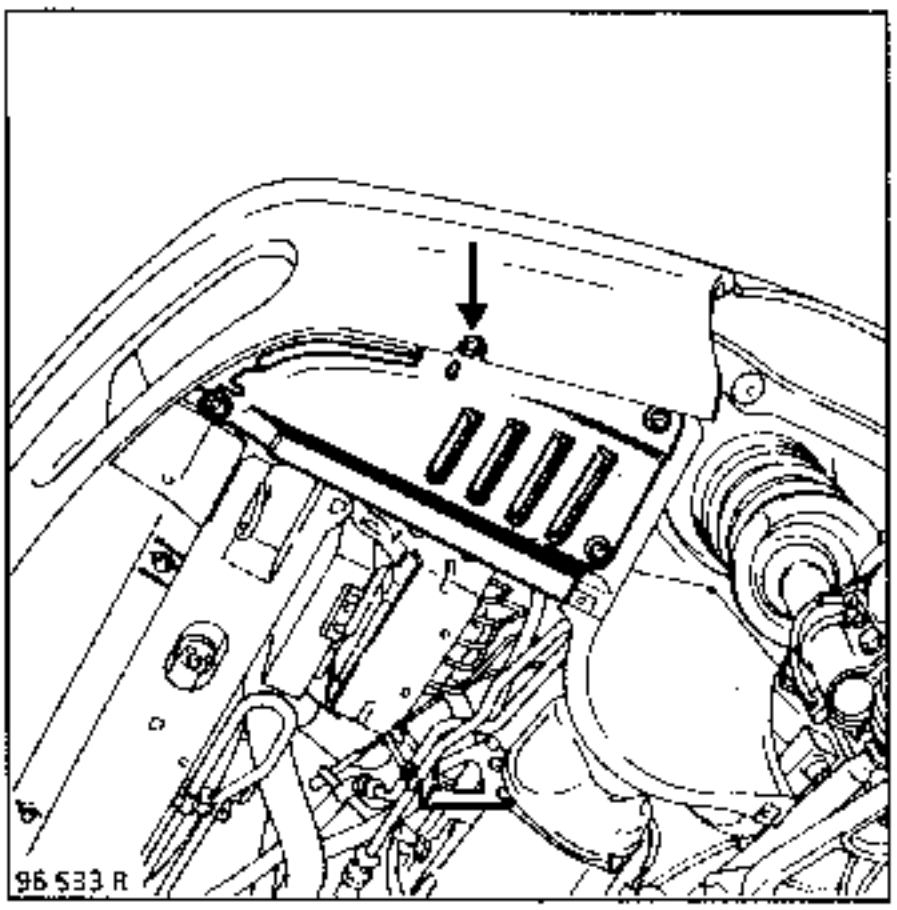
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

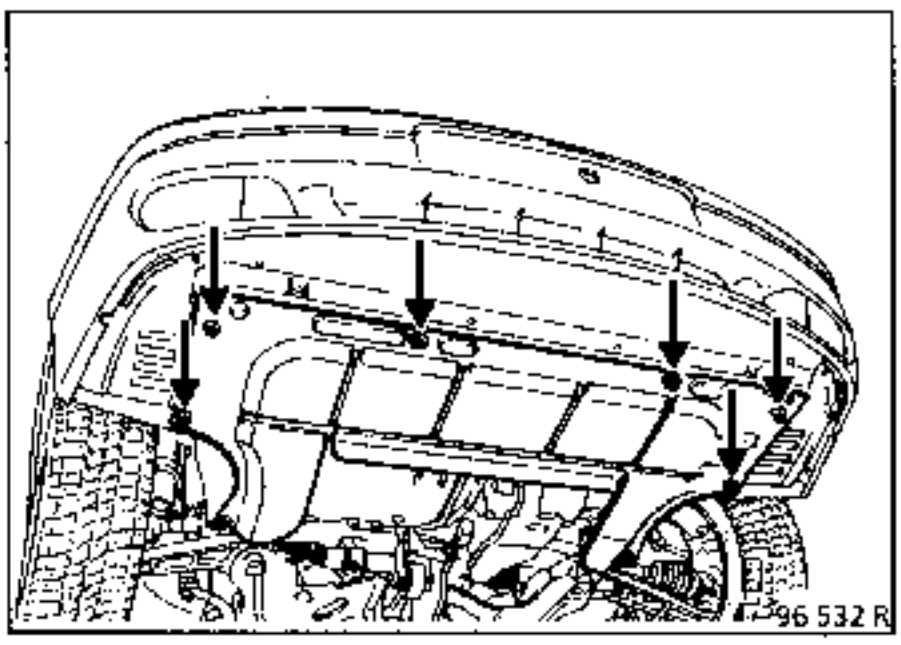




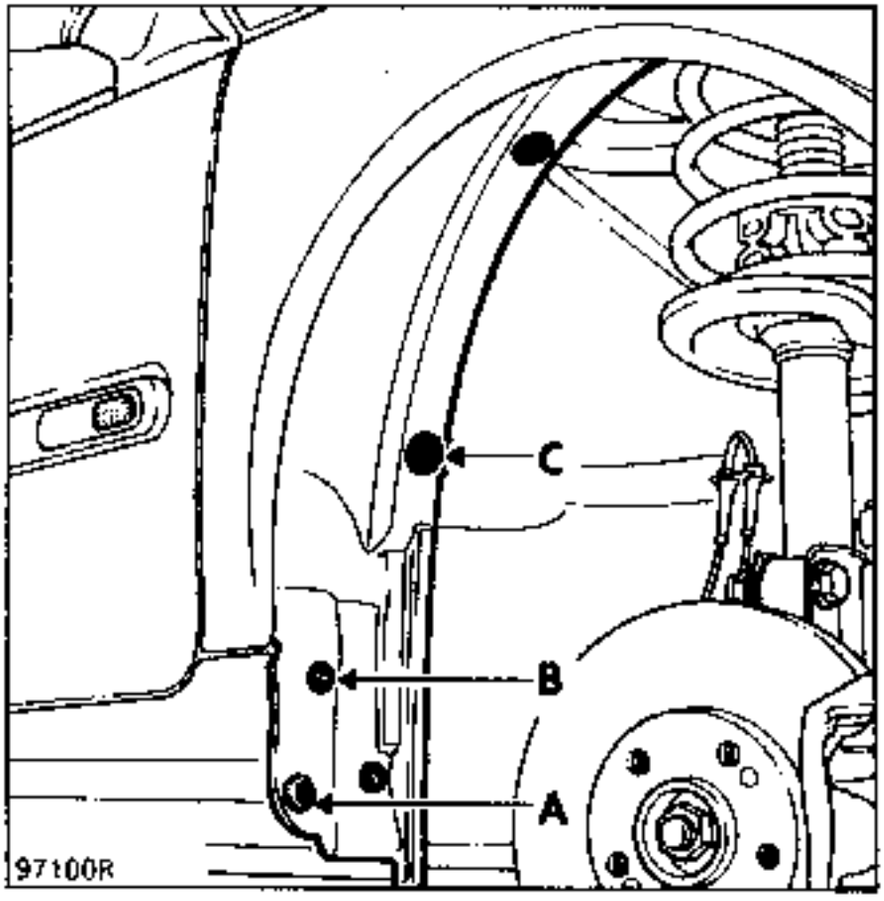
EXTRACCION



Quitar los tornillos torx 20.

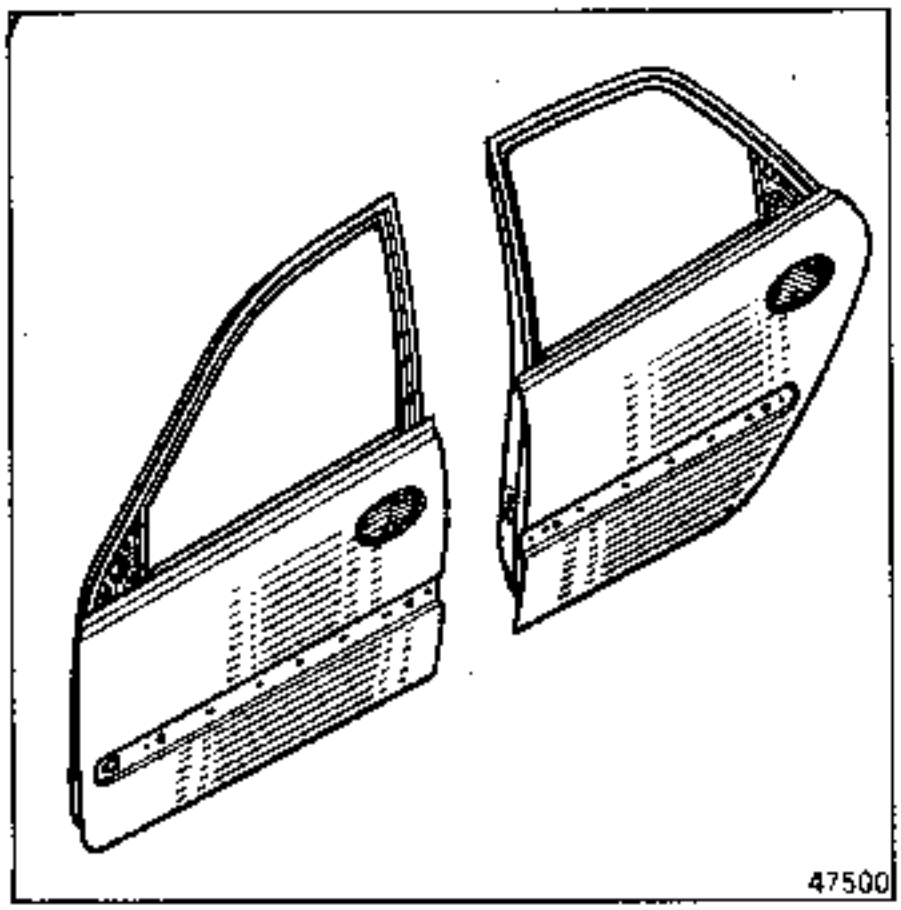


Quitar los tornillos.

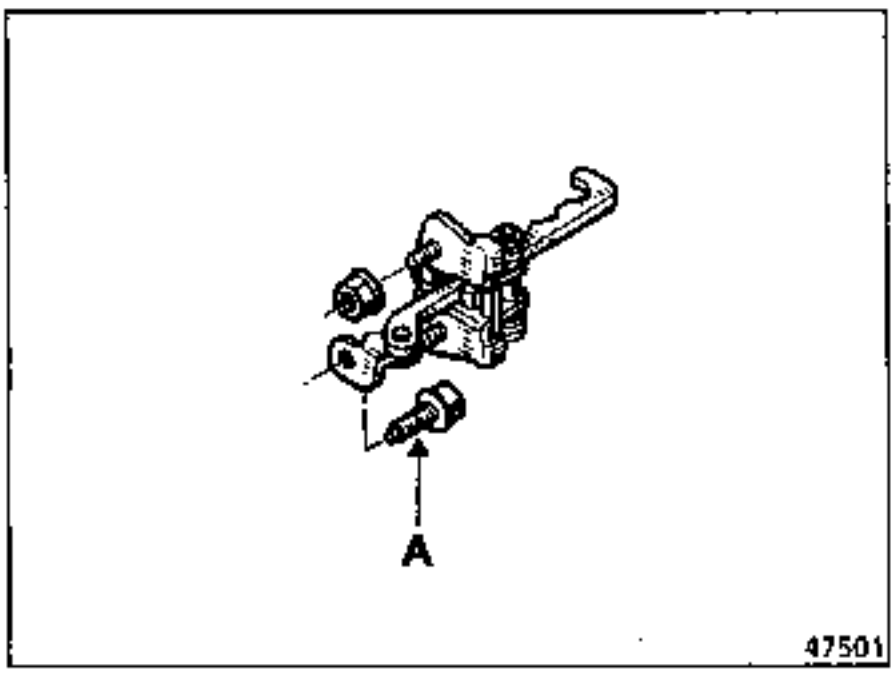


Quitar los tornillos torx (A).

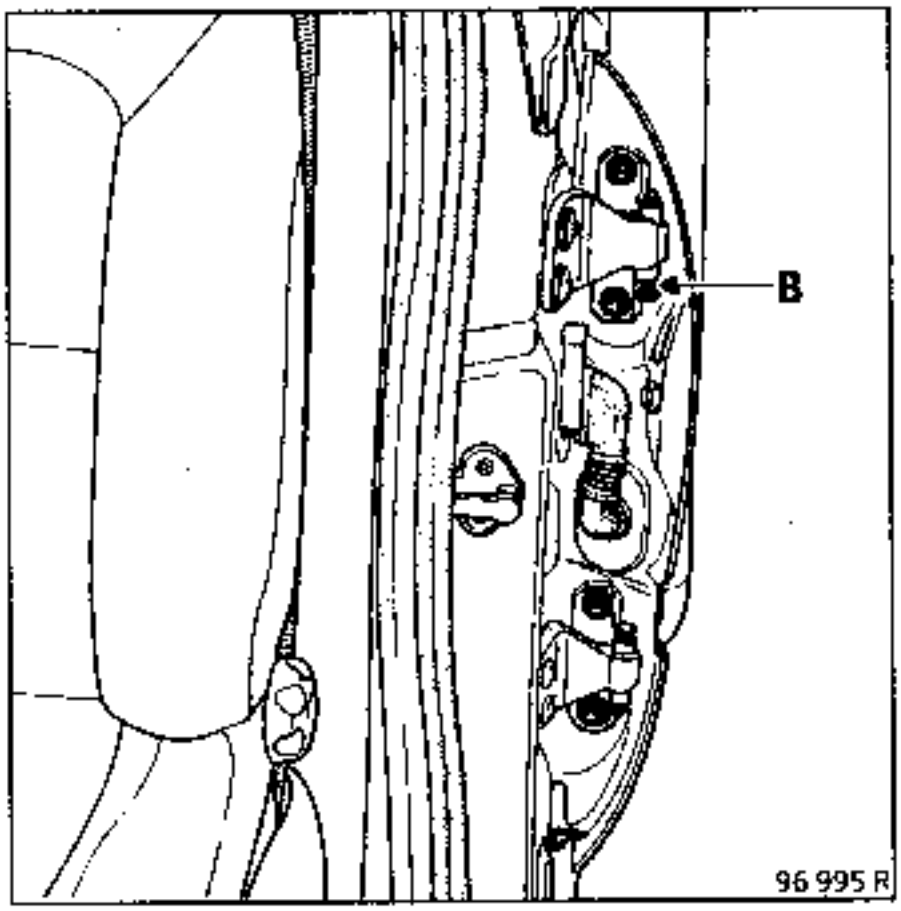
Retirar :
- los clips de plástico (B).
- las grapas tipo abeto (C).



EXTRACCION

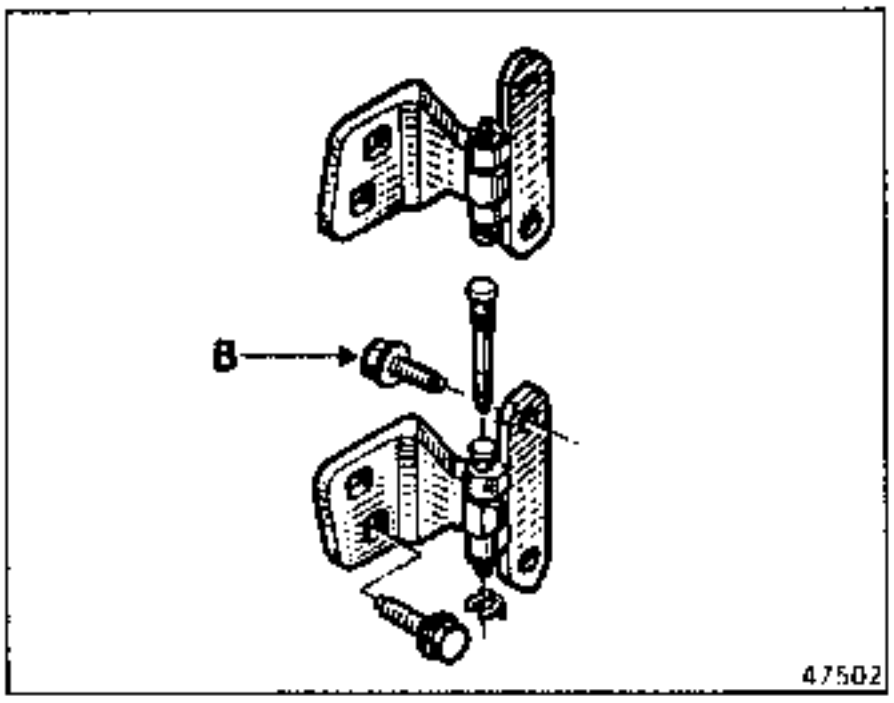


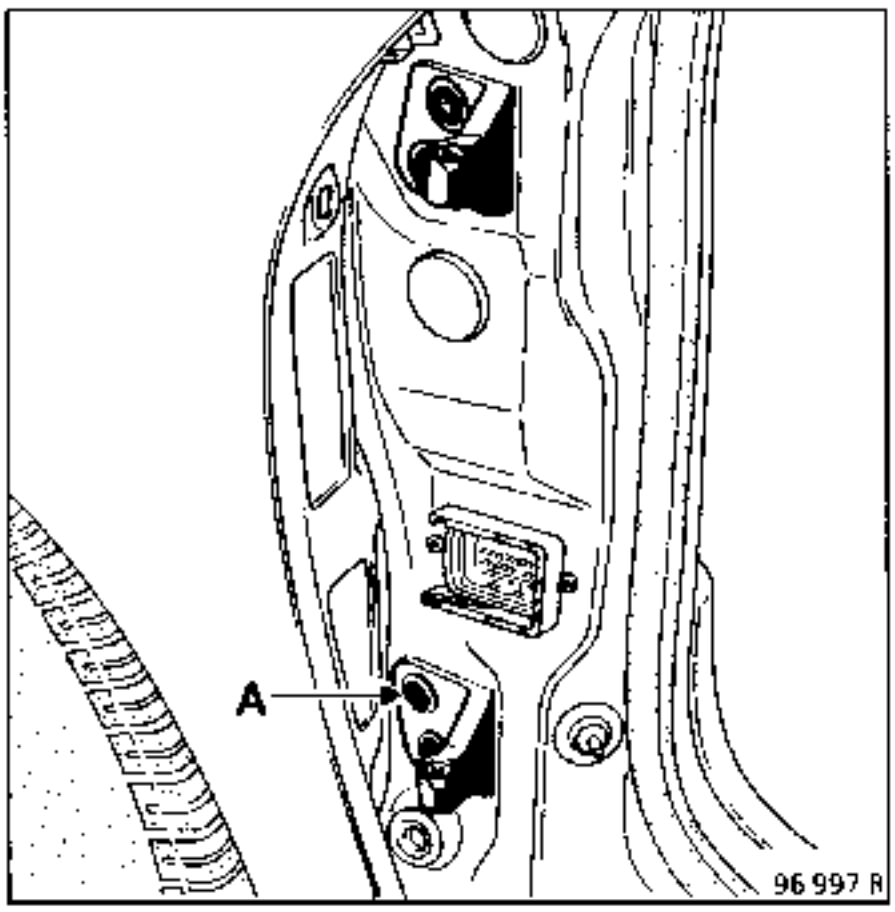
Aflojar la fijación del tirante de puerta (A).



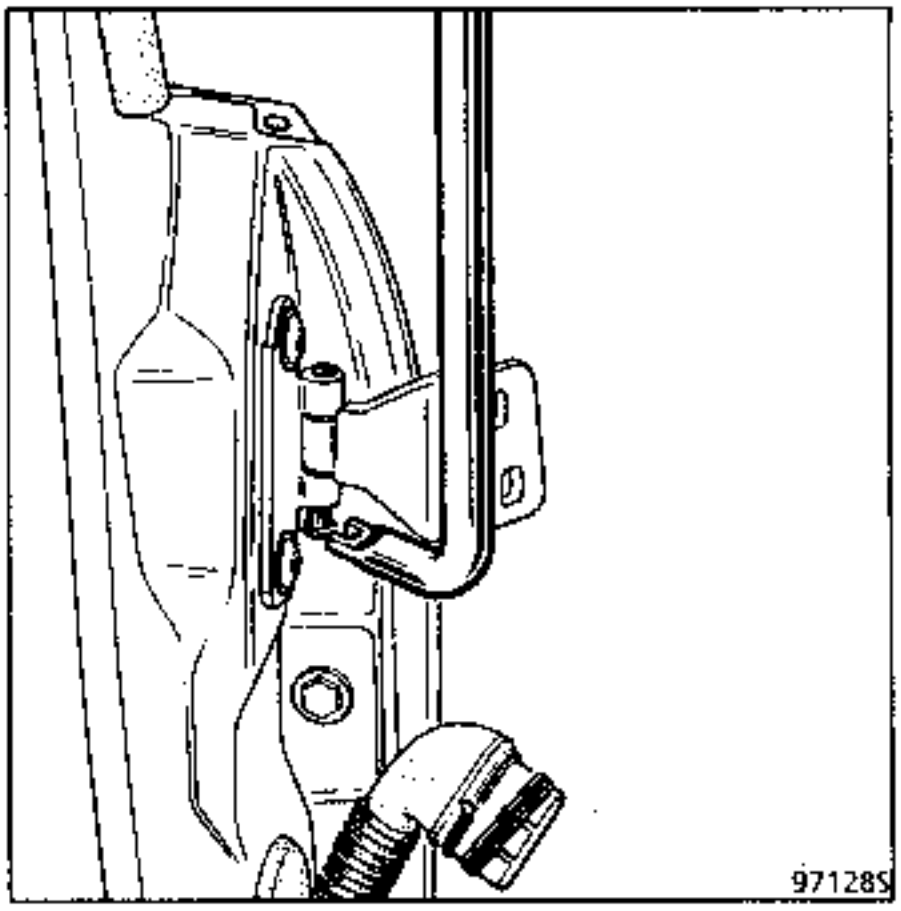
Retirar los clips de los ejes de puerta (B).

Extraer los ejes de puerta con el útil **Car. 1055-02** (operación que se debe realizar con dos personas).

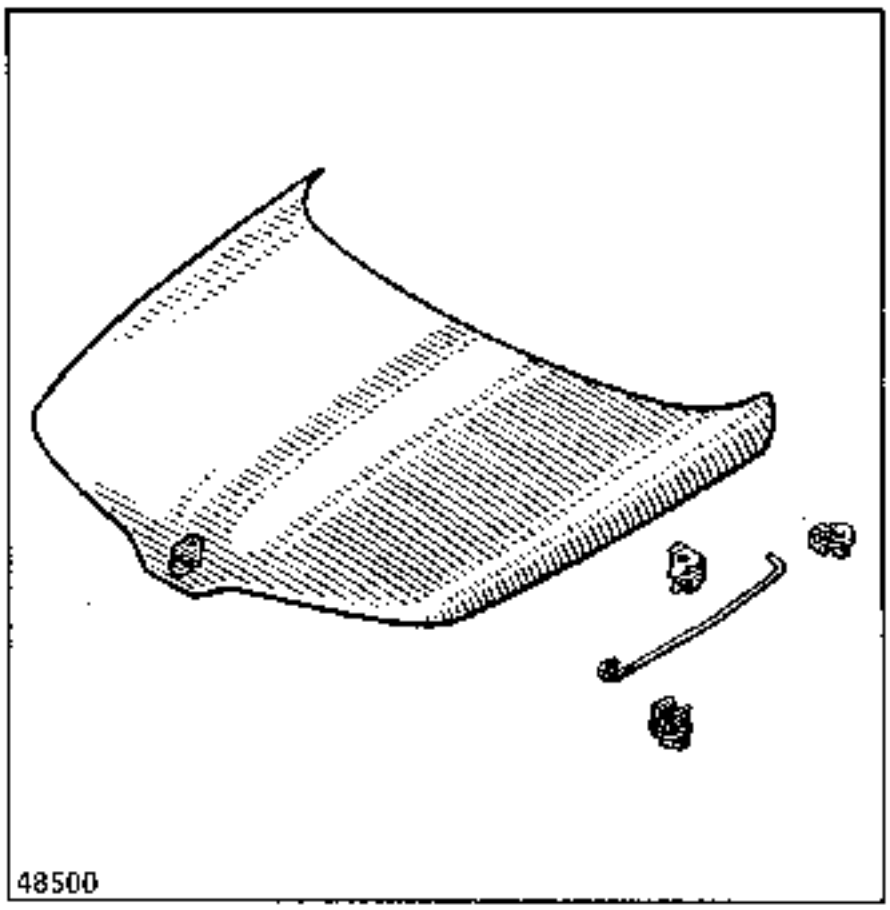


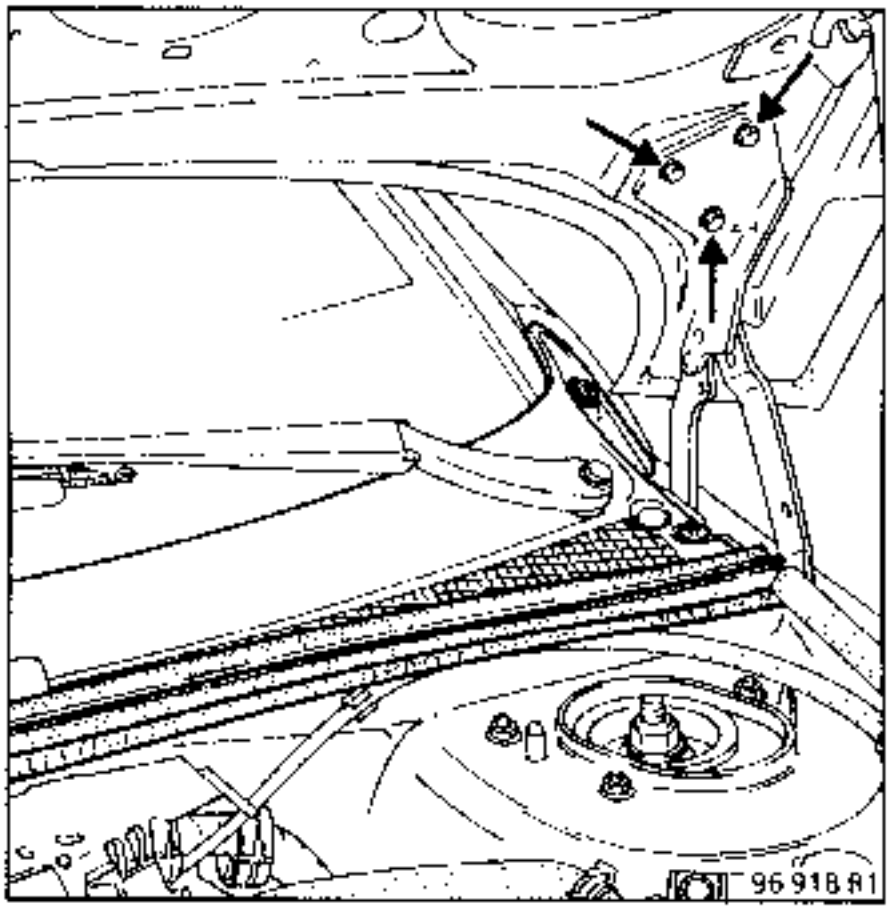


Extracción y reglaje de los tornillos :
- (A) en pie delantero,
- (B) en puerta.



Para la extracción de los ejes, emplear el útil **Car. 1055-02**



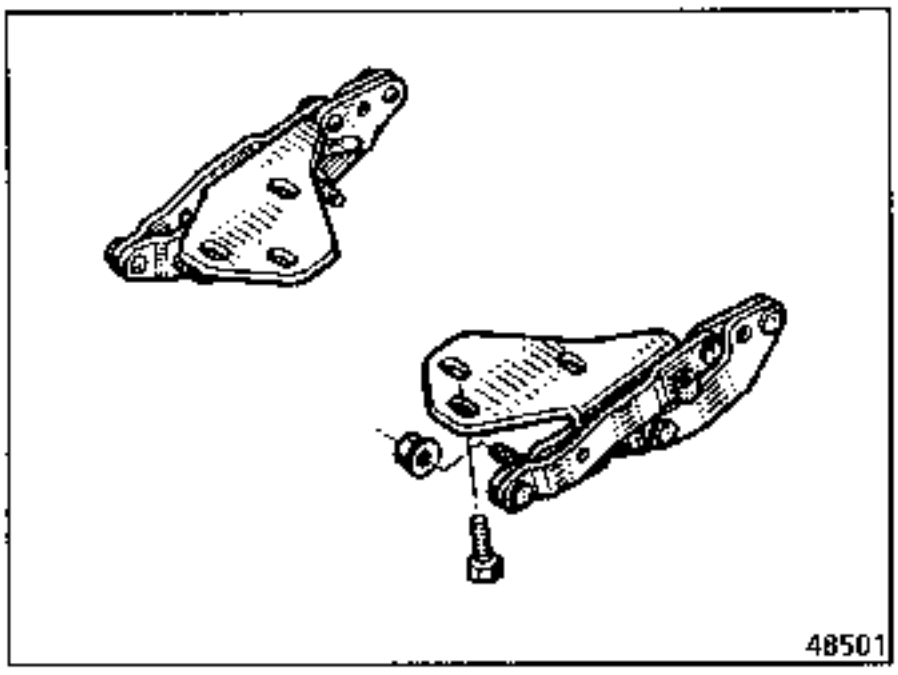


Abrir el capot.

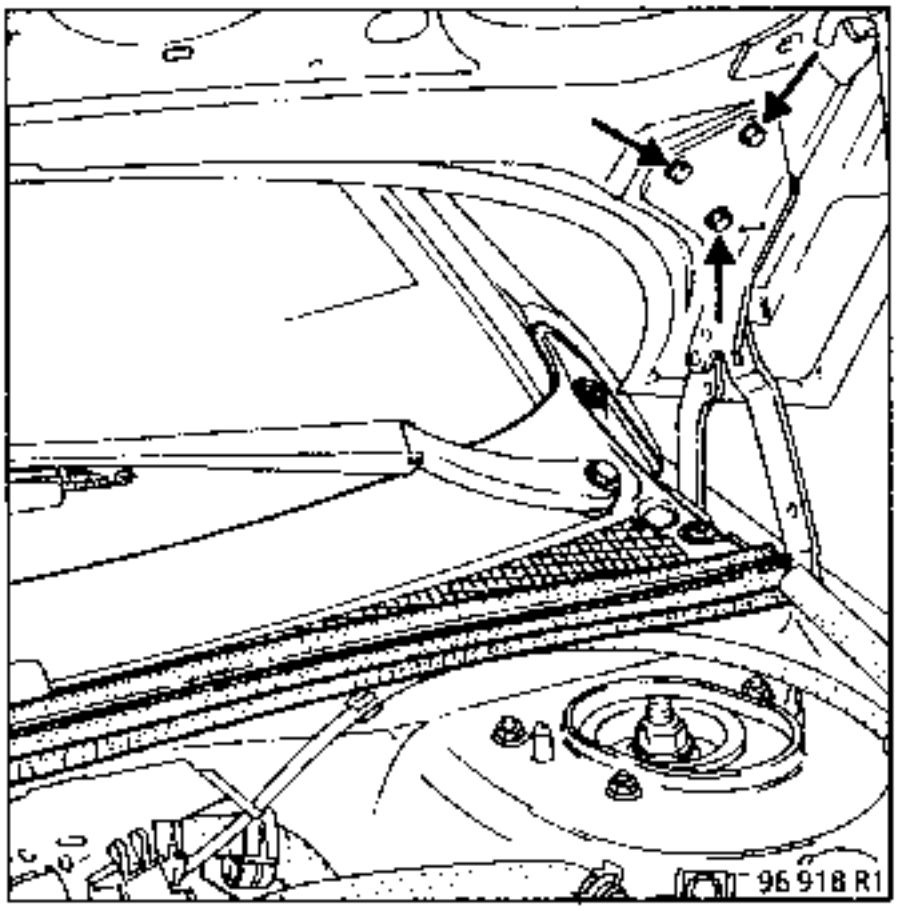
Colocar la varilla.

Son necesarias dos personas para esta manipulación.

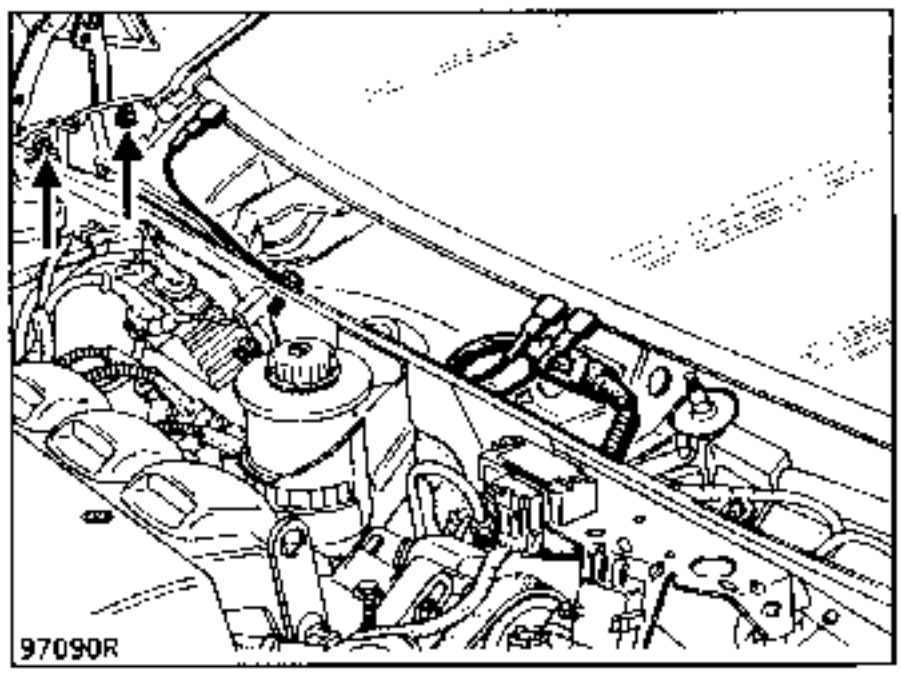
Extraer las tres fijaciones izquierdas y derechas.



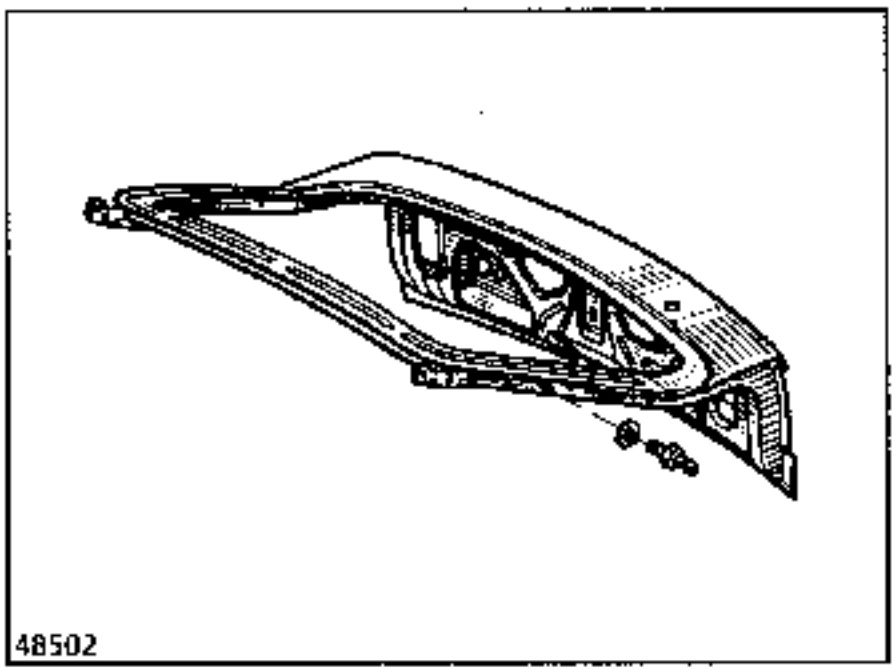
EXTRACCION



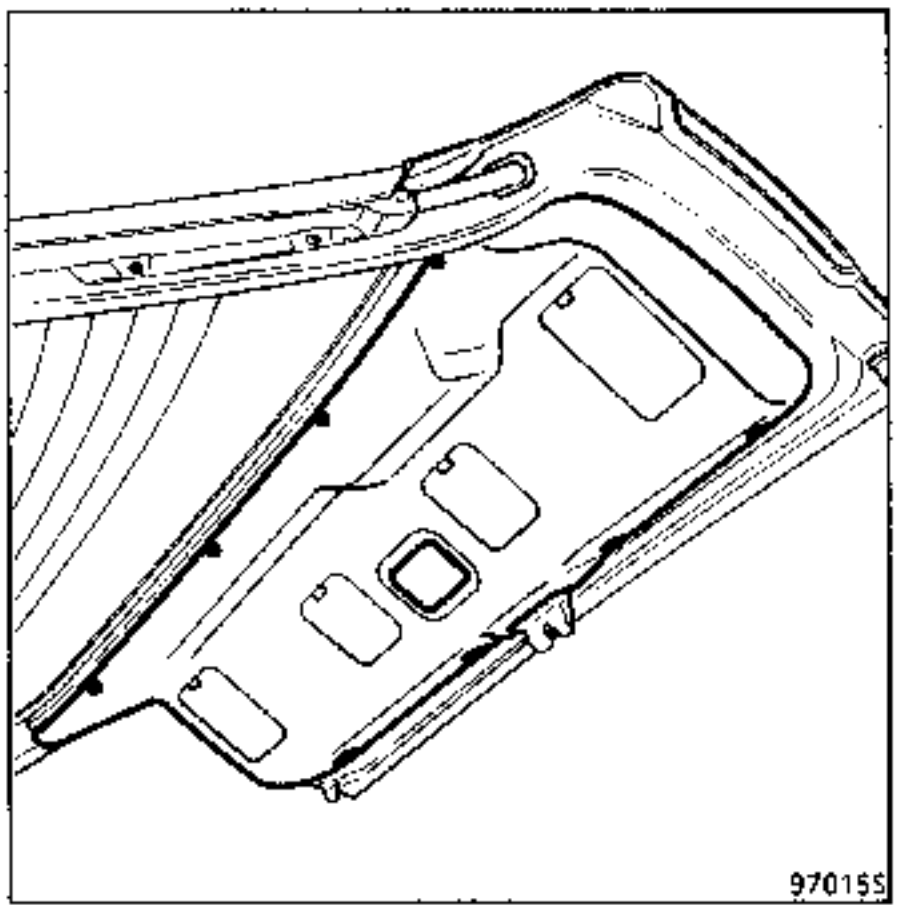
Lado capot, quitar los tres tornillos de ambos lados.



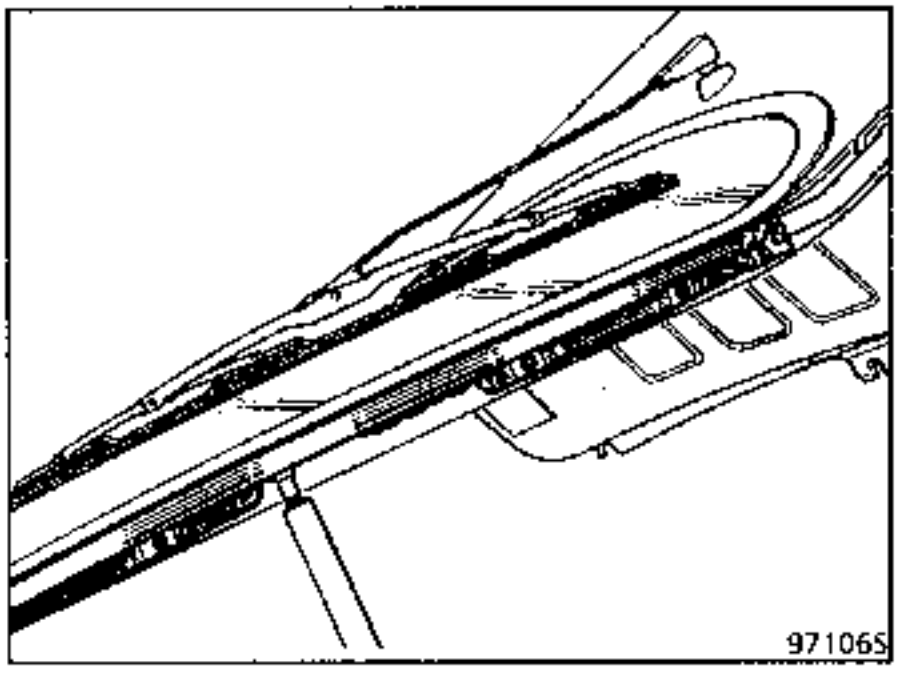
Lado caja, quitar los dos tornillos.



EXTRACCION - 2 métodos

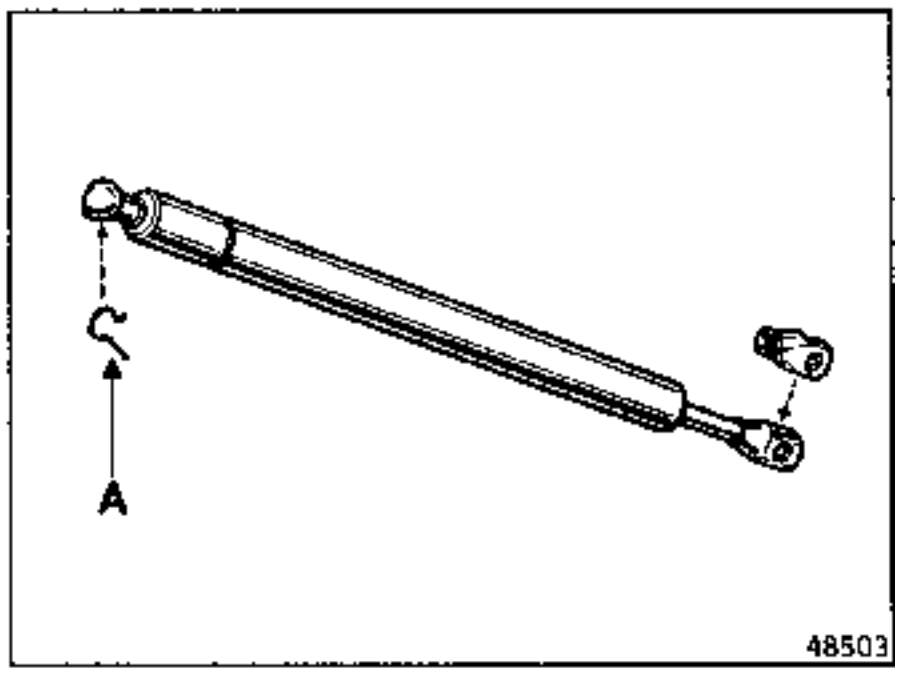


Desguarnecer y desconectar los diferentes cableados.



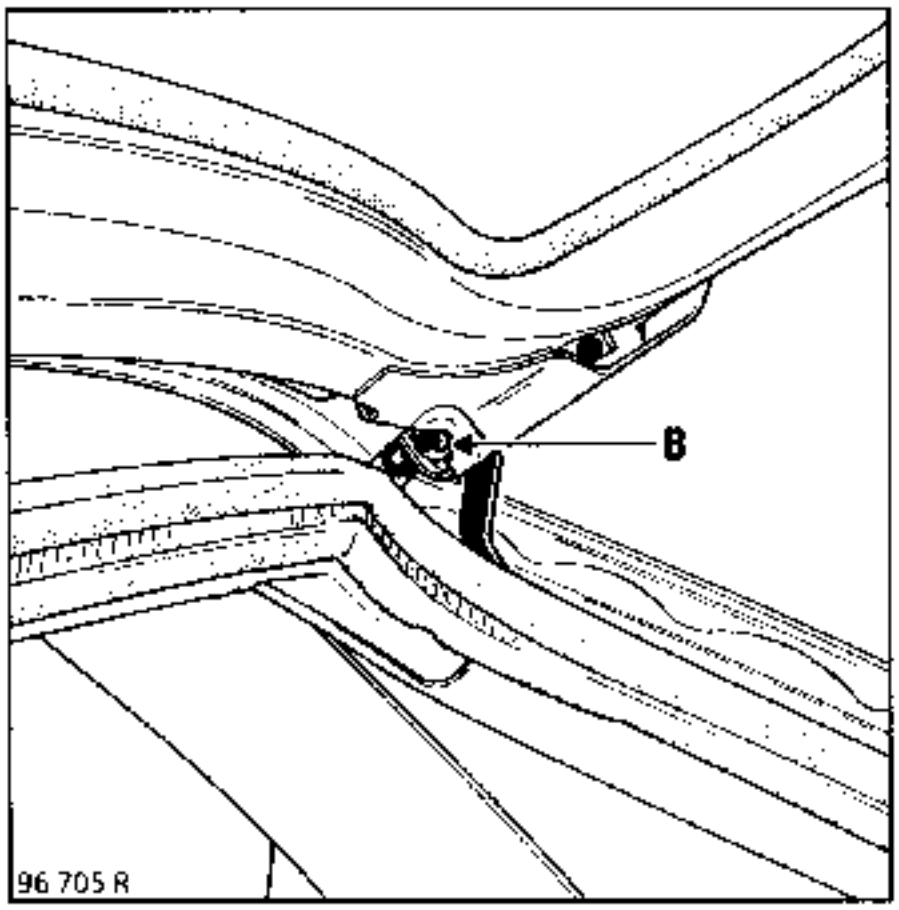
Extraer el cárter de plástico del cableado (tornillos torx 20).

Sacar el cableado.

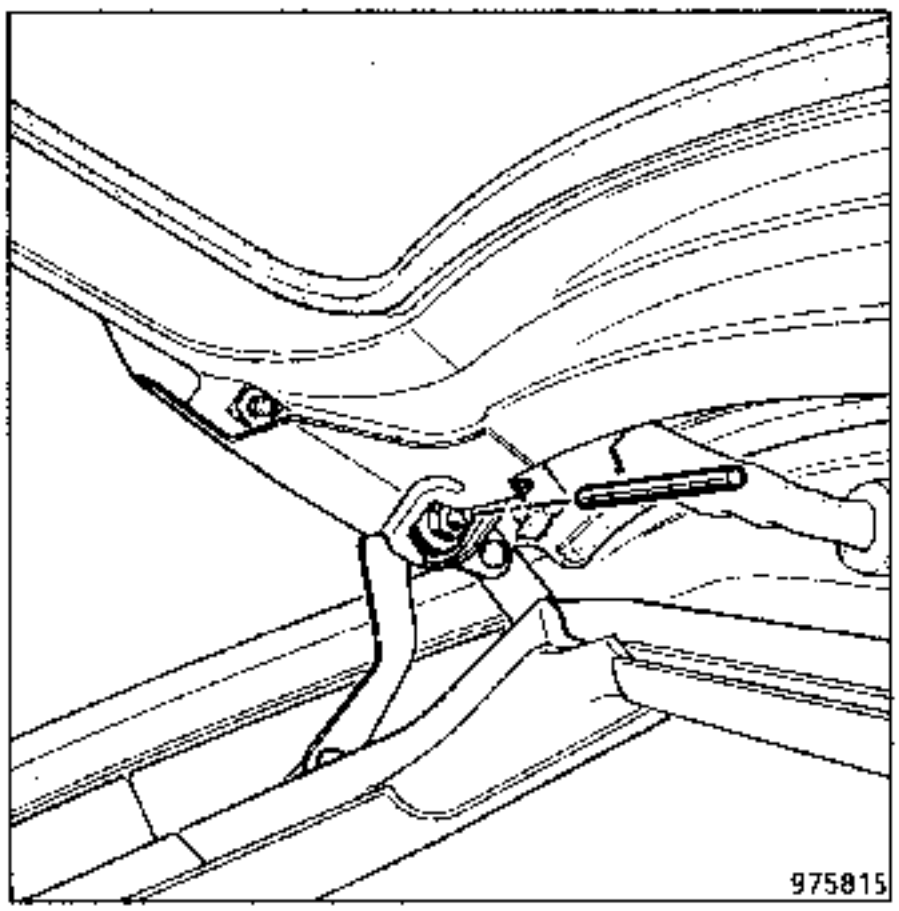


Soltar los gatos hidráulicos del portón (A).

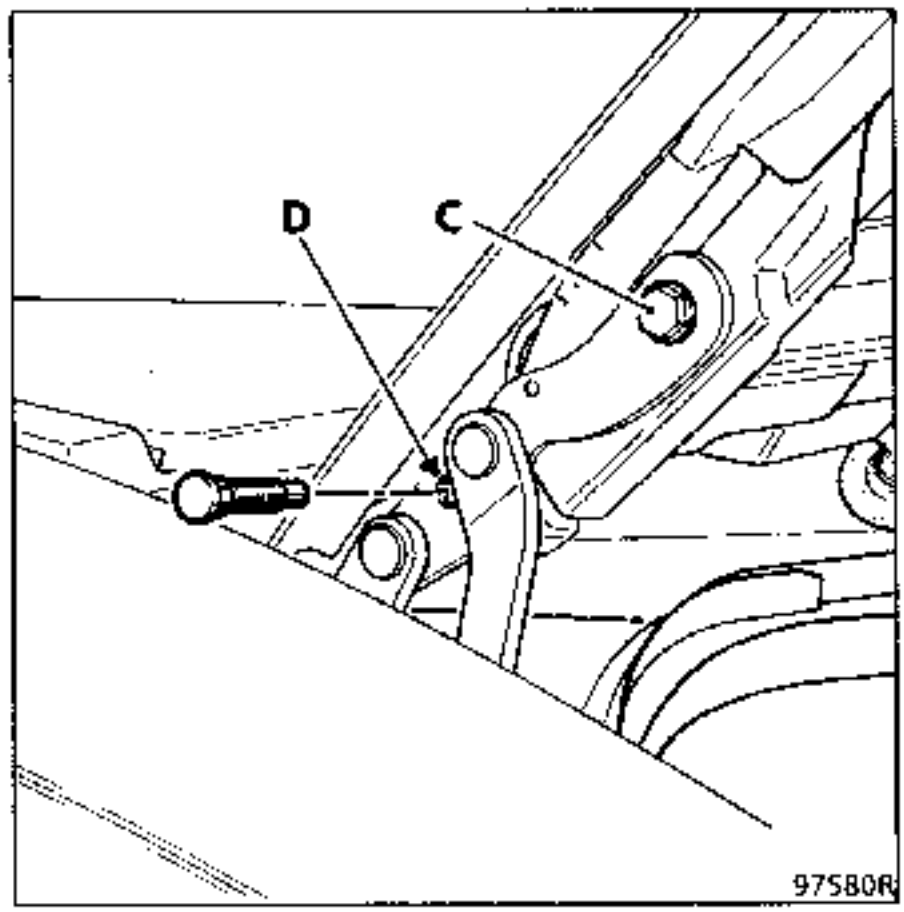
1er Método (sin bisagra)



Son necesarias dos personas.
Aflojar las dos tuercas inferiores (B).



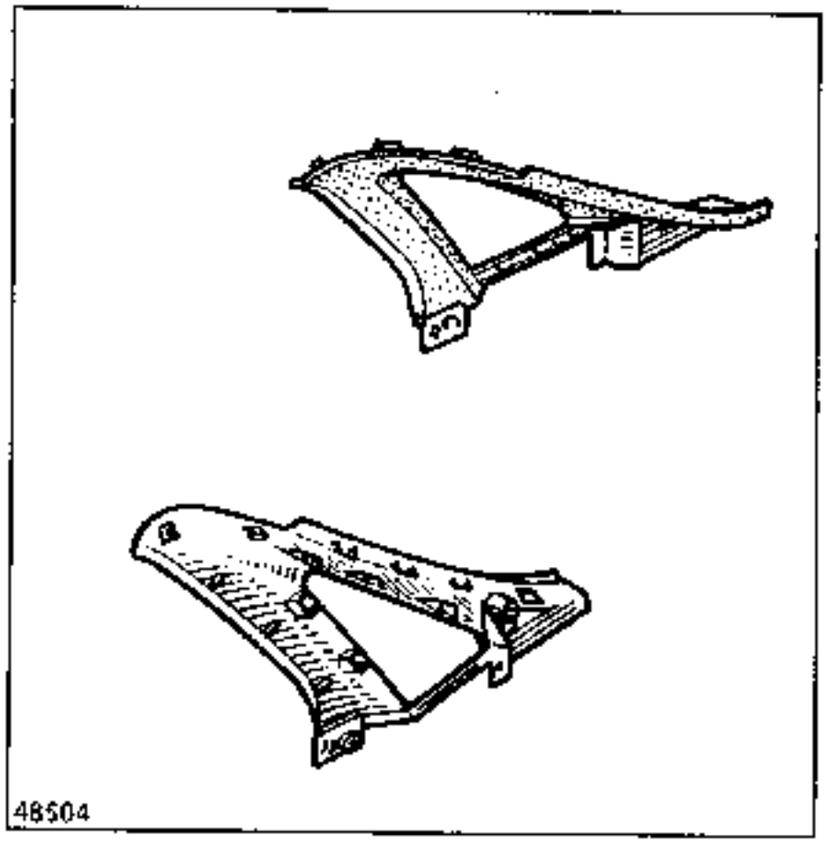
Despegar el tornillo acanalado con un saca-pasadores.



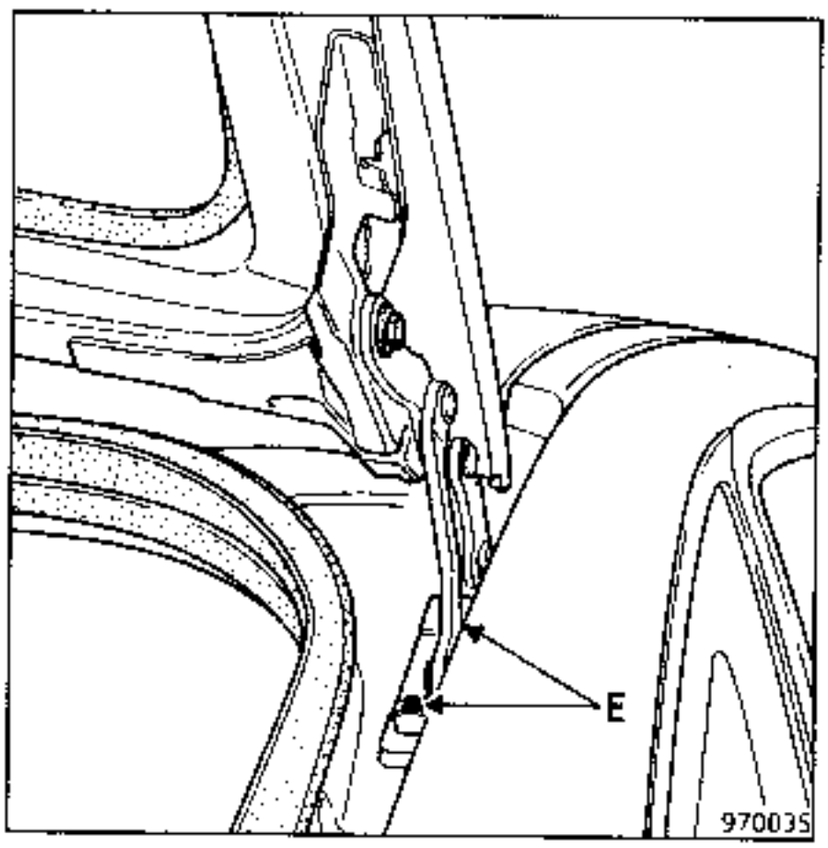
Quitar el tornillo acanalado y extraer las fijaciones (C).

IMPORTANTE : antes de la reposición, rehacer la gama de protección anti-corrosión en el contorno del orificio (D), antes de colocar los tornillos acanalados.

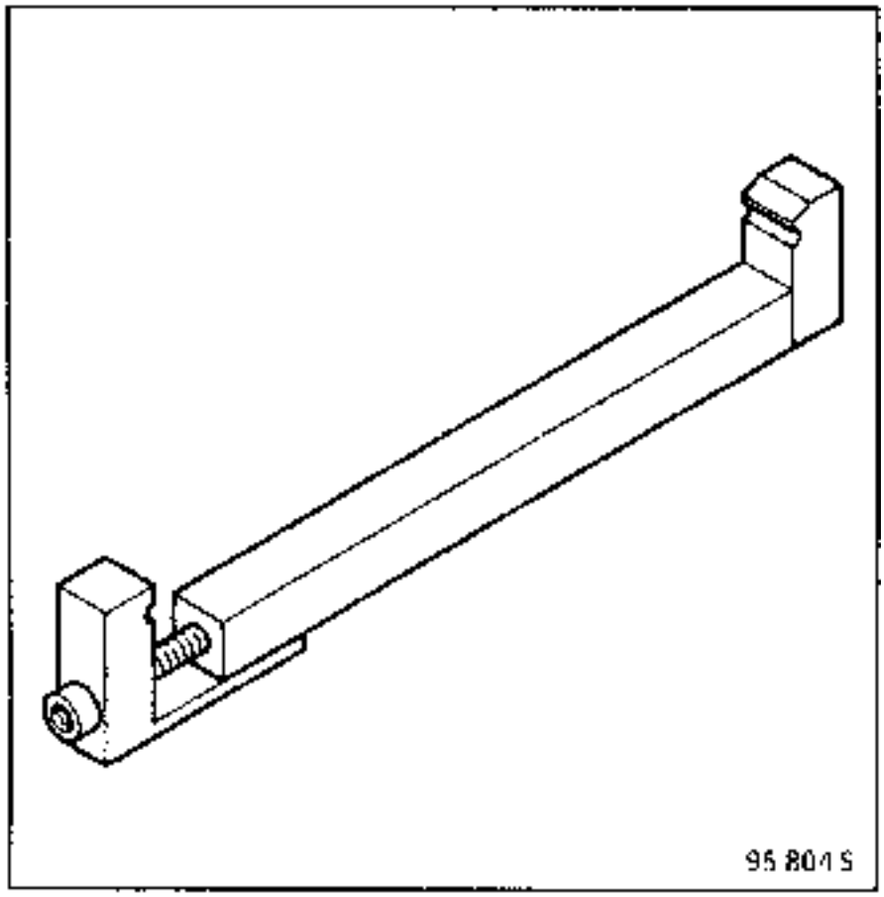
2º Método (con bisagra)



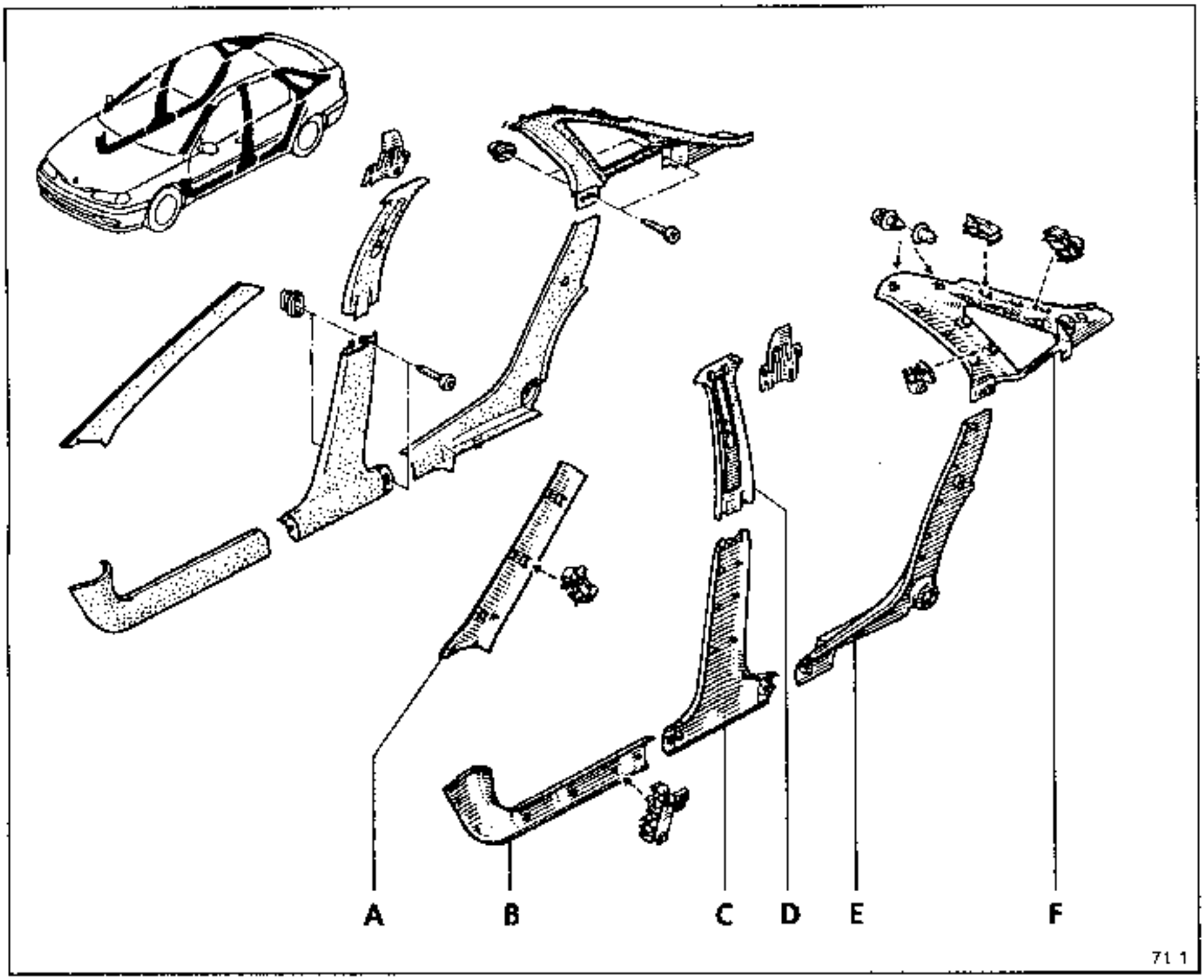
Extraer los guarnecidos de custodia



Extraer las fijaciones (E) por el interior del vehículo.

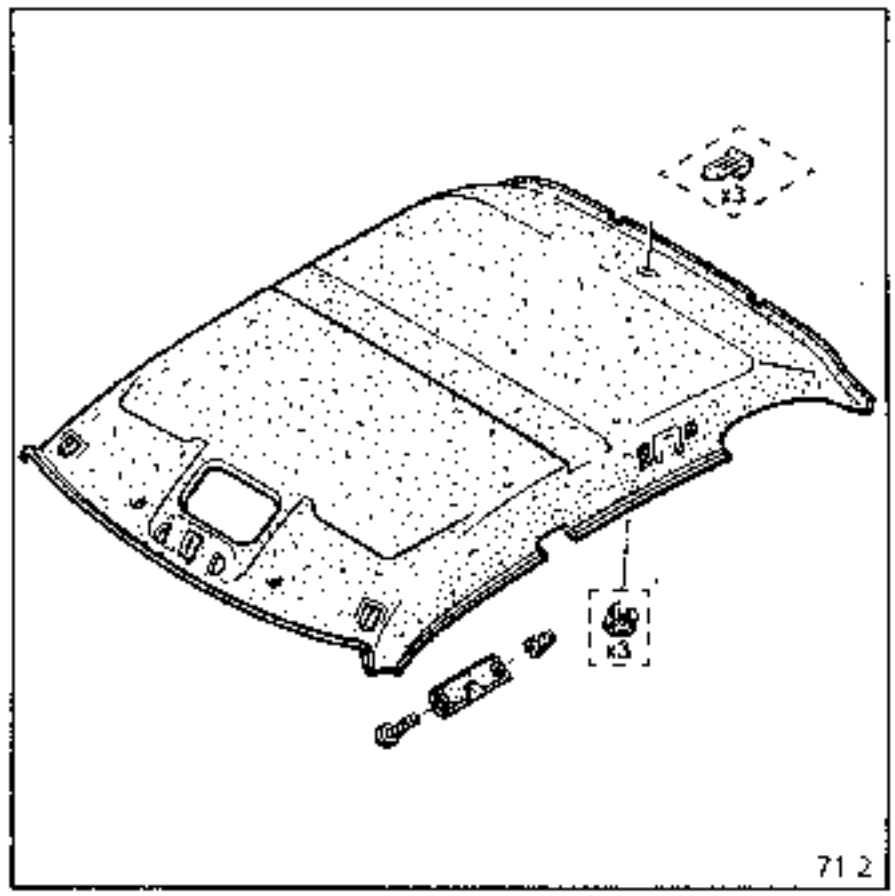


Car. 1253 útil concebido para la extracción-reposición de los gatos de elevación (elevación del asiento delantero).

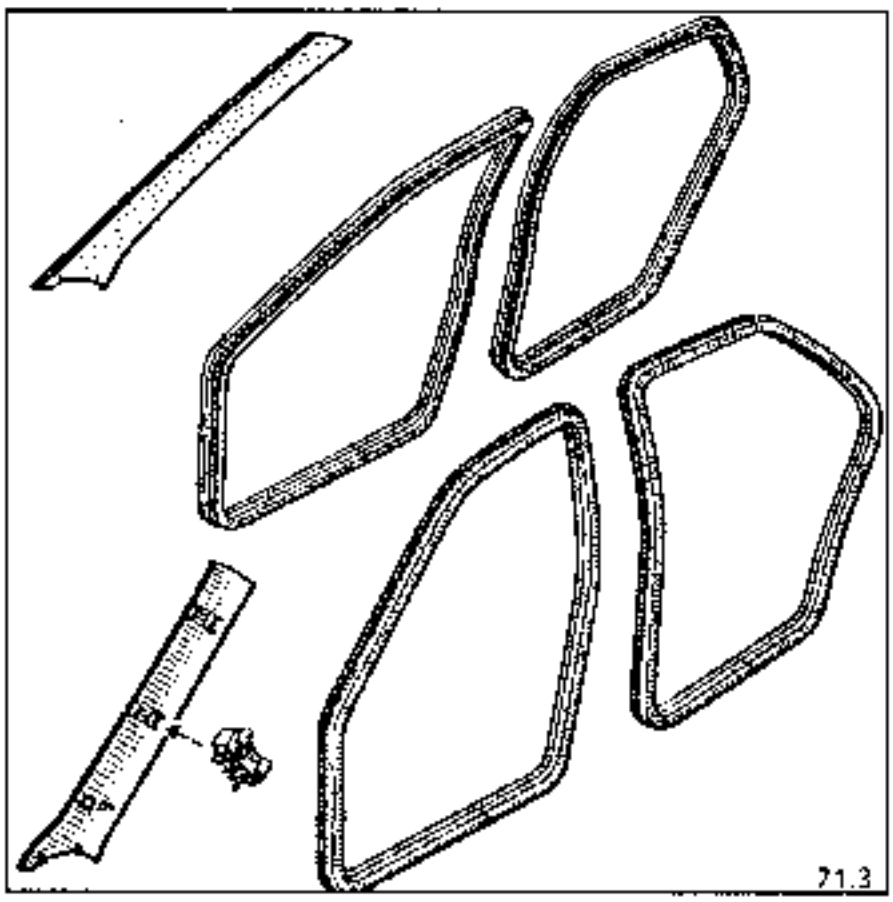


Ebanisterías interiores :

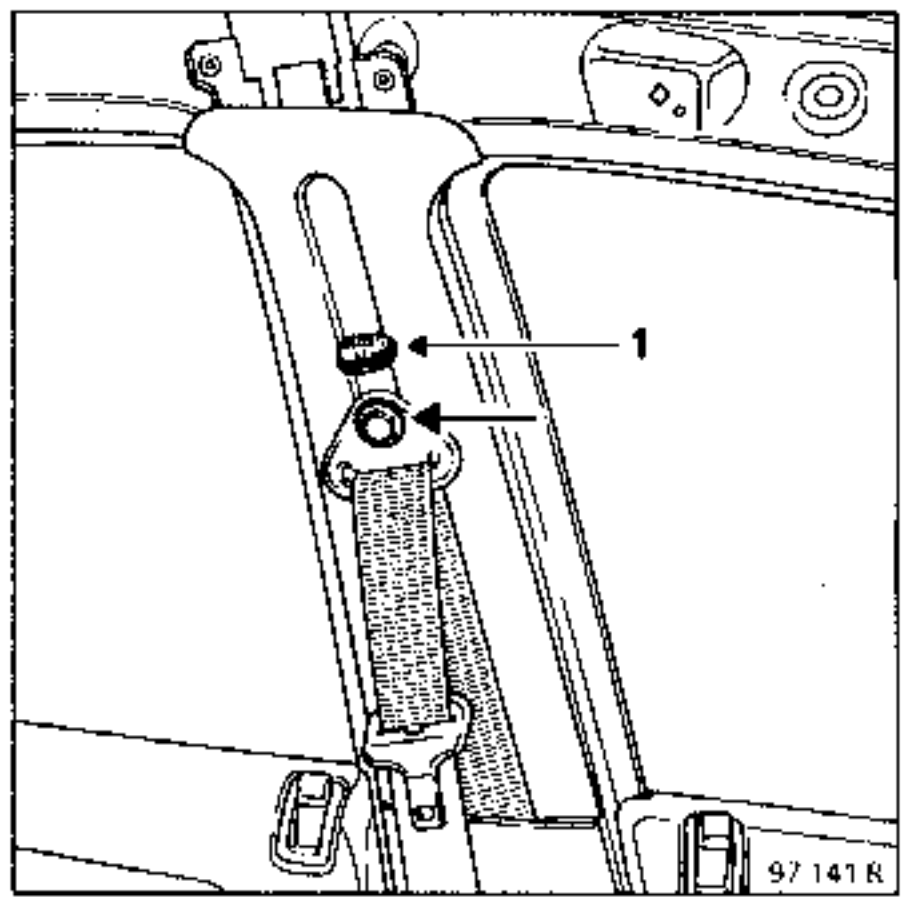
A - Guarnecido de montante de parabrisas.
B - Guarnecido inferior de pie delantero (peldaño).
C - Guarnecido inferior de pie medio.
D - Guarnecido superior de pie medio.
E - Guarnecido de pie trasero
F - Guarnecido de custodia.



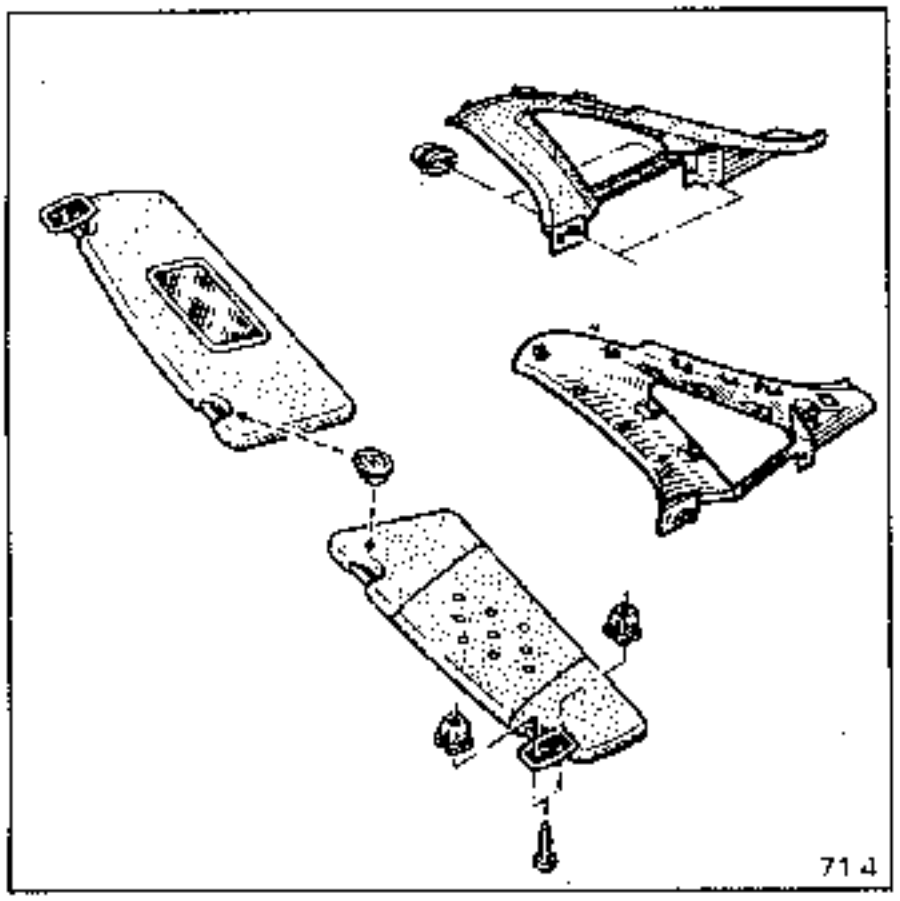
EXTRACCION



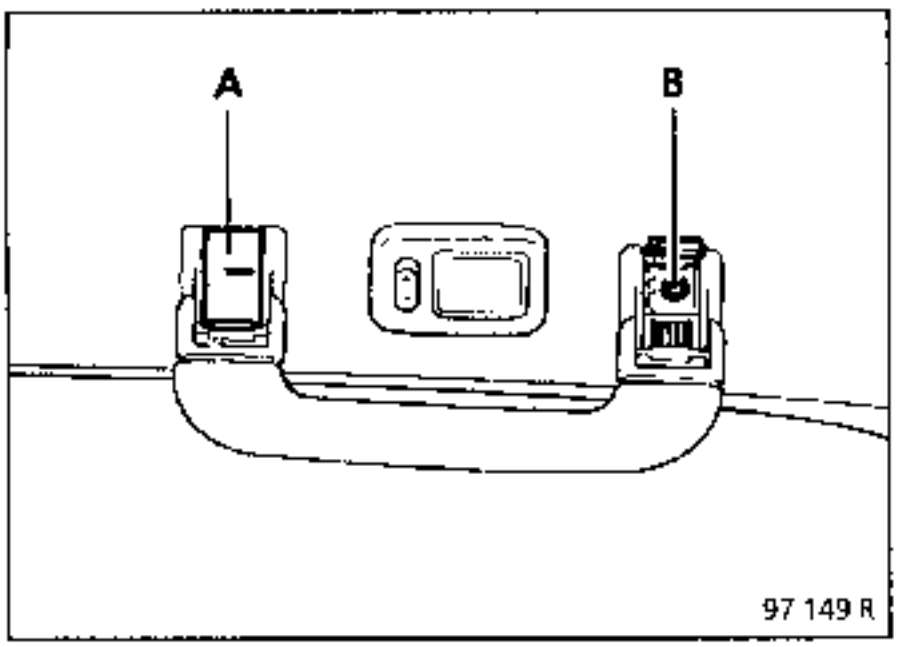
Extraer :
- las cuatro juntas de estanquidad de puertas
- los guarnecidos de montantes de parabrisas



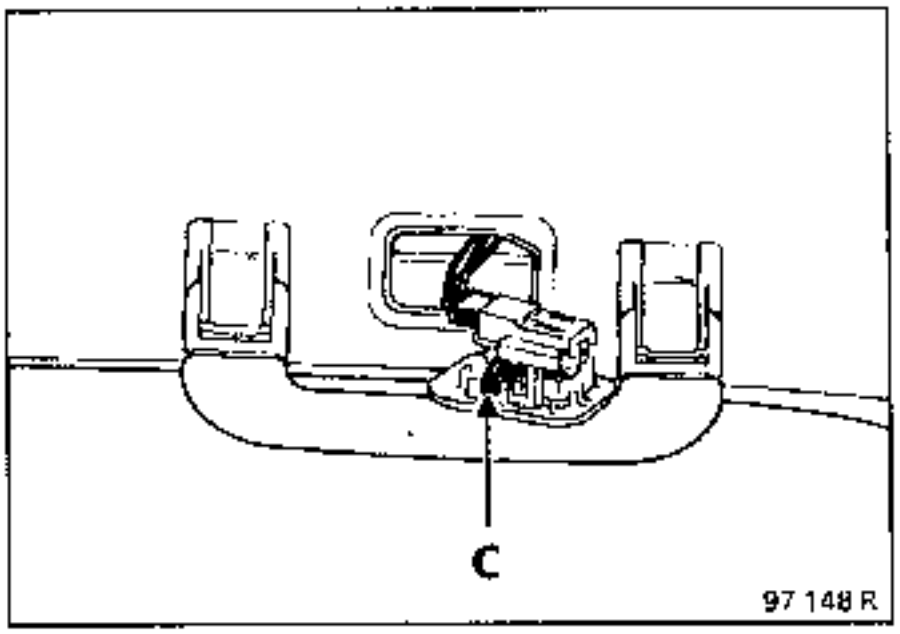
Extraer las fijaciones superiores de cinturones de seguridad y los botones de reglaje en altura (1).
Declipsar los guarnecidos superiores del pie medio.



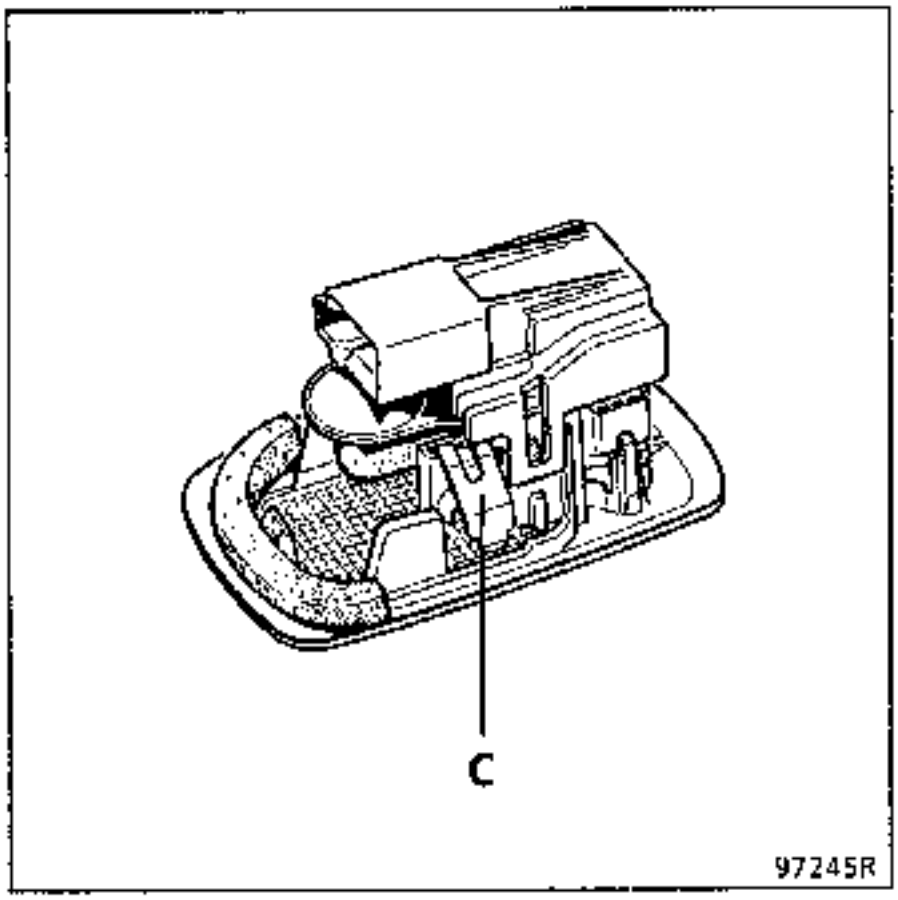
Extraer :
- los guarnecidos de custodias derecha e izquierda.
- los quitasol y sus grapas de sujeción

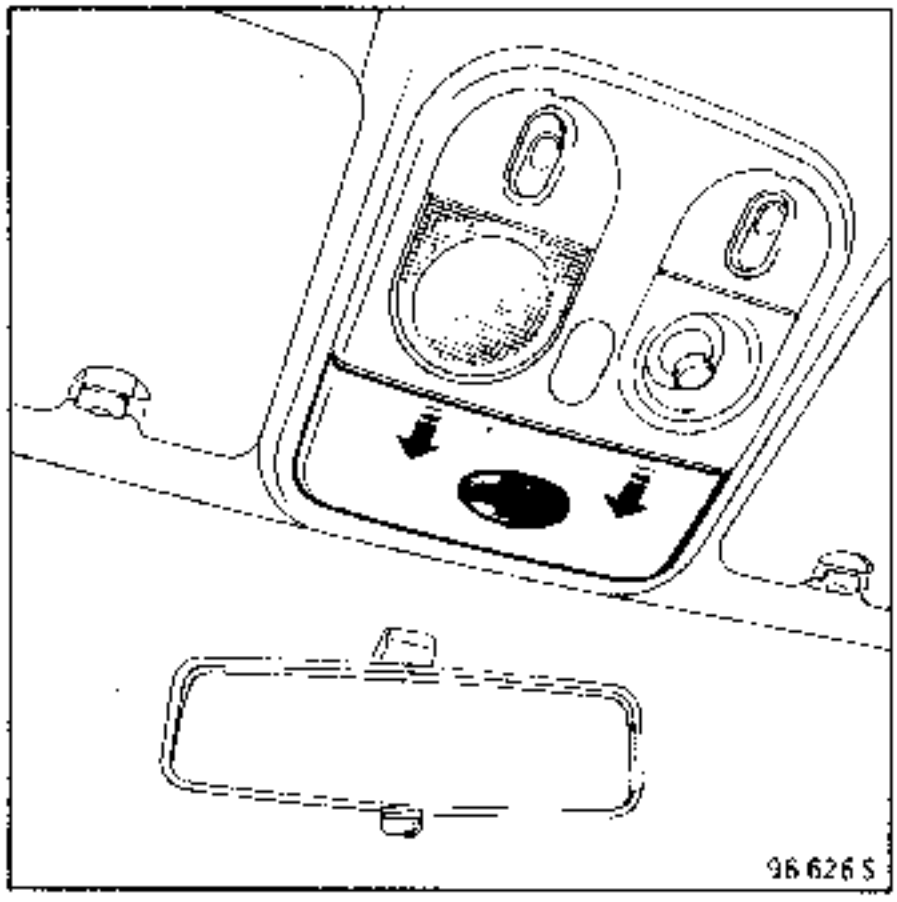


Extraer las asas de sujeción.
Levantar la tapa (A) y quitar los tornillos torx 20 (B)

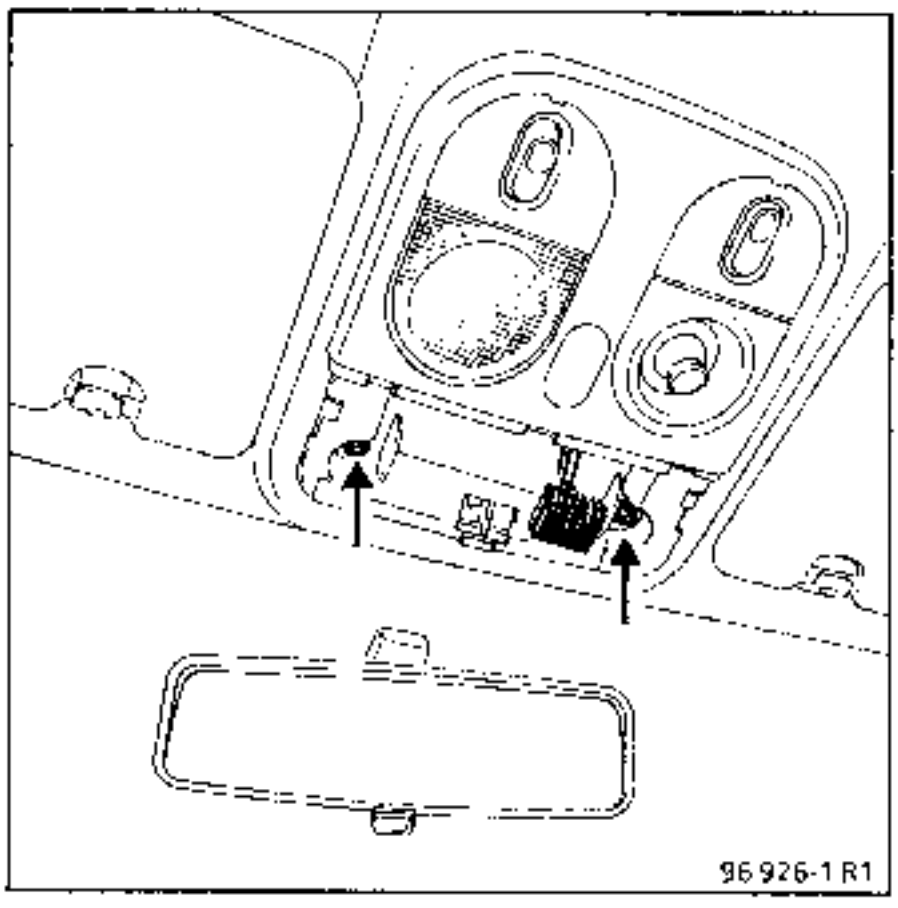


Extraer los plafones (clips metálicos C)

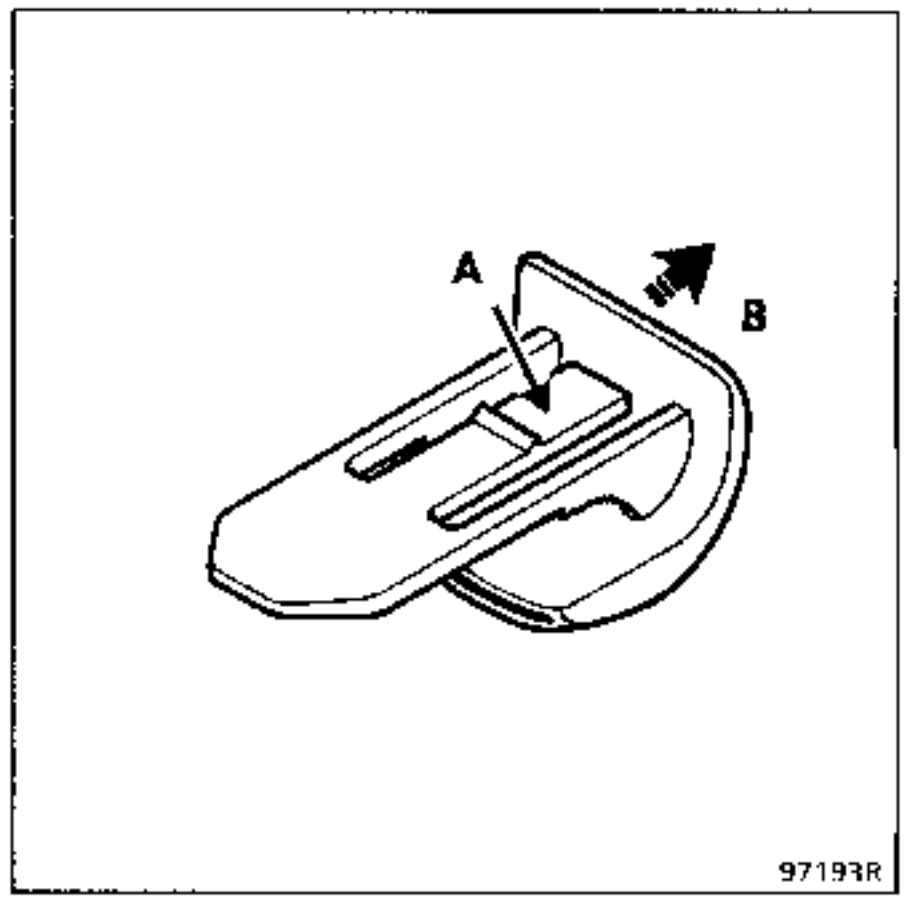




Quitar la tapa como se indica arriba.

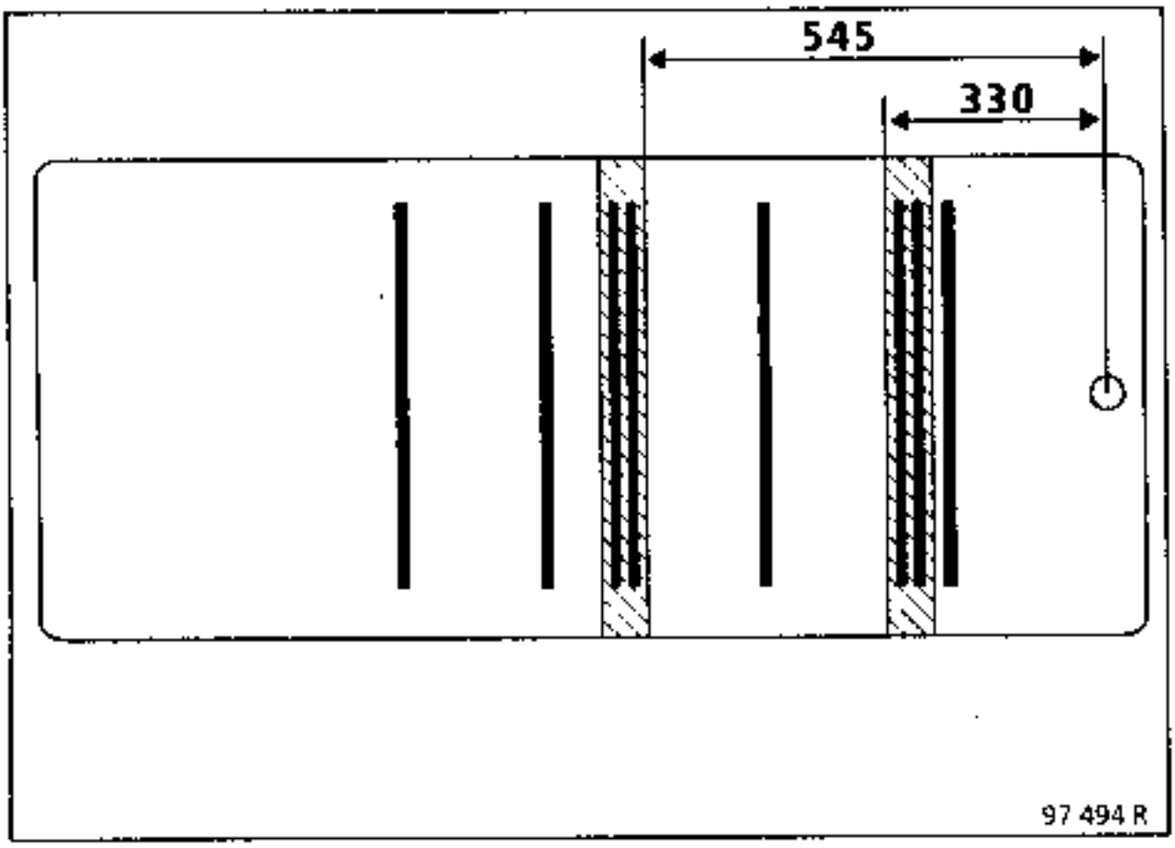


Extraer la consola del techo (dos tornillos torx 20).
Desconectar los distintos conectores.



Extraer las fijaciones superiores de las cortinas quitasol.
Presionar en (A) y sacar la grapa (B).
Despegar con precaución el guarnecido de techo.
Cortar los cordones de cola mediante un útil (tipo cuchillo de enmasillar).

REPOSICION



(Las rayas con lineas discontinuas representan los travesaños de techo)

Después de haber protegido los asientos, encolar el techo como se indica arriba :

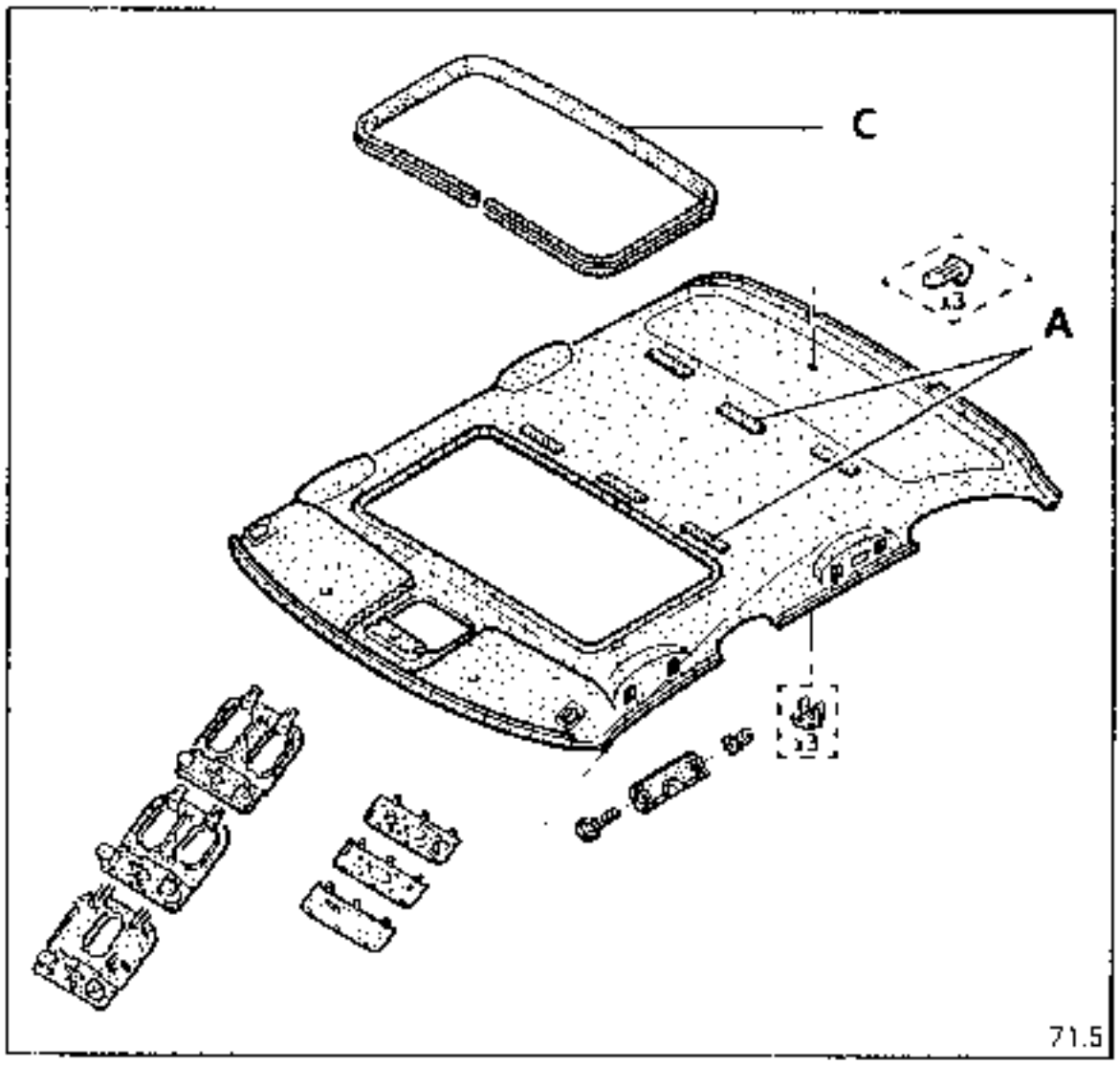
- 8 cordones cilíndricos, diámetro 4 mm.

Meter el guarnecido por la puerta del maletero.

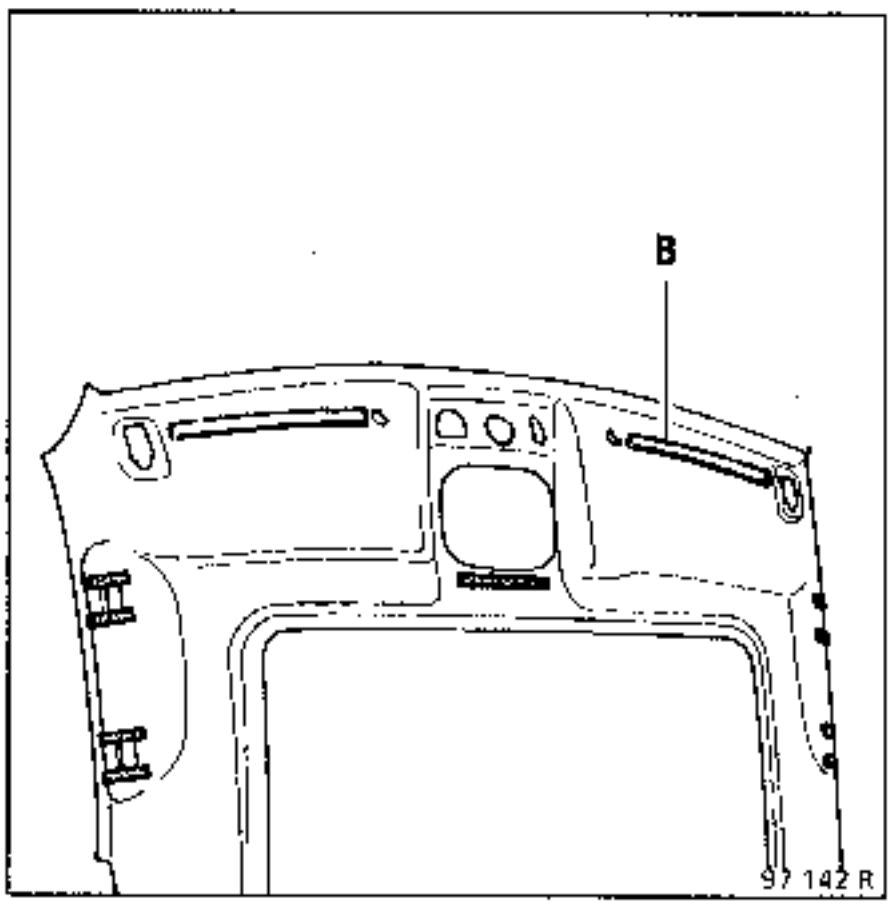
Centrarlo mediante el orificio de la base de la antena de la radio y la consola de techo.

Esta operación necesita como mínimo la presencia de tres personas.

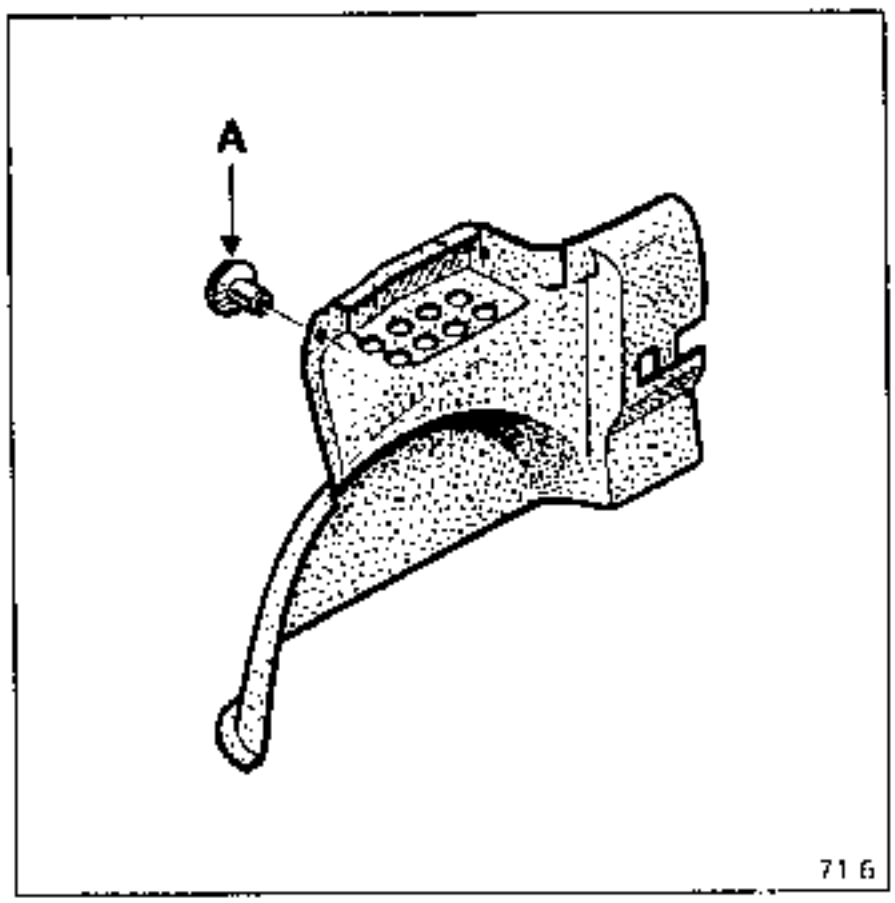
NOTA :
Para el encolado del guarnecido, utilizar una cola mono-componente P.U.
(Tipo cola de parabrisas)



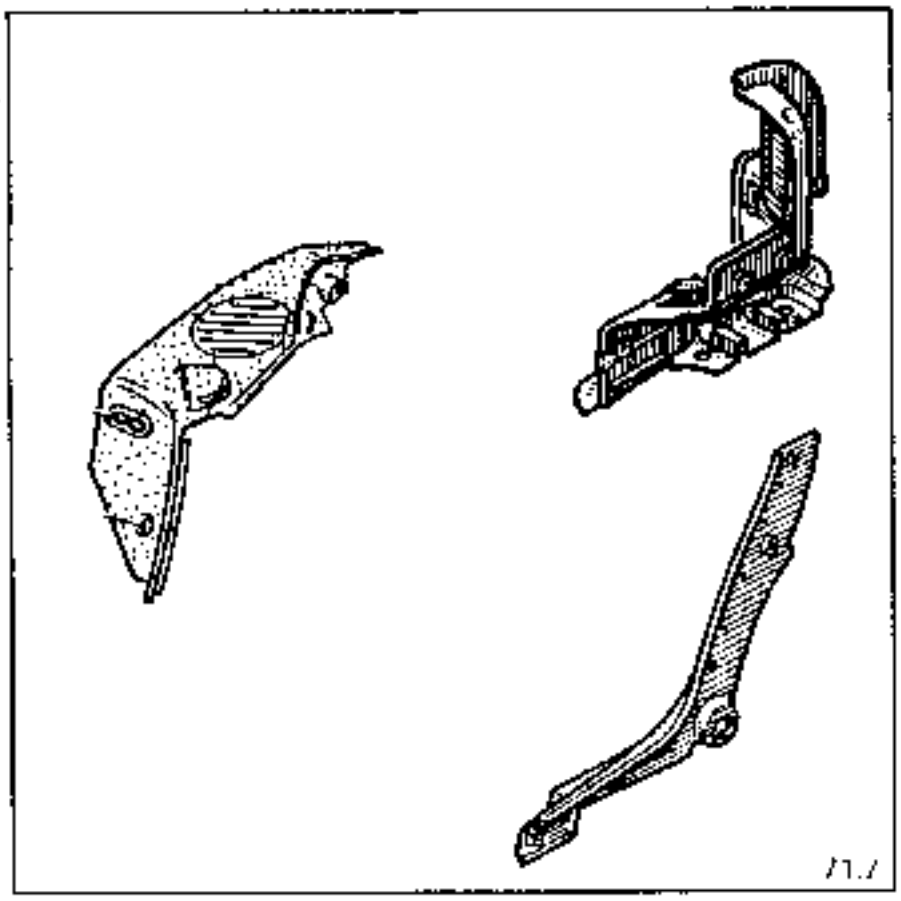
(A) Velcros.
(B(Cinta adhesiva de doble cara
(C) Junta de techo solar.



Extraer:
- los mismos accesorios que el guarnecido normal.
- la junta del techo solar
- el guarnecido, con precaución.

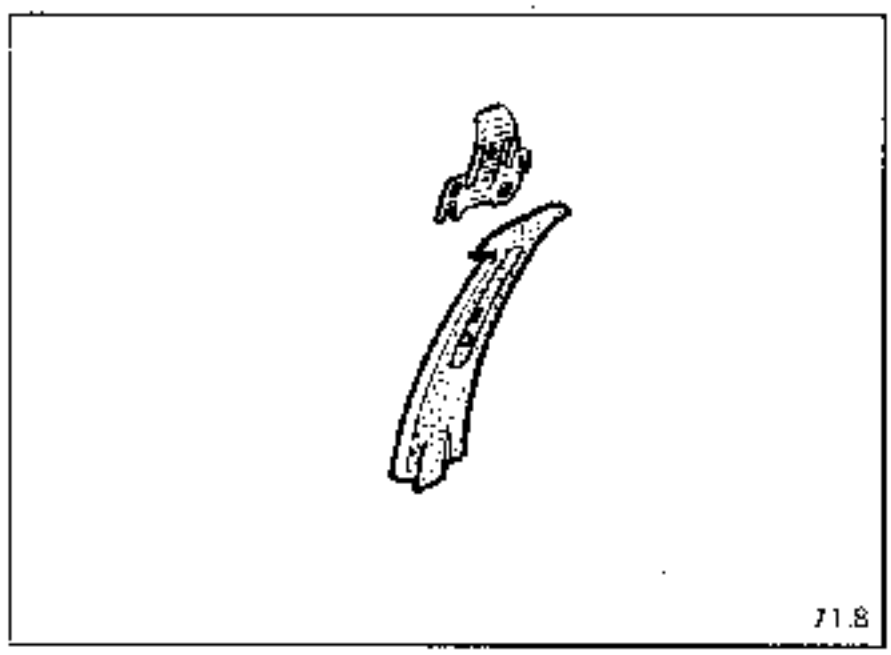


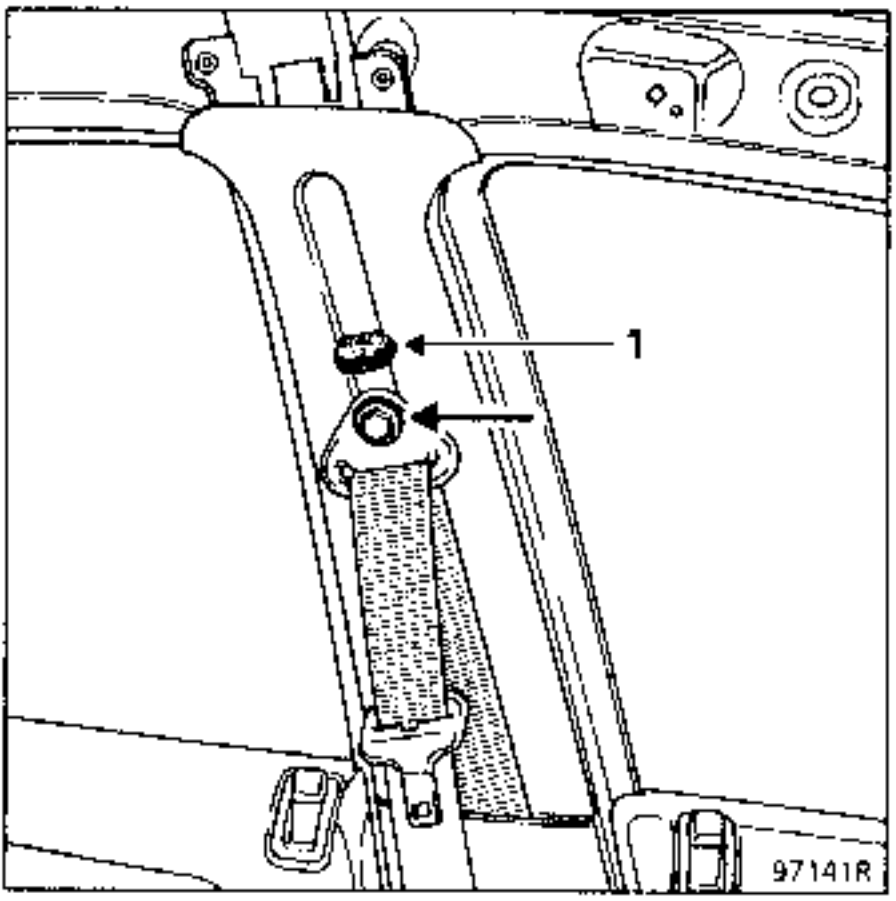
EXTRACCION



Extraer:
- la fijación inferior de cinturón trasero
- el guarnecido de pie trasero
- el guarnecido de aleta
- la tableta lateral concernida

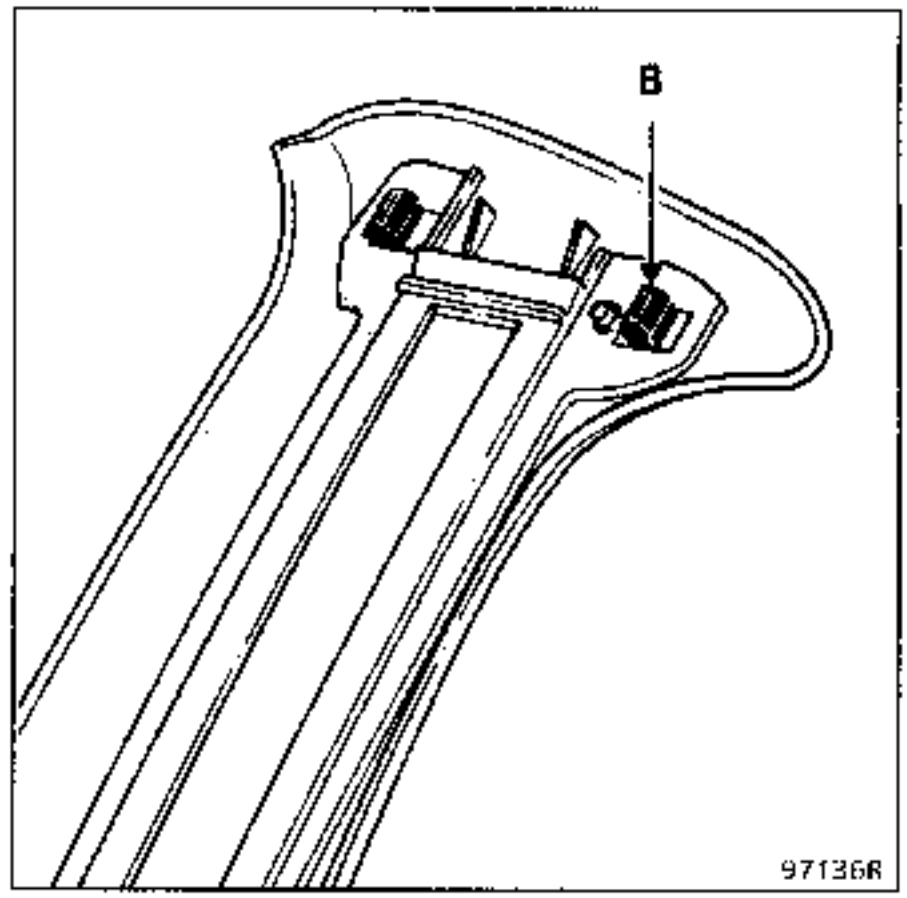
Extraer la grapa tipo abeto y sacar el guarnecido



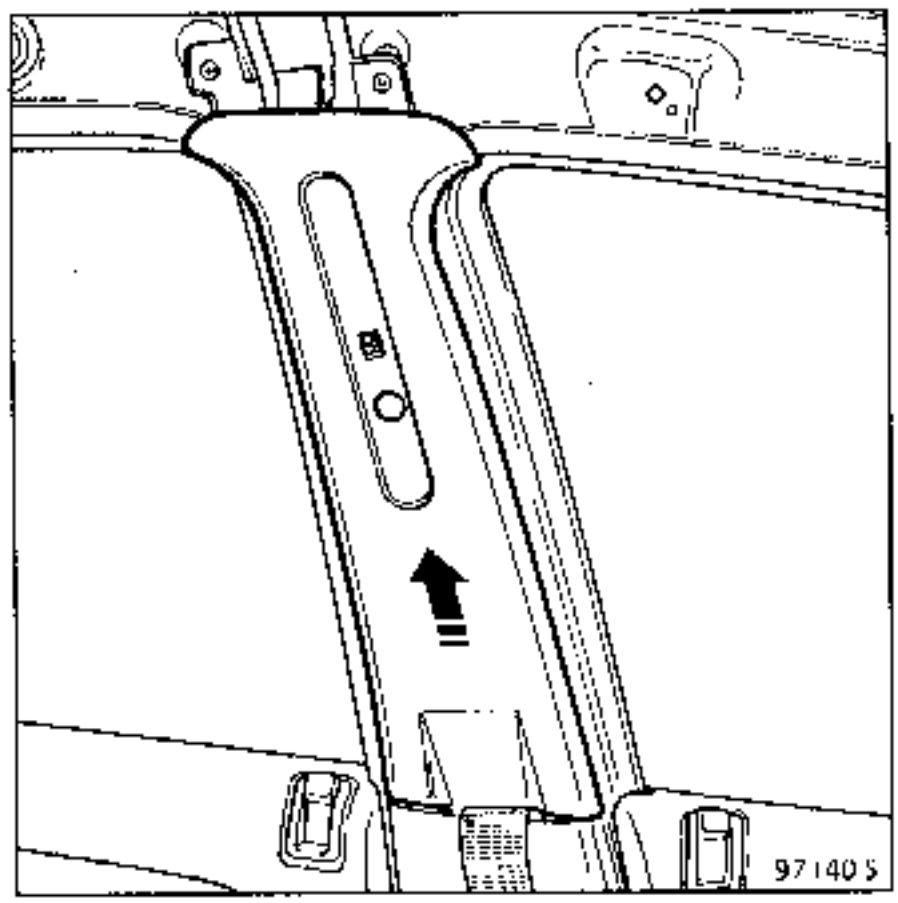


Extraer:
- la tapa de fijación del cinturón
- el botón de reglaje (1)
- el tornillo de fijación superior del cinturón

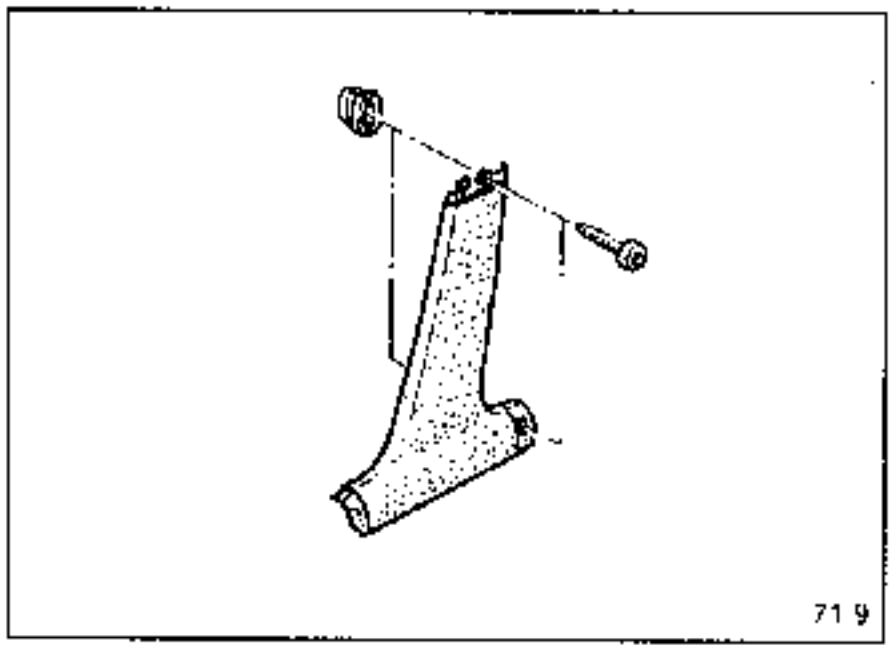
Extraer parcialmente las partes concernidas de las juntas de puertas.



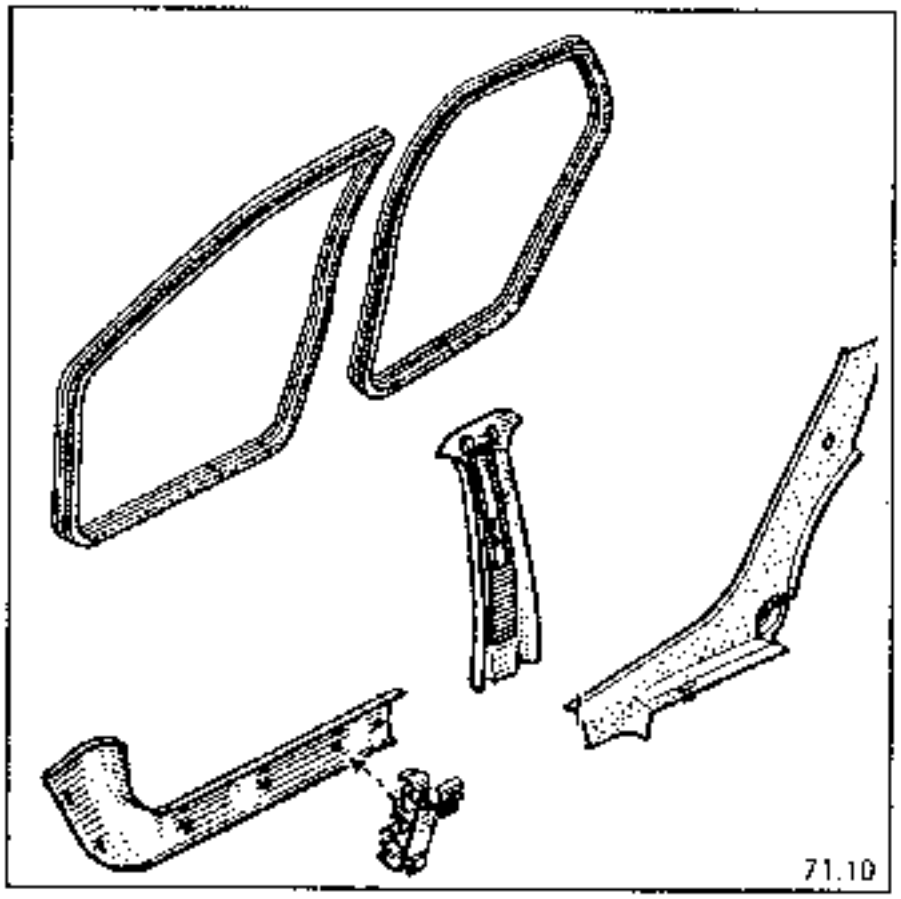
Soltar la parte superior del guarnecido (vista interior de ésta) (B).



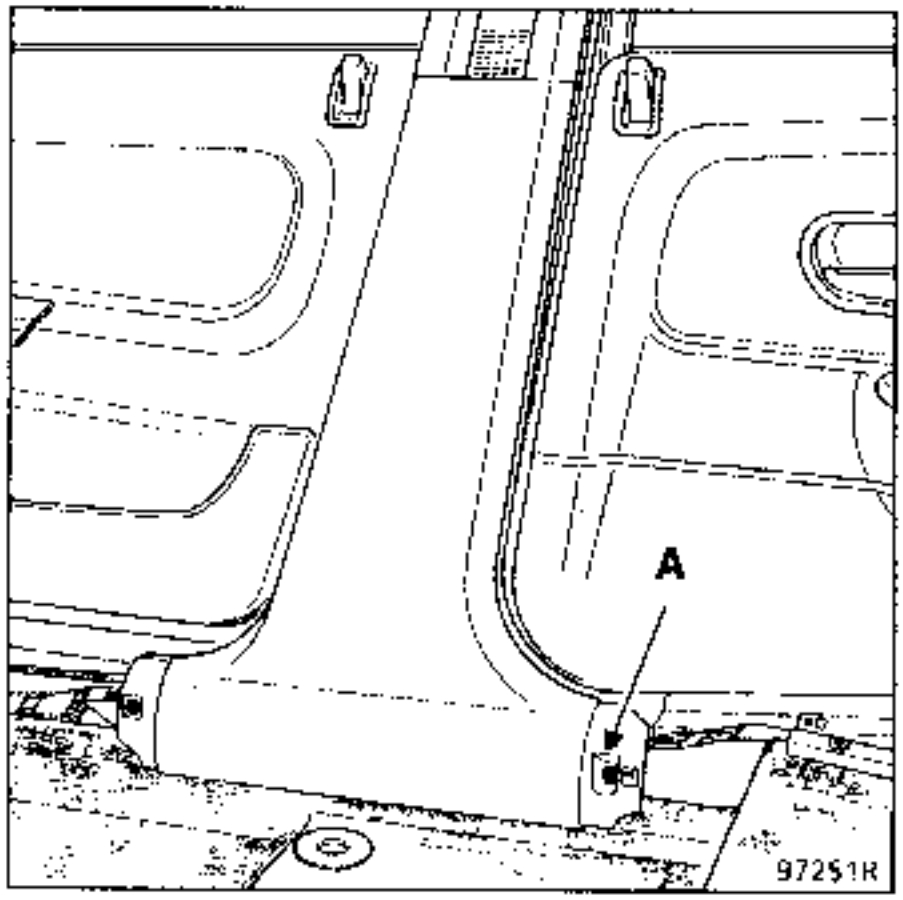
Sacar el guarnecido hacia arriba.



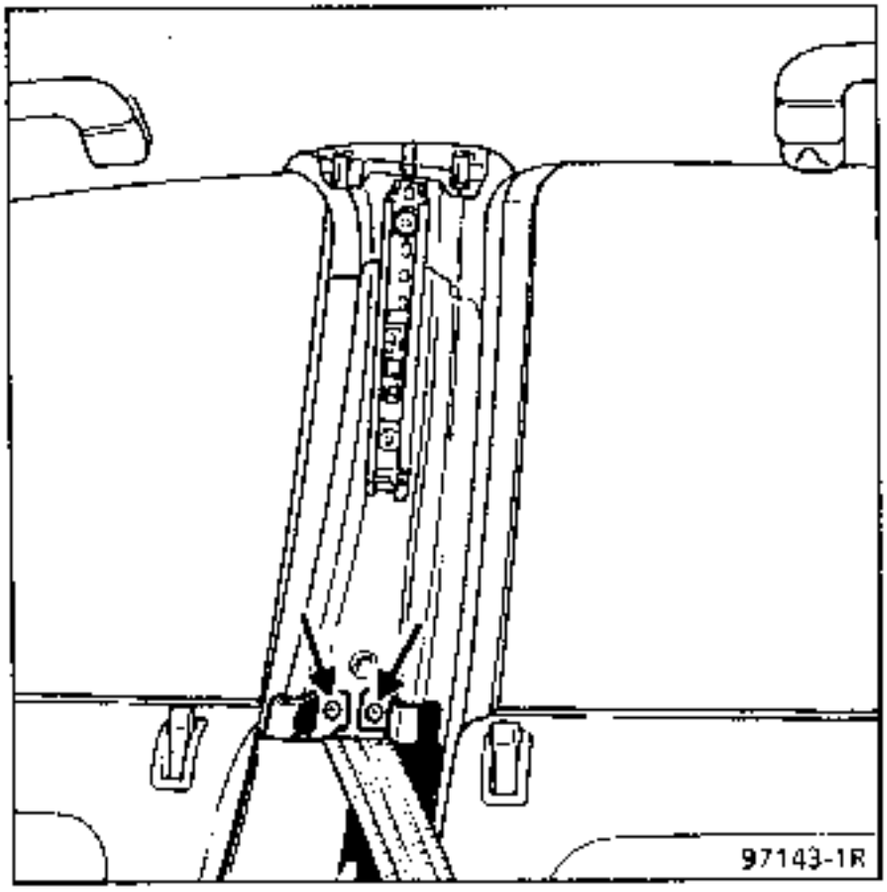
EXTRACCION



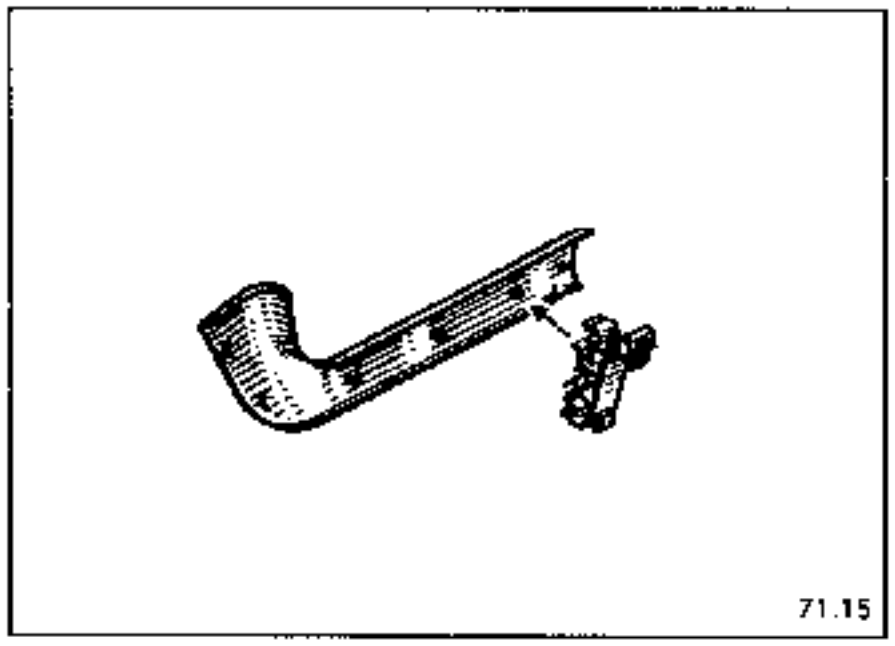
Extraer parcialmente las partes bajas de las juntas de las puertas delanteras y traseras.
Soltar el guarnecido del bajo del peldaño delantero y extraer el de la parte trasera.
Extraer el guarnecido superior del pie medio



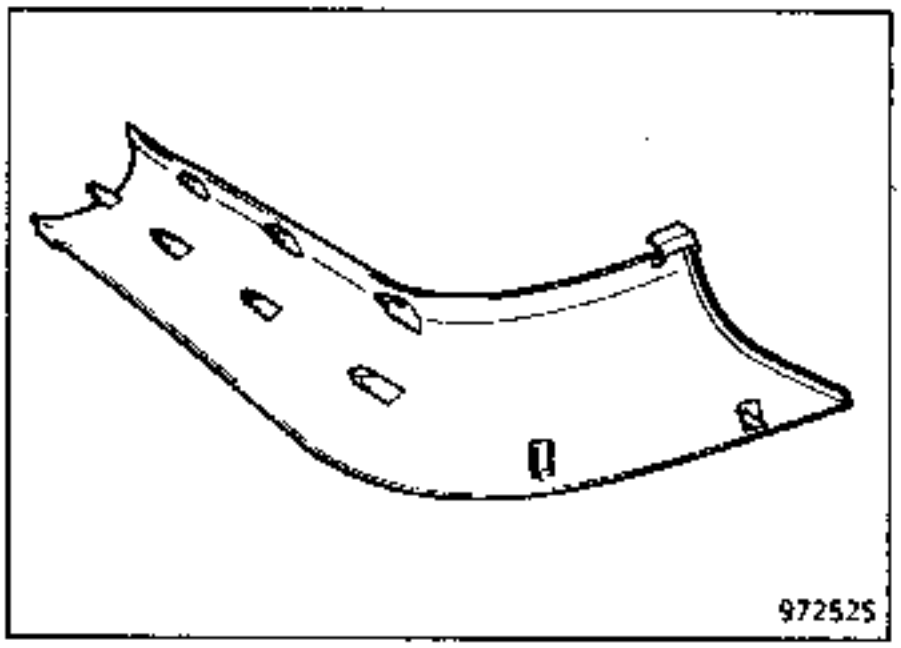
Quitar el tornillo torx 20 (A).



Quitar las fijaciones superiores (dos tornillos torx 20) y soltar el guarnecido.

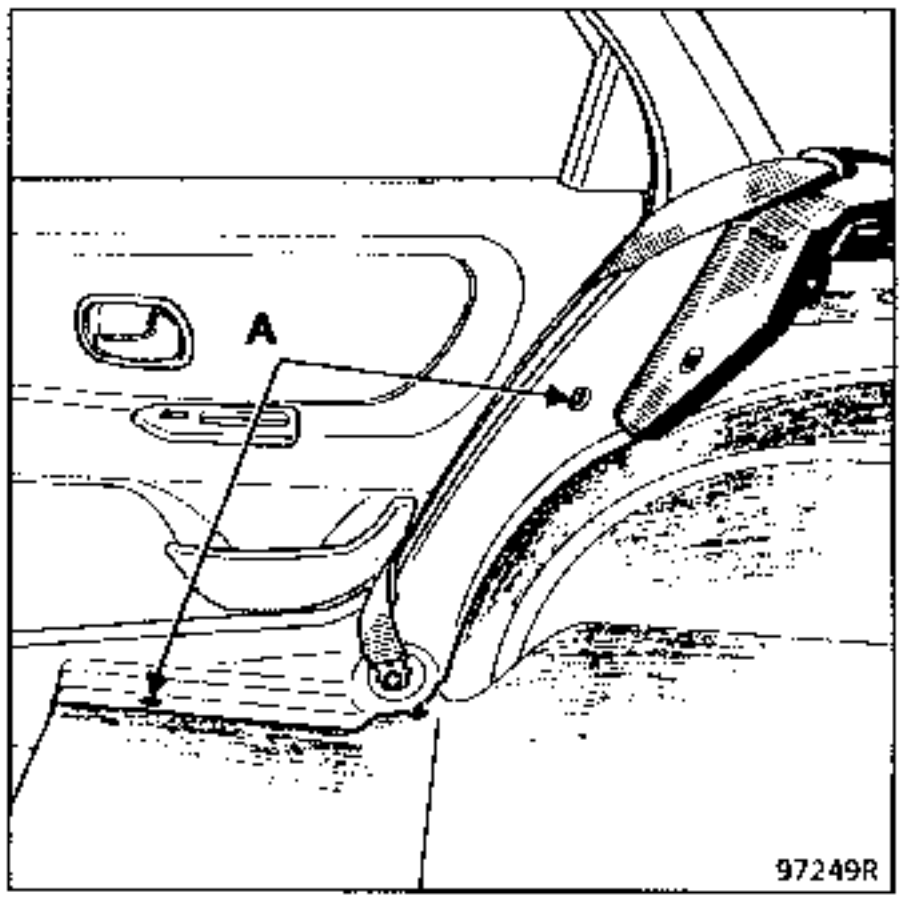


EXTRACCION



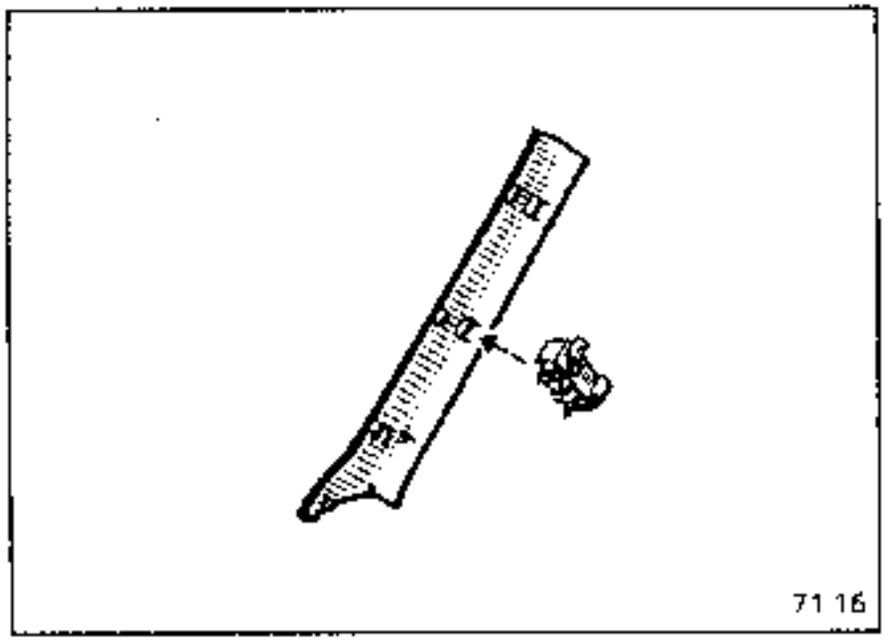
ADELANTE

Extraer la junta de puerta (parte baja)
Soltar el guarnecido (vista interior)

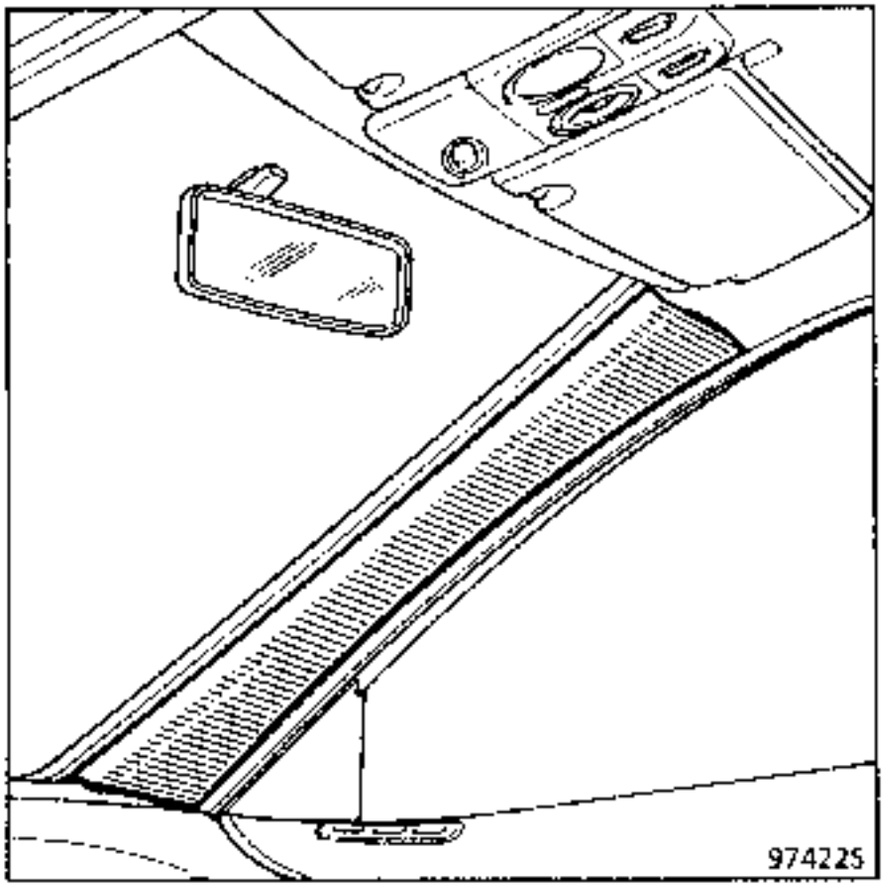


ATRAS

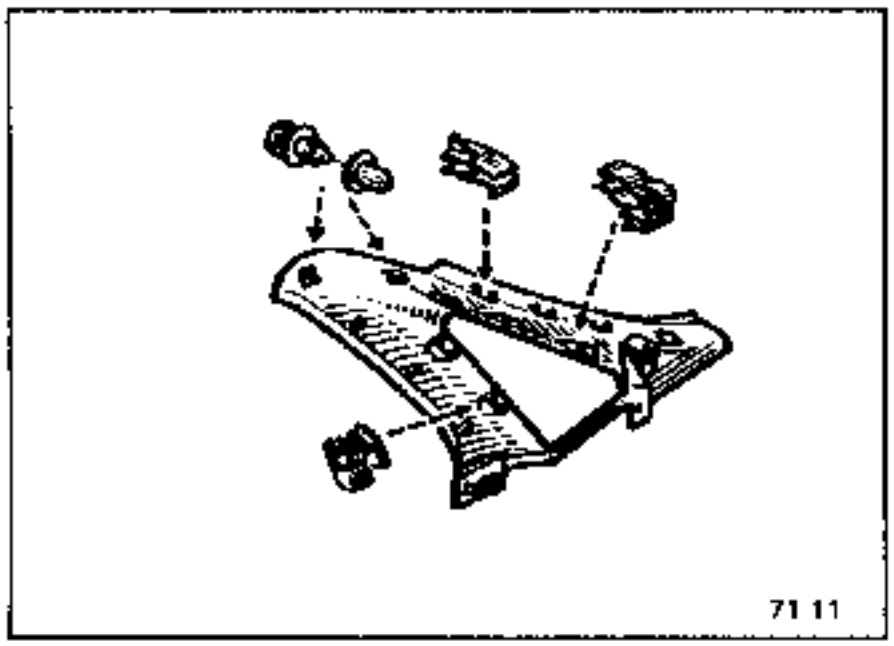
Extraer :
- la junta de puerta (parte baja)
- la fijación del cinturón y los dos tornillos torx 20 (A).



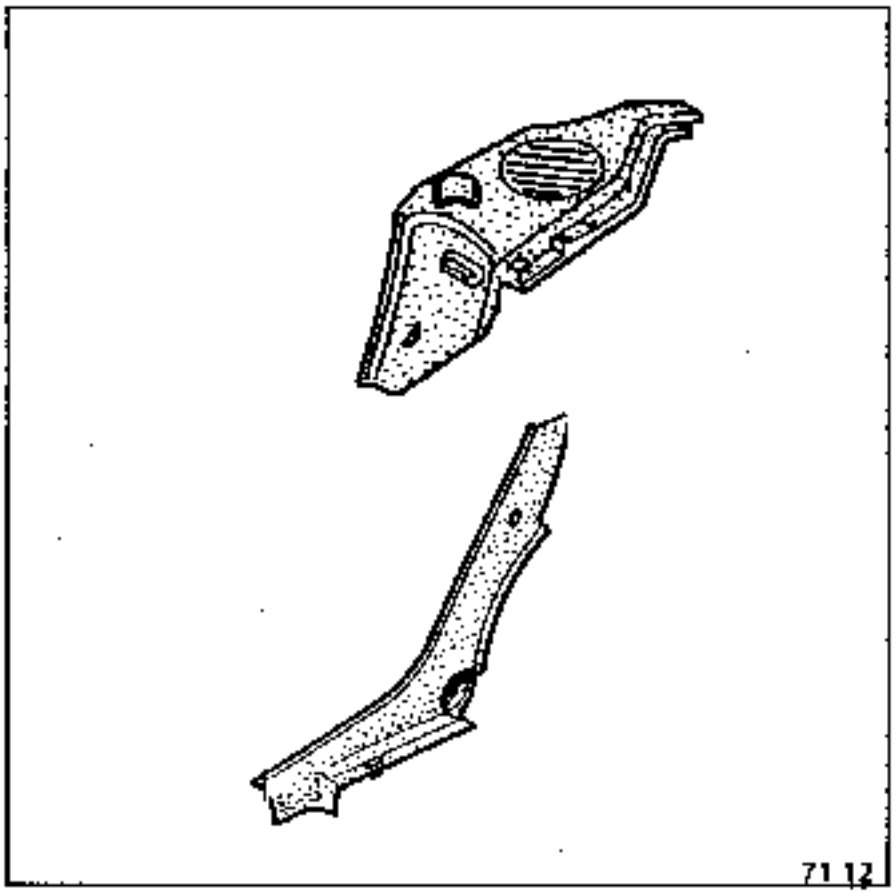
EXTRACCION



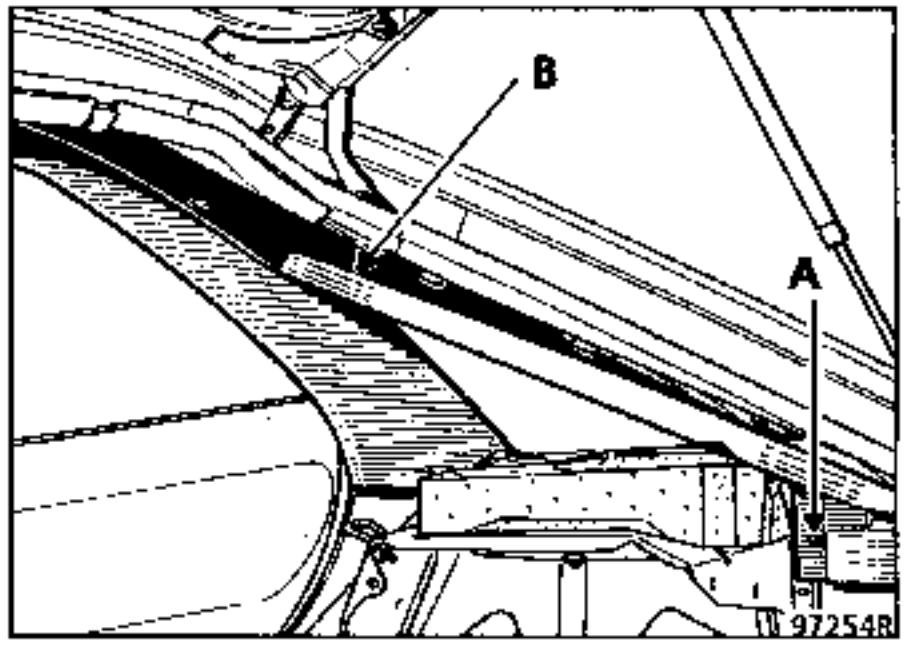
Soltar el guarnecido con precaución



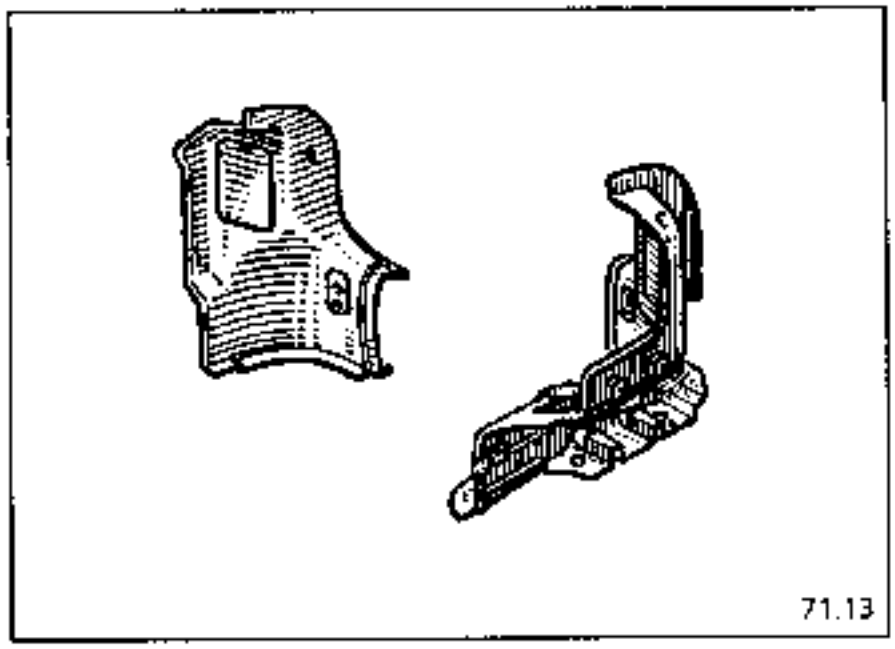
EXTRACCION



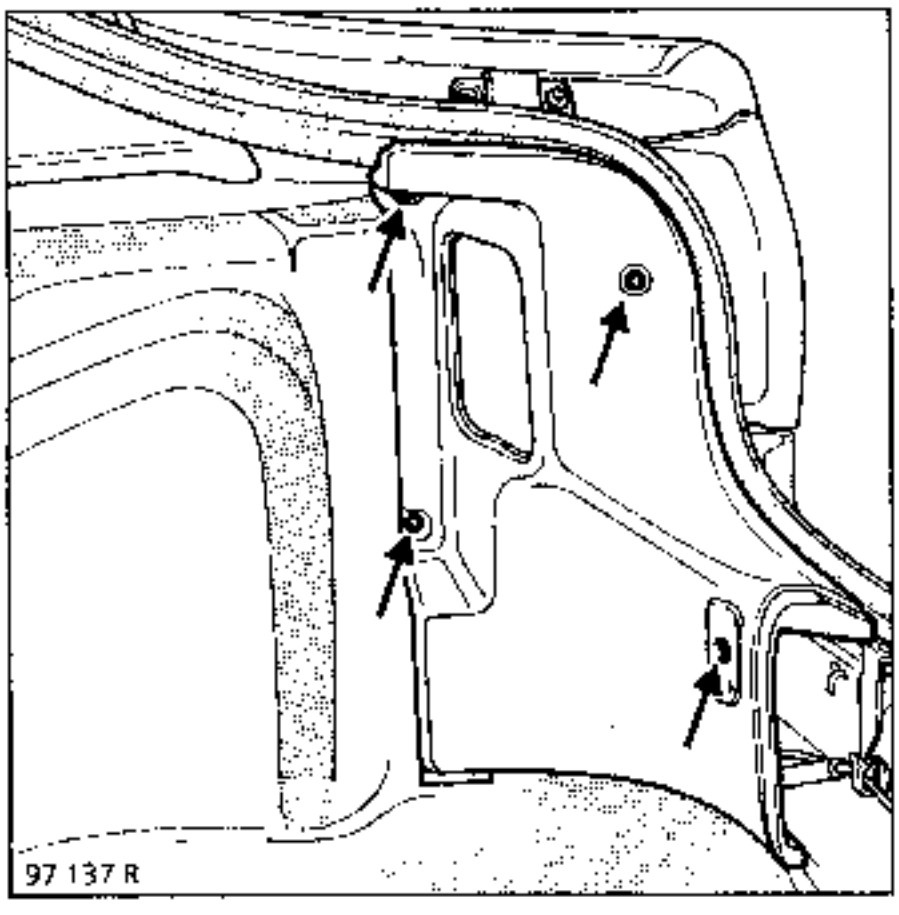
Extraer :
- la tableta trasera
- la tableta lateral
- la fijación del cinturón inferior
- el guarnecido del pie trasero



Quitar el tornillo torx (A)
Cuidado con la grapa tipo abeto (B) al soltar el guarnecido, sacar el guarnecido con precaución.

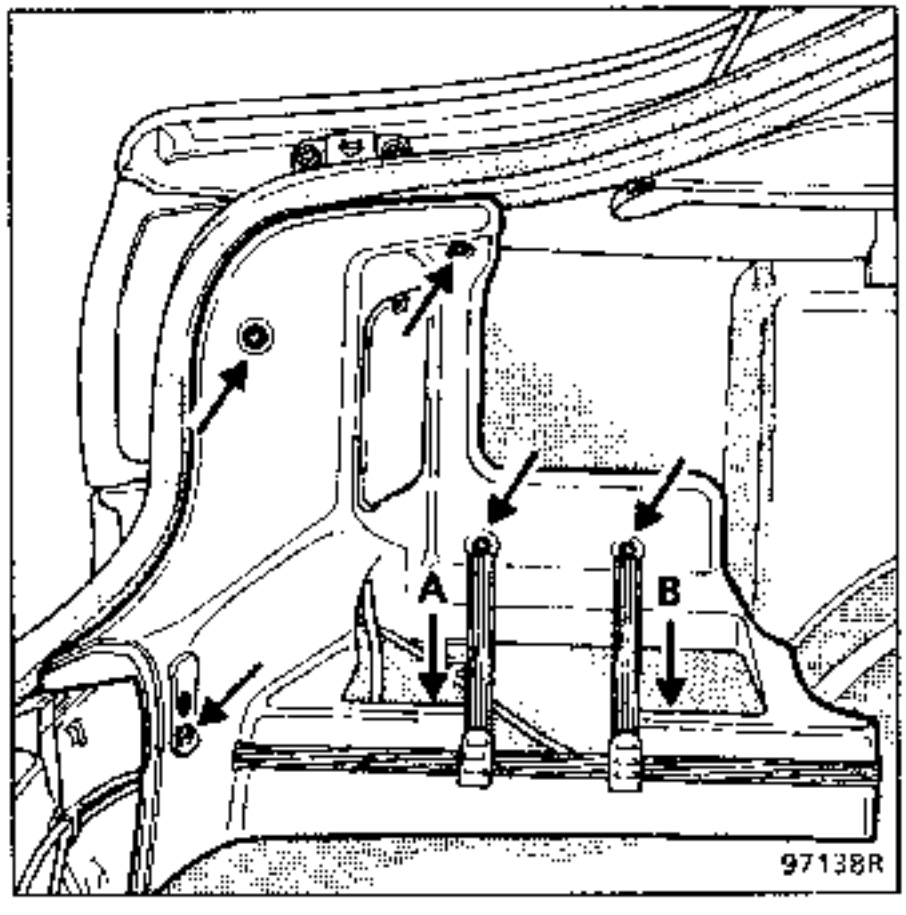


EXTRACCION



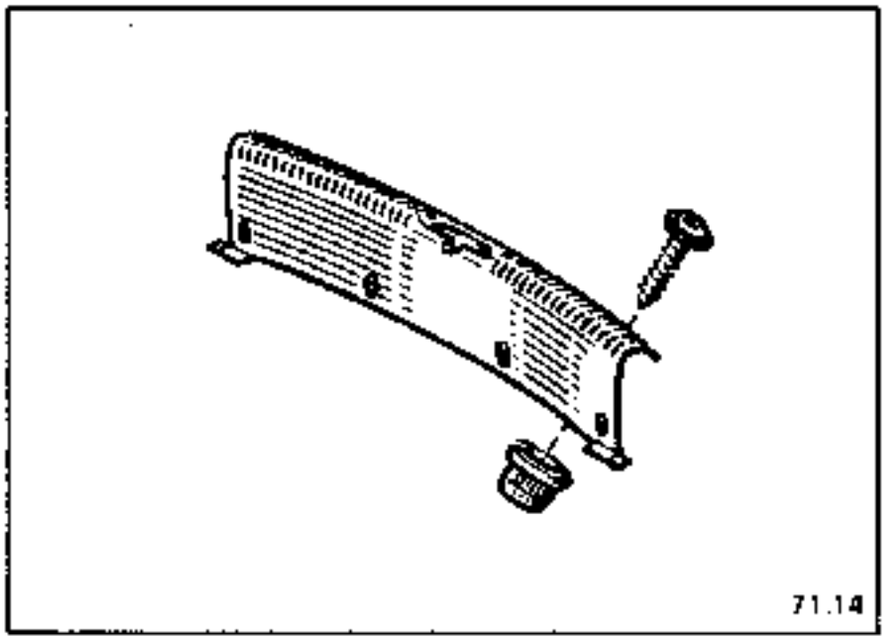
ALETA TRASERA DERECHA

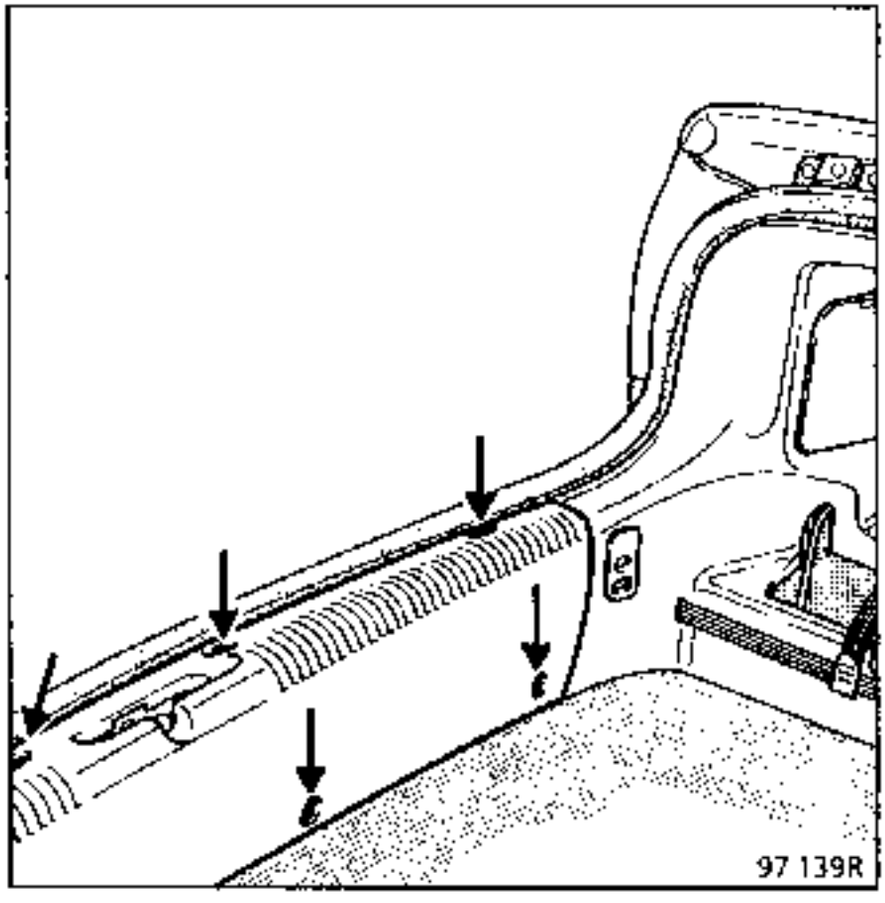
Quitar el guarnecido del faldón trasero
Extraer las fijaciones (torx 20).



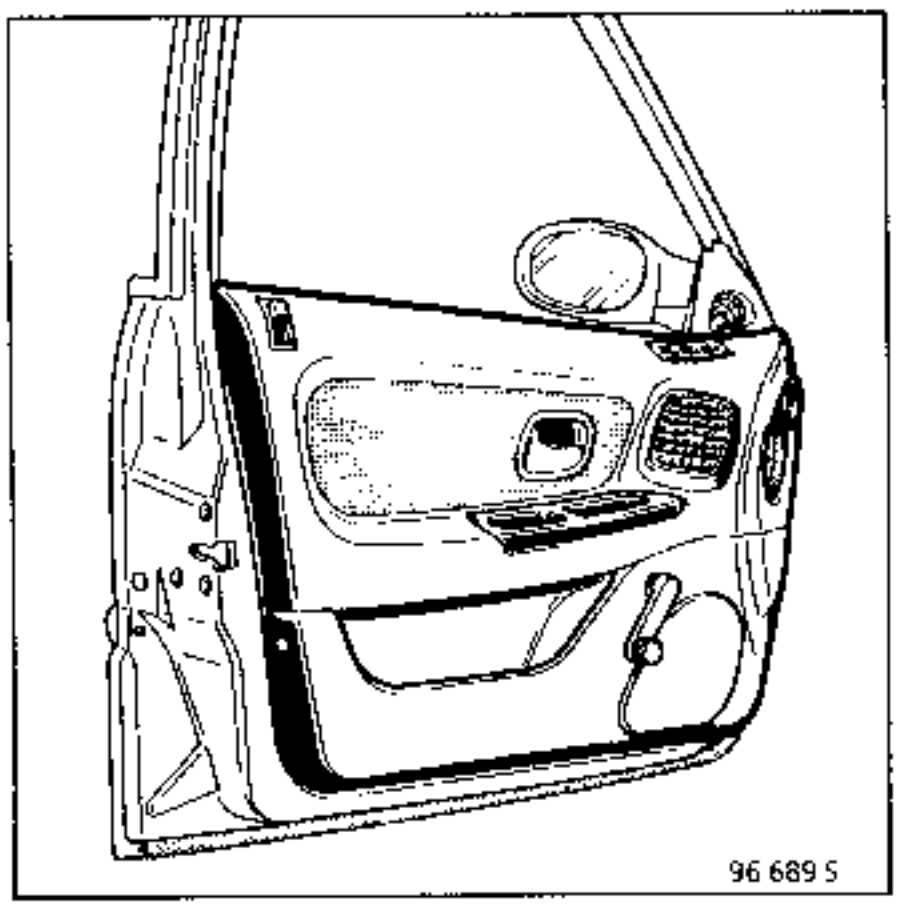
ALETA TRASERA IZQUIERDA

Quitar el guarnecido del faldón trasero.
Extraer las fijaciones (torx 20) y las dos fijaciones (A) y (B) del fondo del recipiente.

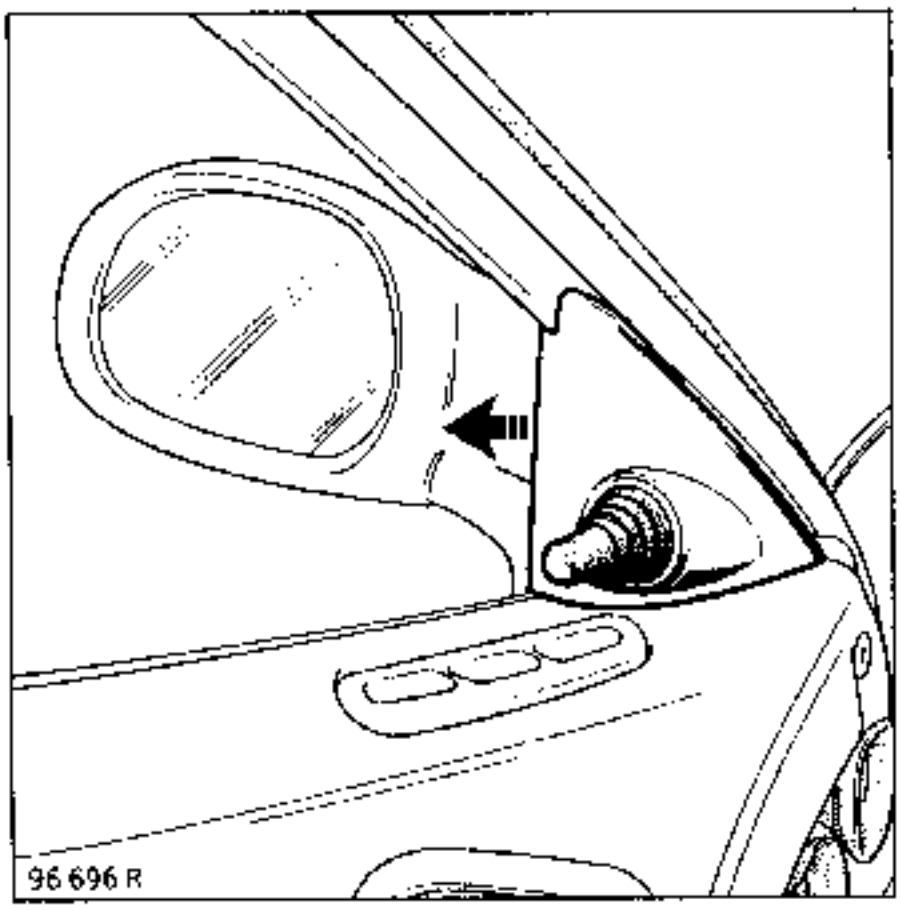




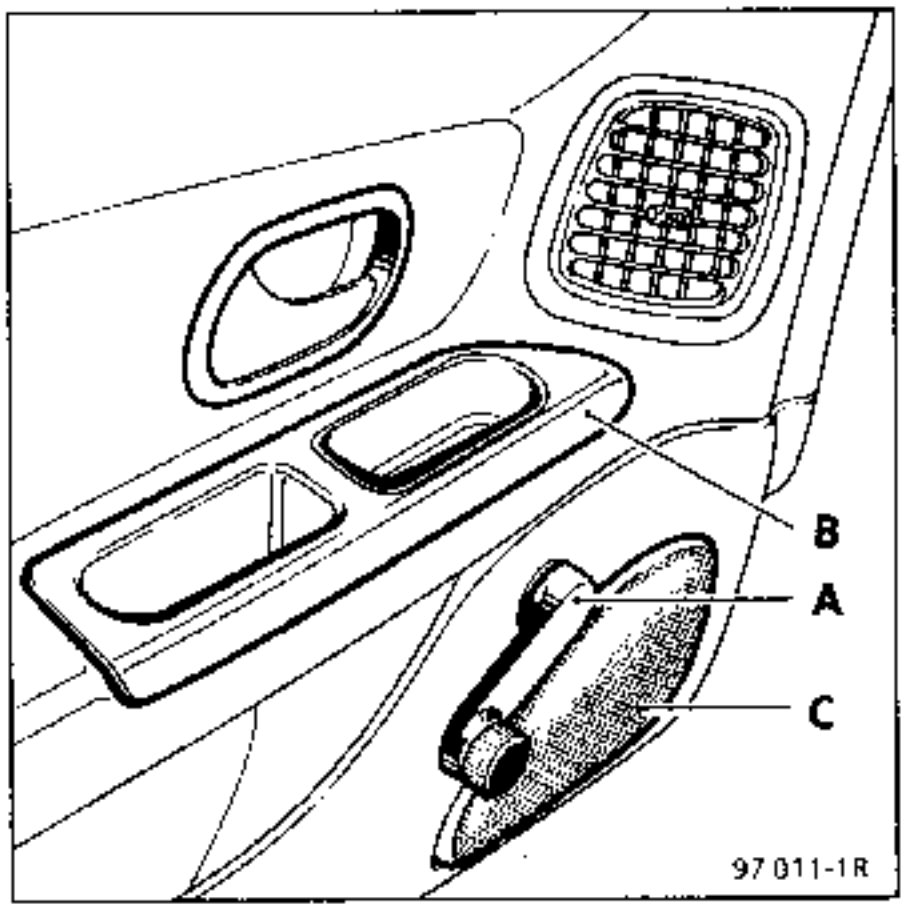
Quitar los tornillos de fijaciones superiores e inferiores (torx 20)



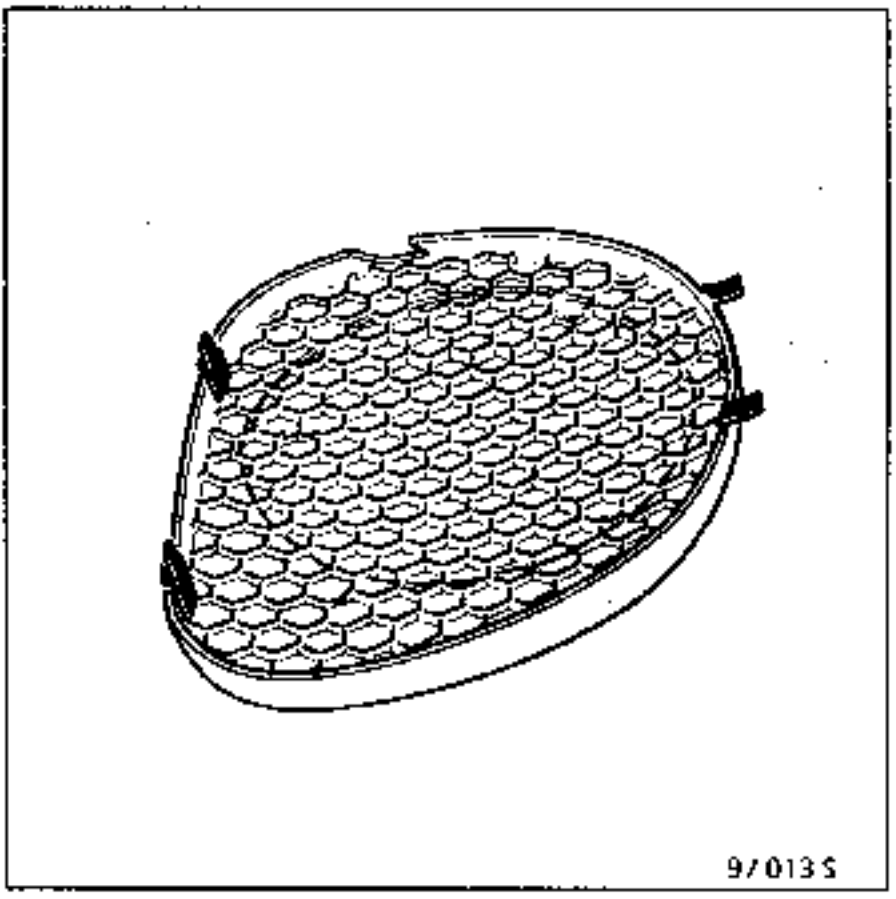
EXTRACCION



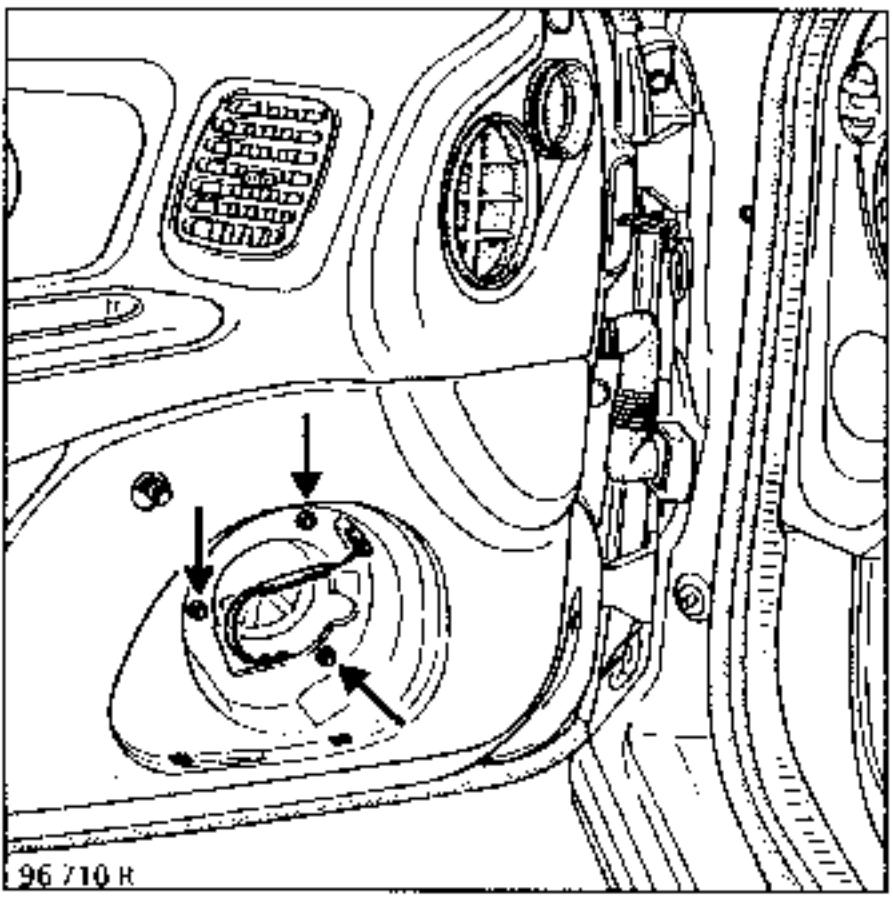
Soltar la tapa de la fijación del retrovisor.



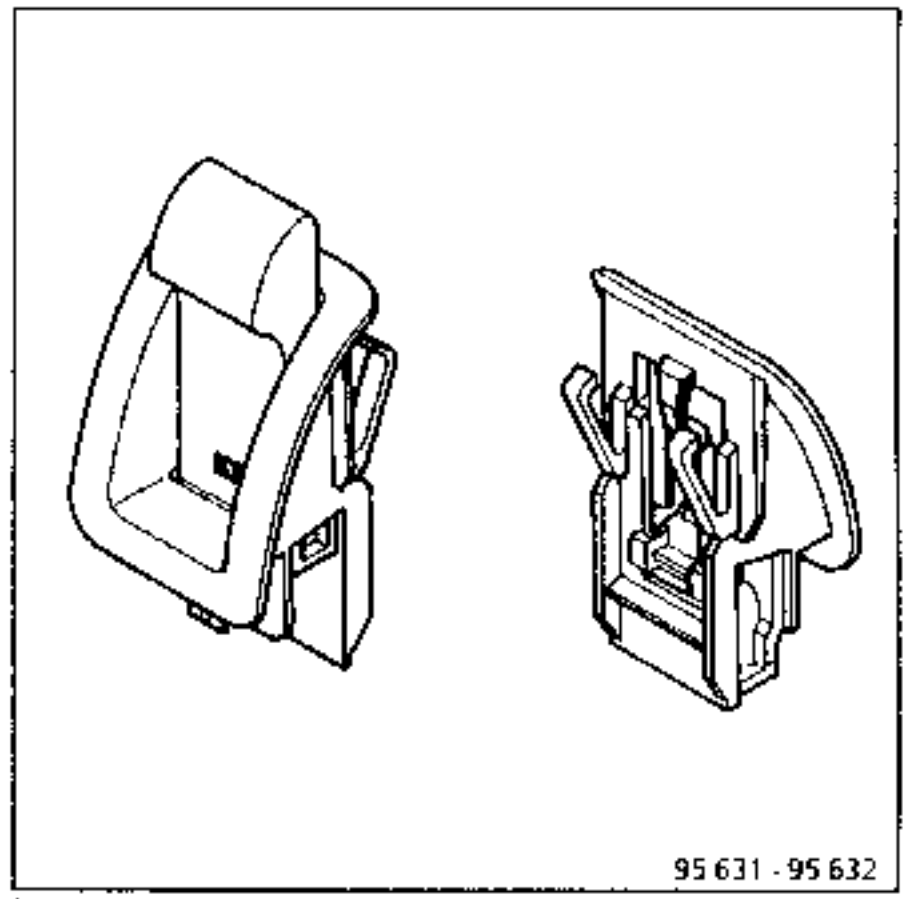
Extraer:
- la manivela del elevalunas (A)
- la empuñadura de tiro (B)
- la rejilla del altavoz (C) (liberar primero la parte baja)



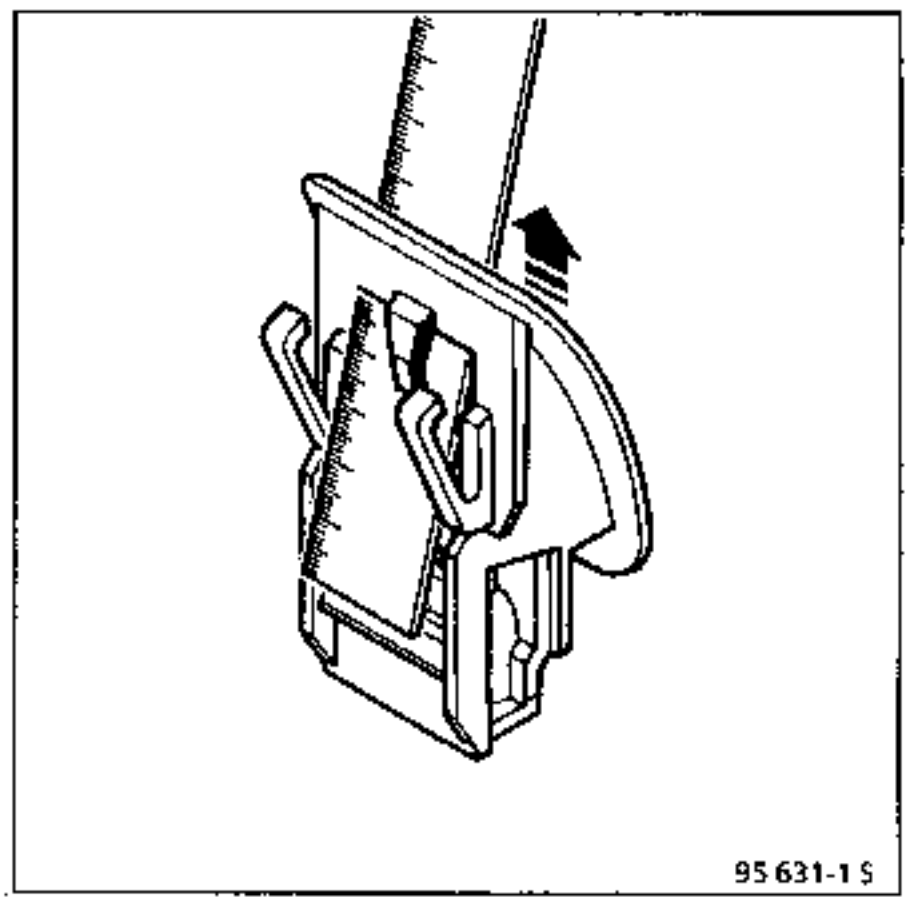
Vista interior de la rejilla del altavoz.



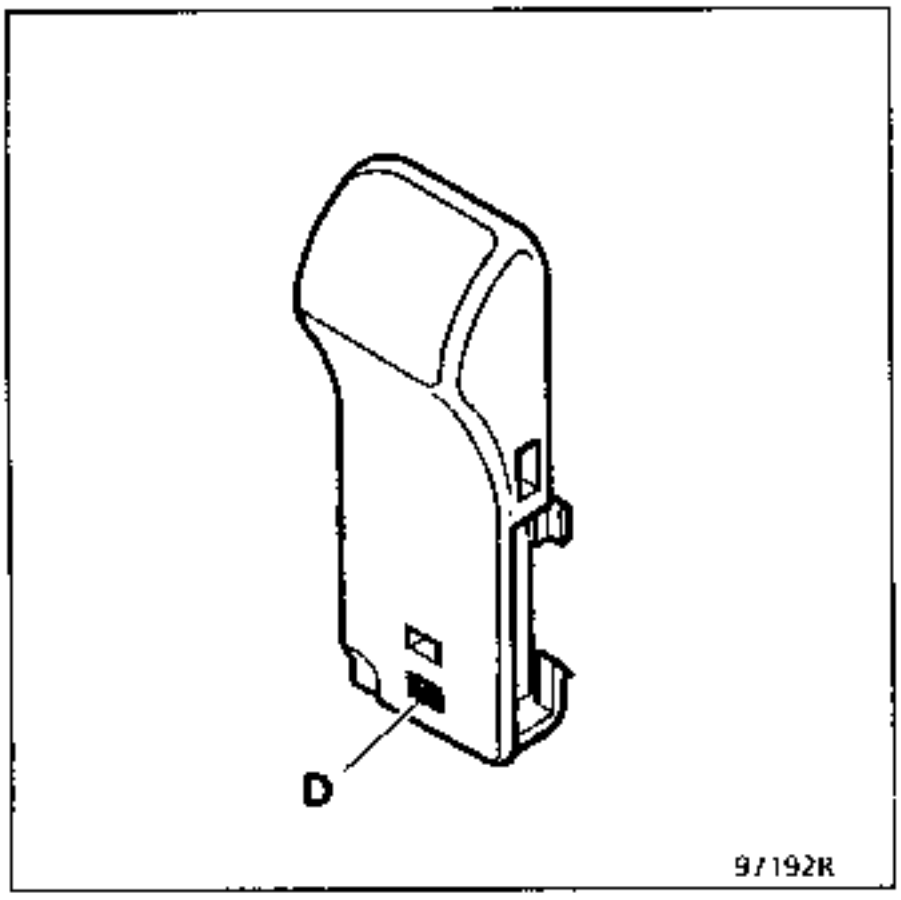
Quitar los tornillos del altavoz (Torx 20).



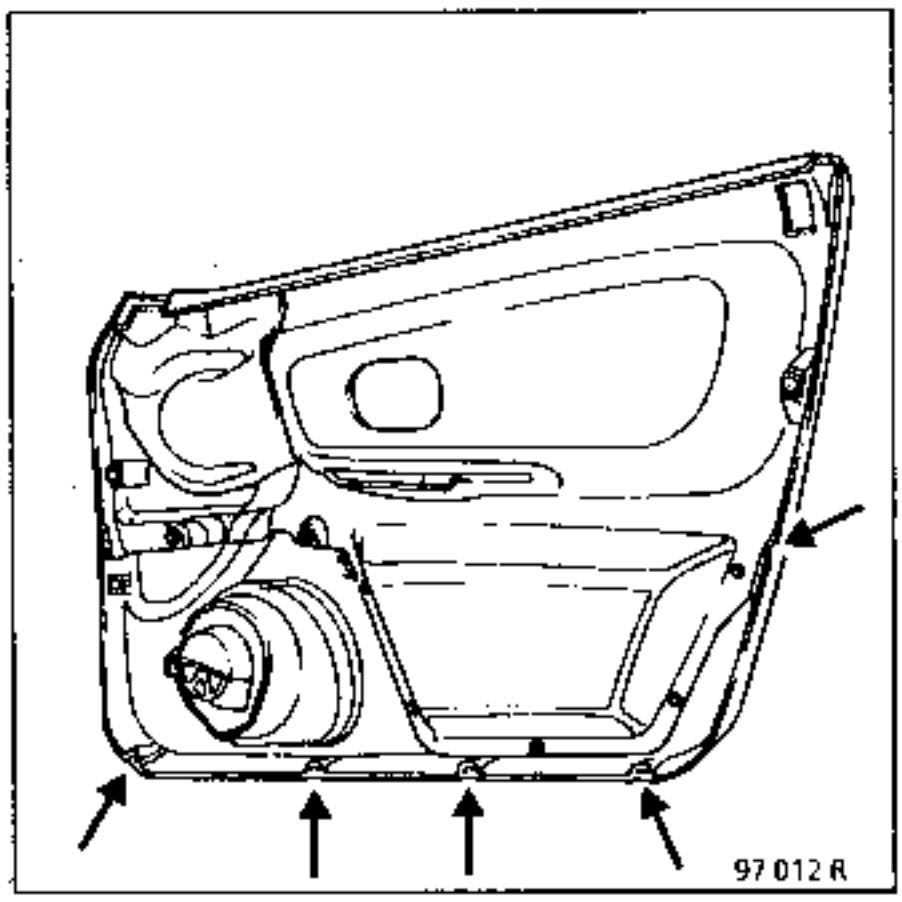
Extraer el testigo de condenación.



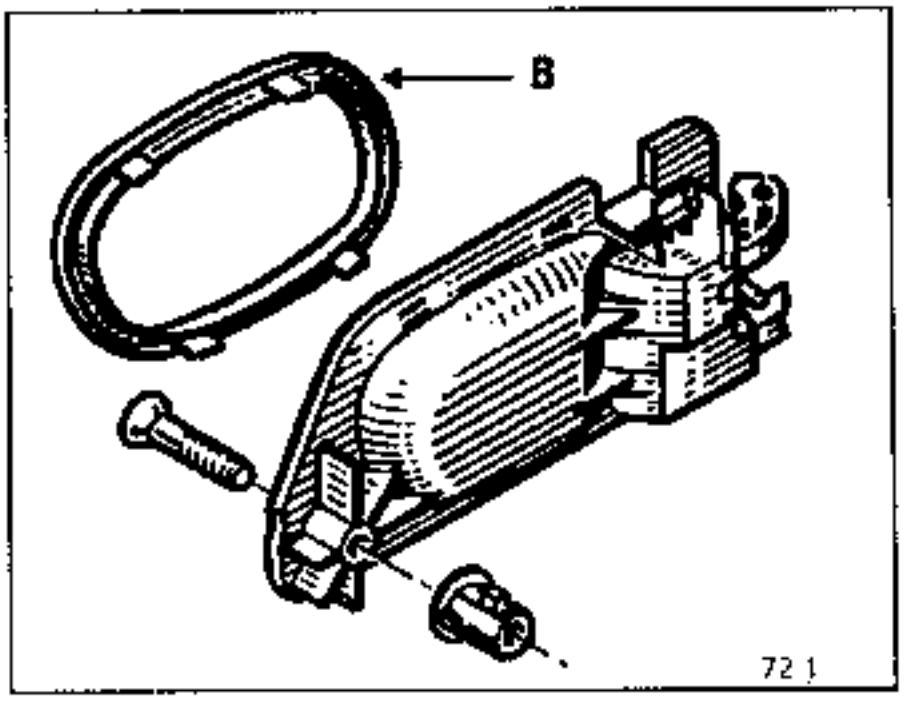
Hacerlo con ayuda de una regleta, como se indica arriba.



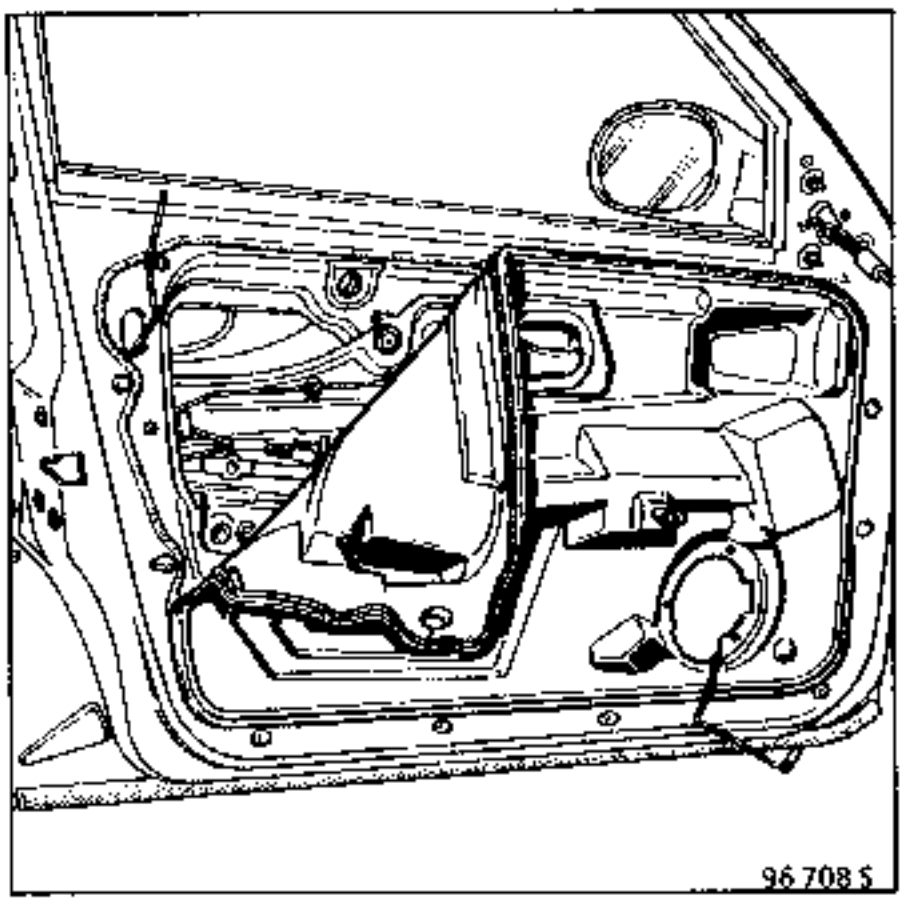
OBSERVACION
Para la reposición, cerrar la cerradura y verificar que el inserto esté en el orificio de abajo, antes de bloquear el testigo (D).



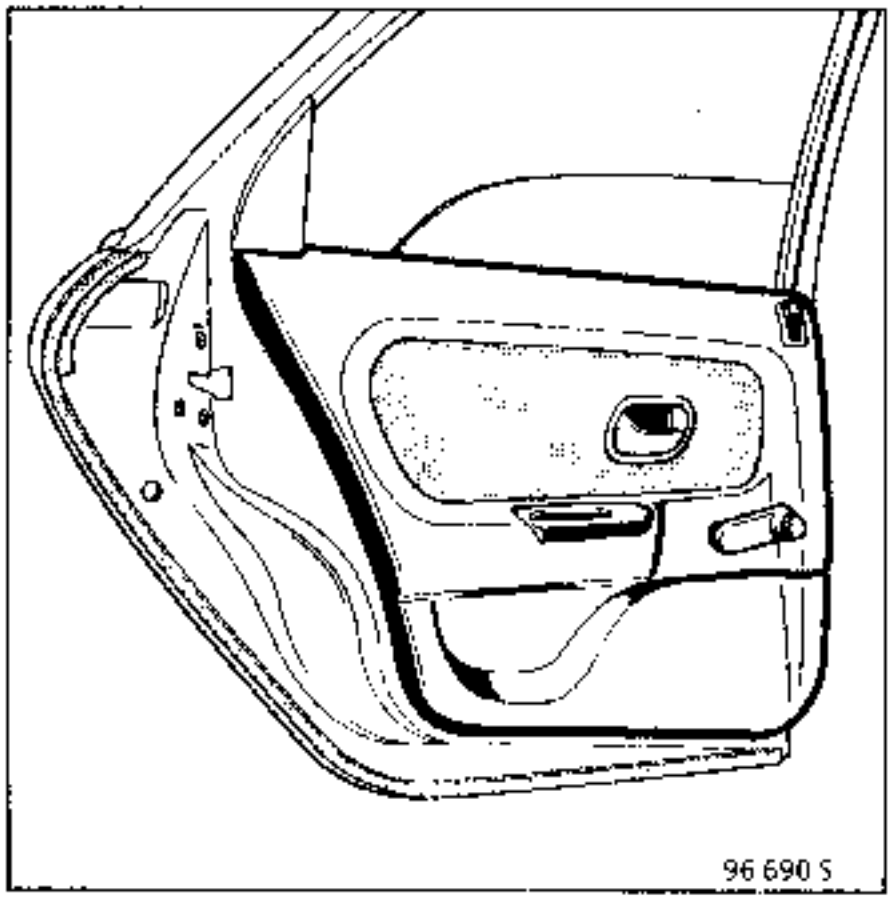
Quitar los tornillos (torx 20) inferiores del guarnecido



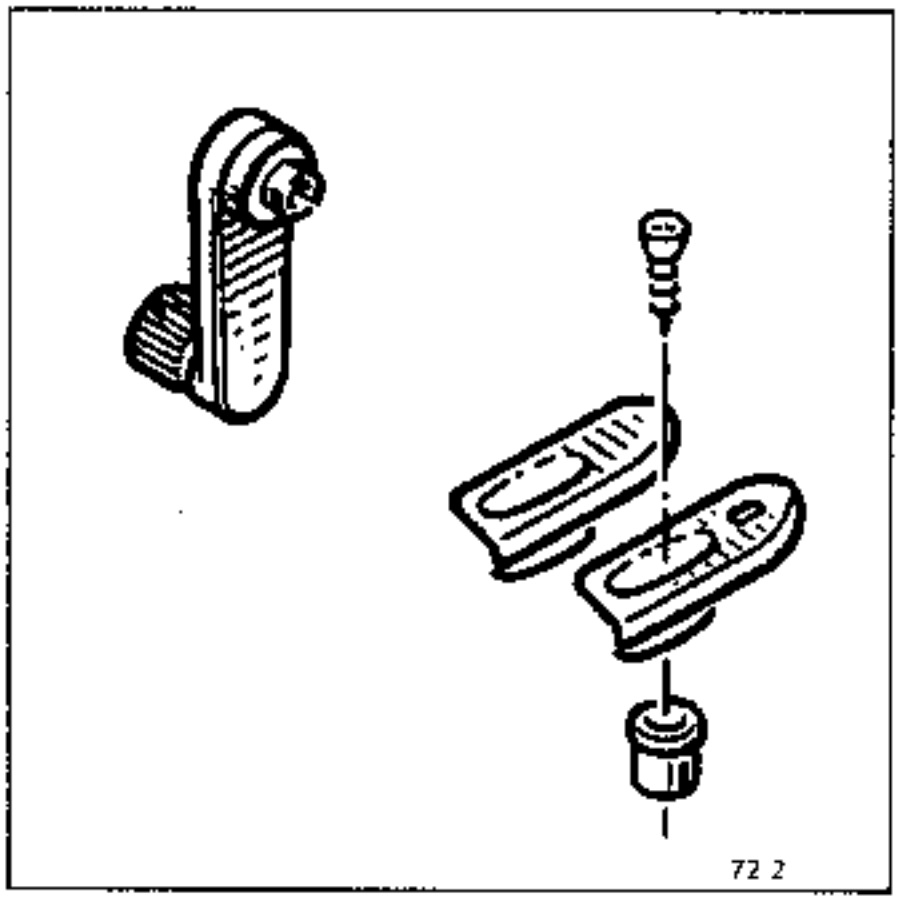
Extraer el cerco de la empuñadura, a la vez que se suelta el guarnecido (con precaución) (B).



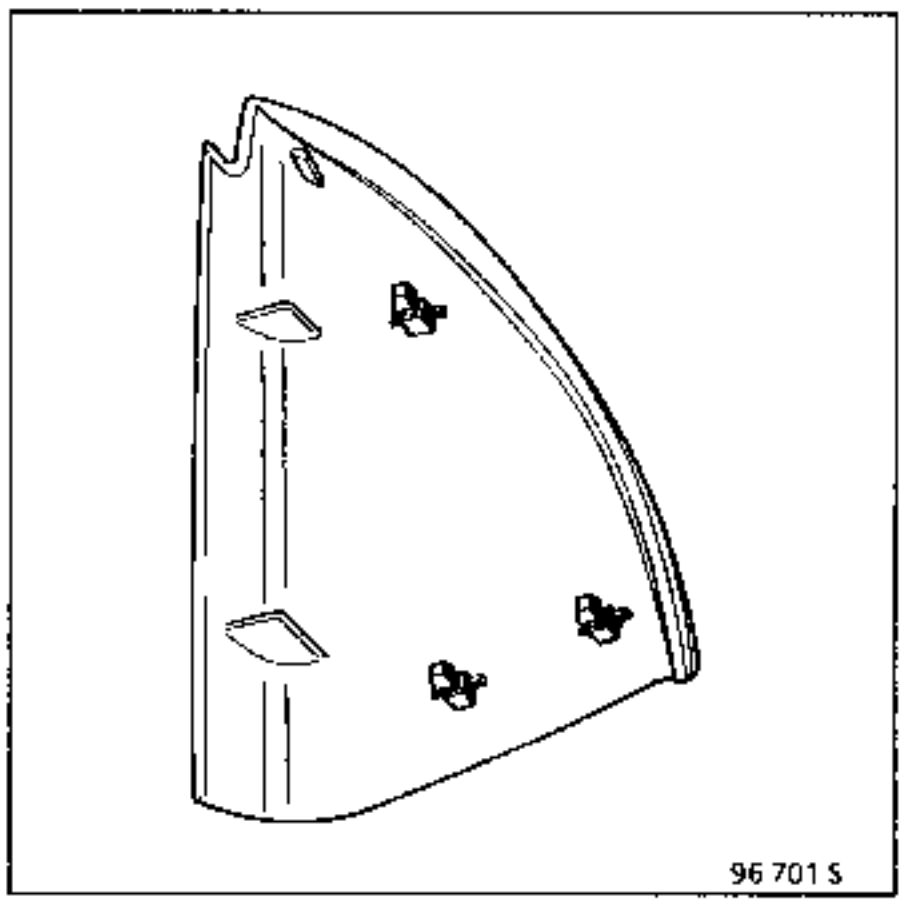
En todos los casos de extracción-reposición en el interior de la puerta, es imperativo sustituir la junta y el vinilo de estanquidad.



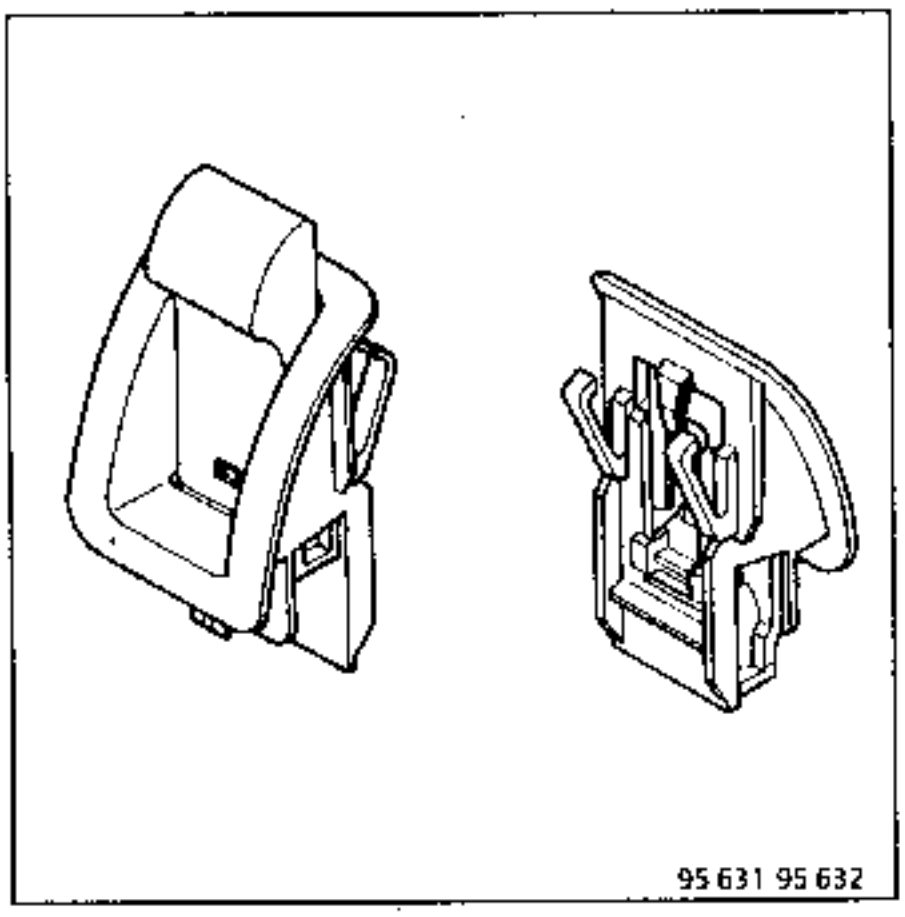
EXTRACCION



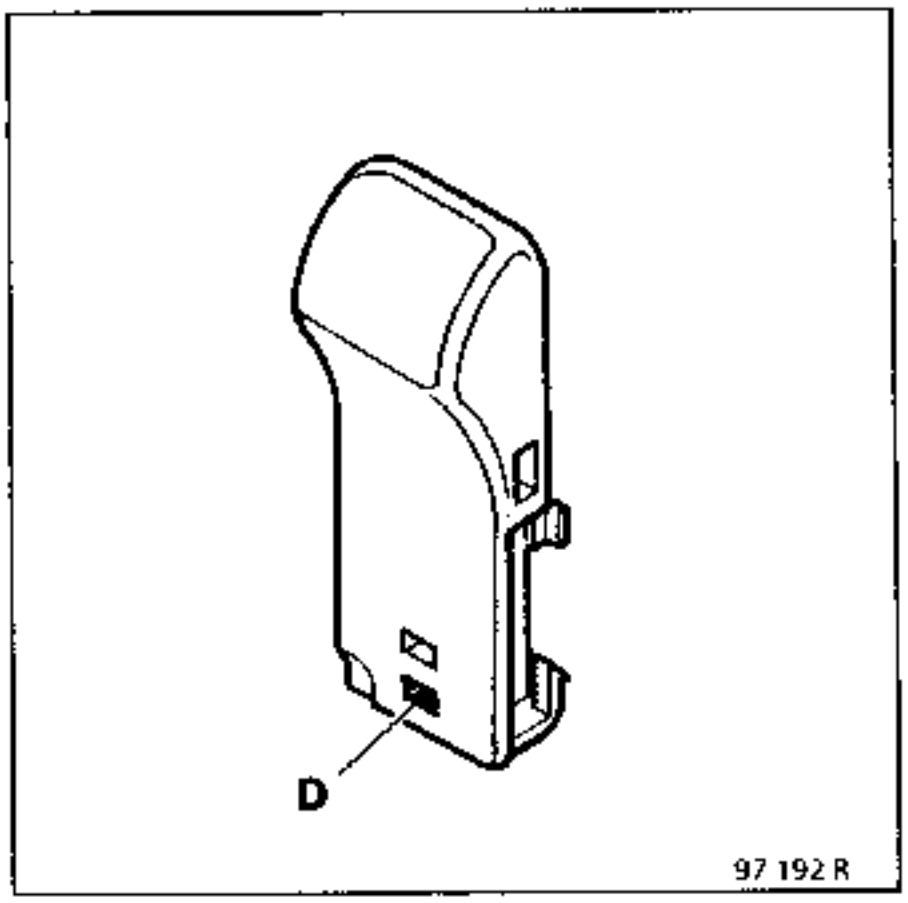
Extraer:
- la manivela del elevalunas
- la empuñadura de tiro



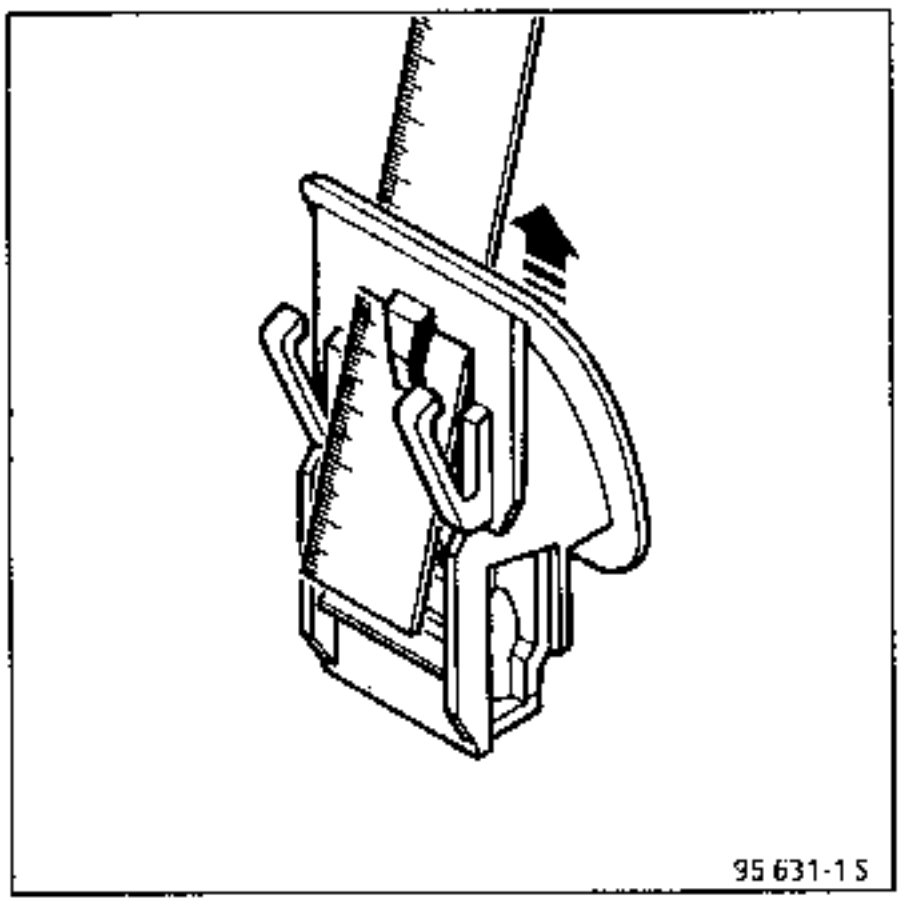
Extraer la tapa interior (vista interior)



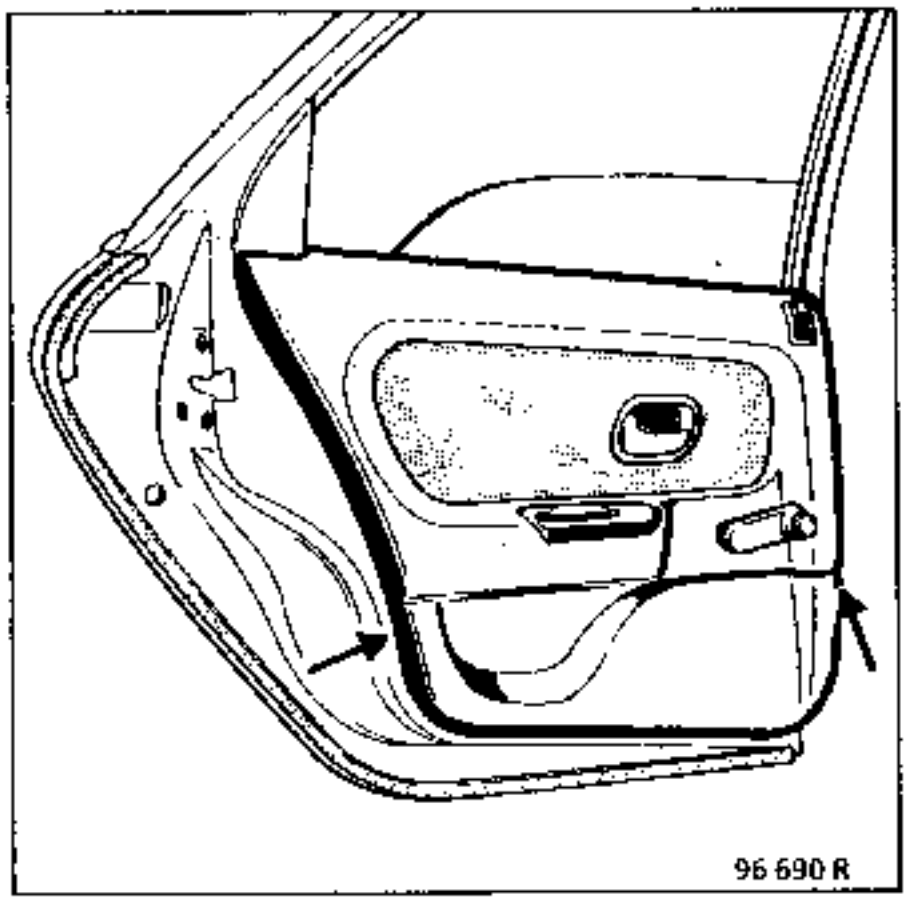
Retirar el testigo de condenación.



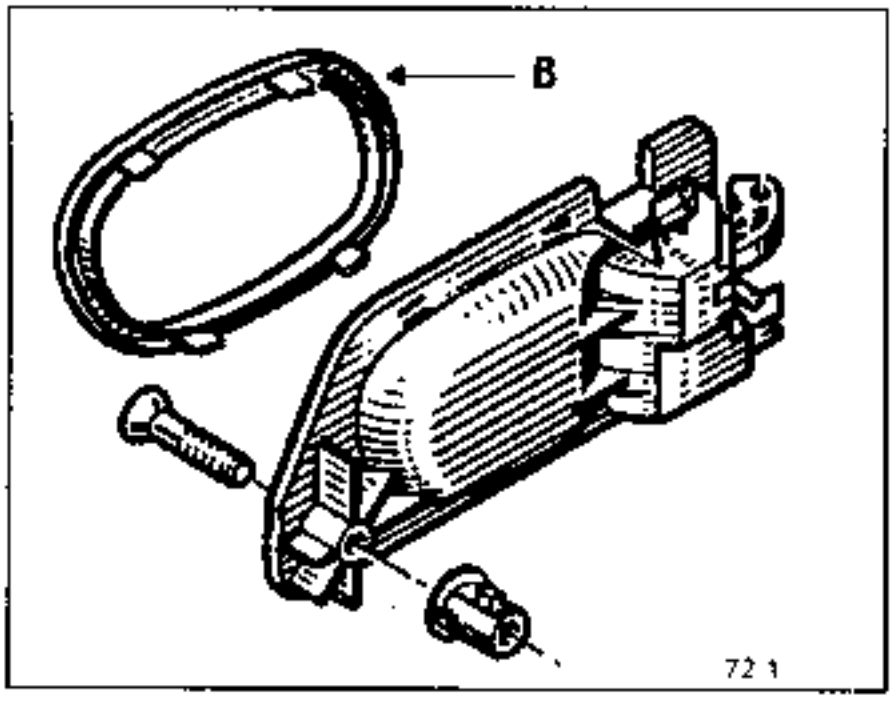
OBSERVACION
Para la reposición, cerrar la cerradura y verificar que el inserto esté en el orificio de abajo, antes de bloquear el testigo (D).



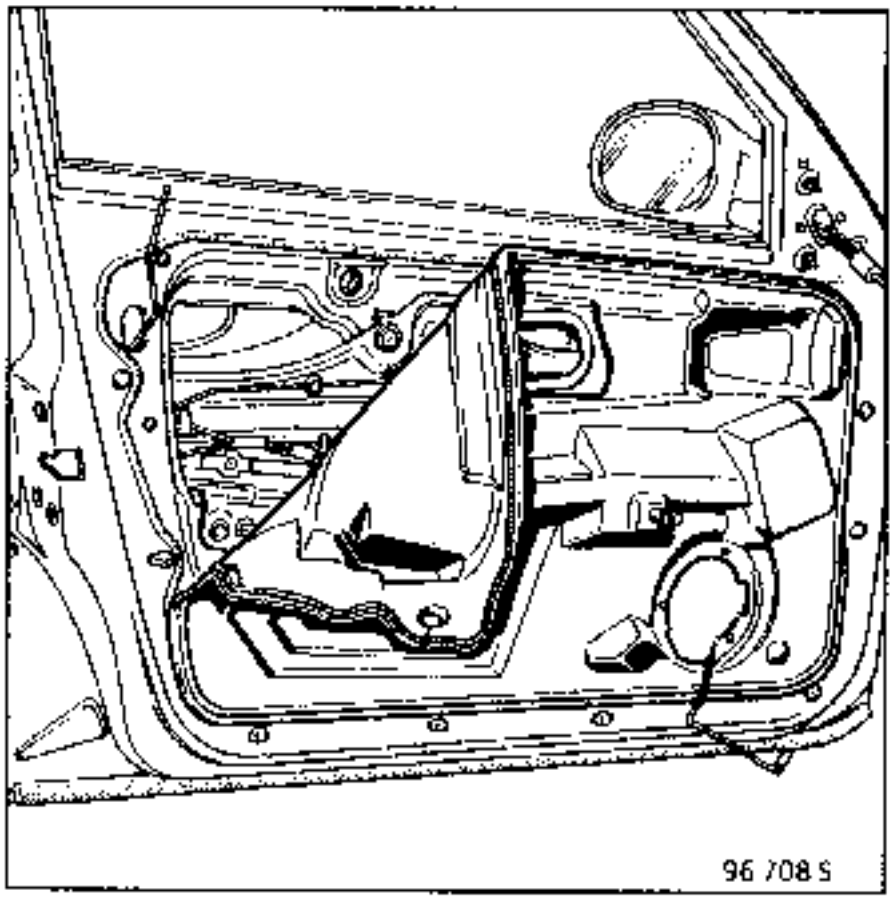
Hacerlo con una regleta como se indica arriba.



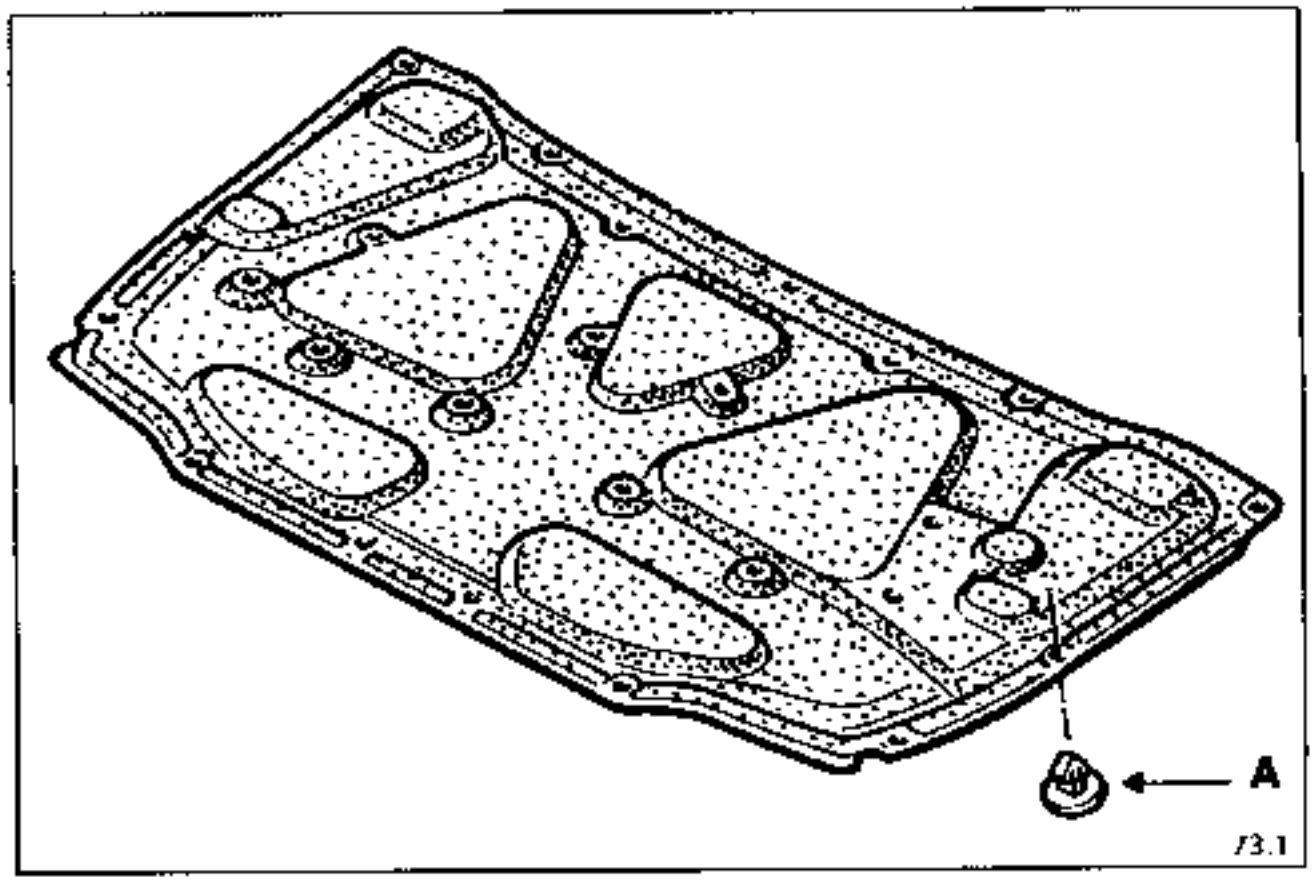
Quitar los tornillos de fijación y desgrapar el guarnecido.



Extraer el cerco de la empuñadura, a la vez que se suelta el guarnecido (con precaución) (B).

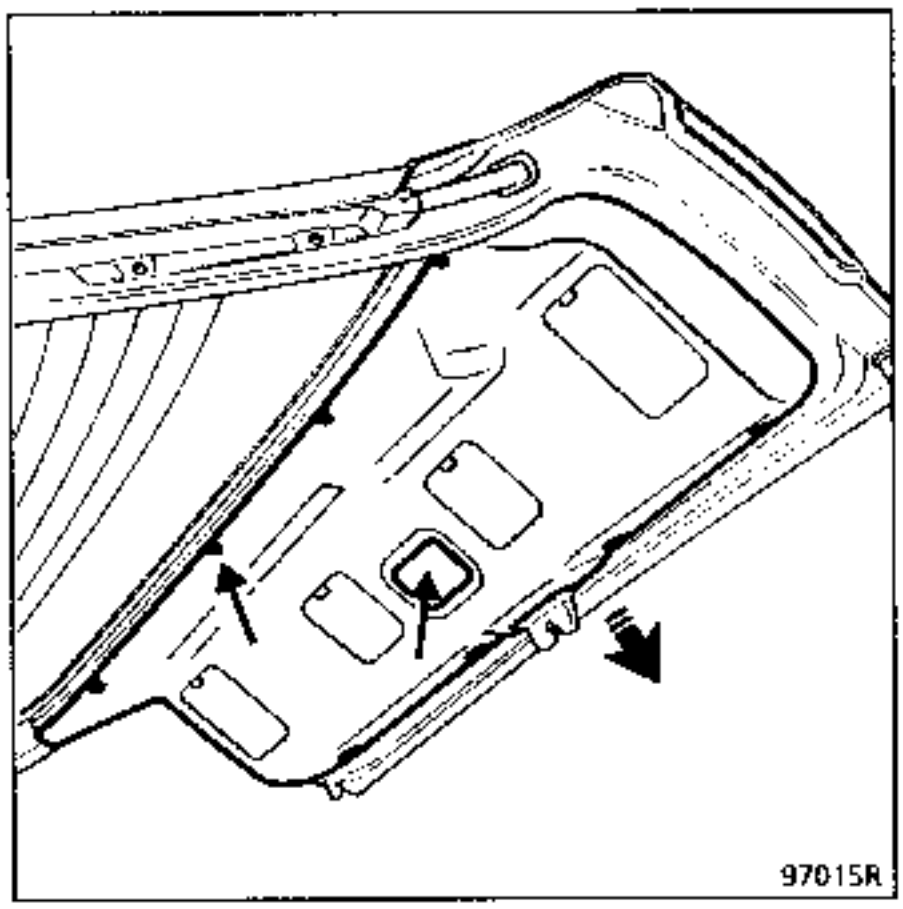


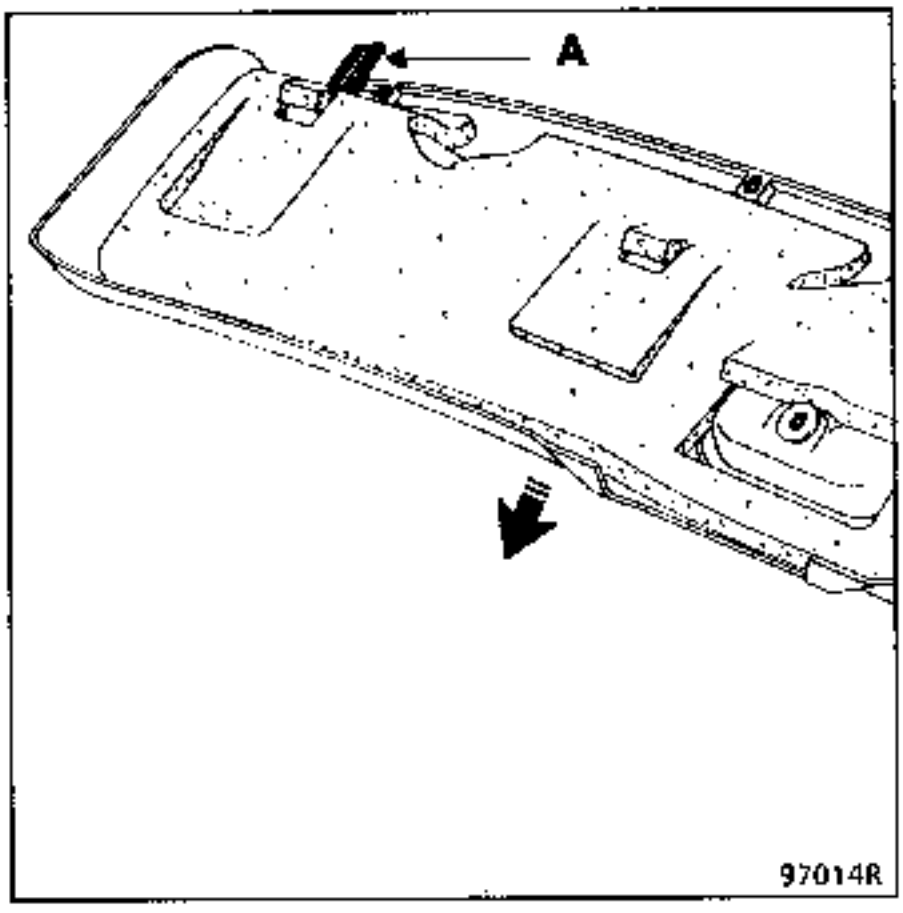
En todos los casos de extracción-reposición en el interior de la puerta, es imperativo sustituir la junta y el vinilo de estanquidad.



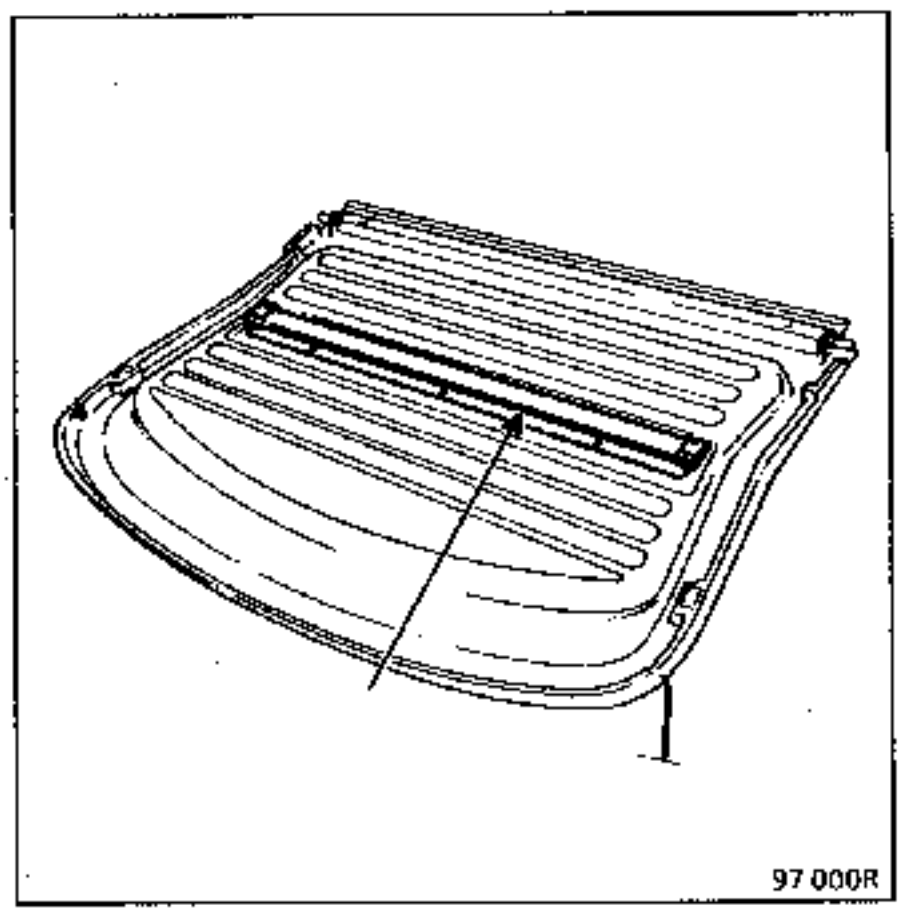
Soltar las grapas de plástico (A)

Guarnecido del portón





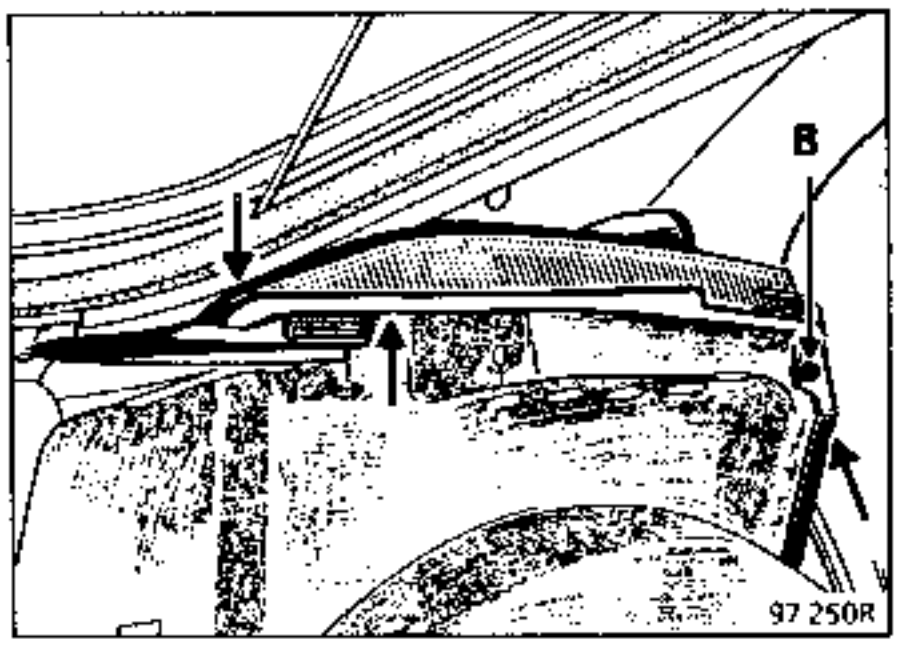
Quitar los tornillos torx 20.
Sacar el guarnecido en el sentido que se indica arriba para liberar las patillas (A).



EXTRACCION

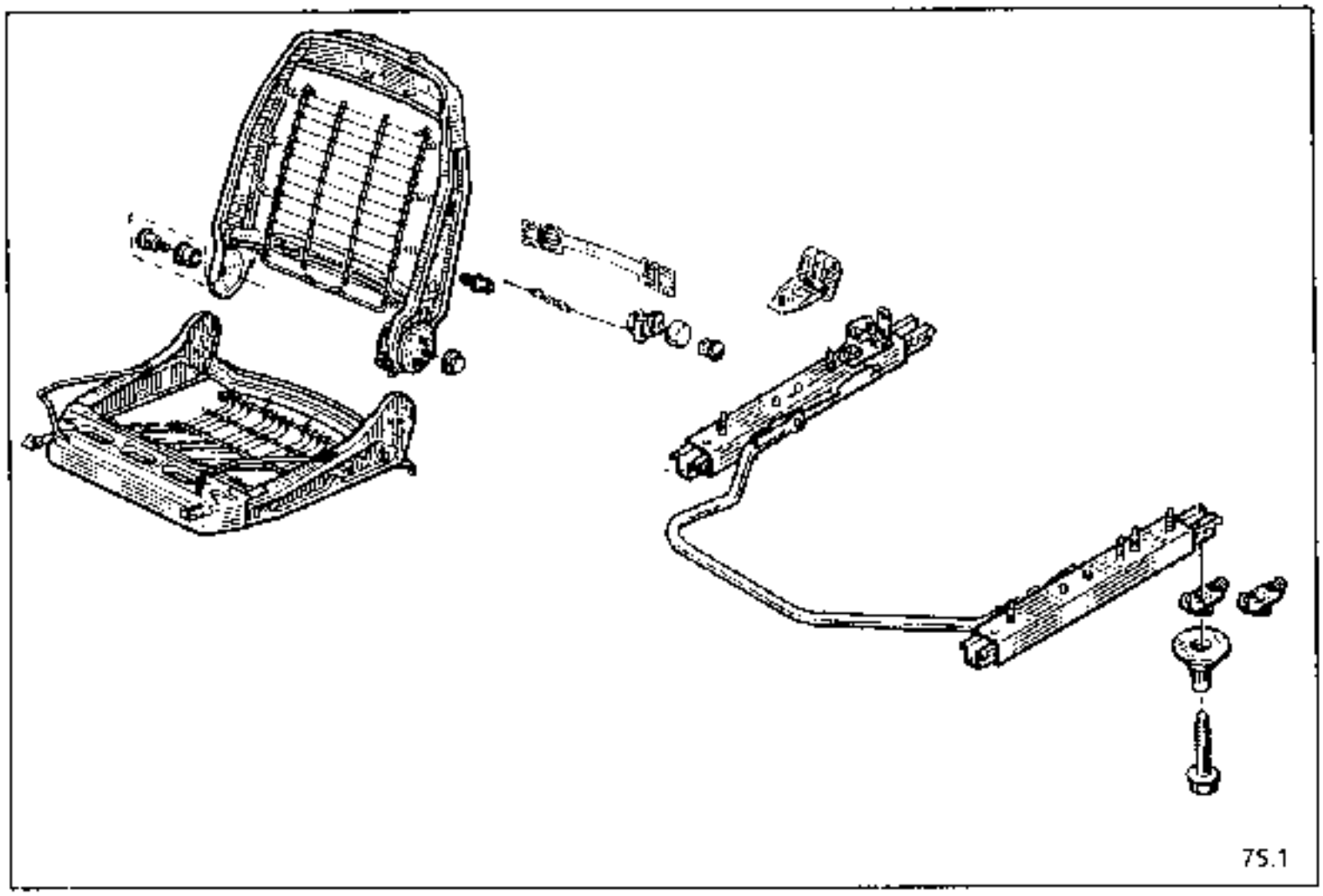
Extraer las fijaciones y sacar la caja de cortinas quitasol

Tableta trasera lateral

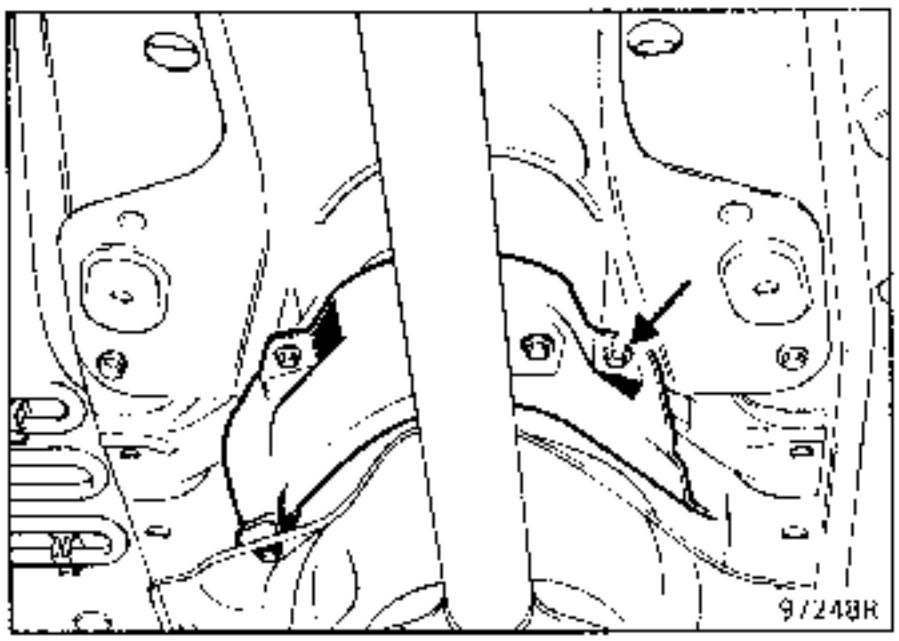


Quitar los tres tornillos torx 20 y la grapa tipo abeto (B).
Desconectar el altavoz.
Extraer la tableta

IMPORTANTE : Durante la reposición, respetar el correcto posicionamiento de las espumas insonorizantes.

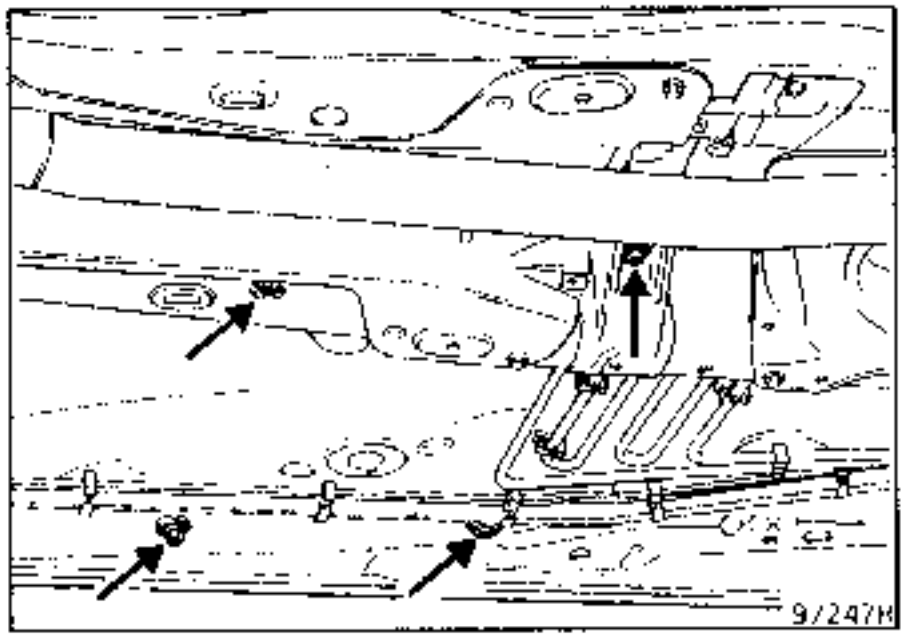


EXTRACCION

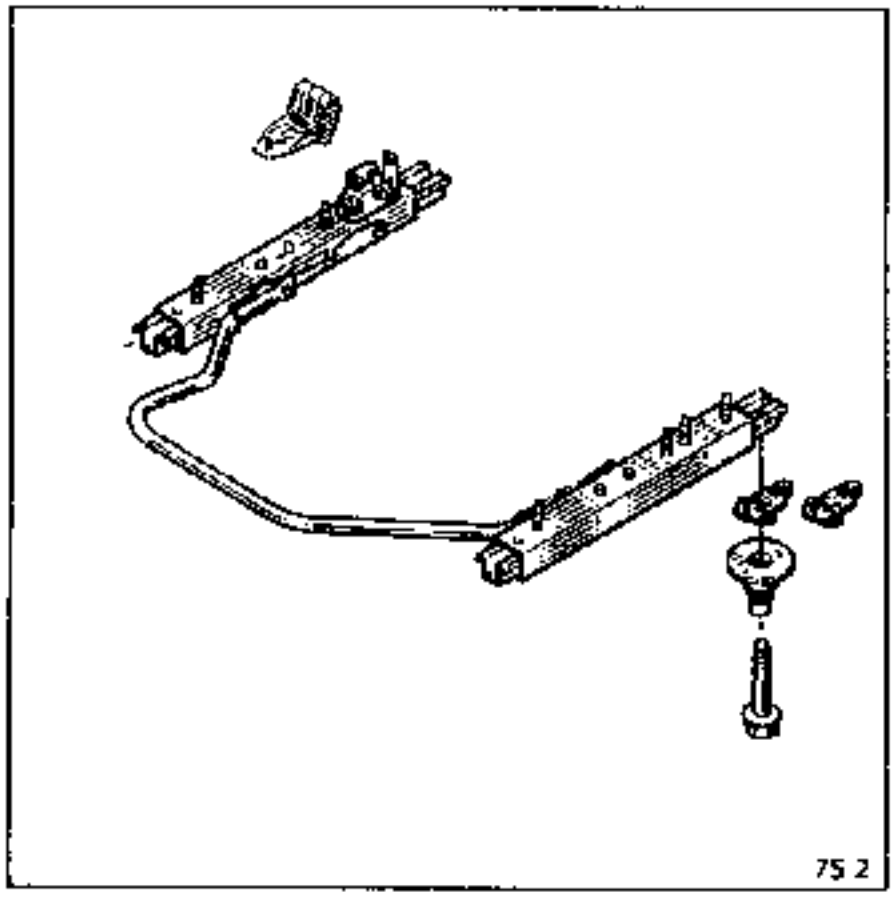


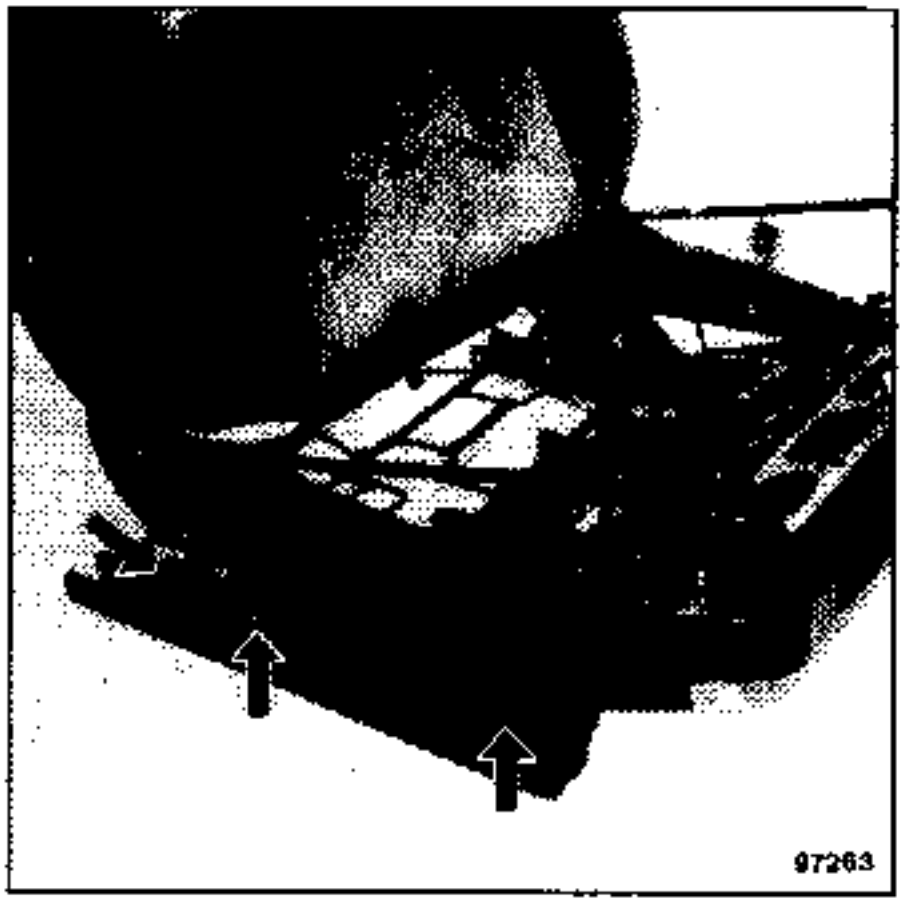
Extraer el asiento por el bajo de caja
- Poner el vehículo sobre un elevador
- Retirar la chapa de protección térmica intermedia para acceder a las fijaciones de asiento.

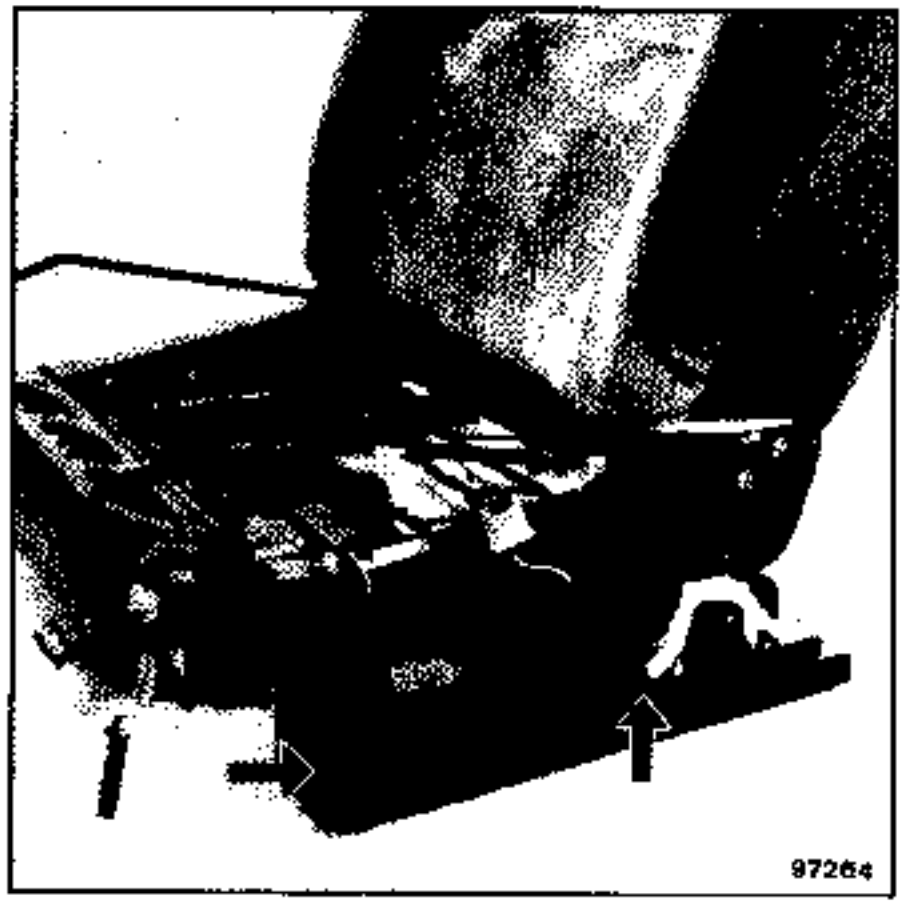
ATENCION :
Es imperativo extraer y colocar esta chapa. No hay que deformarla para acceder a las fijaciones porque dejaría de cumplir su función de protección térmica.



Extraer las cuatro fijaciones.
En el interior, extraer la fijación del cinturón de seguridad del armazón.



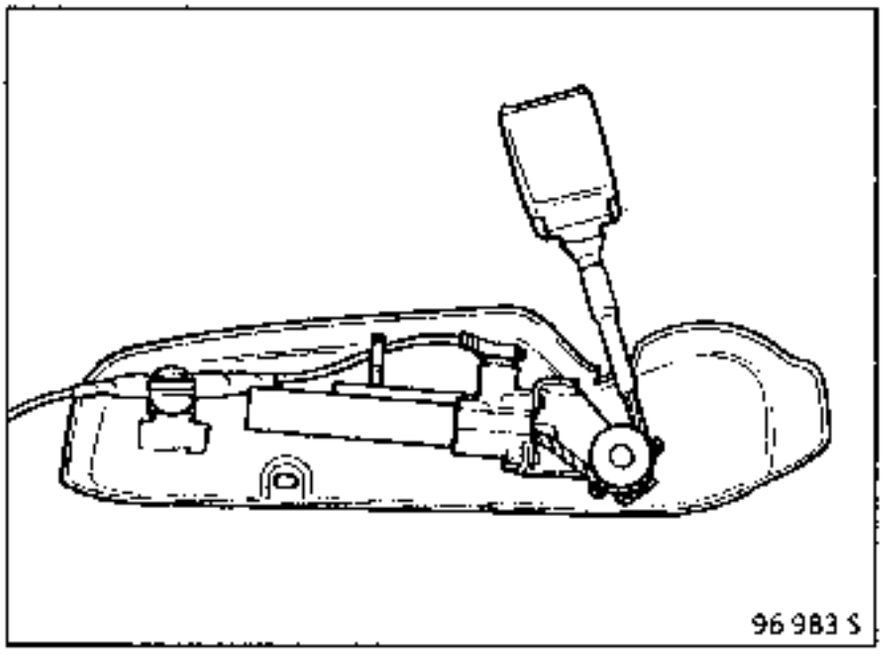




Extraer:
- las tapas de las deslizaderas.
- los tornillos torx izquierdo y derecho.

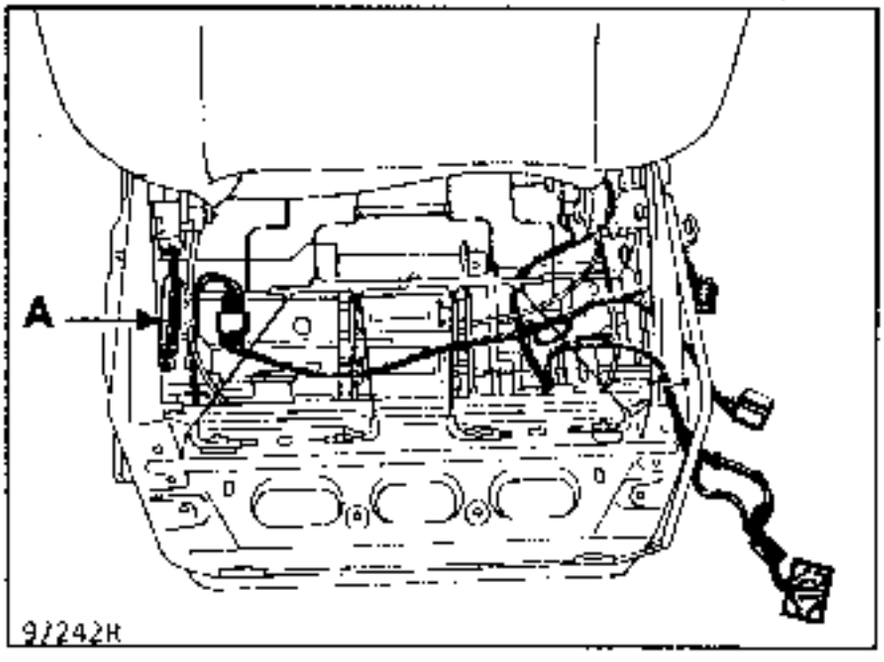
IMPORTANTE :
Para la extracción de los motores (asientos memorizados eléctricos) ver fascículo 8, Subcapítulo 88.

ATENCION

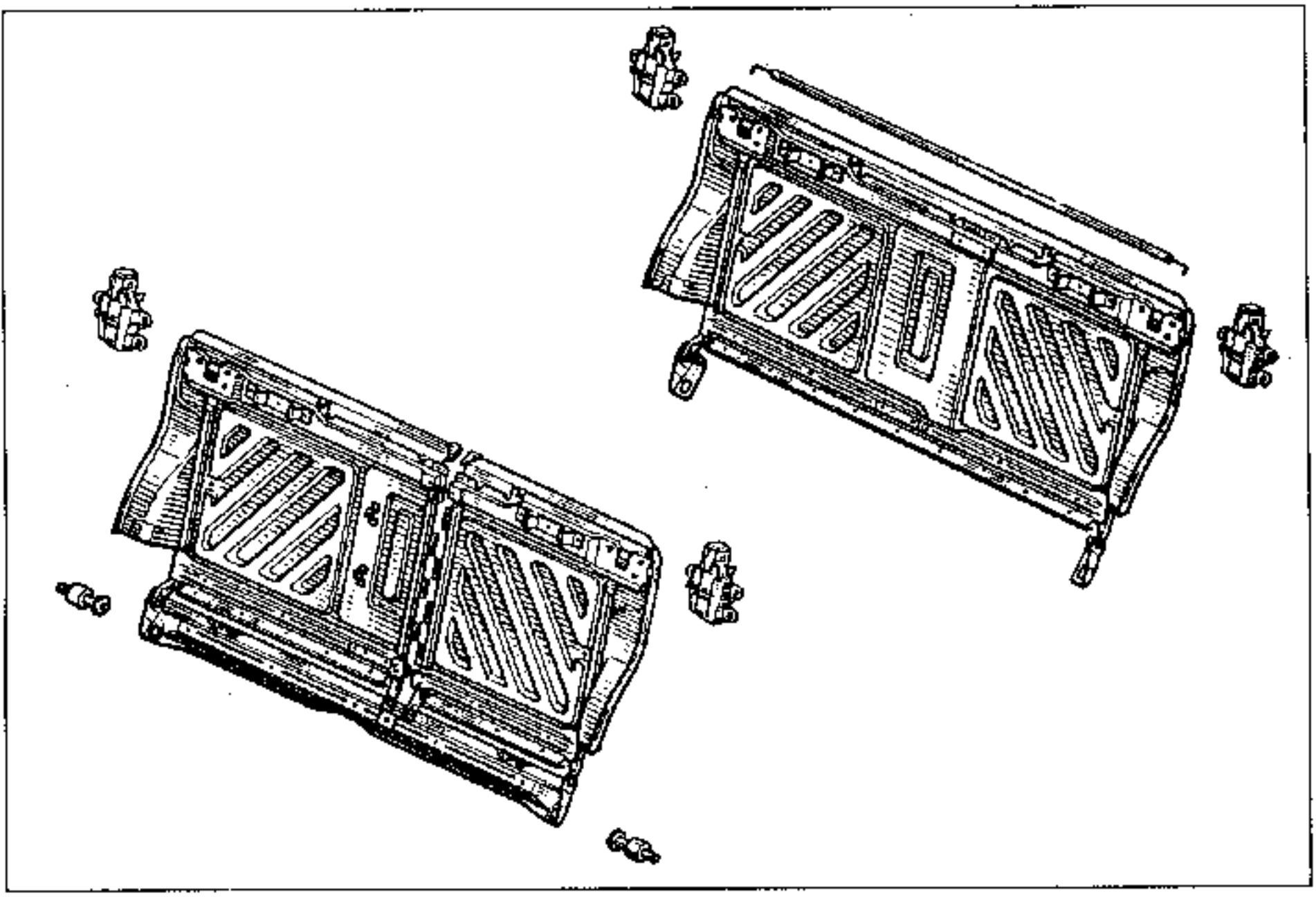


Para las precauciones de extracción de las tapas de las deslizaderas equipadas con pretensores, consultar el fascículo AIR BAG.

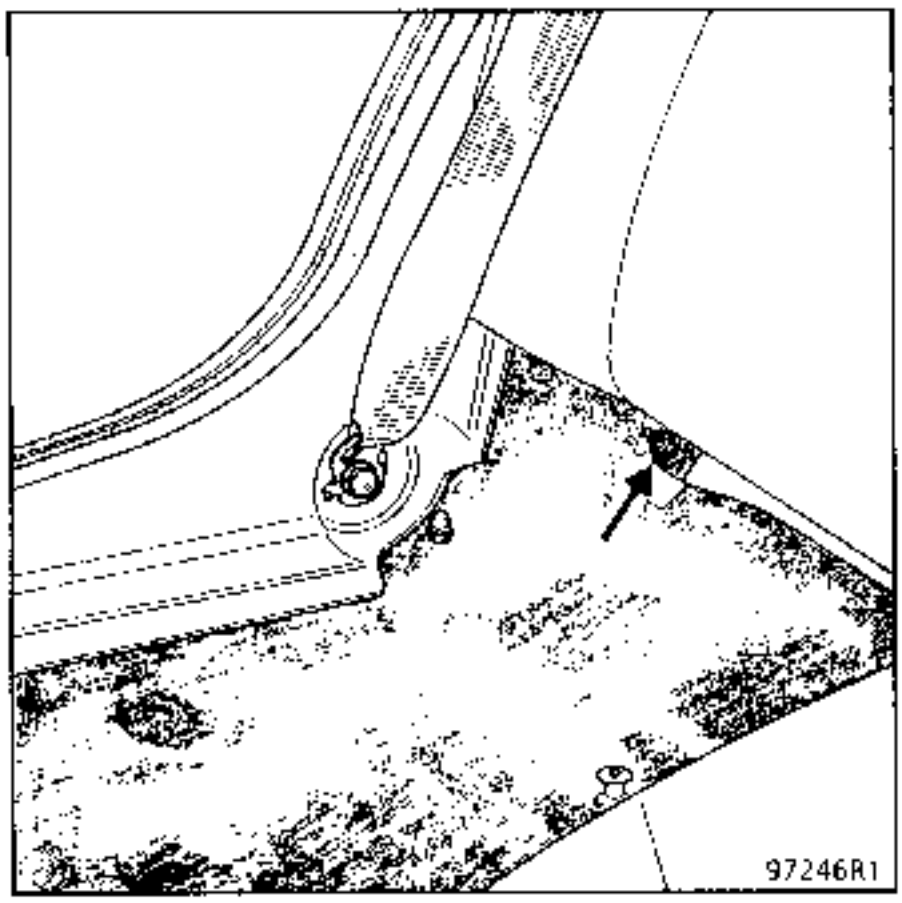
ELEVADO



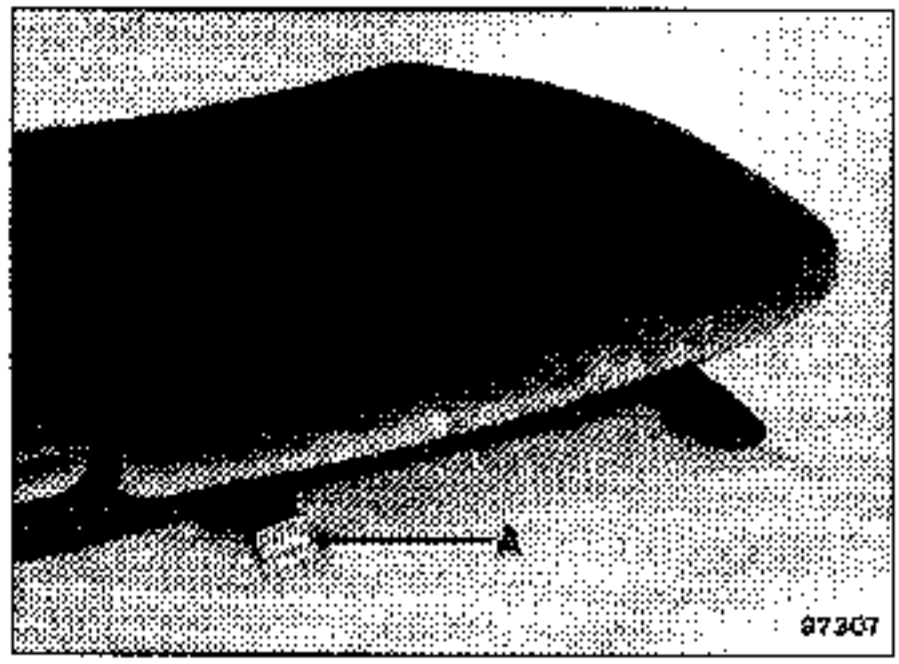
La extracción de los gatos (A) de elevación del asiento se hará con la ayuda del útil **Car. 1253.**



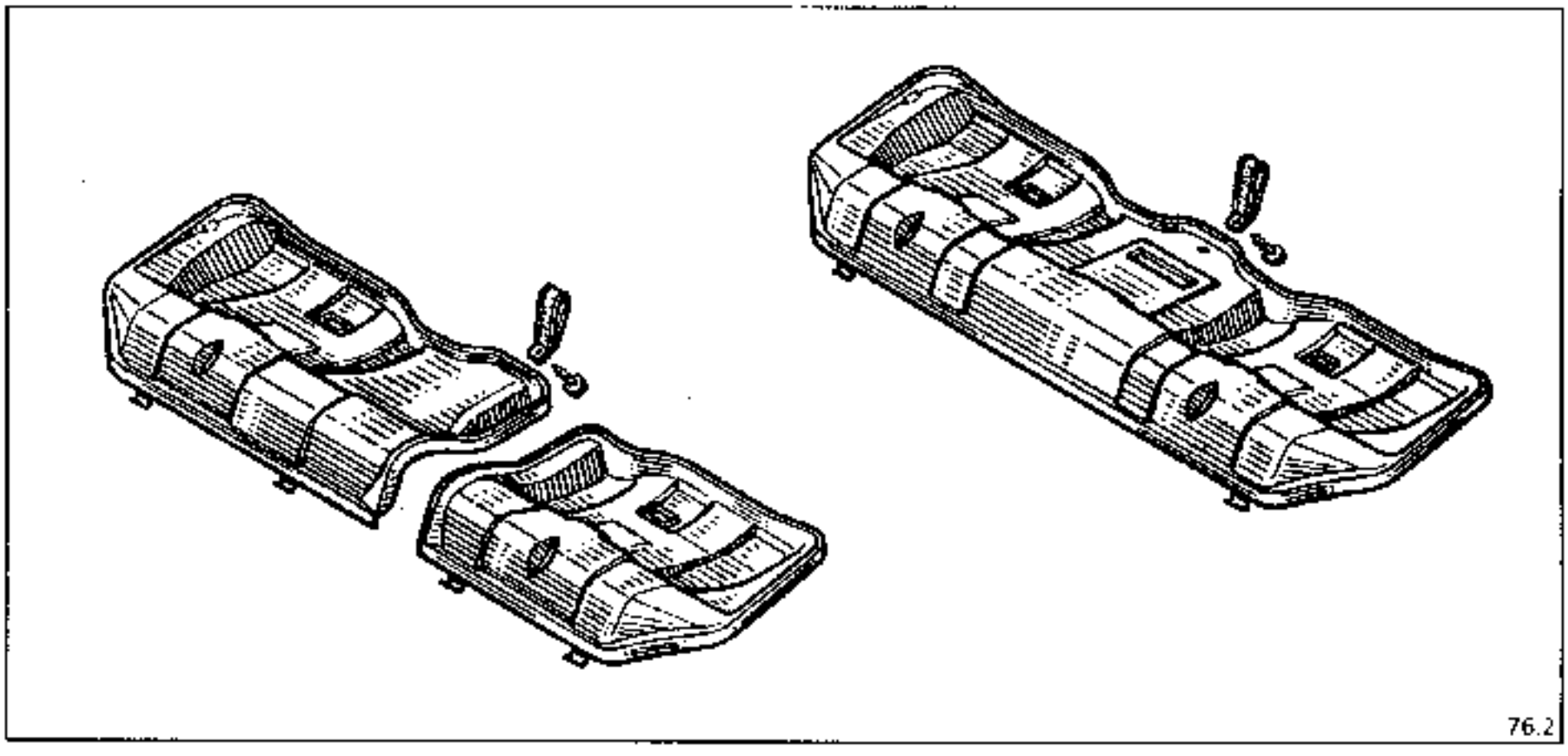
EXTRACCION

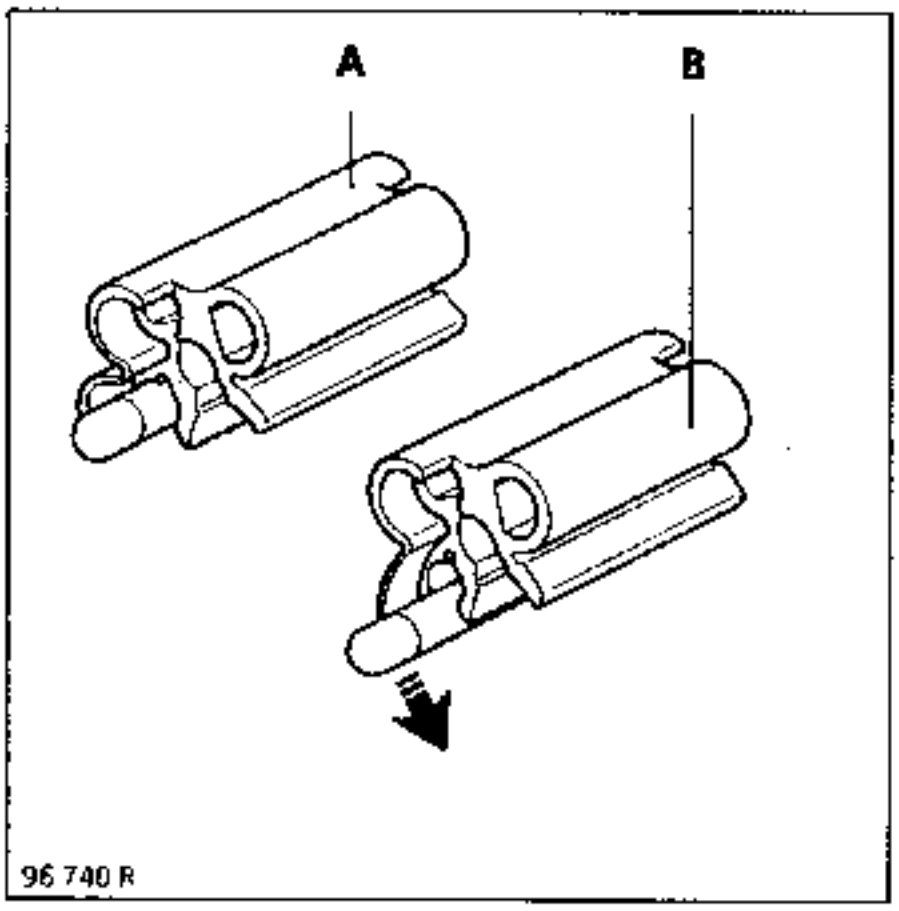


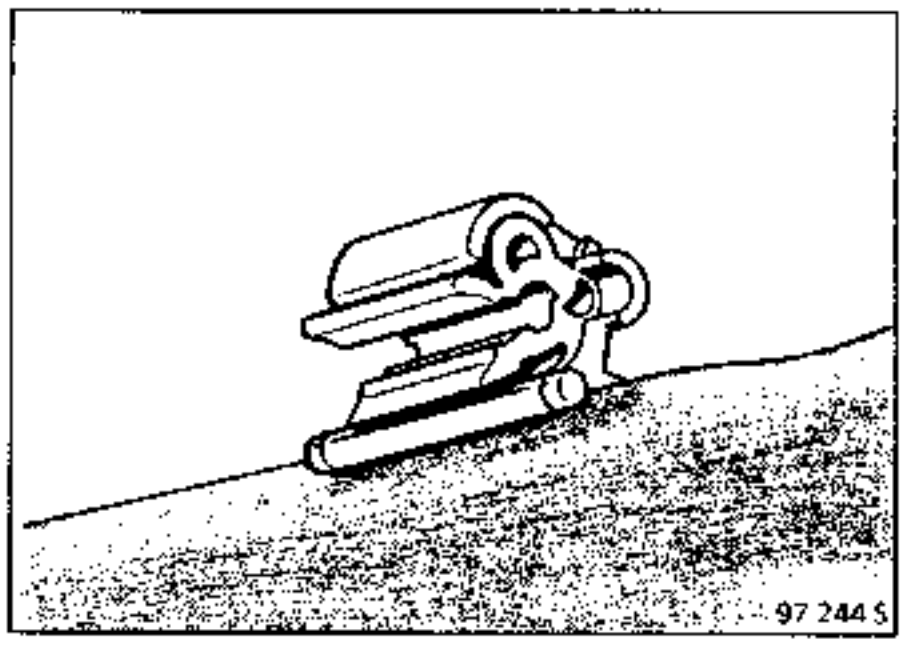
Bascular las banquetas del asiento y quitar las tuercas derecha e izquierda de fijación del respaldo.



Soltar las grapas de los cinturones (A) y sacar el respaldo.





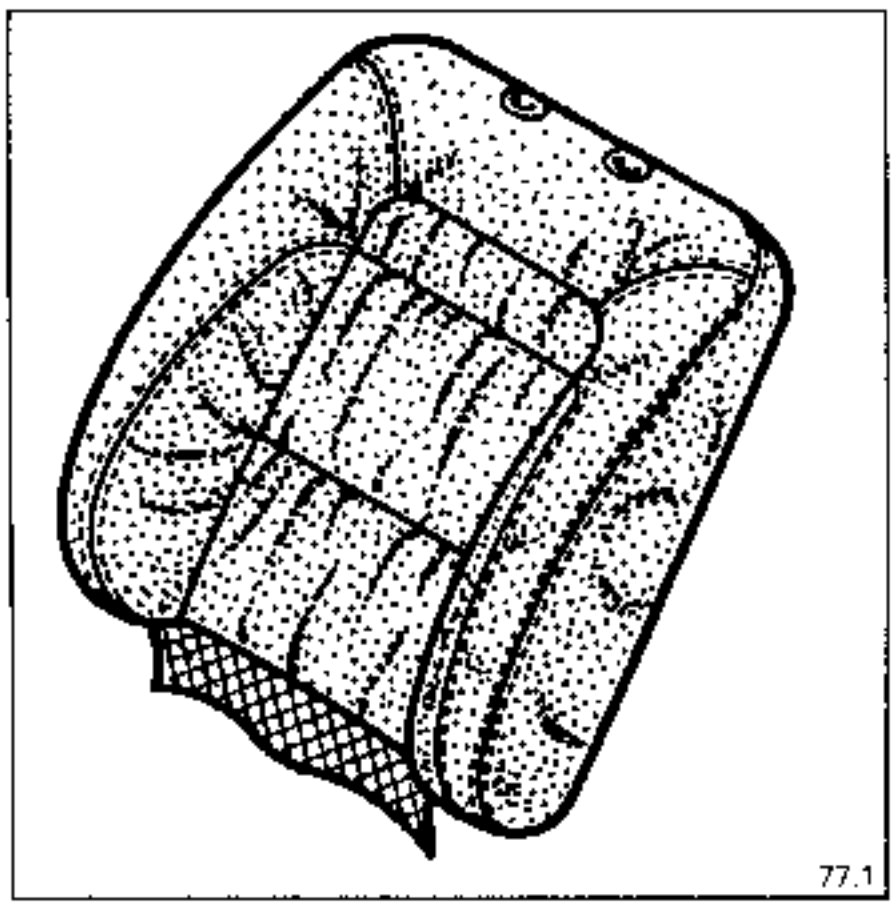


Extracción de la banqueta :

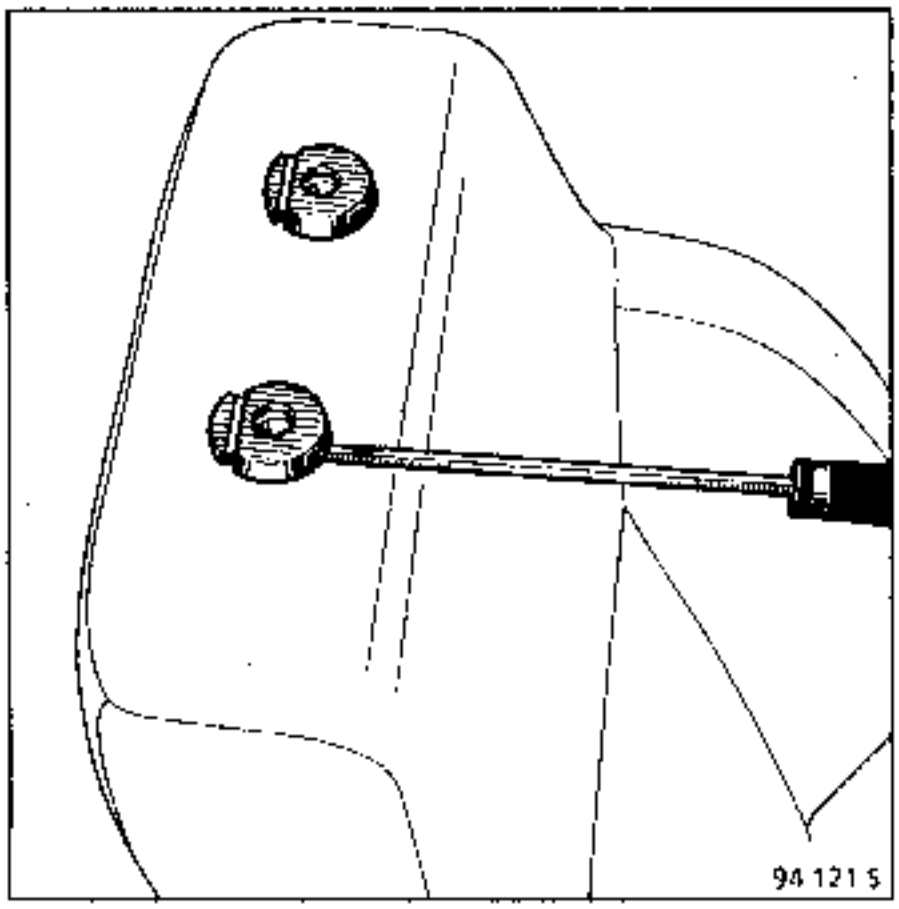
Soltar los pasadores de las grapas como se indica arriba

(A) Posición cerrada
(B) Posición abierta

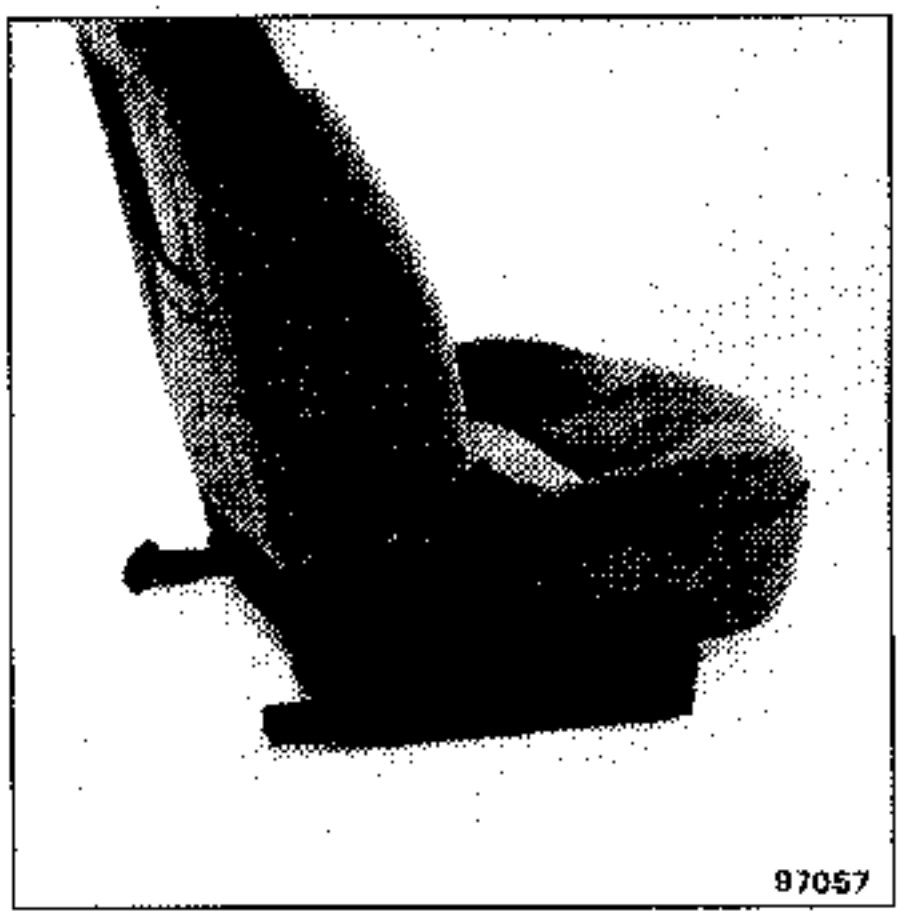
Extraer la banqueta desgrapando las fijaciones.



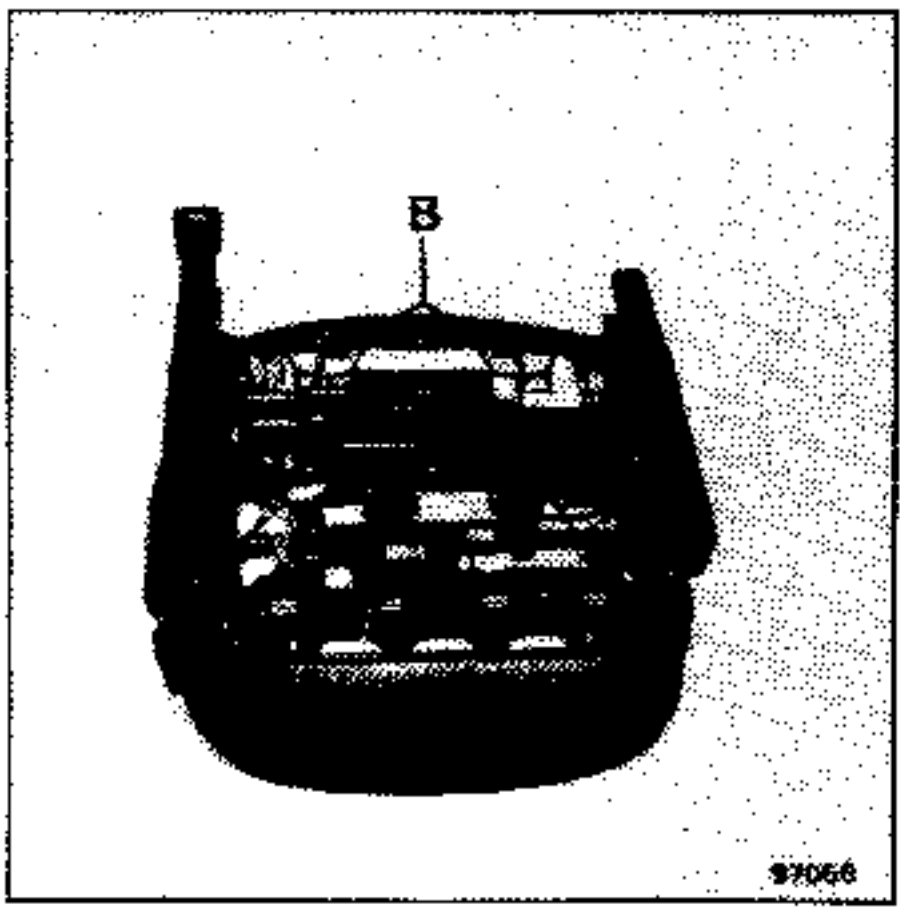
EXTRACCION



Extraer las fijaciones del asiento.
Desconectar los cableados.
Extraer el apoyacabezas y las partes superiores de las guías del apoyacabezas.

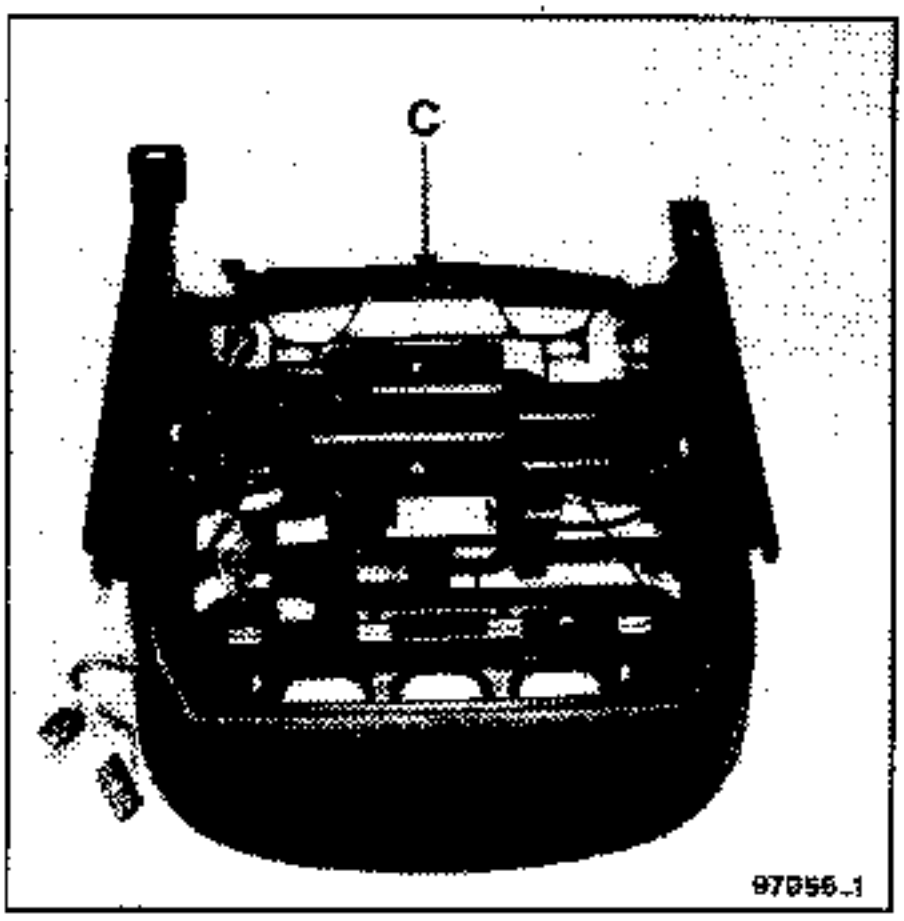


Extraer el botón de reglaje lumbar (A)

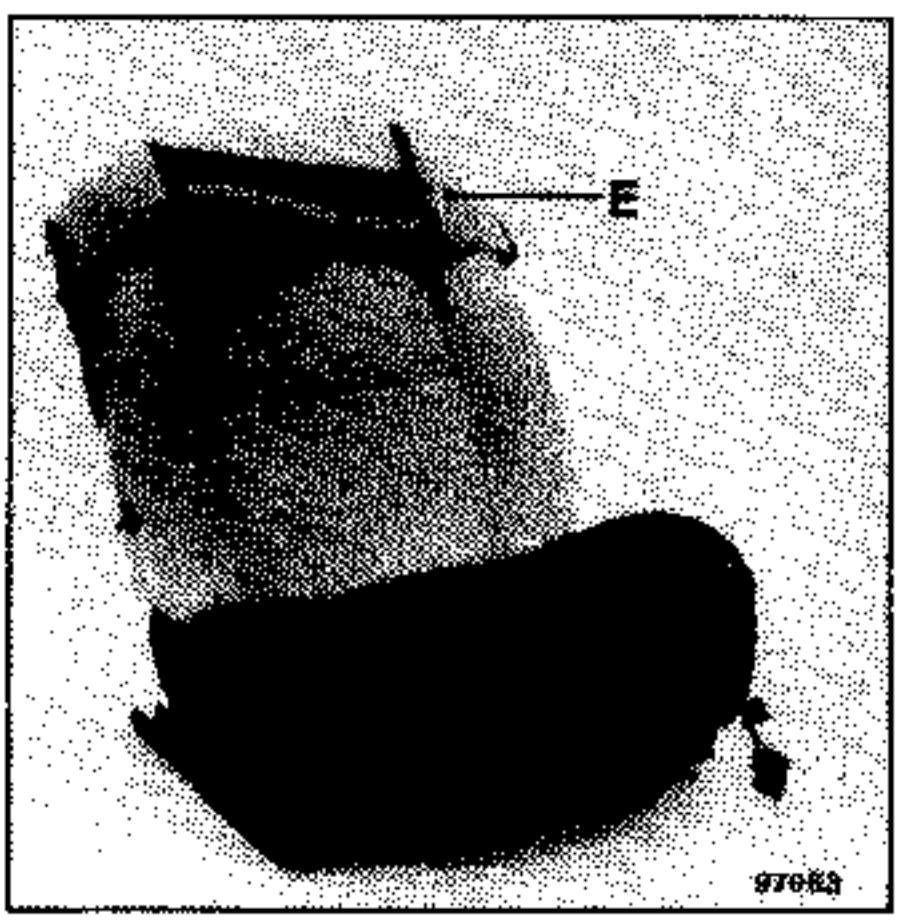


Cortar las grapas "nariz de cerdo" sujetando las dos gomas debajo del cojín del asiento.

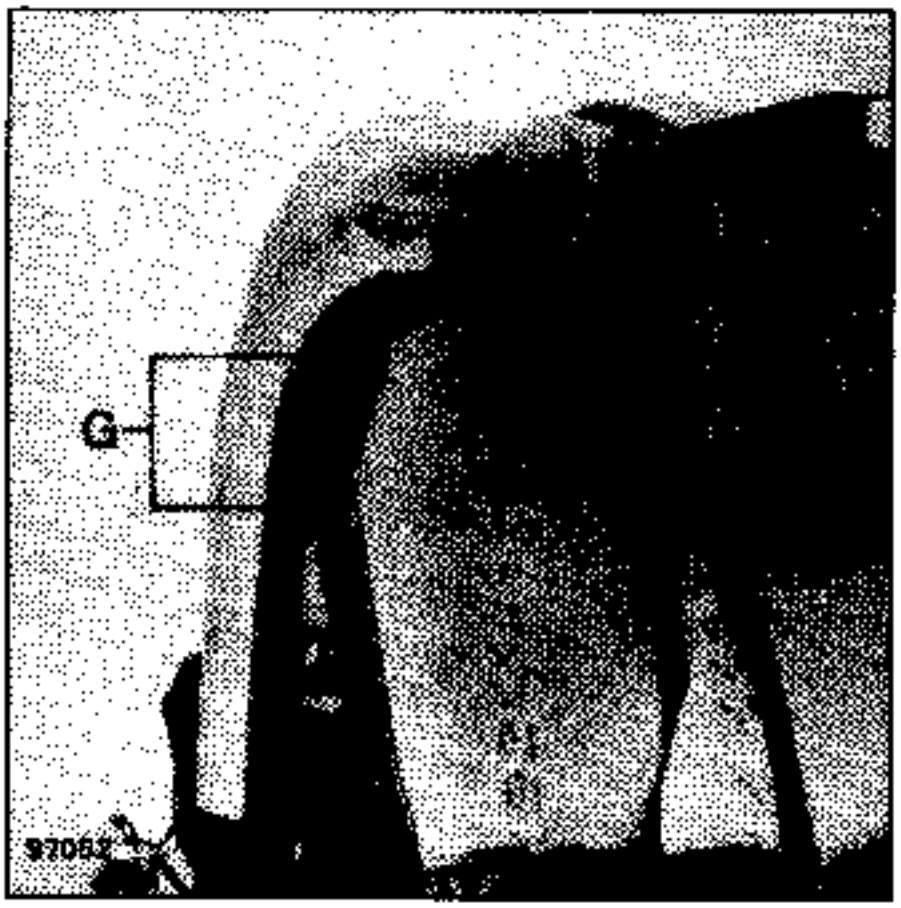
Montar de nuevo el guarnecido y pasar la primera placa de plástico a través de la espuma



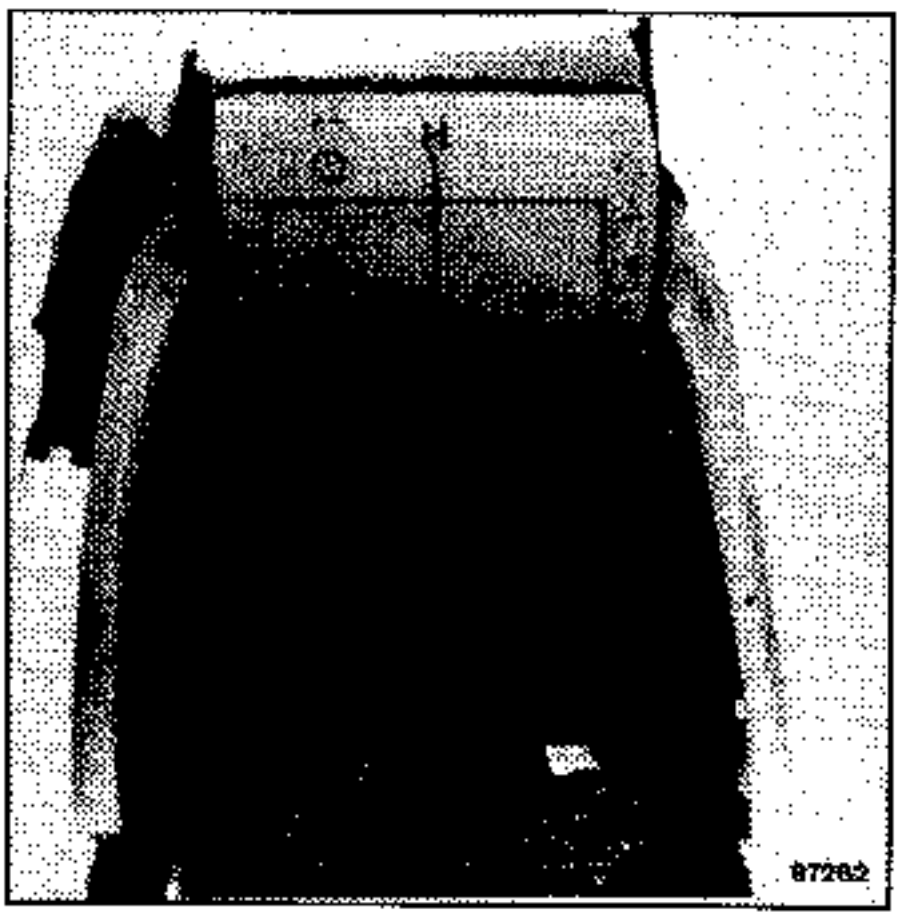
Soltar el borde trasero del guarnecido.



Seguir montando el guarnecido y proceder de la misma manera para las otras placas (cuidado con no romper los racores que separan las placas de la espuma).

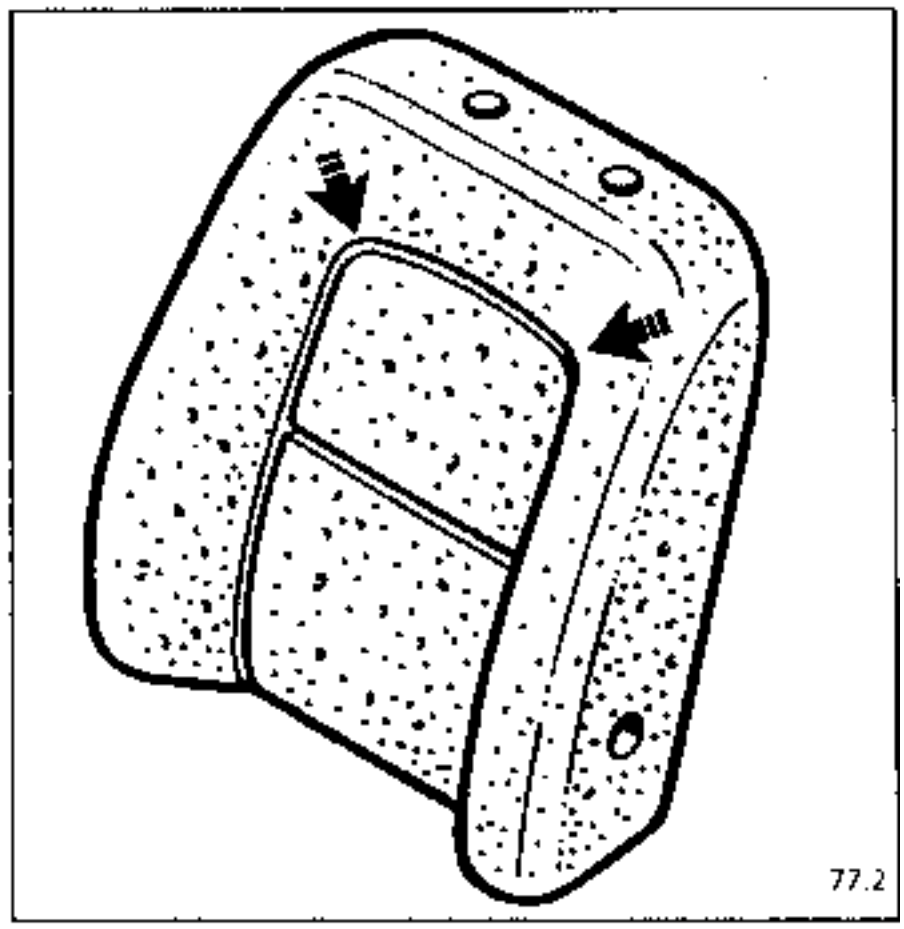


En la parte trasera del asiento, cortar las dos grapas "nariz de cerdo" (G) tanto a la derecha como a la izquierda.

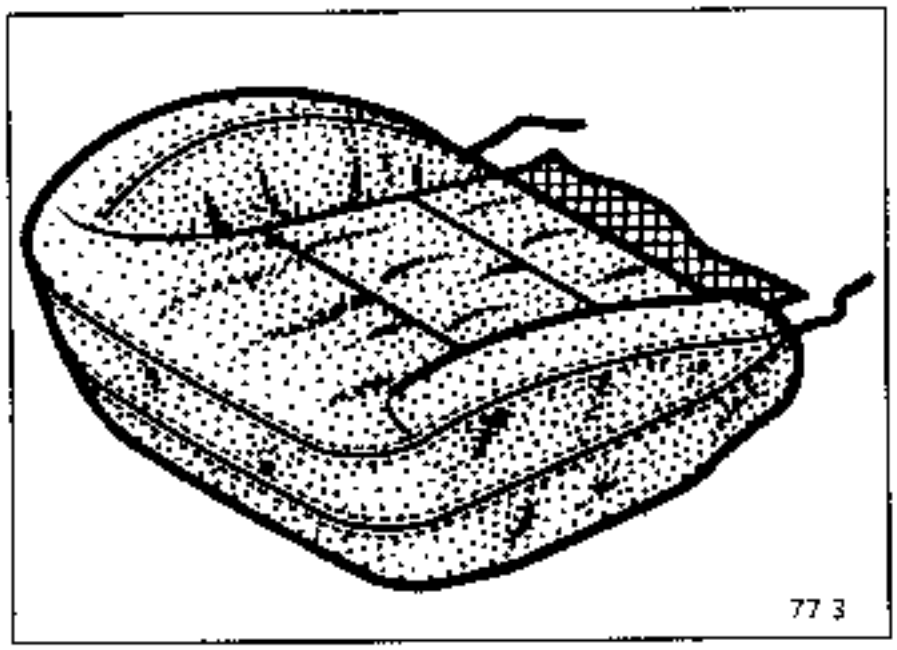


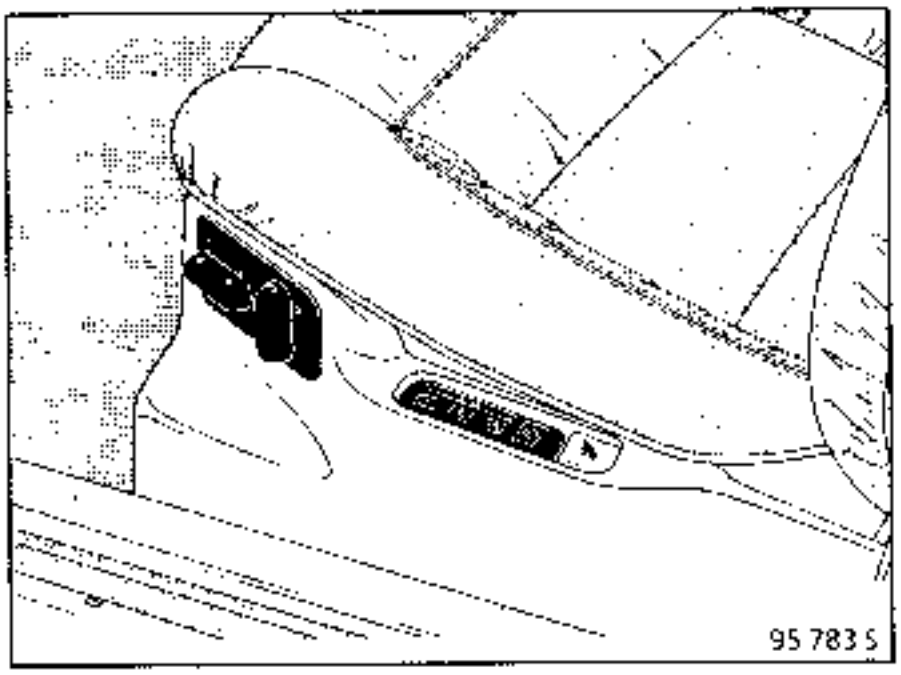
Volver a montar el guarnecido y cortar las tres grapas "nariz de cerdo" (H) superiores.

Retirar el guarnecido.

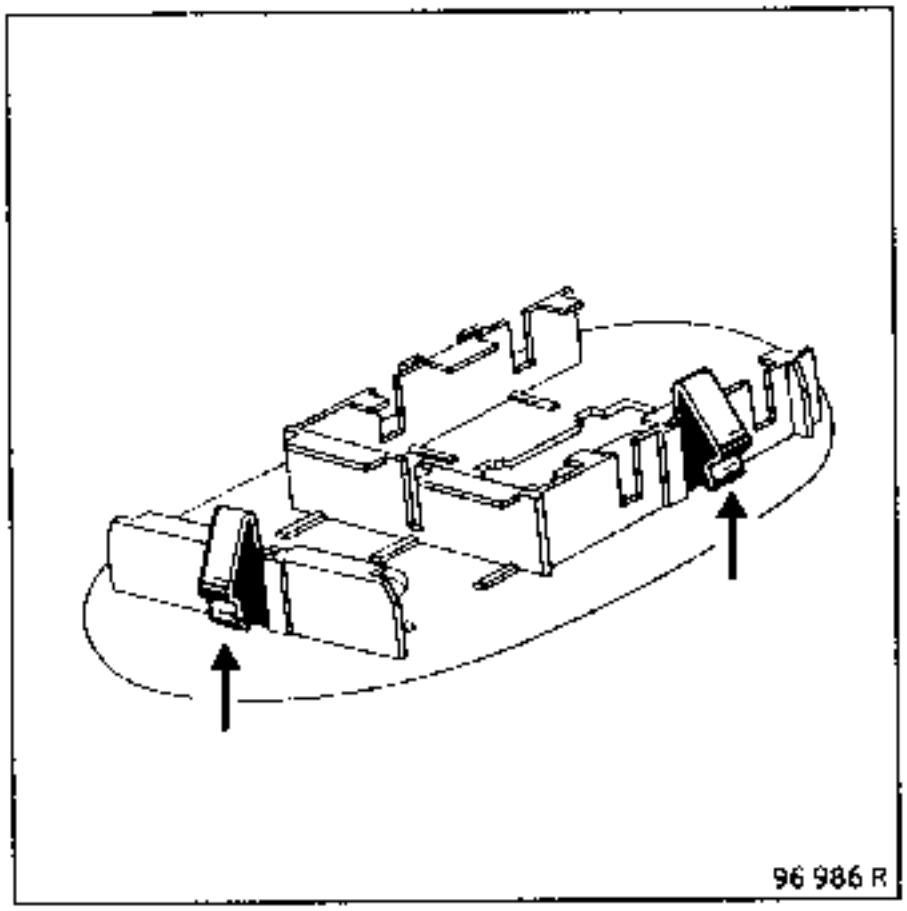


ATENCION :
Durante la reposición, no romper los racores de espuma, una diferencia de nivel entre ambas partes sería visible una vez guarnecido el asiento.

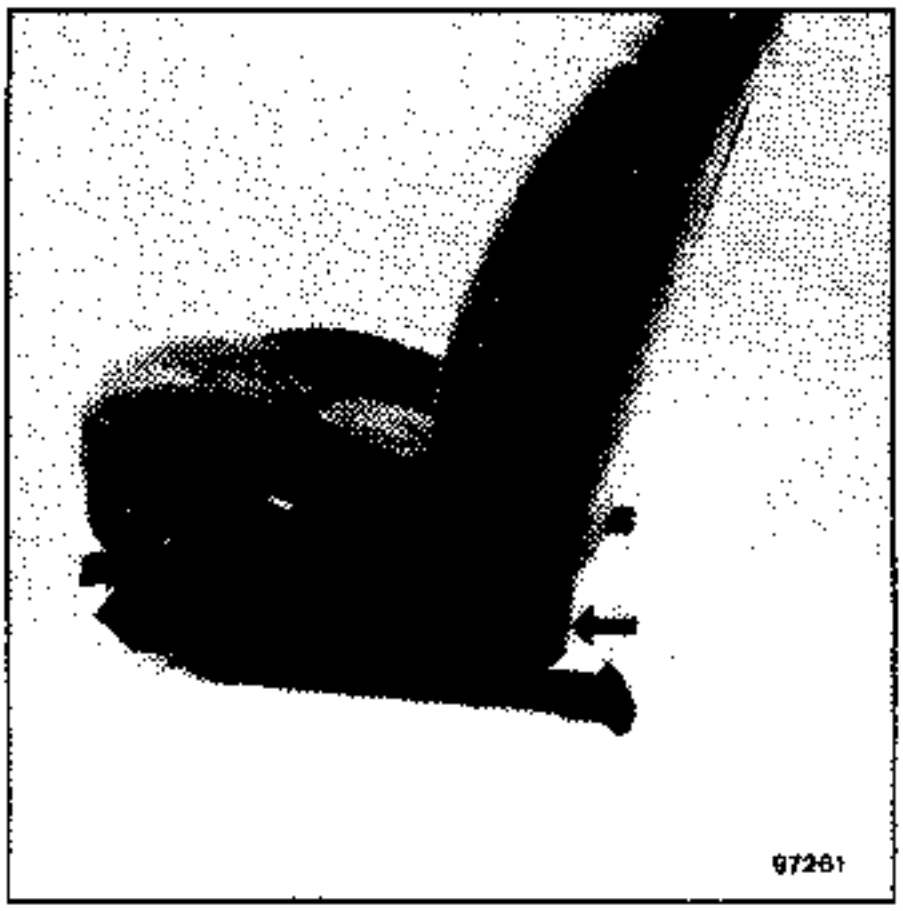




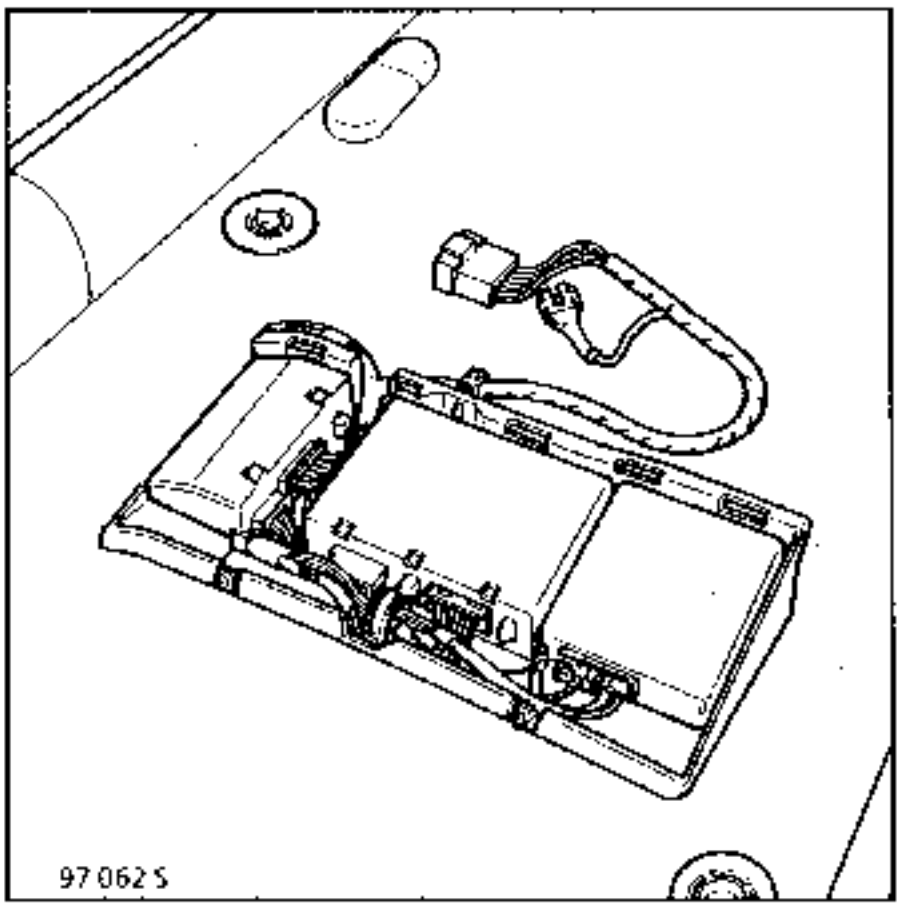
Asiento memorizado :
- extraer los distintos conectores.



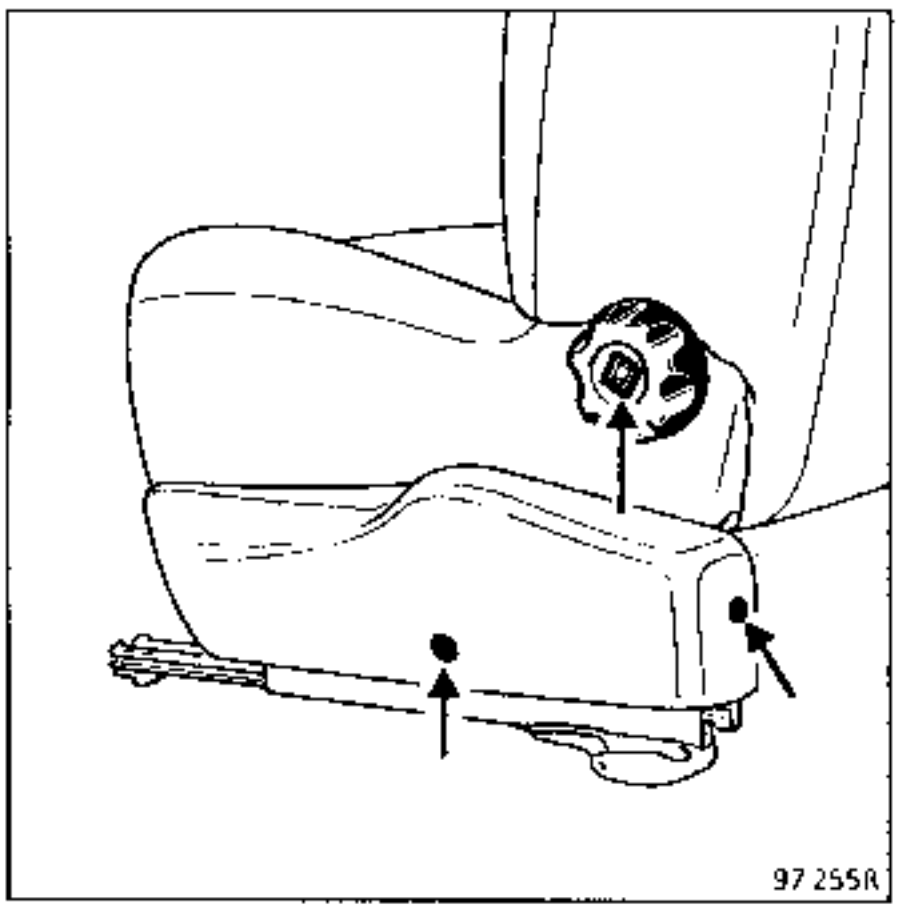
Soltar lá pletina.



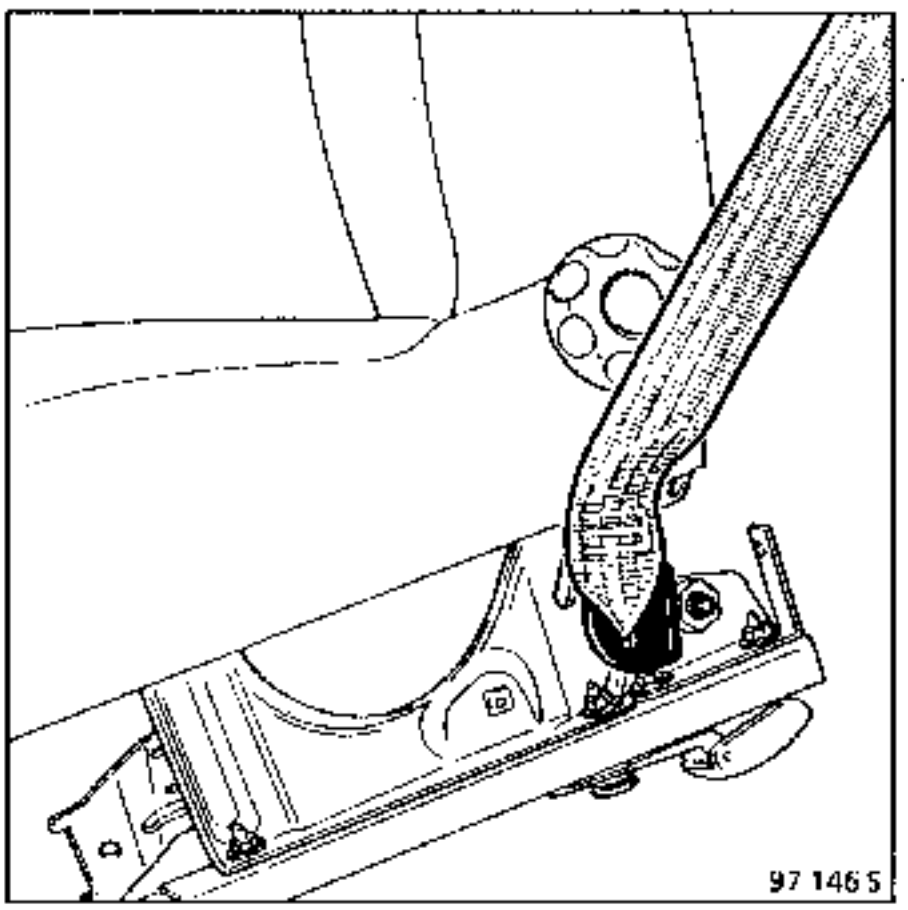
Asiento memorizado :
- Extraer las tapas de las deslizaderas exteriores



Retirar las fijaciones del asiento.
Desconectar los distintos cableados (según opción asientos memorizados y pretensores) bajo el asiento concernido.
Extraer las tapas de las deslizaderas exteriores (según opción)



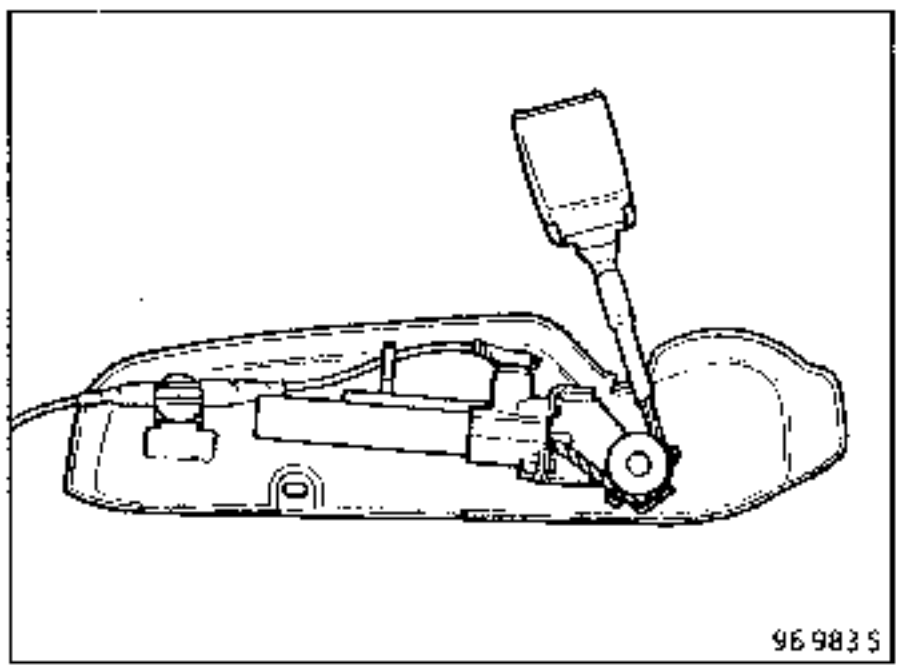
Asiento normal :
- Extraer las tapas de las deslizaderas exteriores y el botón de inclinación del respaldo.



Levantar el asiento y extraer la fijación del cinturón.

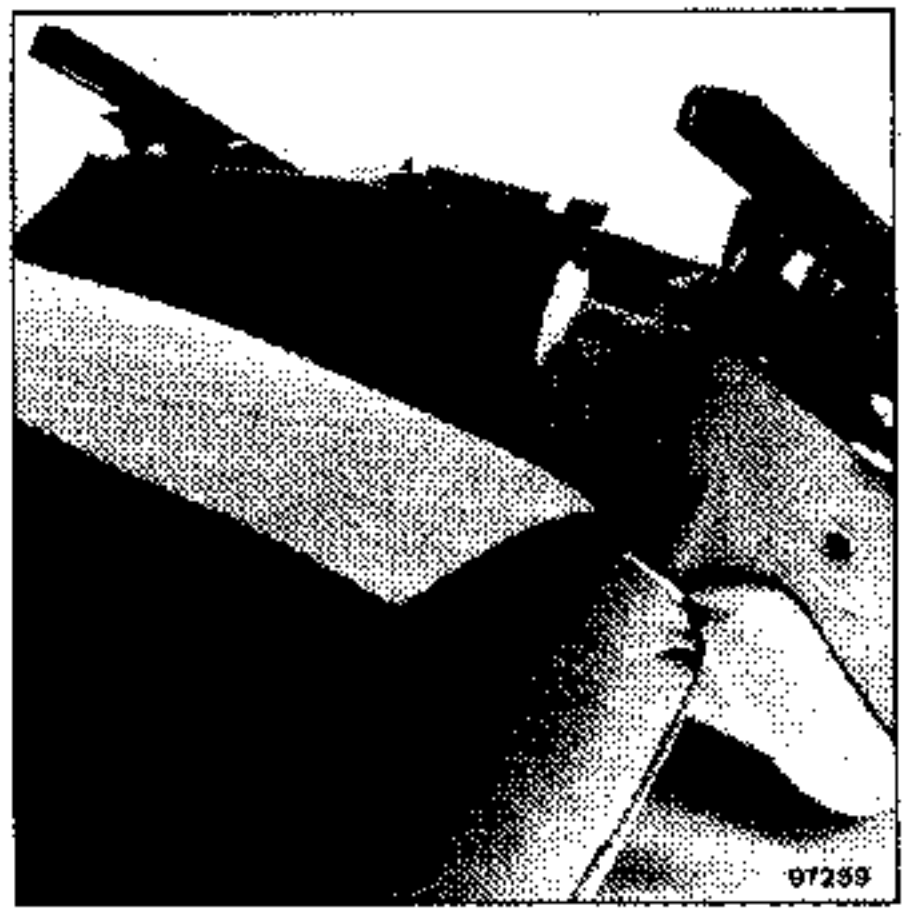
Retirar la tapa interior y la fijación del cinturón.

Cortar las dos grapas "nariz de cerdo" sujetando las dos gomas.
Soltar los dos bordes traseros de los guarnecidos del respaldo y del cojín.



ATENCION :
En los vehículos equipados con pretensores, no almacenarlos cerca de una fuente de calor.

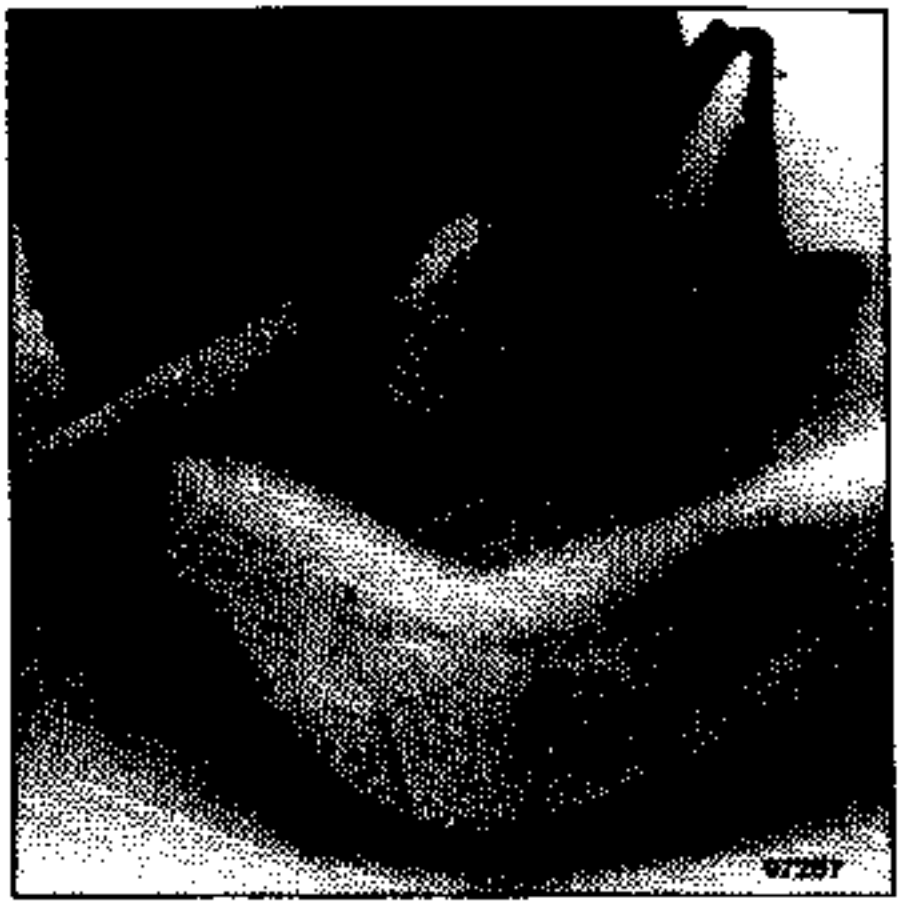
En cuanto a las precauciones de utilización, ver el fasciculo AIR BAG.



Retirar las dos grapas metálicas.

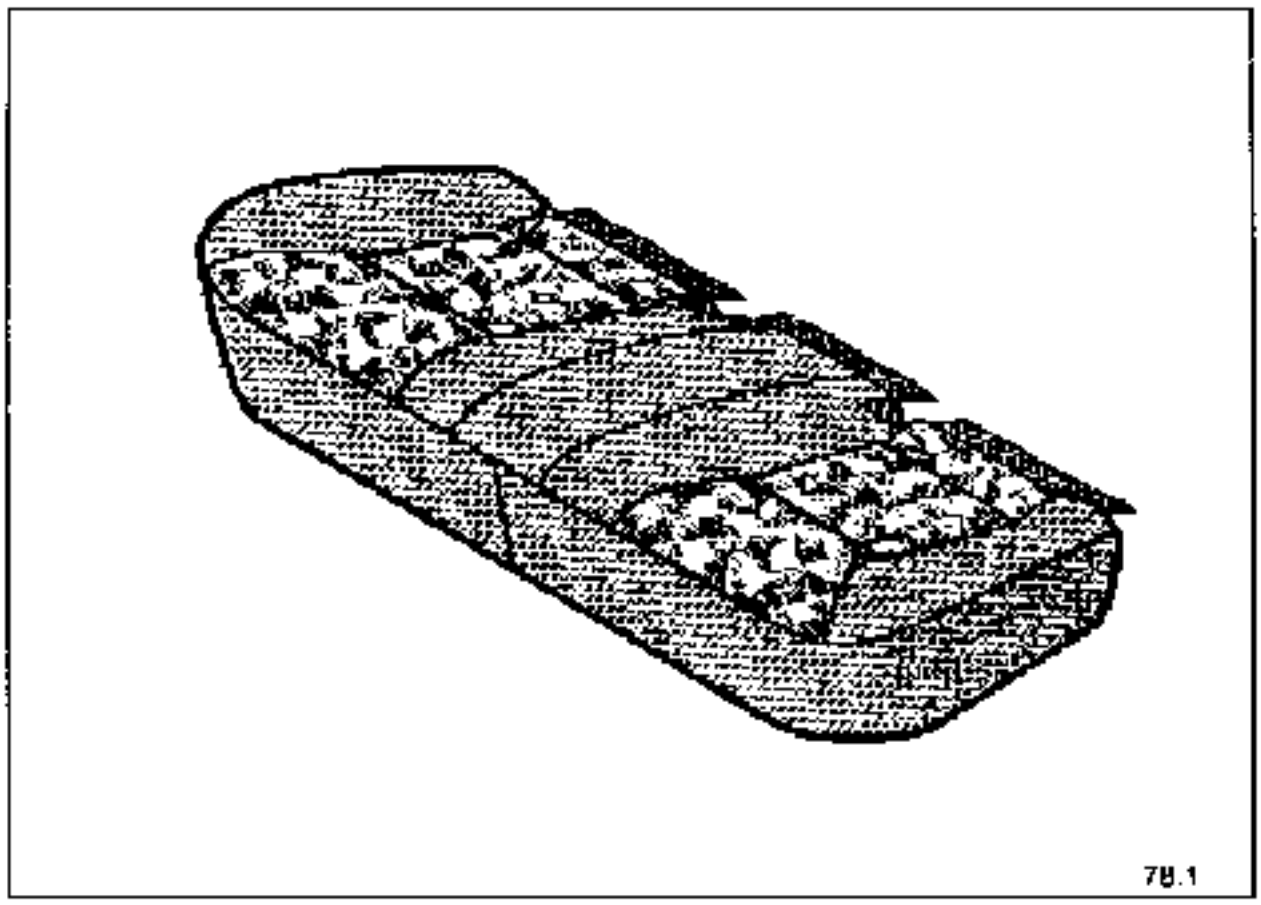
Desgrapar los costados laterales del guarnecido del cojín.

Soltar el borde delantero del guarnecido del cojín

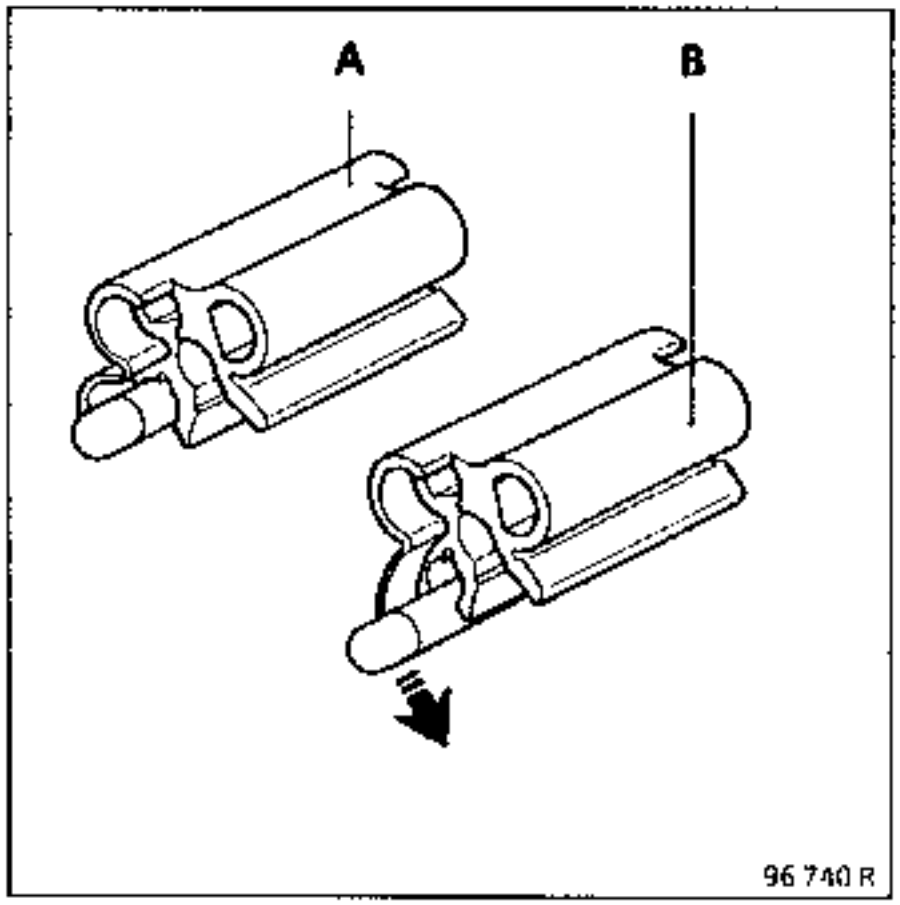


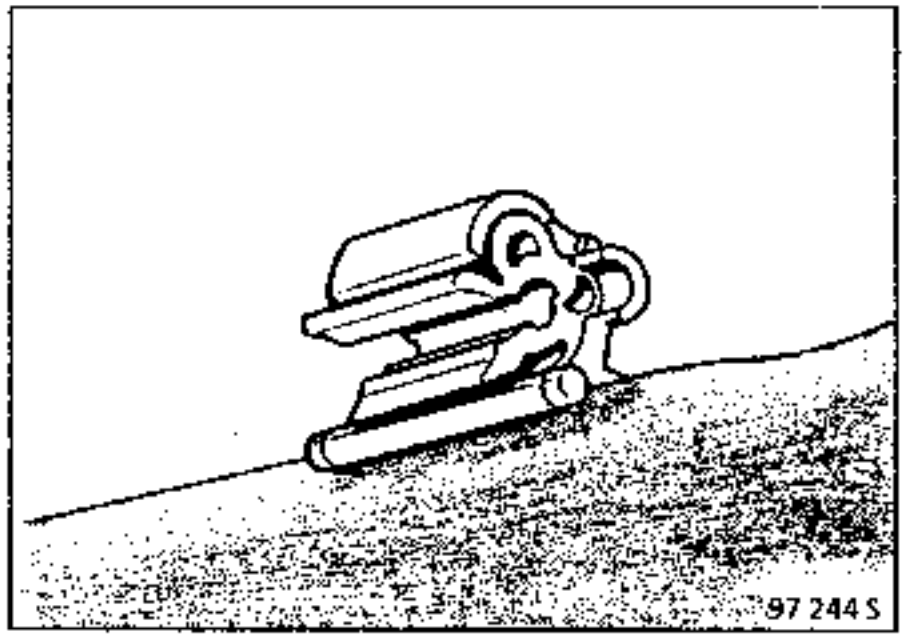
Para sustituir el guarnecido :
- Dar la vuelta al guarnecido para poder acceder a las grapas interiores.
- Cortar las grapas "nariz de cerdo" y retirar el guarnecido.

Para acceder al motor :
- No es necesario desolidarizar el guarnecido de la espuma.
- Sin cortar las grapas, retirar el conjunto espuma-guarnecido.



EXTRACCION



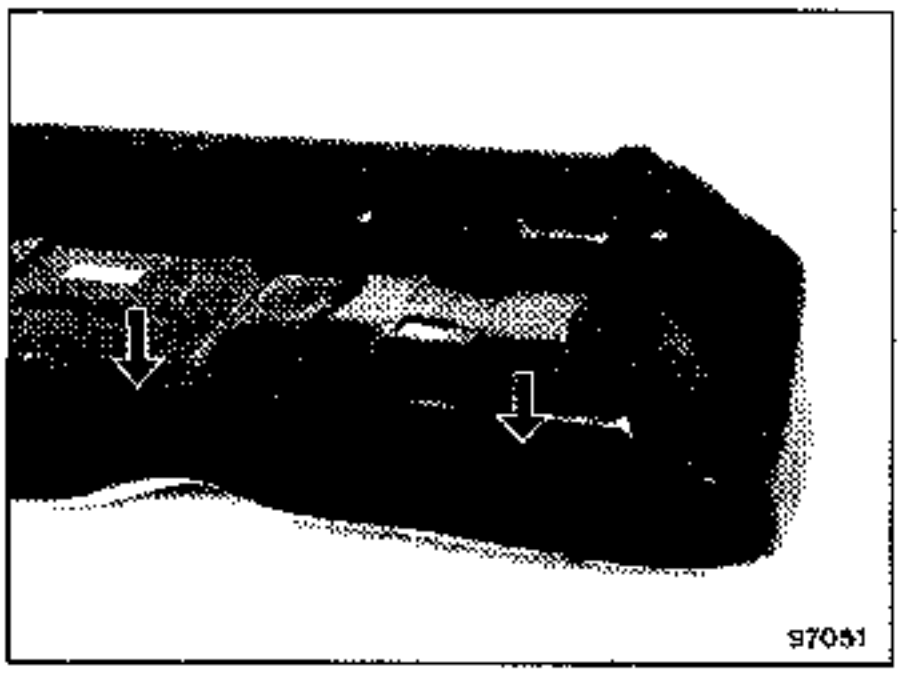


Extracción de la banqueta :

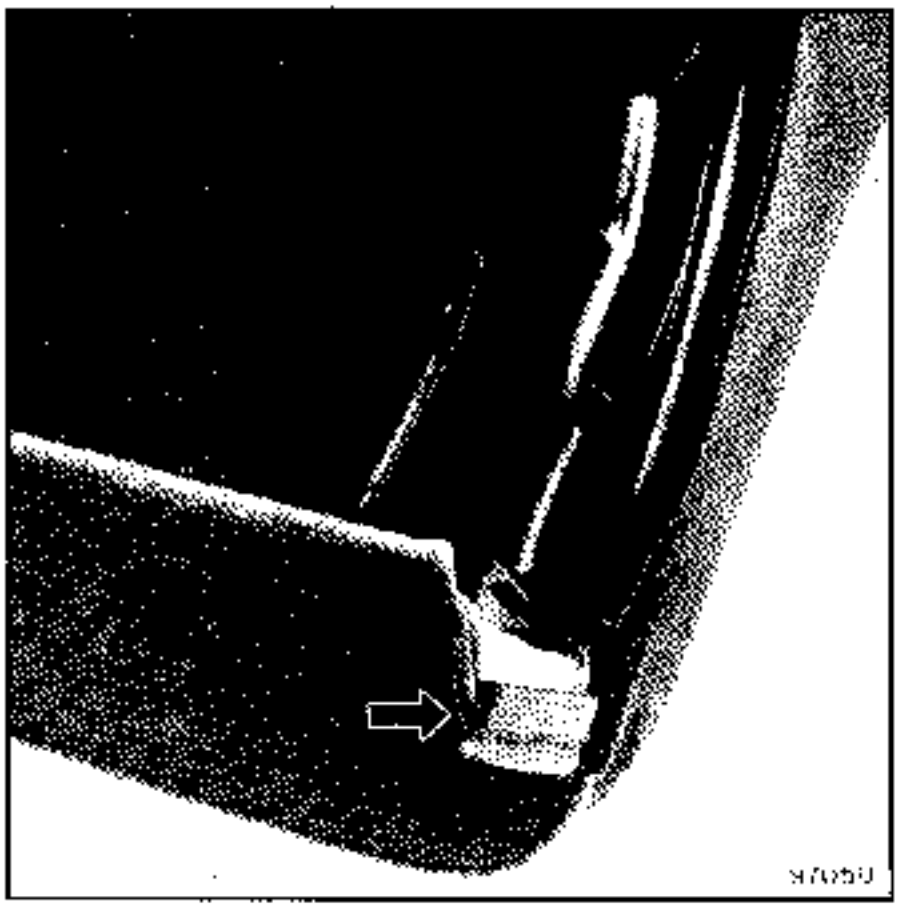
Soltar los pasadores de las grapas como se indica arriba.

(A) posición cerrada
(B) posición abierta

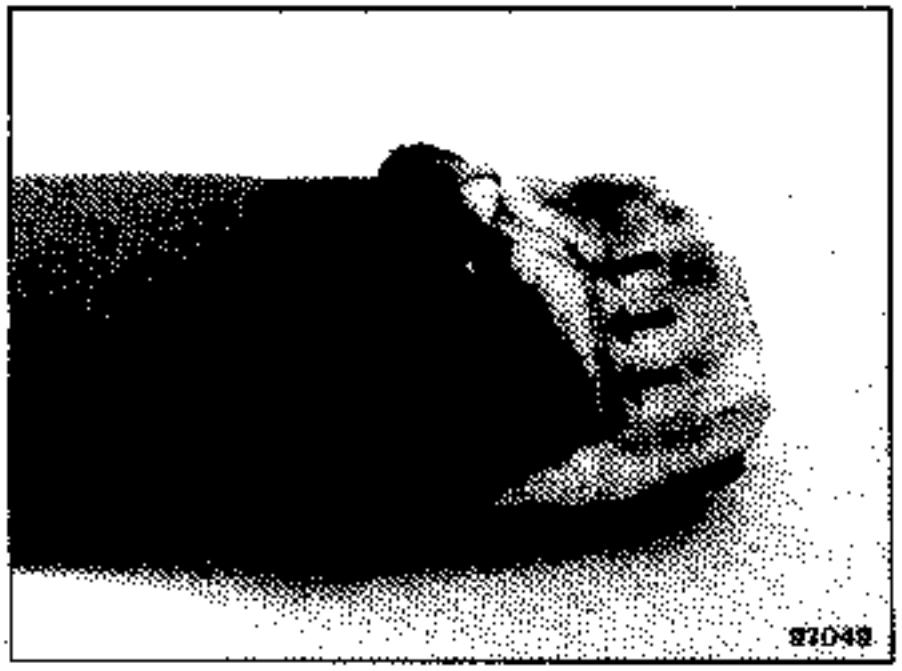
Extraer la banqueta desgrapando las fijaciones



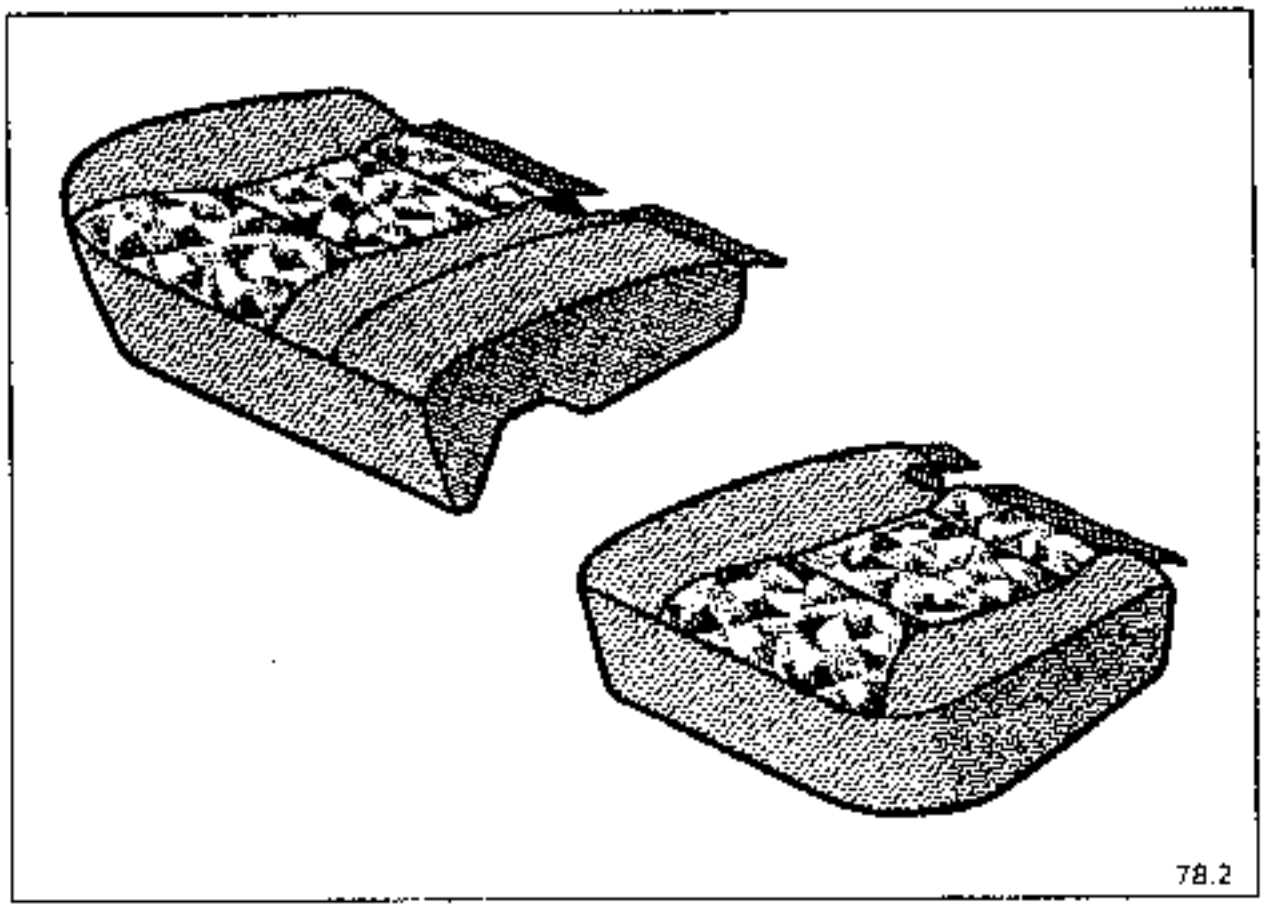
Después de haber extraído el cojín

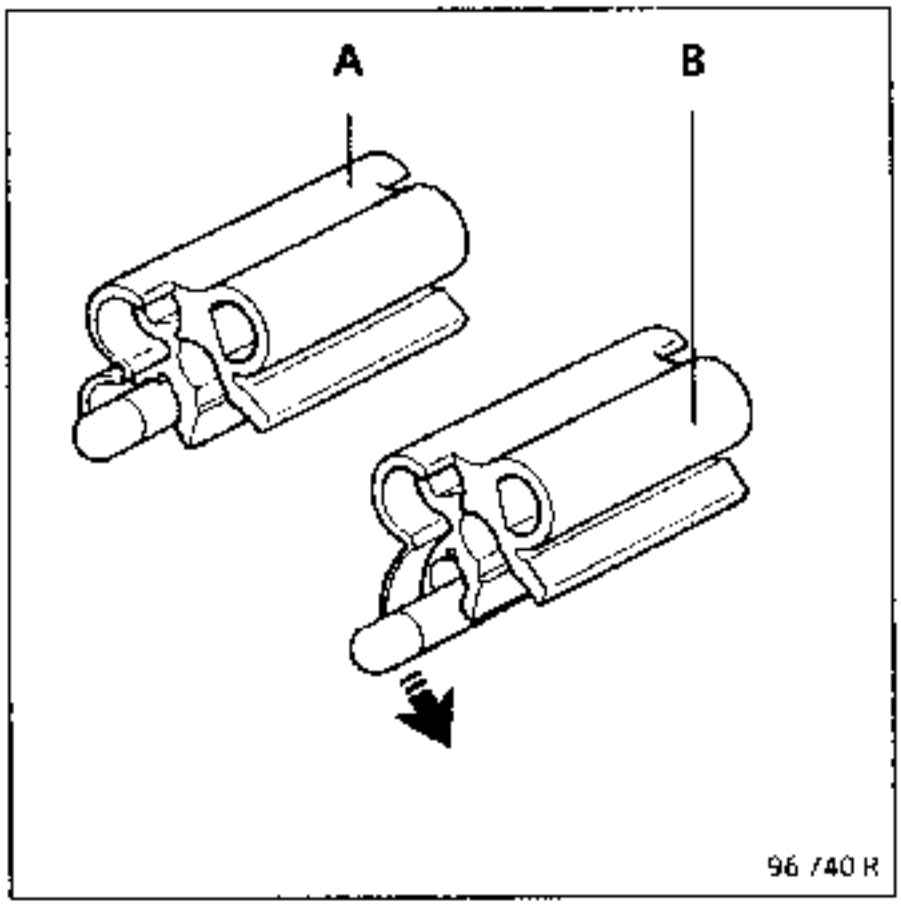


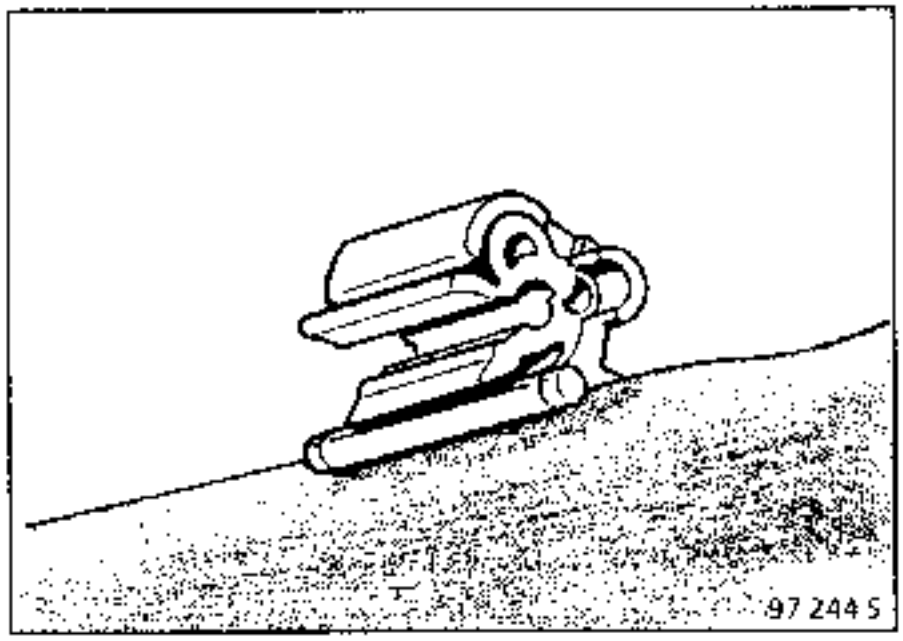
Soltar los bordes en todo el contorno del guarnecido.



Liberar el guarnecido en toda la periferia.
Darle la vuelta y cortar las grapas "nariz de cerdo"





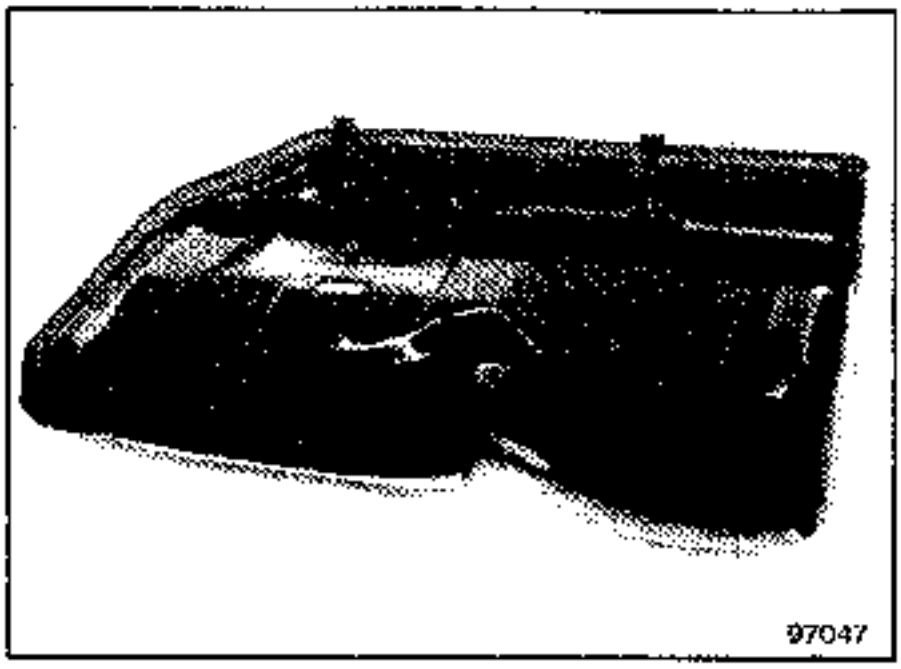


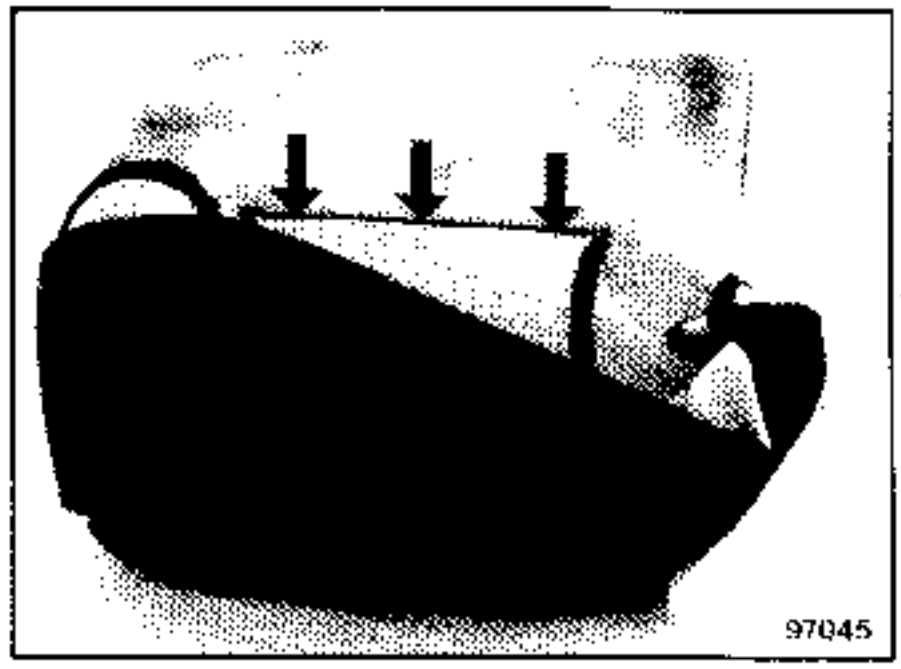
Extracción de la banqueta :

Soltar los pasadores de las grapas como se indica arriba.

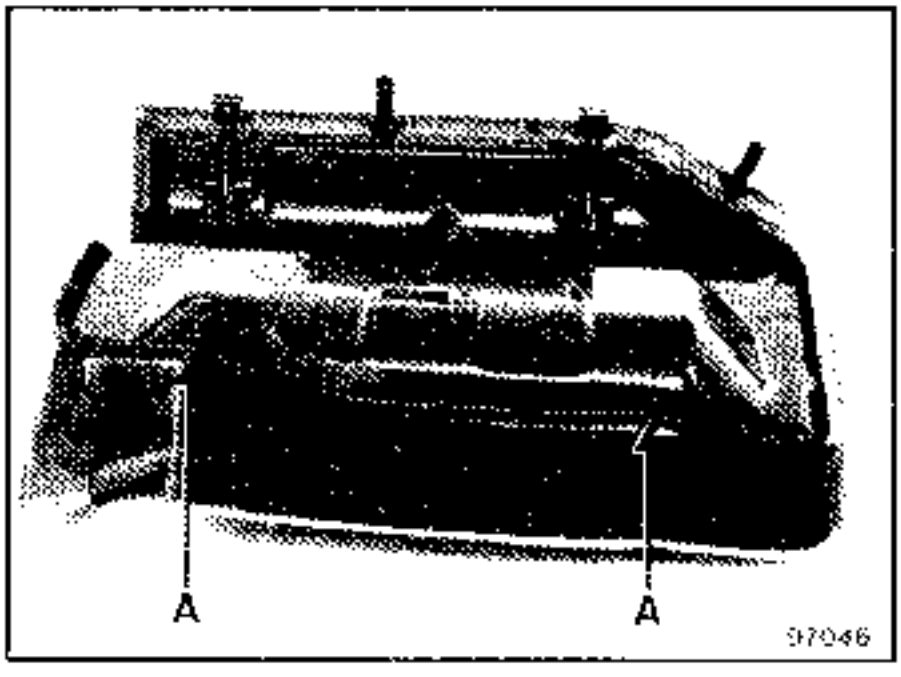
(A) posición cerrada
(B) posición abierta

Extraer la banqueta desgrapando las fijaciones.

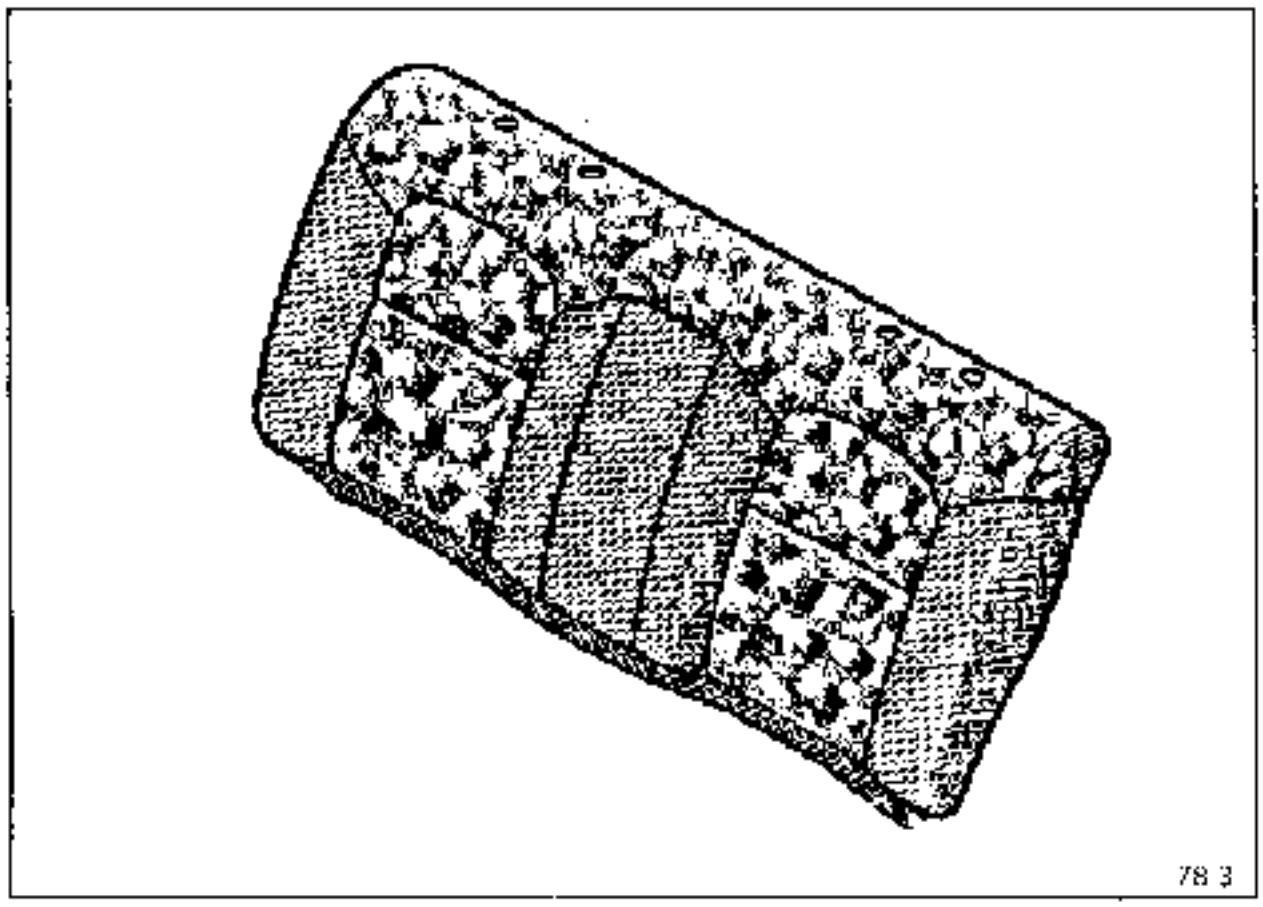


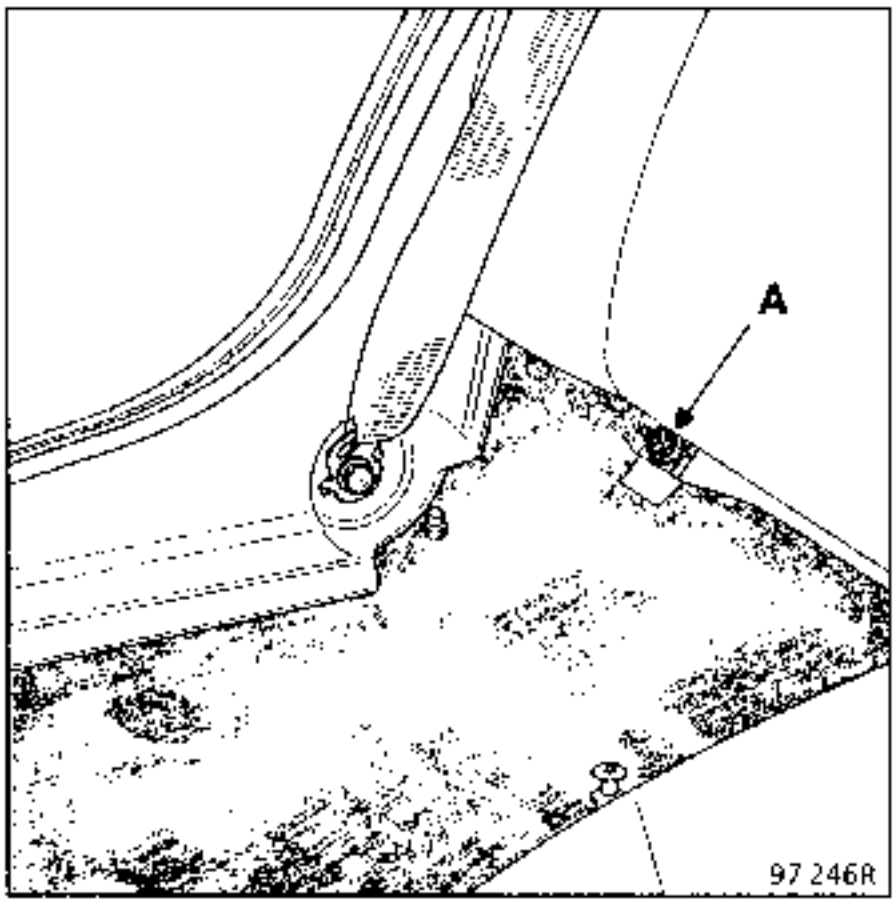


Dar la vuelta al guarnecido
Cortar las grapas "nariz de cerdo"
Desolidarizar el conjunto espuma-guarnecido.

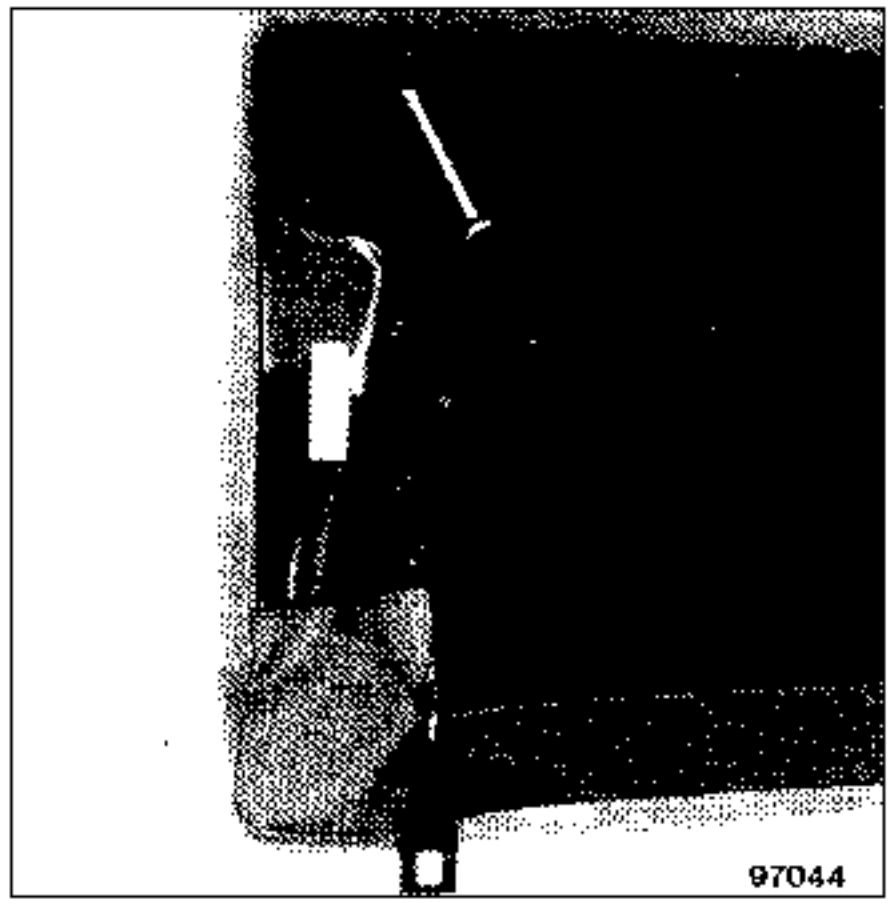


Quitar los tornillos (A) y soltar el contorno del guarnecido.

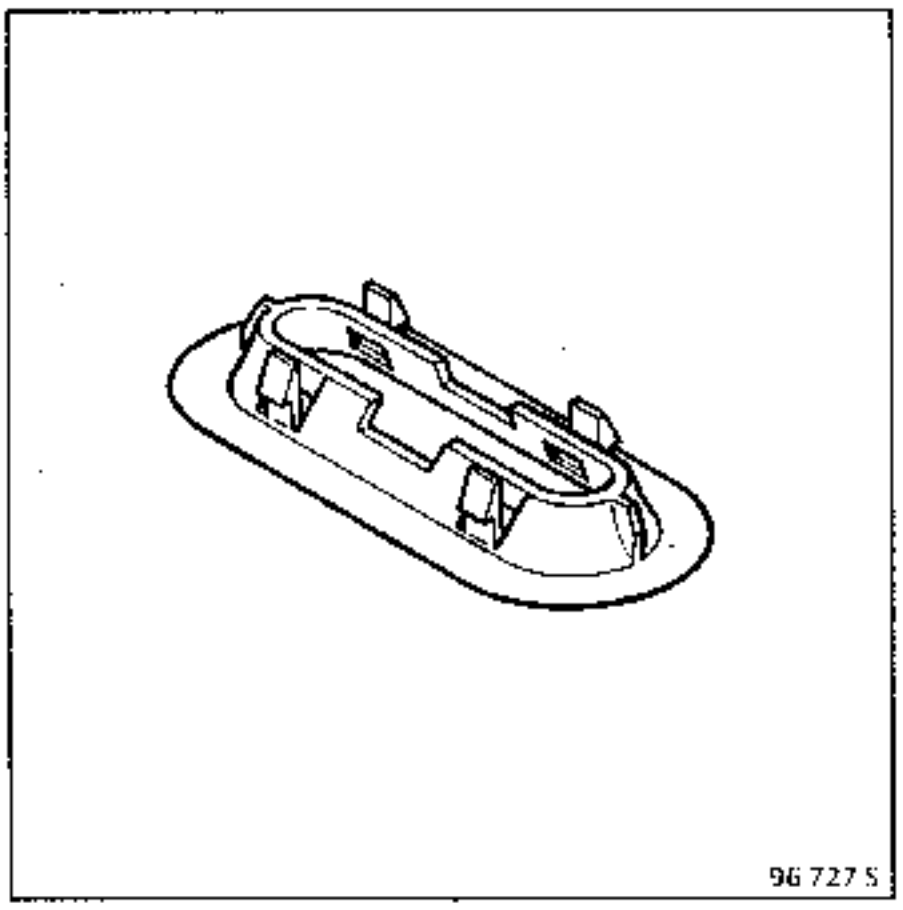


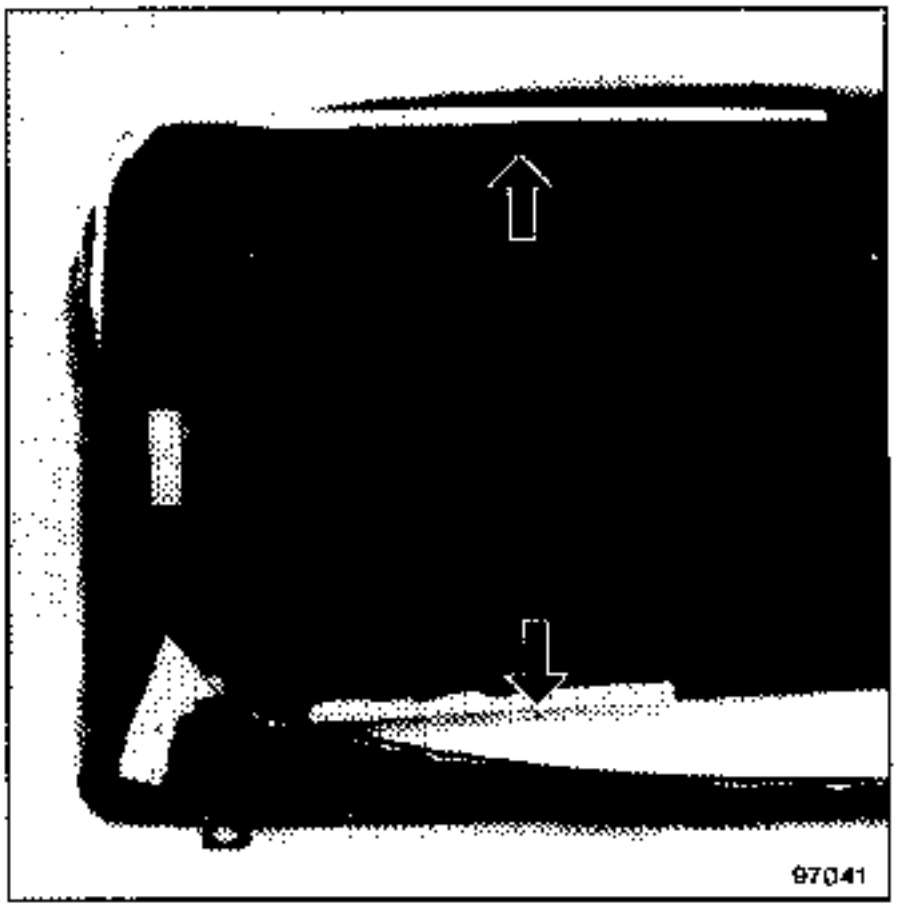


Bascular los cojines del asiento y quitar las dos tuercas (A) de fijación del respaldo.
Soltar las retenciones de los cinturones de seguridad.

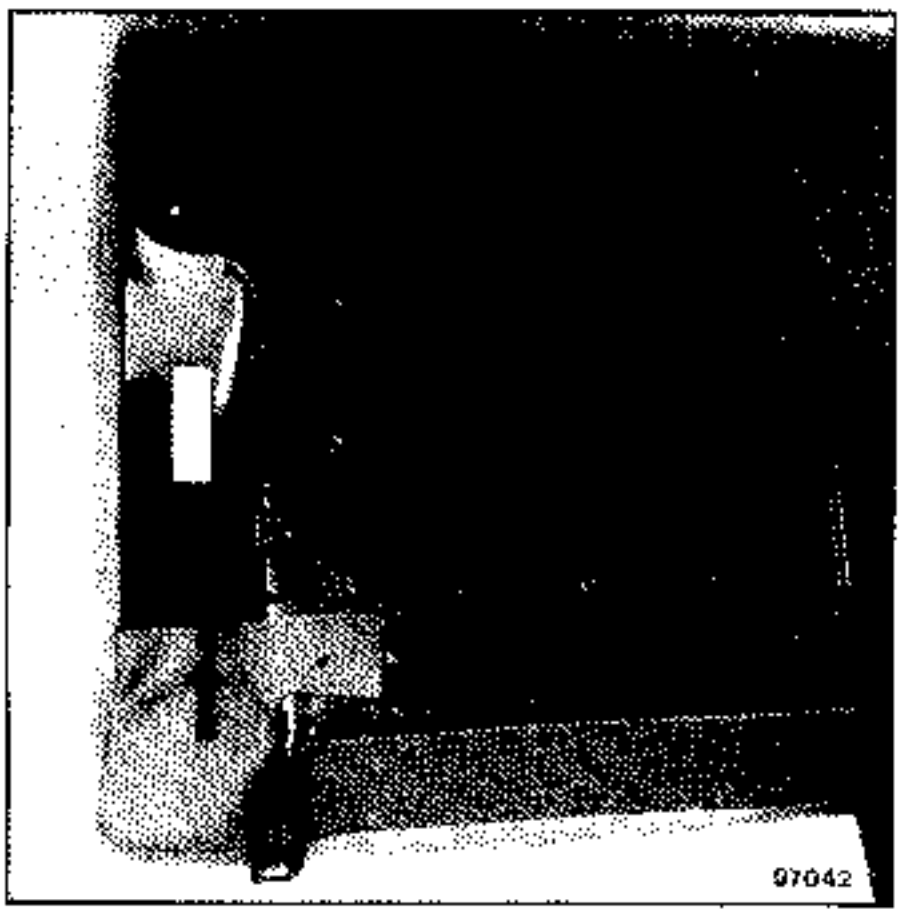


Extraer el respaldo
Soltar los cercos del cierre del respaldo.

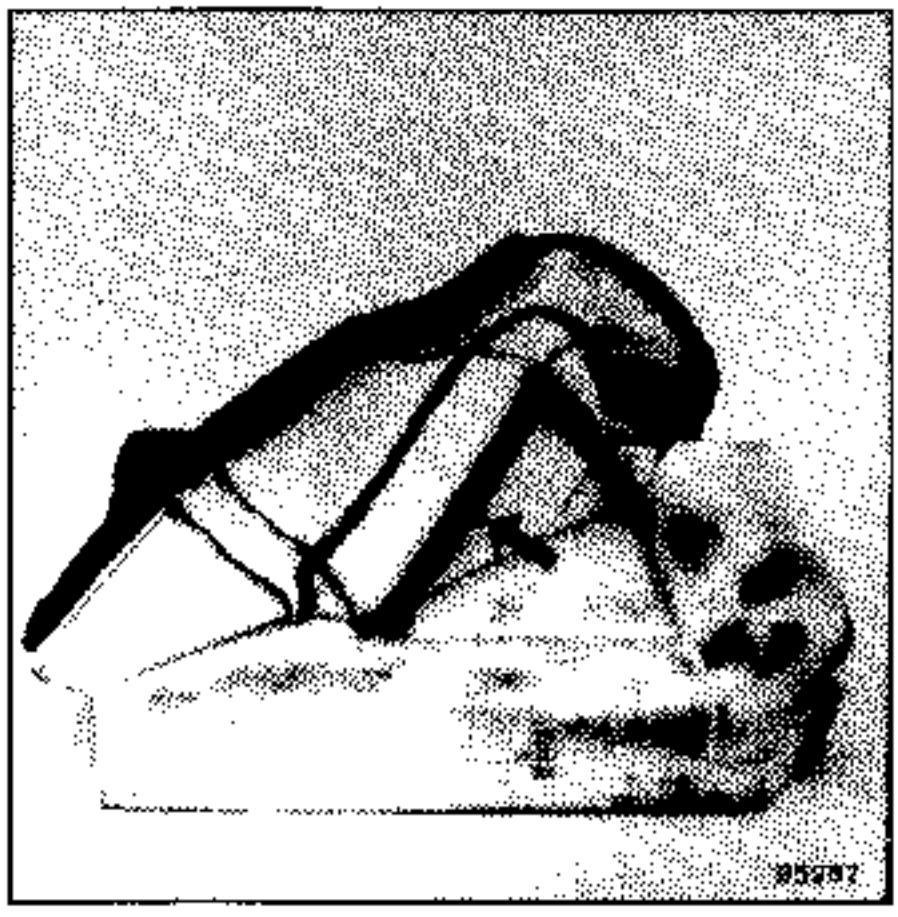




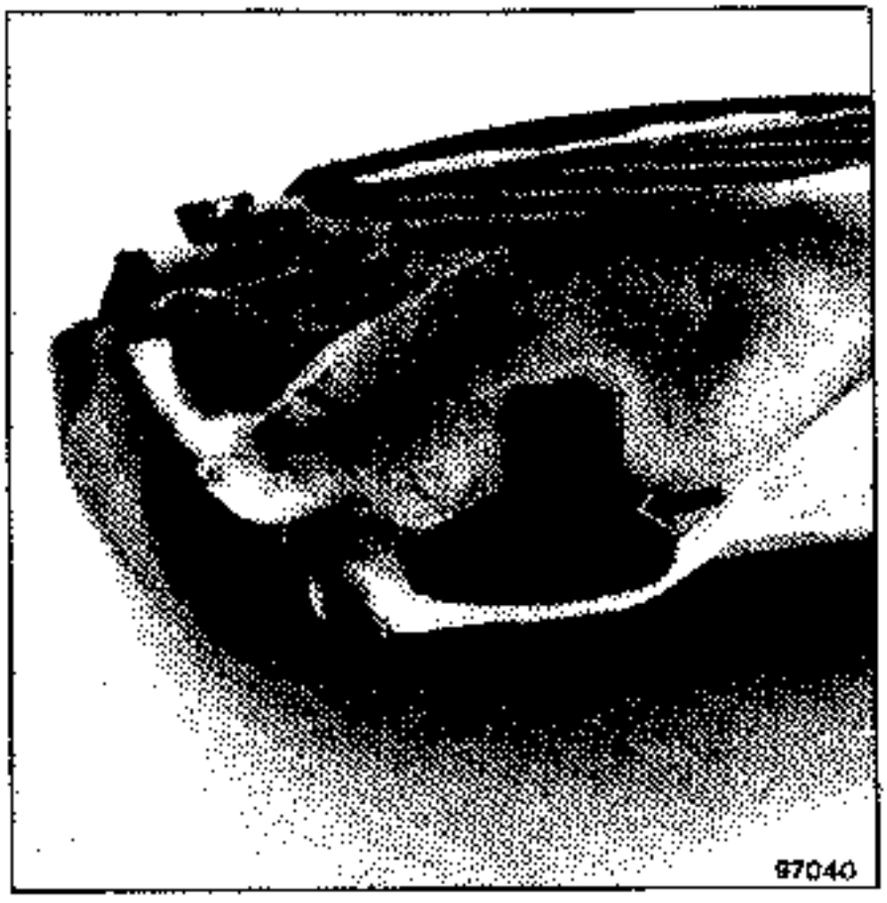
Soltar el contorno del guarnecido.



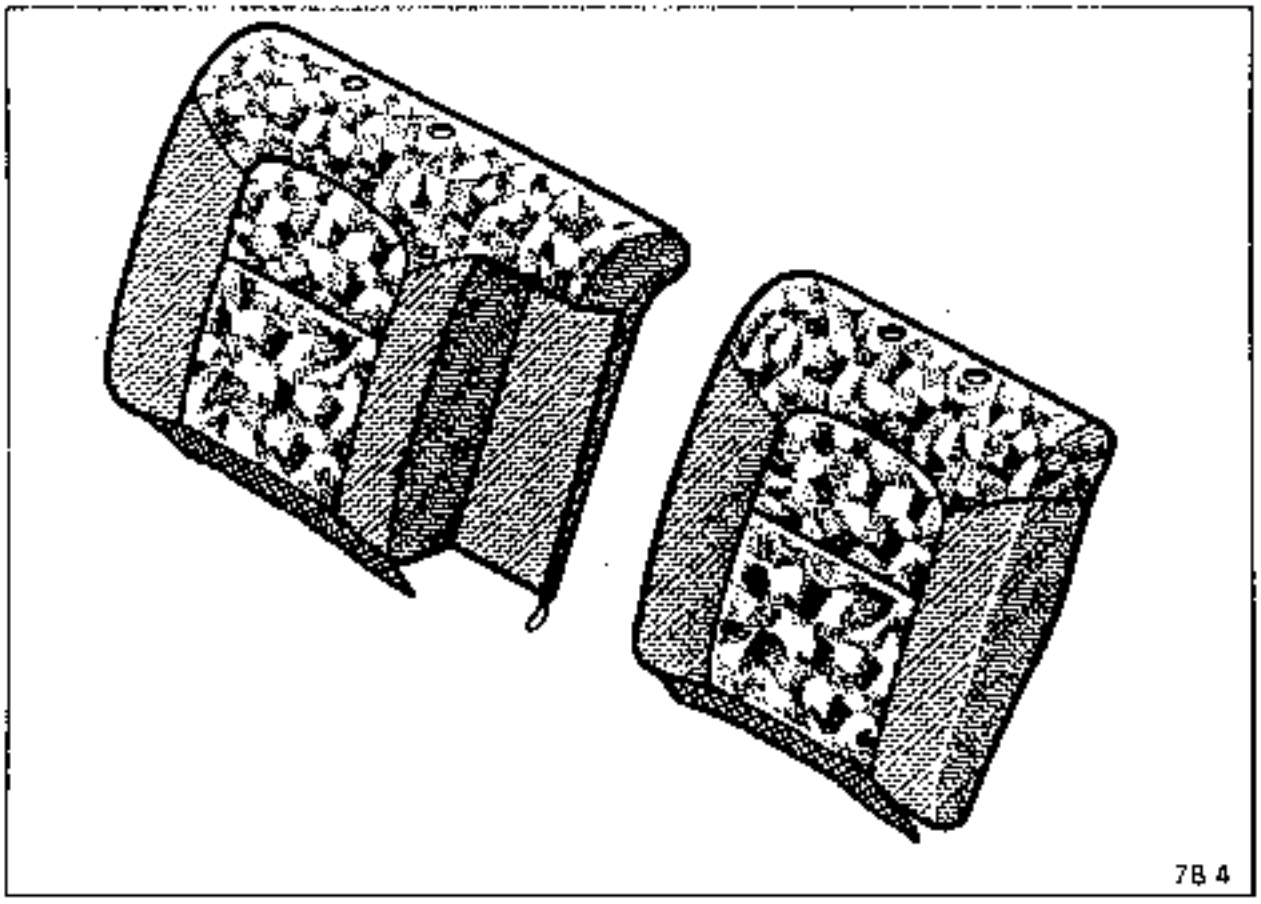
Retirar el guarnecido trasero extrayendo las grapas "tipo abeto"

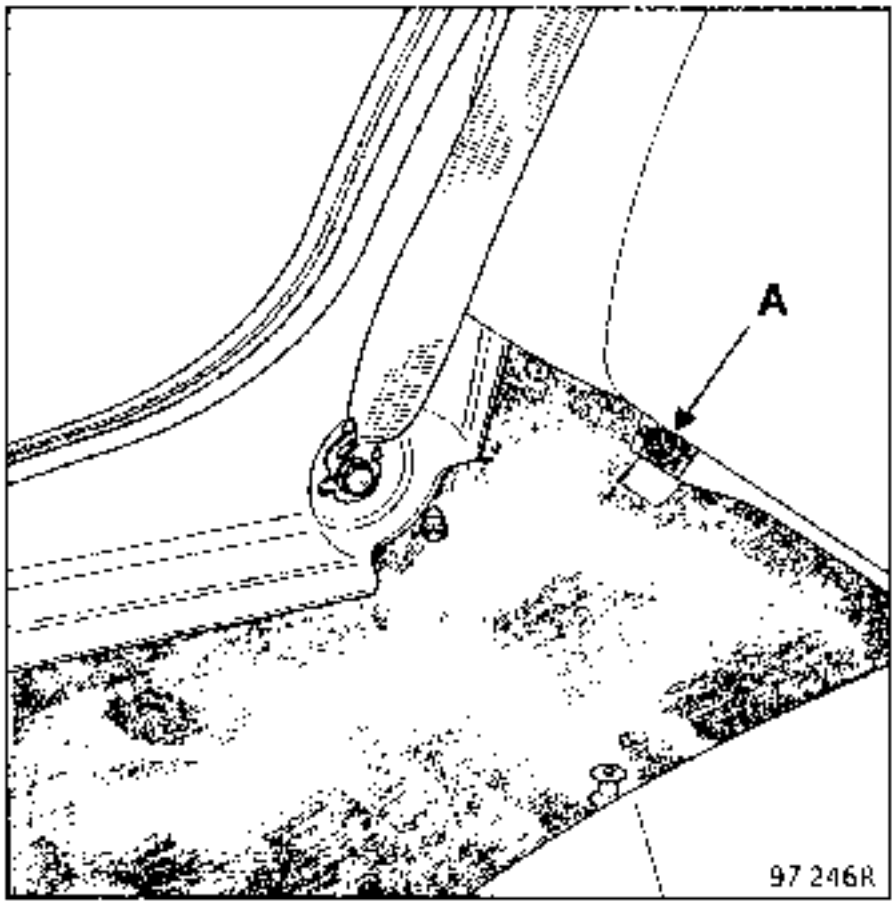


Dar la vuelta al guarnecido y cortar las grapas "nariz de cerdo".

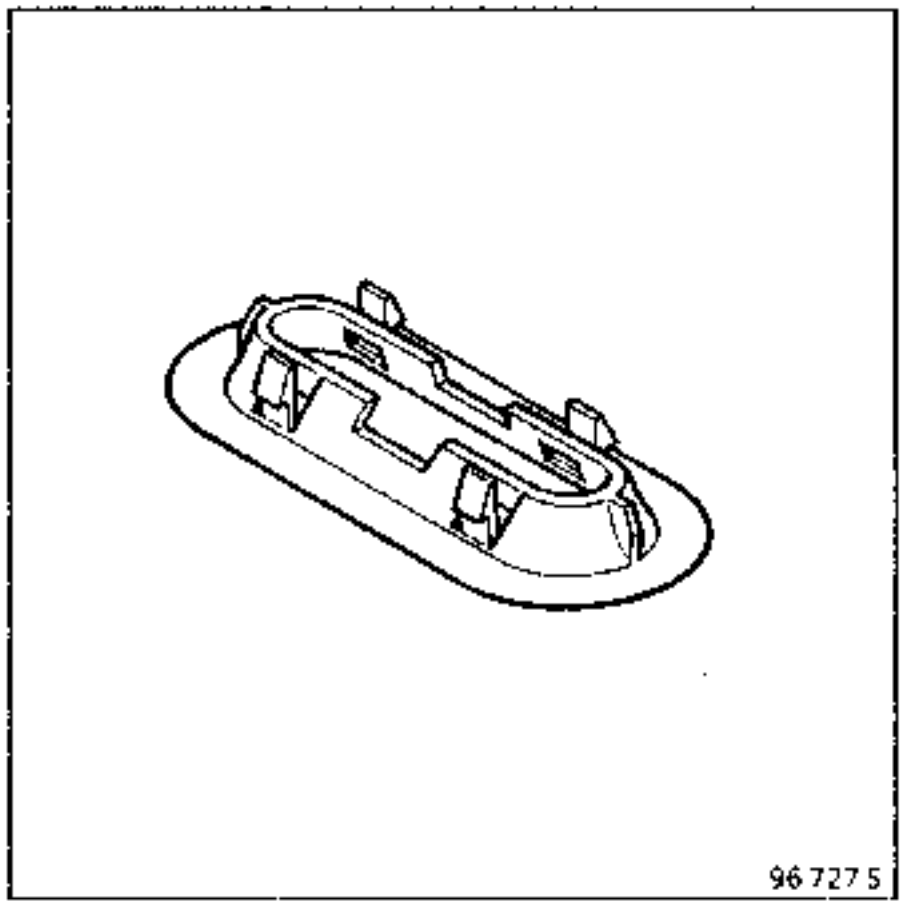


Soltar el cerco de la cerradura y desolidarizar el conjunto espuma-guarnecido.

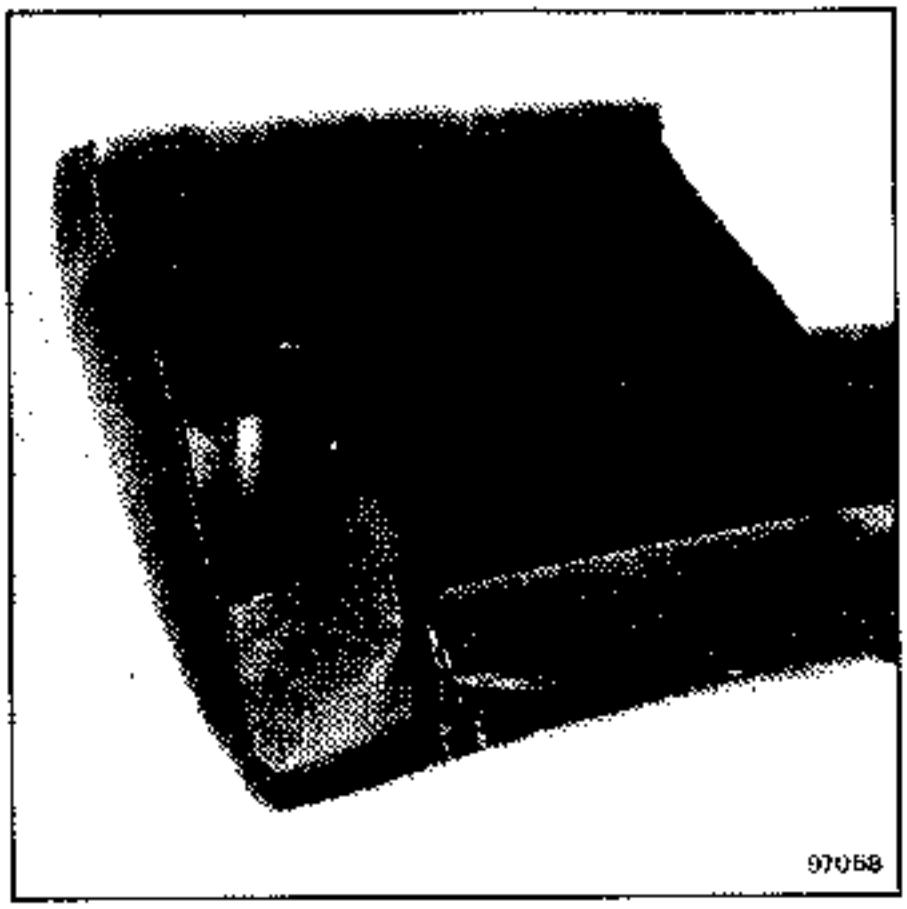


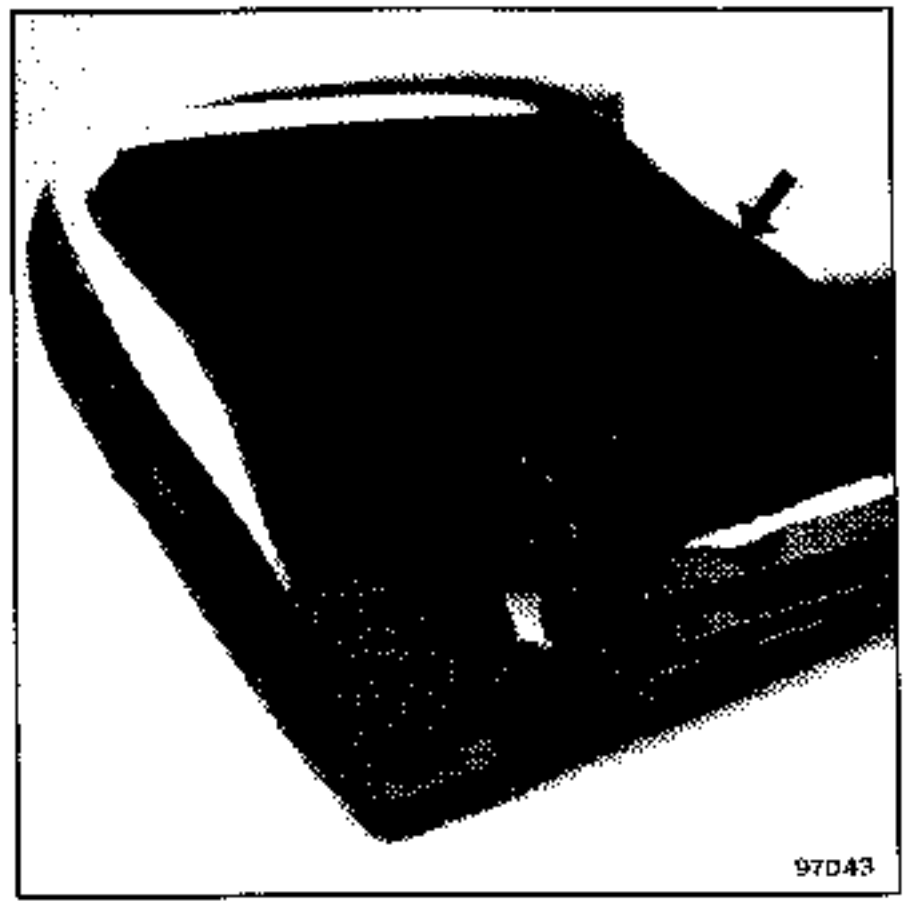


Bascular los cojines del asiento y quitar las dos tuercas (A) de fijación del respaldo.
Soltar las retenciones de los cinturones de seguridad.

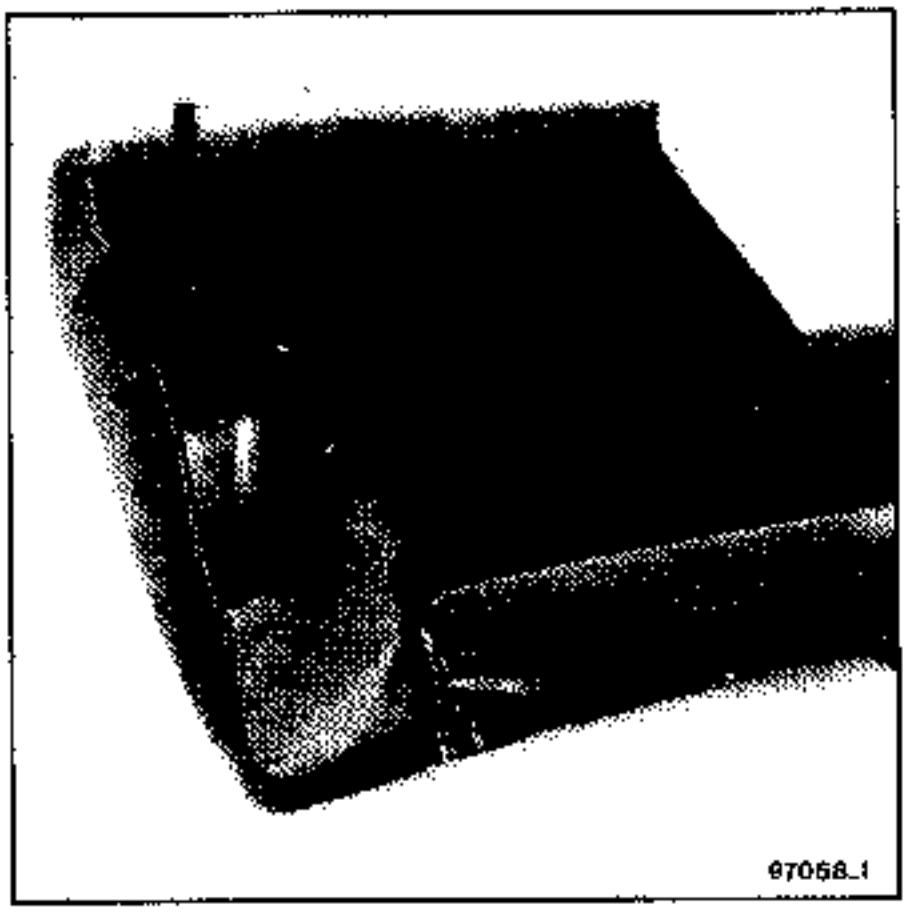


Extraer el respaldo
Soltar los cercos del cierre del respaldo.

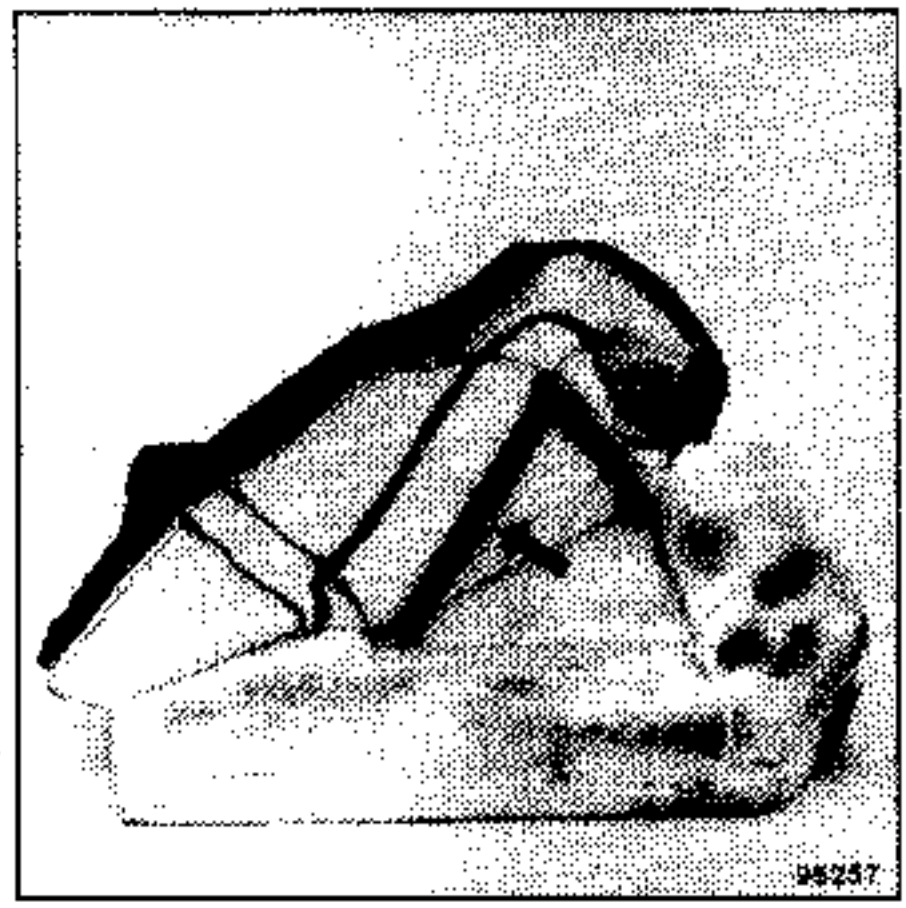




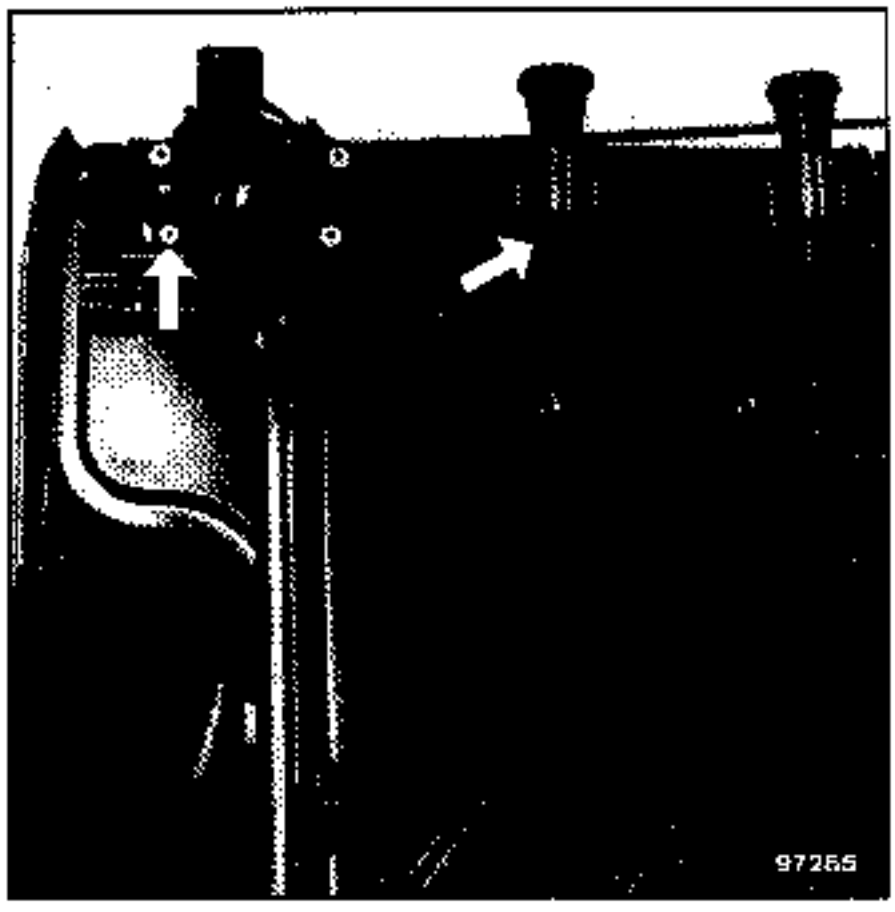
Soltar el contorno del guarnecido.



Extraer el guarnecido trasero del respaldo concernido quitando las grapas "tipo abeto"



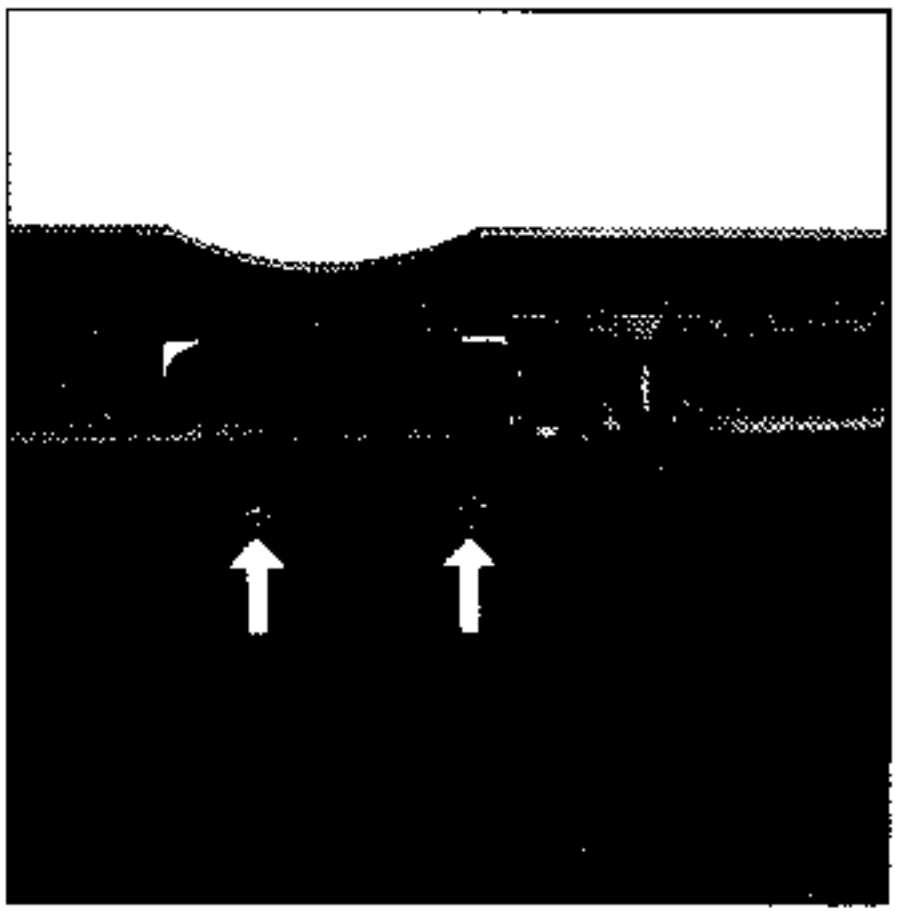
Dar la vuelta al guarnecido y cortar las grapas"nariz de cerdo".
Desolidarizar el conjunto guarnecido-espuma de la armadura.



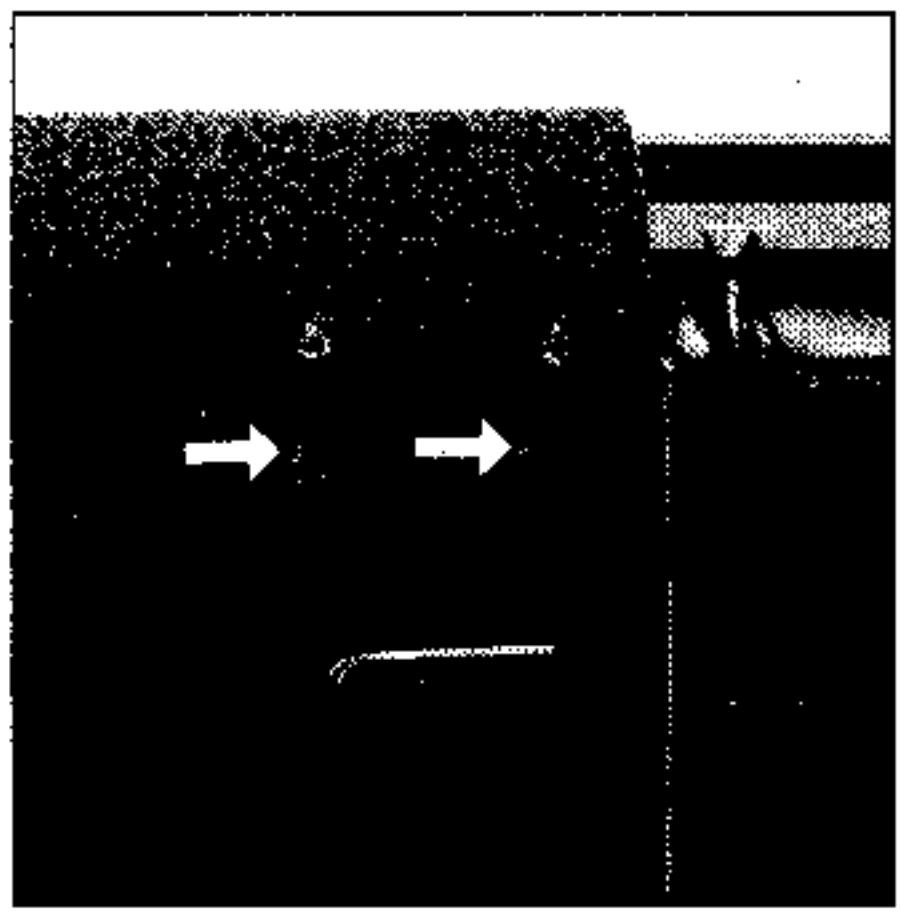
Cerraduras :
Después de desguarnecer el respaldo
Quitar los cuatro remaches
Sacar la cerradura

Guías del apoyacabezas :
Después de desguarnecer, presionar las lengüetas y sacar las guías.

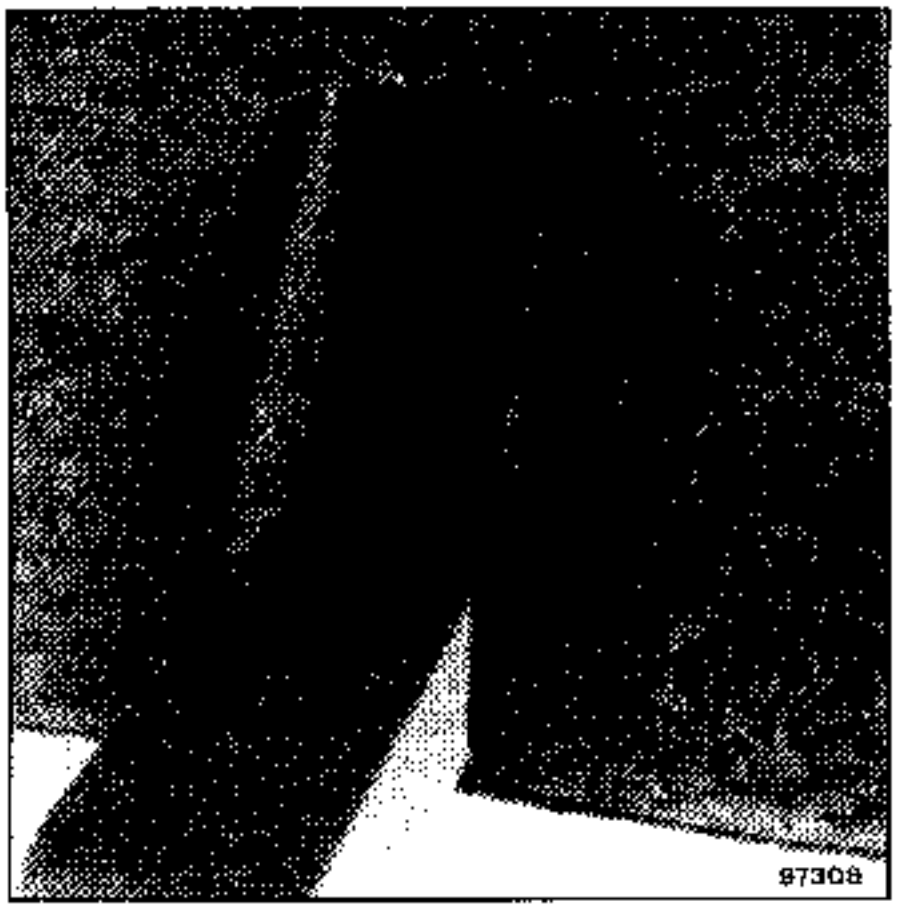
Apoyacodos trasero

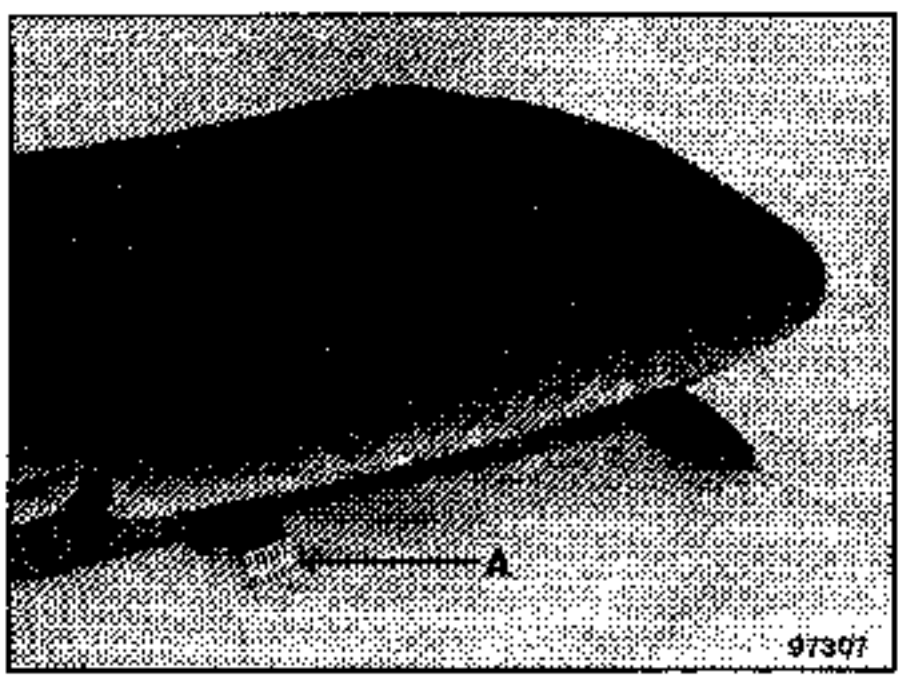


Desguarnecer parcialmente la parte trasera del asiento.

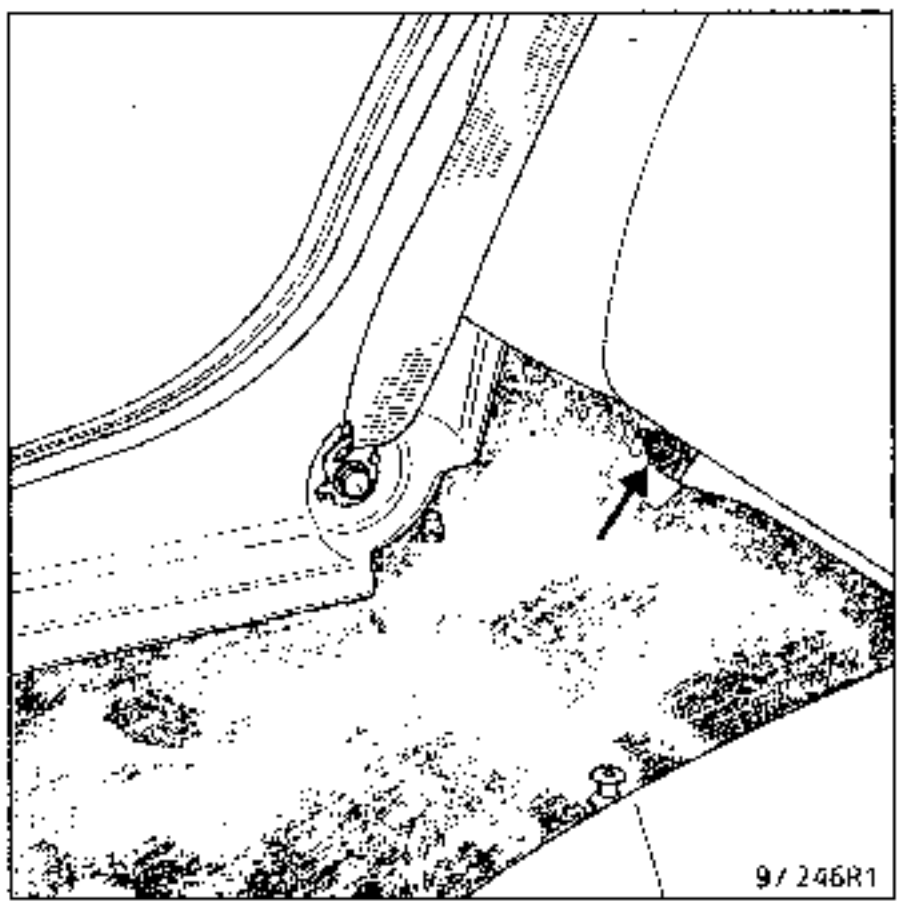


Extraer las fijaciones.

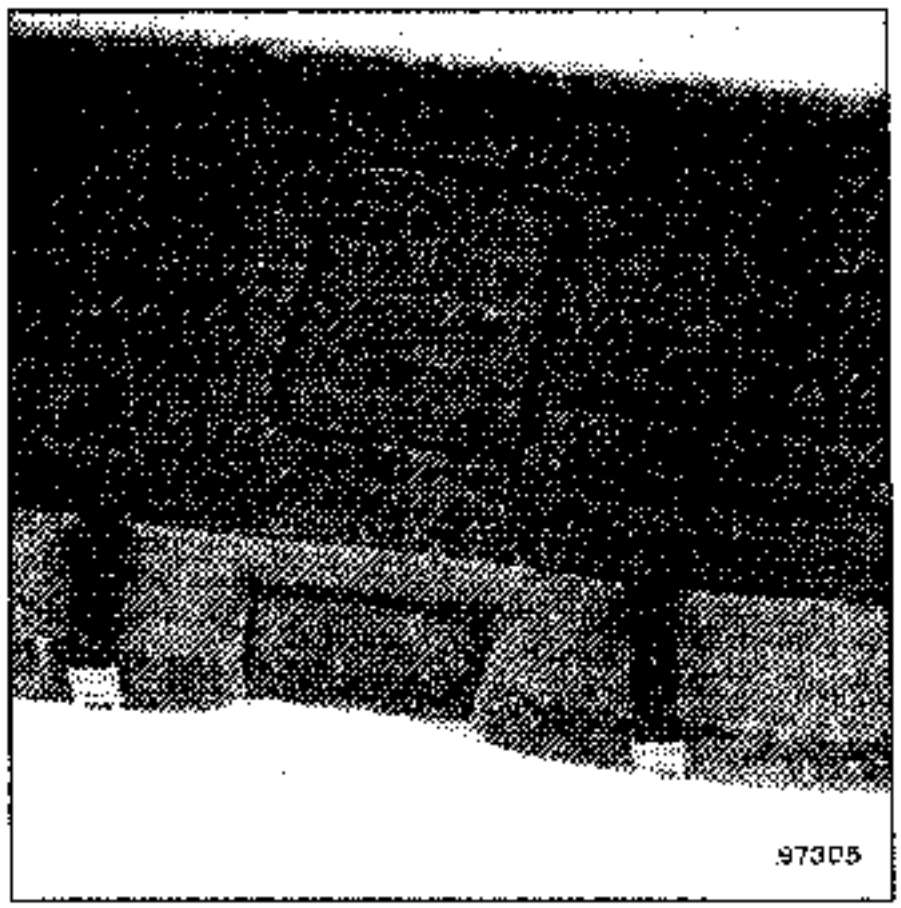




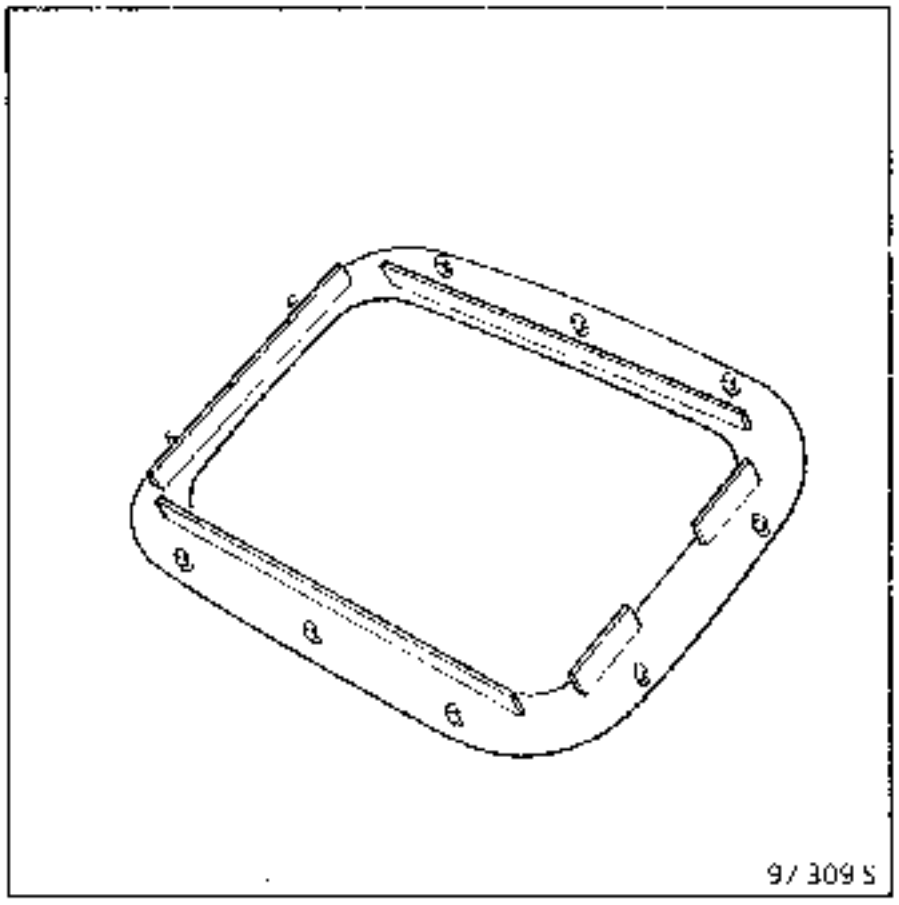
Soltar las fijaciones de los cinturones (A)



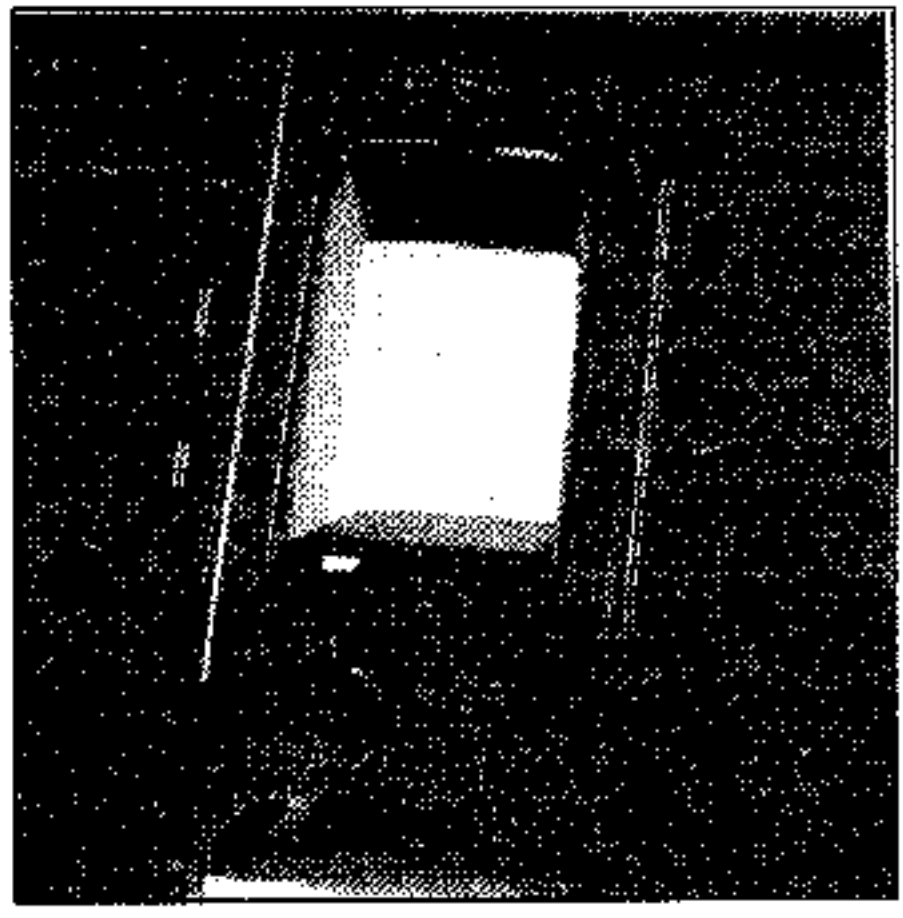
Extraer la armadura del respaldo



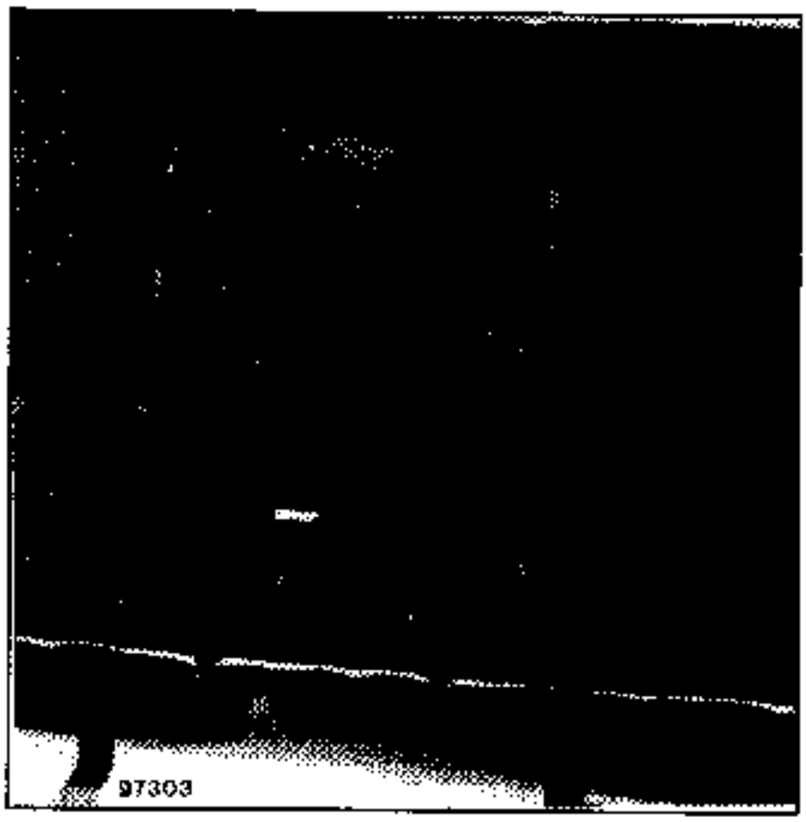
Retirar el guarnecido del respaldo.



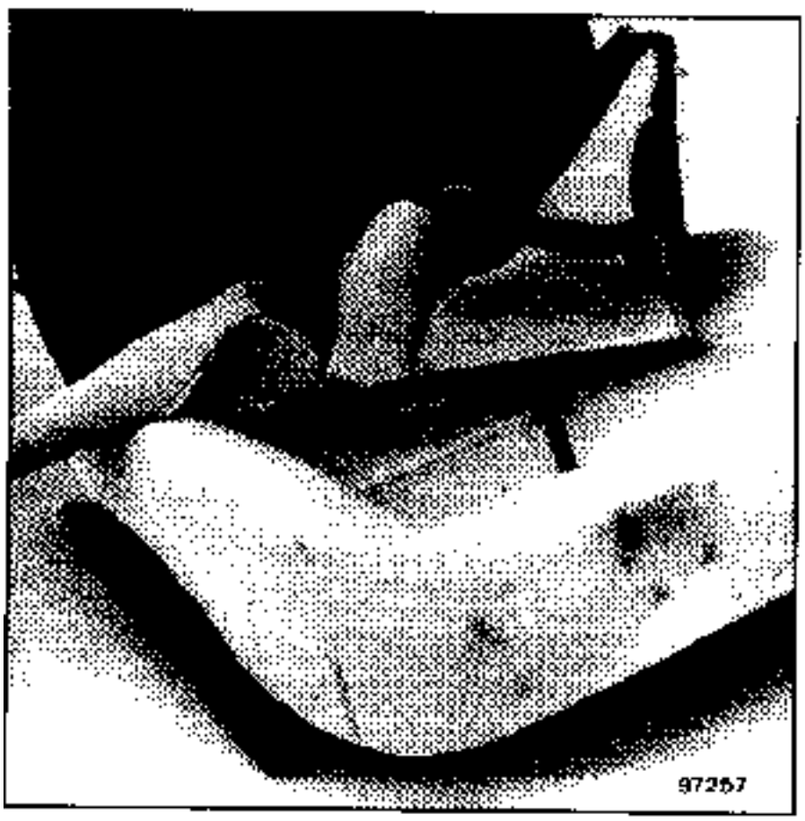
Soltar el cerco de la trampilla con precaución.



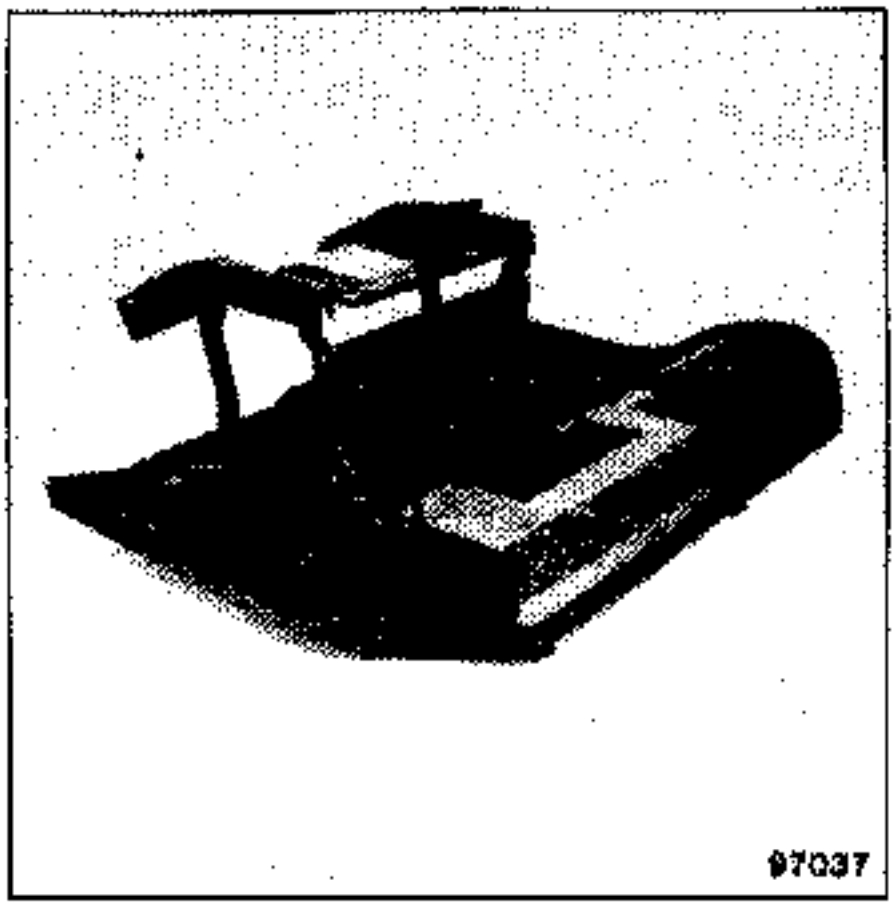
Extraer el apoyacodos por sus dos fijaciones.

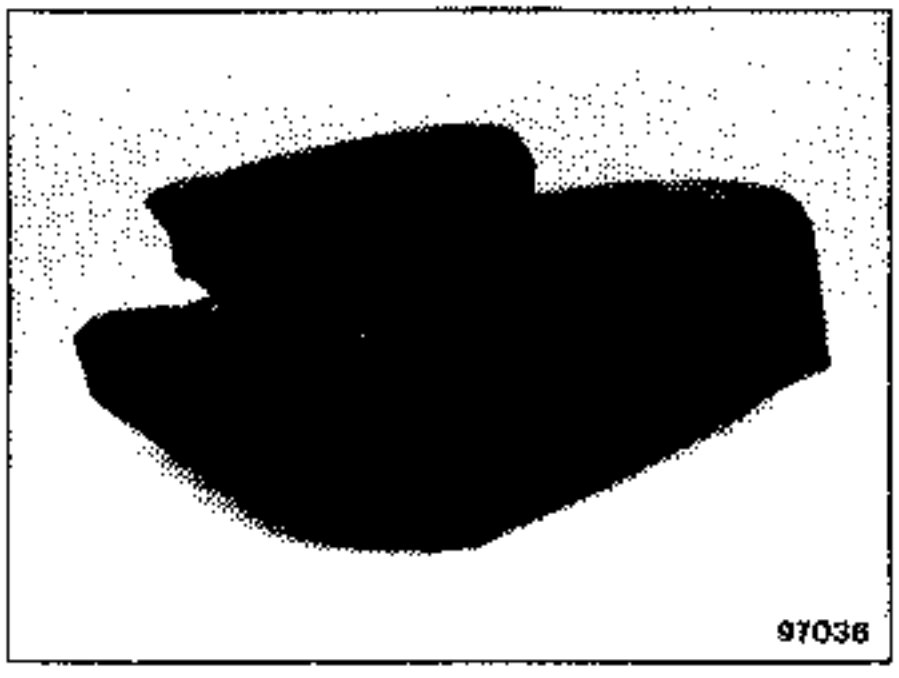


Desguarnecer el cerco de la trampilla para esquís (C)

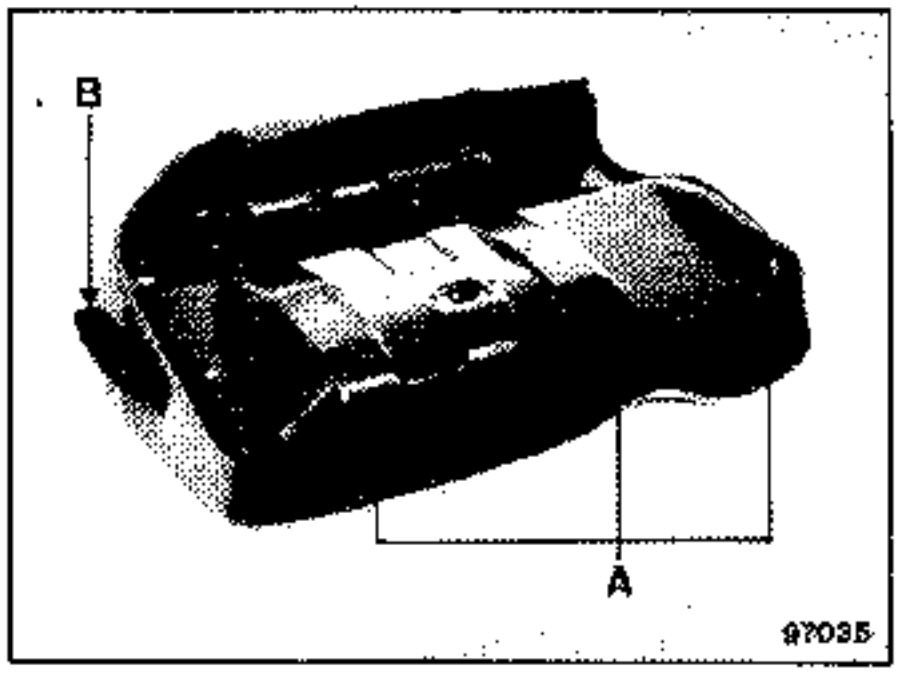


Cortar las grapas "nariz de cerdo" y retirar el guarnecido. (como asiento delantero).

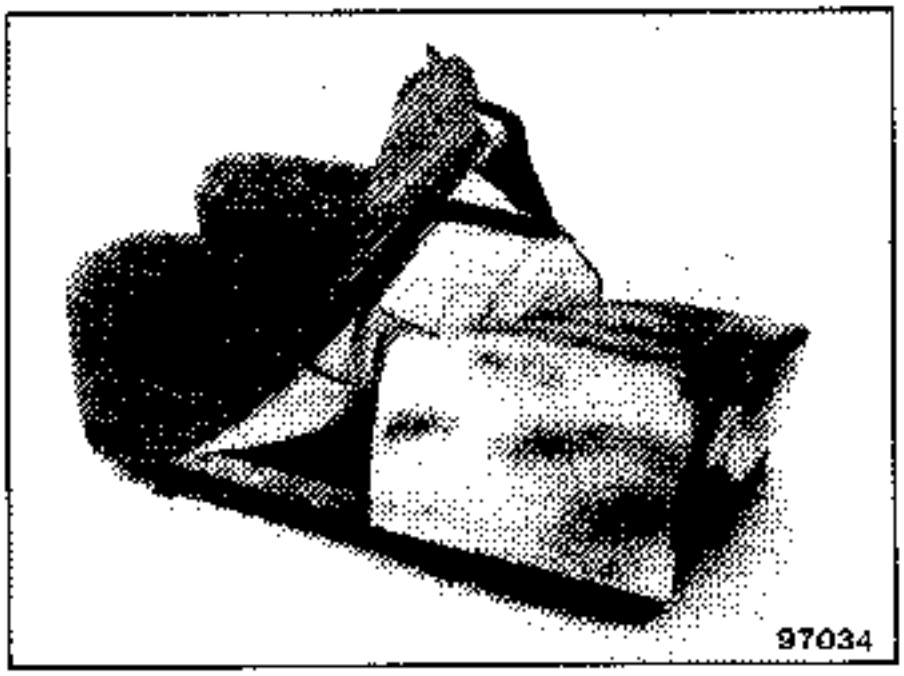




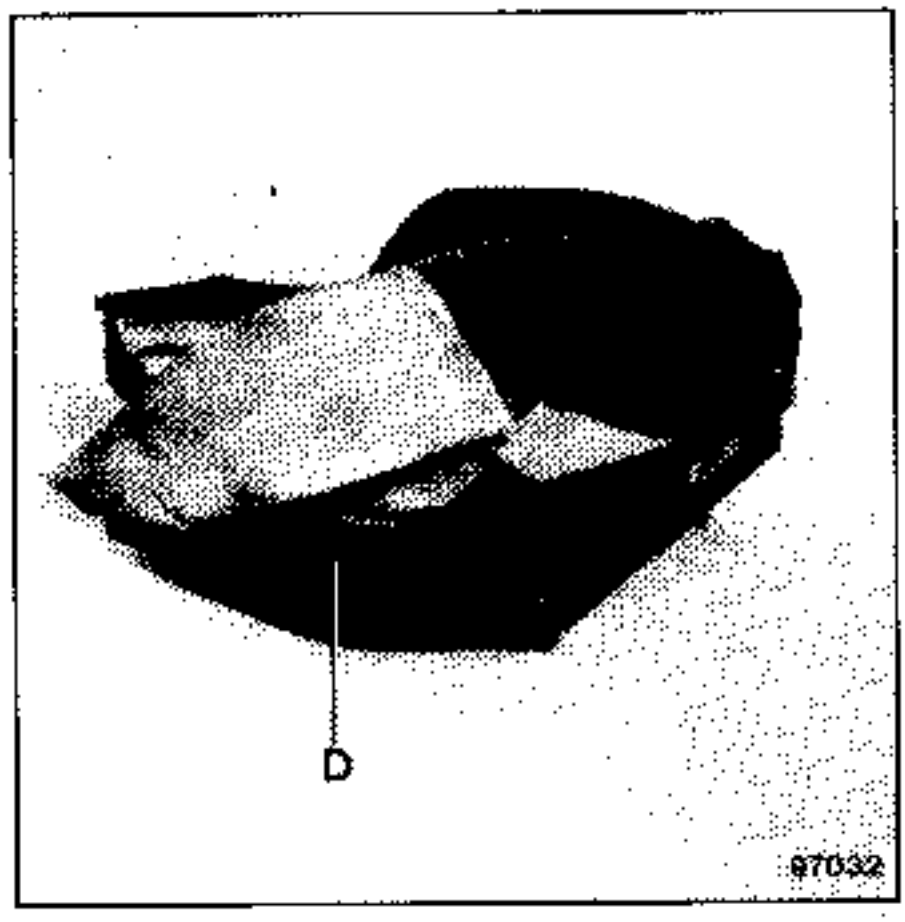
Extraer el cojín trasero



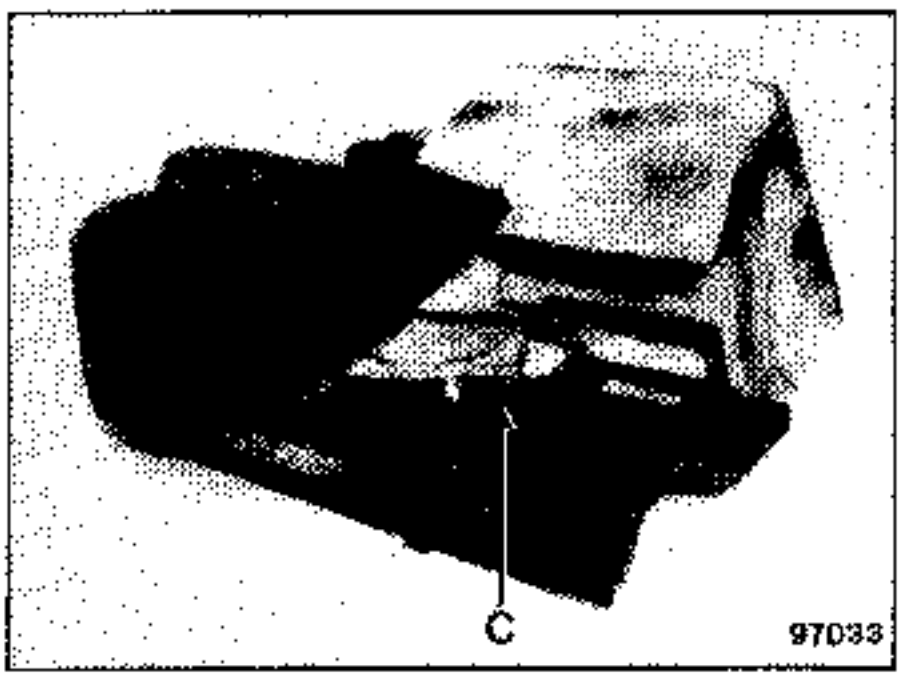
Quitar los tres tornillos torx 20 (A) y la empuñadura (B).



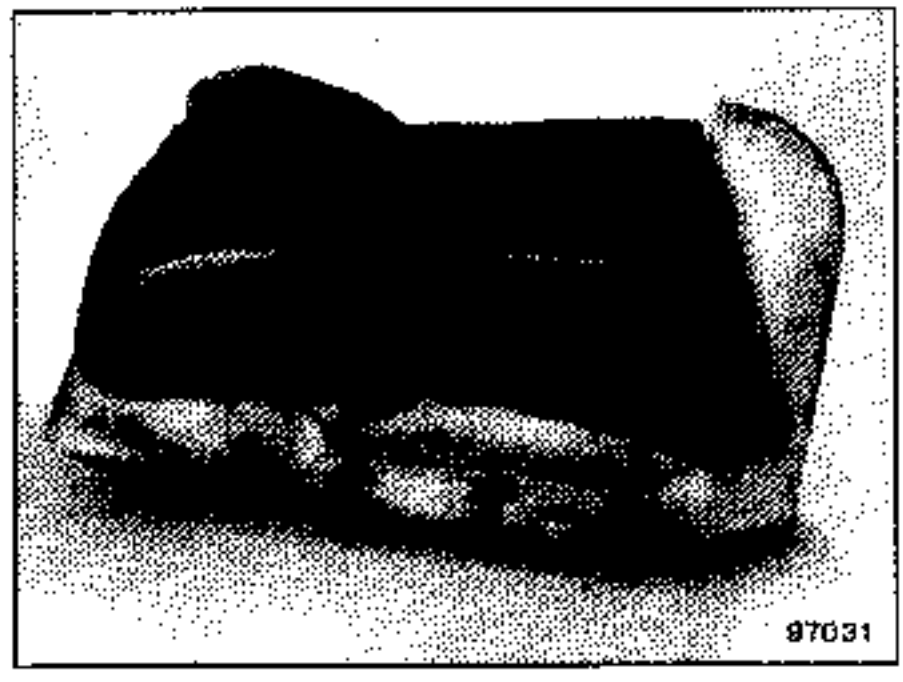
Soltar el contorno del guarnecido y darle la vuelta.



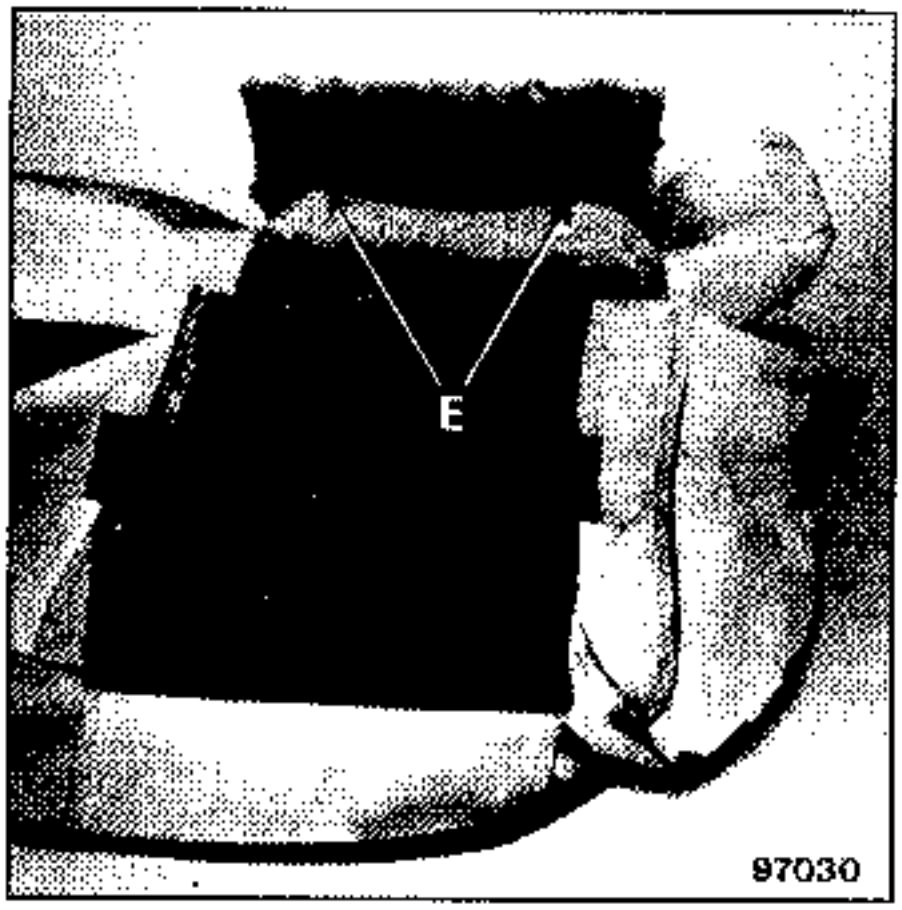
Cortar las grapas "nariz de cerdo" (D).



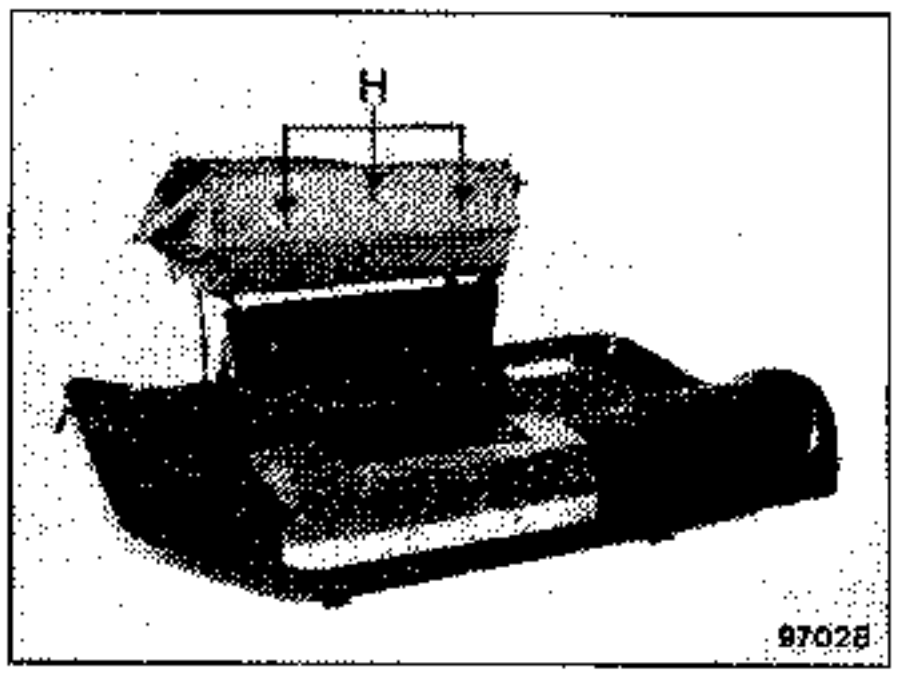
Levantar alternativamente las espumas derecha e izquierda para soltar las grapas "tipo abeto" (C).



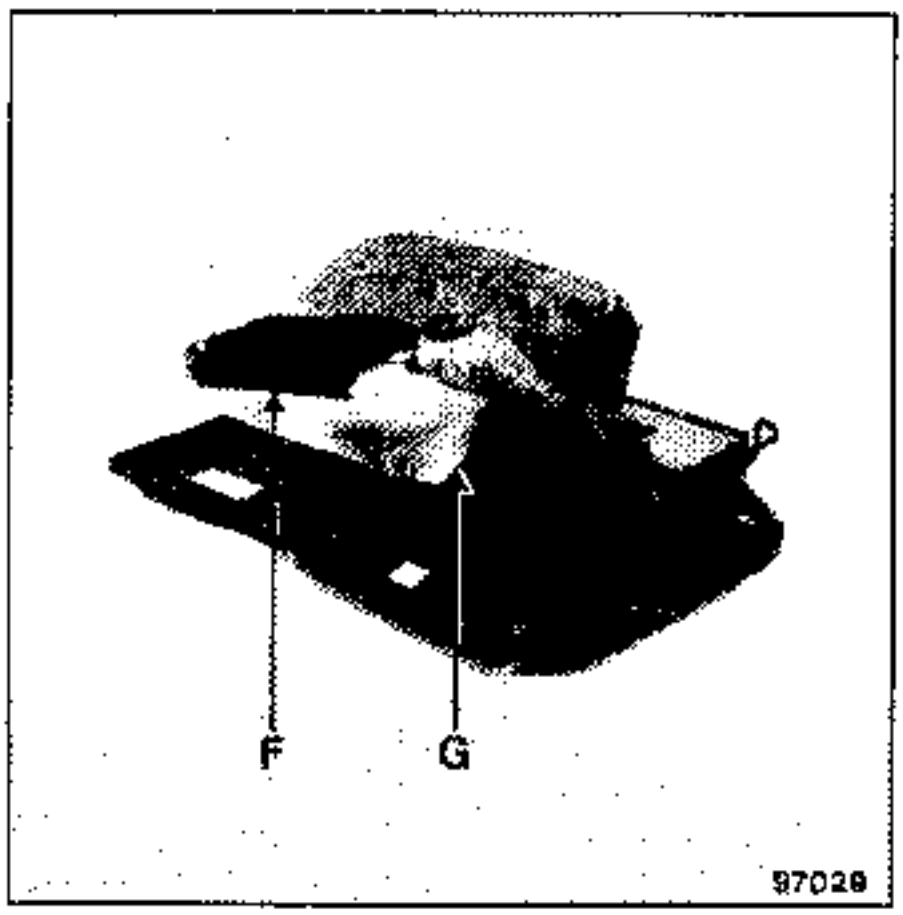
En la parte trasera del asiento, cortar las grapas "nariz de cerdo".



Dar la vuelta al guarnecido haciéndolo pasar por el suplemento, para acceder a las dos grapas "nariz de cerdo" (E).
Cortarlas.
Sacar el conjunto espuma-guarnecido



En la parte delantera, soltar las tres grapas "tipo abeto" (H).



SUPLEMENTO
Soltar el borde trasero (F) y quitar las grapas "tipo abeto" laterales (G).

Soltar el pasador trasero de sus sujeciones.
Extraer el conjunto espuma-guarnecido.
Desolidarizar el guarnecido de la espuma, haciendo pasar la placa acartonada a través de la espuma.

IMPORTANTE

Para cualquier intervención en el AIR-BAG o en los PRETENSORES, es imperativo consultar el fascículo AIR-BAG del SAFRANE y el M.R. 307, capítulo 88.

Atención a los golpes bajo caja, tomar las precauciones necesarias de protección de las cajas electrónicas (ver fascículo AIR-BAG).
En cada extracción del volante, sustituir la tuerca de fijación.

PANTALLAS TERMICAS

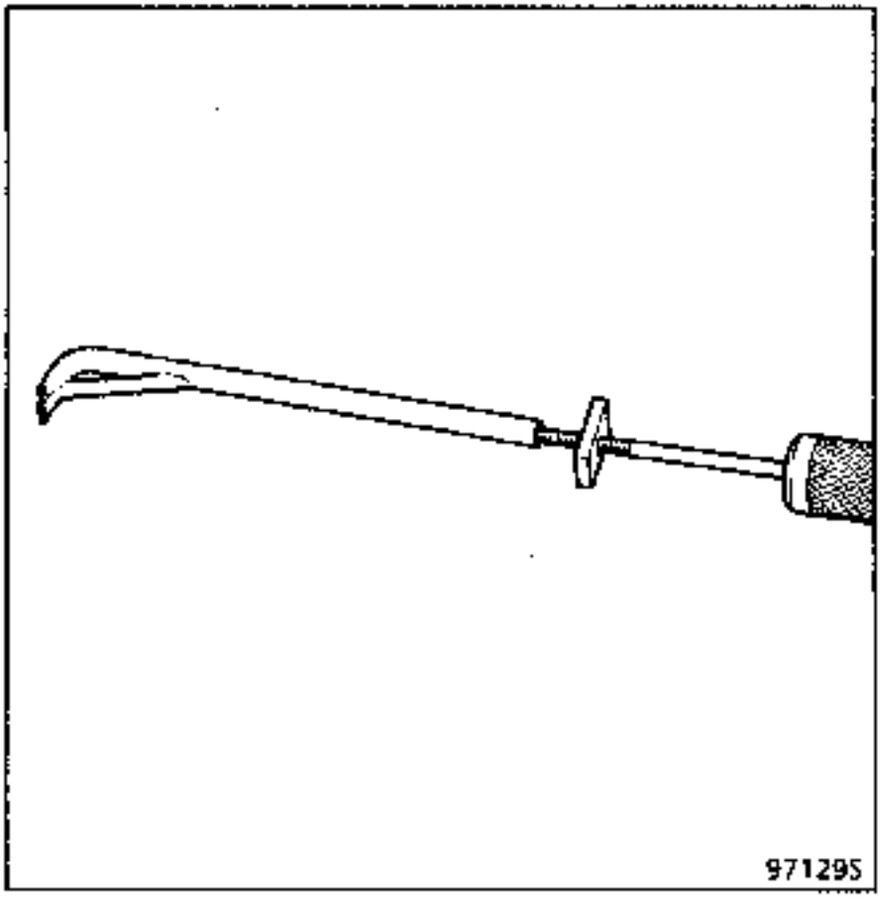
Es imperativo volver a colocarlas, bien sea en mécanica o en carrocería.

PAR DE APRIETE

Es imperativo respetar los pares de apriete indicados.

PRODUCTOS

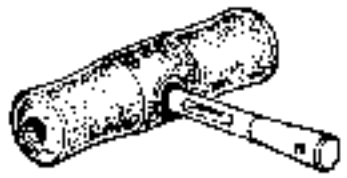
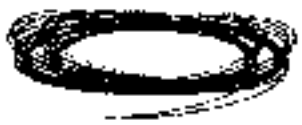
Leer con atención las precauciones de empleo de los productos a emplear y respetar las consignas de seguridad utilizando equipos apropiados (guantes, mascarilla etc...)



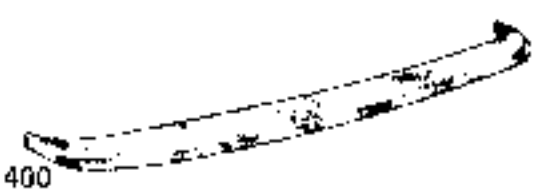
Extracción de los ejes de puertas **Car. 1055.02**

Utillajes preconizados para la sustitución del parabrisas

MATERIAL

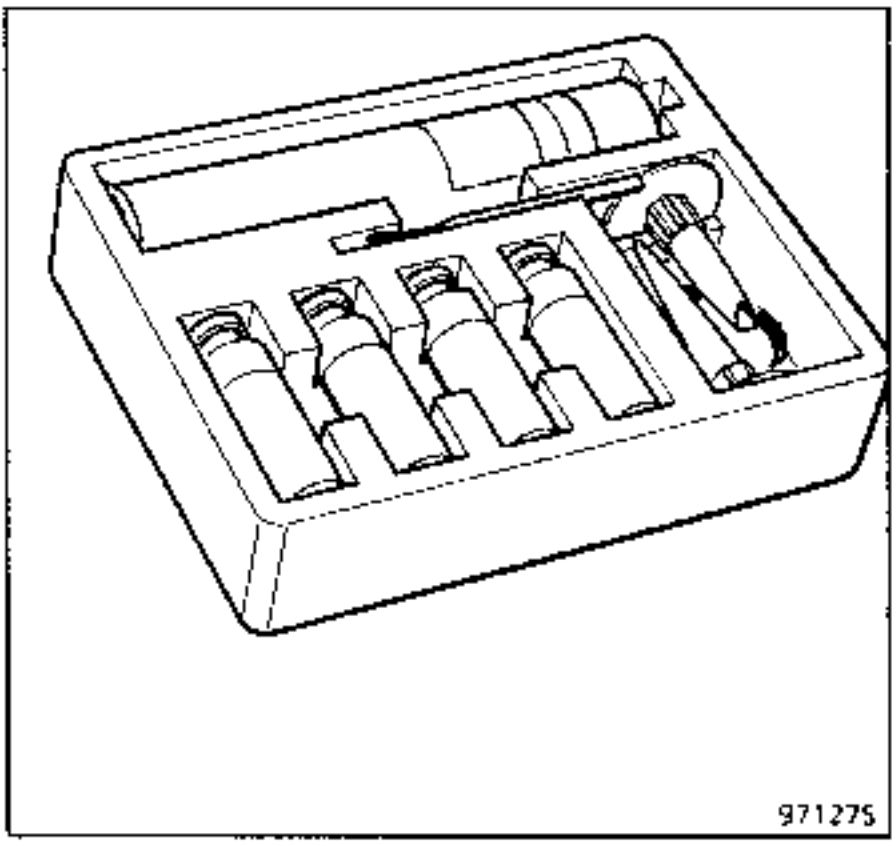
	Designación	Referencia Proveedor	N° homologación M.R. 500 **
 87 270	Empuñadura de tracción	Ref. A.P.R. CAR. E-004 77 01 359 005	55 70 00
87 270	Util de sujeción		
 87 270	Rollo de hilo de cortar (cuerda de piano)		
87 274	Par de ventosas para facilitar la colocación del parabrisas	STOKVIS VALOREM BF 802 STAHWILLE STW 10352	58 23 00 55 70 01
92 529	Cuchillo eléctrico para extraer las lunas	Ref. A.P.R. 77 01 357 888	600 500
92 523	Lámina para el parabrisas		

UTILLAJE ESPECIAL

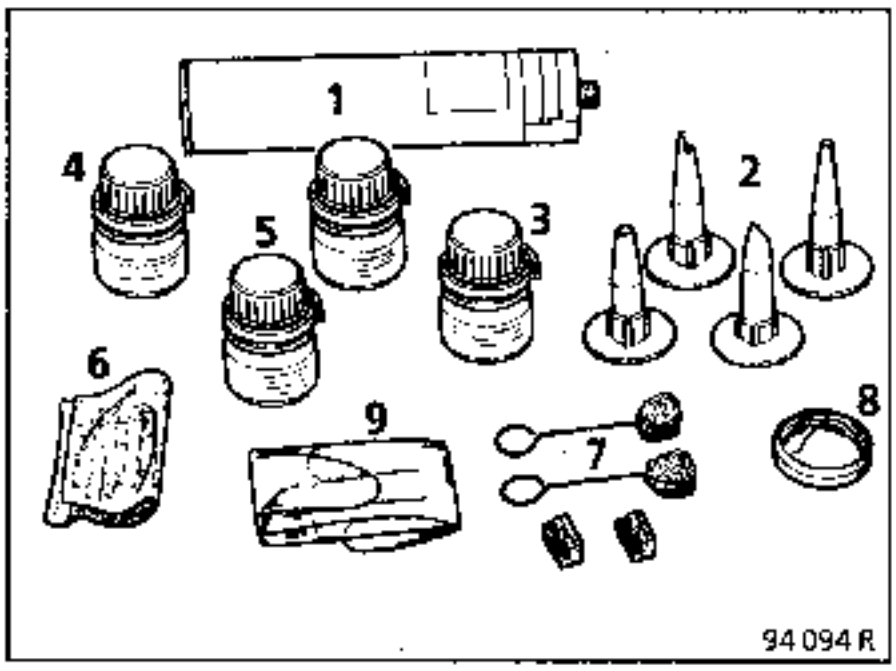
	Designación	Referencia Renault	Referencia A.P.R.
88 700	Aguja pasa-hilos	Car. 1033	00 00 103 300
 88 400	Protector del tablero de bordo	Car. 1296	00 00 129 600

PEGADO DE LAS LUNAS
(Ver capítulo "CRISTALES - Parabrisas" Cap. 54)

PRODUCTOS MONO-COMPONENTE SODICAM



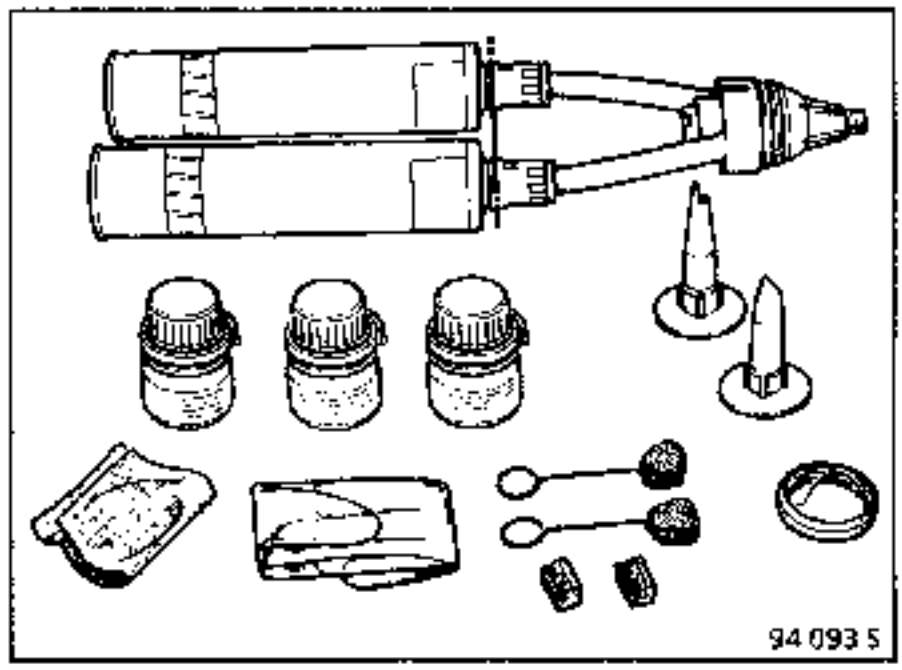
Kit de boquillas de aplicación
Ref. 77 01 408 841

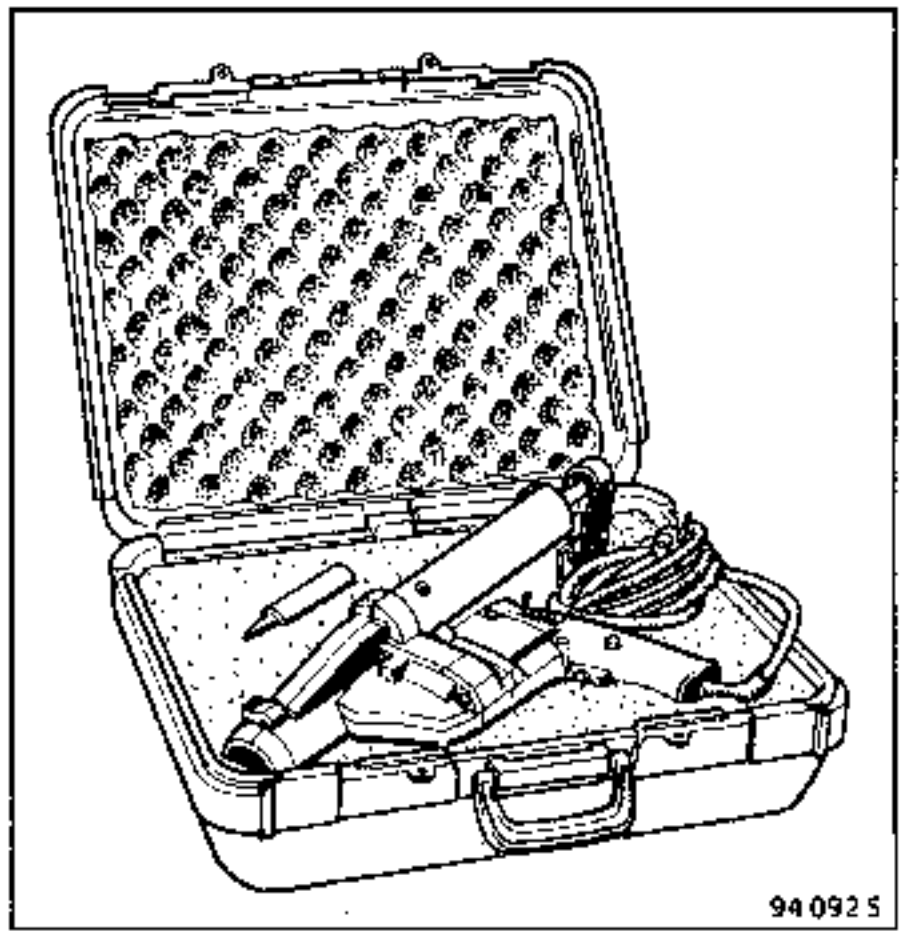


Kit "GURIT" : Ref. 77 01 202 273

IMPORTANTE : es aconsejable, en las operaciones de sustitucion del parabrisas, prever la utilización de un segundo cartucho. La gran sección del cordón a extrusionar puede necesitar el empleo de un cartucho suplementario.
Cartucho de masilla solo.
Ref. A.P.R. 77 01 357 426.

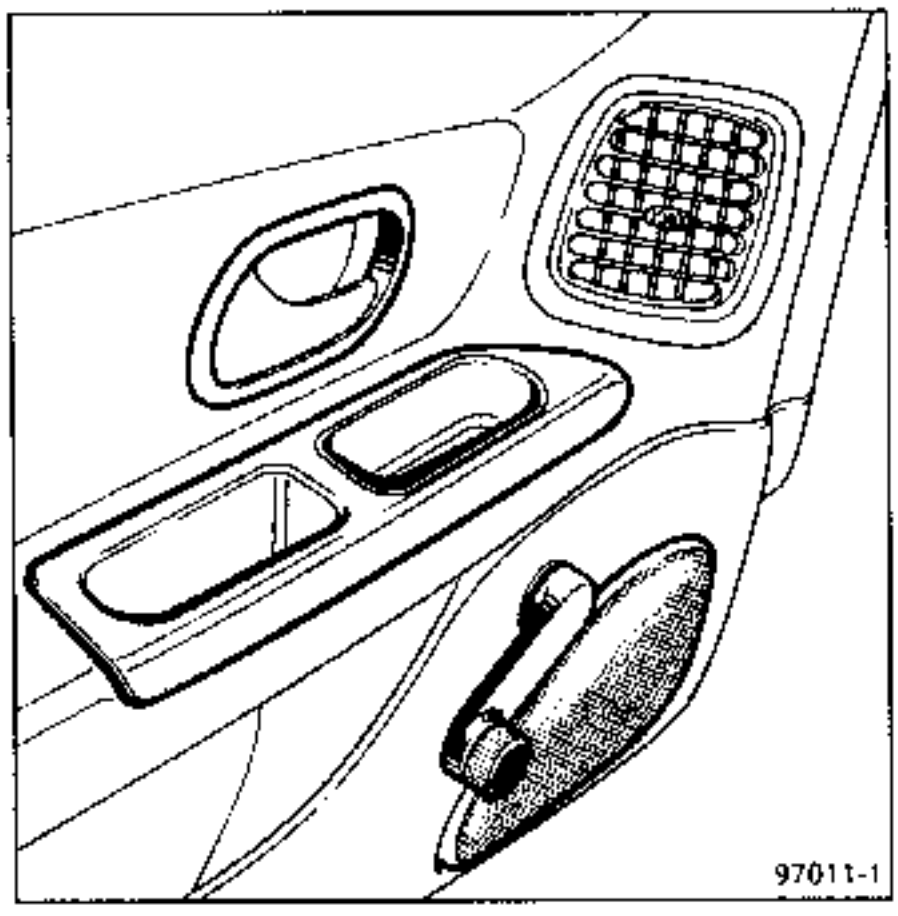
PRODUCTOS BI-COMPONENTE SODICAM



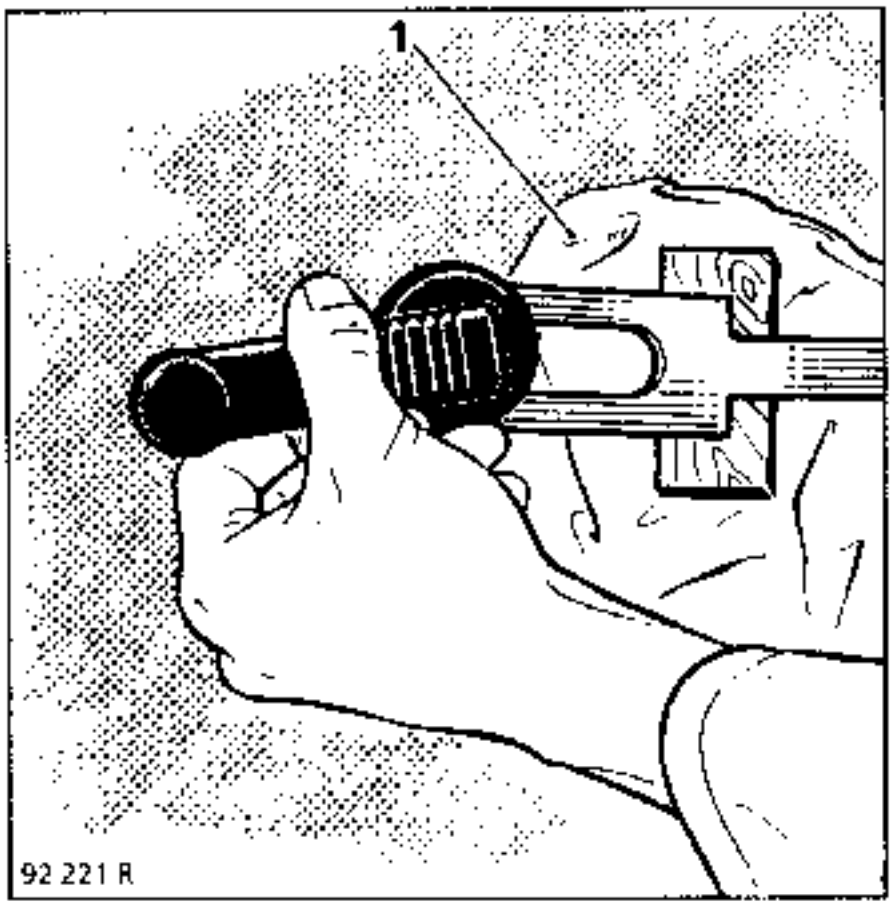


Kit "GURIT" : Ref. : 77 01 354 624

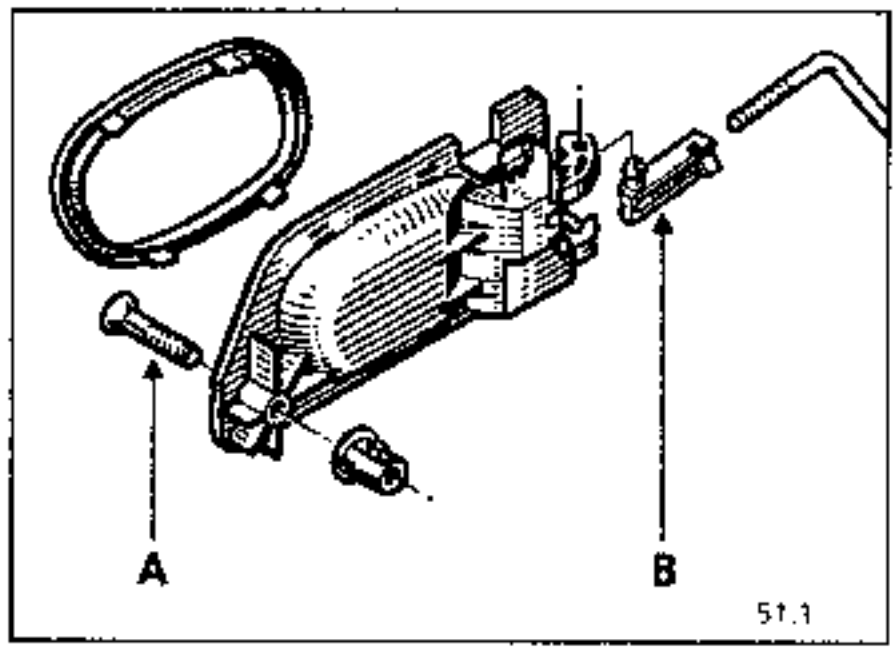
ATENCION A LA FECHA DE CADUCIDAD DE LOS DISTINTOS PRODUCTOS



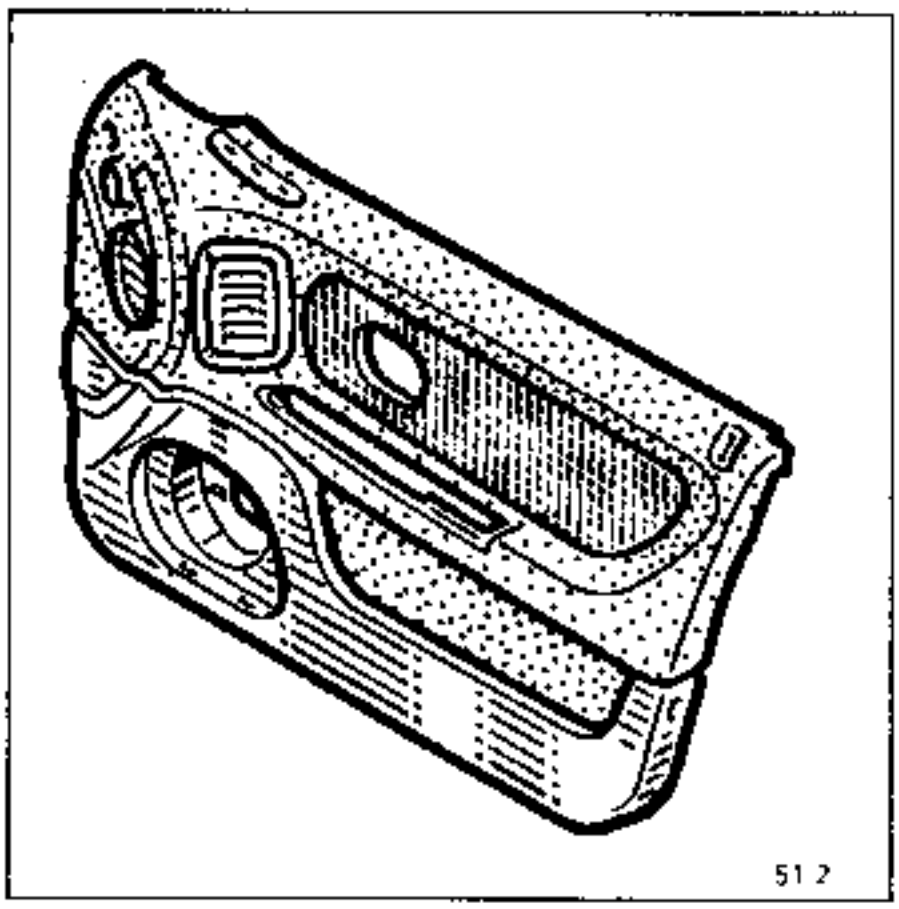
EXTRACCION



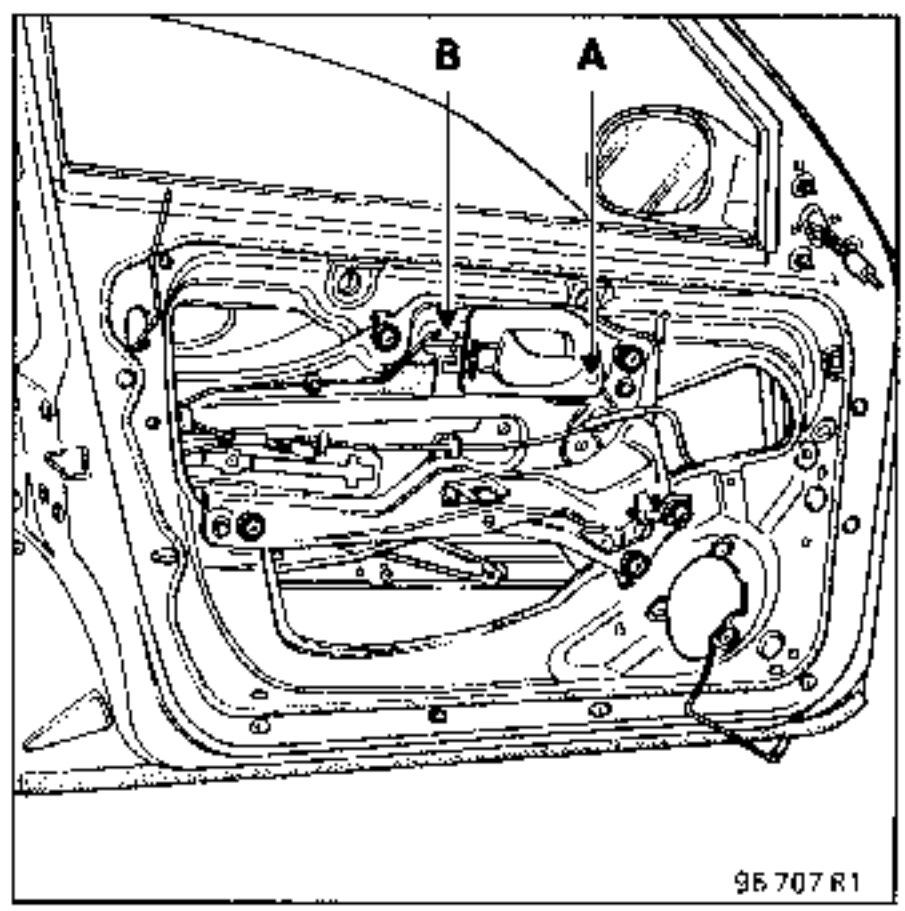
Con una horquilla de fabricación local o el útil **CAR. E-005,** hacer palanca para extraer la manecilla, protegiendo previamente el guarnecido con un paño (1) y colocando un calce entre el paño y el útil.



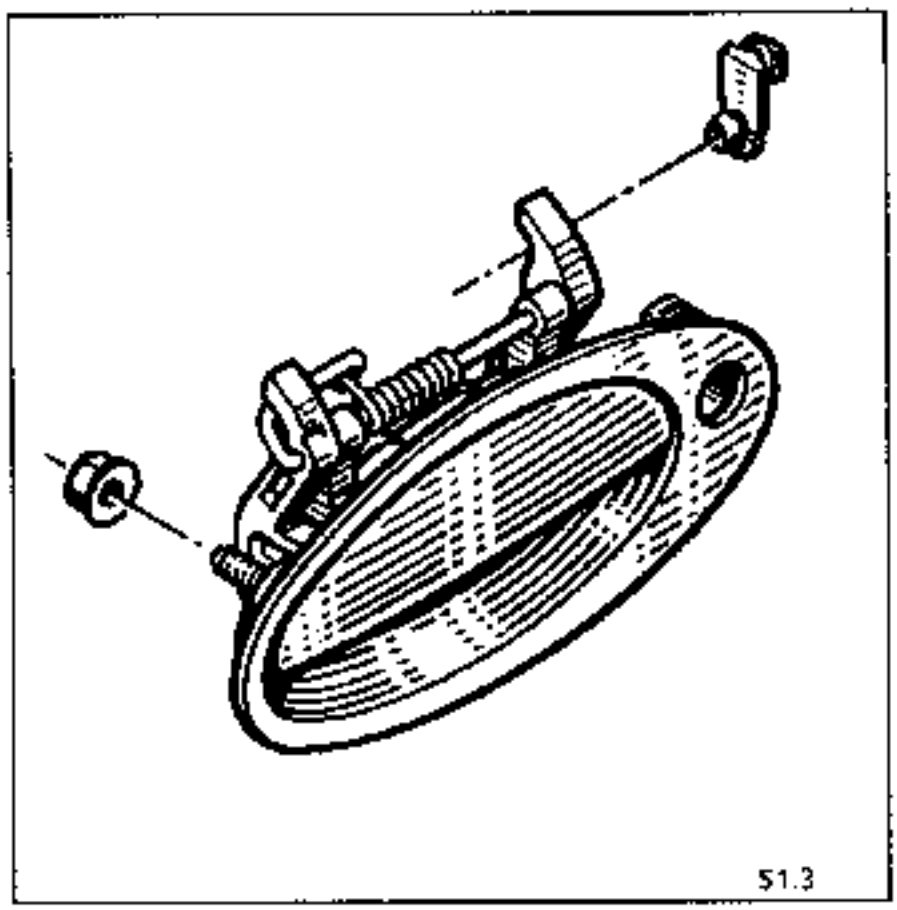
EXTRACCION



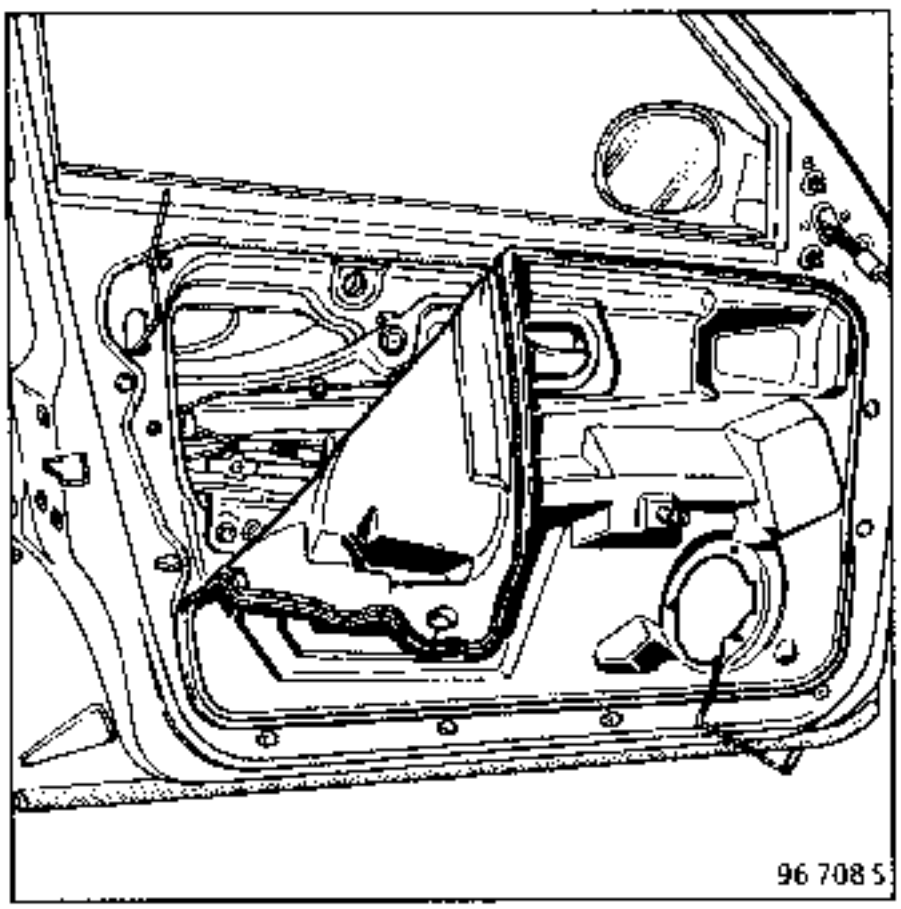
Extraer el guarnecido de puerta como indica el Cap. 7.



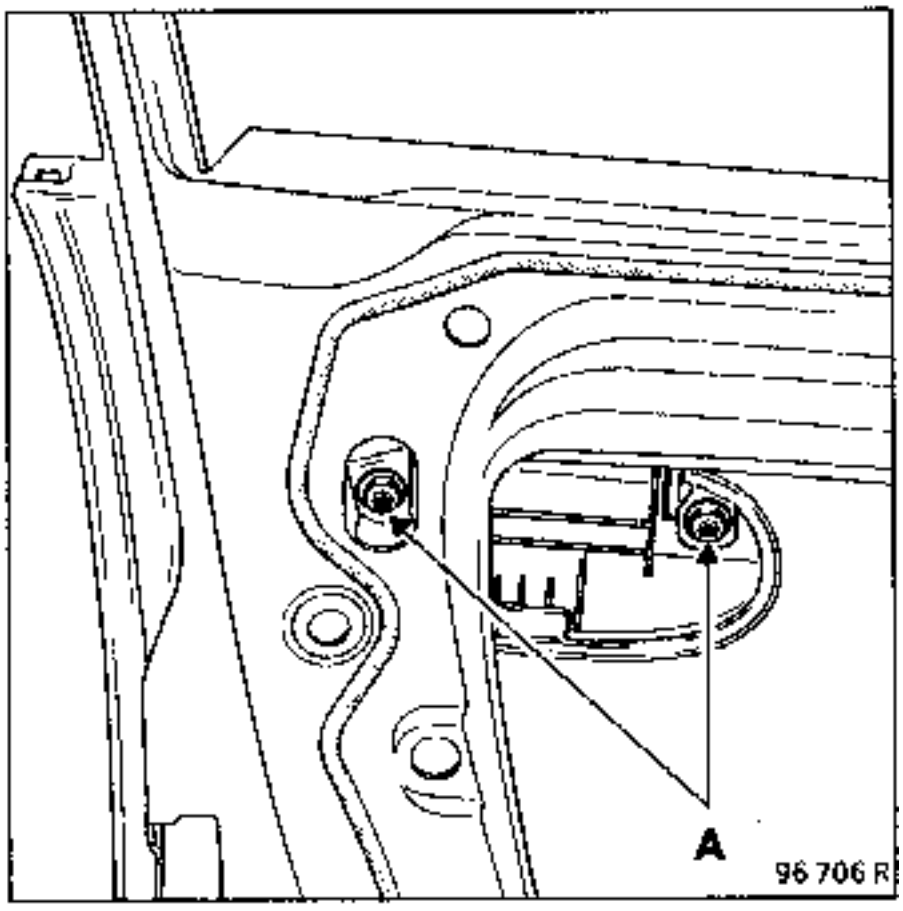
Quitar el tornillo de fijación de la empuñadura de apertura (A).
Soltar el mando de la empuñadura (B) y sacar éste.



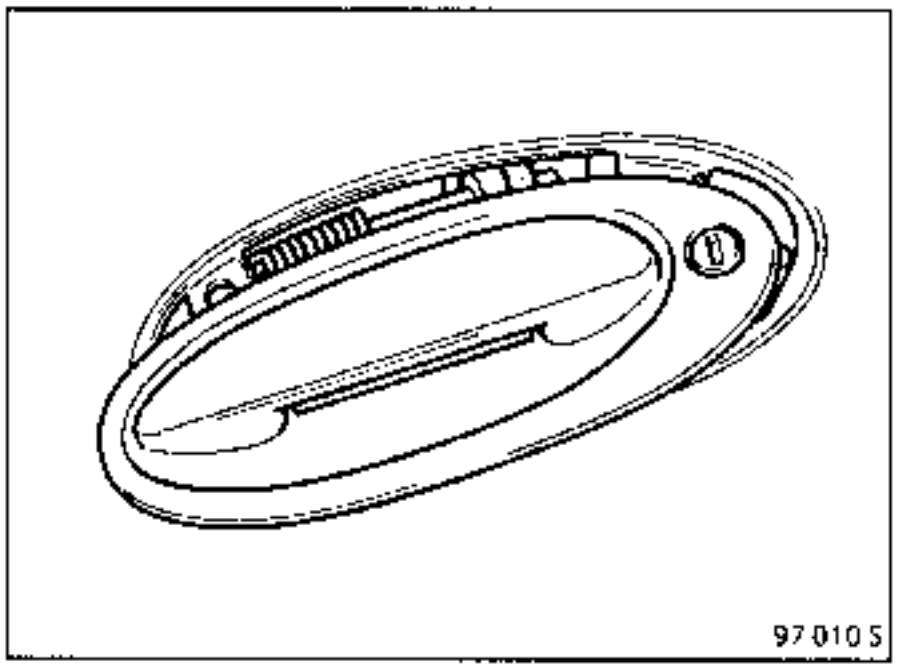
EXTRACCION



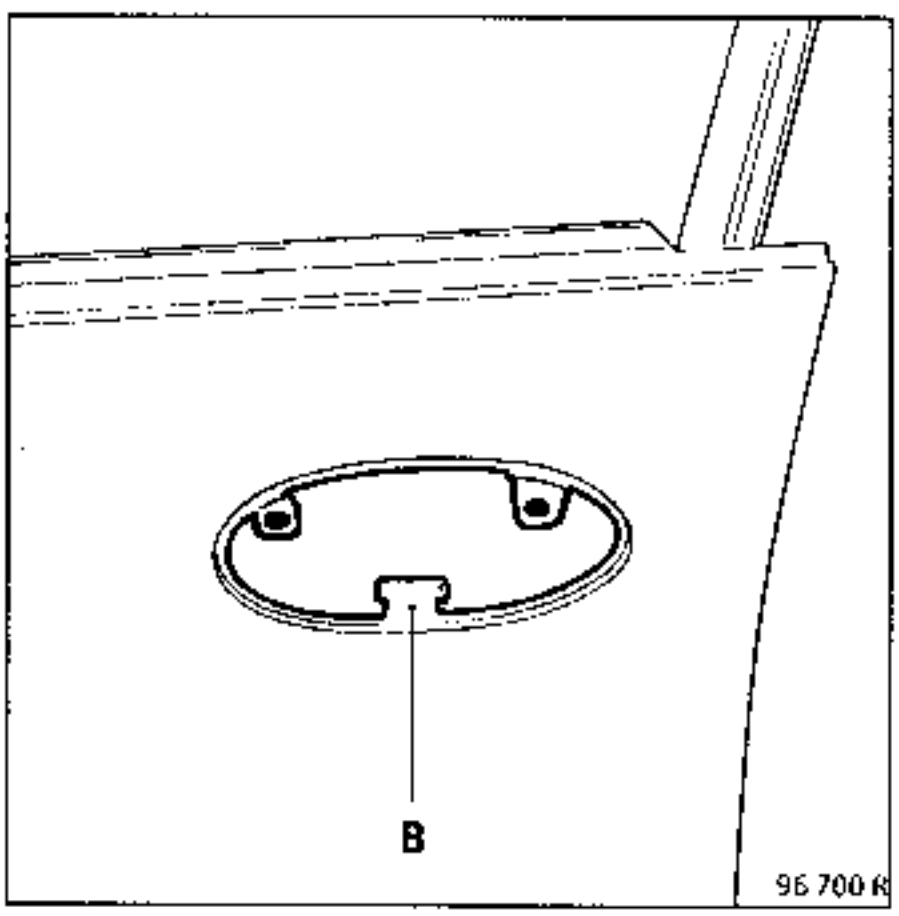
Extraer el guarnecido de puerta.
Retirar el vinilo preformado de estanquidad.

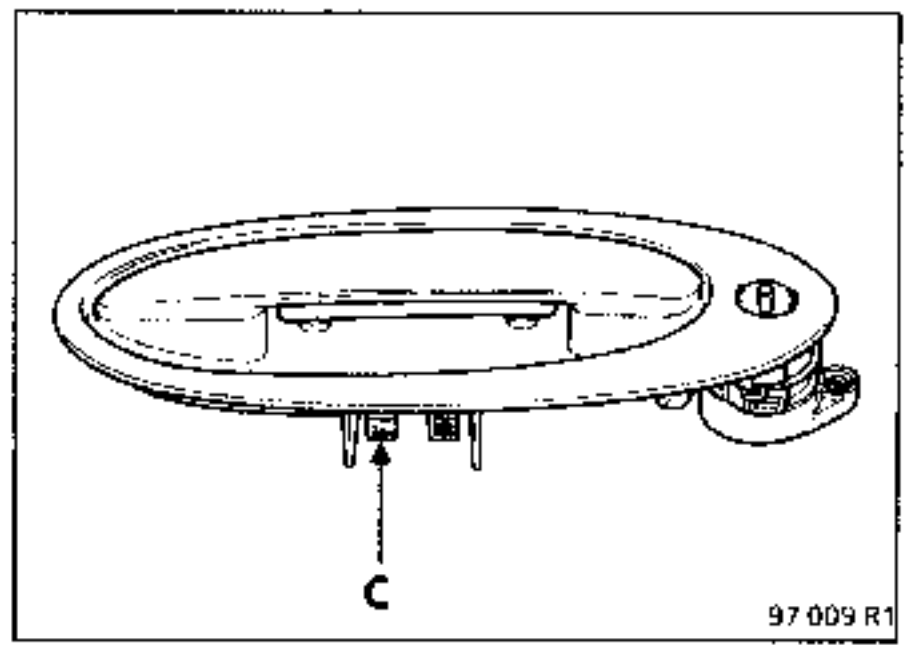


Quitar las dos tuercas (A)
Soltar la varilla del bombín y del mando de apertura.



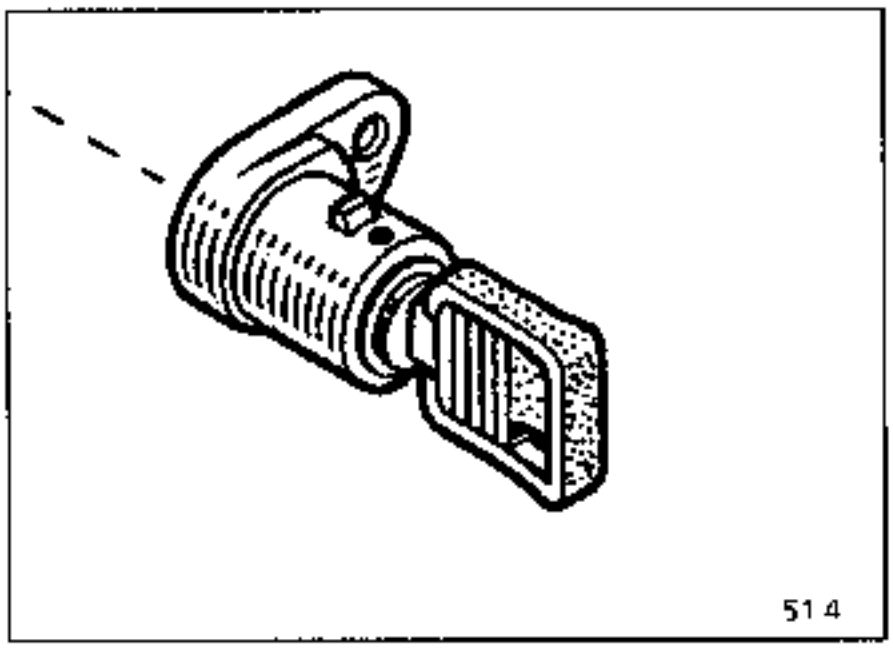
Sacar la empuñadura como indica el dibujo de arriba.

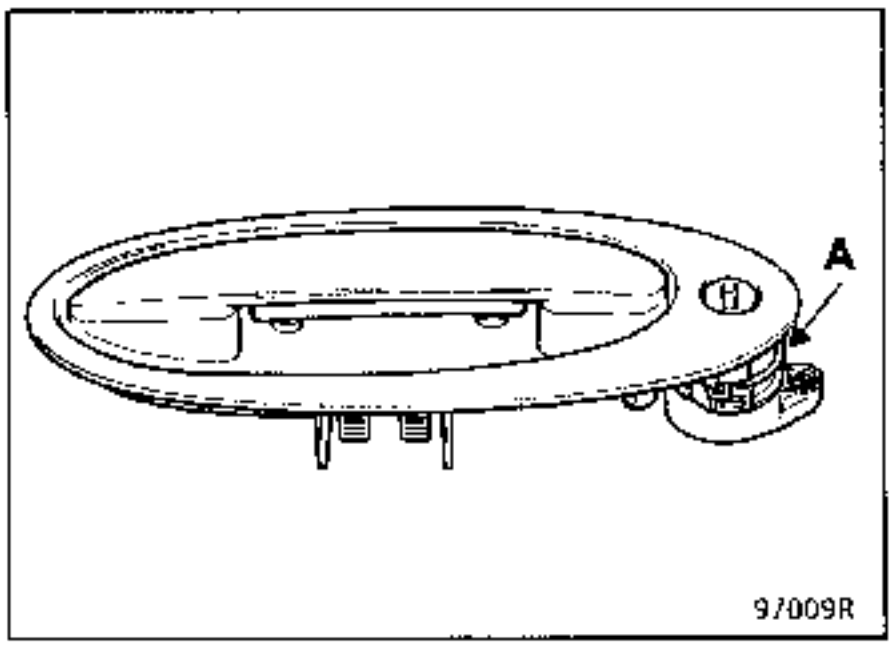




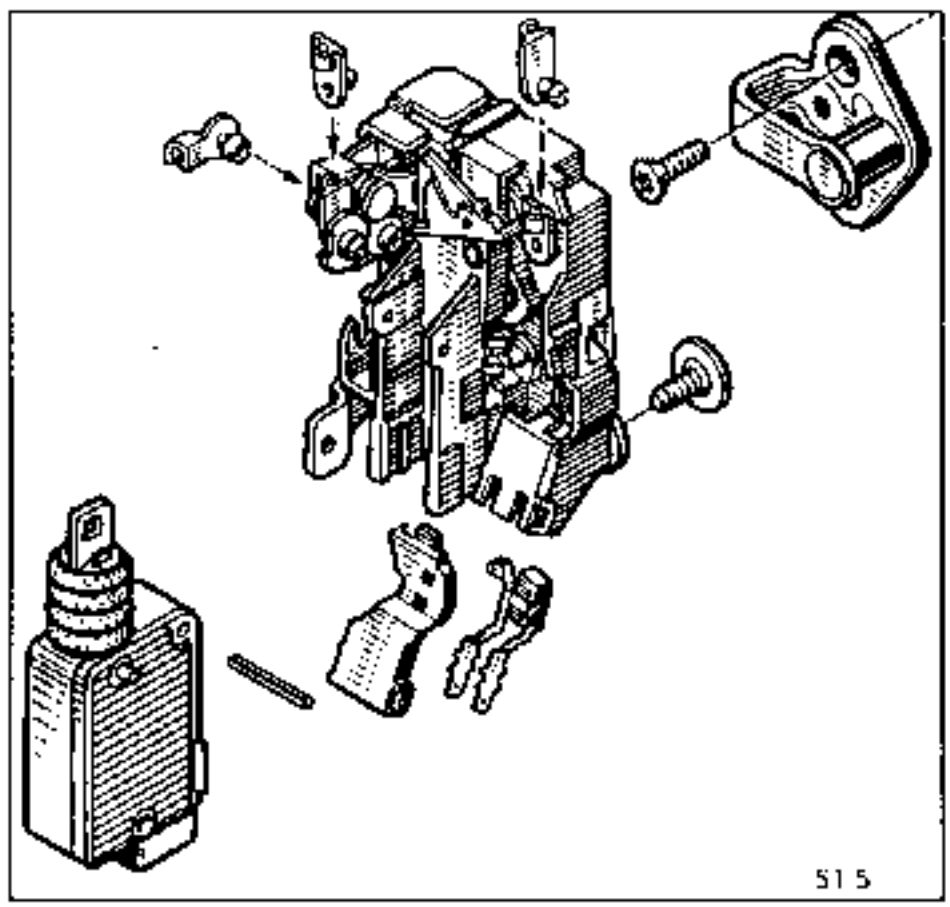
Durante la reposición, vigilar que la lengüeta (B) de la puerta coincida con los estriados de las dos patillas (C) de la empuñadura.

IMPORTANTE
Por razones de calidad y de estanquidad es imperativo sustituir, en cada extracción ,el vinilo preformado de estanquitad y su cordón de masilla.

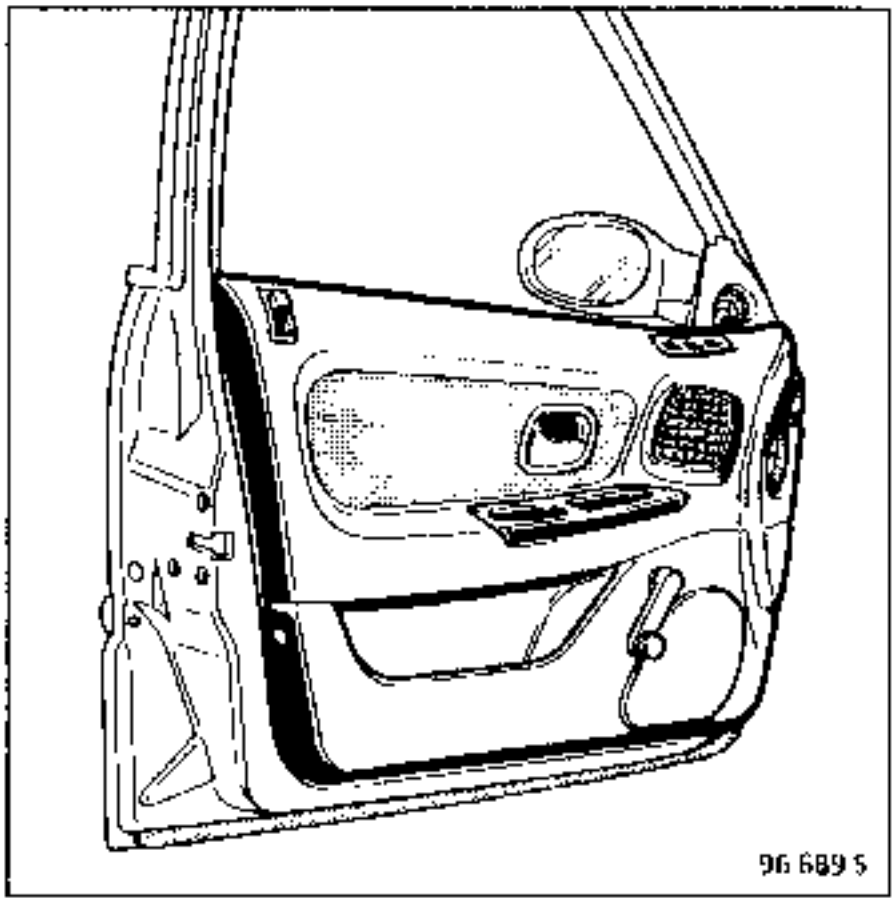




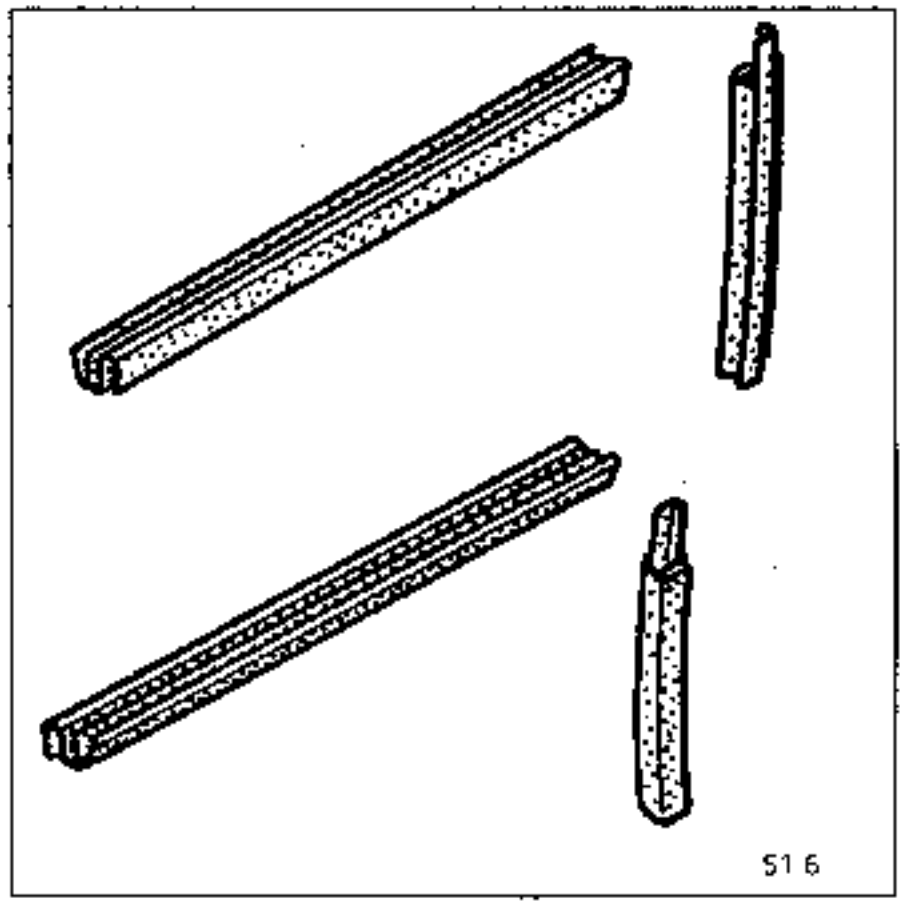
Extraer la empuñadura.
Soltar el bombín retirando el clips (A) metálico.



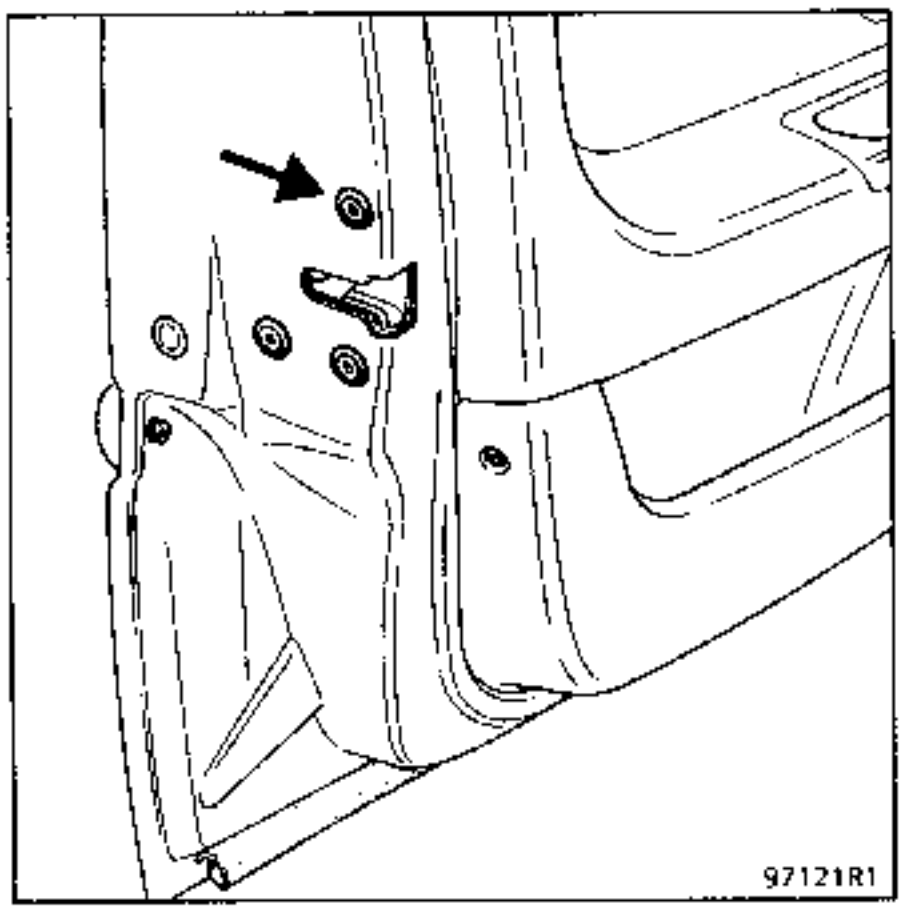
EXTRACCION



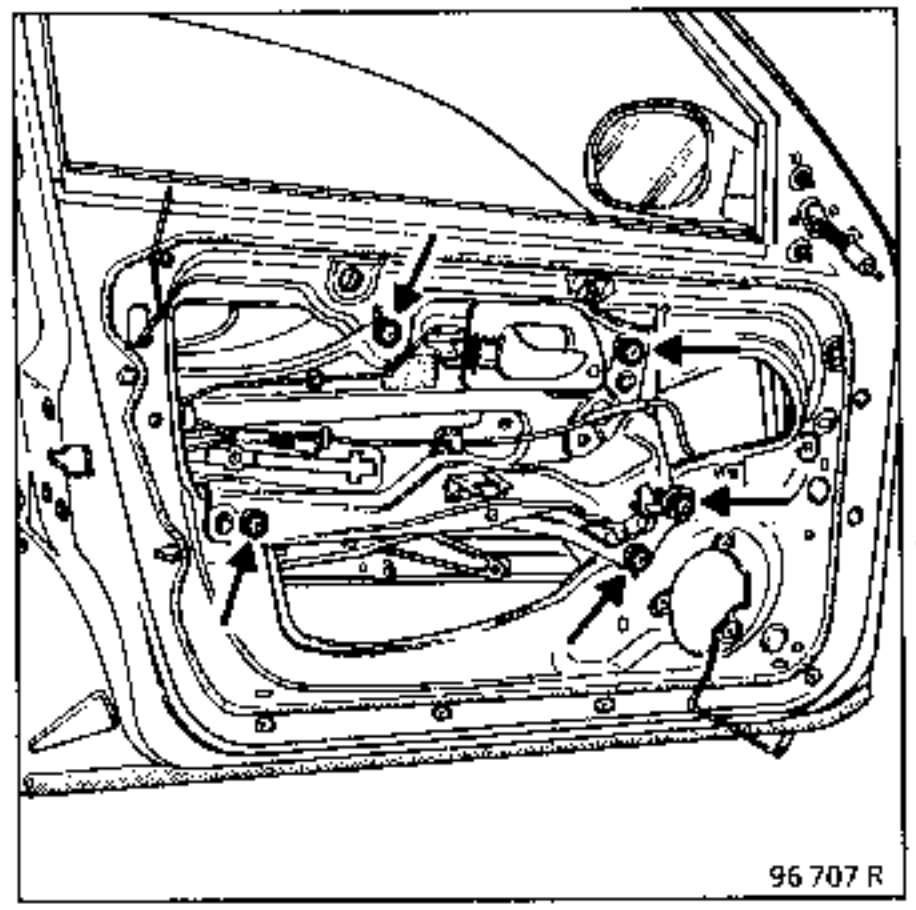
Desguarnecer la puerta (ver capítulo 7).



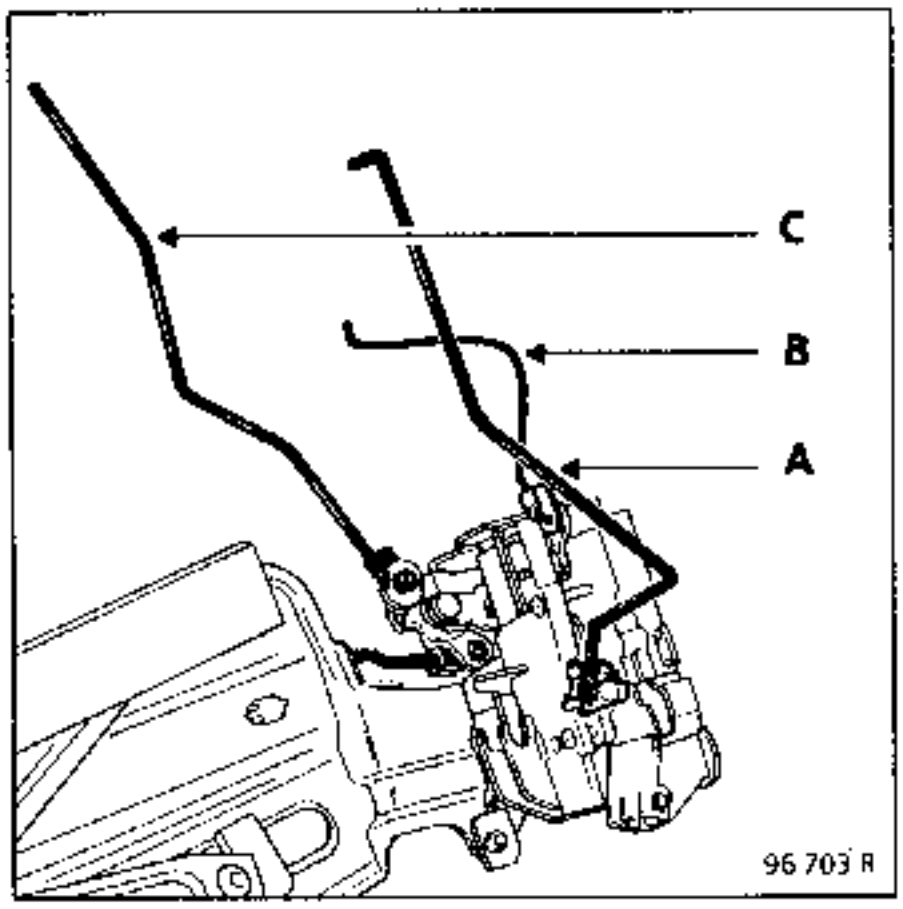
Extraer el lamelúnas interior.
Levantar el cristal y soltar la deslizadera inferior.
Extraer el cristal (ver capítulo 54)



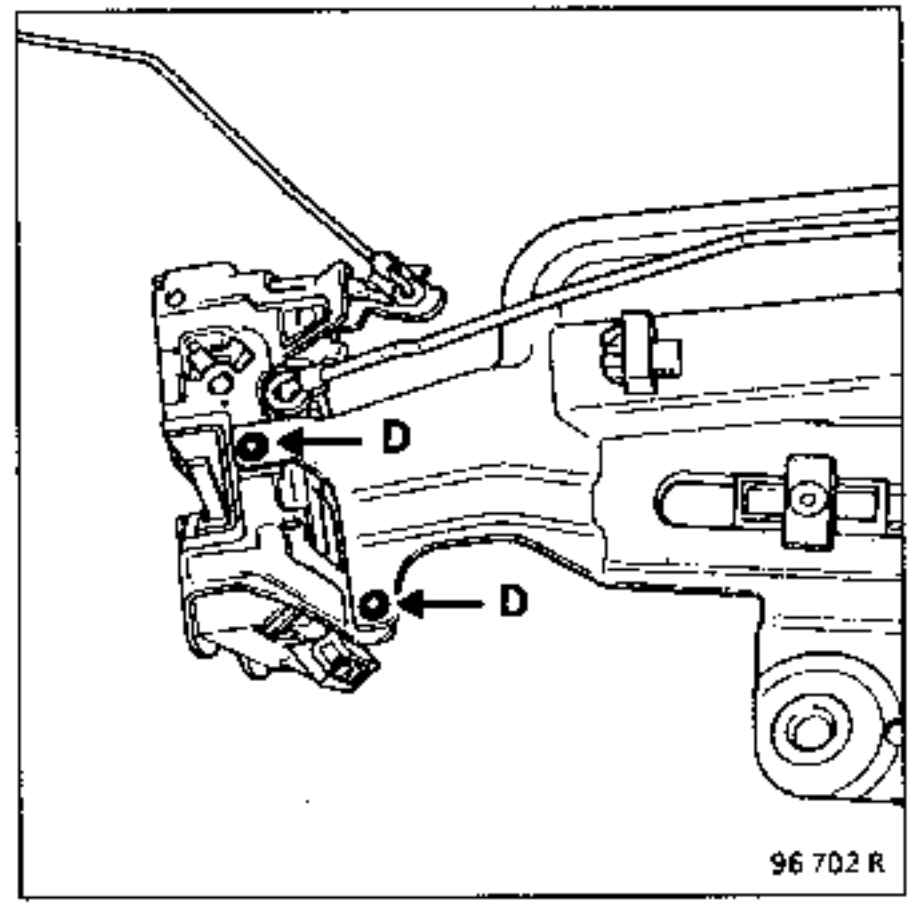
Quitar las fijaciones exteriores de la cerradura (3 tornillos)



Extraer las fijaciones de la cassette y sacar ésta.

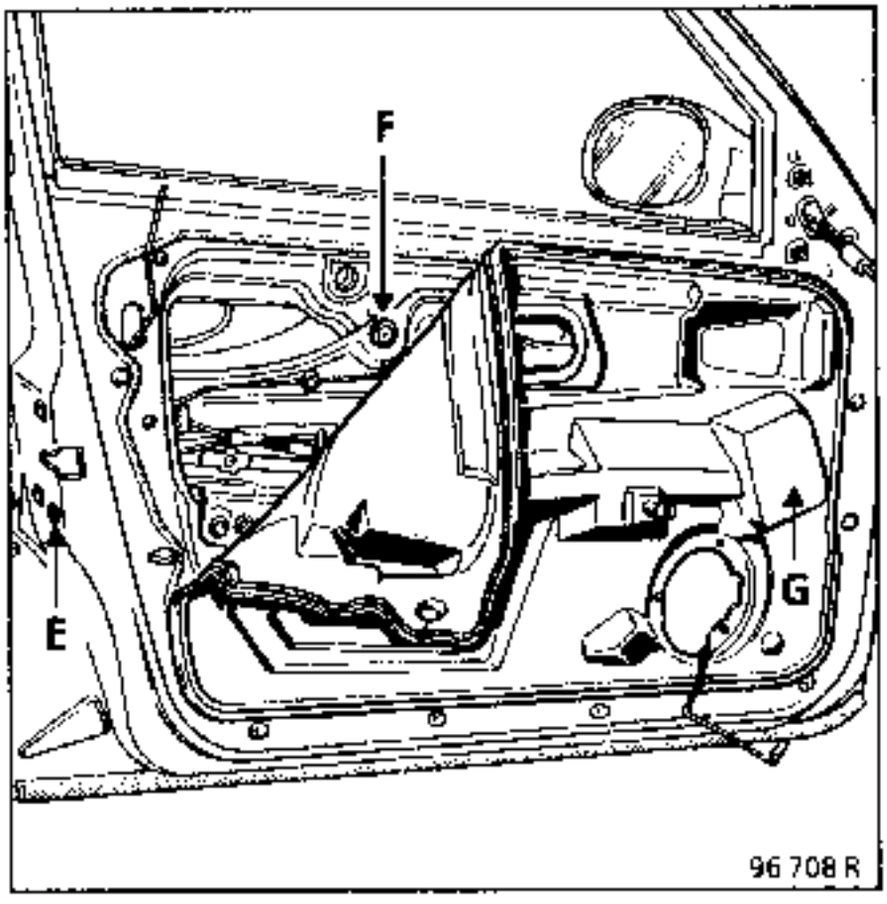


Soltar las diferentes varillas
Mando exterior (A).
Bombín (B).
Condenación (C).
Desconectar el cableado eléctrico según opciones.



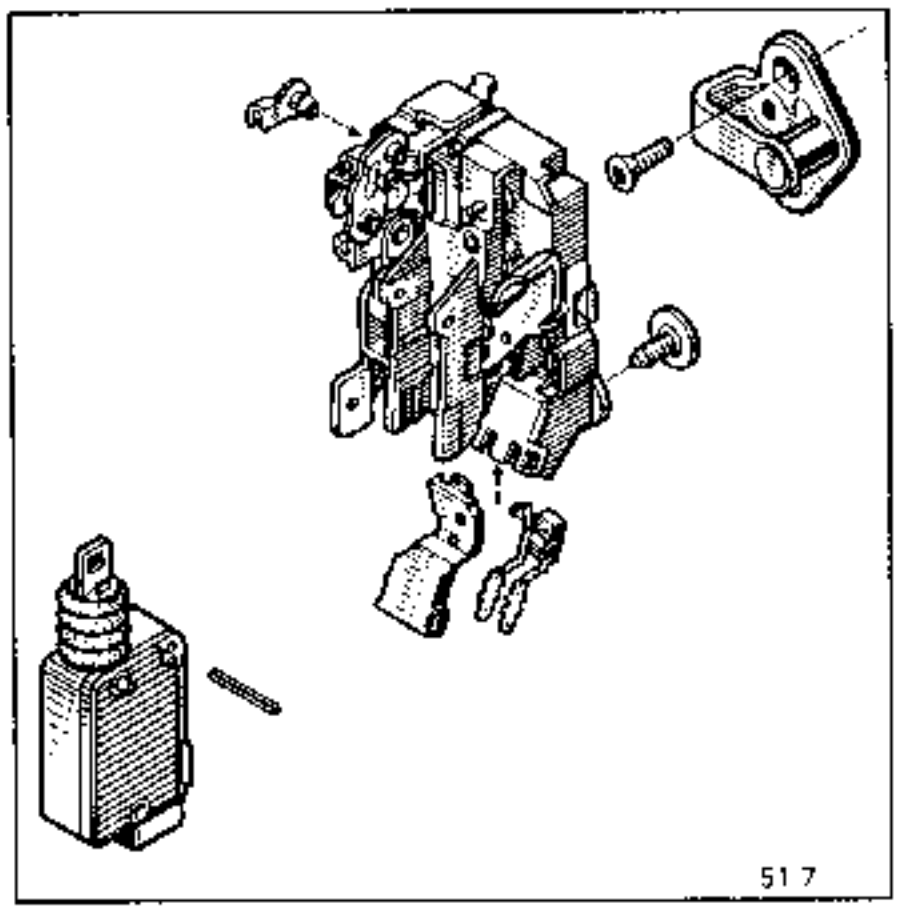
Desolidarizar la cerradura de la cassette quitando los dos remaches (D).
(En la reposición, es imperativo utilizar el mismo tipo de remaches)

REPOSICION

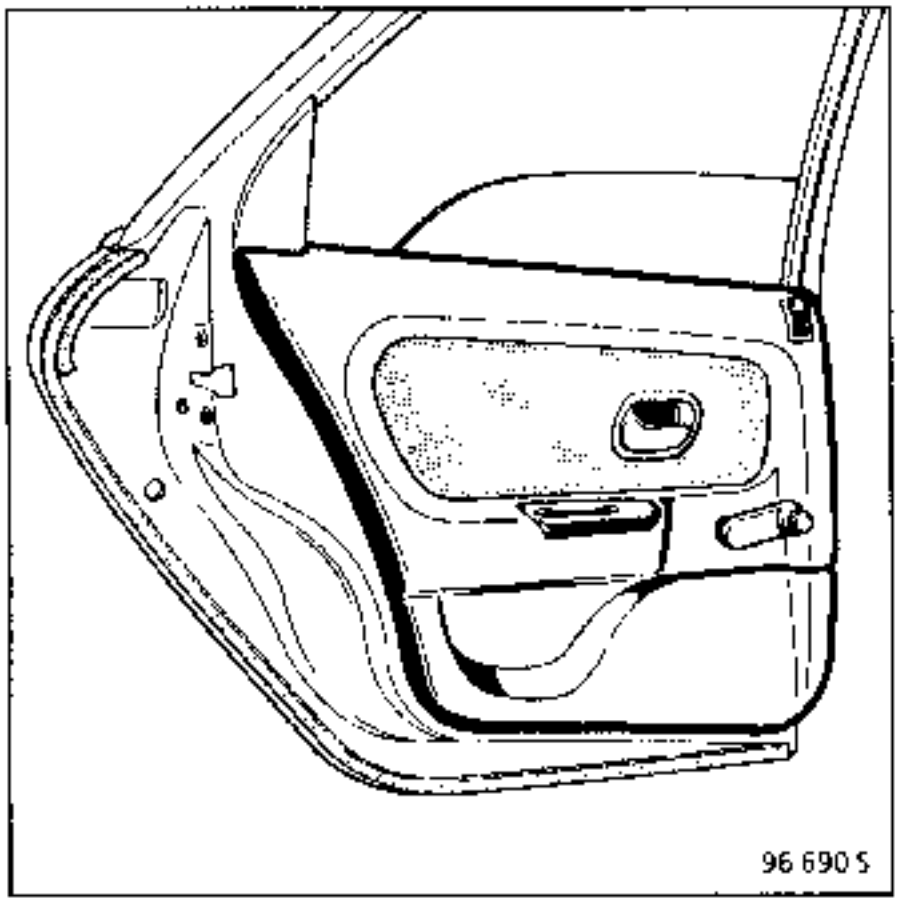


Es aconsejable, en la colocación de la cassette, apretar en primer lugar los tornillos exteriores de la cerradura (E) y después los de la cassette (F).

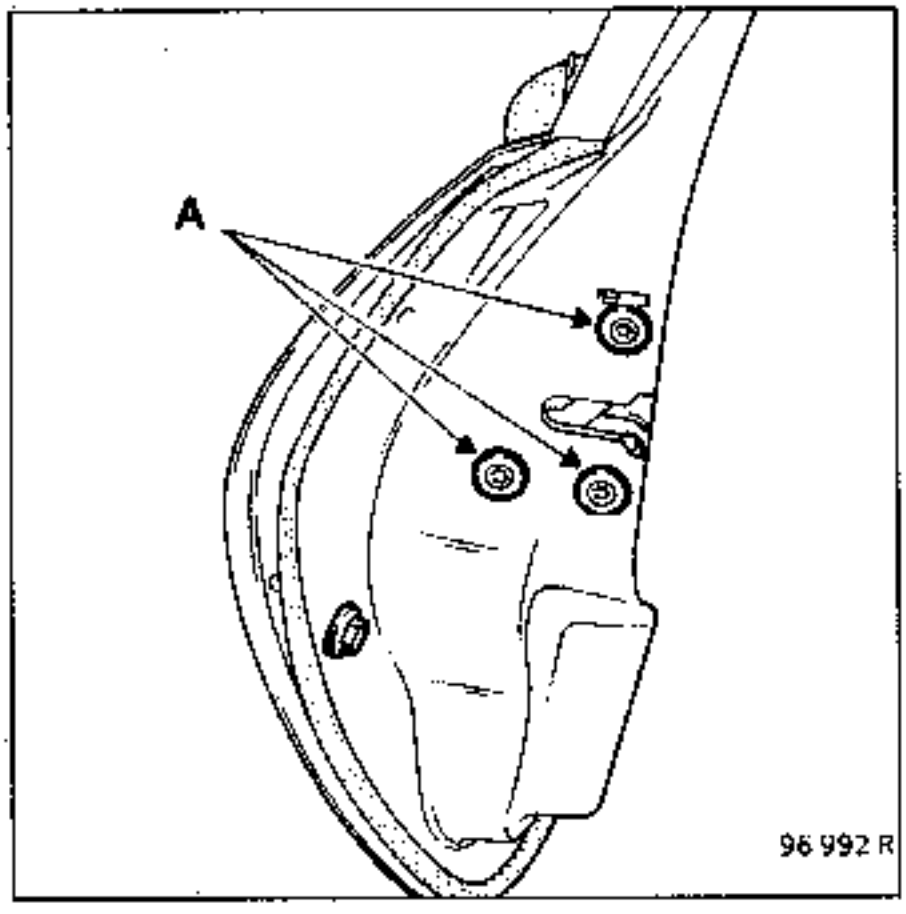
IMPORTANTE
Por razones de calidad y de estanquidad es imperativo, en cada extracción, sustituir el vinilo (G) de puerta, efectuar un test de estanquidad y colocar todas las espumas de insonorización (si existe es necesario).



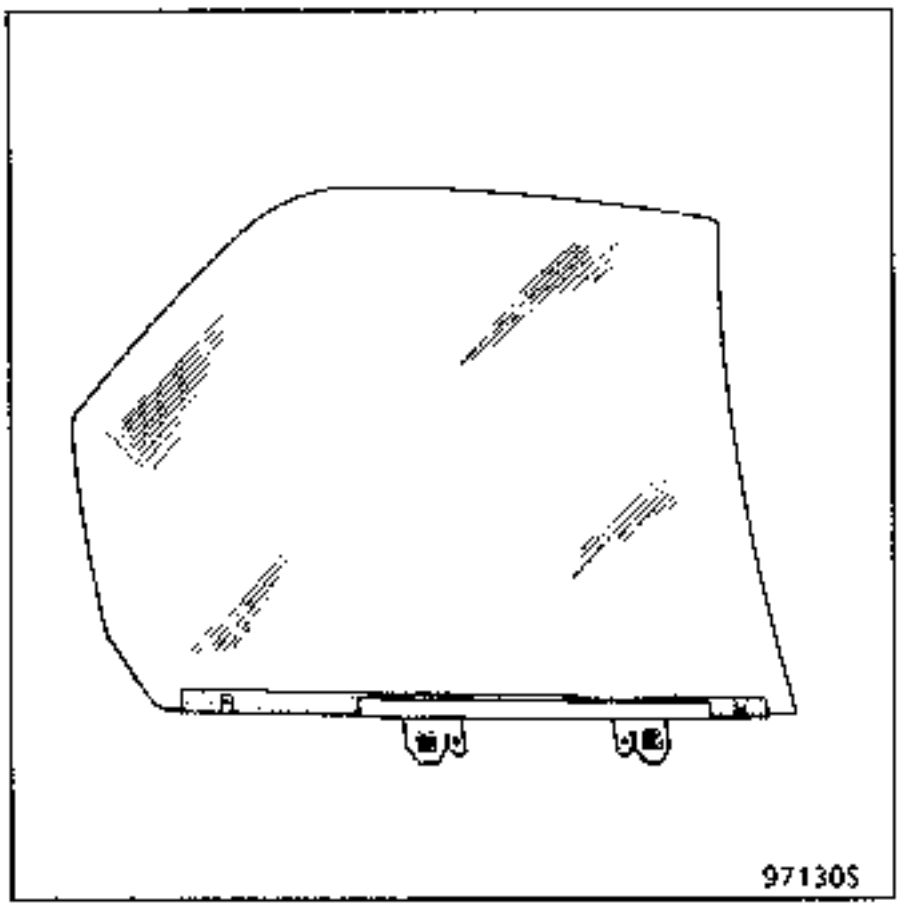
EXTRACCION



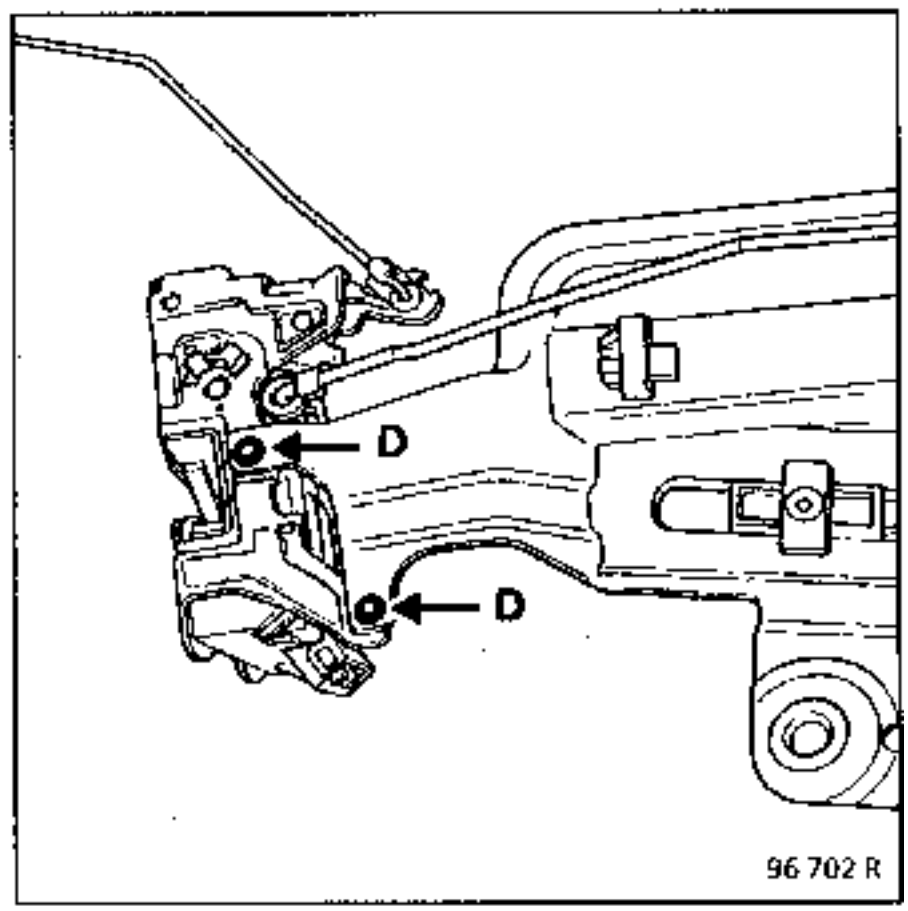
Extraer el guarnecido de puerta (ver capítulo. 7).



Quitar los lamelunases exteriores e interiores
Extraer las fijaciones exteriores de la cerradura (A).

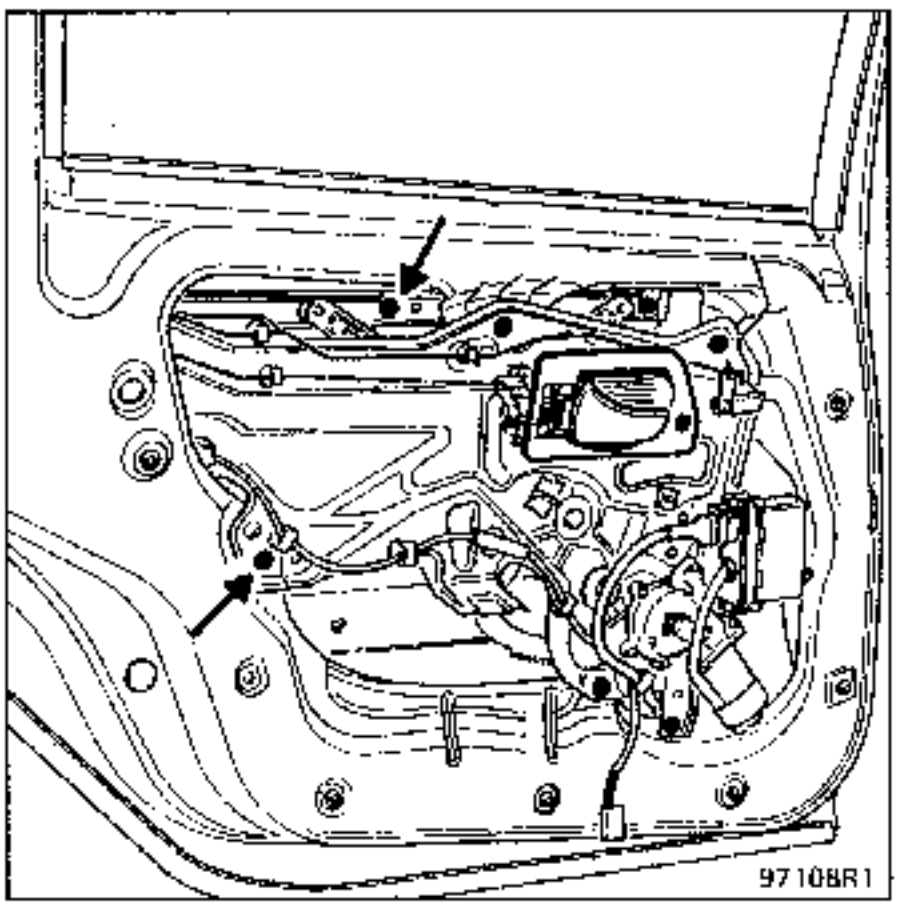


Extraer el cristal de puerta (ver capitulo 54)



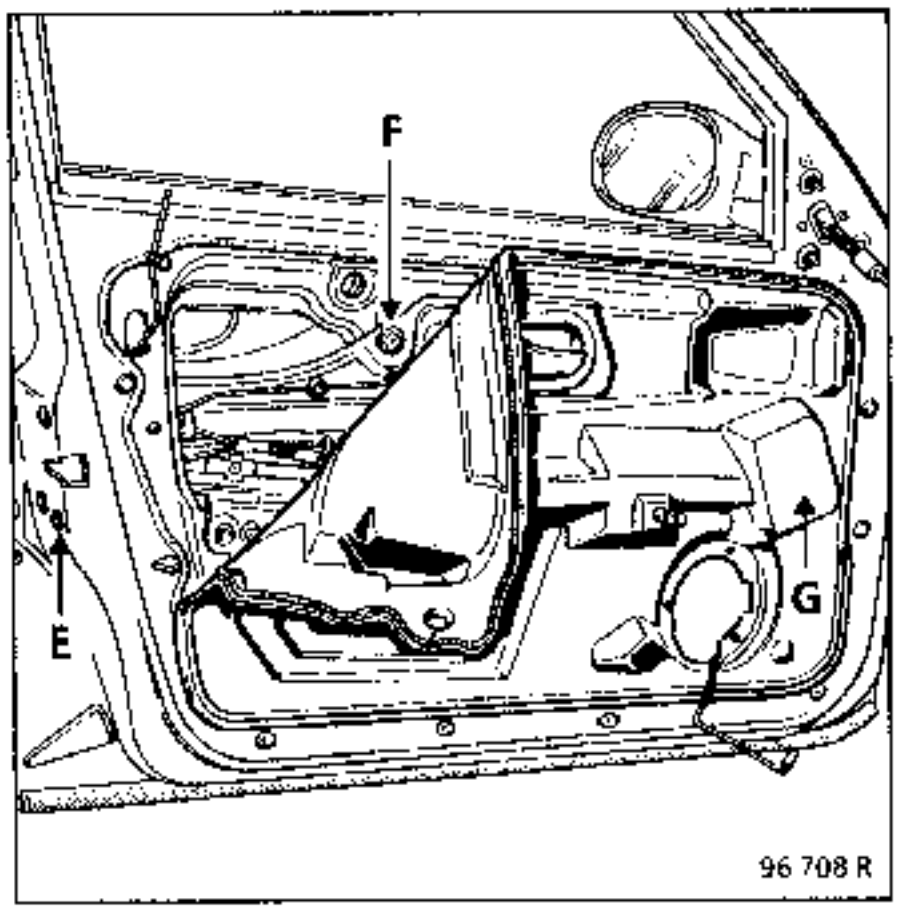
Desolidarizar la cerradura de la cassette, quitando los dos remaches (D).

(En la reposición, es imperativo utilizar el mismo tipo de remaches)



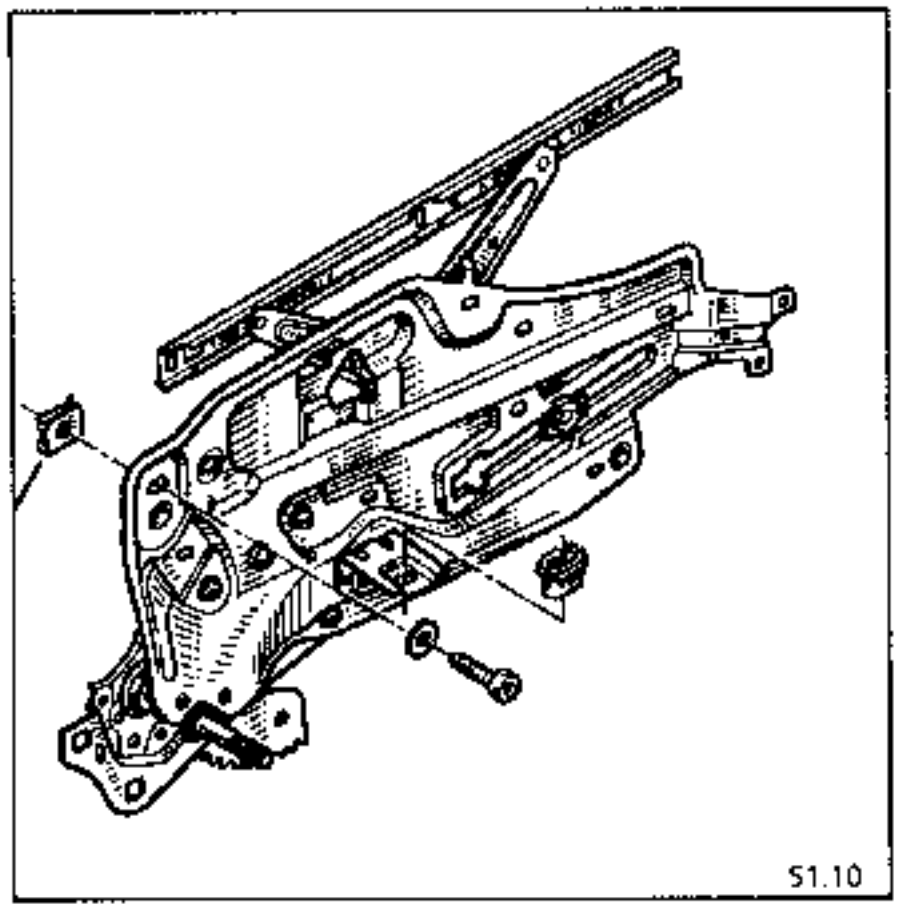
Retirar las cinco fijaciones de la cassette y sacar ésta.
Según opciones, desconectar el cableado eléctrico.

REPOSICION



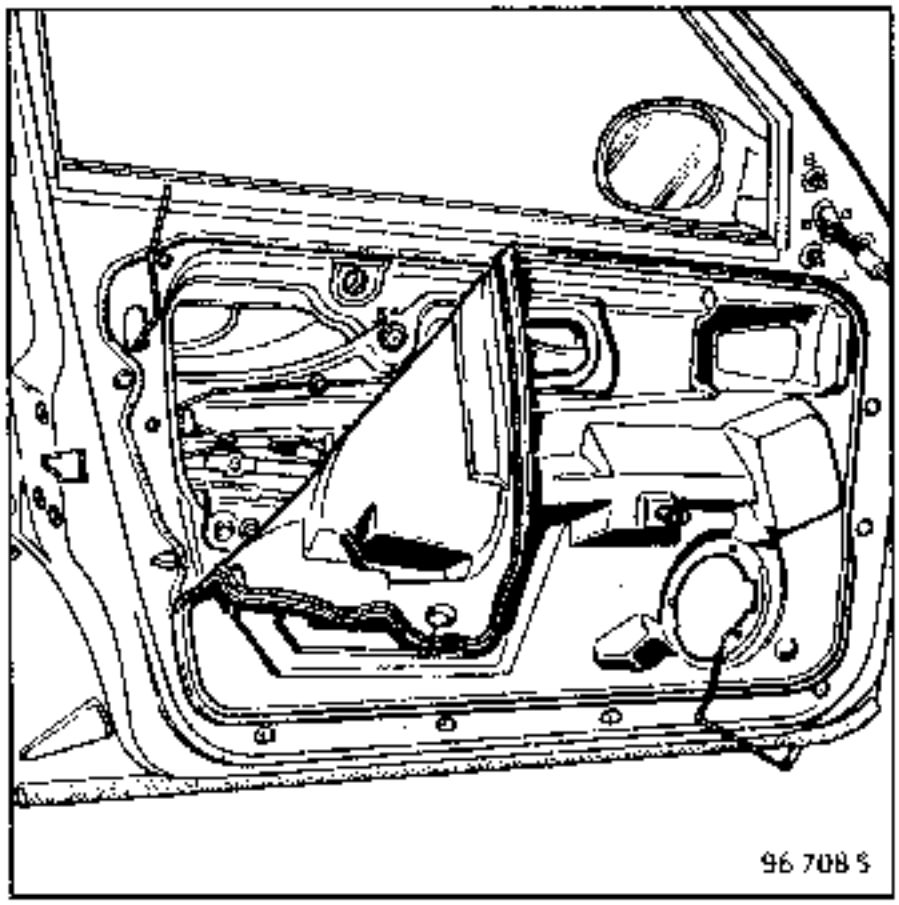
Es aconsejable, en la colocación de la cassette, apretar en primer lugar los tornillos exteriores de la cerradura (E) y después los de la cassette (F).

IMPORTANTE
Por razones de calidad y de estanquidad es imperativo, en cada extracción, sustituir el vinilo (G) de puerta, efectuar un test de estanquidad y colocar todas las espumas de insonorización (si es necesario).

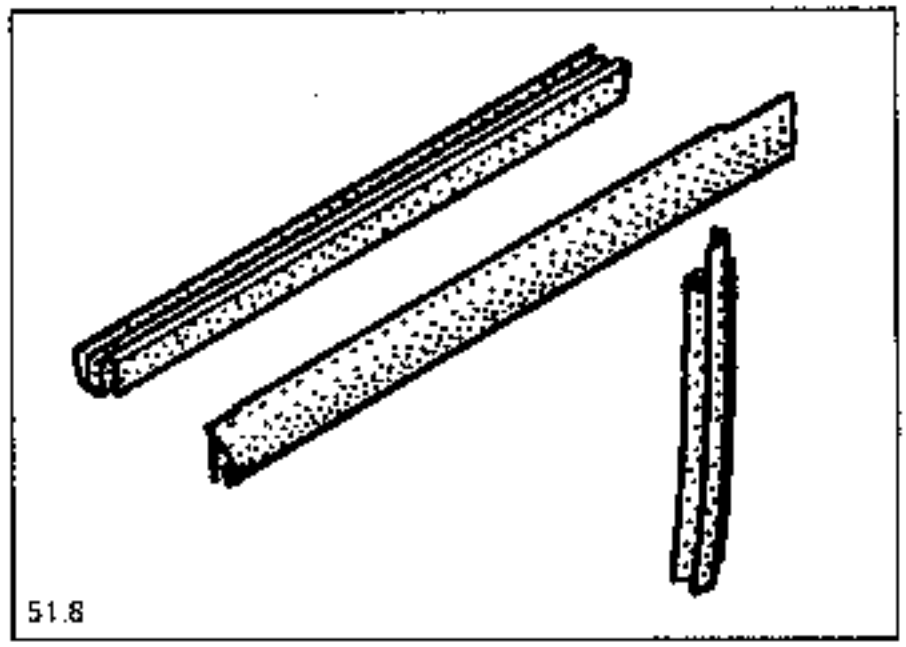


OBSERVACION : La extracción de los motores del elevalunas se efectúa con la cassette extraida.

EXTRACCION

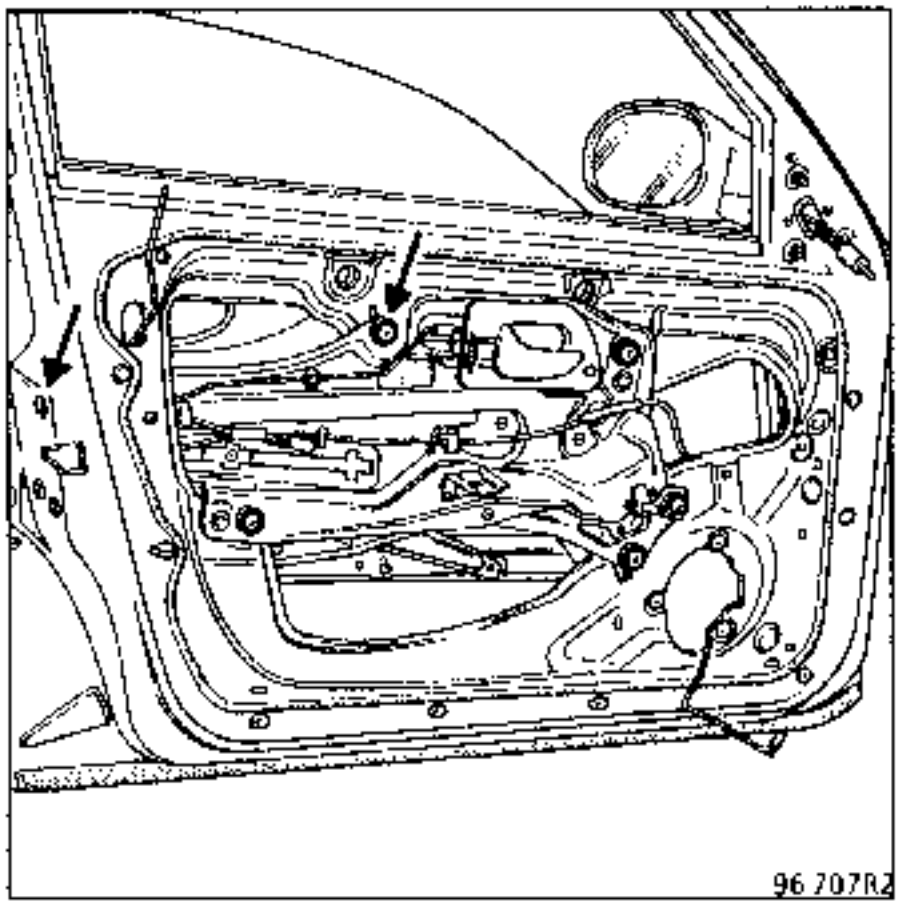


Extraer el guarnecido.
Quitar el vinilo preformado de estanquidad.

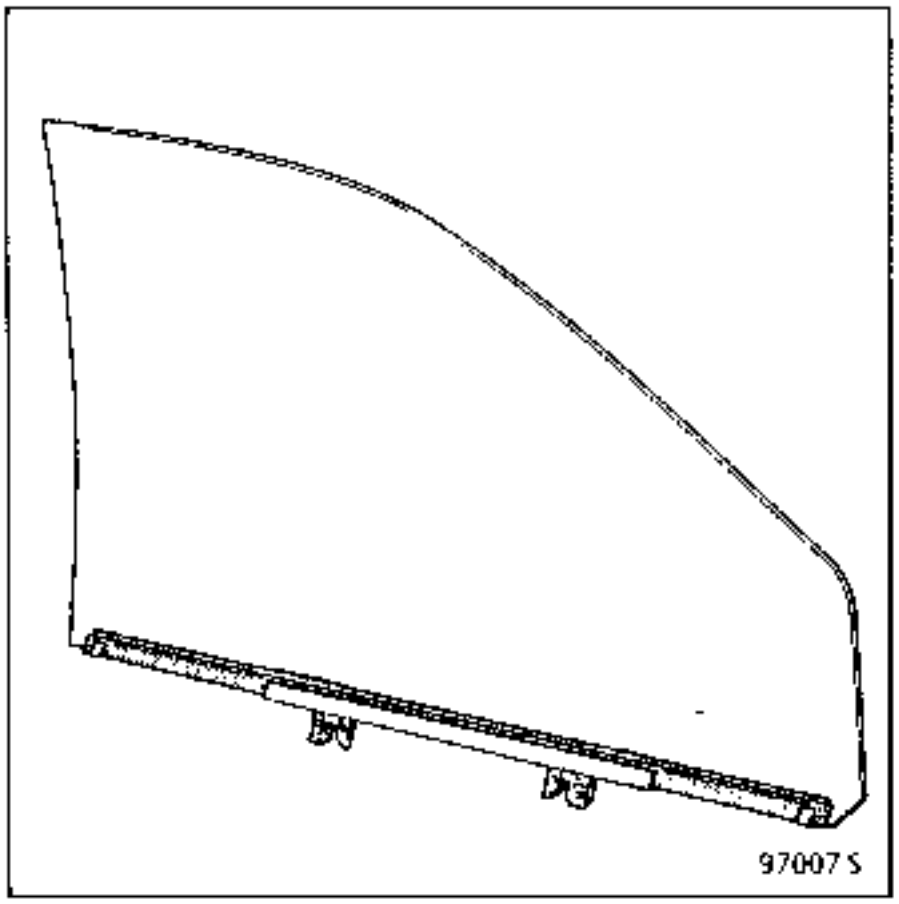


Extraer los lamelunas del cristal interior y exterior y la guia inferior.

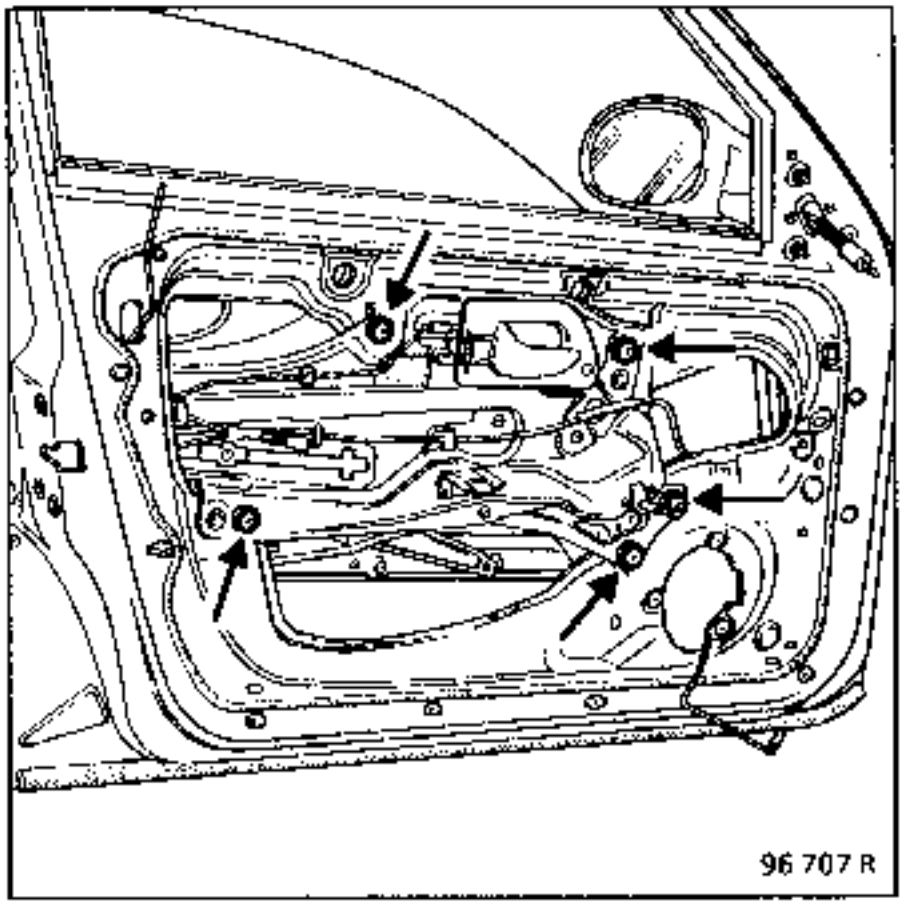
Extracción del cristal



Aflojar las fijaciones de la cassette y de la cerradura.



Poner el cristal arriba y extraer las fijaciones de éste.
Sacar el cristal, inclinándolo hacia adelante.
Soltar los mandos de las cerraduras.



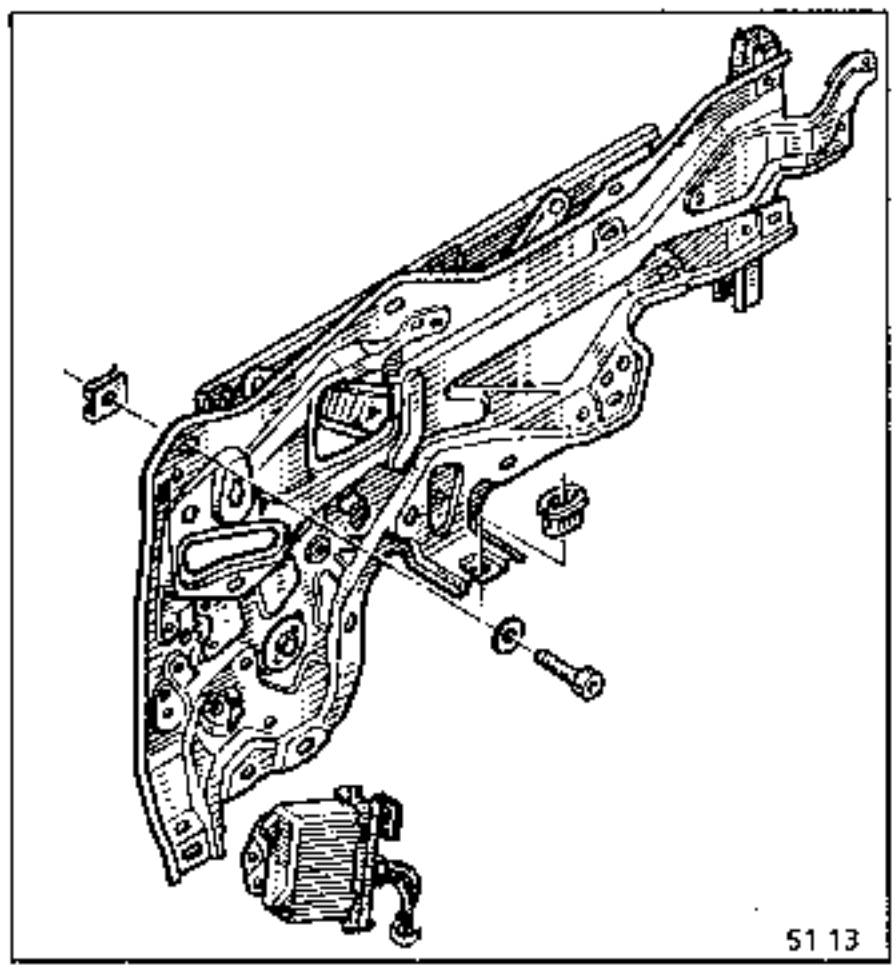
Quitar :
- los tornillos de fijación exteriores de la cerradura.
- los tornillos de la cassette

Sacar la cassette.

IMPORTANTE
Por razones de calidad y de estanquidad es imperativo sustituir, en cada extracción, el vinilo preformado de estanquidad y su cordón de masilla.

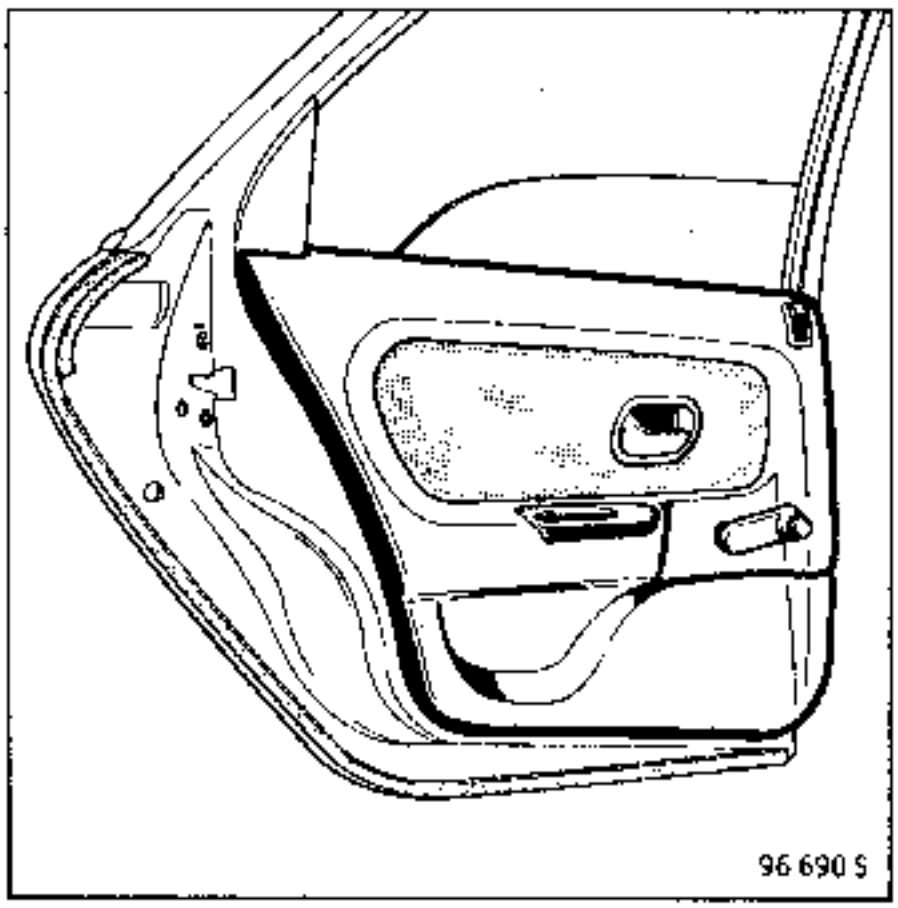
Atención : En la reposición, no olvidarse de volver a conectar los diferentes cableados y colocar también la deslizadera inferior.

OBSERVACION : Ver orden de apriete pág. 51-19

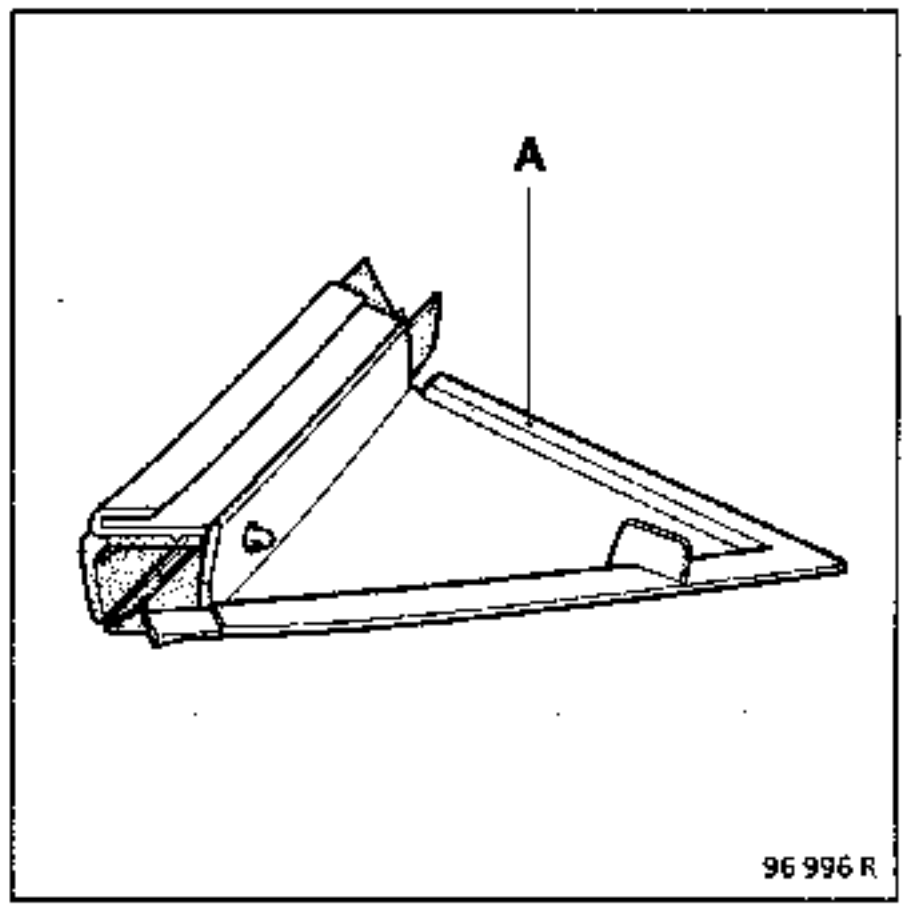


OBSERVACION : La extracción de los motores del elevalunas se efectúa con la cassette extraída.

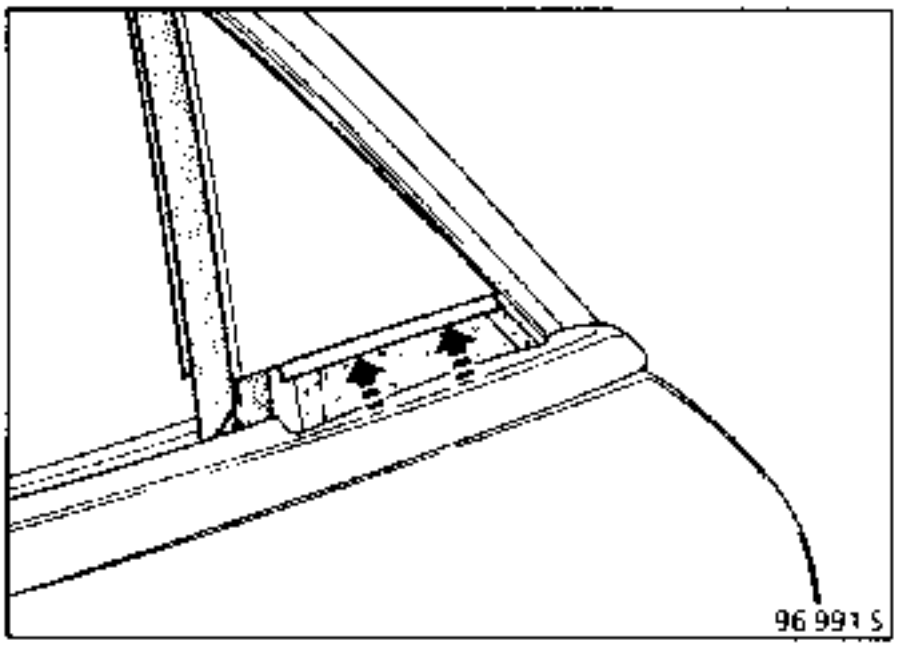
EXTRACCION



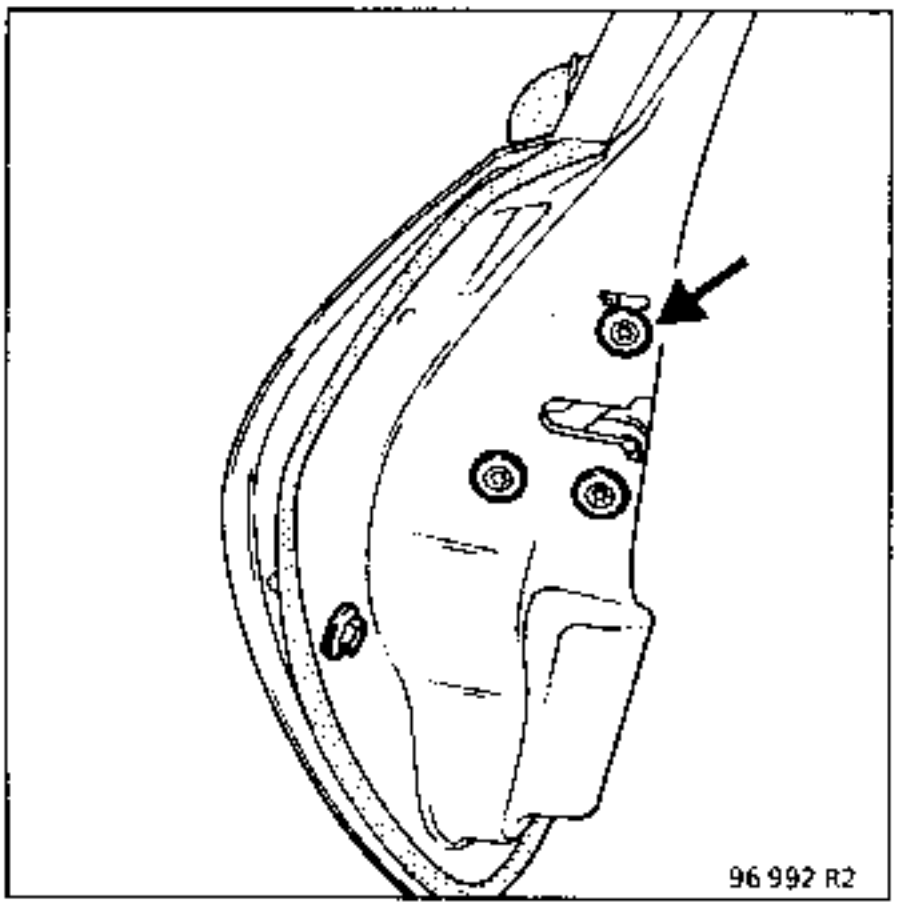
Extraer el guarnecido.
Quitar el vinilo preformado de estanquidad



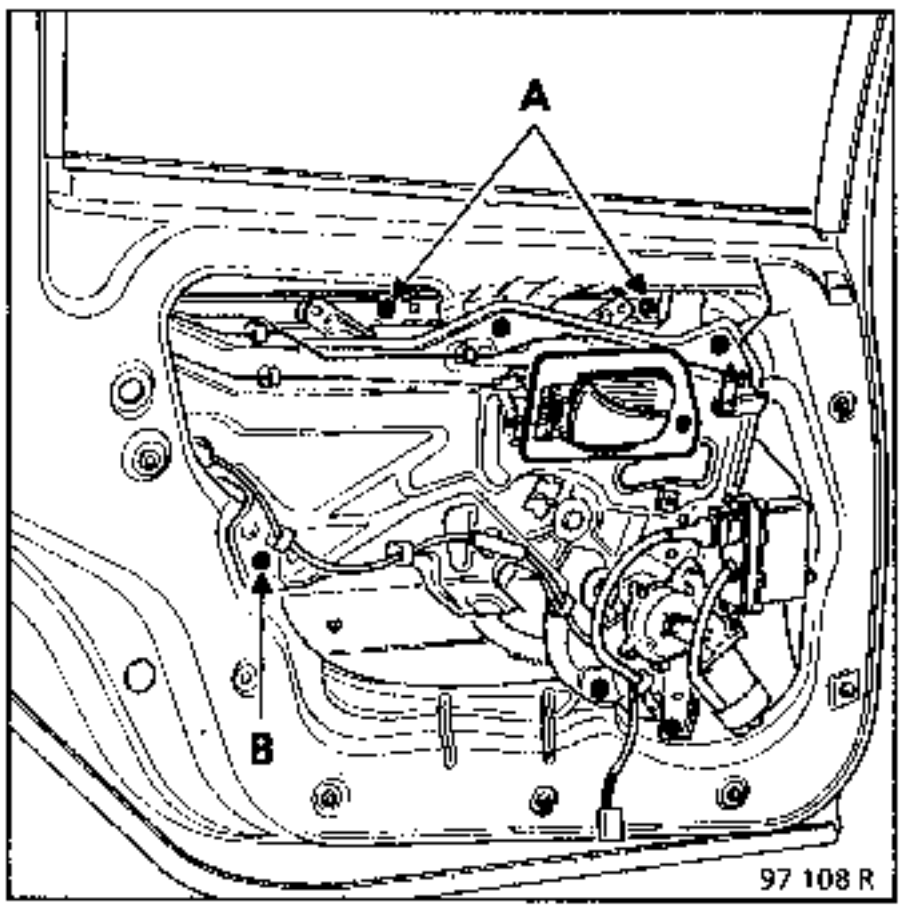
Extraer el embellecedor del plástico exterior de puerta (A)



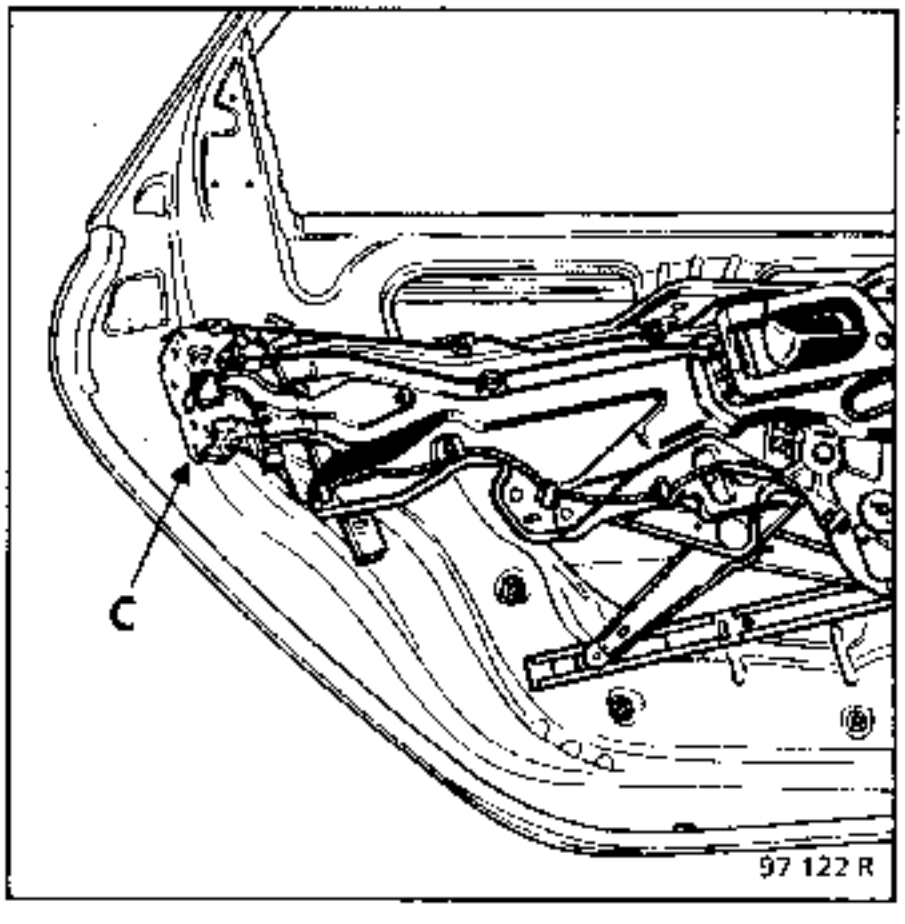
Extraerlo como indica el dibujo de arriba.
(actuando hacia lo alto)



Extraer el lamelunas interior.
Aflojar las fijaciones de la cassette y de la cerradura.
Levantar el cristal.

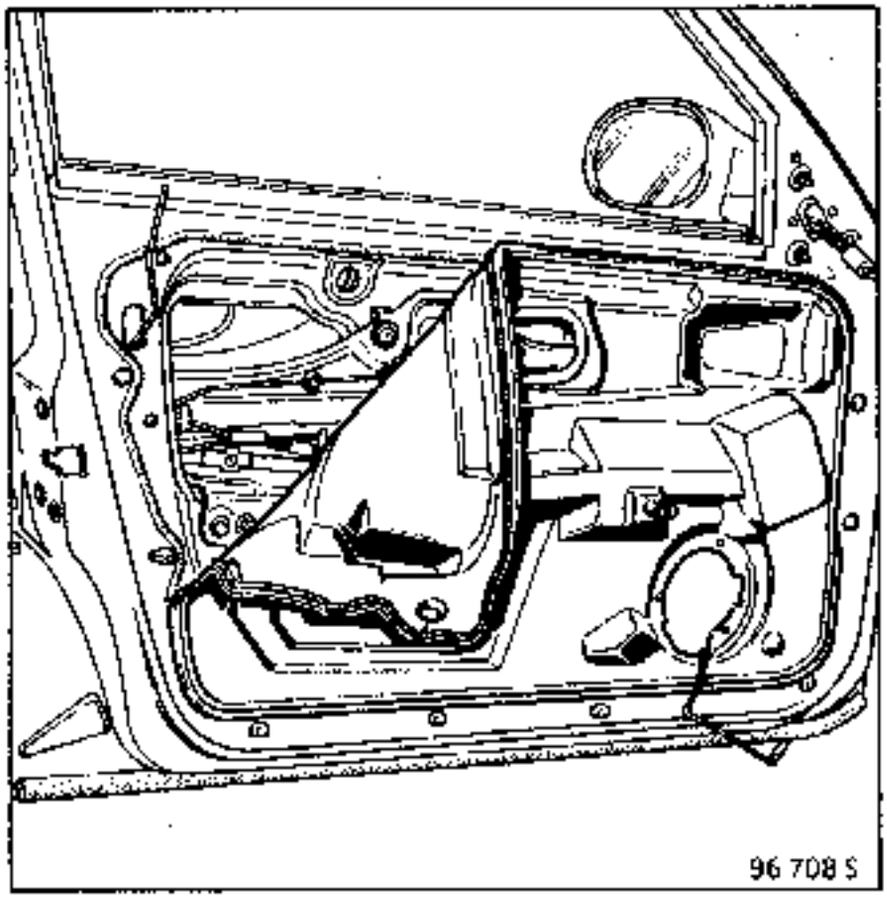


Quitar los dos tornillos de fijación del cristal (A) y sacar éste.



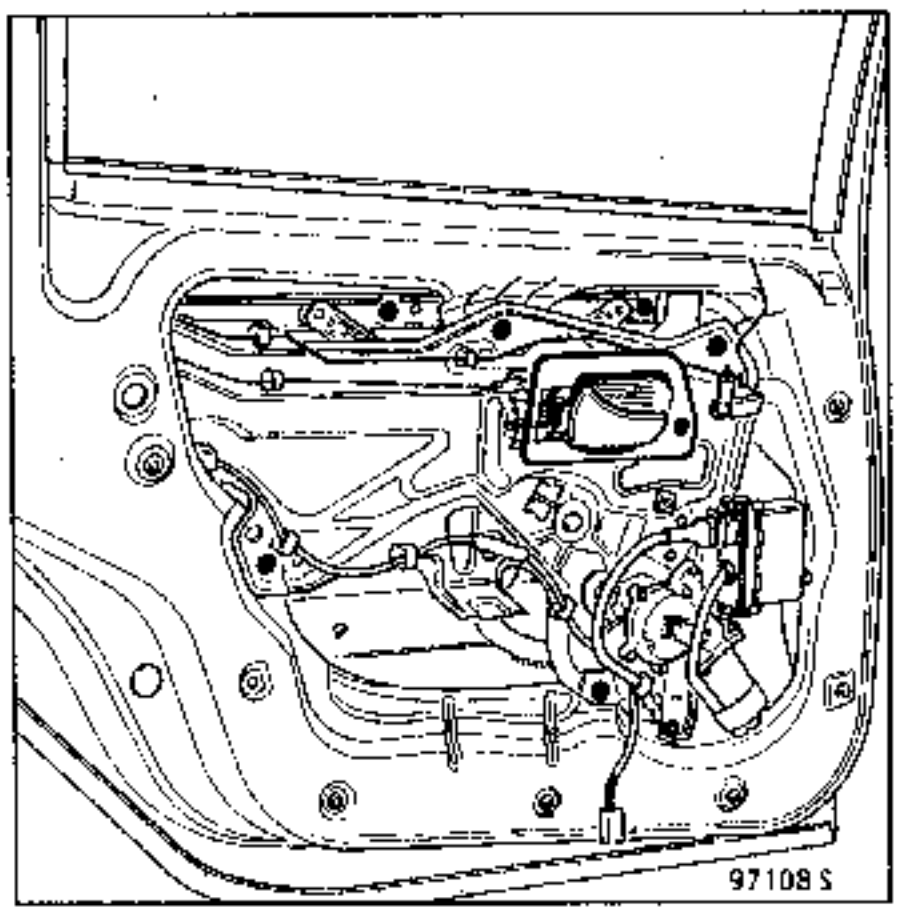
Quitar las fijaciones de la cassette (B) y de la cerradura (C) y sacar el conjunto.

ATENCION : En la reposicion, no olvidarse de volver a conectar los conectores. (Cerradura eléctrica).



IMPORTANTE
Por razones de calidad y de estanquidad es imperativo sustituir, en cada extracción, el vinilo preformado de estanquidad y su cordón de masilla.

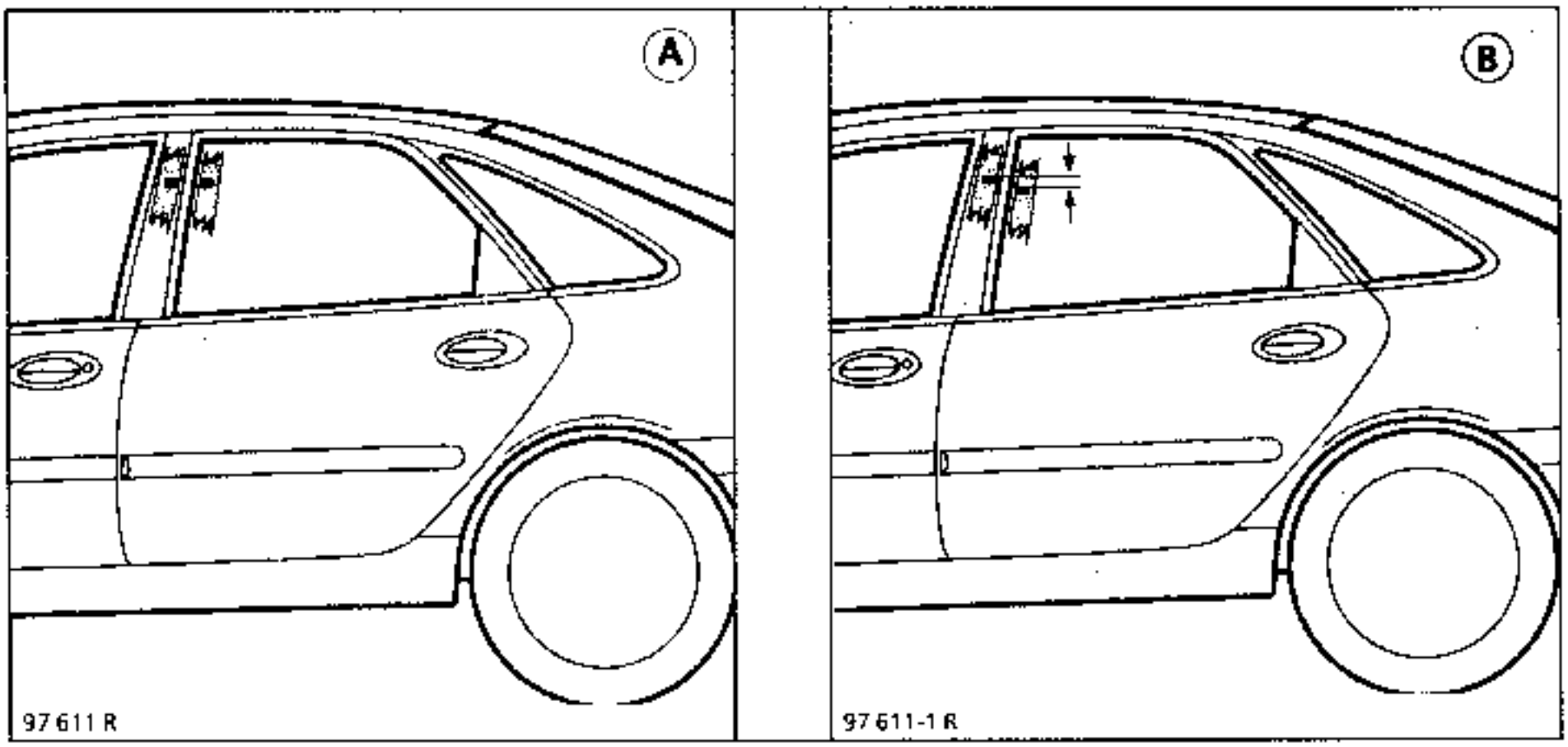
OBSERVACION : En la reposición de la cassette, respetar el orden de apriete de la página 51-19



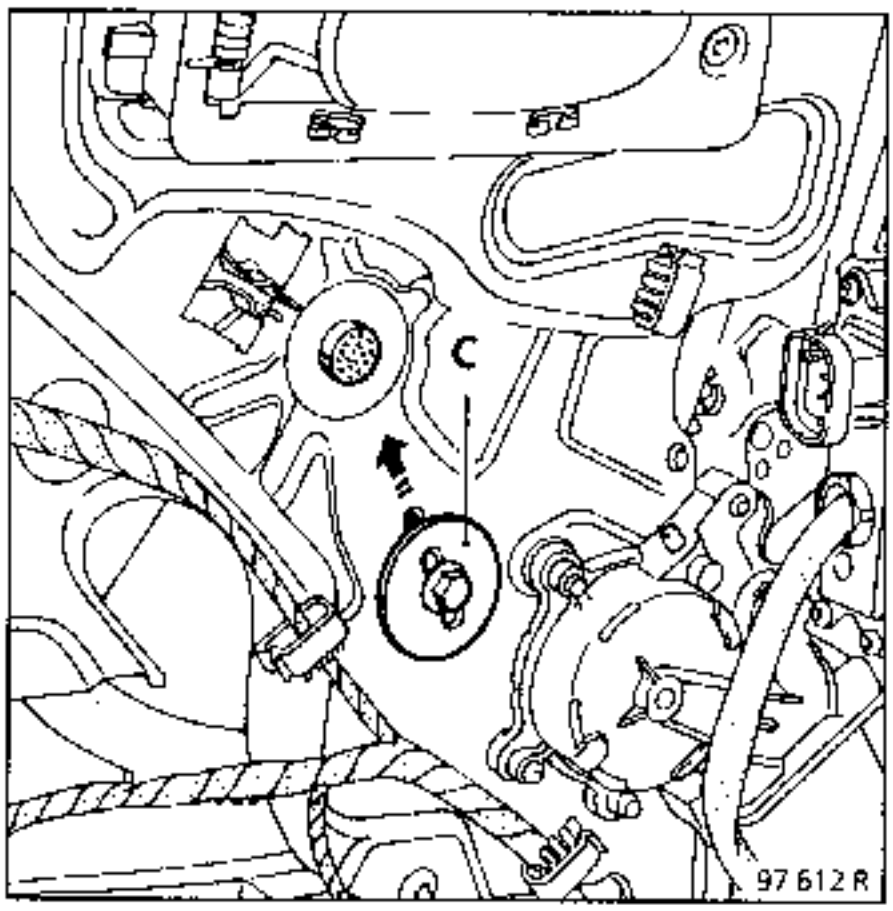
IMPORTANTE
La cassette es suministrada por el proveedor con el tope del elevalunas reglado. Este no debe ser manipulado.

En caso de que este tope se haya aflojado, es imperativo respetar el método de reglaje siguiente :

Procedimiento



Posición del cristal : A : Máximo
B : Mínimo : 2 mm



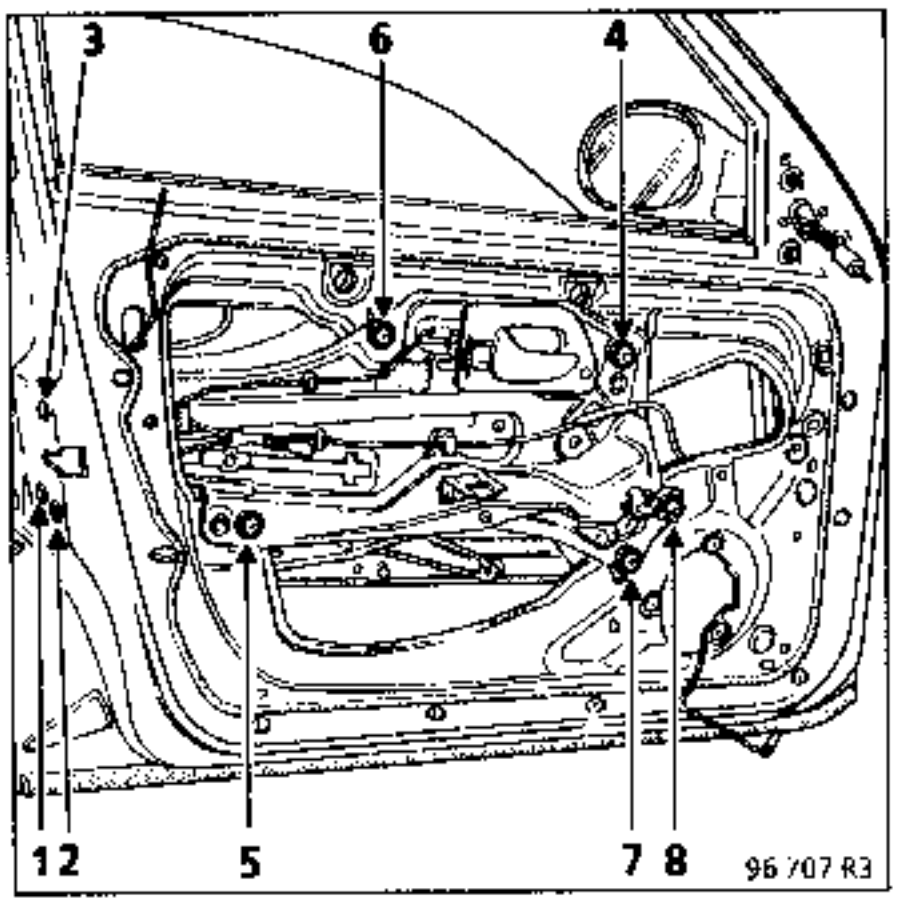
1) Cerrar el cristal.
2) Marcar la posición del cristal con respecto al montante del cristal, con ayuda de una cinta de enmascarar.
3) Bajar el cristal 3/4 de mm.
4) Desplazar el tope (C) en dirección del eje de rotación el sector dentado (remache Ø16).
5) Apretar el tope en esta posición a 8 ± 2 Nm.
6) Aflojar los dos tornillos de la deslizadera.
7) Cerrar el cristal con la mano.
8) Apretar los dos tornillos de la deslizadera a

   7 ± 20% Nm.
9) Verificar la posición bajando el cristal unos 50 mm y subiéndolo de nuevo. El cristal debe alcanzar la posición de cierre (marca en la cinta adhesiva).

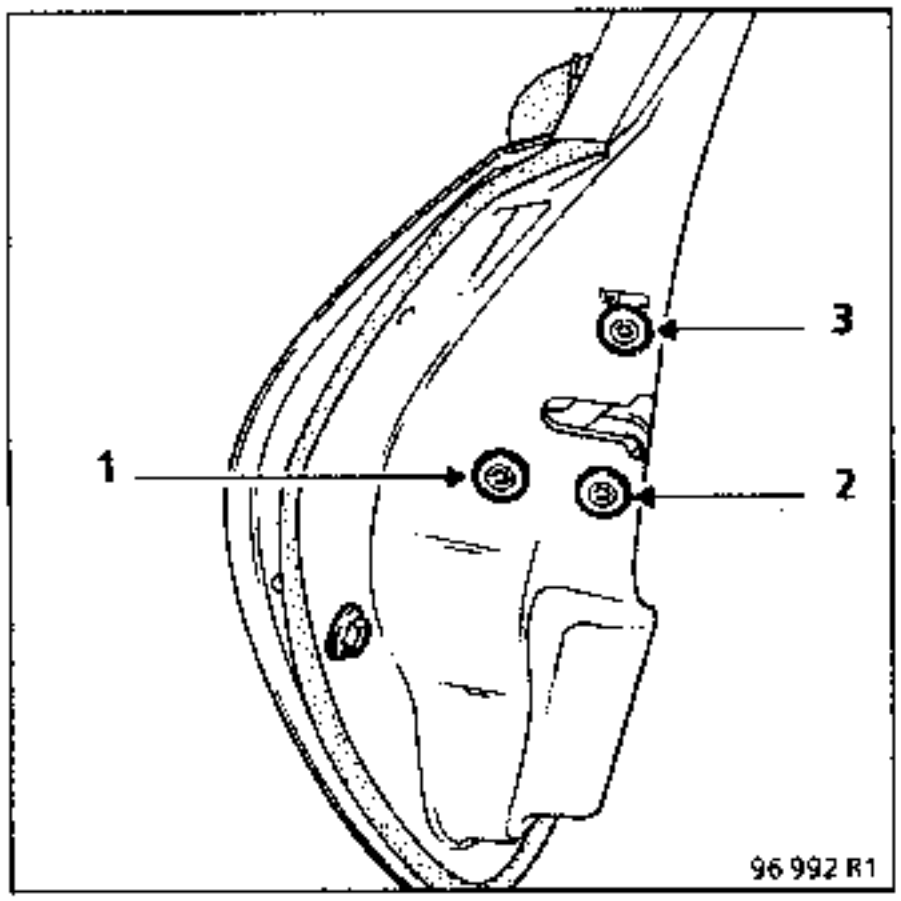
Si el cristal sube demasiado alto, repetir la manipulación aumentando el valor de la posición (operación N° 3), a fin de que el cristal no deforme el marco.

Si el cristal no sube hasta arriba, repetir la manipulación disminuyendo el valor de la posición (operación N° 3), para evitar los ruidos de viento.

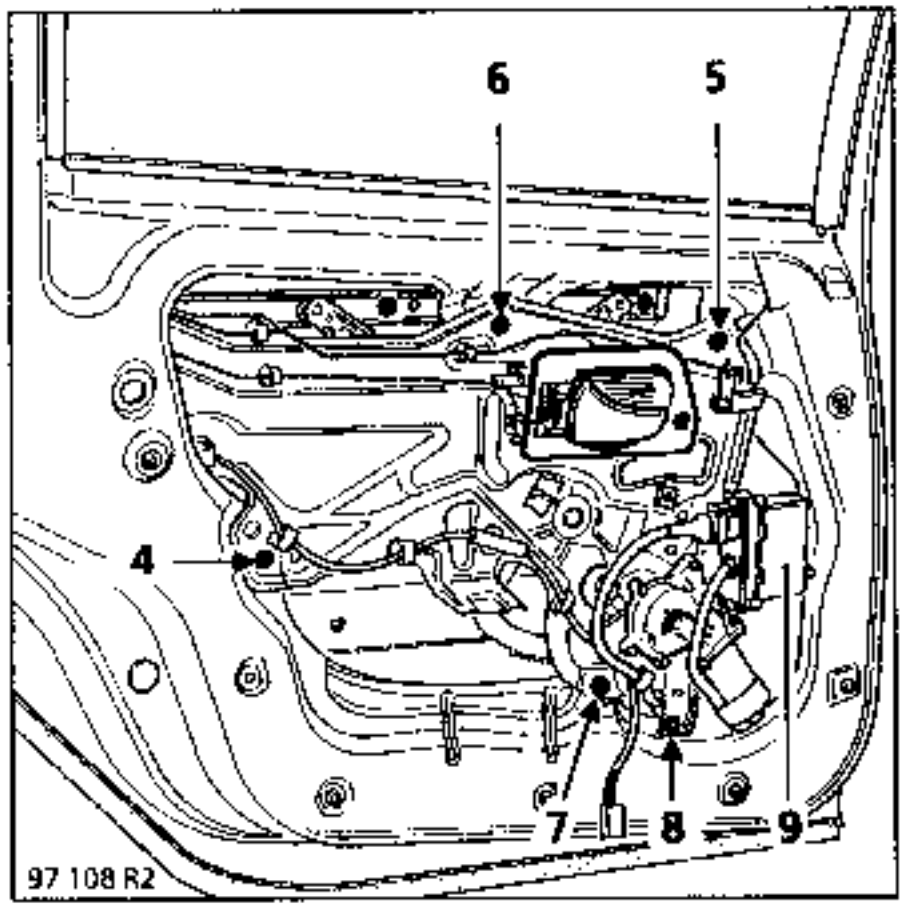
La tolerancia del posicionamiento del cristal en (Z) es de + 0 mm hacia arriba y de - 2 mm hacia abajo, con respecto a la marca (A y B).

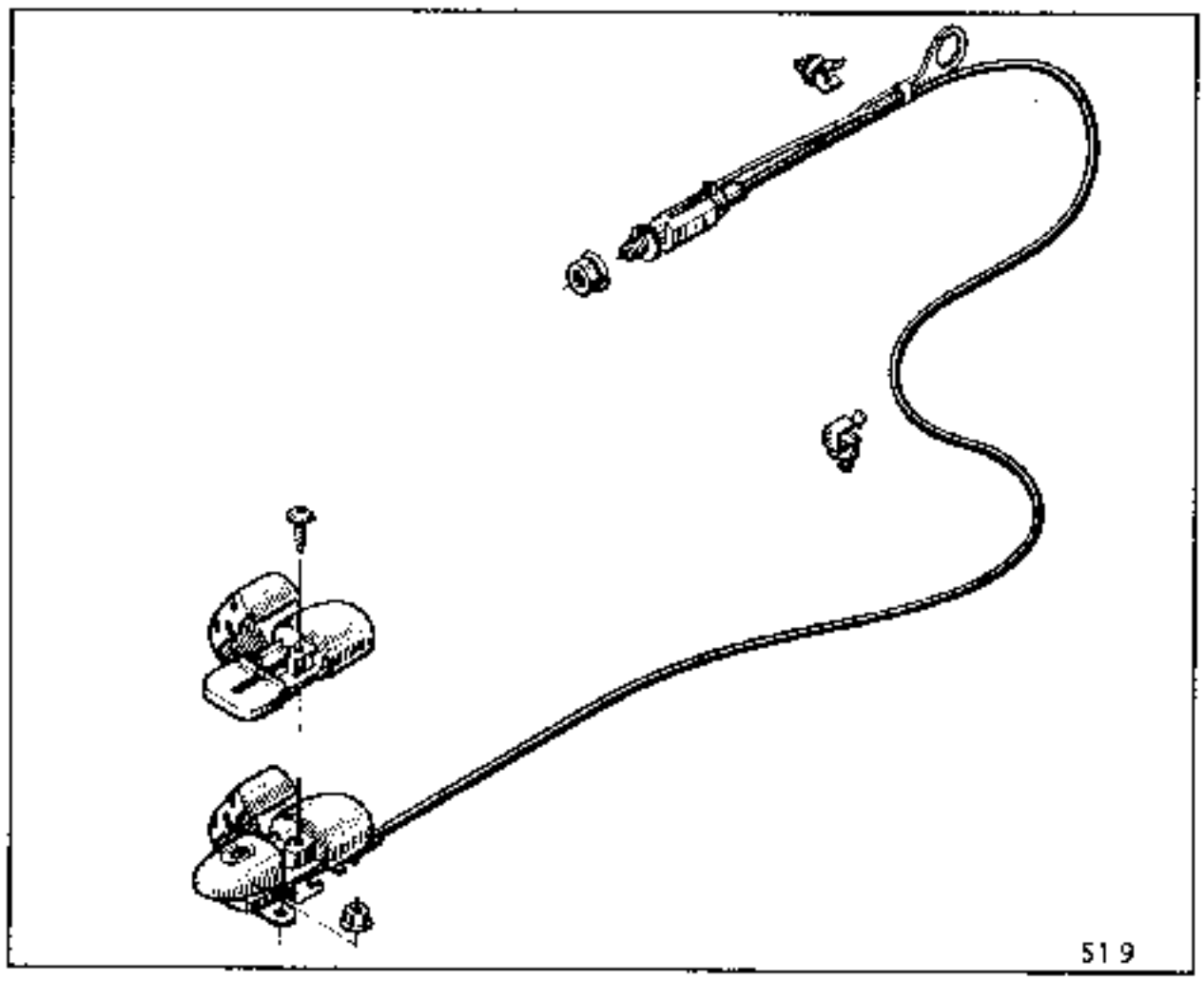


Cassette delantera

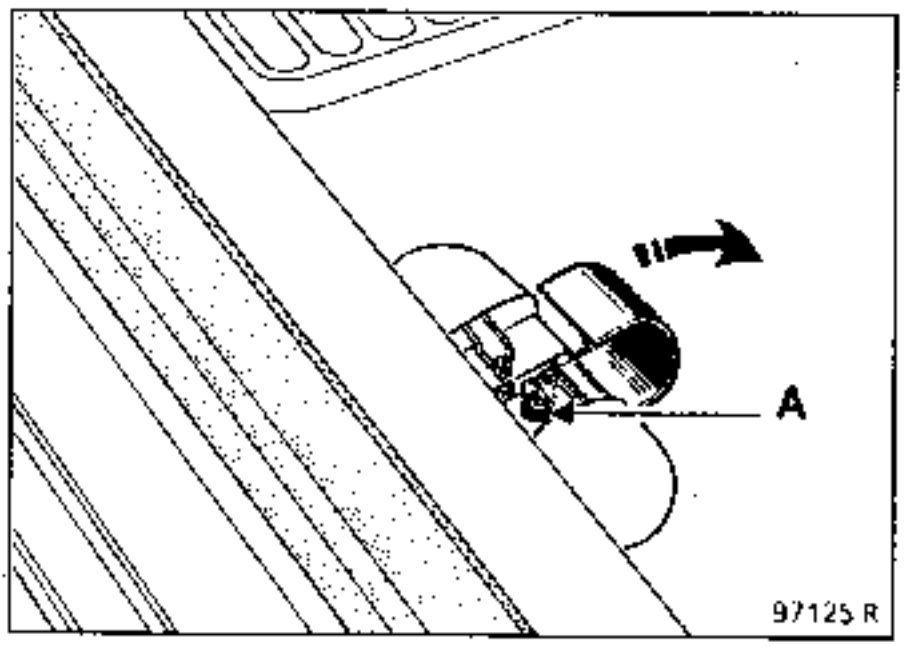


Cassette trasera

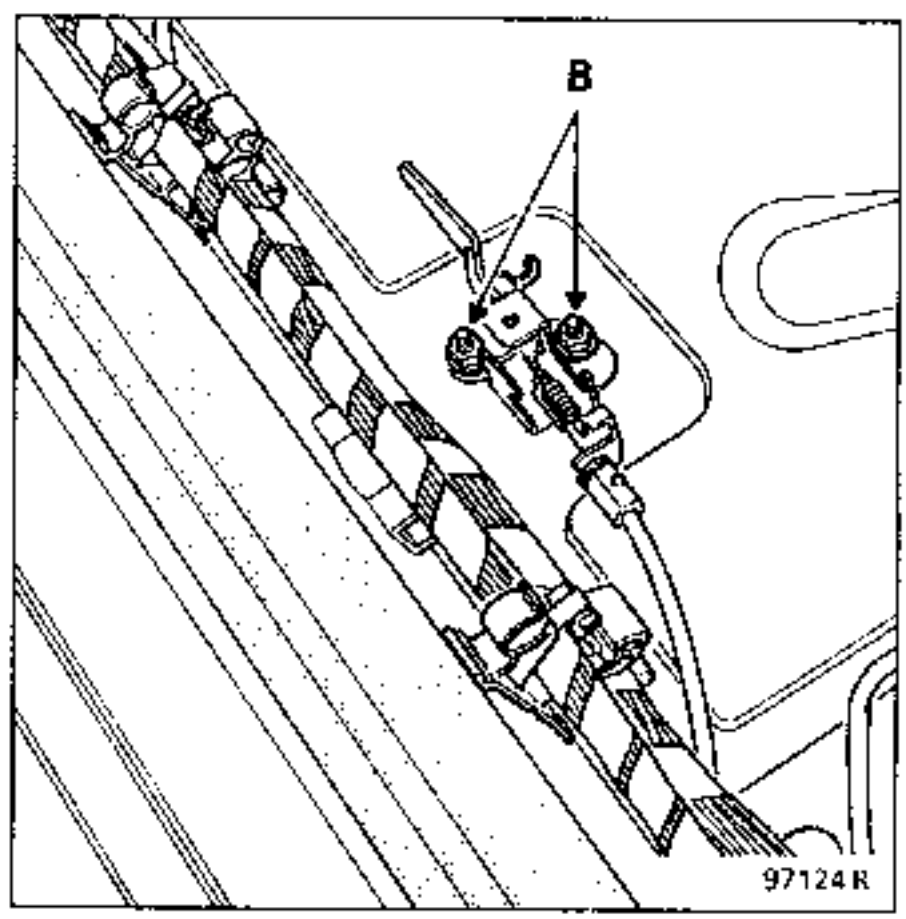




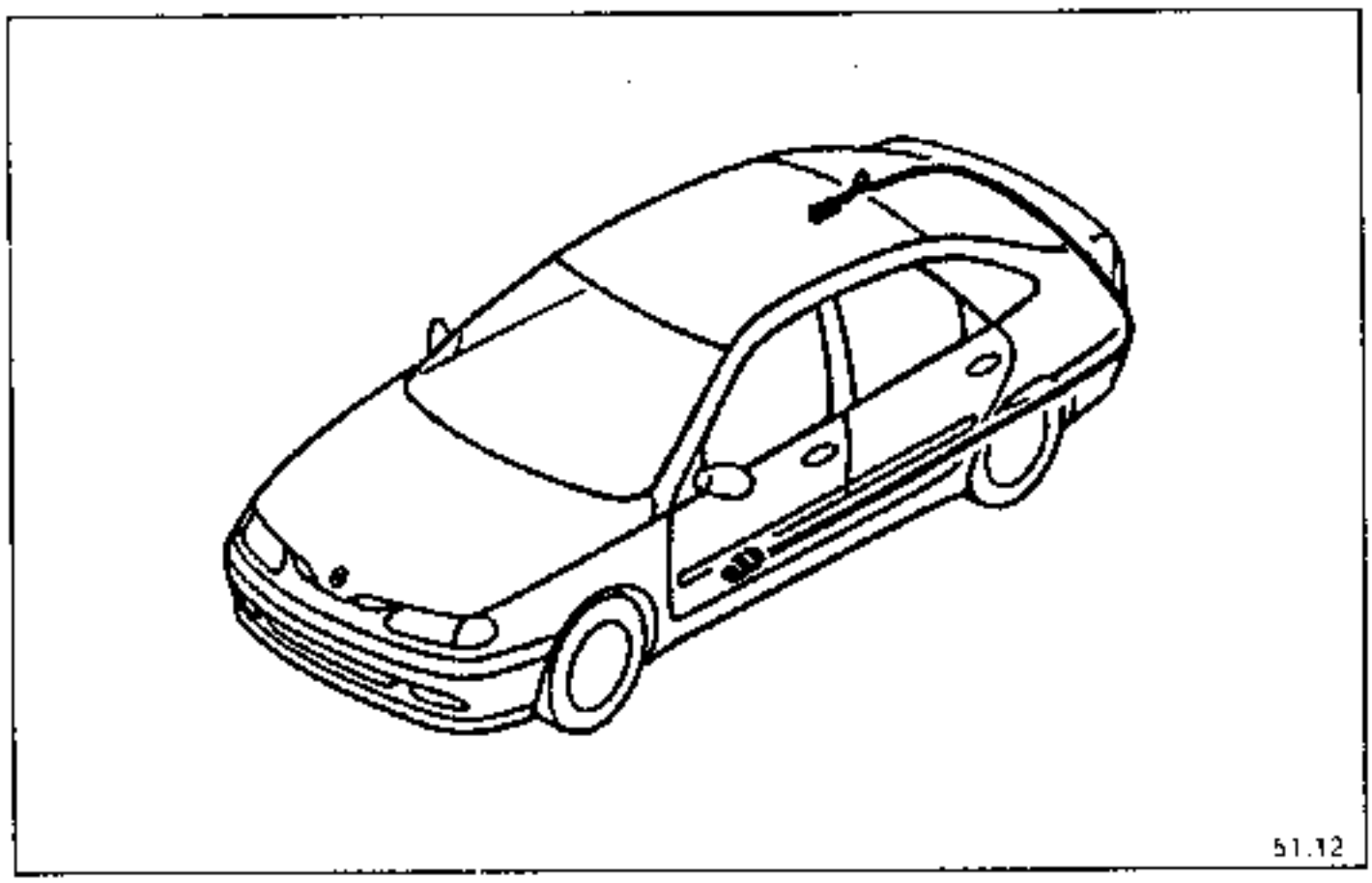
EXTRACCION



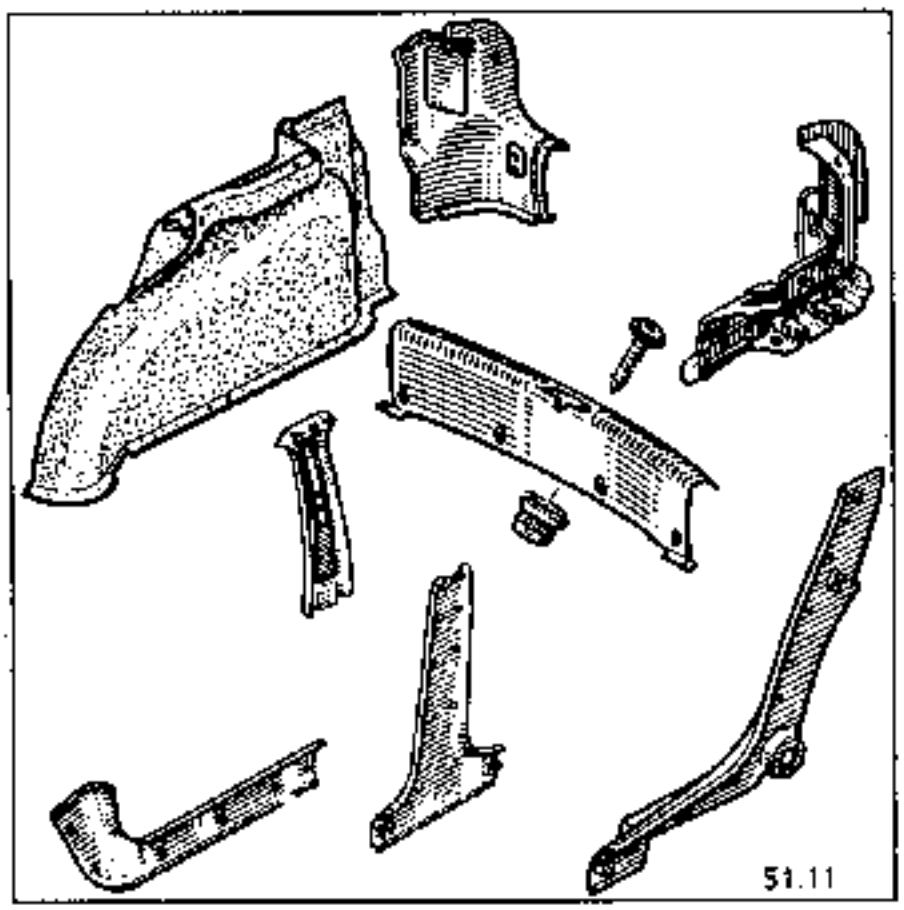
Soltar y hacer pivotar la parte central de la empuñadura, para poder acceder al tornillo de fijación (A) torx 20.
Empujar la empuñadura hacia adelante para retirarla.



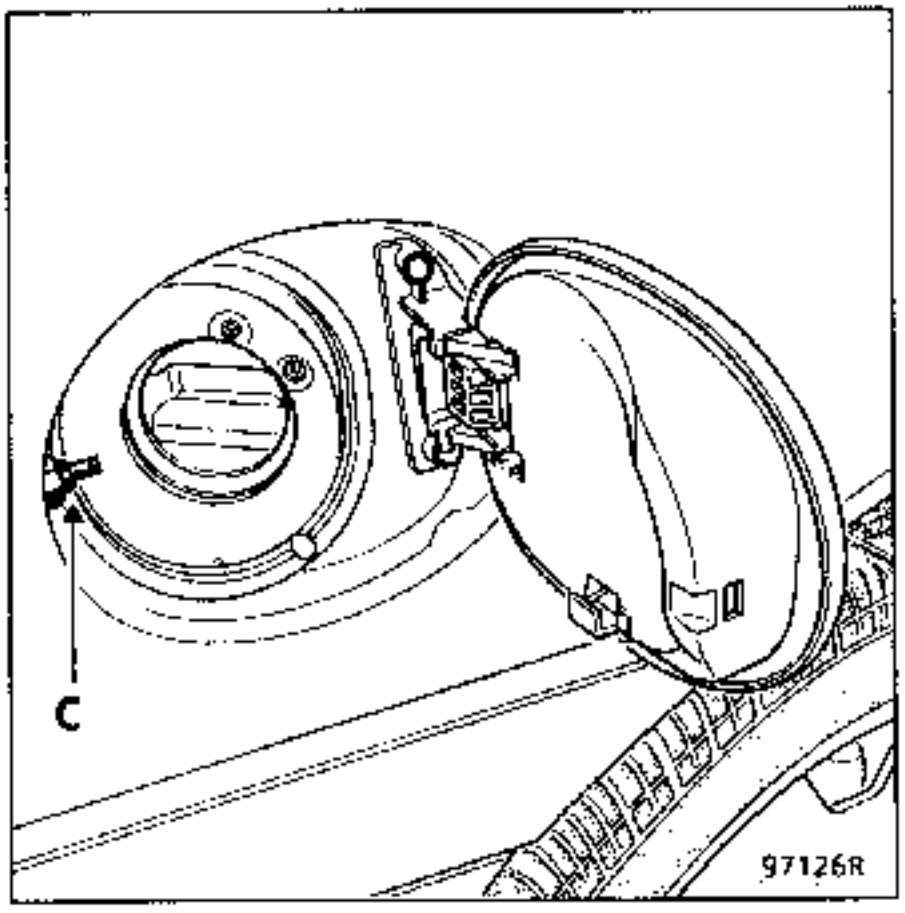
(Alfombra extraída para las necesidades de la foto)
Extraer el mecanismo quitando las dos tuercas (B).



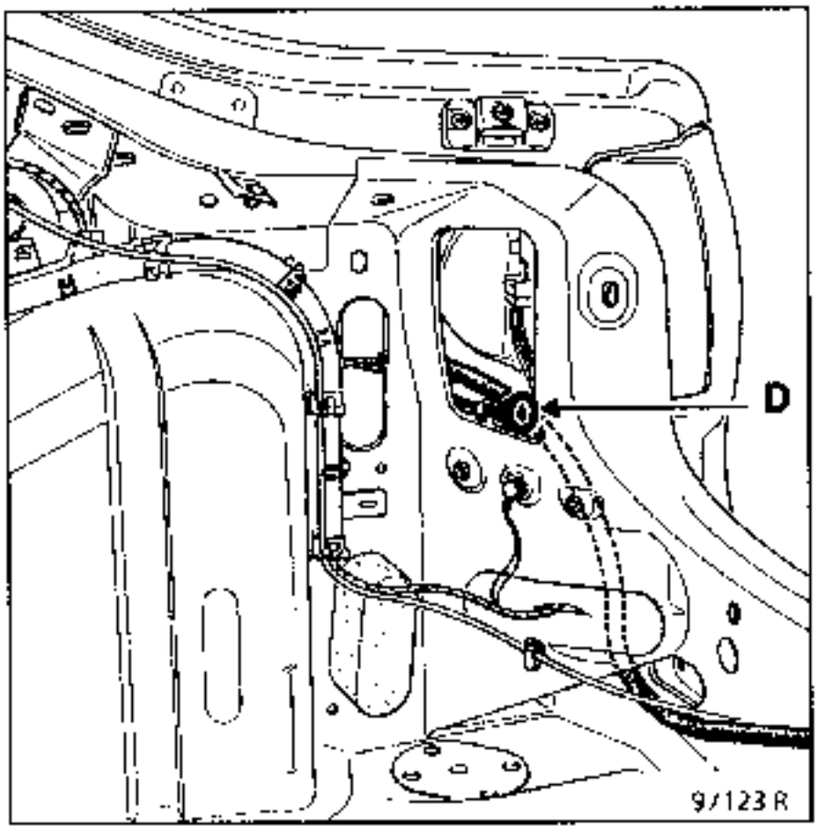
Paso del cable en el vehículo



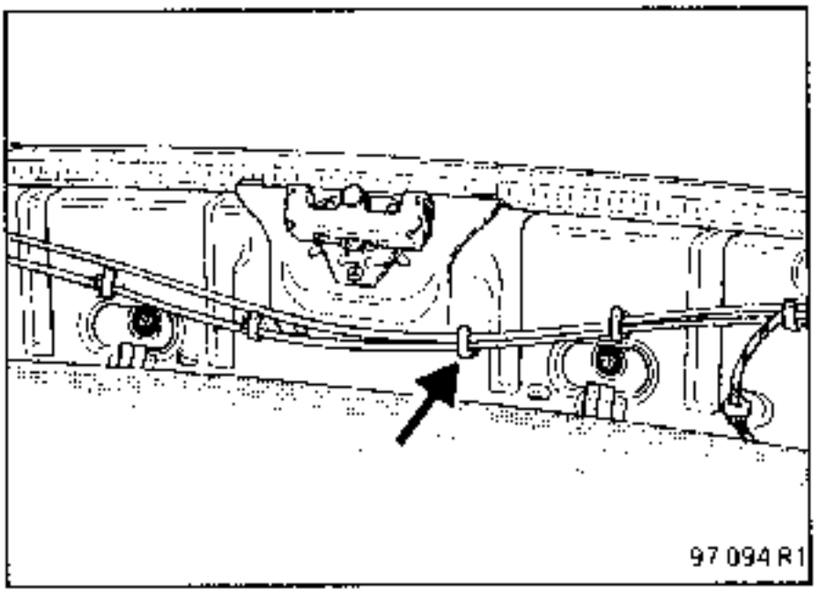
Extraer :
- el guarnecido del bajo de peldaño trasero izdo.
- el guarnecido del faldón trasero
- el guarnecido de la aleta trasera derecha e izquierda.
- el guarnecido del paso de rueda trasero decho.



Abrir la tapa.
Quitar la tuerca de fijación del cable (C)

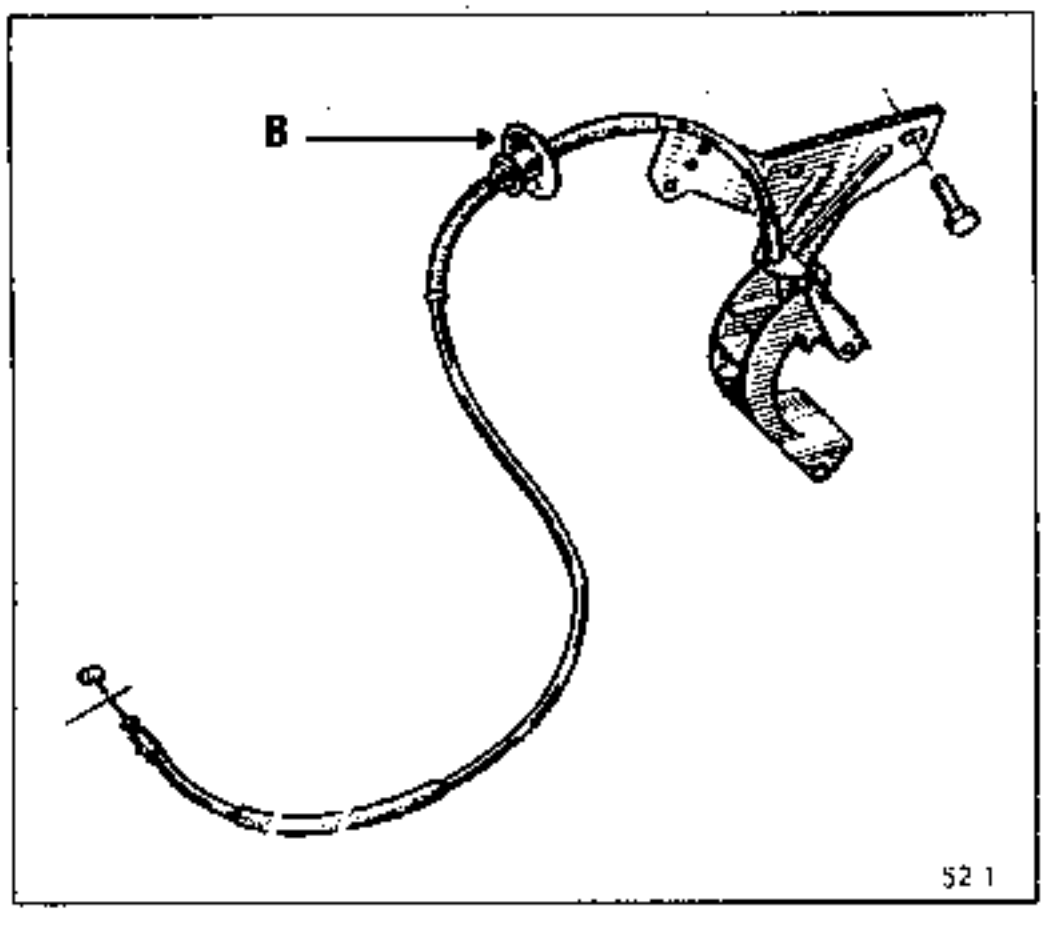


Sacar el cable de la aleta trasera derecha.
(D) Apertura de socorro de la tapa en caso de bloqueo.

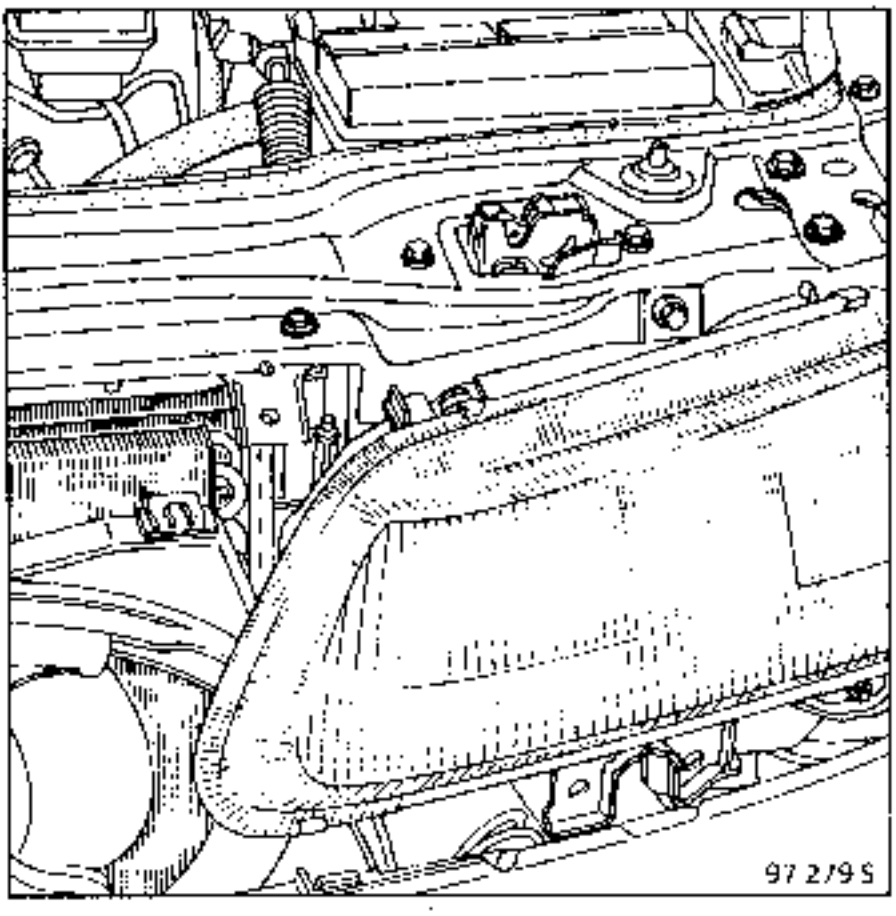


Soltar, en todo su recorrido, todas las fijaciones del cable y sacar éste.
Desolidarizar el cable de la empuñadura.

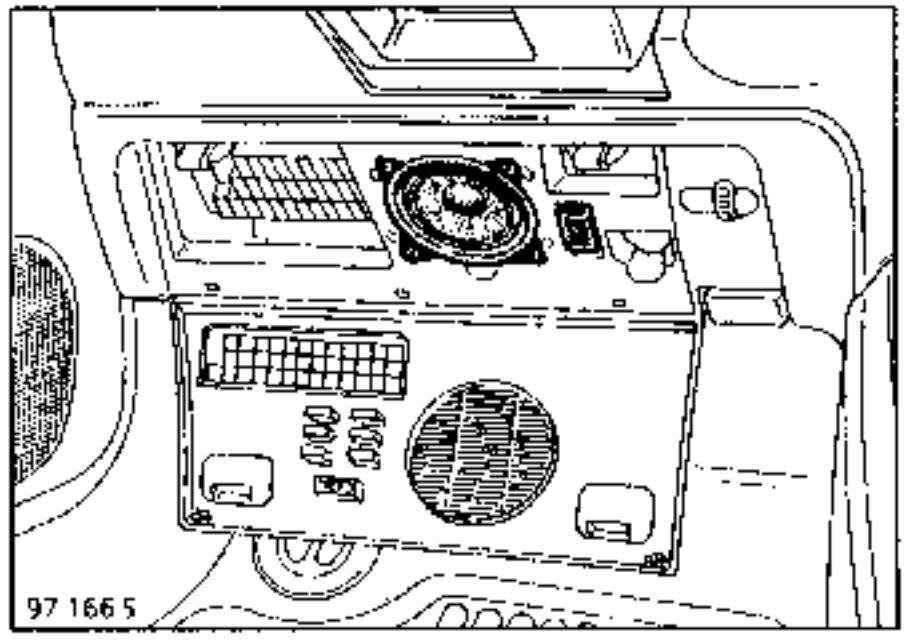
OBSERVACION : Para la extracción de la tapa de gasolina, basta con separar la parte superior del protector de la aleta para tener acceso a las dos tuercas de fijación.



EXTRACCION

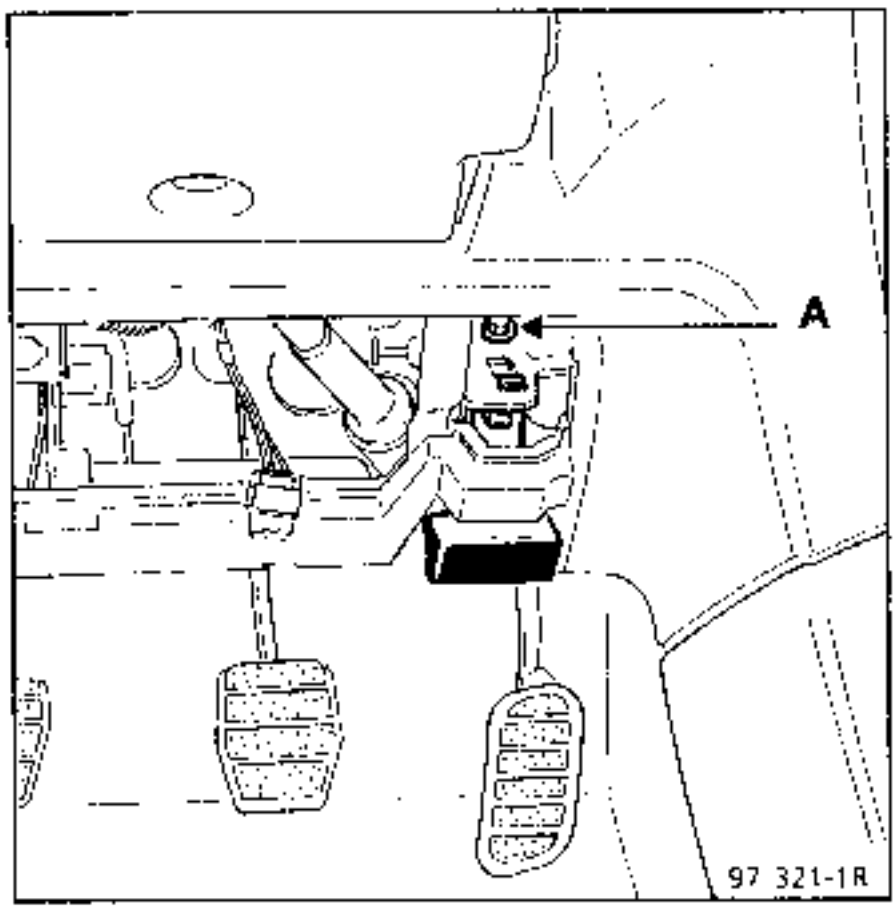


Extraer la cerradura.
Desolidarizar el cable de la cerradura.



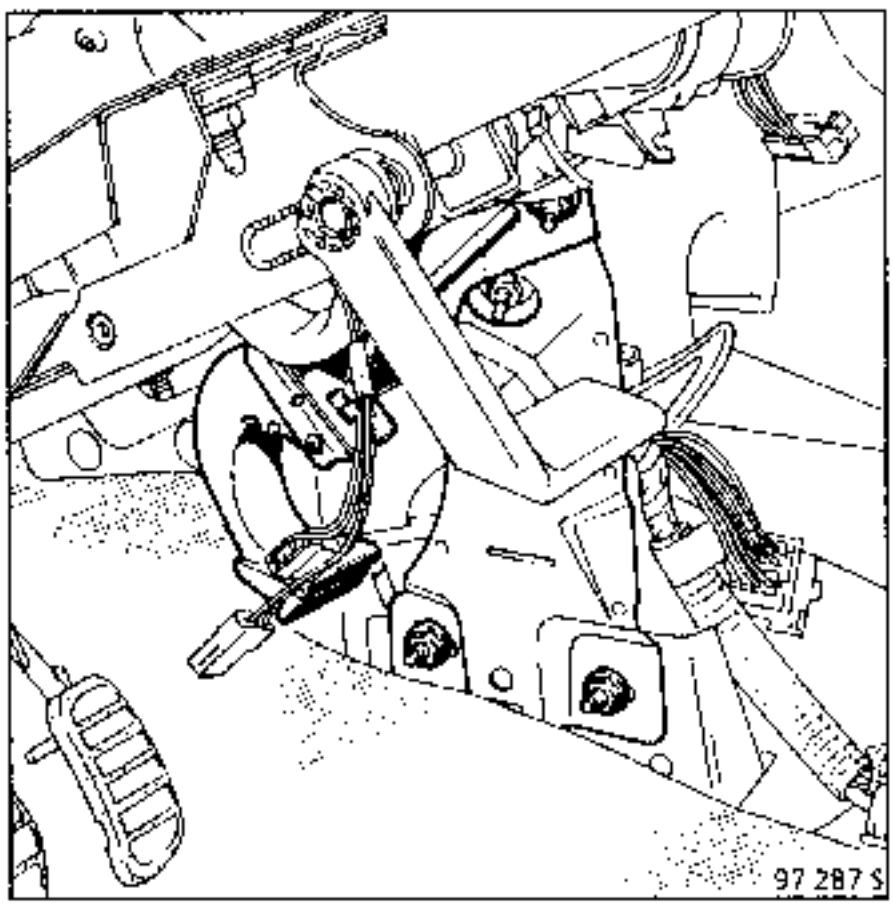
Retirar la tapa de fusibles.

EXTRACCION (continuación)

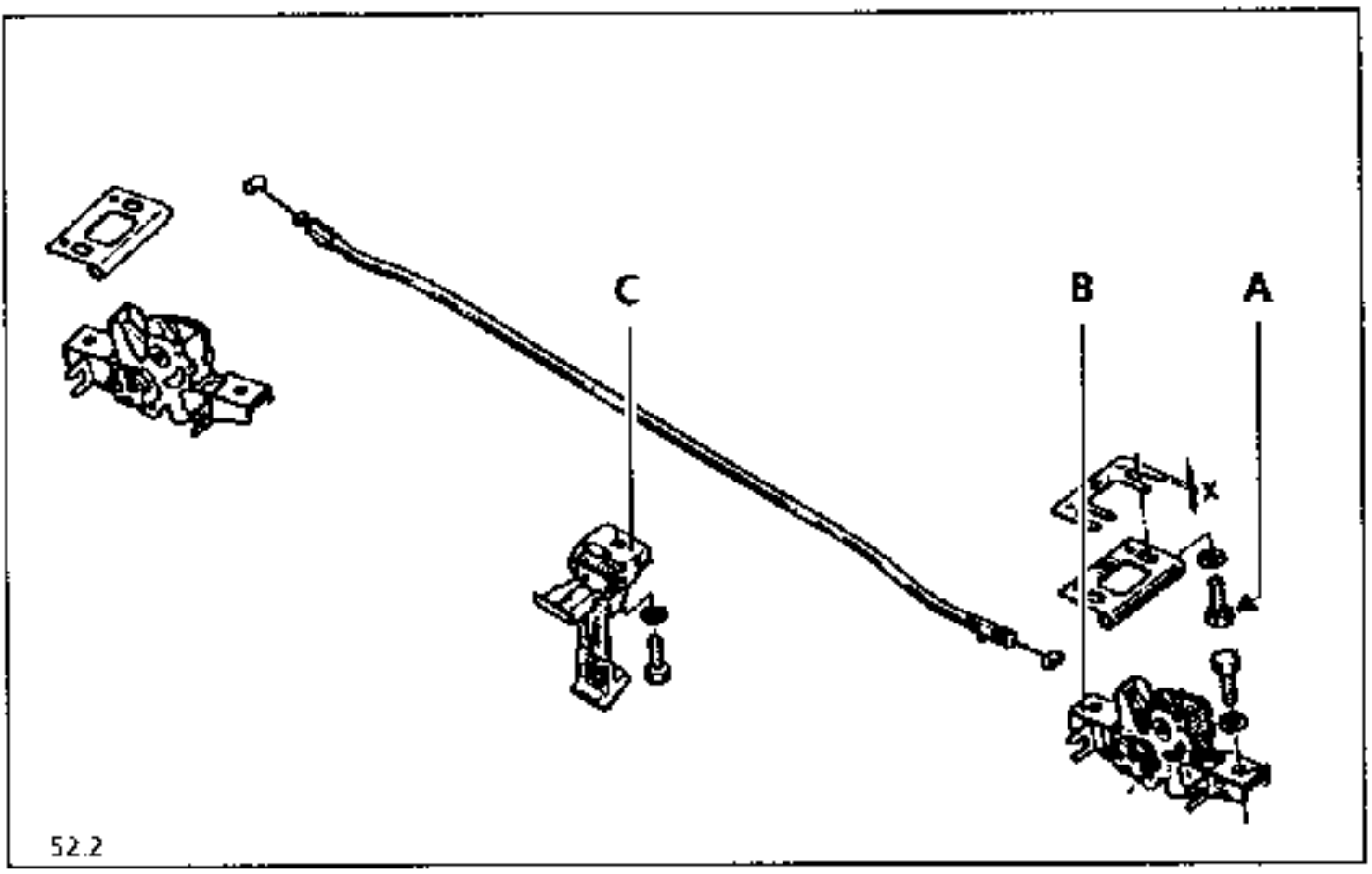


Quitar el tornillo de fijación de la empuñadura (A)
Sacar el cable, pasándolo a través del salpicadero hacia el interior del vehículo.

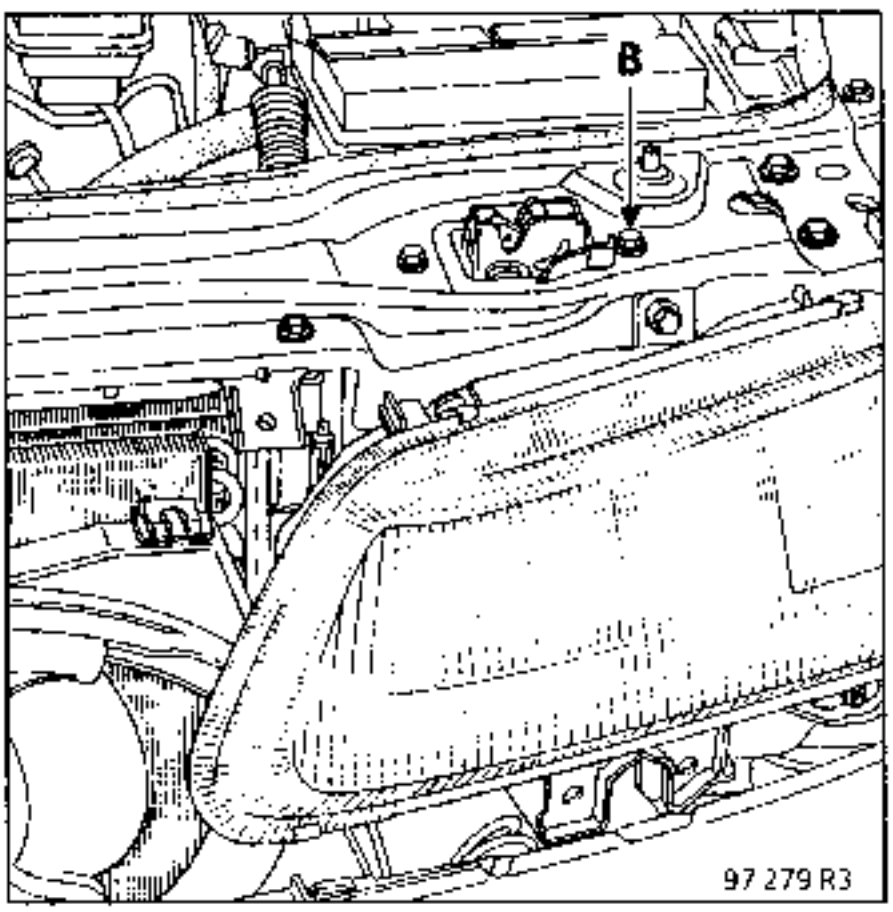
OBSERVACION : Para la reposición, engrasar ligeramente el obturador (B) para introducirlo más fácilmente en su emplazamiento.



Vista del tablero de bordo extraído.

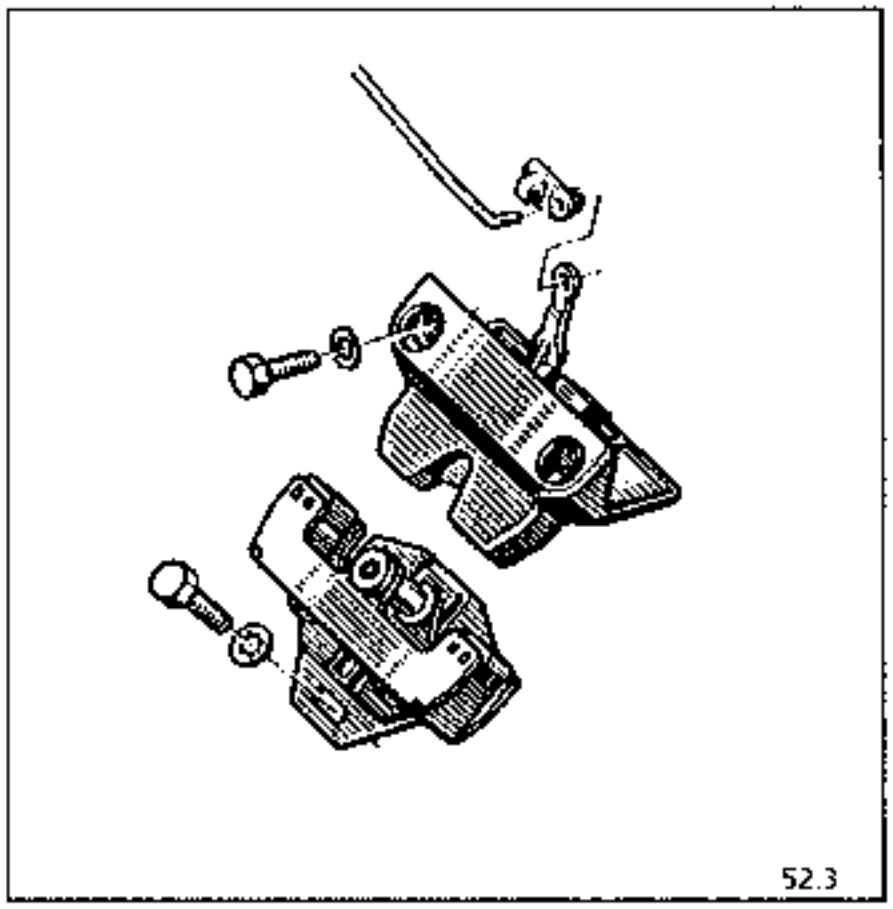


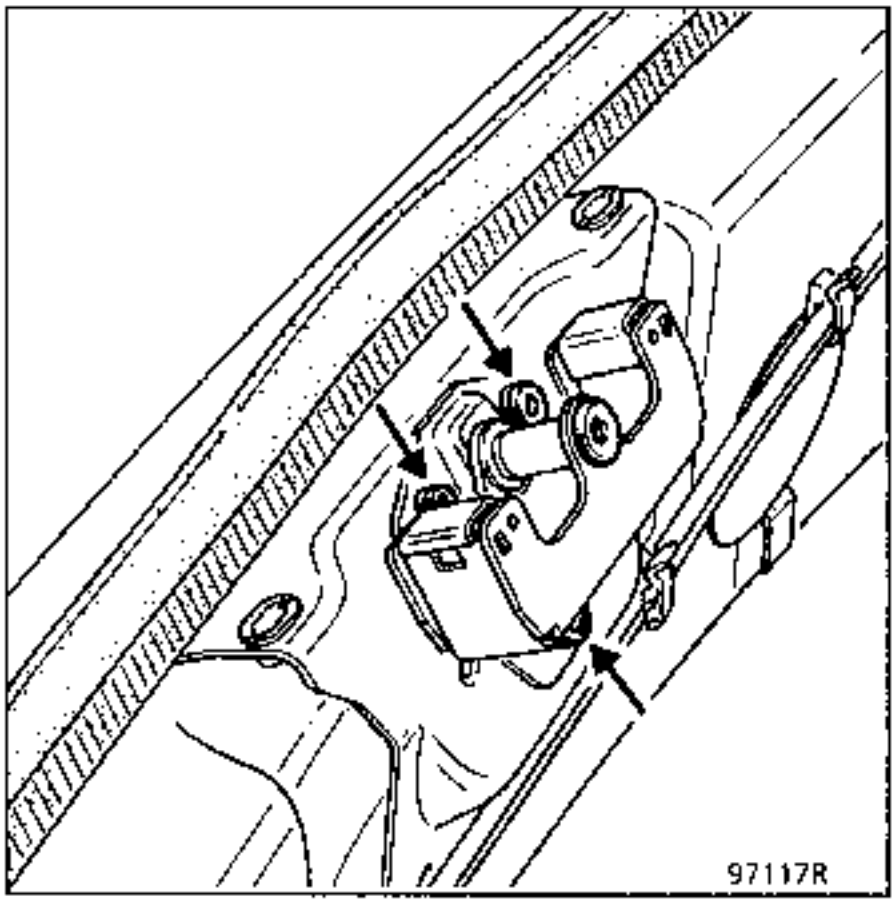
EXTRACCION



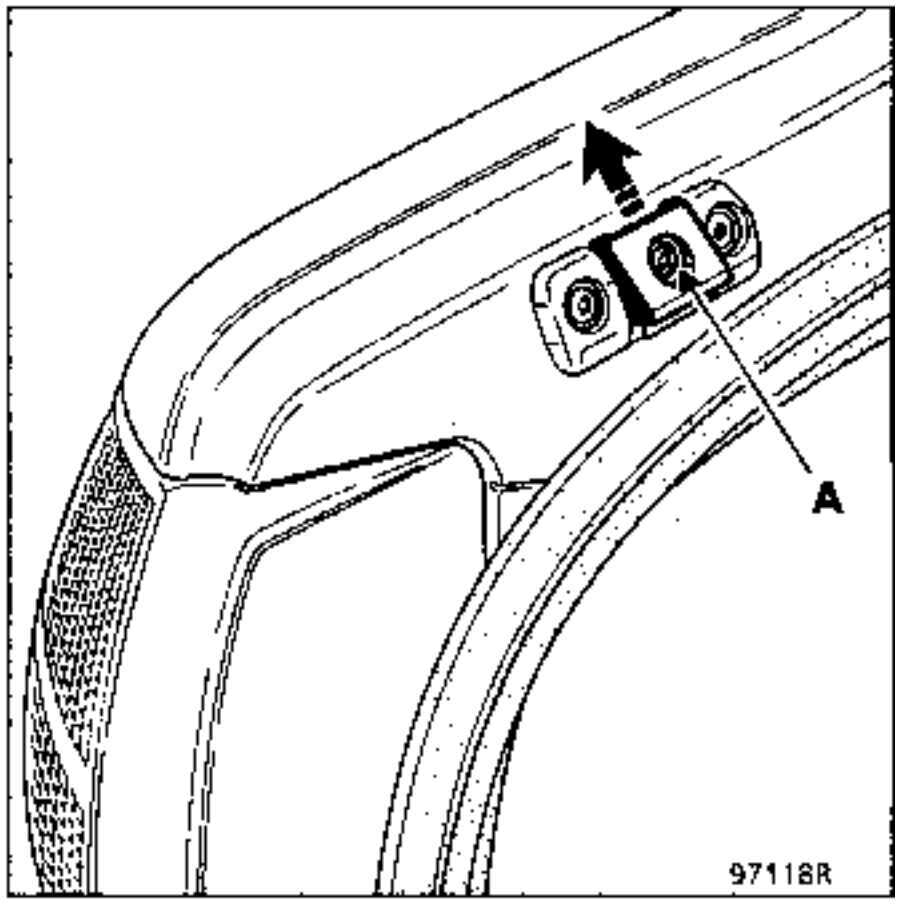
Extraer y reglar el resbalón del capot (A).
Extraer y reglar la cerradura (B).
Seguridad (C).

ATENCION : Muy importante. Verificar el correcto posicionamiento y el buen funcionamiento de la seguridad.

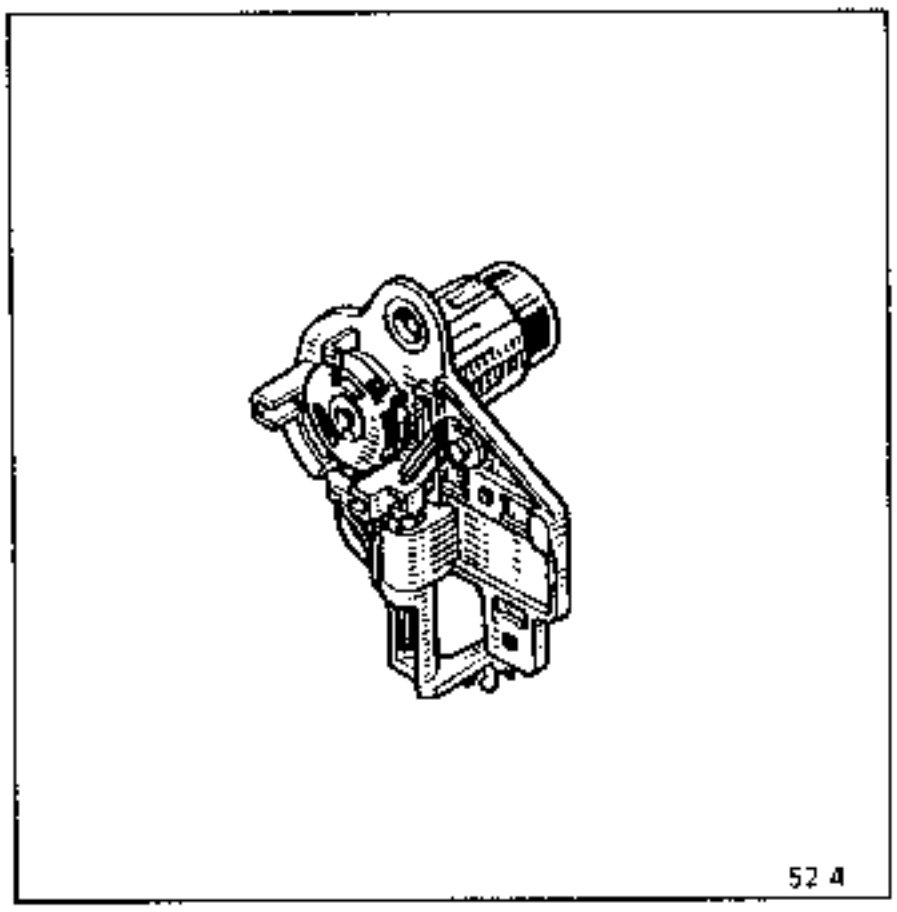


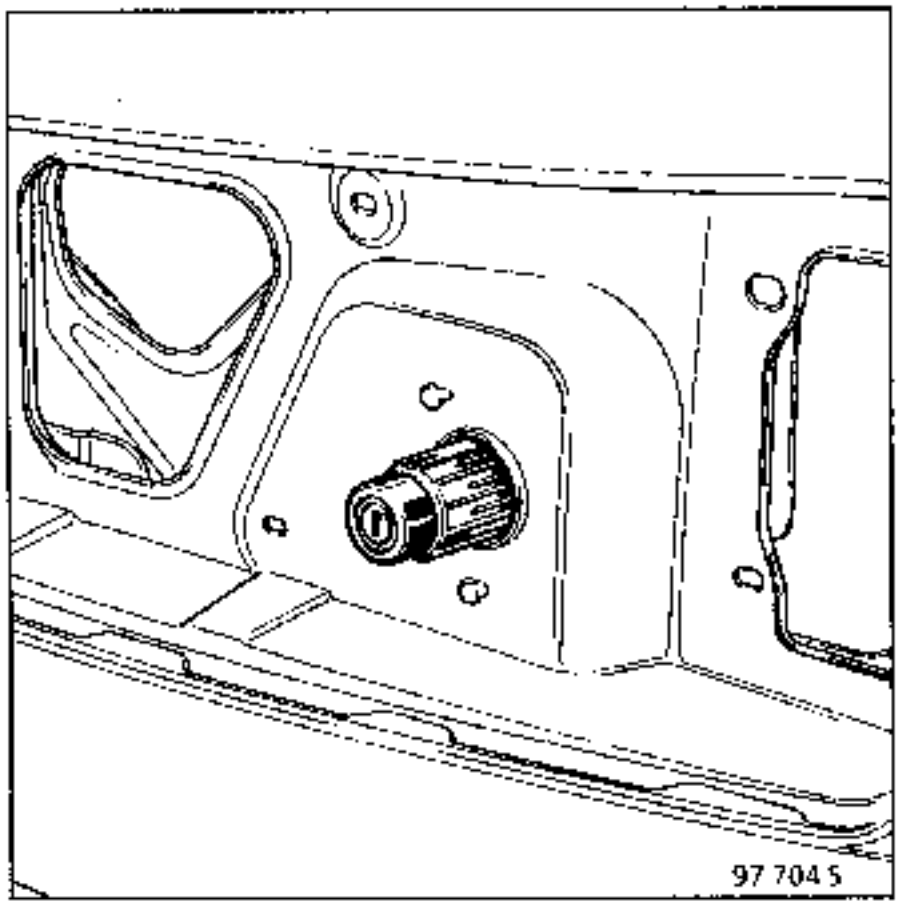


Extracción o reglaje de la cerradura (resbalón) tres tornillos.

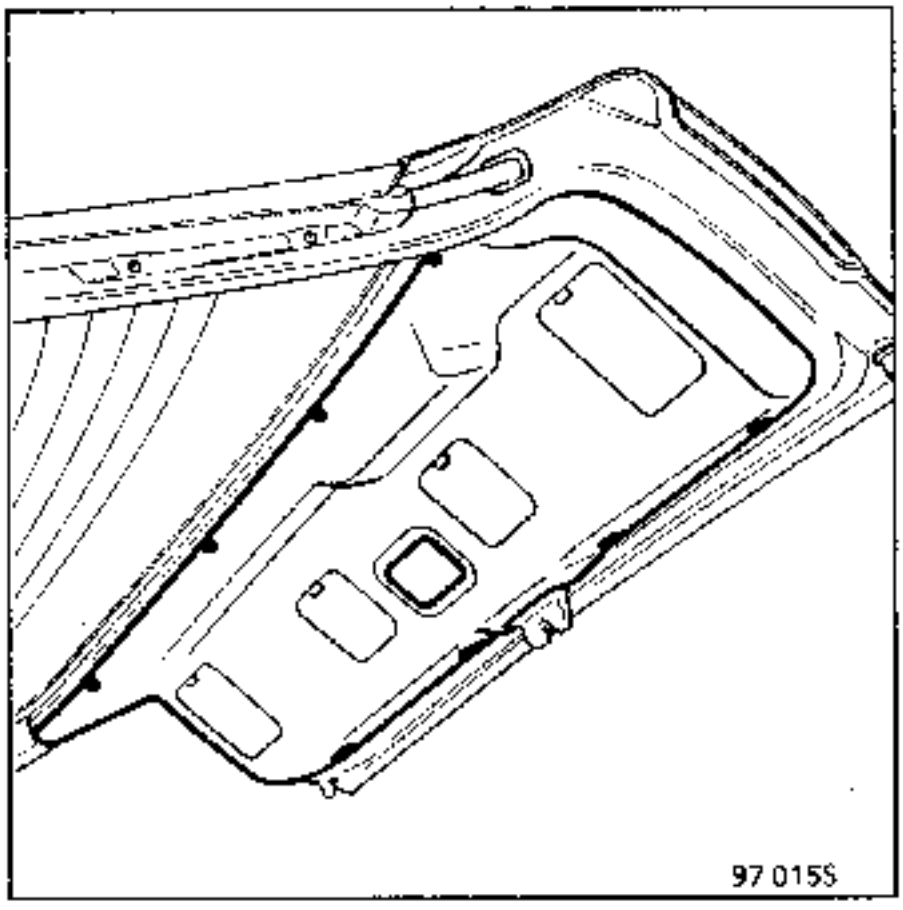


Reglaje de los juegos laterales :
Aflojar el tornillo (A) y reglar los topes derecho e izquierdo.

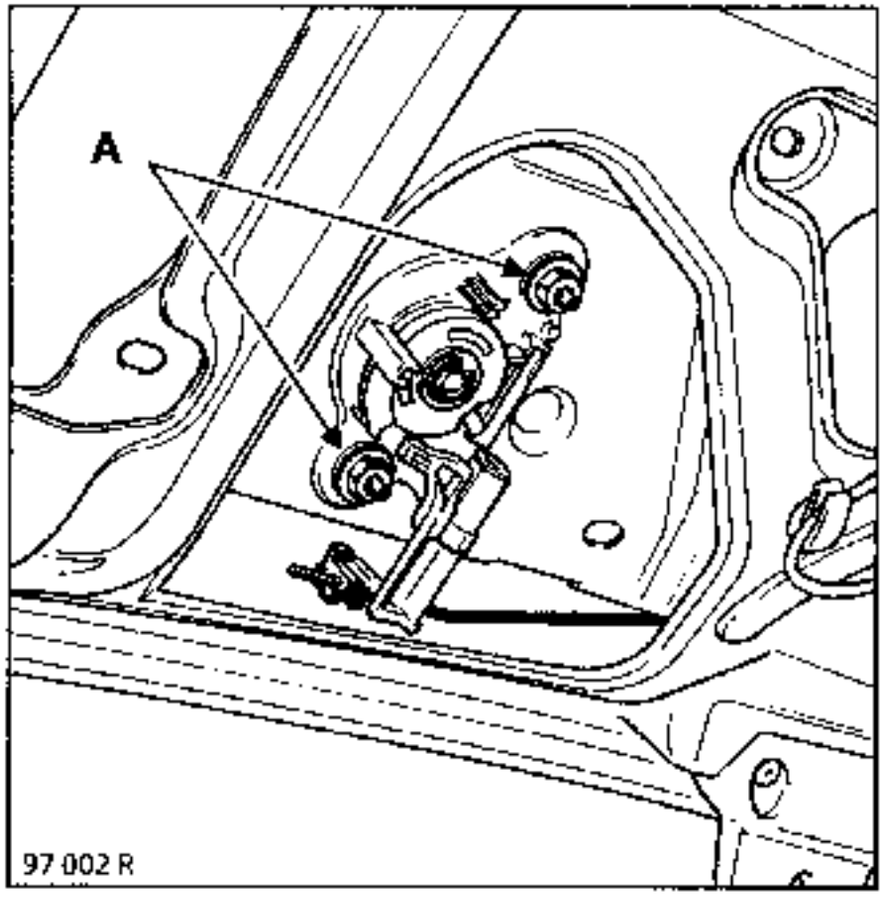




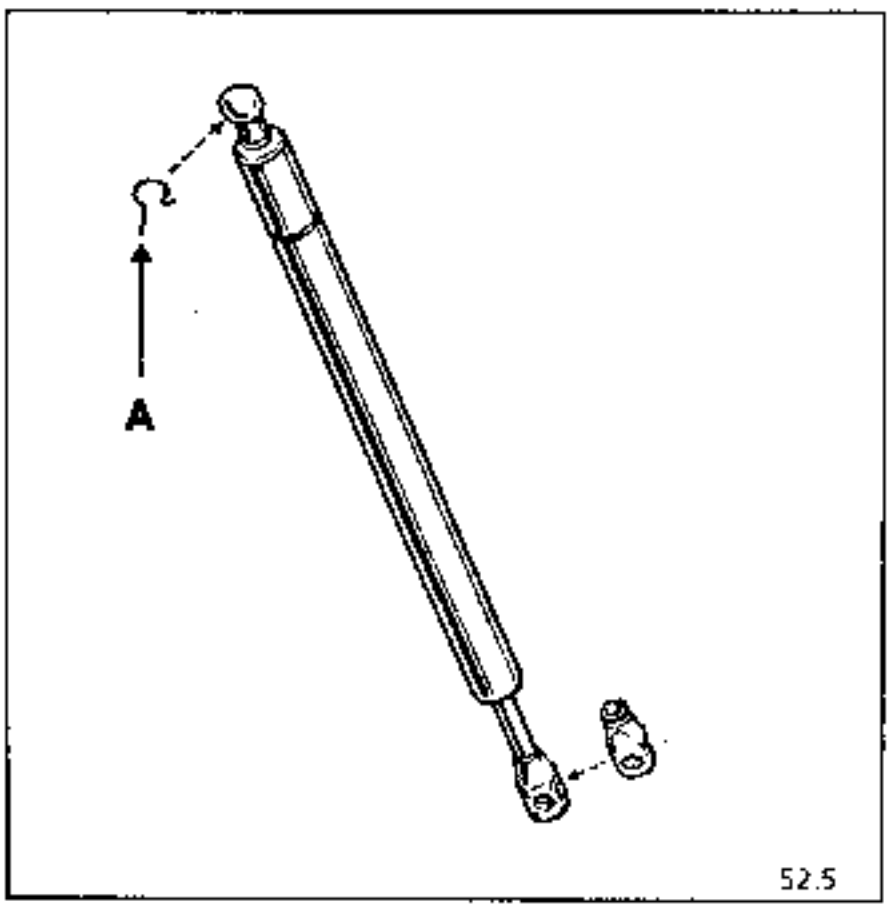
Vista exterior con luces extraídas.

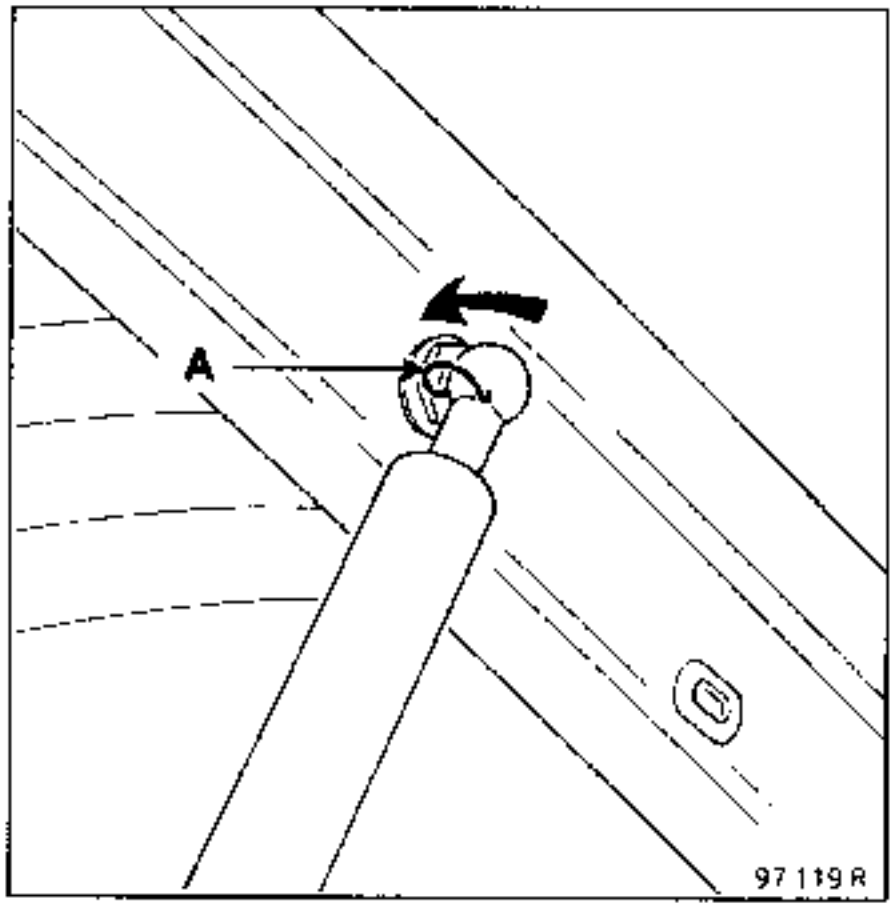


Tras haber retirado el guarnecido del portón.



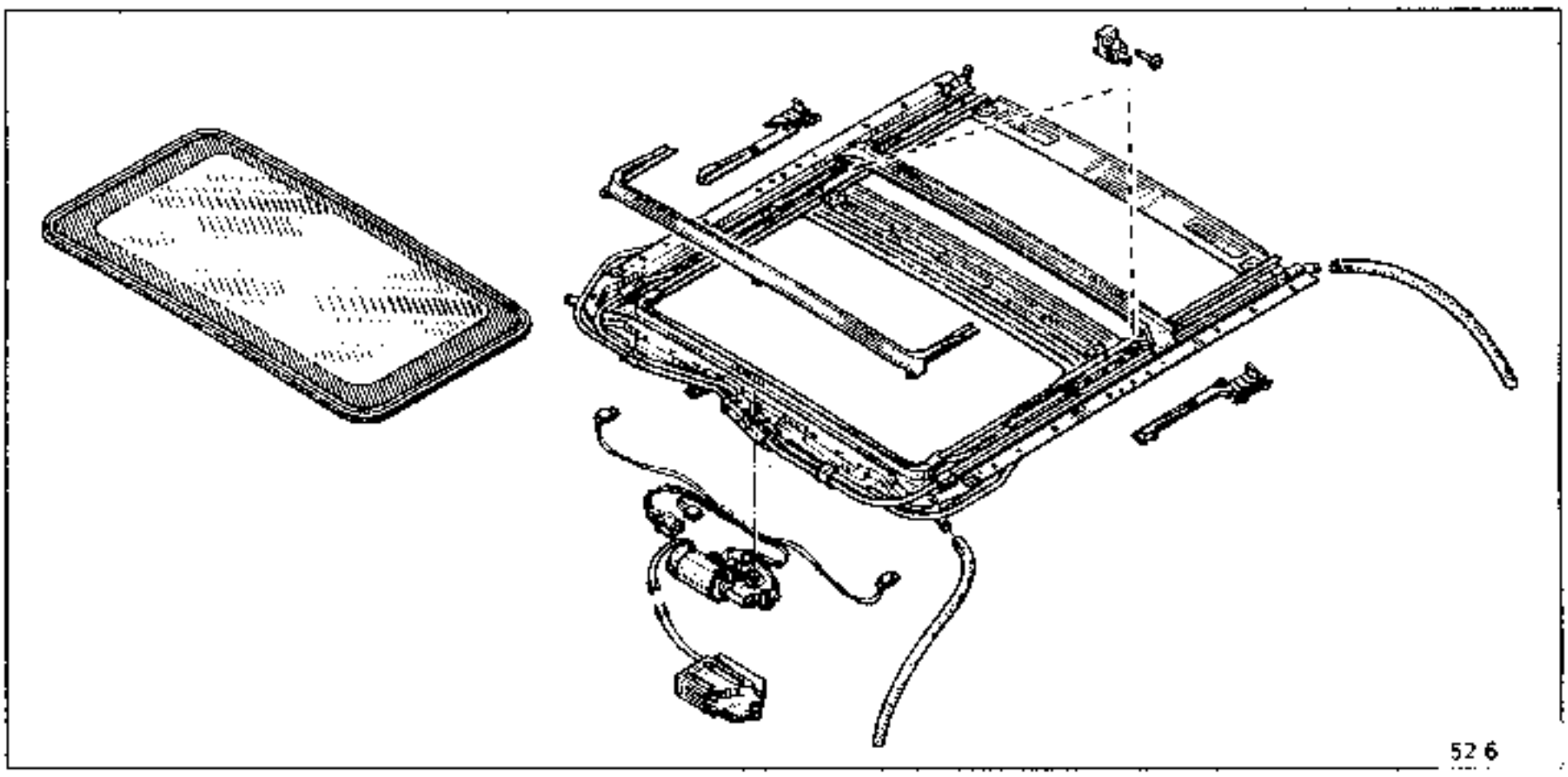
Extraer las dos fijaciones (A) y soltar la varilla.



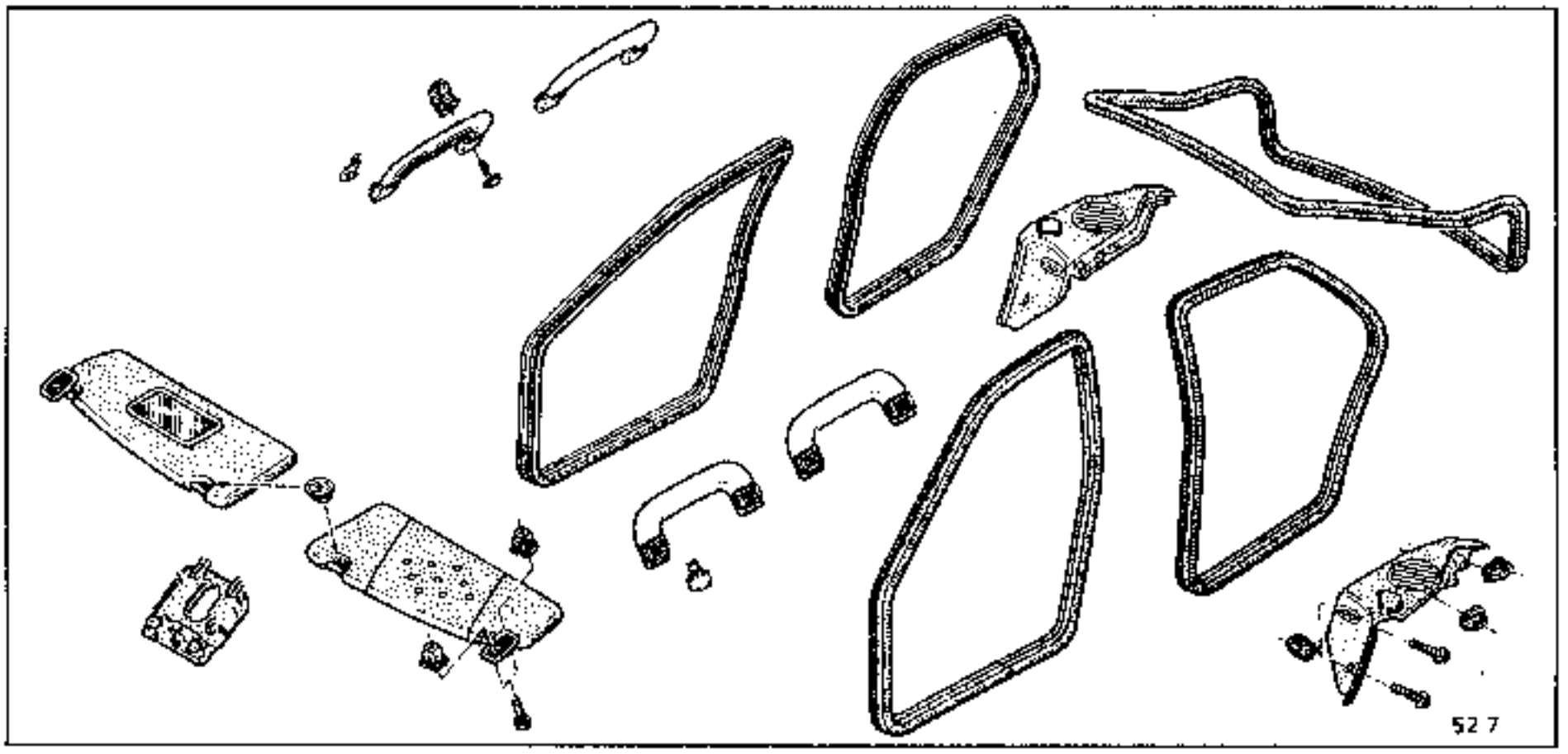


Extraer los clips (A), haciéndolos pivotar como se indica arriba.

ATENCION : Para los vehículos equipados de un elemento aerodinámico trasero, se utilizará un gato específico.



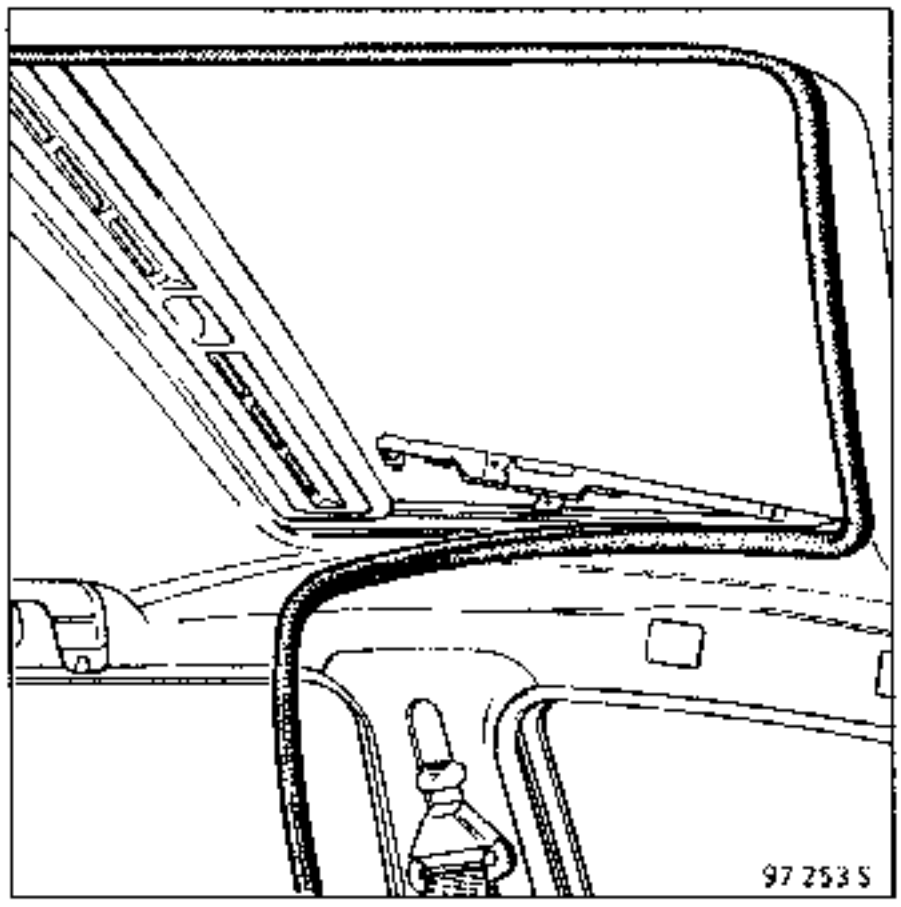
EXTRACCION



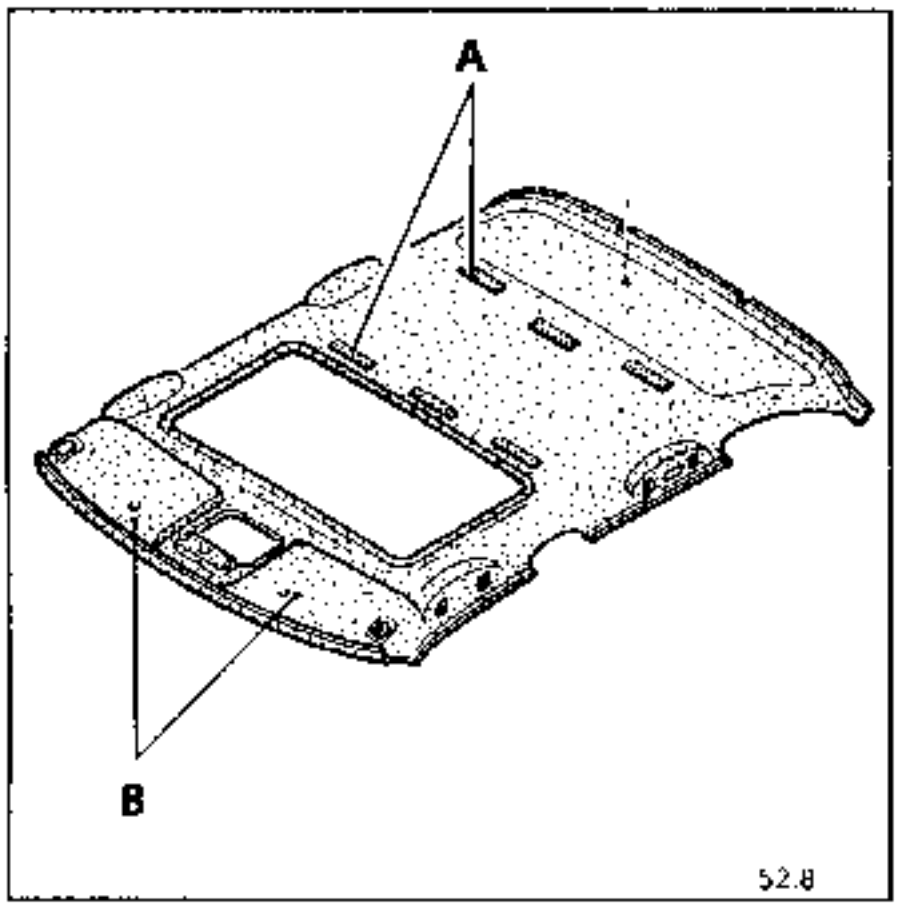
Desconectar la batería.

Extraer :
- las juntas de la puerta y del portón
- la consola de techo
- las luces de techo (plafón)
- las asas de sujeción
- los guarnecidos del montante de parabrisas
- los guarnecidos superiores del pie medio
- los guarnecidos de custodias parcialmente
- las retenciones de las cortinas quitasol

IMPORTANTE : En caso de avería, es posible maniobrar el techo solar manualmente. Extraer la consola de techo y cerrar el techo con una llave BTR 4 (ver página 52-11)

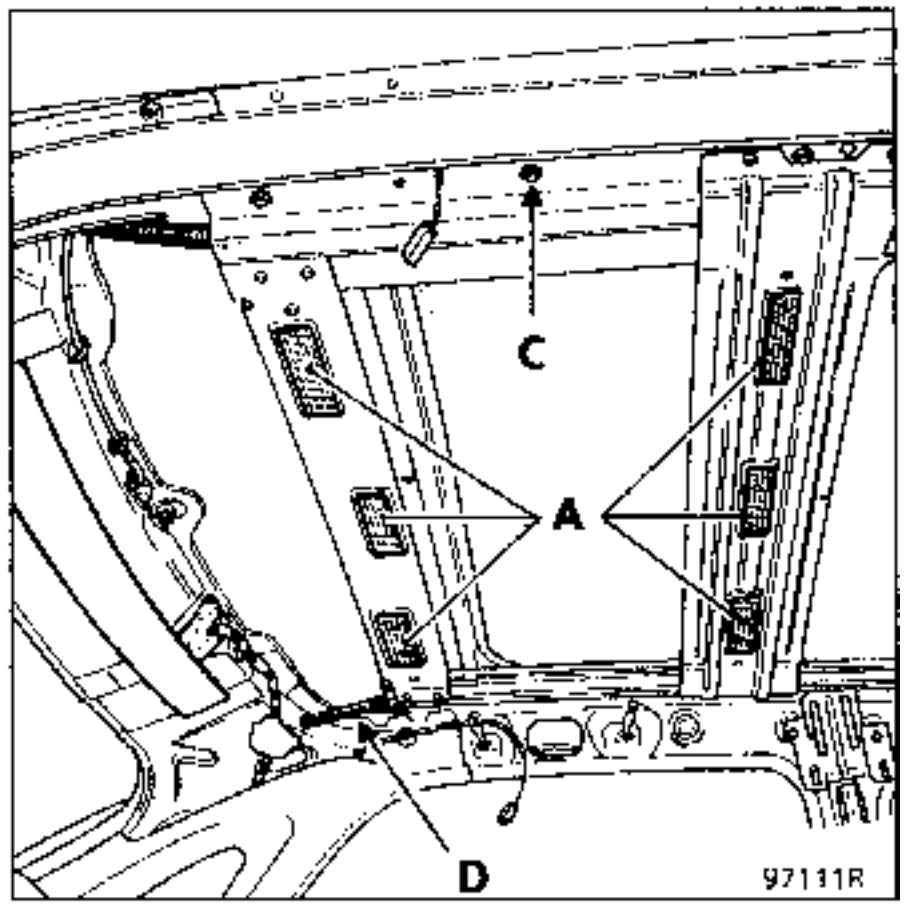


Extraer la junta de acabado interior.

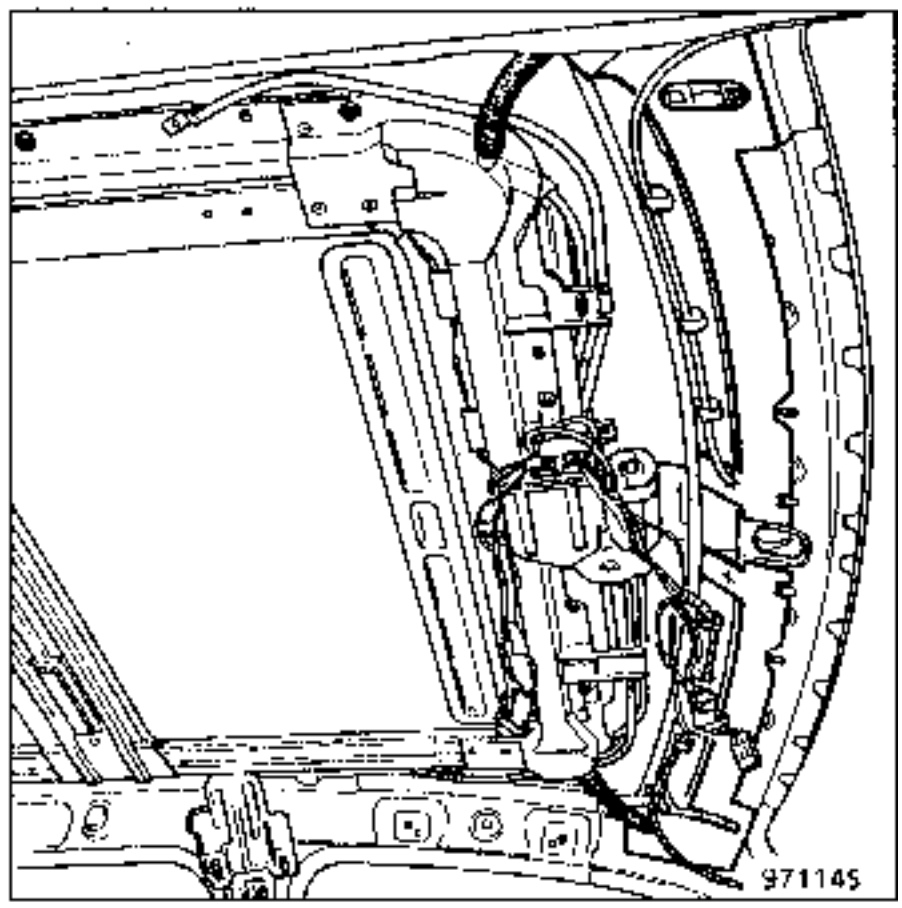


Extraer el guarnecido.

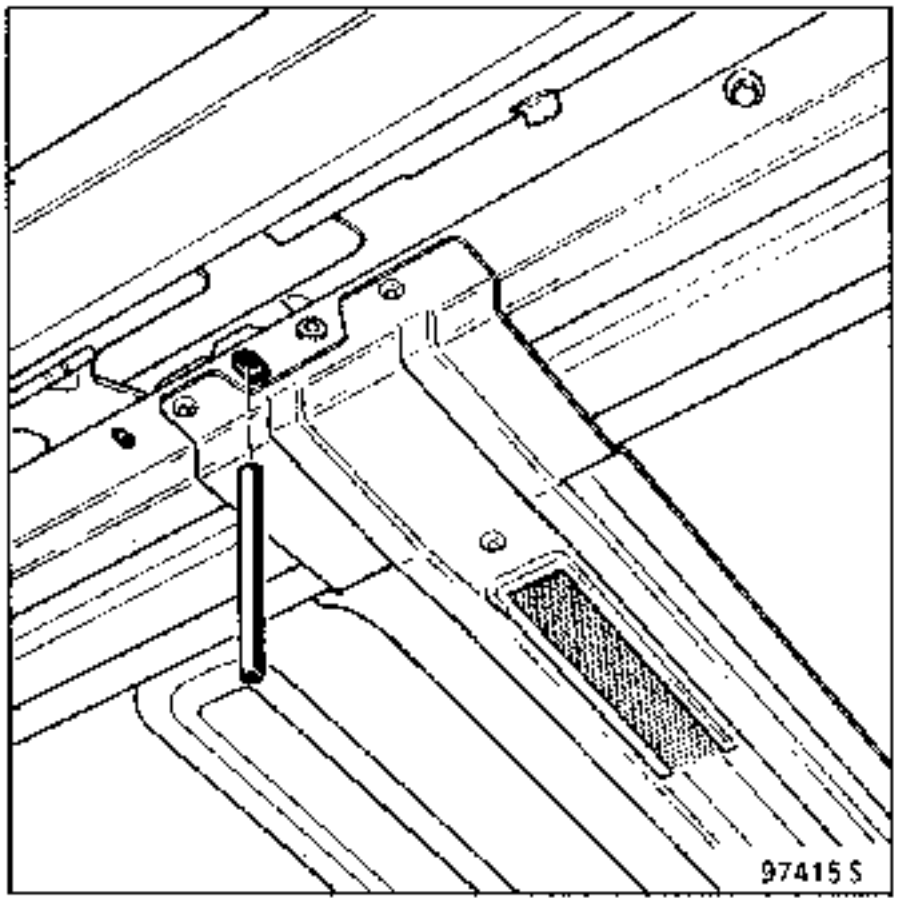
El guarnecido está fijado por el Velcro (A) y la cinta adhesiva de doble cara (B).
Extraer el guarnecido con precaución.
Desolidarizar los adhesivos y velcros.
En primer lugar, avanzar el guarnecido hacia el parabrisas para poder liberar los guarnecidos de custodia y después retirarlo por la parte trasera del vehículo.



Situación sobre la cassette :
- Velcros (A)
- Cinta adhesiva de doble cara (B)
- Fijación cassette (C)
- Evacuación de agua trasera (D)



Desconectar las evacuaciones de agua, delantera y trasera
Desconectar el cableado del motor.
(Con dos personas) quitar las catorce fijaciones del techo y sacar éste por la parte trasera del vehículo.



REPOSICION

Antes de la reposición del techo, aflojar las fijaciones del panel móvil.
Con dos personas, volver a colocar el conjunto y centrar el techo con dos varillas de Ø 10.
Volver a colocar las fijaciones.
Apretar las catorce fijaciones del techo procediendo en diagonal (tornillo M5 de cabeza hexagonal).

IMPORTANTE : No olvidarse de volver a colocar la evacuación de agua.

OBSERVACION : Cuando un tornillo no cumple con su oficio de apriete, tiene usted la posibilidad de cambiar el orificio.
Elegir el que haya más cerca, está previsto a tal efecto.

Después del montaje :
- controlar y reglar el punto cero según el método de la página 52-20.
- reglar el panel móvil, ver página 52-13.
- prueba funcional y estanquiddad del techo
- vestido.

NOTA : El techo solar, después del reglaje, funciona en todas las posiciones sin intervención manual en el panel móvil.

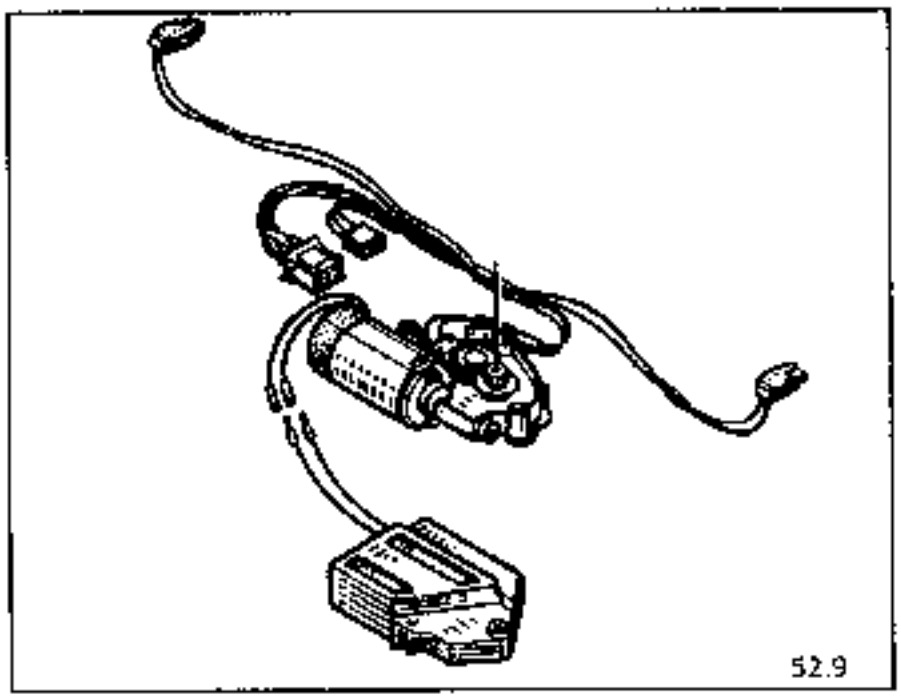
PARES DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos de techo	5,5 (Máxi)

VESTIDO :

Antes de colocar el guarnecido, verificar la cinta adhesiva de doble cara. Si es necesario, poner más de ella.

REPOSICION DEL GUARNECIDO :

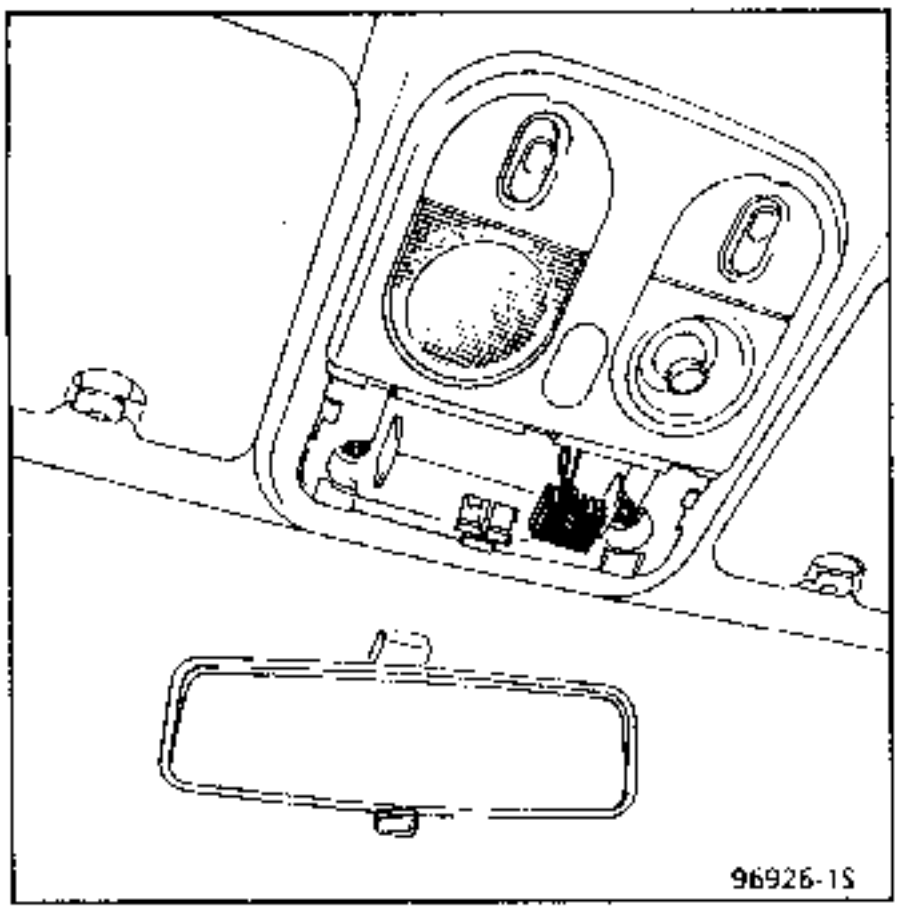
Introducir el guarnecido por la parte trasera del vehículo, avanzarlo al máximo hacia el parabrisas, para poder recularlo por debajo de las partes altas de los guarnecidos de custodia.
Aplastar el guarnecido contra el techo para enganchar los velcros y las cintas adhesivas de doble cara.
Volver a sujetar las partes superiores de los guarnecidos de custodia.



En todos los casos de extracción, controlar o reglar los puntos cero, el motor y el mecanismo como se indica en la página 52-20.
Para el sistema anti-aplastamiento, ver M.R. 307 capítulo 87.

Para la sustitución del motor, se pueden presentar dos casos : Motor fuera de servicio con el **Techo cerrado** o con el **Techo abierto.**

TECHO CERRADO

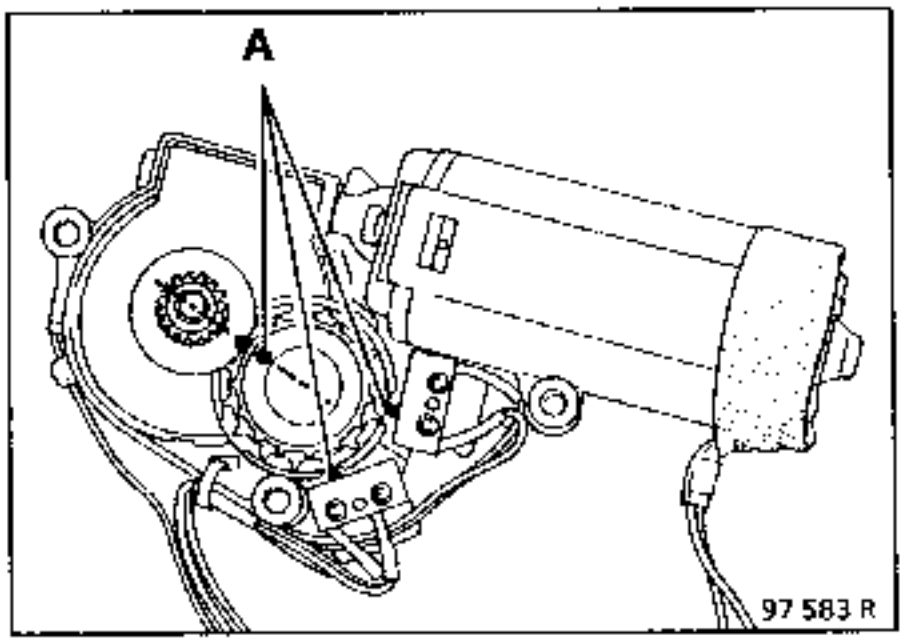


Extraer la consola de techo y el panel móvil.

Extraer el motor (3 tornillos torx 20).

Soltar el relé de su soporte.

Desconectar y sacar el motor.



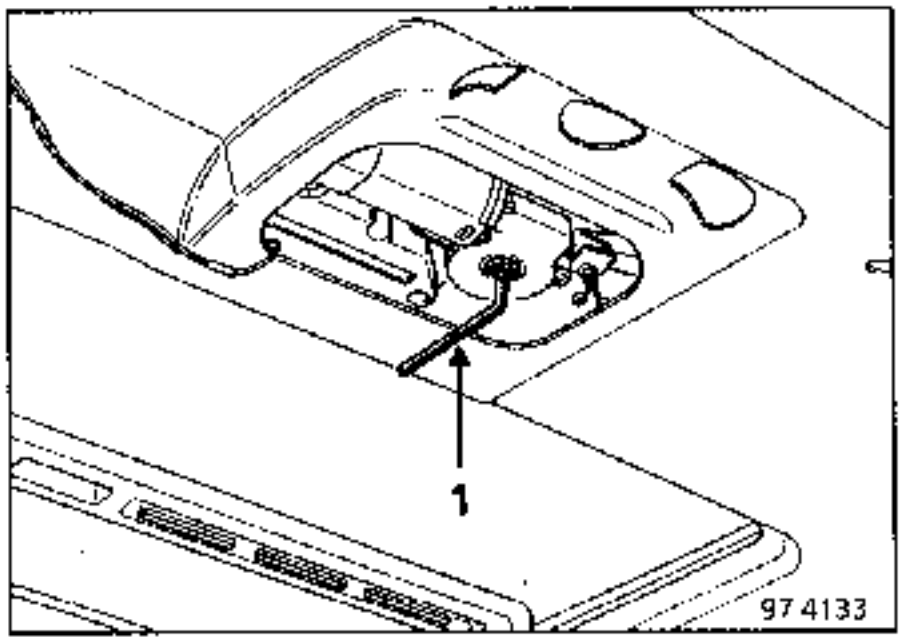
Controlar y reglar el punto cero (si es necesario).

Tanto en motor nuevo como usado, los tres puntos (A) deben encontrarse en la posición del esquema de arriba.

El reglaje de la posición se efectúa manualmente con una llave BTR de 4.

Volver a colocar el motor y controlar el punto cero del mecanismo como se indica en la pág. 52-20.

TECHO ABIERTO
Efectuar los mismos desvestidos que antes.



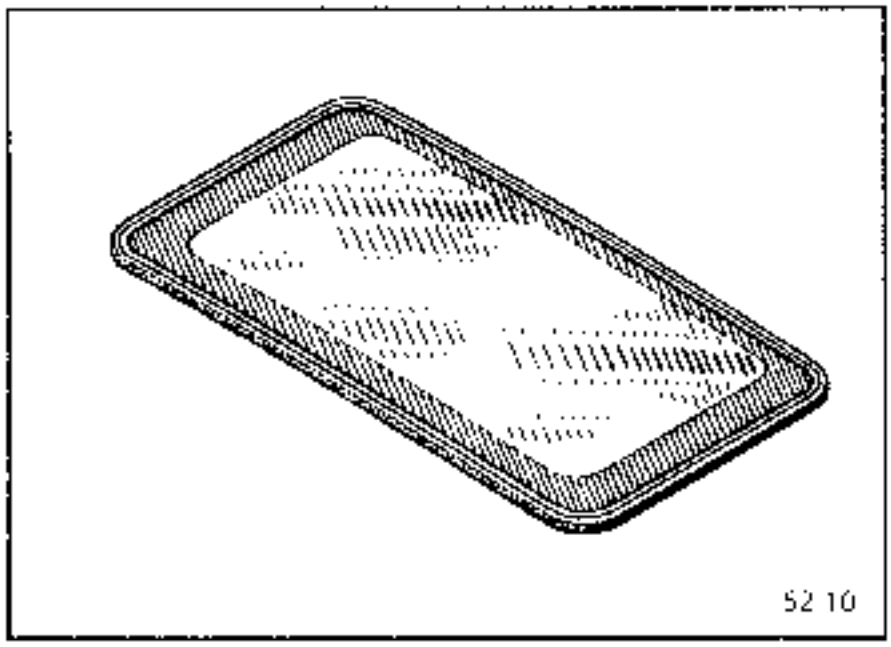
Cerrar manualmente el techo con una llave BTR de 4 y efectuar las operaciones del mismo modo que las ya descritas anteriormente.

Una vez el motor colocado y los puntos cero reglados, colocar de nuevo el panel móvil.

Reglarlo siguiendo el proceso descrito en la Página 52-13.

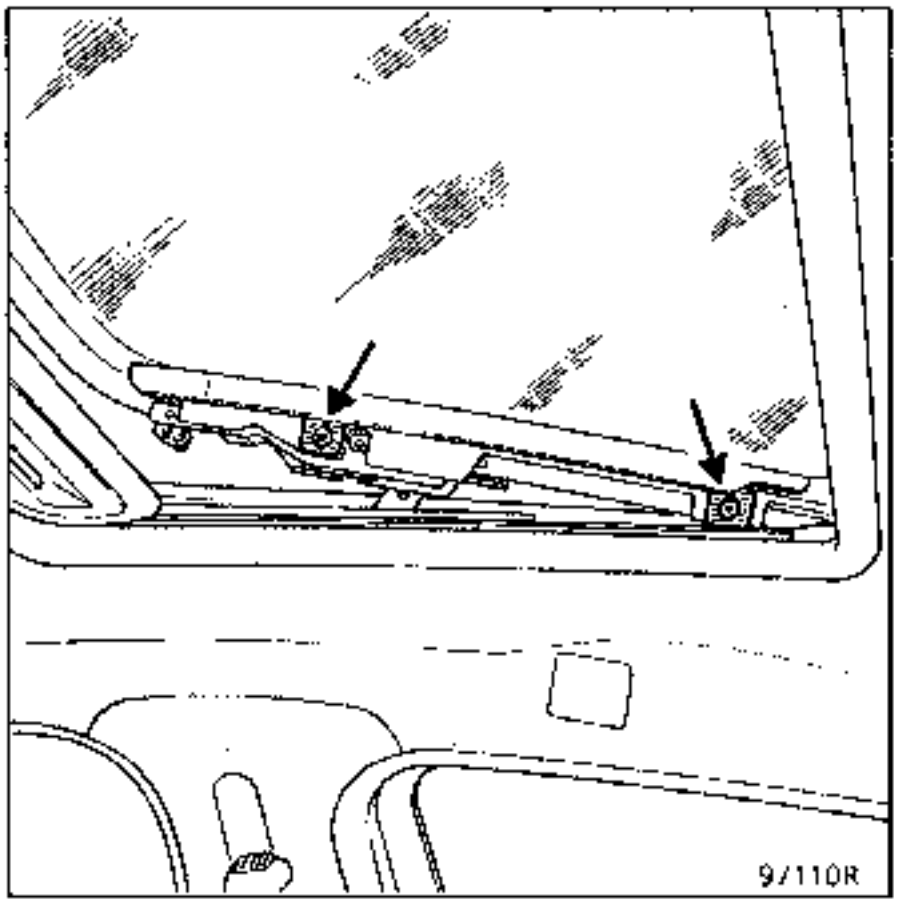
Probar el funcionamiento y la estanquidad y colocar de nuevo el guarnecido.

NOTA : El techo solar, tras un reglaje, funciona en todas las posiciones sin ninguna intervención manual en el panel.

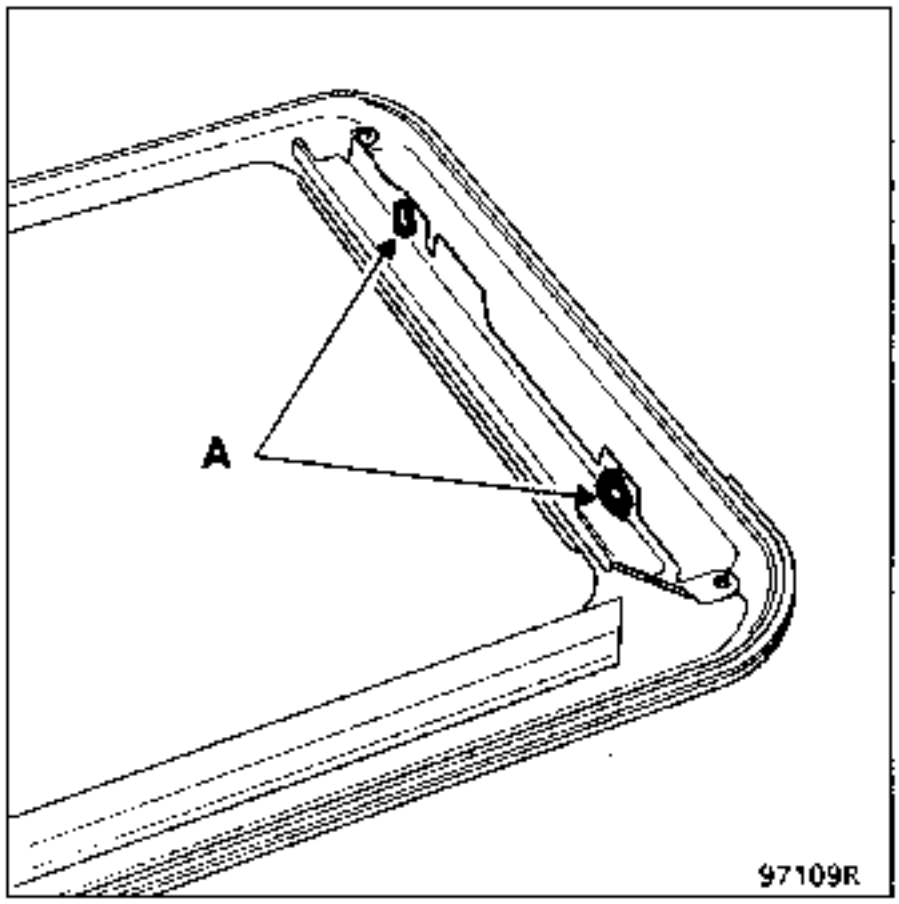


Par de apriete : 4,25 N.m ± 20%

EXTRACCION



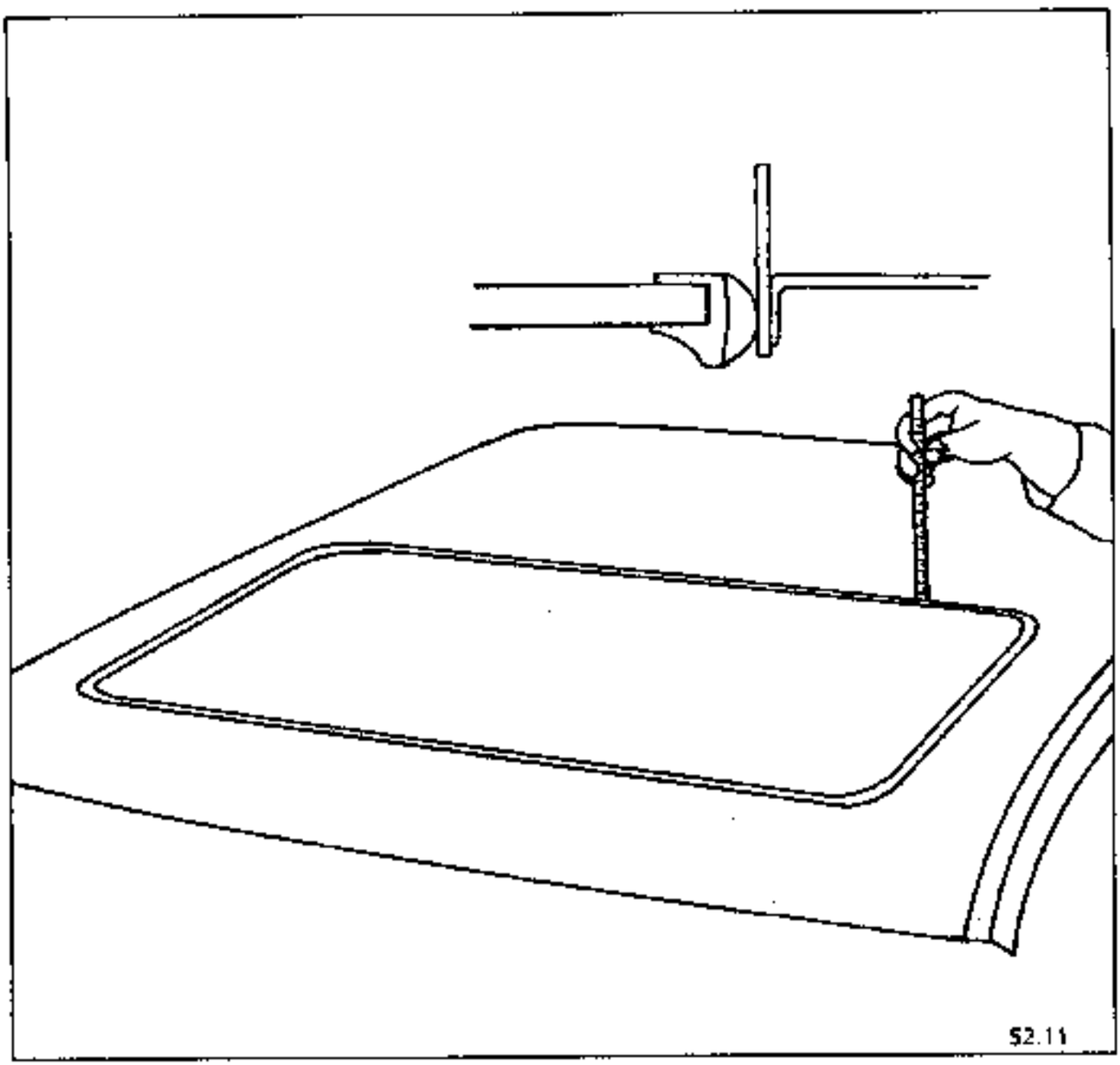
Quitar los cuatro tornillos de fijación.



Atención a los pequeños calces (A).
Tras la reposición del techo, hay que proceder al reglaje del mismo.

NOTA : El techo solar, tras un reglaje, funciona en todas las posiciones sin ninguna intervención manual en el panel móvil.

REGLAJE DE LOS JUEGOS DELANTEROS, TRASEROS Y LATERALES



1) Reglaje X :
Posicionar los calces 50x25x2,5, repartidos por la línea trasera, entre la junta y el borde del techo.

2) Reglaje Z : tolerancia línea AR : $0\ ^{+1}_{0}$

línea AV : $0\ ^{0}_{-1}$

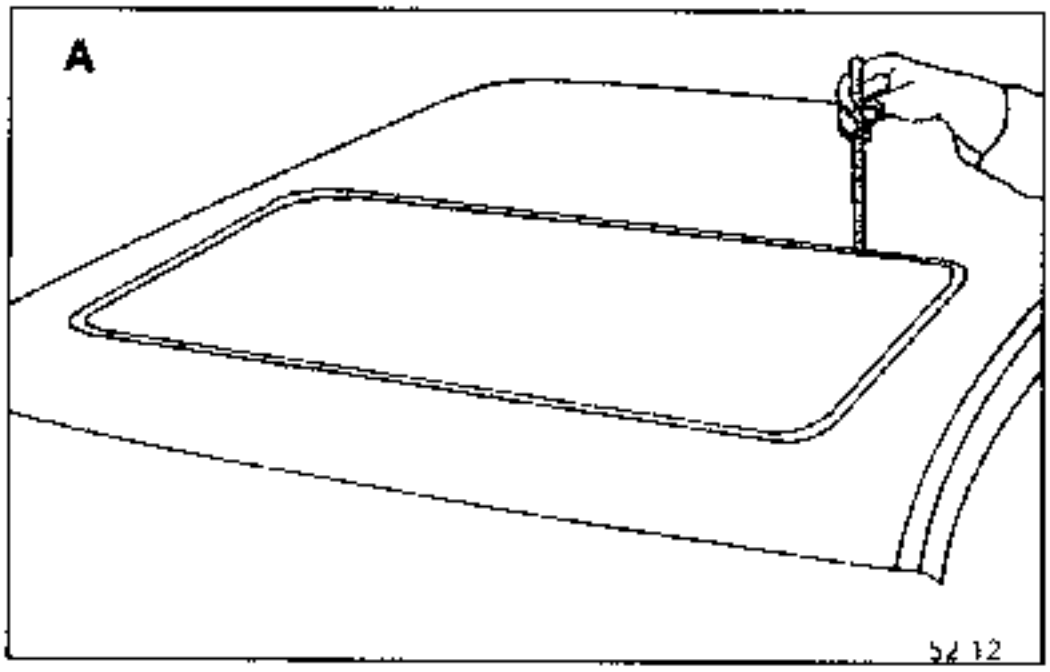
línea lateral : $0\ ^{+1}_{0}$

Control de tres puntos por línea

Tener en cuenta la esquina del techo y la parte superior del sobremoldeado.

REGLAJE EN ALTURA

Importante : En todos los casos de extracción y antes de la reposición, controlar el reglaje del punto cero como se indica en la página 52-20.



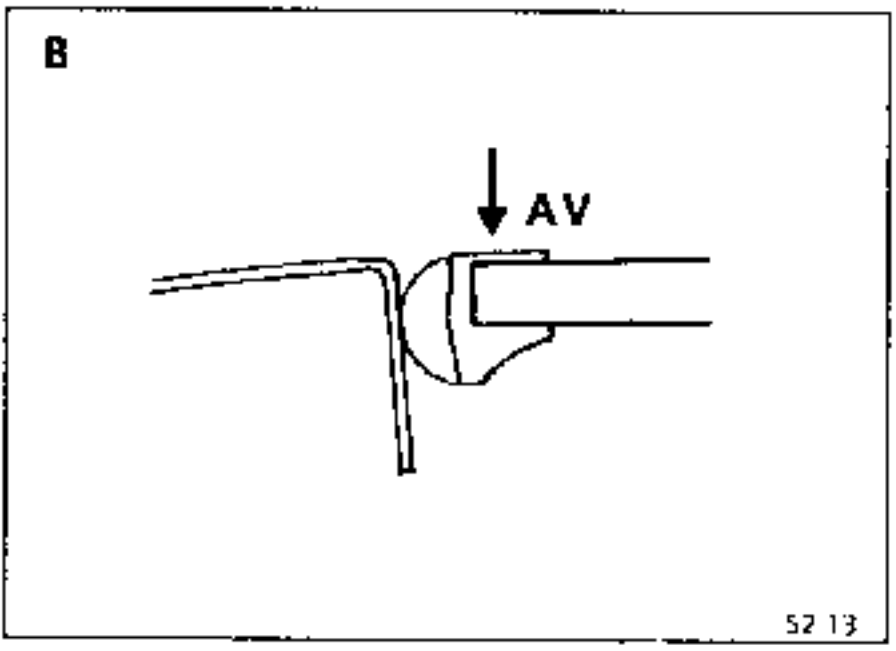


Fig. 1

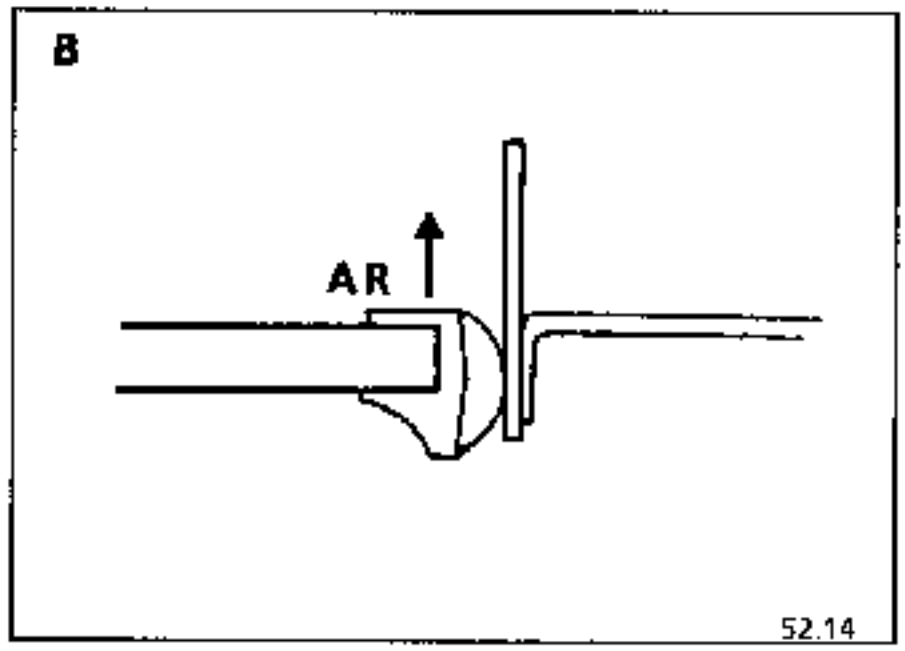


Fig. 2

A) Reglaje X :

Con un calce de 50 x 25 x 2,5 mm, controlar el juego de la parte trasera entre la junta del panel móvil y el techo.

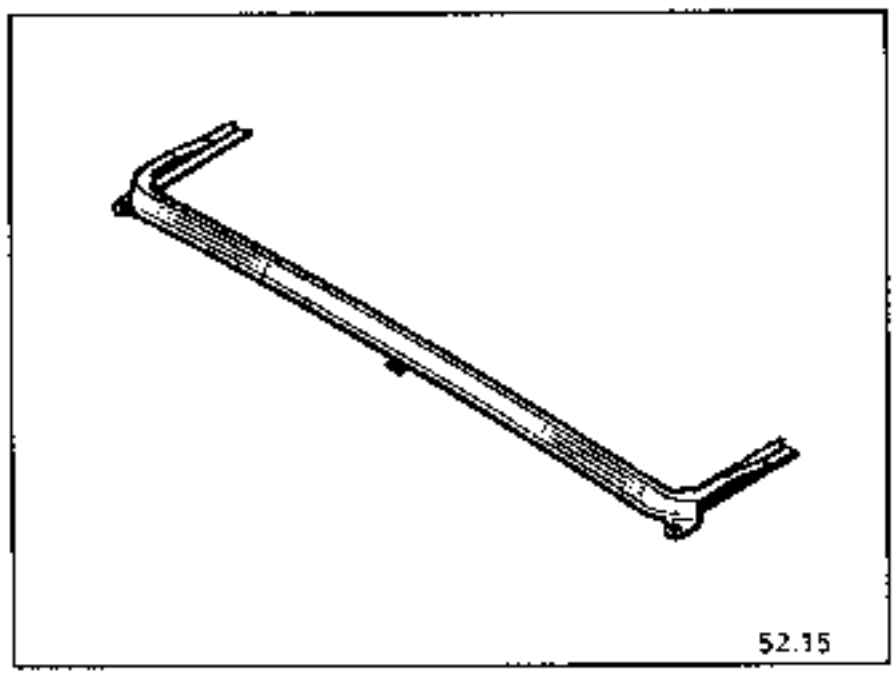
B) Reglaje en altura :

Tolerancia línea trasera : 1 mm de saliente. Fig. 2.

Tolerancia línea delantera : 1 mm de hundimiento. Fig. 1.

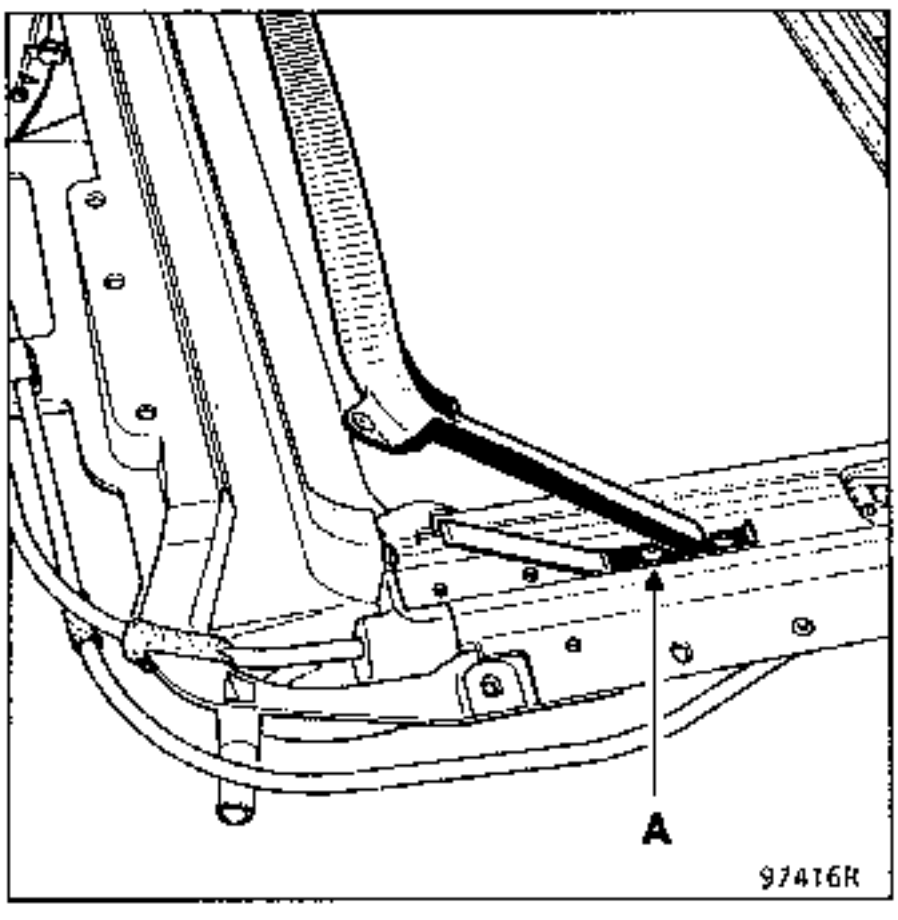
Tolerancia línea lateral : 1 mm de saliente. Fig. 2.

Tener en cuenta la esquina del techo y la parte superior del sobremoldeado.



EXTRACCION

Tras la extracción completa del techo solar.
(ver página 52-8)



Con una llave BTR 4, recular el mecanismo.
Una vez liberado el deflector, quitar los dos remaches con una broca de Ø 3,8.

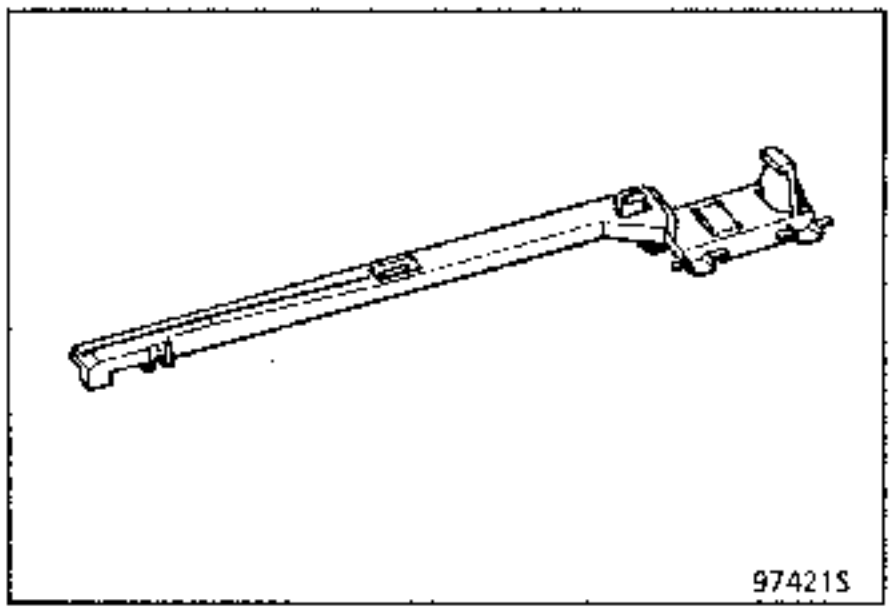
REPOSICION

Colocar un nuevo deflector y remacharlo.

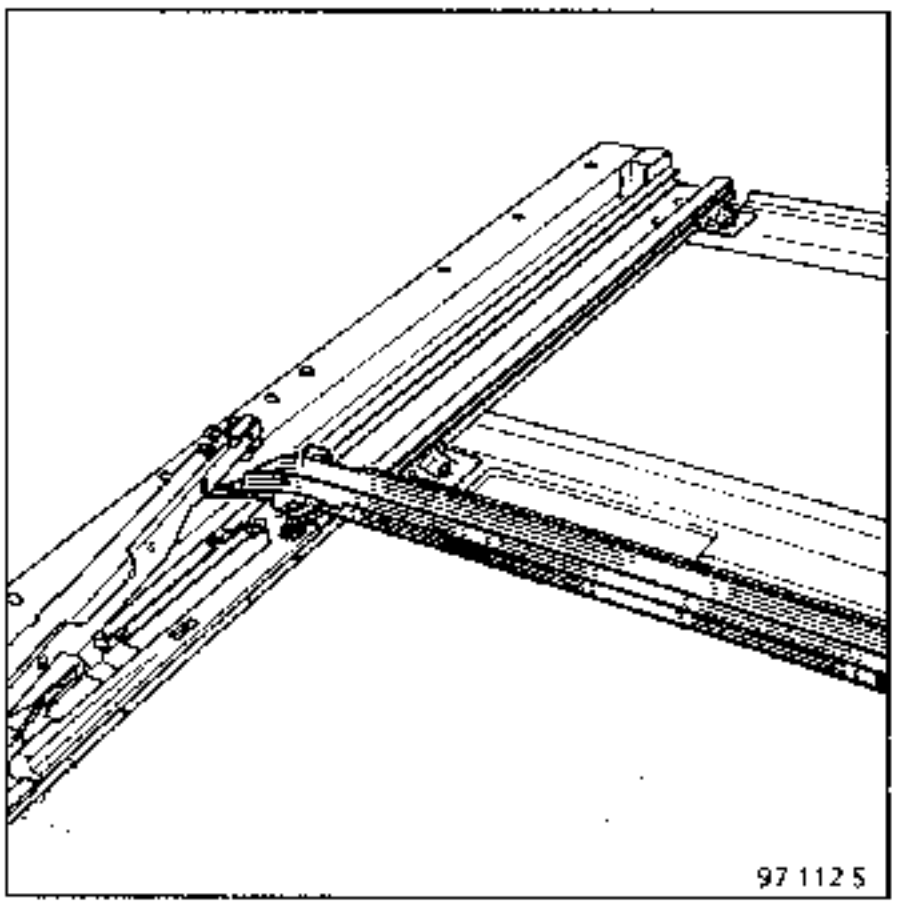
MUY IMPORTANTE
Es imperativo respetar el orden de remachado como se indica en el dibujo. El primero está situado hacia adelante (A). (Usar remaches Ø 3,8)

Después del montaje del techo solar, proceder a una prueba y a colocar el guarnecido.

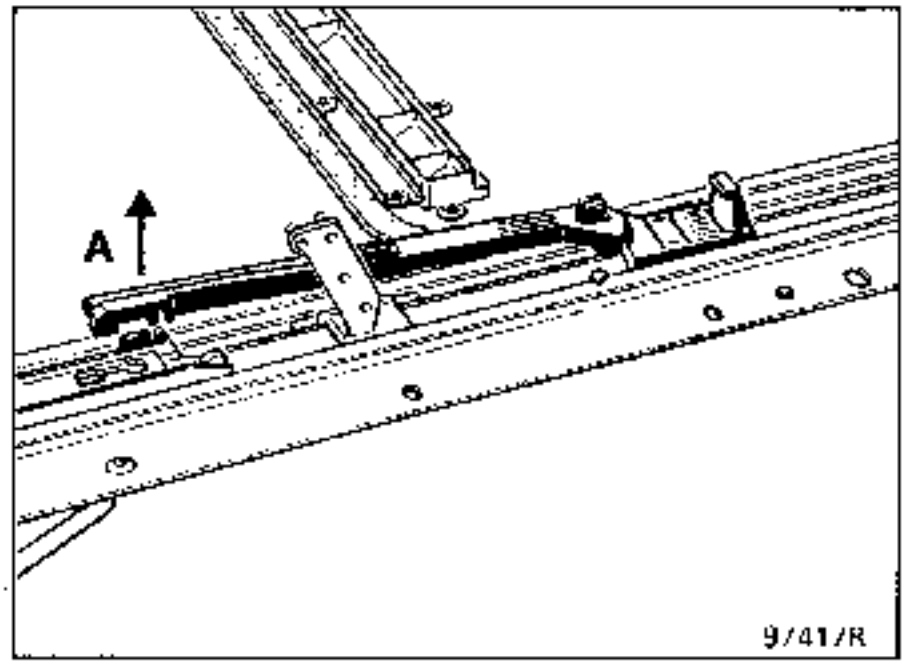
NOTA : El techo solar, tras un reglaje, funciona en todas las posiciones sin ninguna intervención manual en el panel móvil.



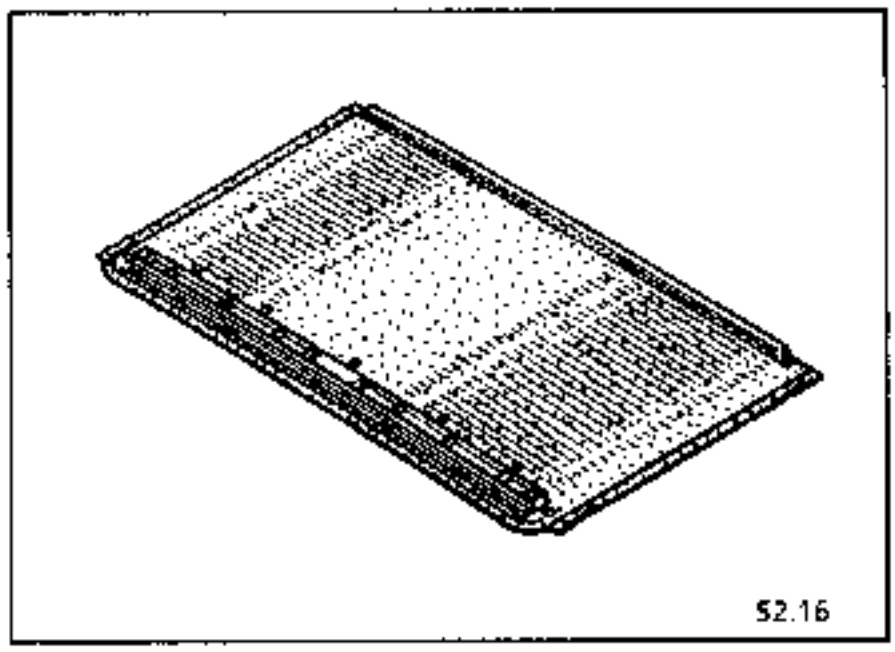
EXTRACCION
Tras haber extraído el techo solar como se indica en la página 52-8



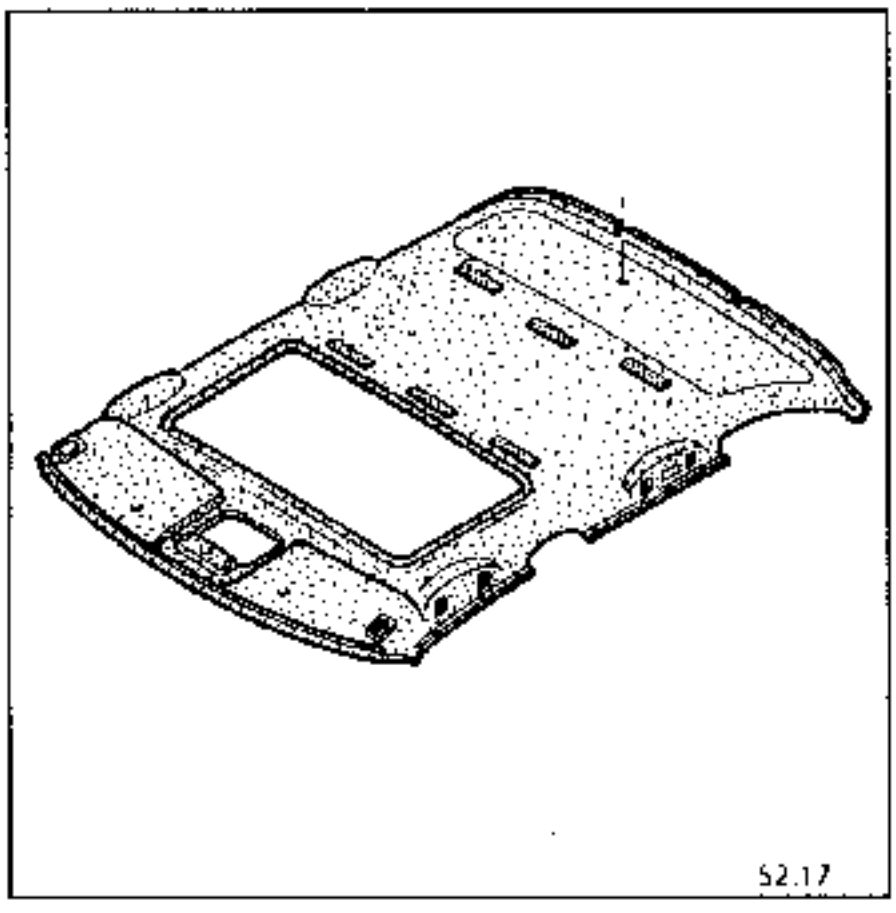
Extraer el travesaño de circulación del agua.



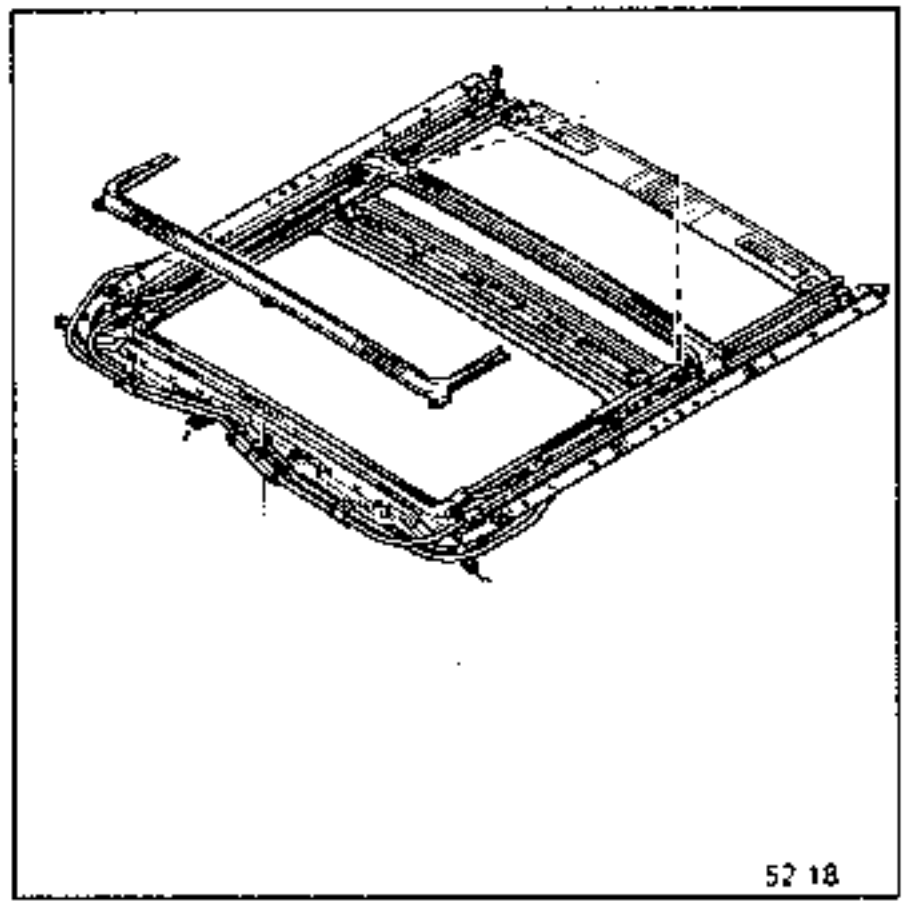
Soltar el brazo de unión levantándolo en (A).
Sacar el brazo deslizándolo hacia atrás.



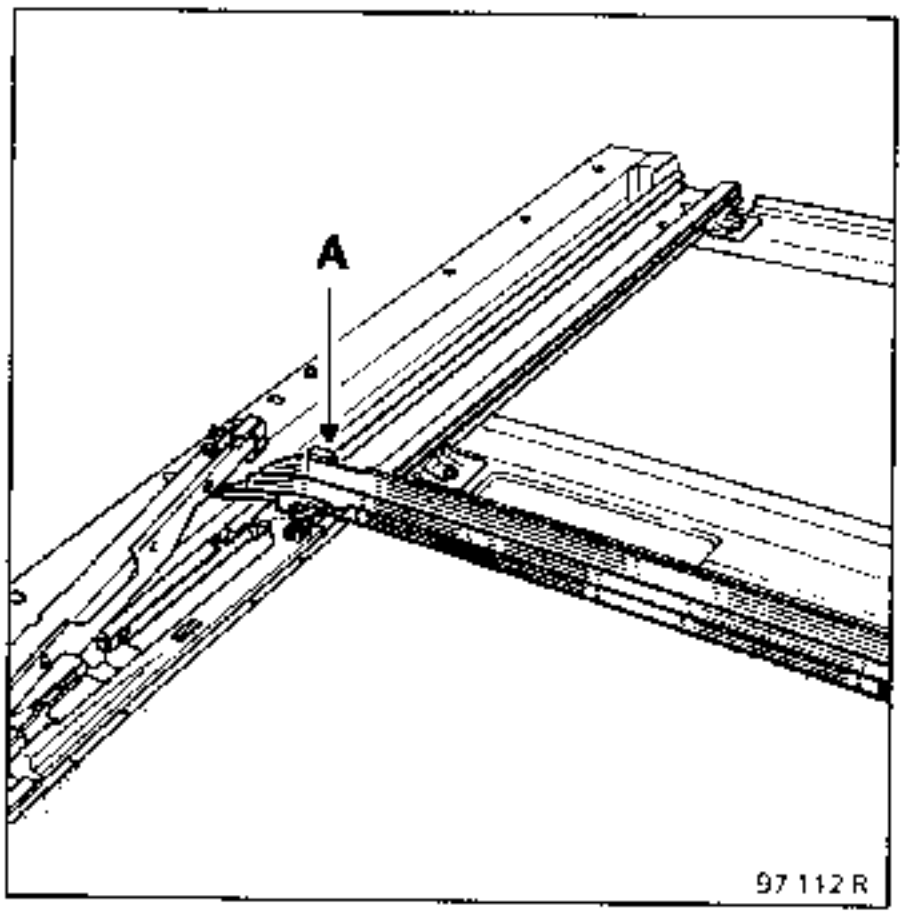
EXTRACCION



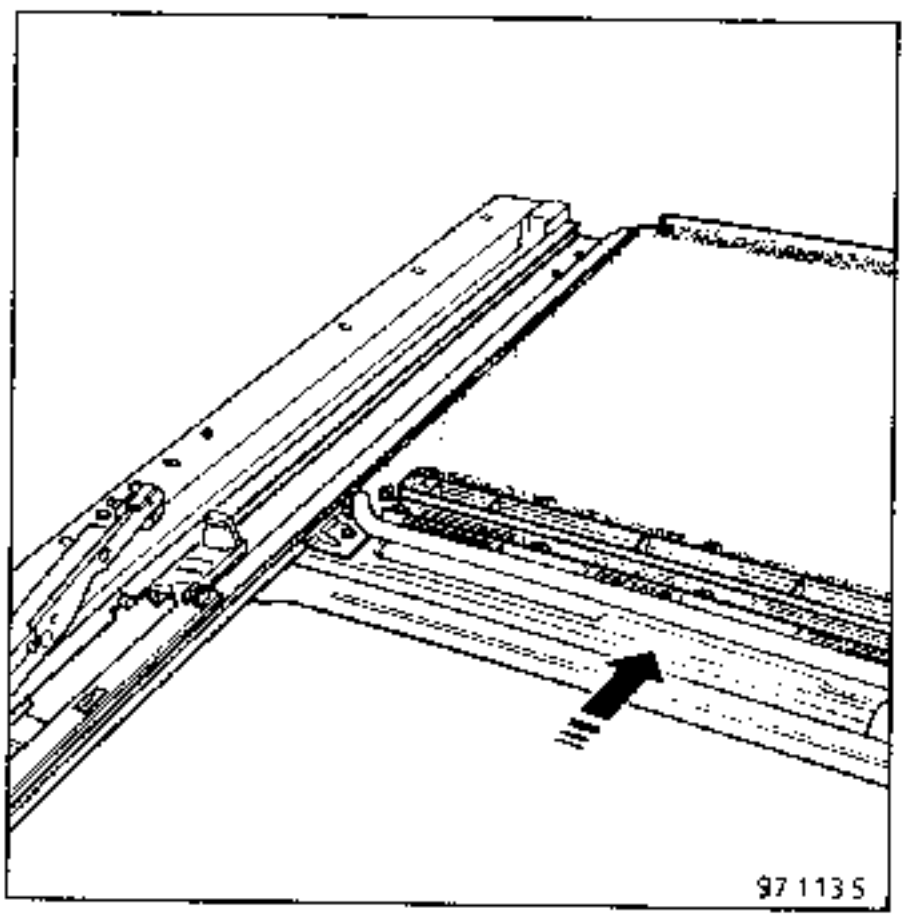
Tras haber extraído el guarnecido del techo.



Extraer el conjunto del techo solar completo.



Extraer el travesaño de circulación de agua.
Soltar en (A) en ambos lados y sacar con precaución el travesaño.



Hacer deslizar el toldo con precaución hacia la parte trasera de la cassette.

ATENCION : No dañar la tela del toldo con el travesaño trasero.

Levantar ligeramente el travesaño, para facilitar el paso del toldo.

REPOSICION

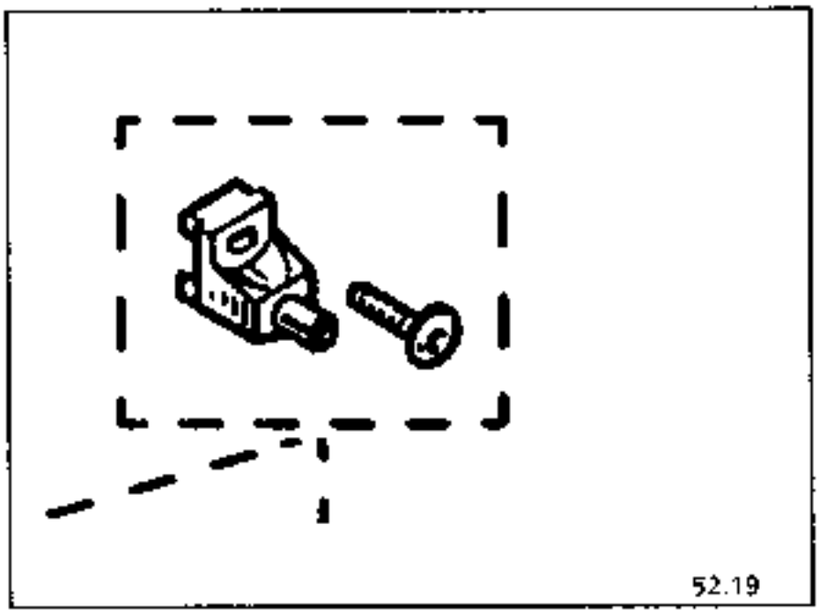
Colocar el nuevo toldo.

Atención a no deteriorar las grapas laterales.

Encajar de nuevo el travesaño de circulación de agua.

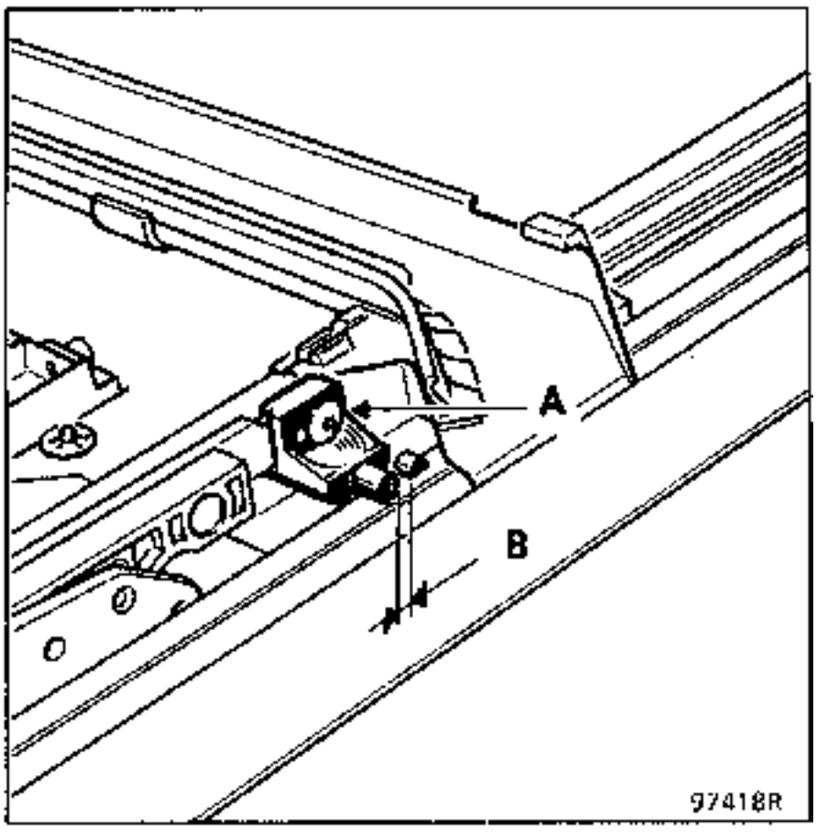
Volver a montar el techo solar, hacer una prueba y proceder a colocar el guarnecido.

NOTA : El techo solar, después de un reglaje, funciona en todas las posiciones sin intervención manual sobre el panel móvil.



EXTRACCION

Poner el panel móvil en posición entreabierta.

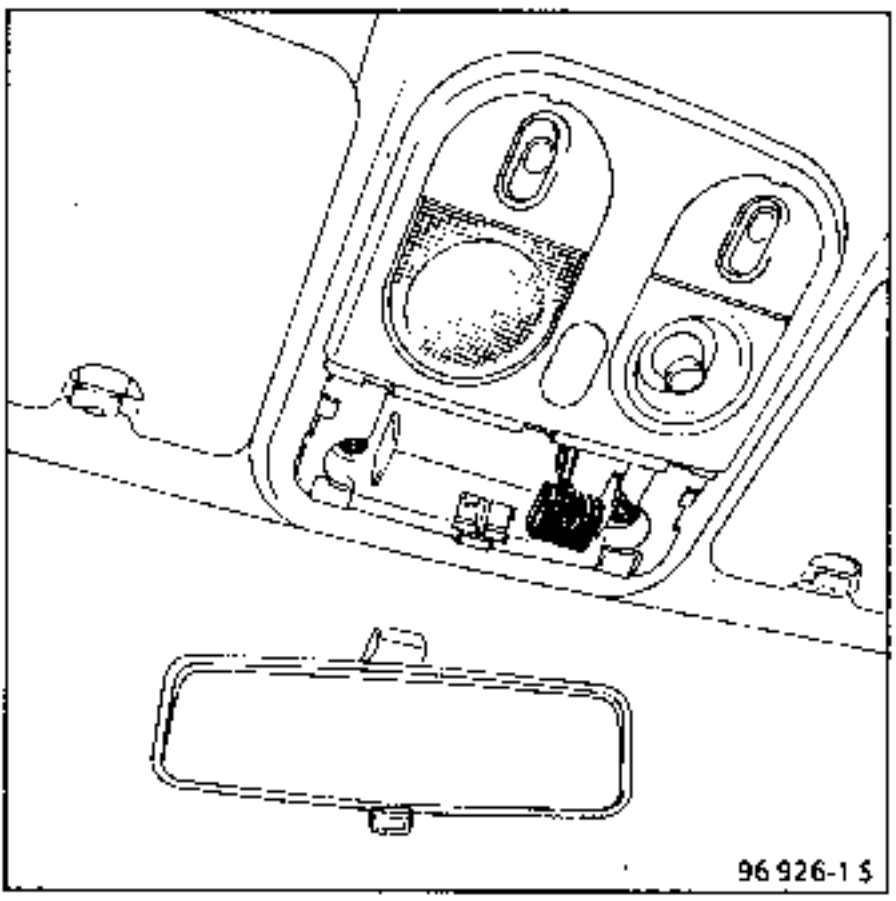


Marcar y quitar el tornillo (A) de la fijación del dedo.
En la reposición, verificar la posición de la guía.
B = 0,5 ± 0,1.

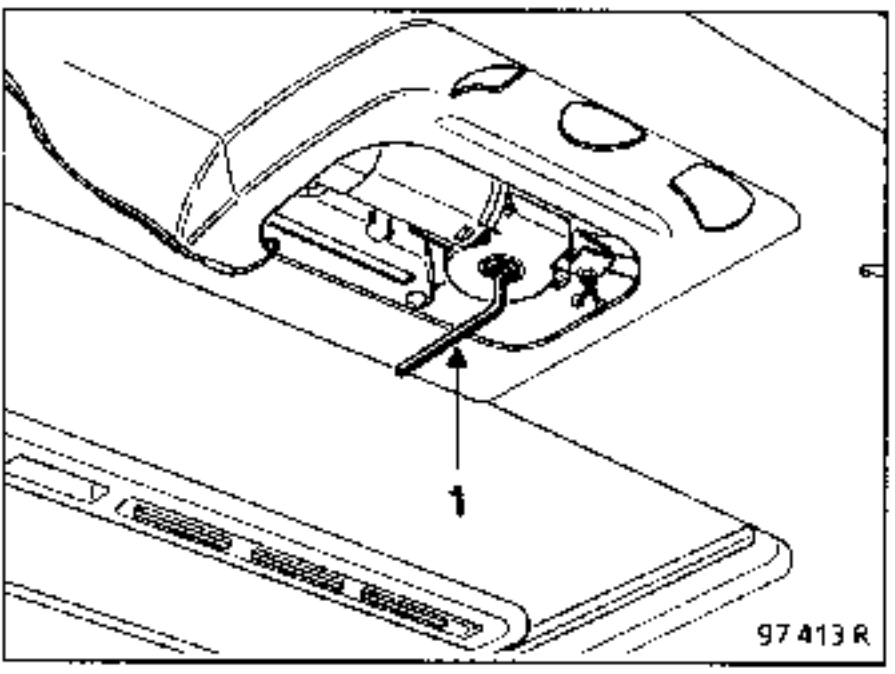
IMPORTANTE : Este reglaje debe efectuarse en todos los casos de extracción-reposición de los diferentes elementos del techo solar.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Una llave acodada	**BTR de 4**
Una llave acodada	**Torx 89-15, Ref. A.P.R. : 77 01 362 198**

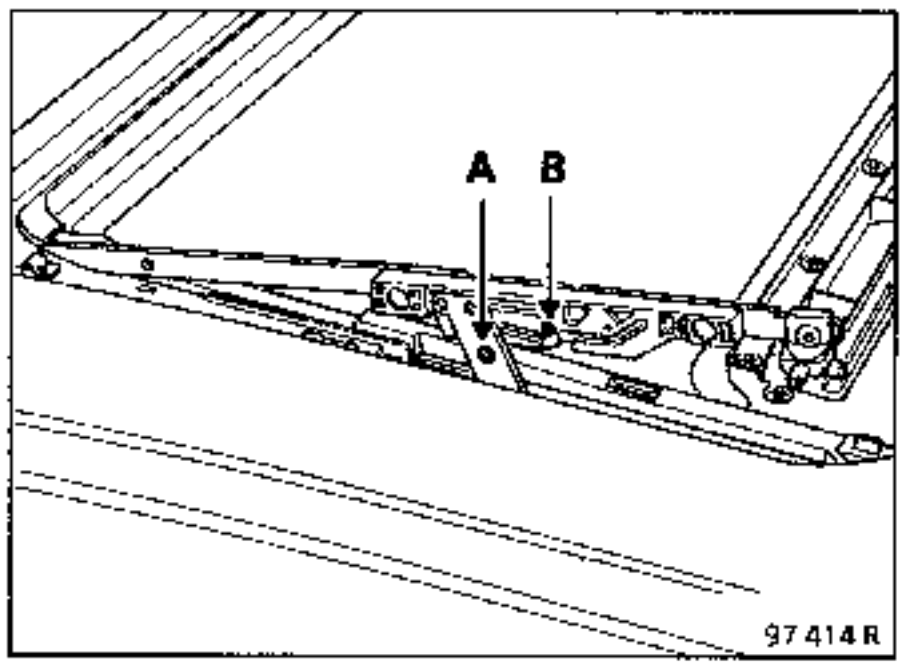
Extraer el panel móvil respetando el método descrito en la página 52-12.



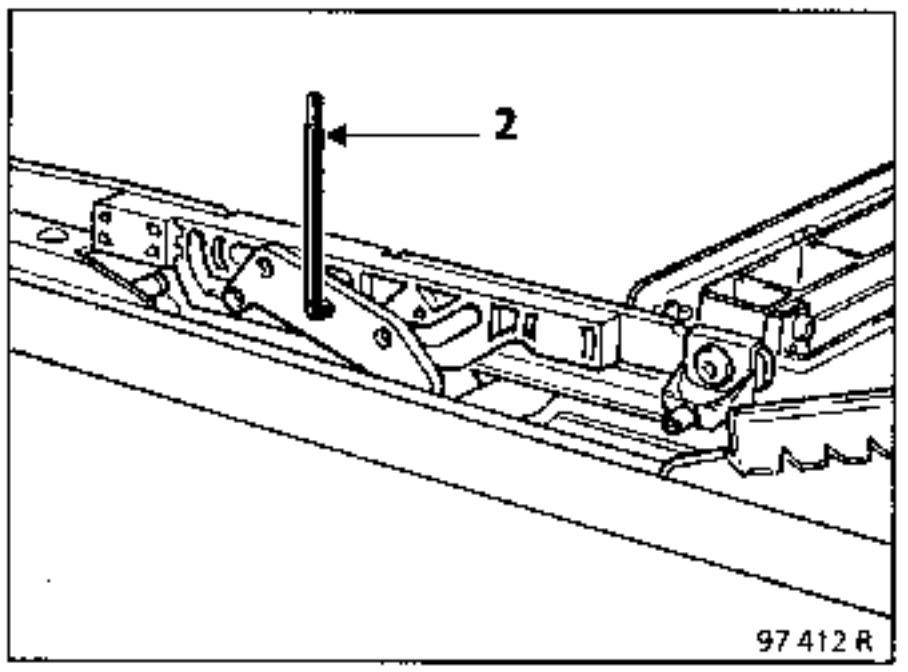
Extraer la consola de techo para poder acceder al motor.



La maniobra del techo solar se hará manualmente como se indica en el dibujo anterior, con una llave **BTR de Ø 4** . (1).



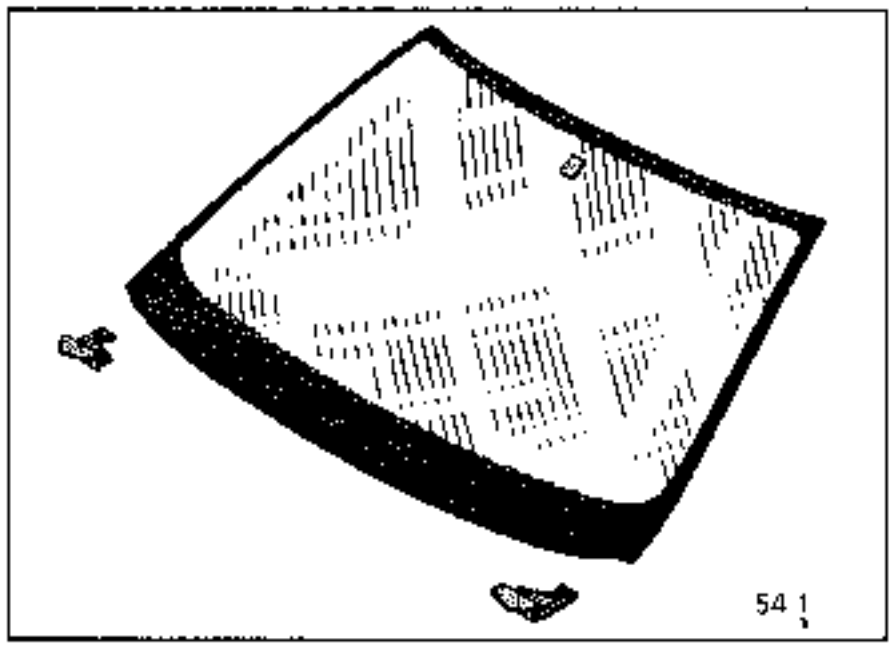
Vista de los orificios A y B



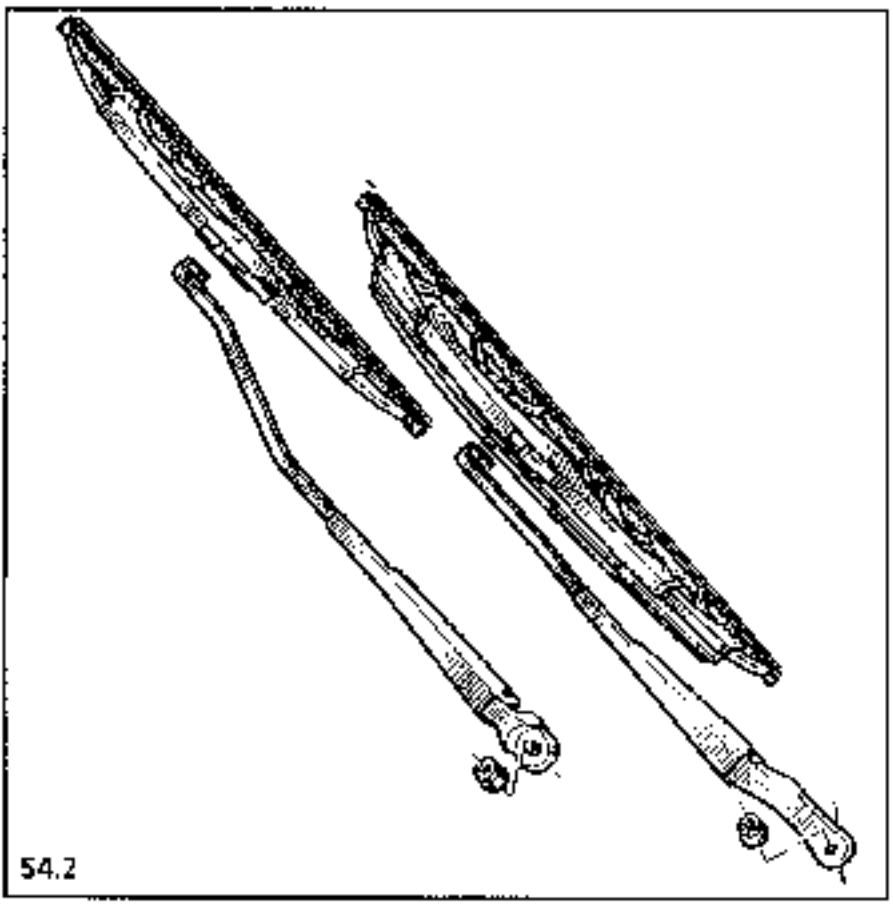
Mover manualmente el mecanismo hasta que los orificios A y B estén perfectamente alineados.
Controlar esta alineación con una llave acodada **Torx 89-15** como se indica arriba (2).
Sin mover el mecanismo, efectuar el mismo control con la llave al otro lado.
En caso de que los orificios no estén correctamente alineados, extraer el motor y alinear de nuevo manualmente los orificios.
Controlar de nuevo el otro lado.
Cuando los dos lados estén perfectamente alineados, posicionar de nuevo el motor y colocar el panel móvil, reglar éste (ver página 52-13).
Probar el funcionamiento y la estanquidad.

NOTA : El techo solar, después de un reglaje, funciona en todas las posiciones sin intervención manual sobre el panel móvil.

No olvidarse de controlar el punto cero del motor.

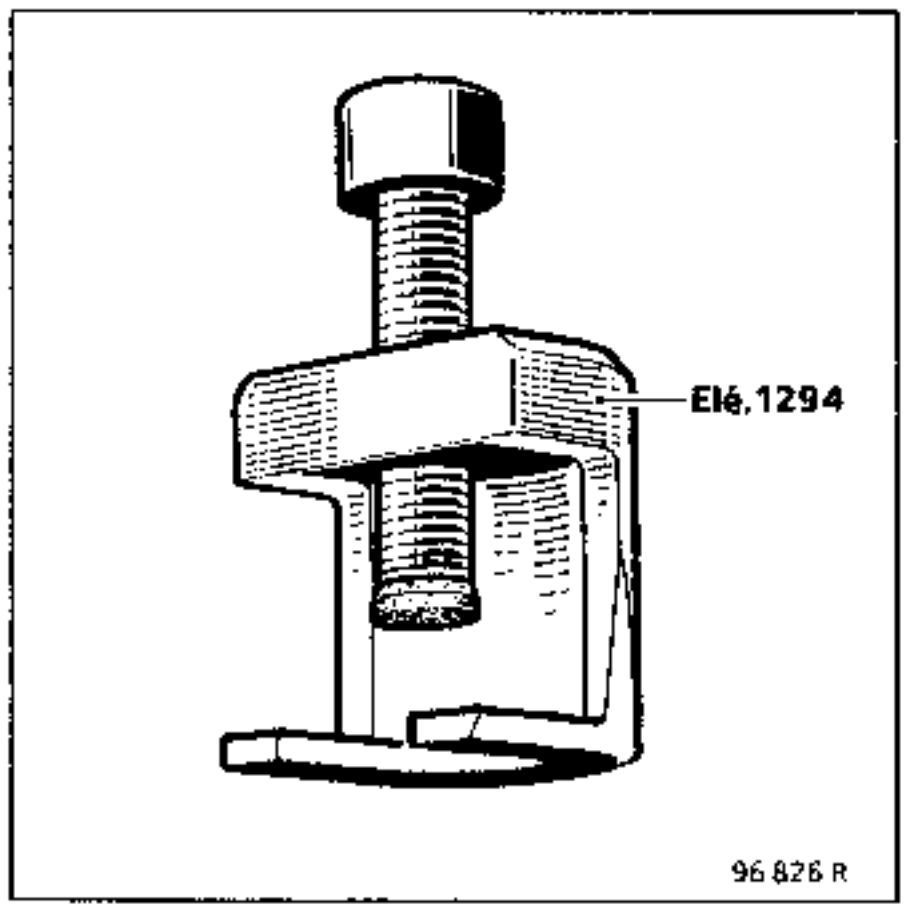


EXTRACCION



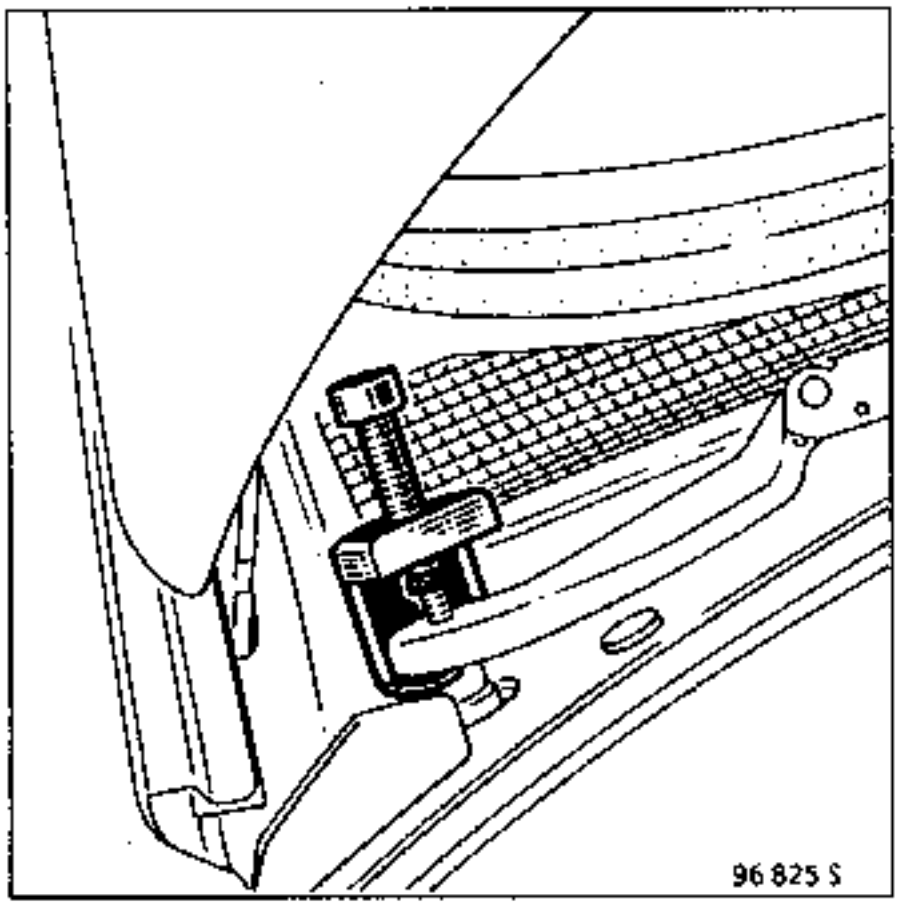
Exraer los parabrisas.
Para evitar el deterioro de las acanaladuras y para facilitar la extracción de los brazos de los limpiaparabrisas, es necesario emplear el útil **Ele. 1294.**

Proteger la carroceria, en la periferia del parabrisas, con una cinta de enmascarar.



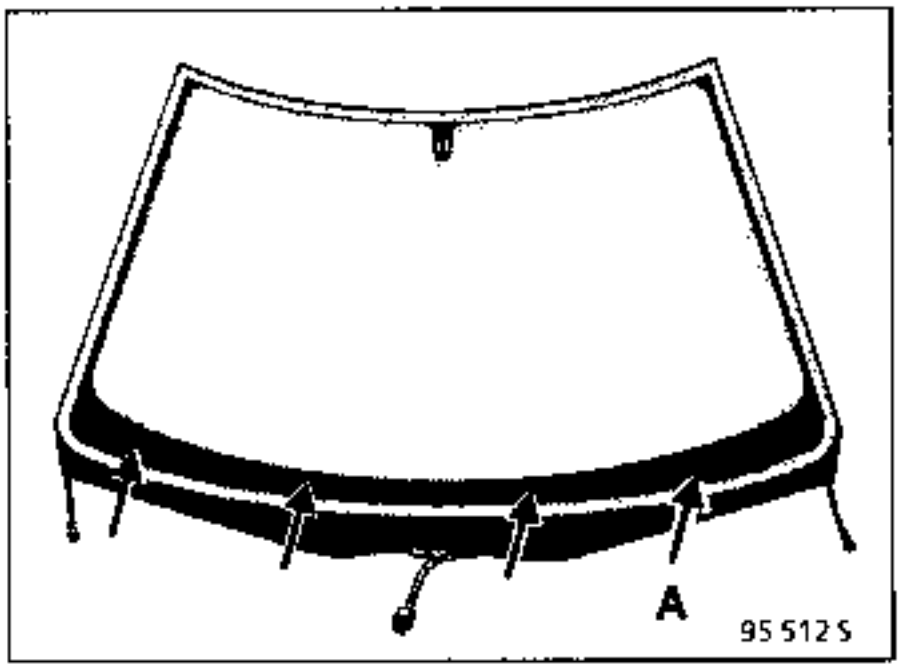
Desmontaje :
- poner los limpiaparabrisas en posición de reposo,
- abrir el capot motor,
- retirar los capuchones de las tuercas de los ejes del limpiaparabrisas, deslizando una lámina entre el capuchón y el brazo, para poderlo soltar levantándolo.

Aflojar las tuercas.
Desolidarizar los brazos de los limpiaparabrisas de su eje, empleando el útil **Ele. 1294** como se indica a continuación.



MONTAJE

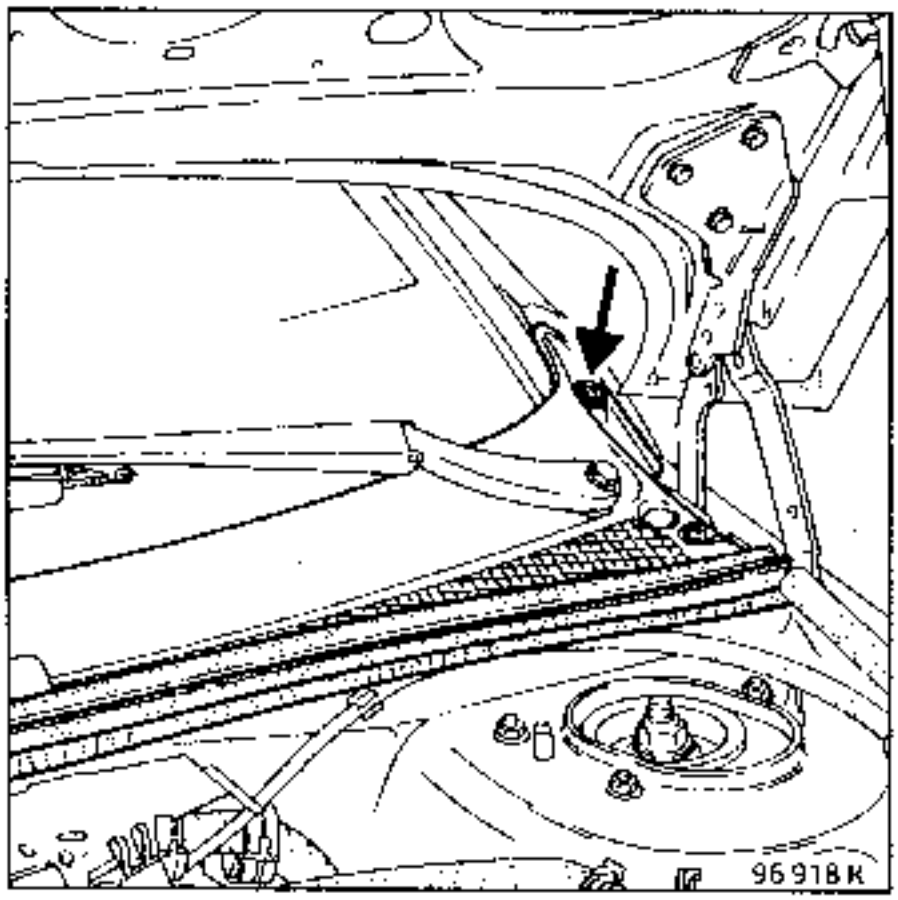
Limpiar las acanaladuras de los ejes con un cepillo metálico.
Controlar las acanaladuras del brazo.
Colocar los brazos de las escobillas.
Dos marcas, constituidas cada una por tres puntos, se realizarán sobre la parte inferior de la serigrafía del parabrisas (A). Permiten volver a colocar los porta-escobillas en su posición de reposo.



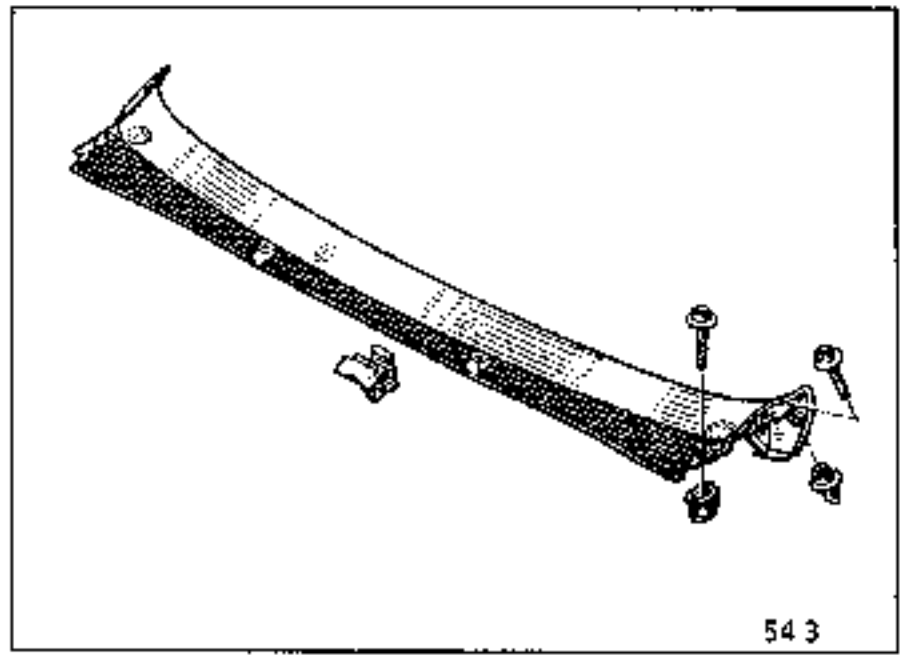
Atención a las acanaladuras.
Una vez posicionados los brazos, colocar las tuercas y apretar al par de 20 N.m (± 20%) con una llave dinamométrica.
Verificar el correcto funcionamiento.
Poner los capuchones en las tuercas.

NOTA :
Si el motor del limpiaparabrisas ha girado al retirar las escobillas, hay que ponerlo en posición de "parada fija" antes de colocar de nuevo los brazos de las escobillas.

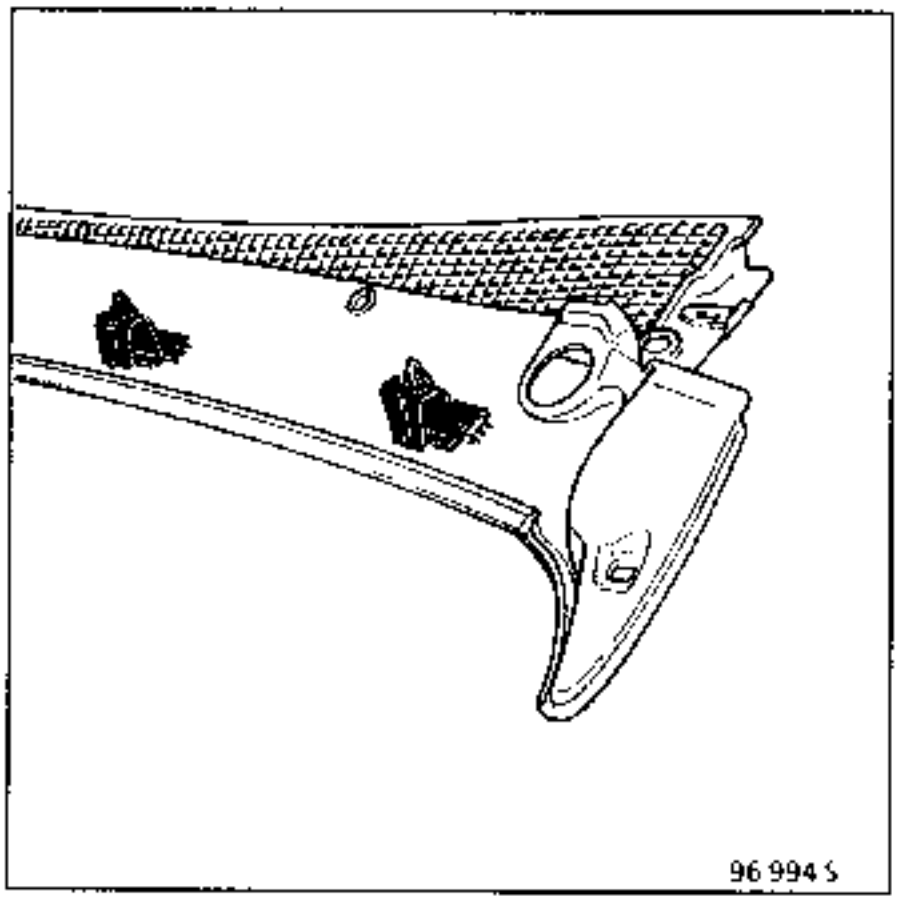
OBSERVACION :
En cuanto al brazo trasero, el par de apriete es de 18 N.m (± 20%). La posición está determinada por la forma del recorrido del deshielo de la luneta térmica.



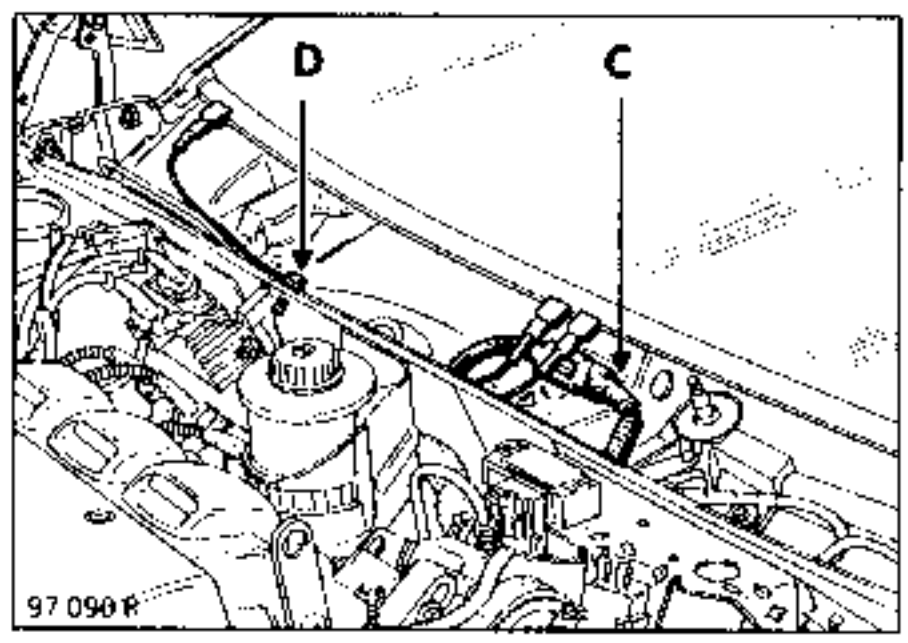
Quitar los tornillos de fijación de la rejilla (tornillosTorx).



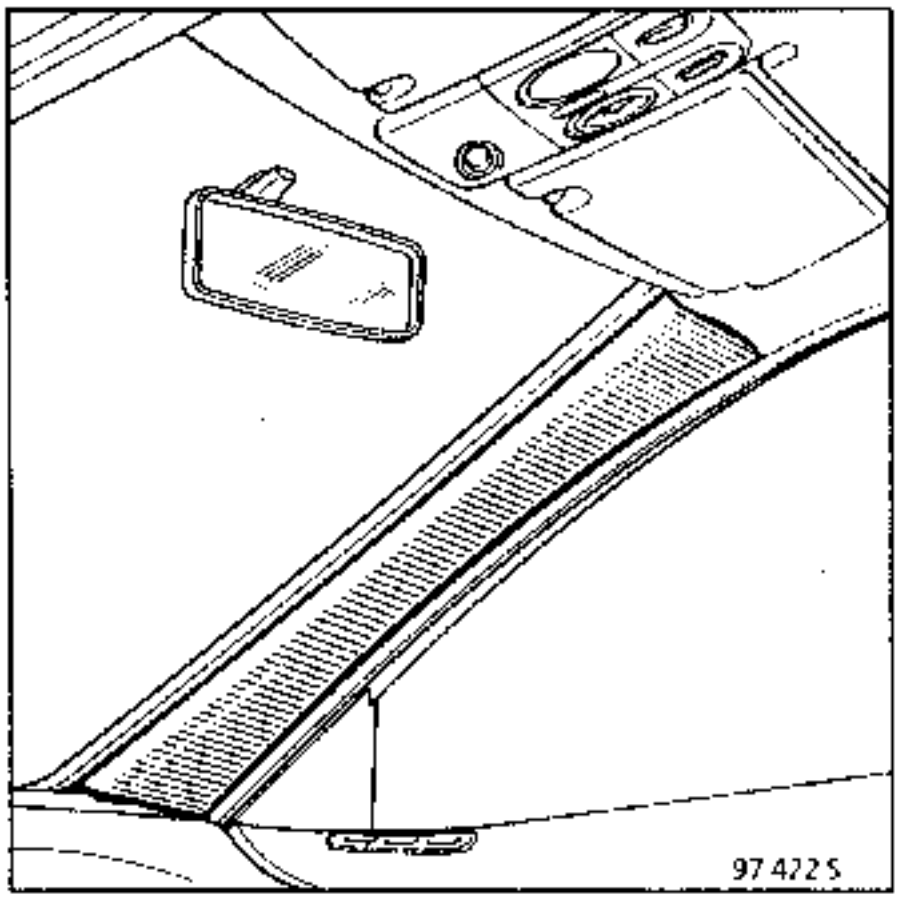
Retirar las grapas de fijación.
Soltar el embellecedor con precaución.



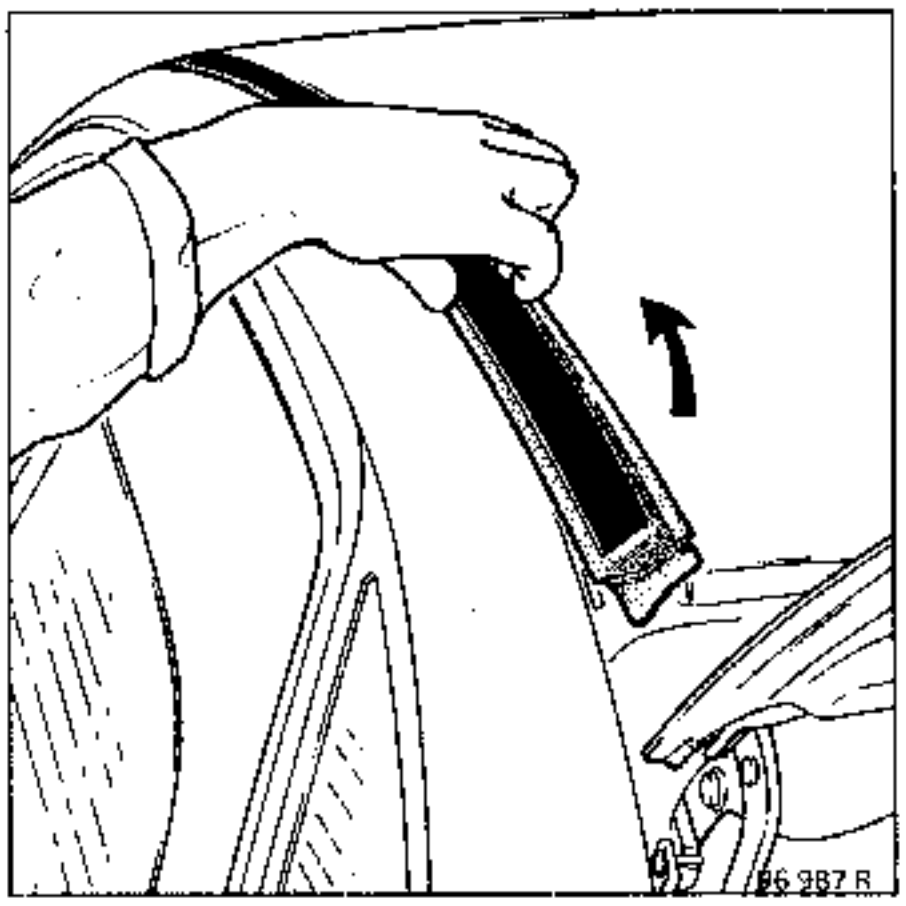
Vista interna (grapas)



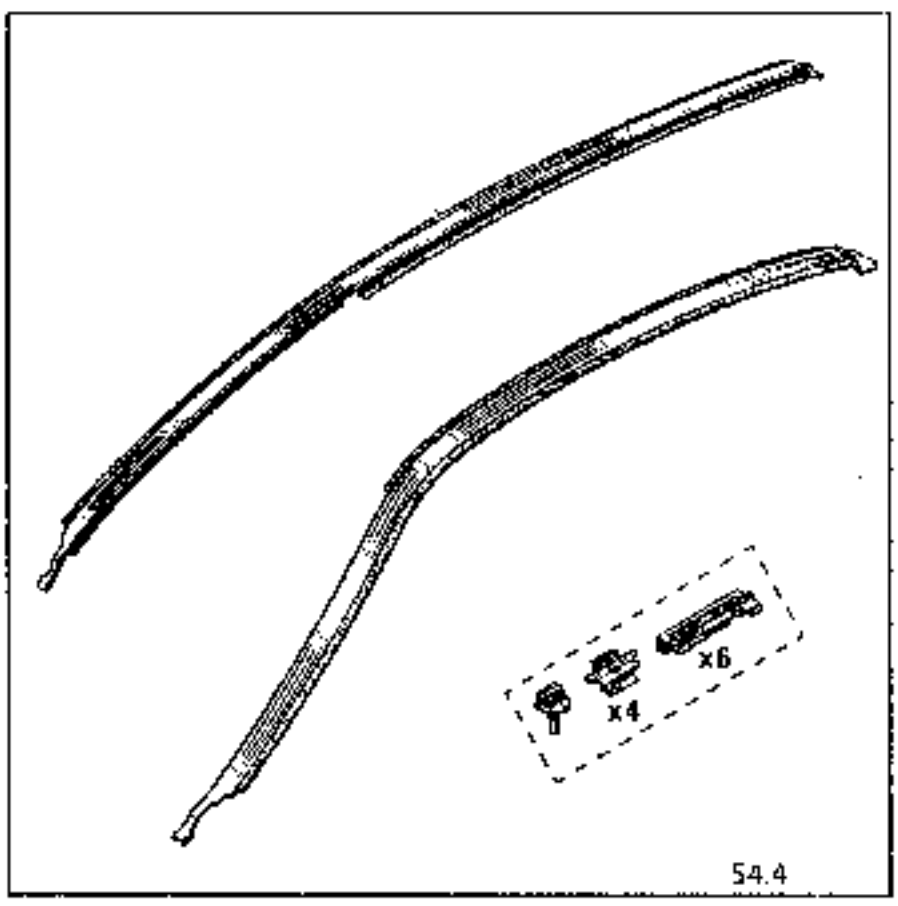
Parabrisas térmico.
Desconectar el cableado (C).
Aflojar las fijaciones de los cables de masa (D) derechos e izquierdos.



Extraer:
- el retrovisor interior
- los guarnecidos del montante del parabrisas.

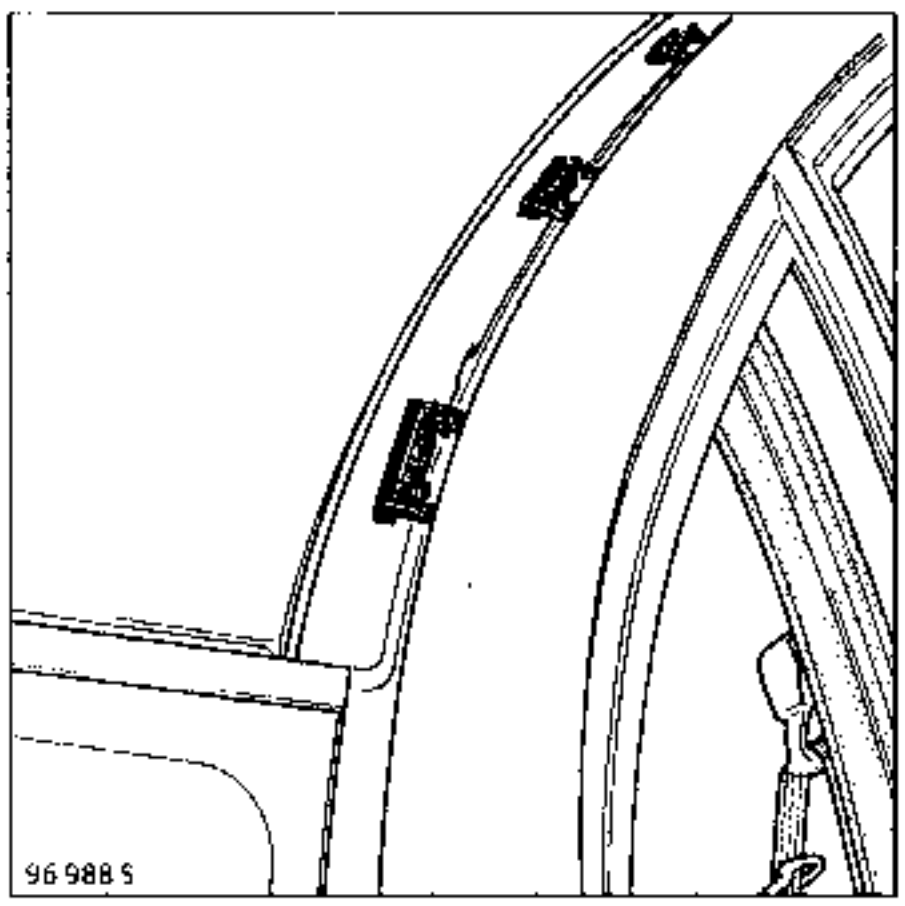


ATENCION :
Comenzar por la parte trasera del techo. Desgrapar actuando lateralmente (como se indica arriba) para no deformar el embellecedor.

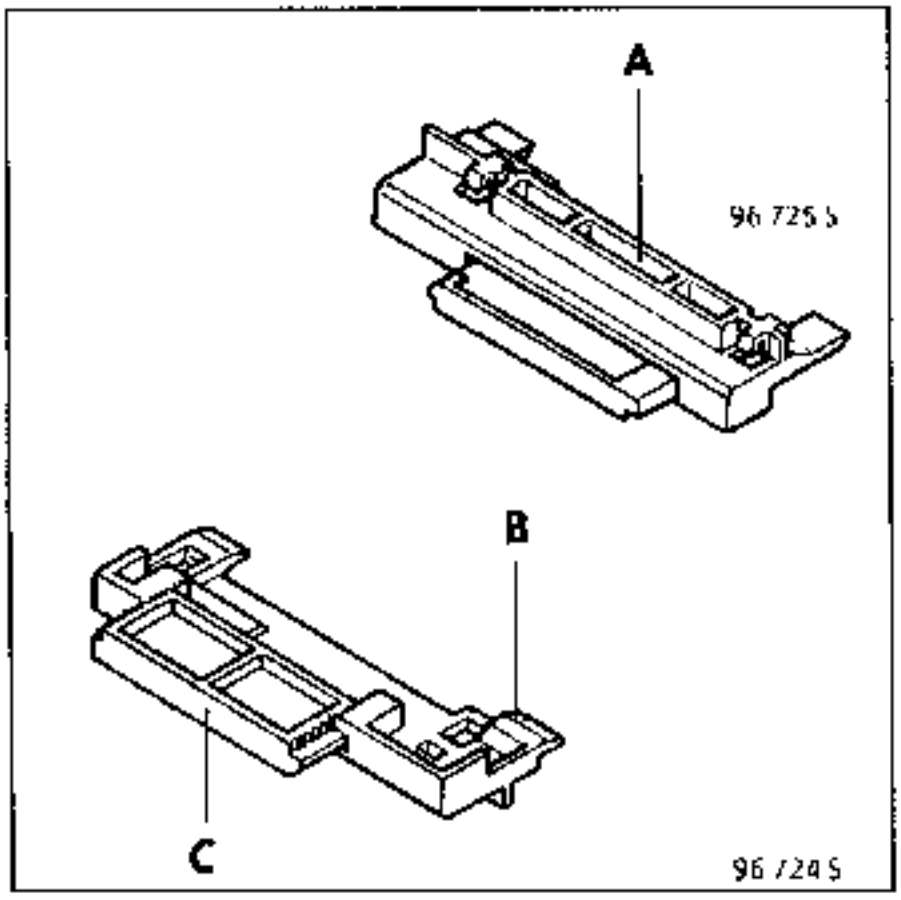


Extraer los embellecedores de techo.

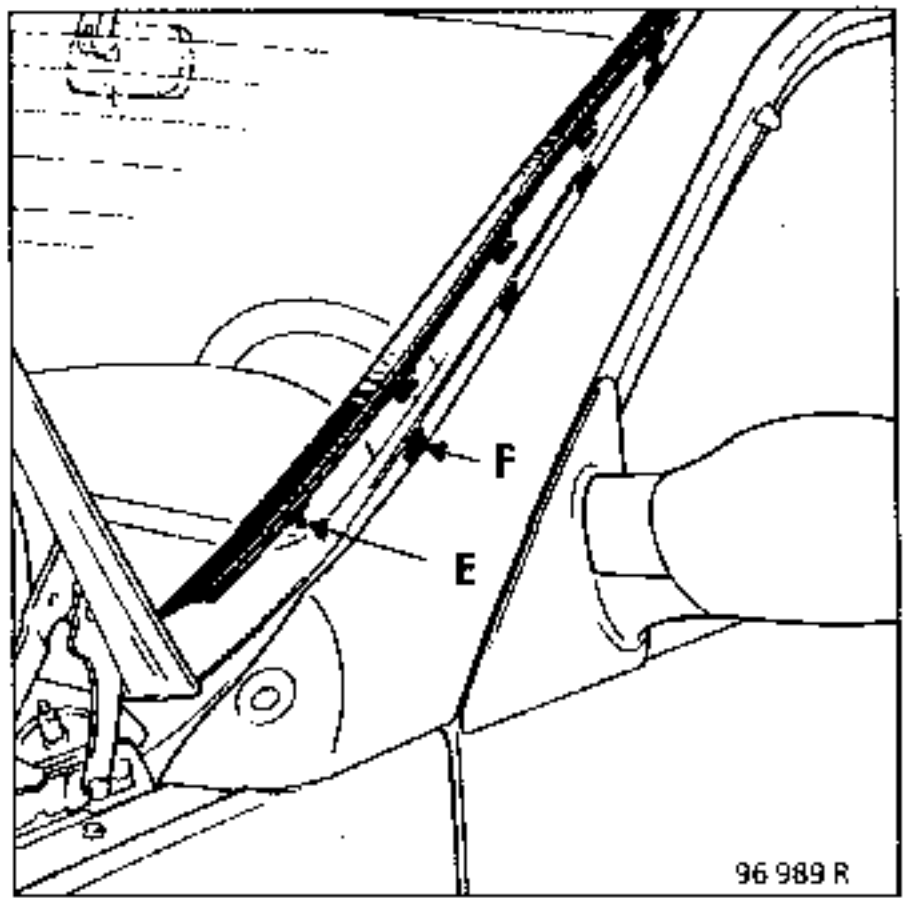
IMPORTANTE : Dos tipos de grapado.
Grapado de la parte del techo y grapado de la parte del parabrisas.



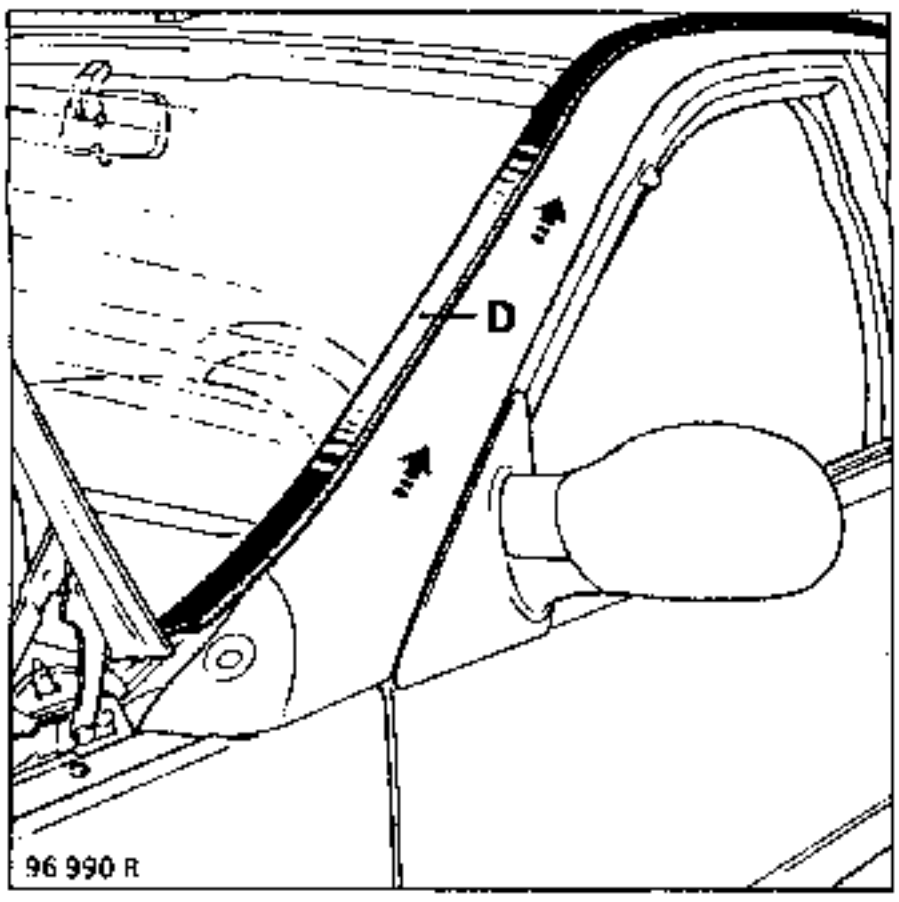
Proceder así hasta la parte alta del parabrisas.
(Vista de las grapas)



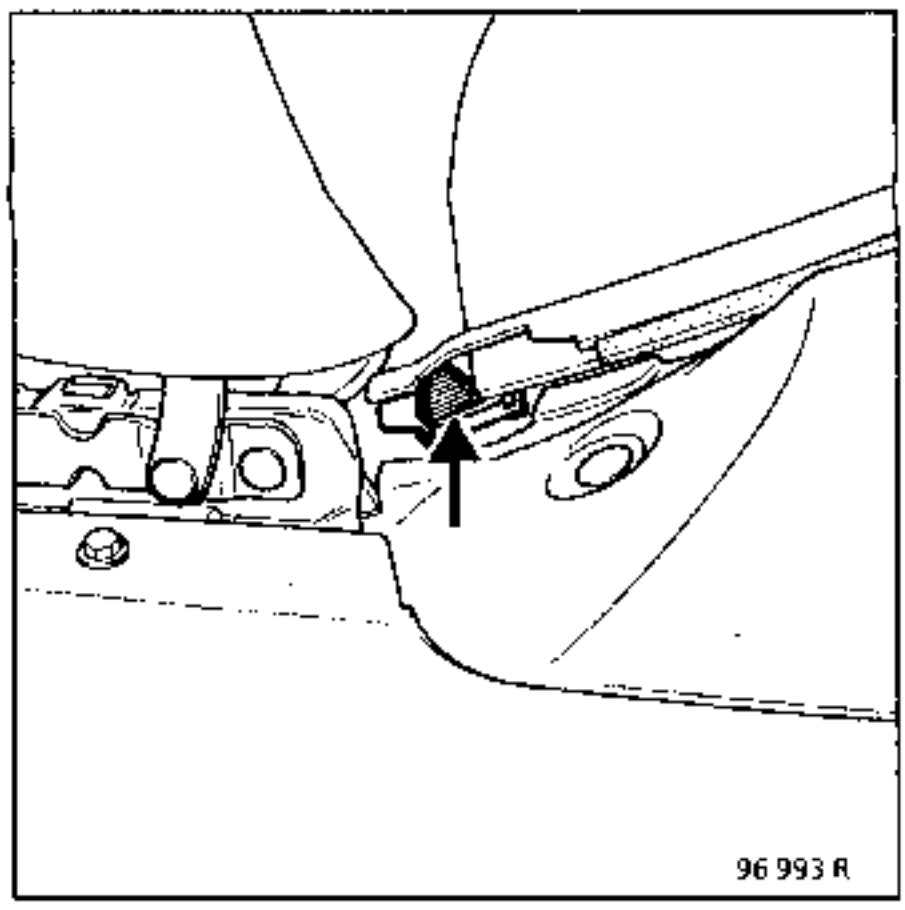
Detalle de las grapas (parte techo). Serán sustituidas en cada extracción.
Grapa en posición (A)
Grapa vista desde abajo (B)
Las grapas están provistas de un reglaje lateral (C).



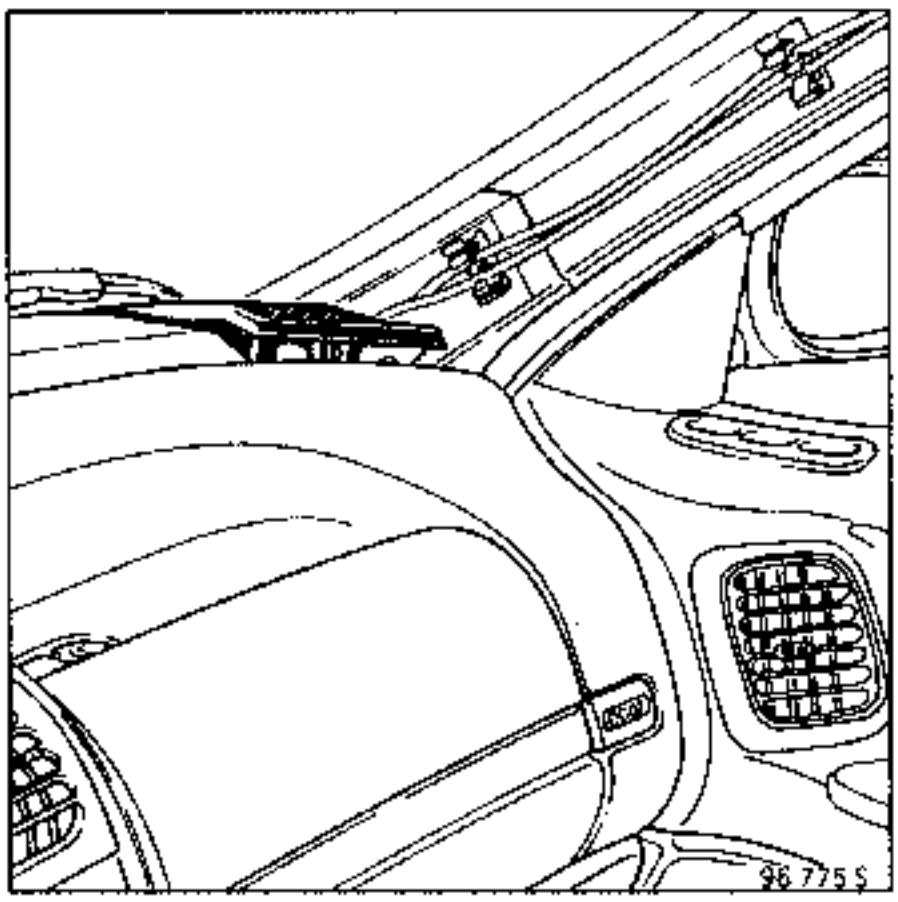
Detalle de las grapas (E), deslizantes en los insertos (F)
Una vez extraida la moldura, almacenarla con precaución.



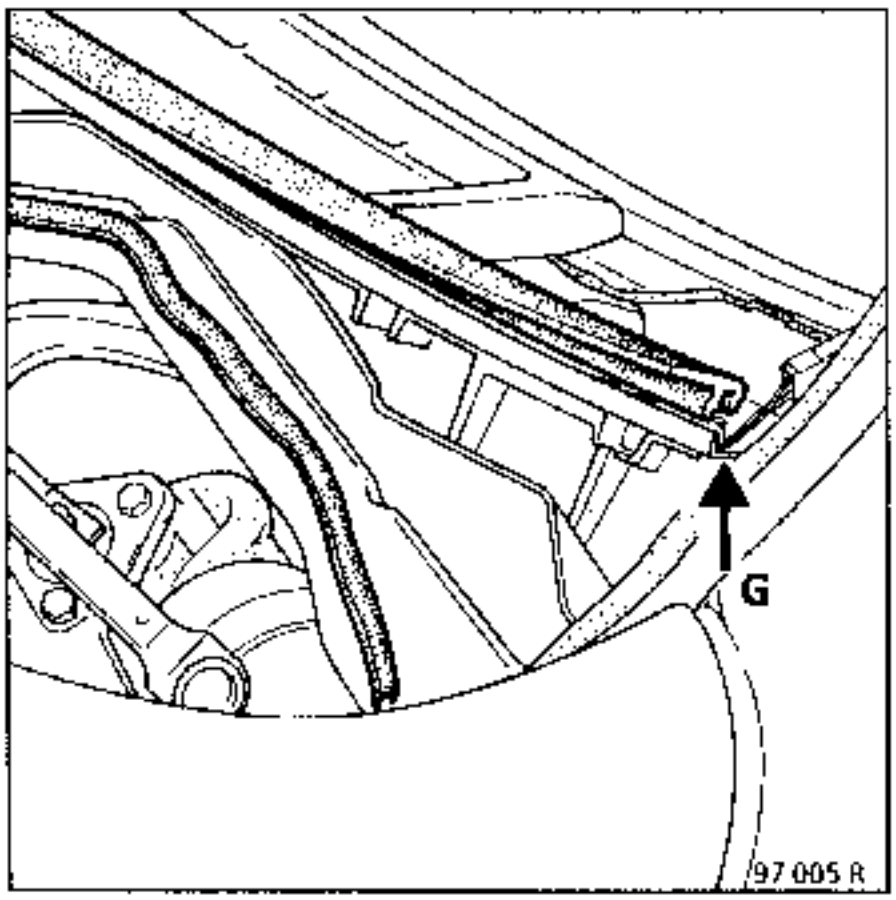
Una vez desgrapada la parte del techo, hacer deslizar hacia arriba (D) la parte del embellecedor a lo largo del parabrisas.



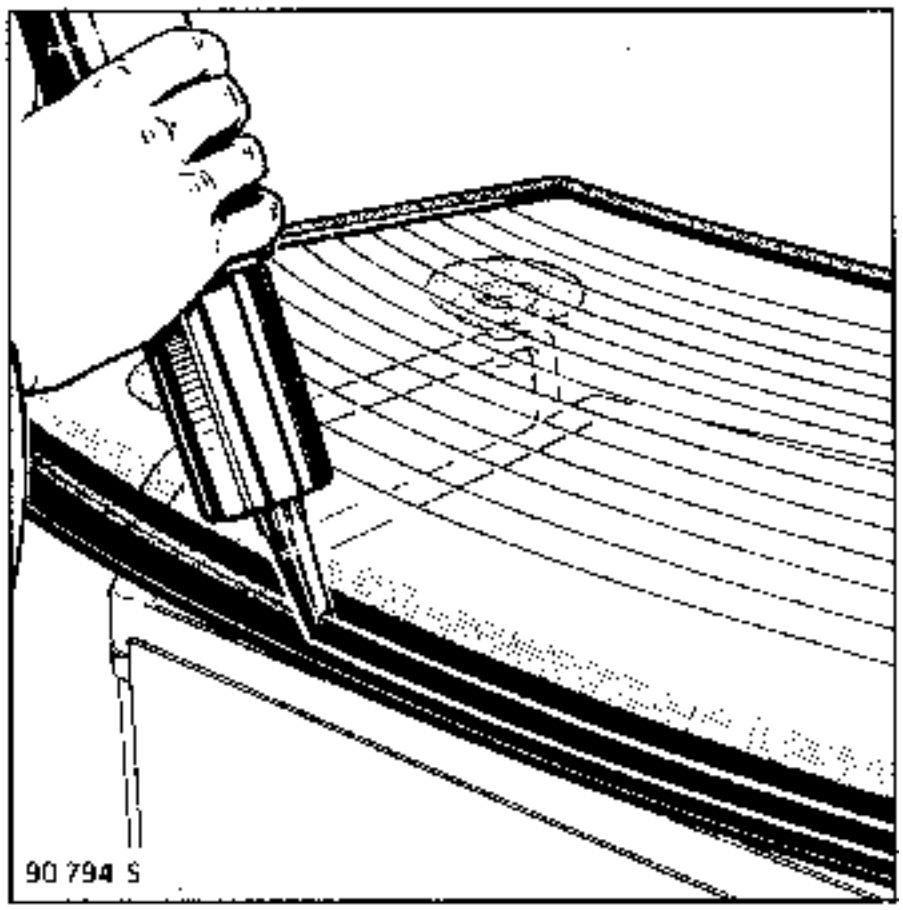
Extraer:
- los calces inferiores
- el embellecedor superior del parabrisas con precaución, así como su soporte.



En el interior del vehículo, extraer los tweeters para poder retirar la junta del tablero de bordo (G).
Colocar en su lugar la protección del tablero de bordo **Car. 1296.**
Cortar la masilla cola.
Para el cable, es preciso emplear un nuevo útil de pinchado más largo.



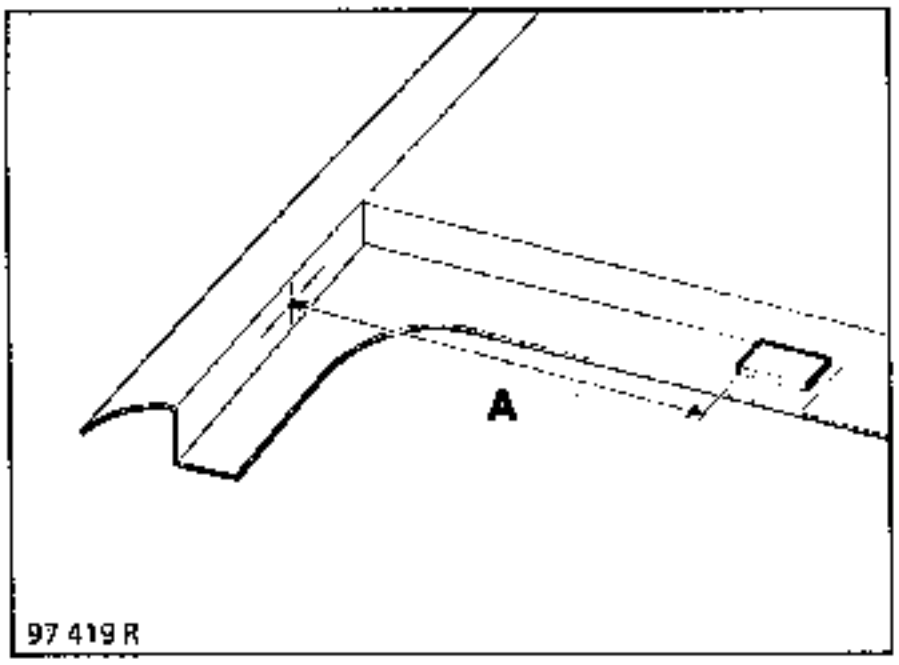
IMPORTANTE : El útil de recorte FEIN no podrá ser utilizado en la parte baja del parabrisas a causa de la gran distancia entre el borde del parabrisas y el cordón de cola por una parte y el cordón con el tablero de bordo por otra.
Para la parte lateral y la parte alta, utilizar una cuchilla FEIN, Ref. A.P.R.: 77 01 357 889.



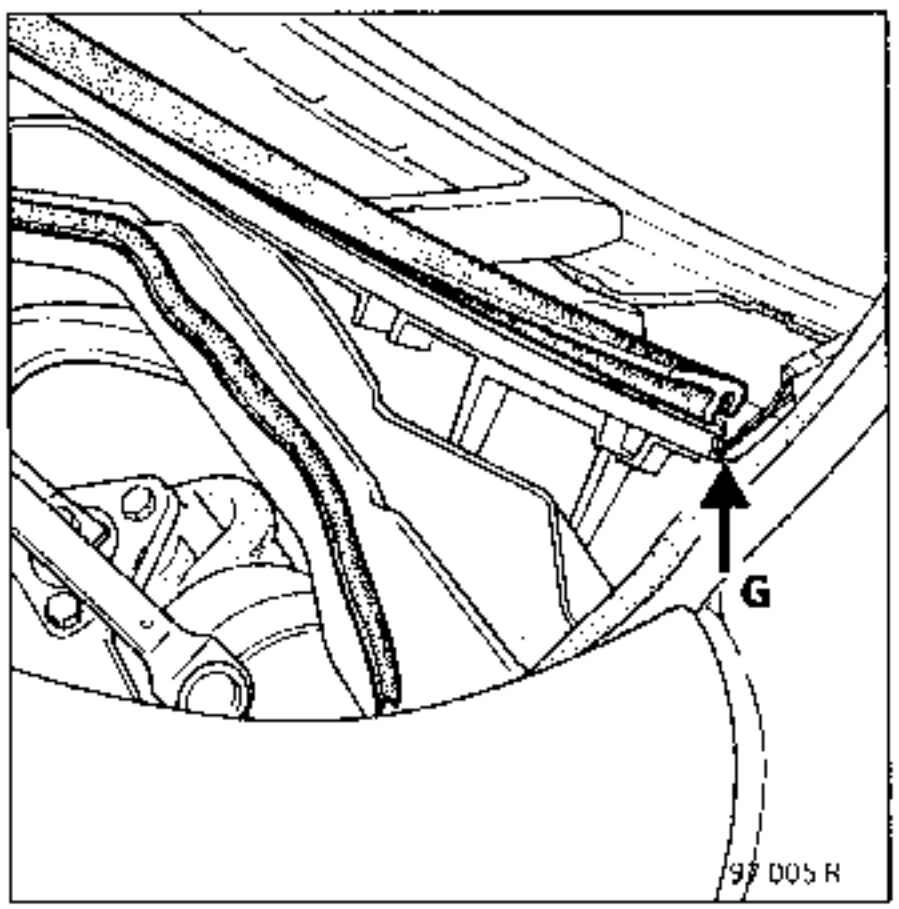
Para la preparación y el encolado, consultar la nota técnica N° 249.
(Aplicación de la cola en el parabrisas siguiendo la marca existente en la serigrafía).

REPOSICION

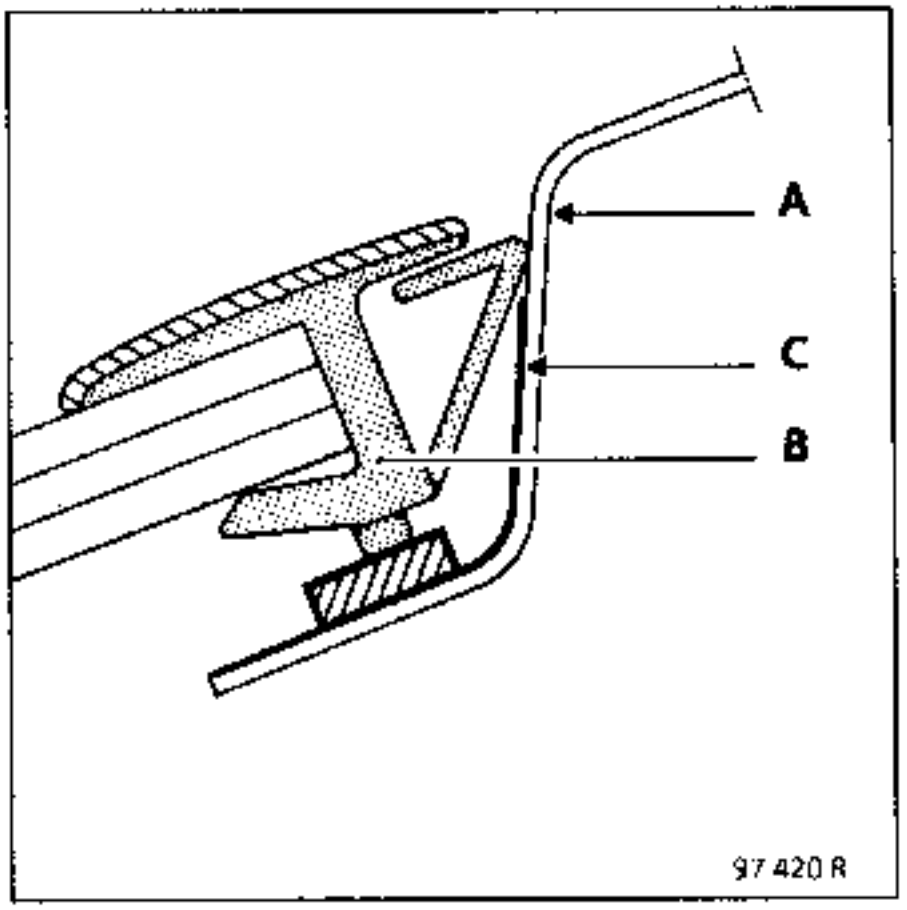
Atención : Colocar los calces en las partes superiores.
Ref. 77 00 761 698.
Dimensiones en mm : 20 x 8 x 2



Posicionamiento del calce.
A = 125mm



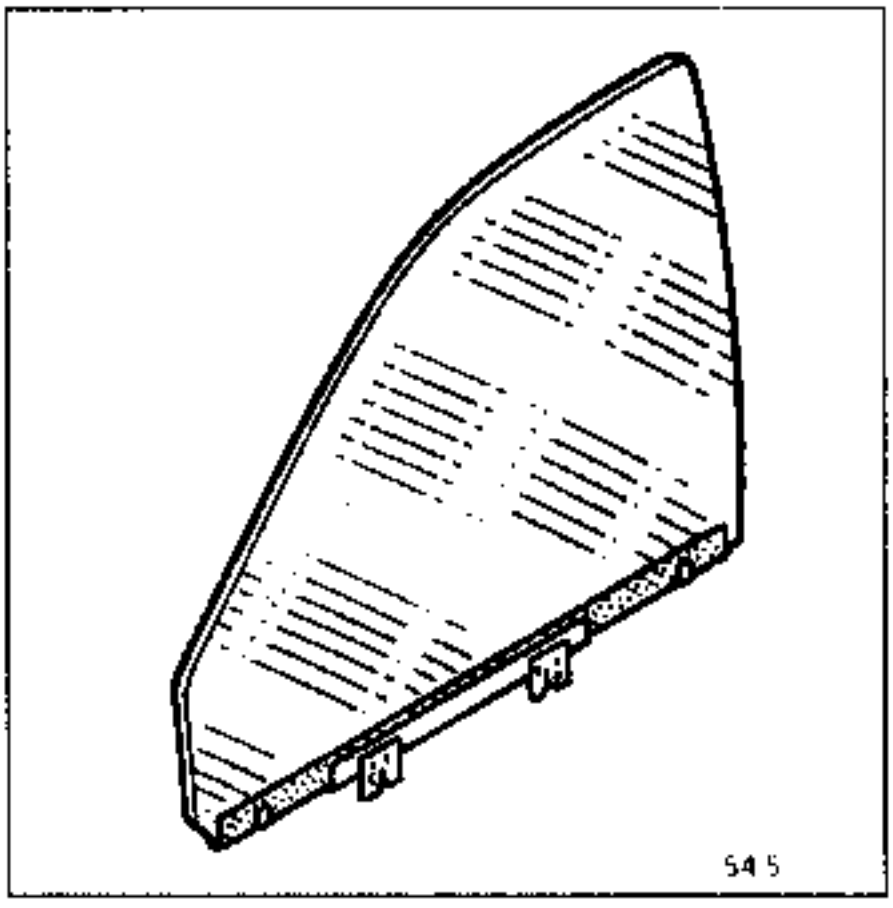
IMPORTANTE : Antes del encolado, posicionar de nuevo la junta del tablero de bordo (G).
Proceder a una simulación del posicionamiento del parabrisas. La alineación de éste se hará con la parte superior, después la parte inferior será apoyada sobre los calces.

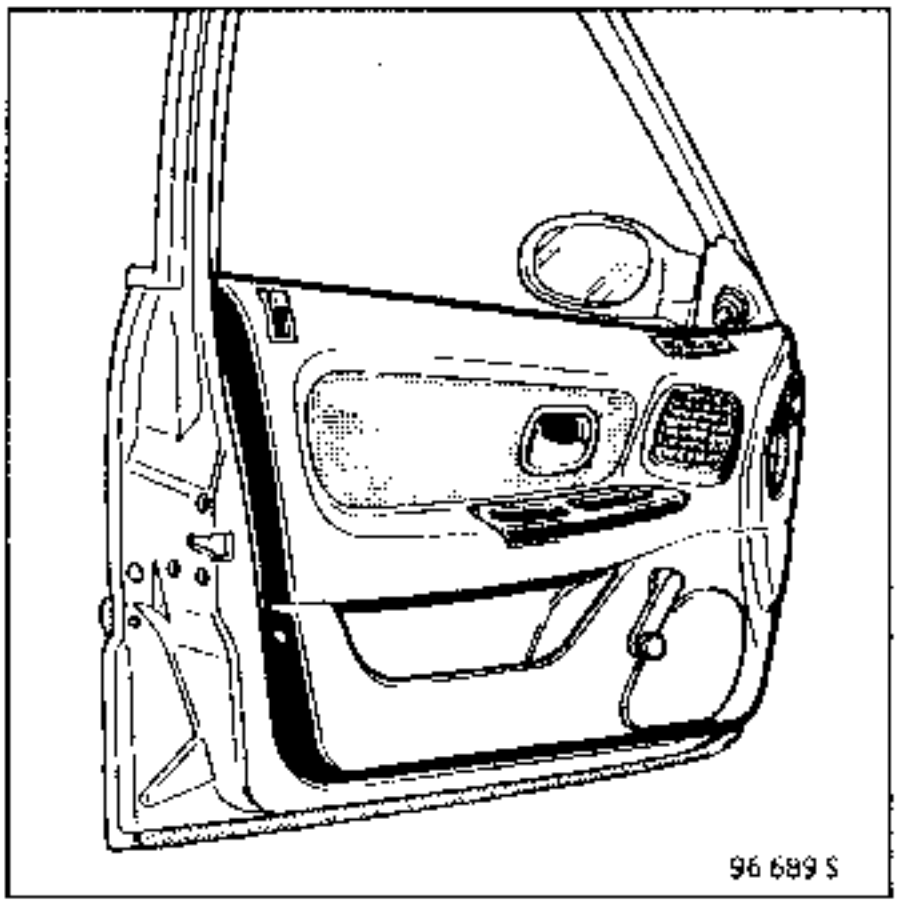


OBSERVACION :
Durante la aplicación del primario de laca en la parte superior (techo), se recomienda enmascarar la parte superior antes de la aplicación.
El parabrisas está un poco más bajo que el techo, por lo que será visible cualquier desbordamiento una vez pegado el parabrisas.

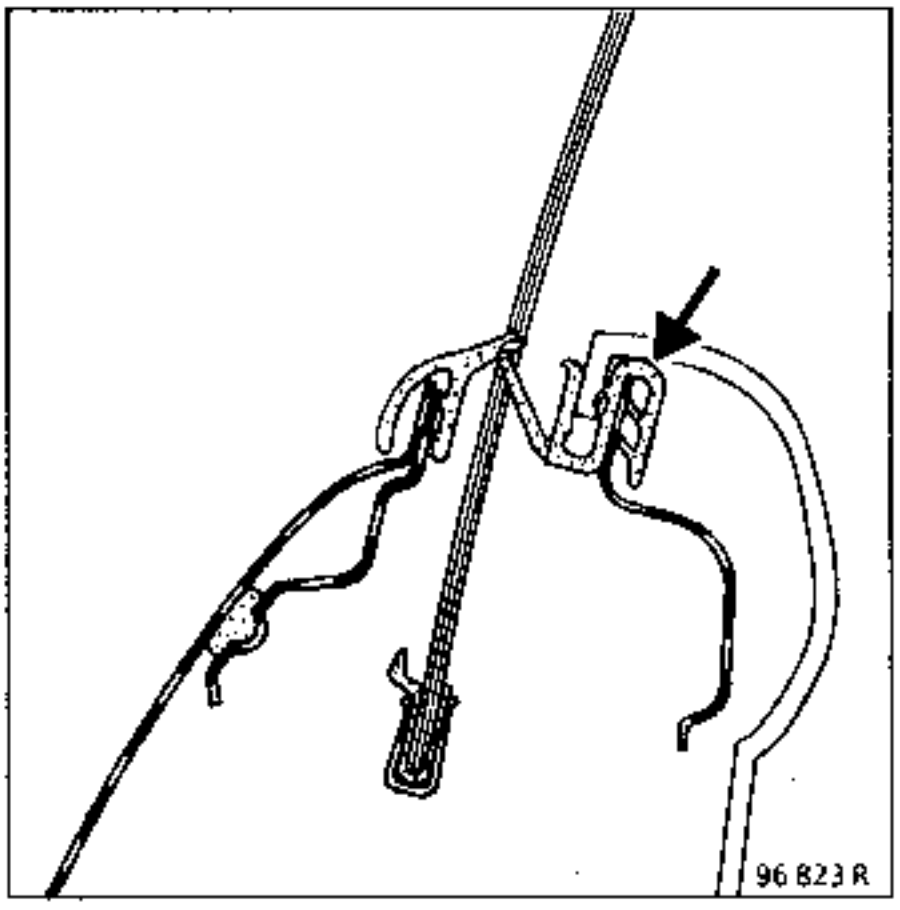
A Techo.
B Embellecedor.
C Primario.

En la reposición, respetar el par de apriete de las fijaciones del brazo del limpiaparabrisas.

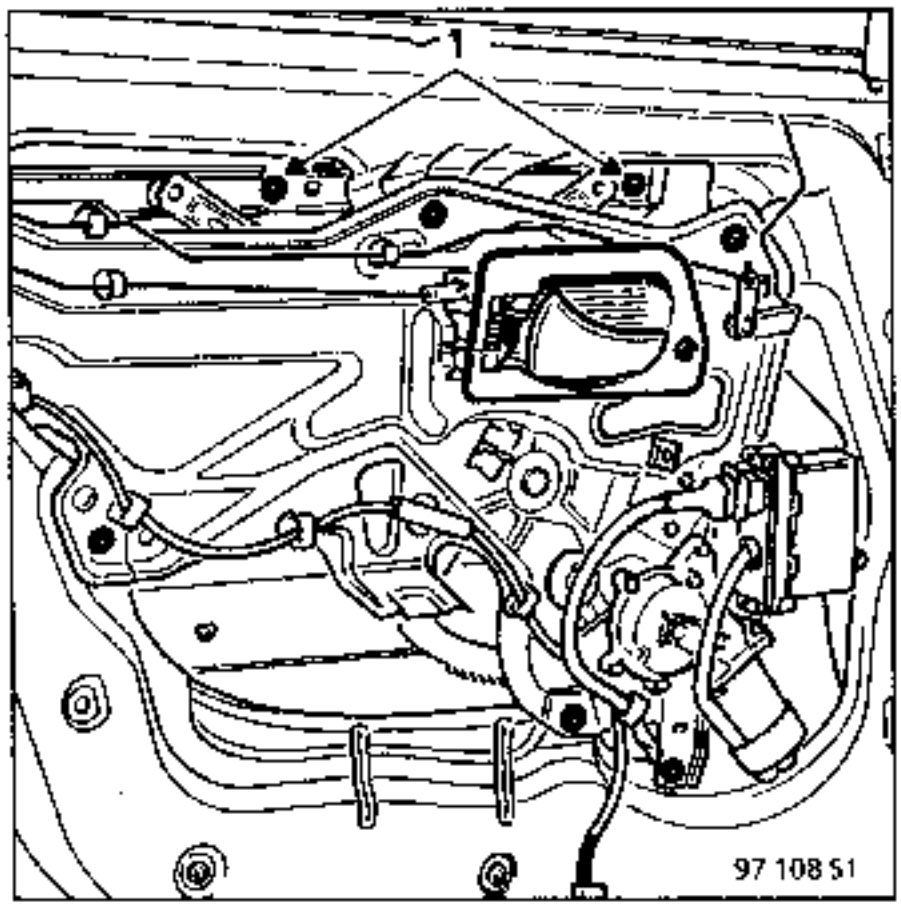




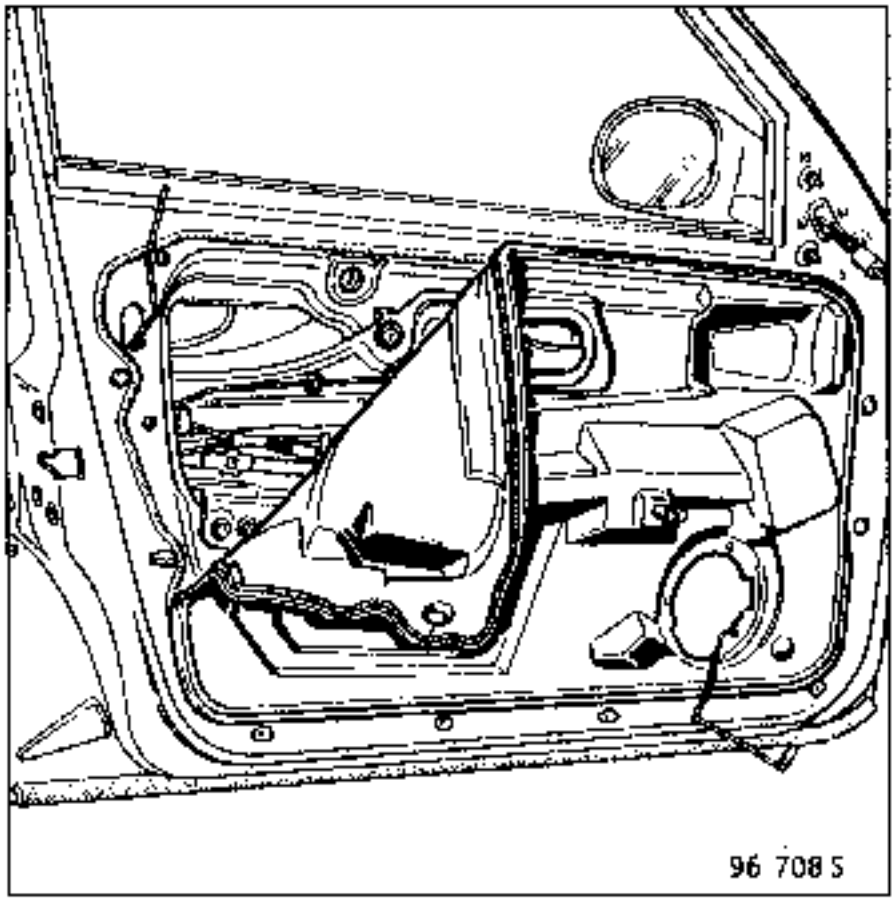
Extraer :
- el guarnecido de la puerta como se indica en el capítulo 7.
- el vinilo de estanquidad.



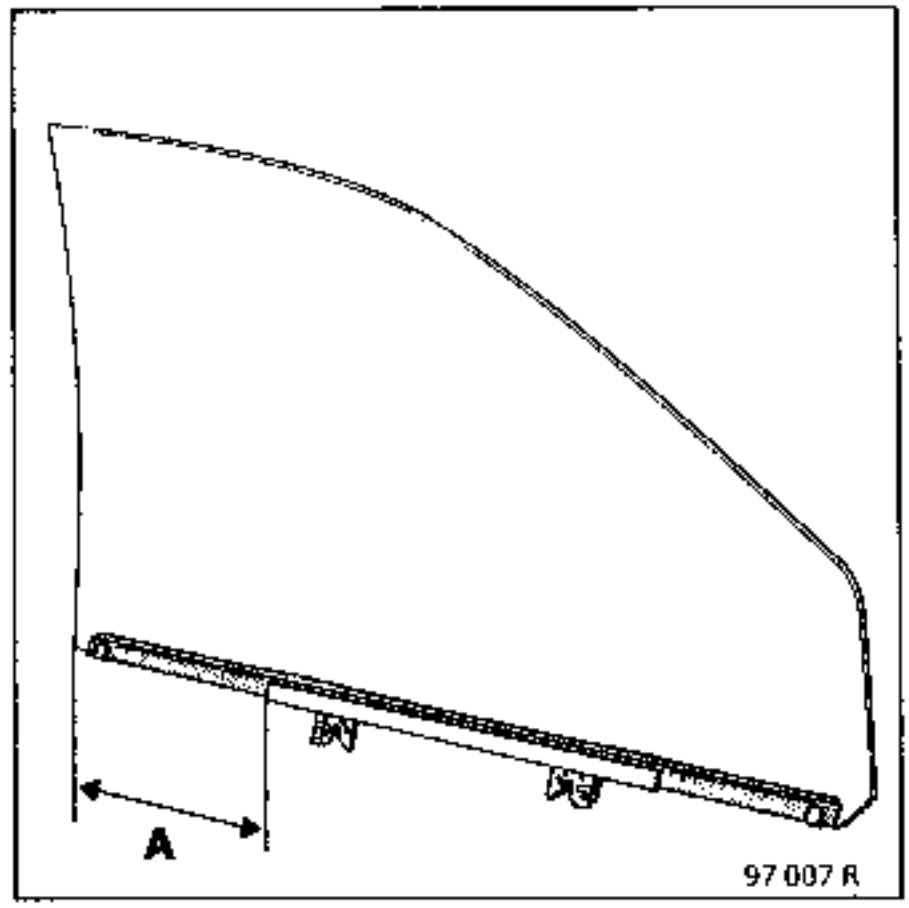
Extraer el lamelunas interior.



Extraer las dos fijaciones del cristal (1) (cristal en posición alta) y sacar este último inclinándolo hacia adelante.

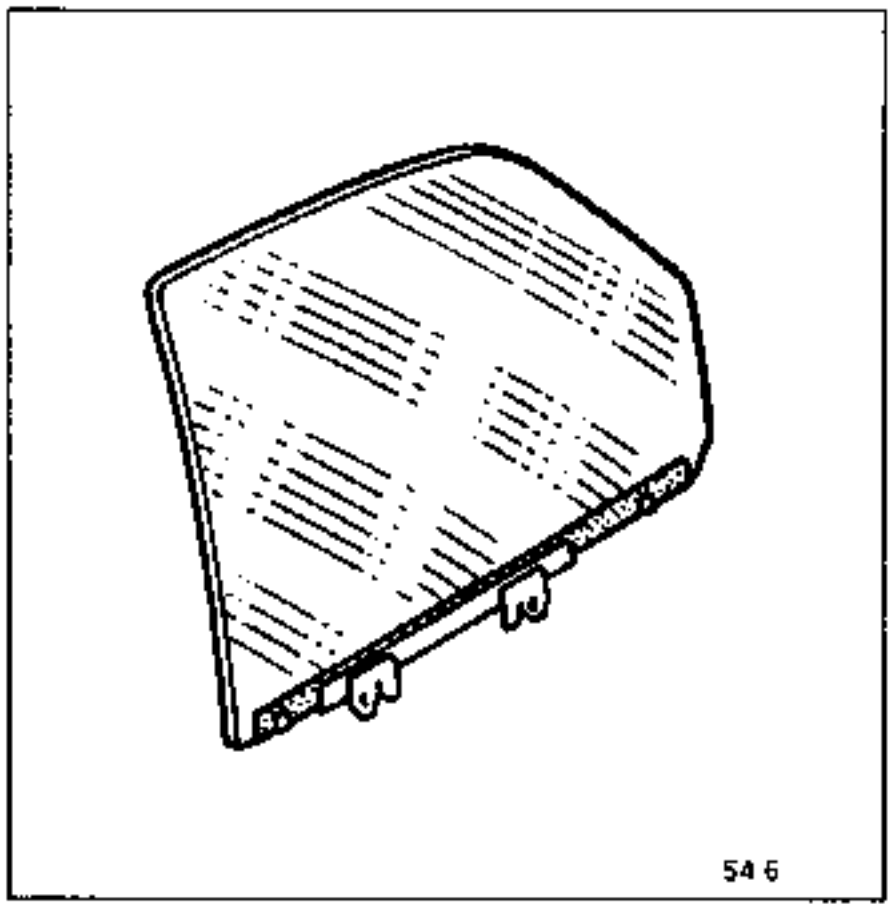


IMPORTANTE : Es imperativo, por razones de calidad y de estanquidad, sustituir el vinilo preformado y su junta.

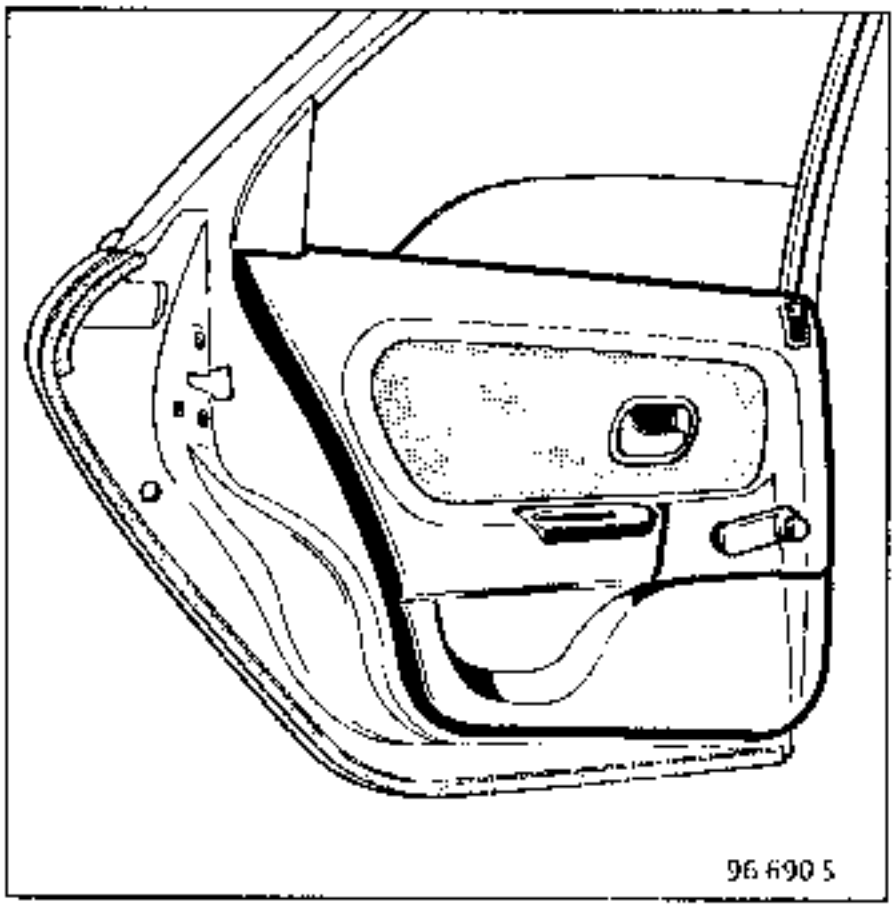


Cota cristal deslizadera A = 235 mm

Los cristales A.P.R. se suministran calzados. La cota anterior se da a título indicativo.

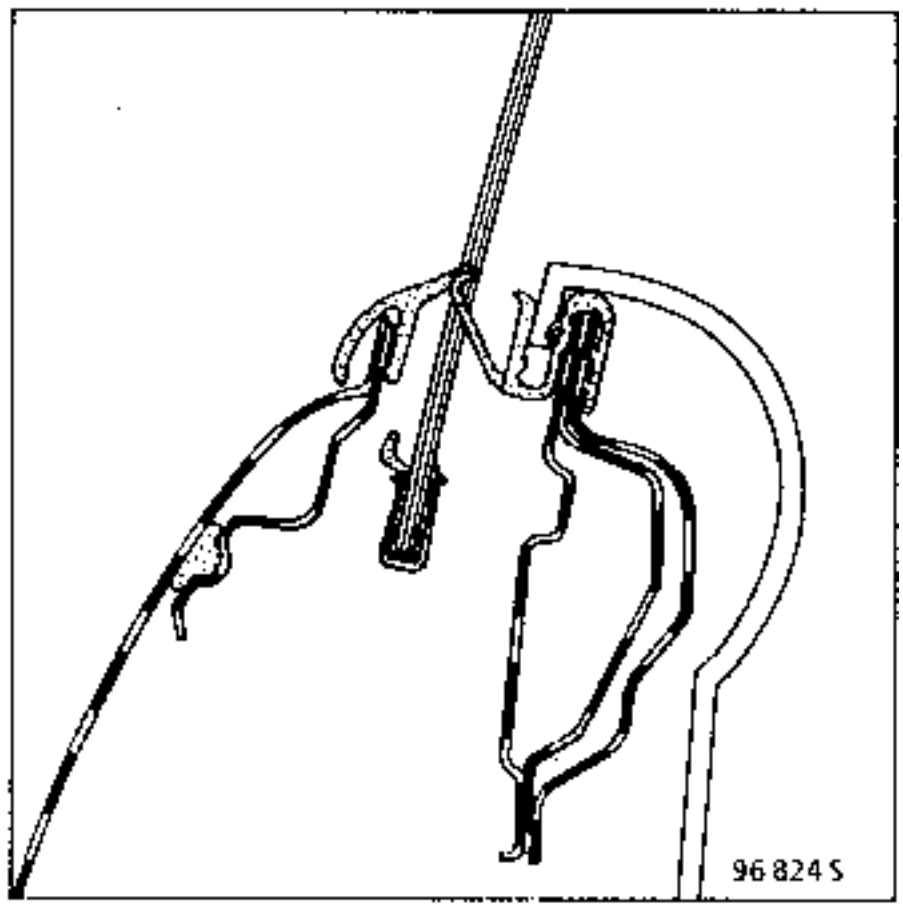


EXTRACCION

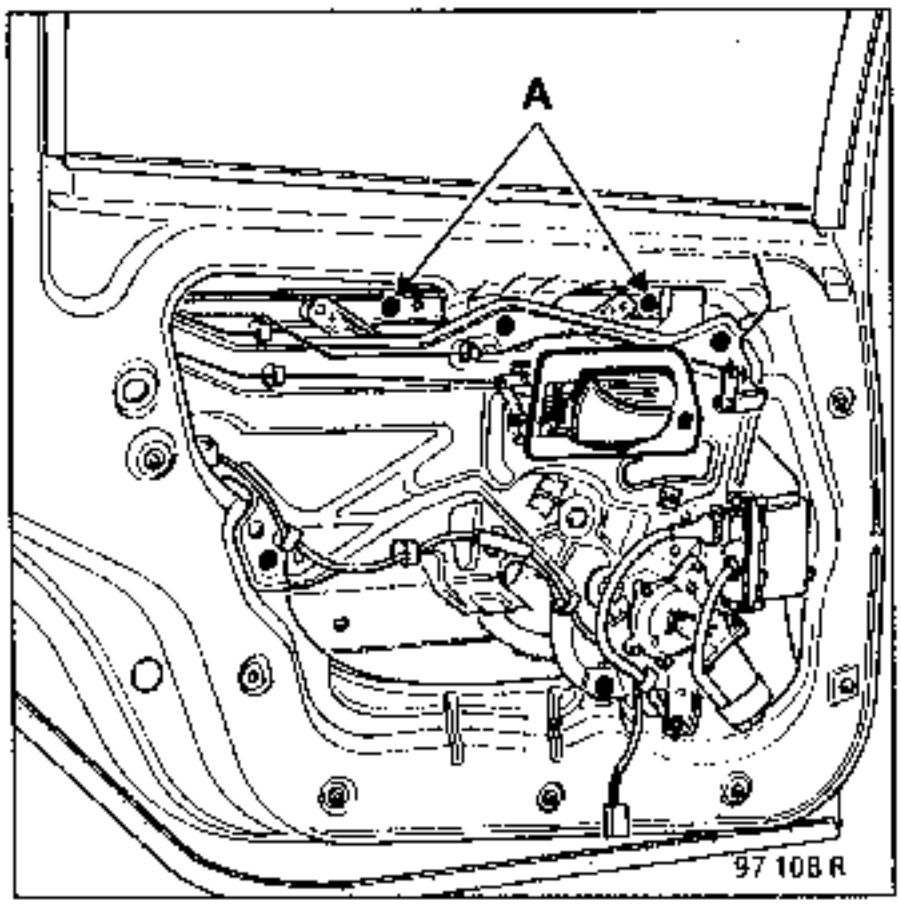


Extraer :

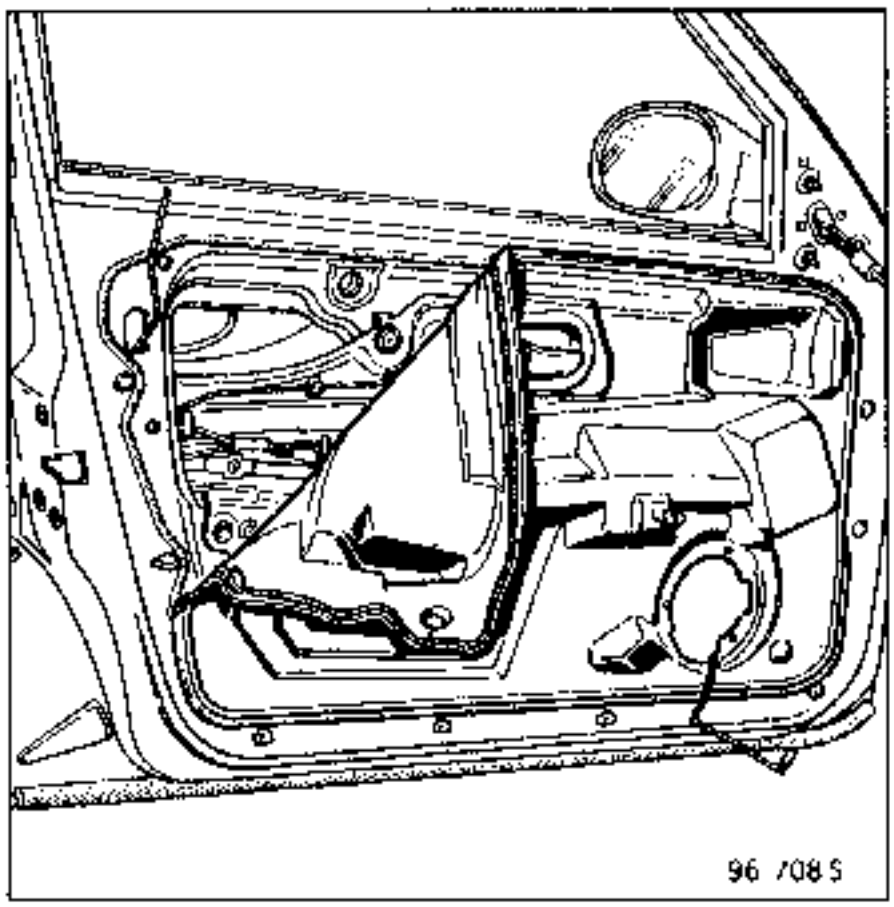
- El guarnecido de la puerta como se indica en el capitulo 7.
- el vinilo de estanquidad.



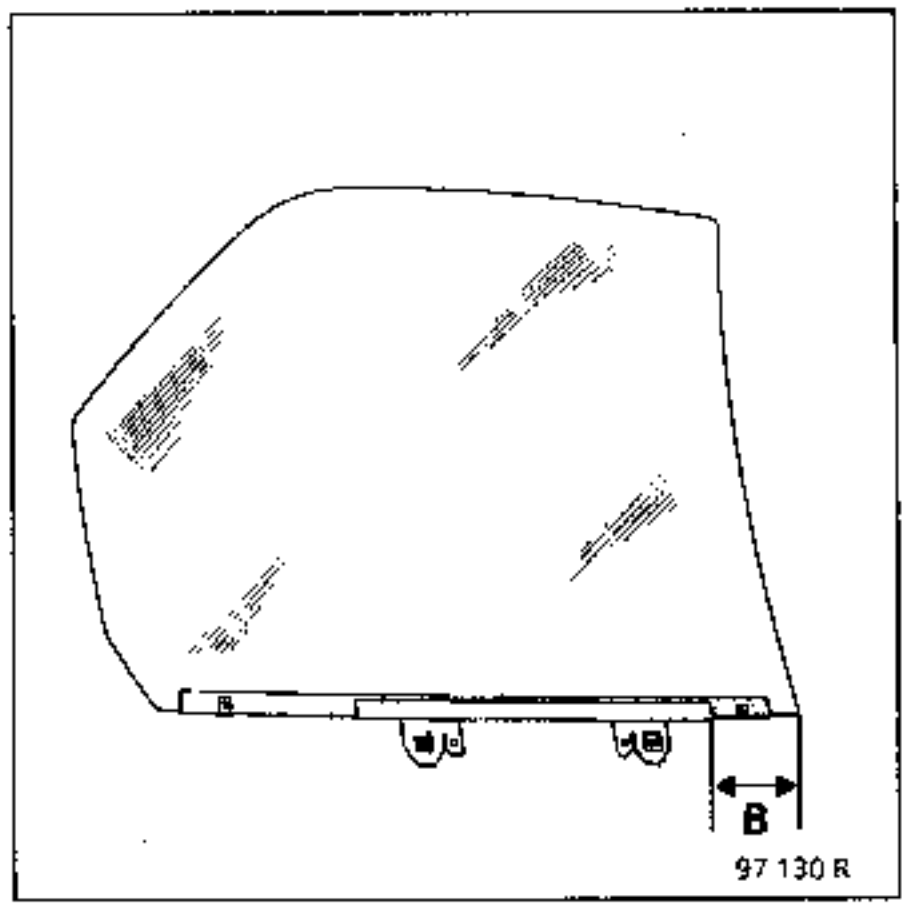
Extraer el lamelunas interior y el embellecedor exterior como se indica en la página 72-4 (Cap. 72)



Levantar el cristal para acceder a las fijaciones (A). Extraer las dos fijaciones del cristal y sacar este último basculándolo del marco.

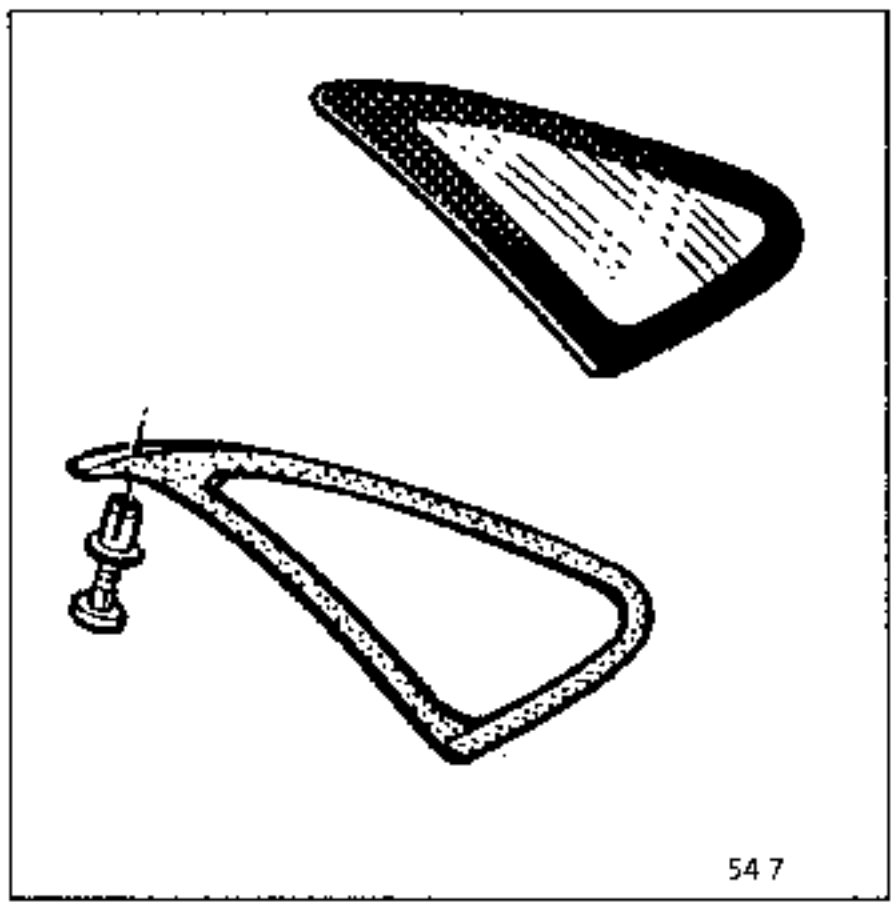


IMPORTANTE : Es imperativo, por razones de calidad y de estanquidad, sustituir el vinilo preformado y su junta.

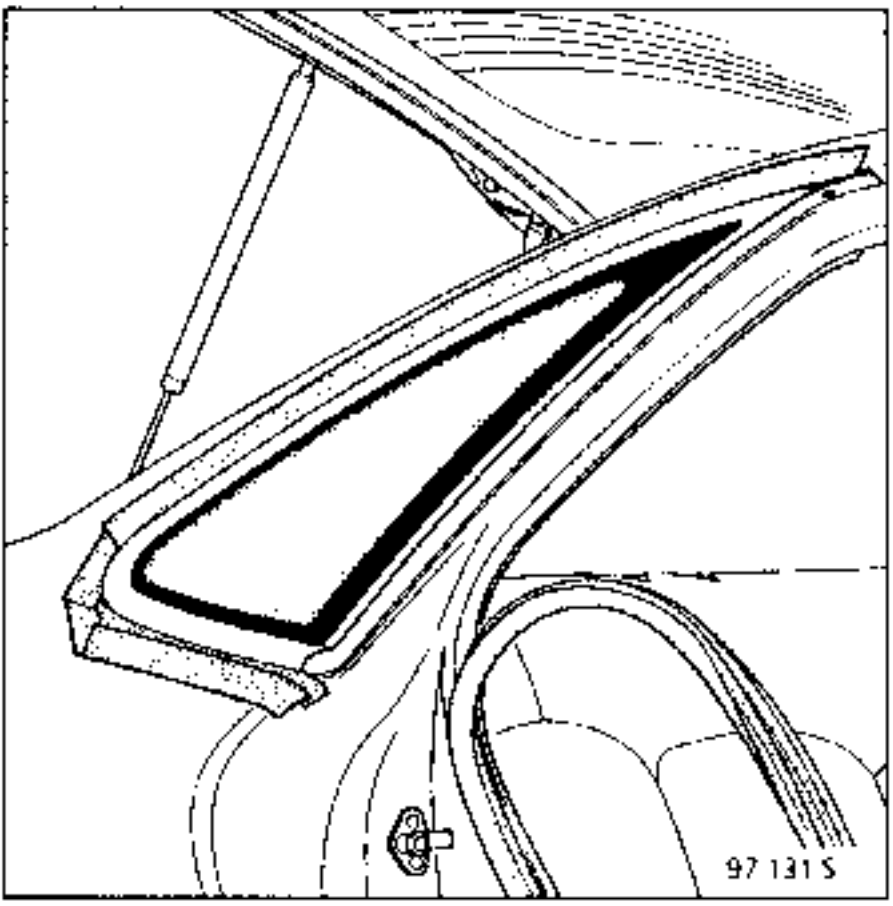


Cota de deslizadera B = 110 mm

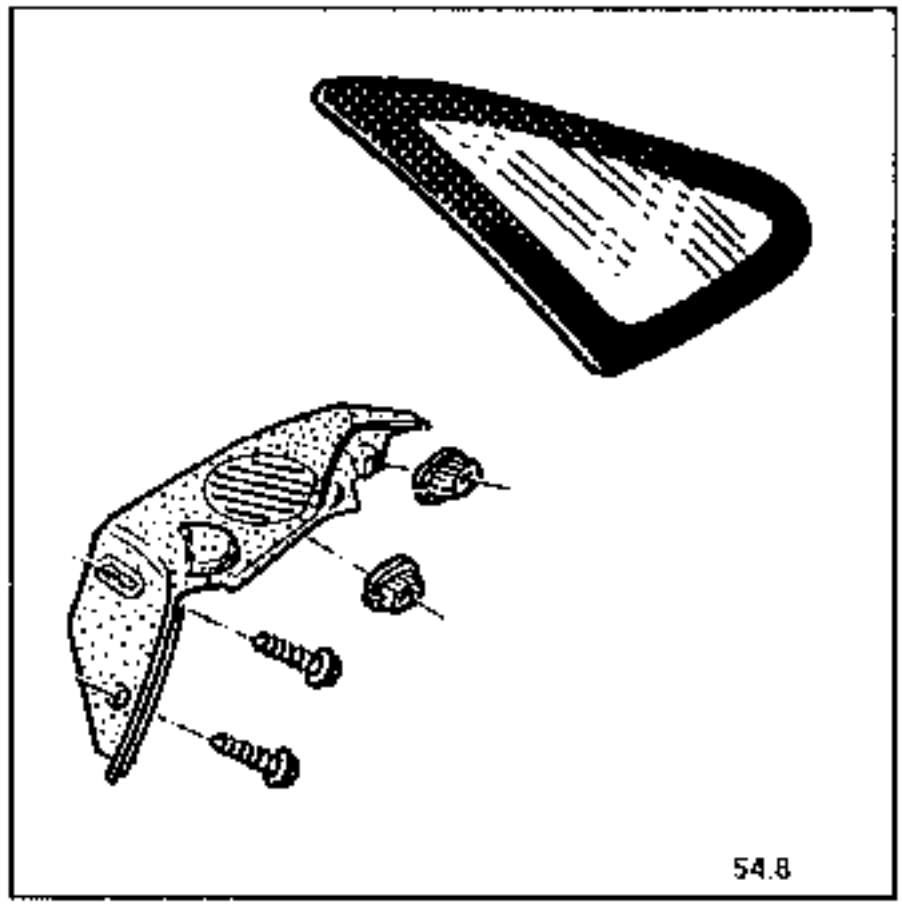
La cota se da a título de información. Los cristales A.P.R. vienen calzados.



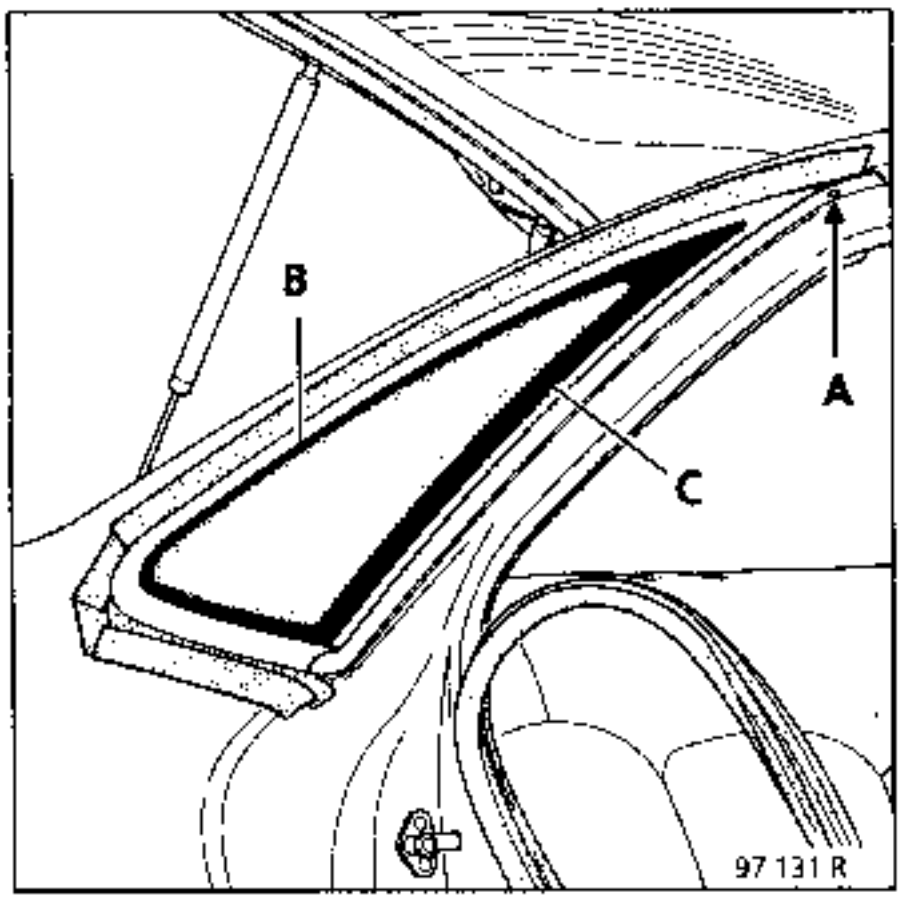
EXTRACCION



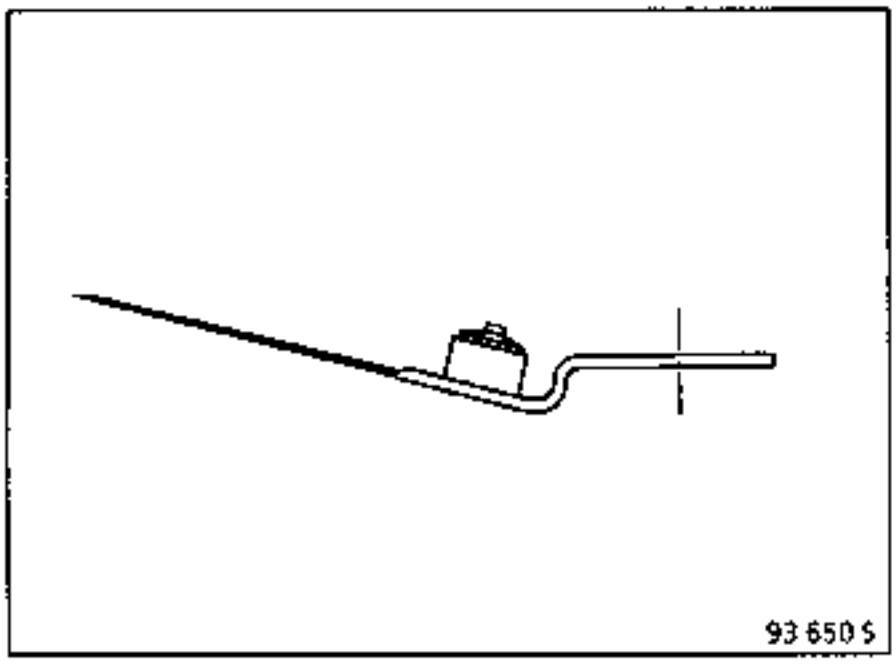
Proteger toda la periferia alrededor del cristal para no dañar la pintura al hacer el recorte.



Extraer el guarnecido interior de custodia.
(Ver capítulo 71 P. 71-14)



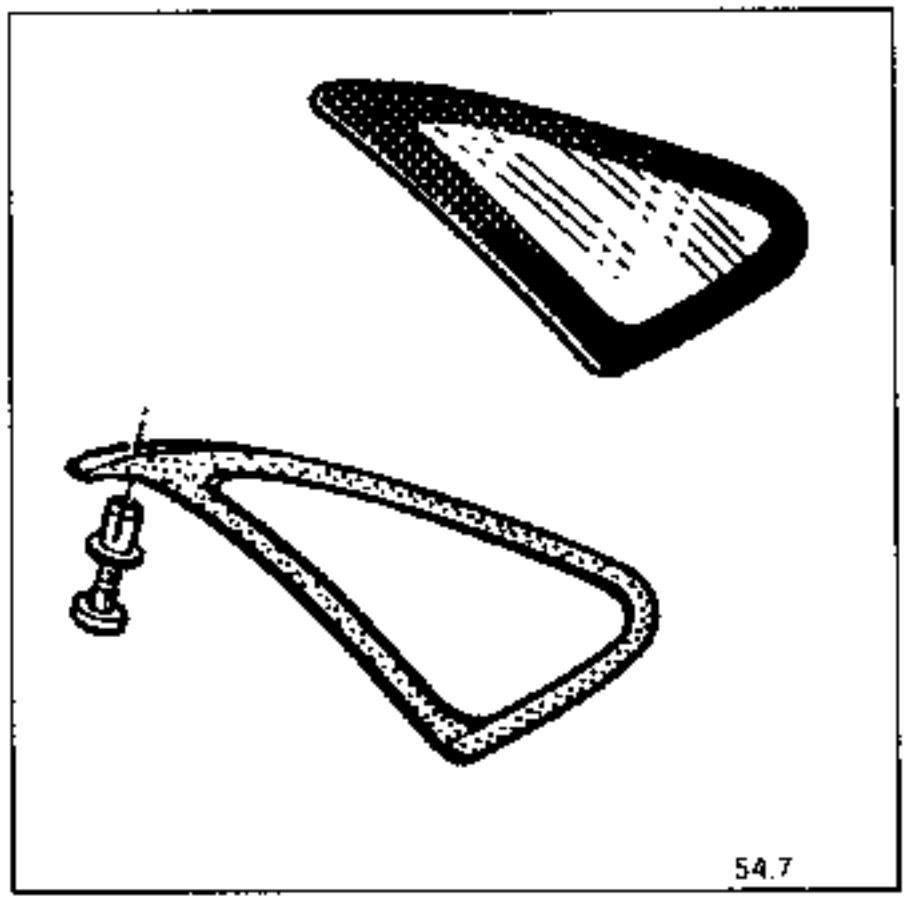
Quitar el tornillo (A)
Cortar someramente el embellecedor de plástico para facilitar el paso del cable.
Disco FEIN, Ref. A.P.R.: 77 01 361 172



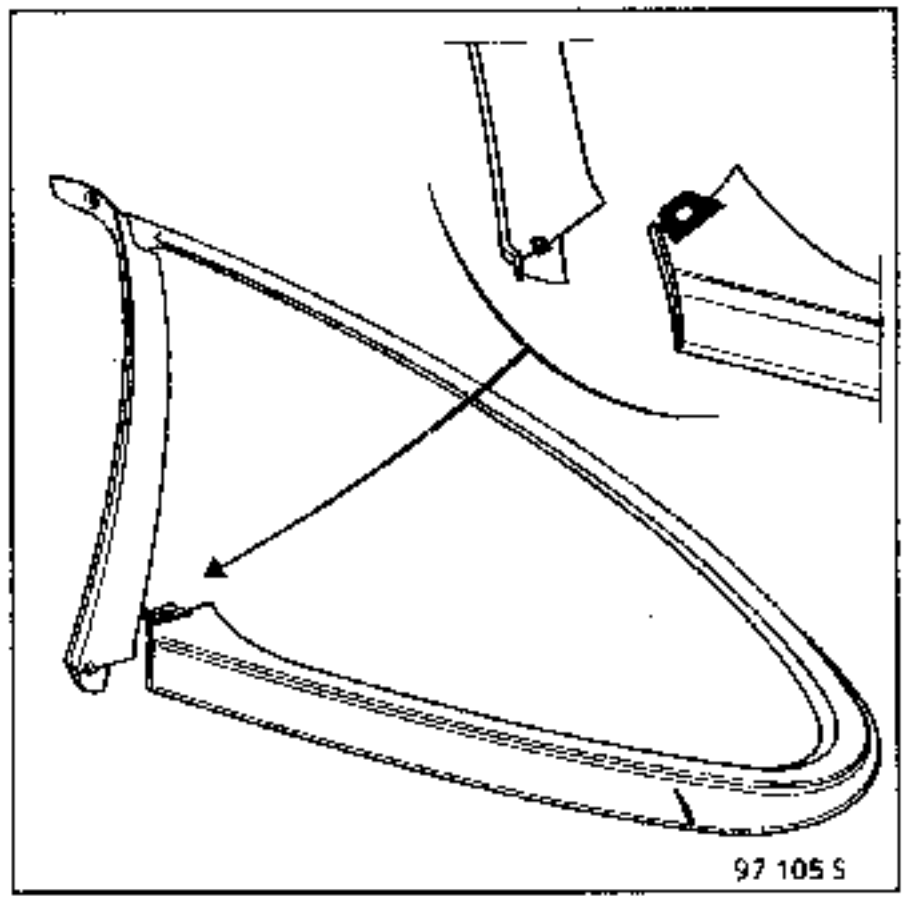
Con ayuda del cable, cortar el cordón de cola.

Para el corte hay que utilizar la herramienta FEIN, emplear una cuchilla Ref. A.P.R.: 77 01 361 171 regulable para la parte B y una cuchilla con Ref. A.P.R.: 77 01 361 170 para la parte C.

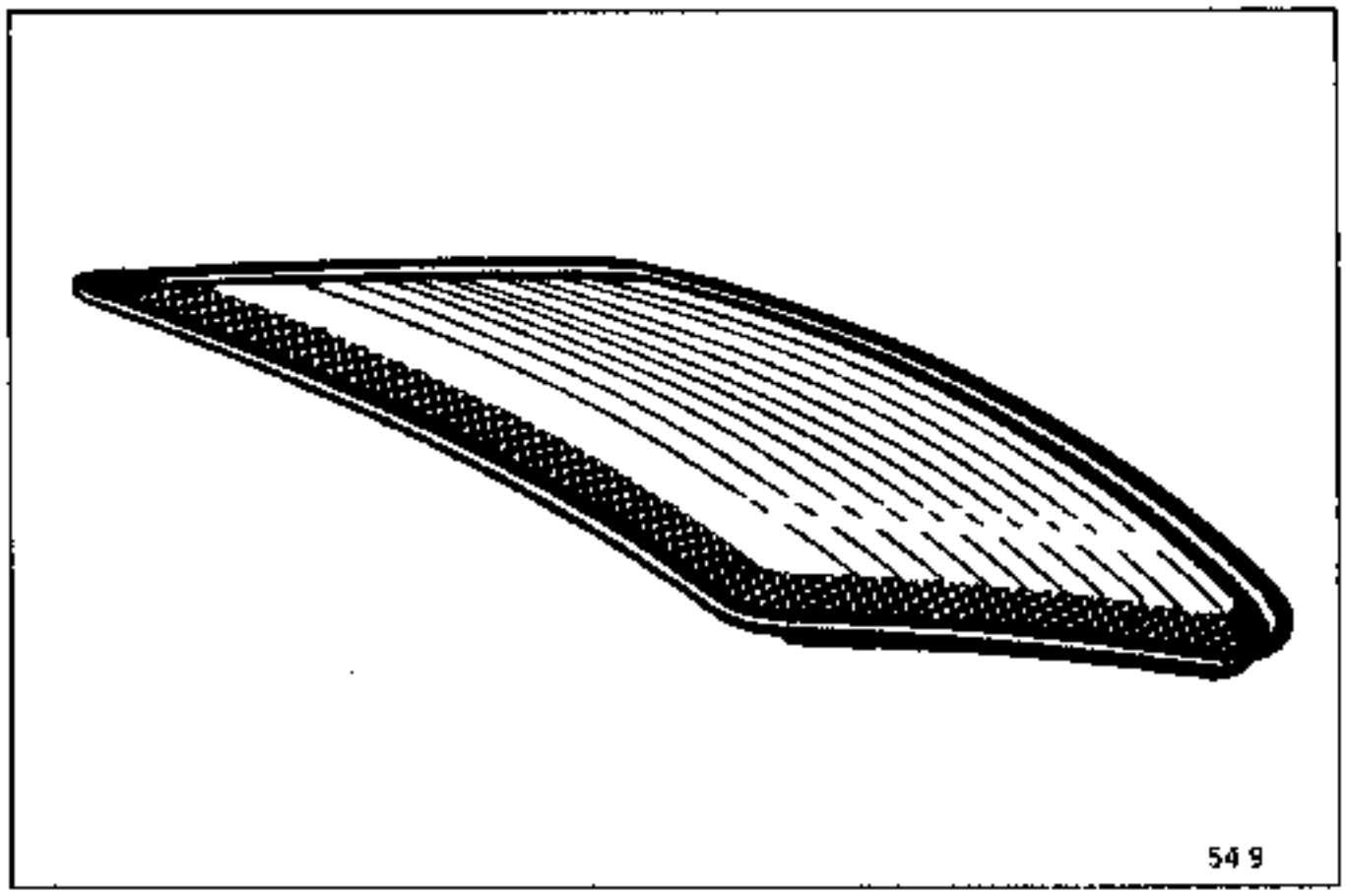
Cortar por el interior.



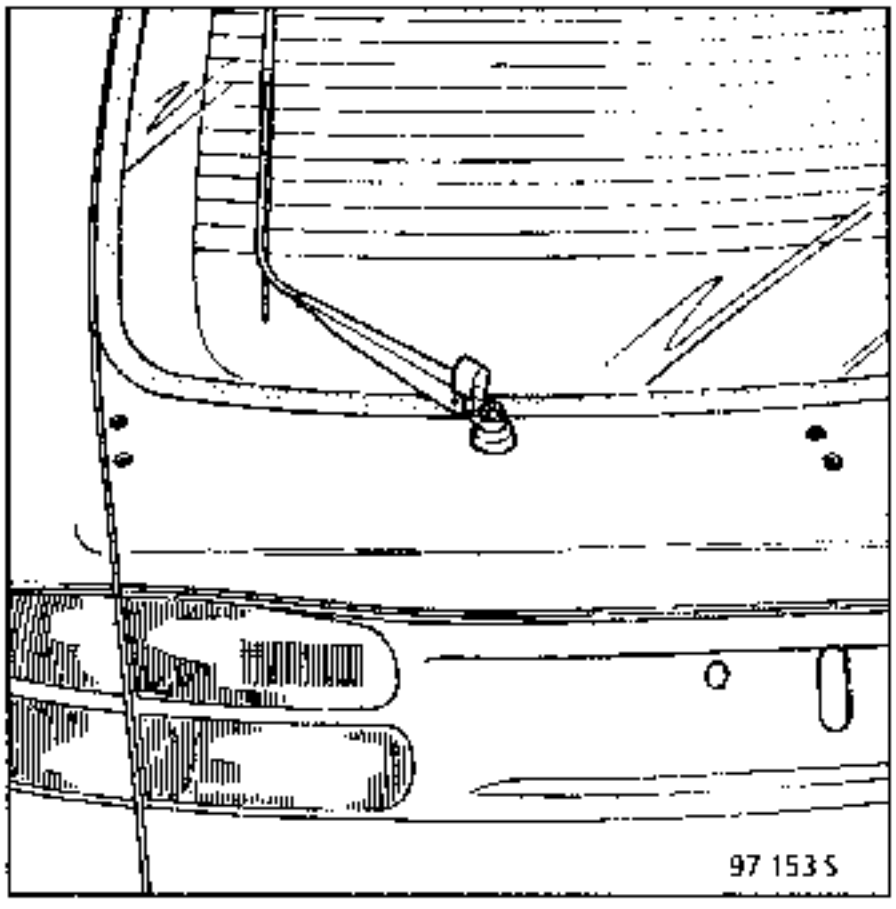
REPOSICION
Preparación del cristal.



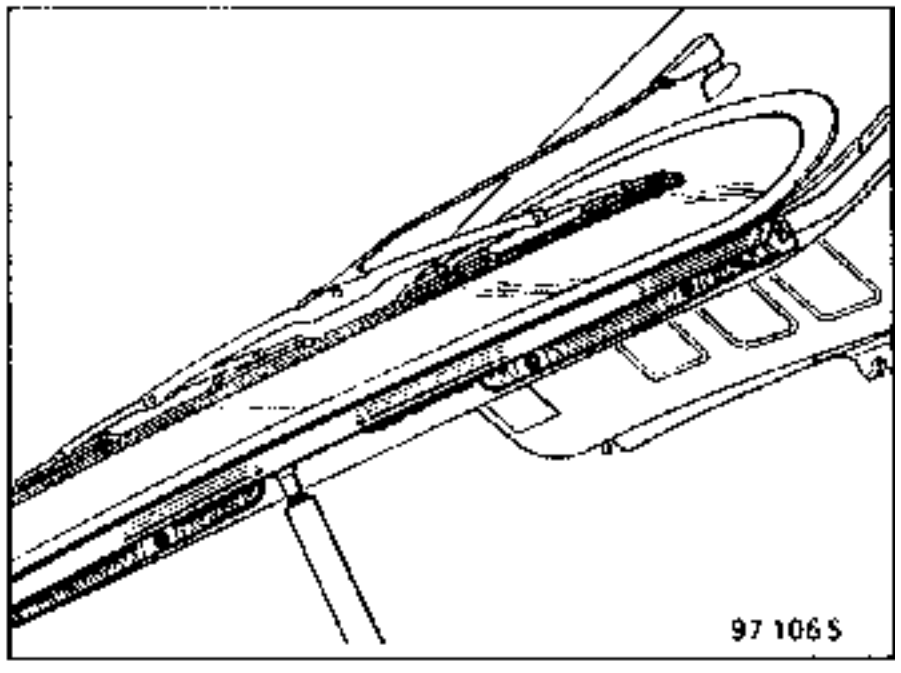
Enganchar el embellecedor alrededor del cristal
Para el encolado, preparación habitual según la Nota Técnica N° 249.



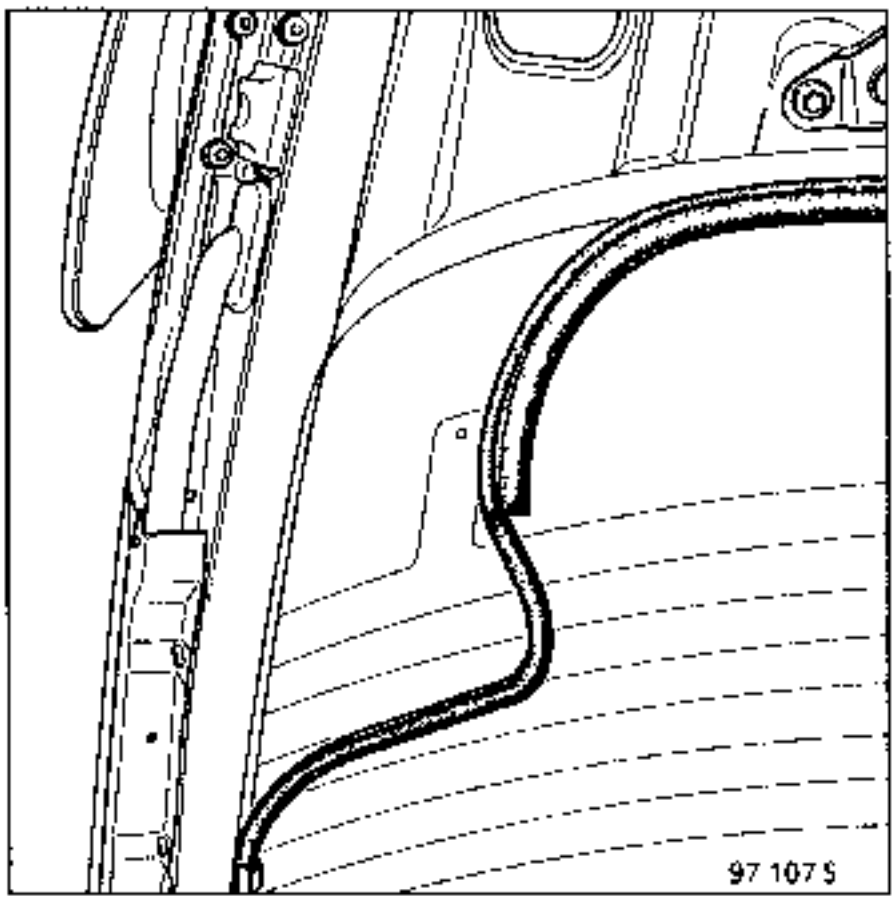
EXTRACCION



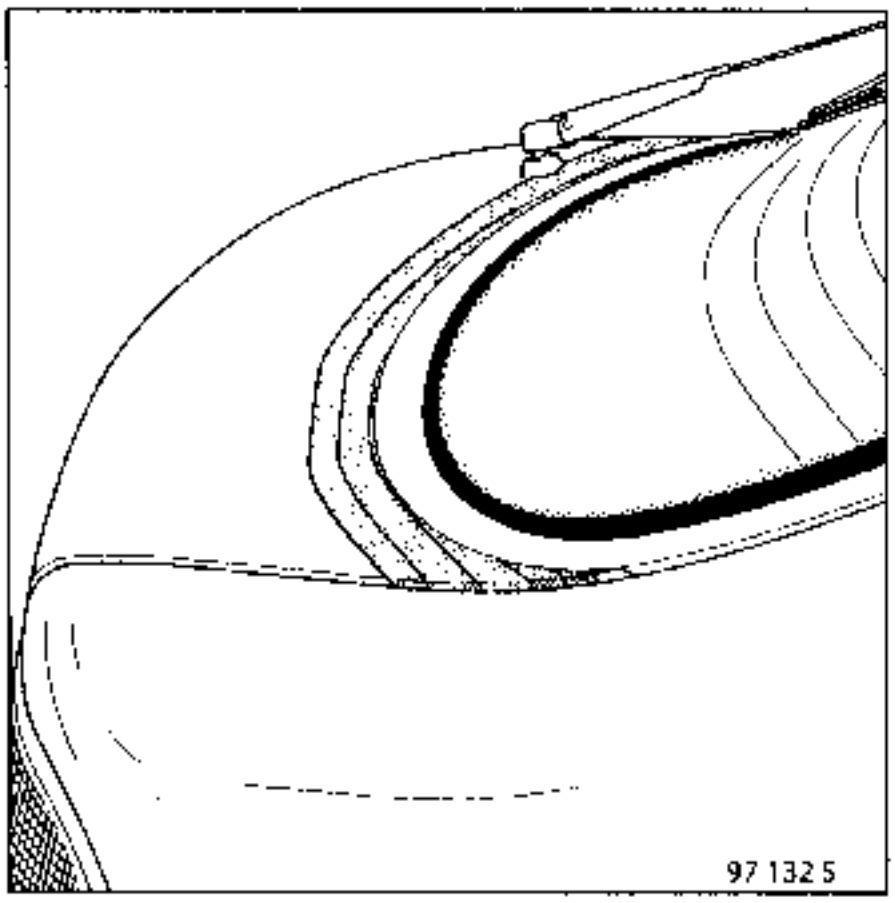
Extraer el brazo del limpialuneta empleando el útil **Ele. 1294.**
(Para la reposición, respetar el correcto posicionamiento del brazo y el par de apriete indicado en la página 54-1)



Extraer el embellecedor lateral (Tornillos torx) y sacarlo con precaución.



Desconectar la red térmica.
Extraer la junta de acabado interior.



Recortar la luneta.

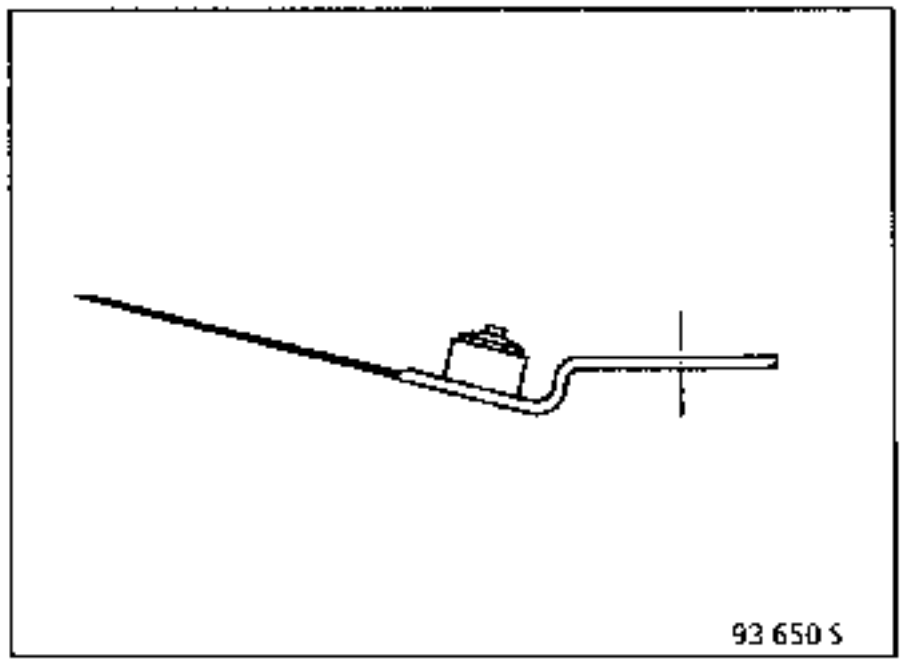
Proteger la parte pintada inferior con una cinta de enmascarar.

Con el cable, recortar de la forma habitual procurando no destruir el sobremoldeado (en caso de recuperación).

Con el cuchillo eléctrico se aconseja recortar por el interior.

Durante el recorte de los costados laterales, las espumas bajo los cristales quedan destruidas.

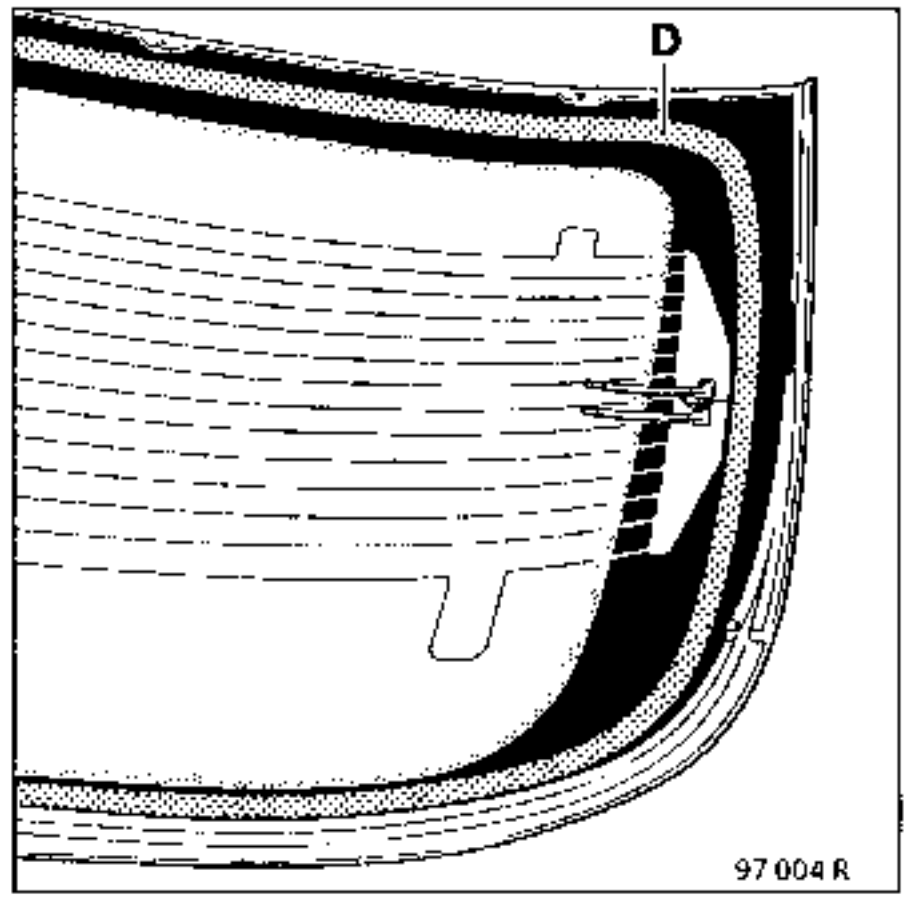
Es imperativo sustituirlas.

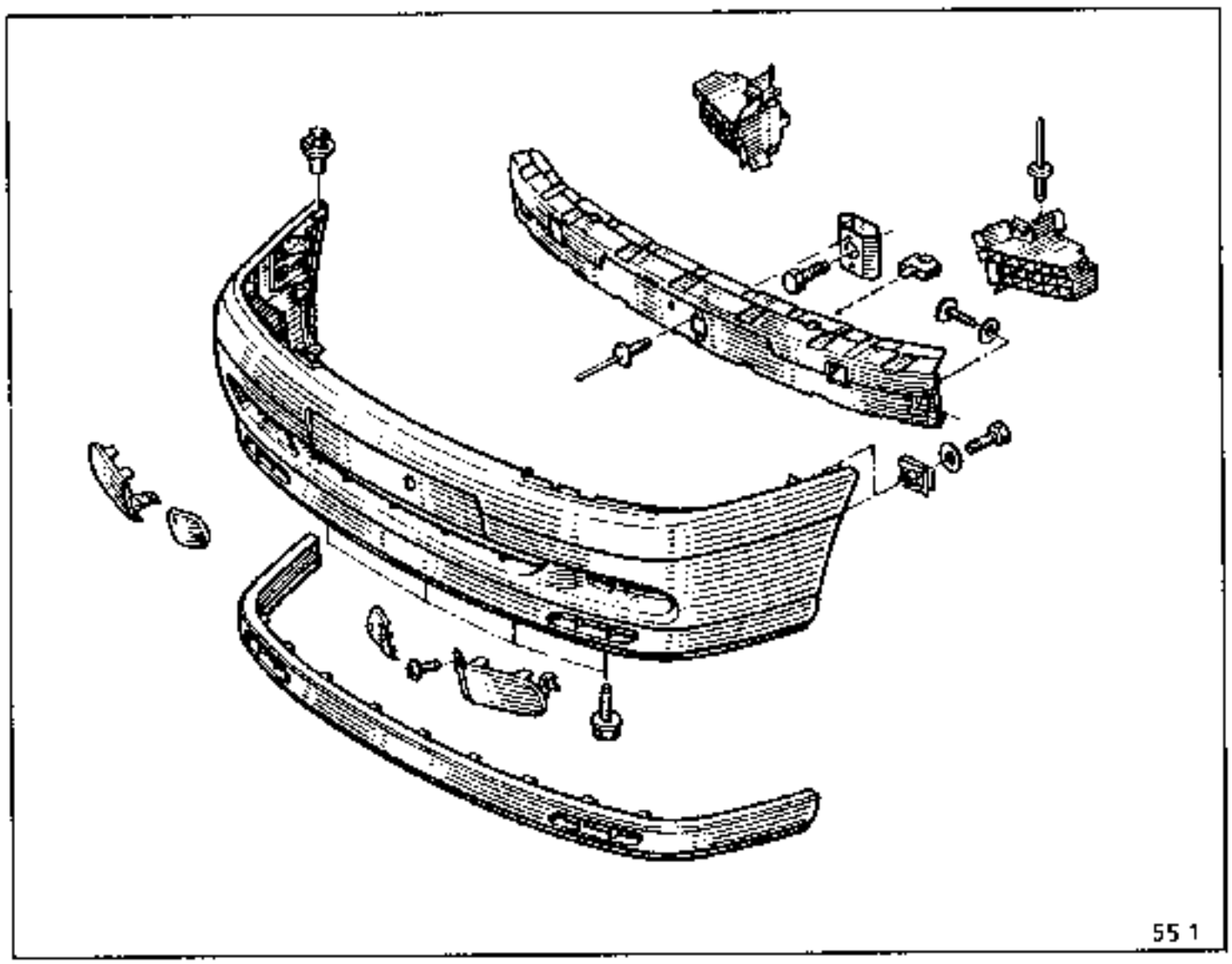


Longitud de cuchilla a emplear.
Tres bordes superiores : cuchilla FEIN Ref. A.P.R.: 77 01 353 754 ≈ 80 mm.
Borde inferior : cuchilla FEIN, Ref. A.P.R.: 77 01 361 171 = Tope reglado ≈ 30 mm

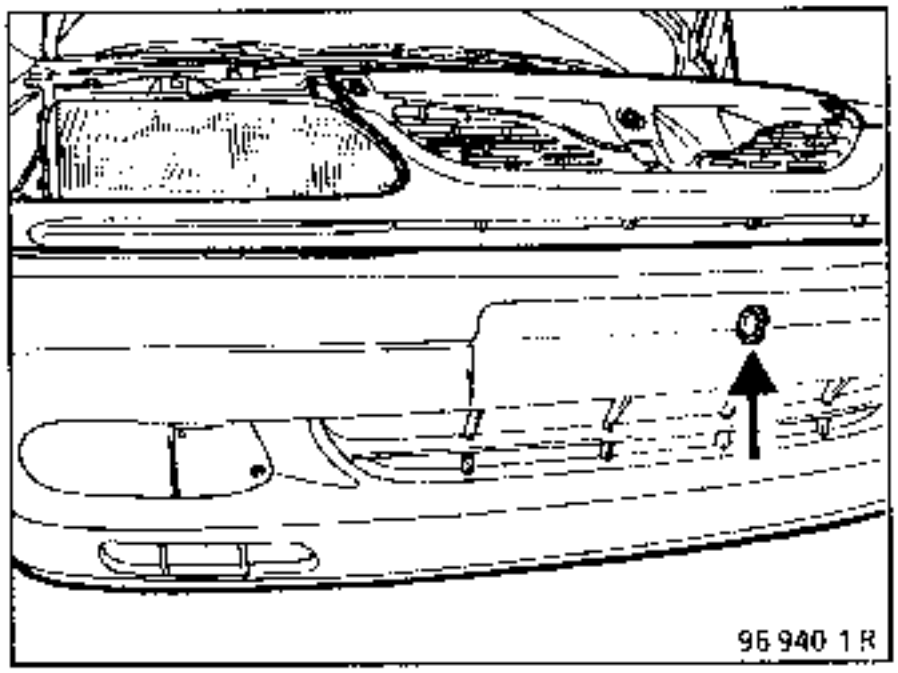
Colocar de nuevo la junta de acabado interior.
La preparación de las zonas de encolado y el encolado se harán según la Nota Técnica N° 249.

Para un correcto posicionamiento del cordón de cola sobre el cristal, seguir la marca existente en los cristales nuevos (D).
La preparación es rigurosamente idéntica a la nota técnica N° 249.

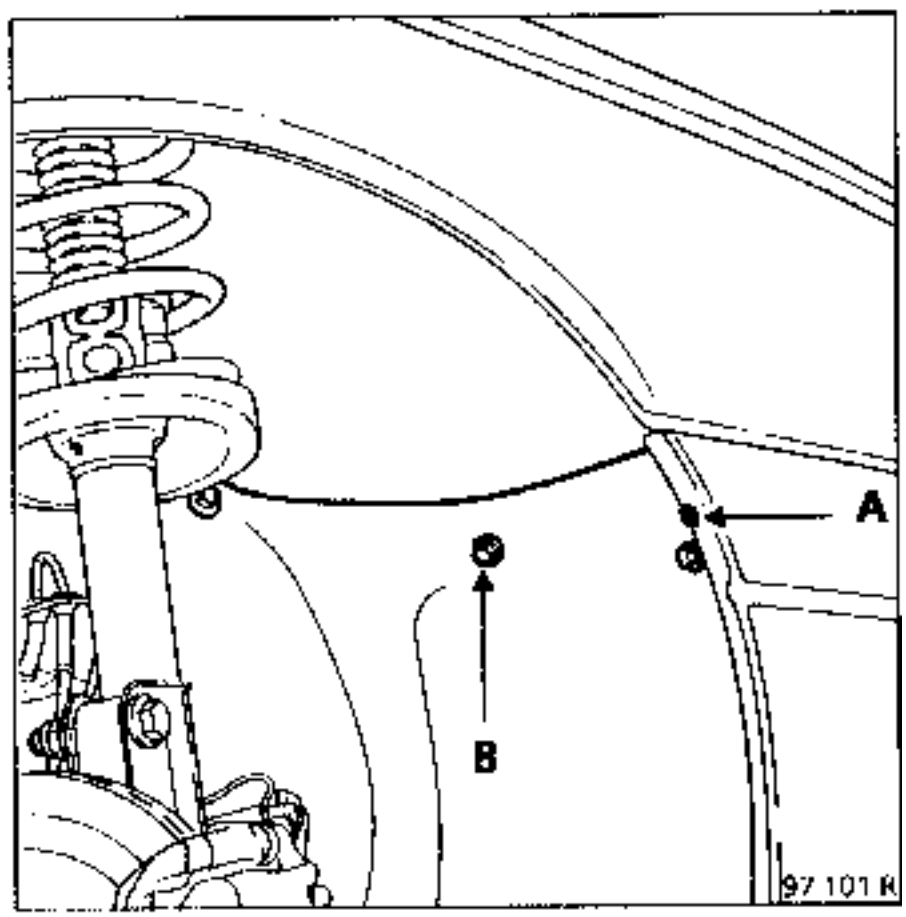




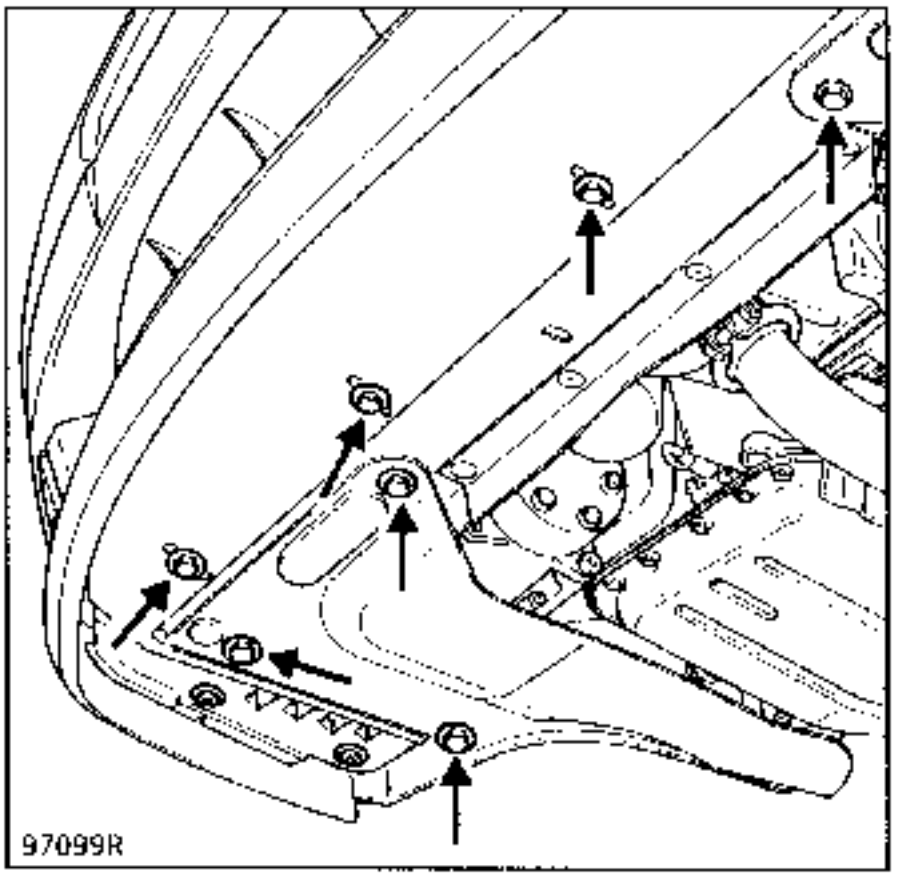
EXTRACCION



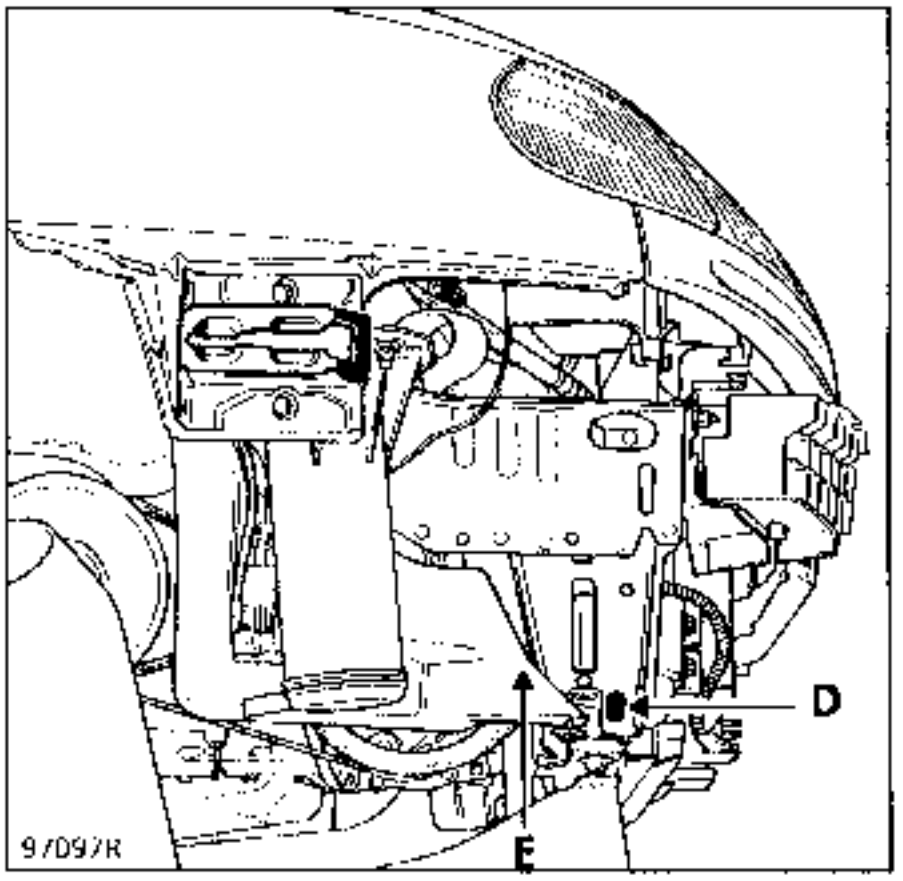
Extraer:
- la placa de matricula
- la fijación central



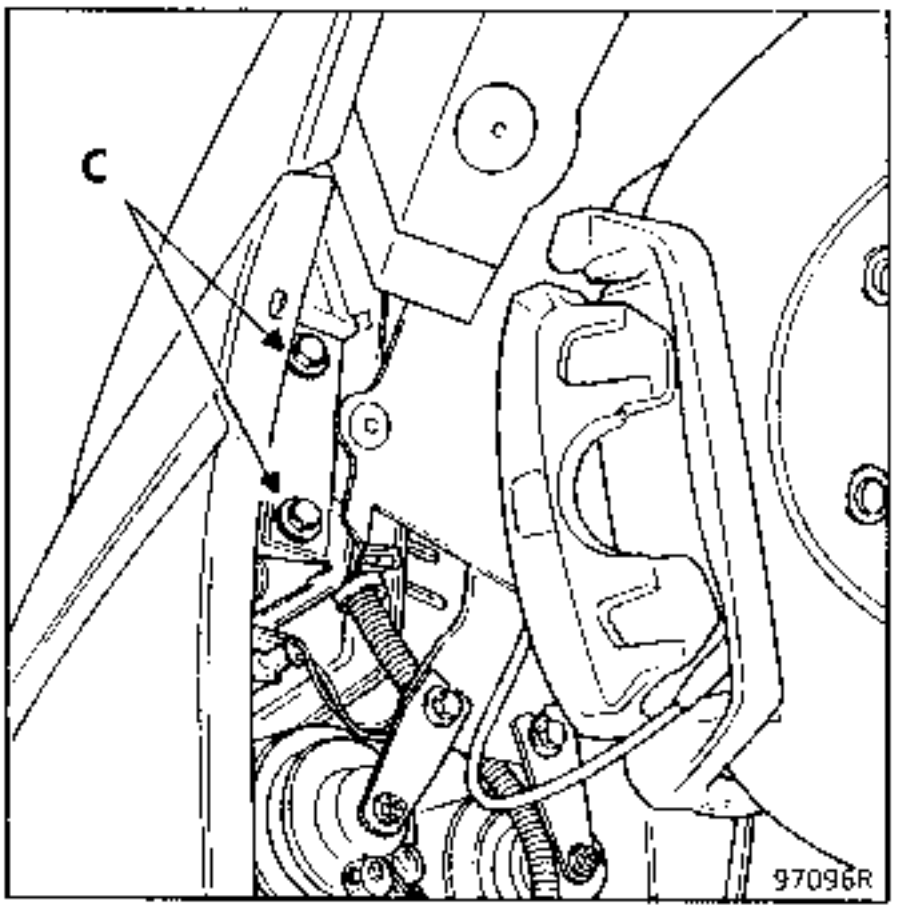
Quitar los tornillos de fijaciones laterales (A) torx 20 y las fijaciones de los plásticos del paso de rueda (B).



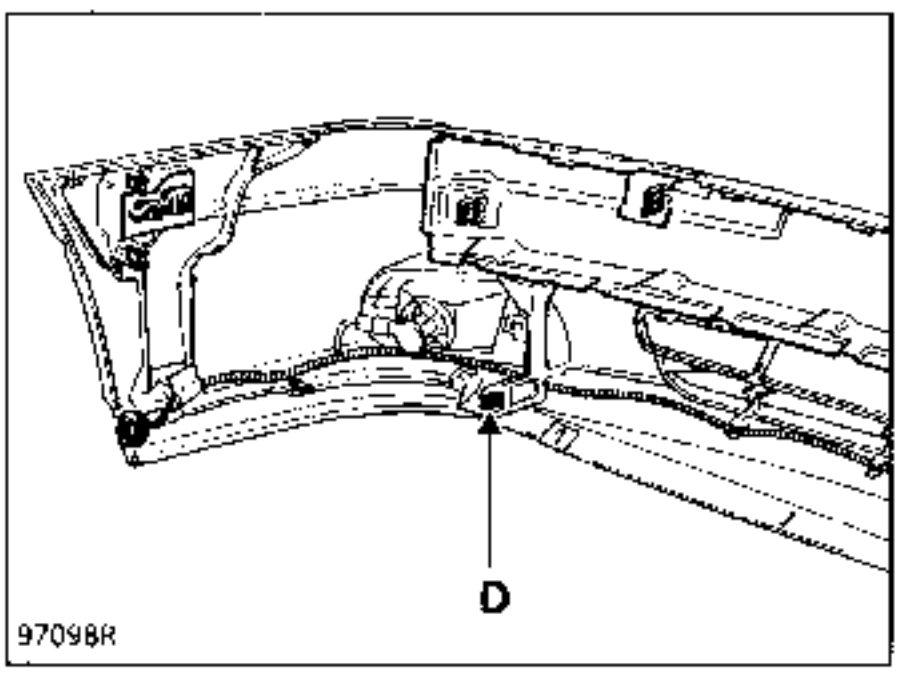
Extraer las fijaciones de plástico bajo caja.



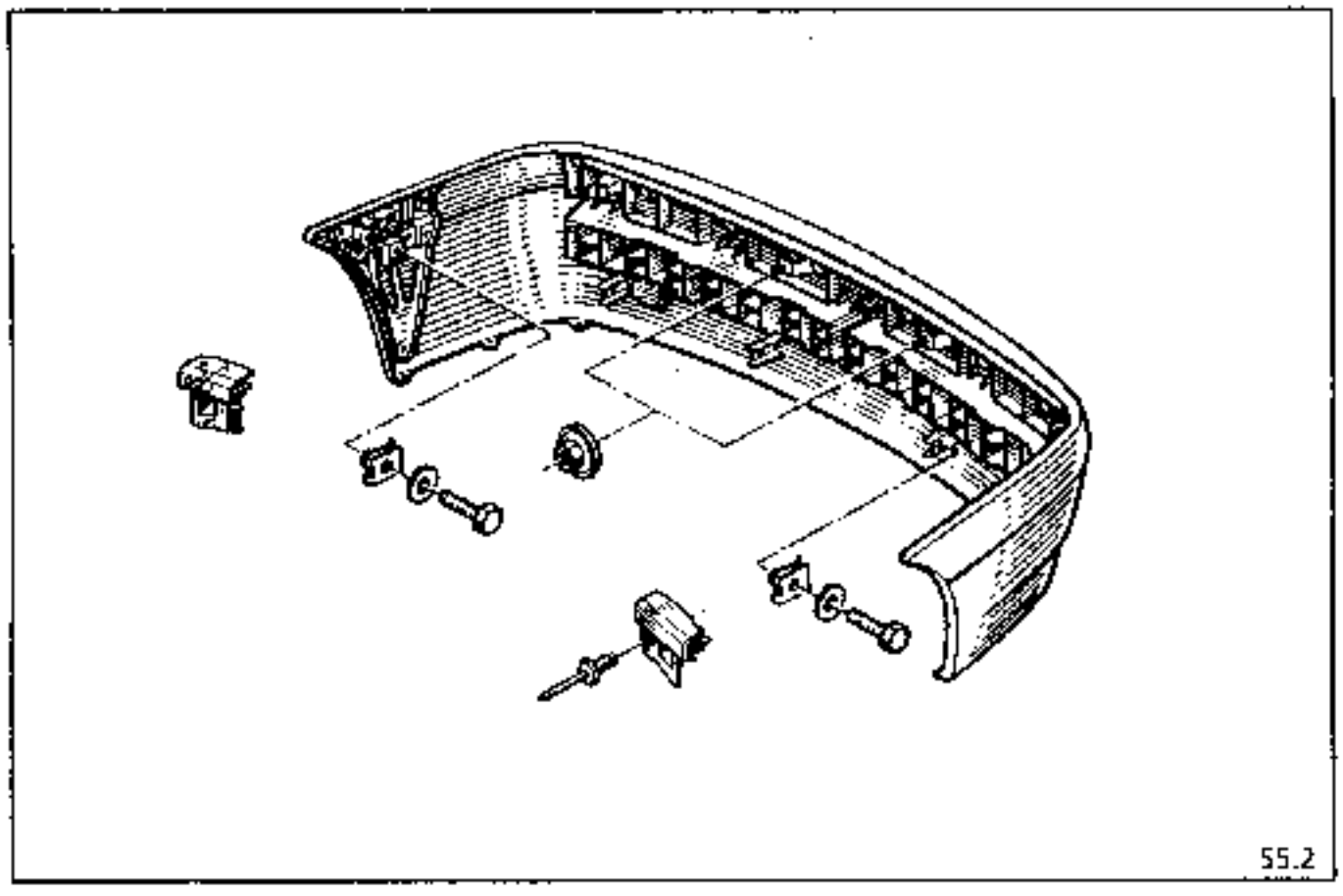
Lado derecho : para la extracción de la fijación inferior central (D), situada en el extremo del larguero, extraer parcialmente la botella del lava-cristal (E).



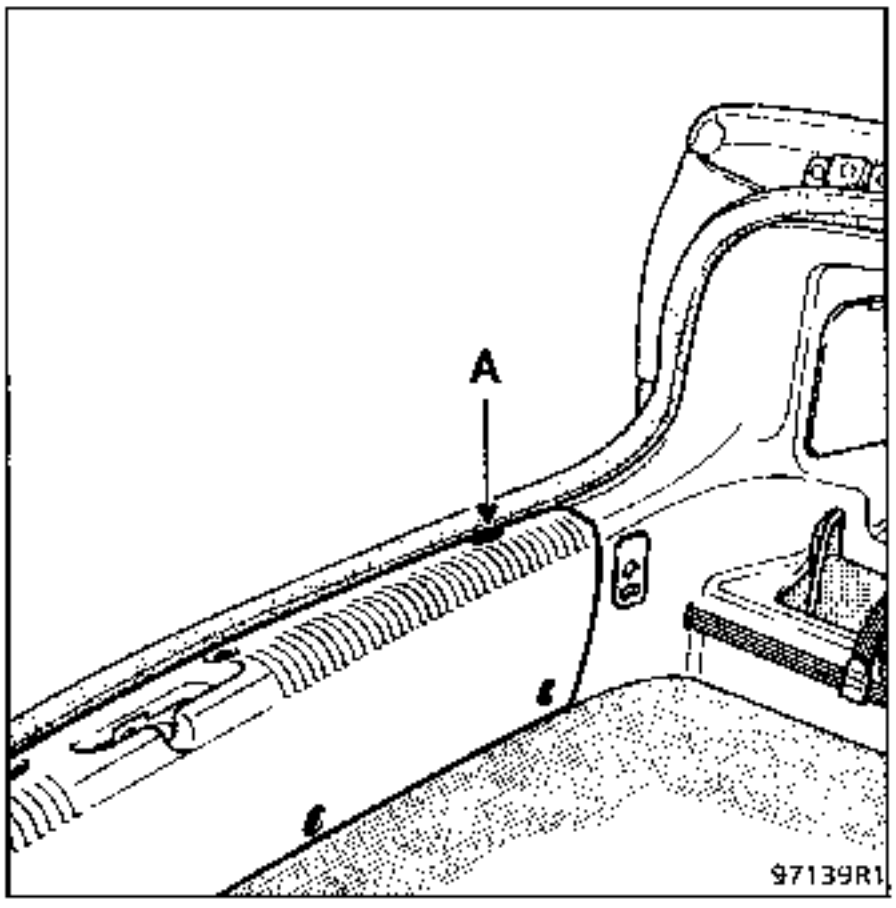
Separar los plásticos de paso de ruedas para tener acceso a los tornillos de fijaciones laterales (C).



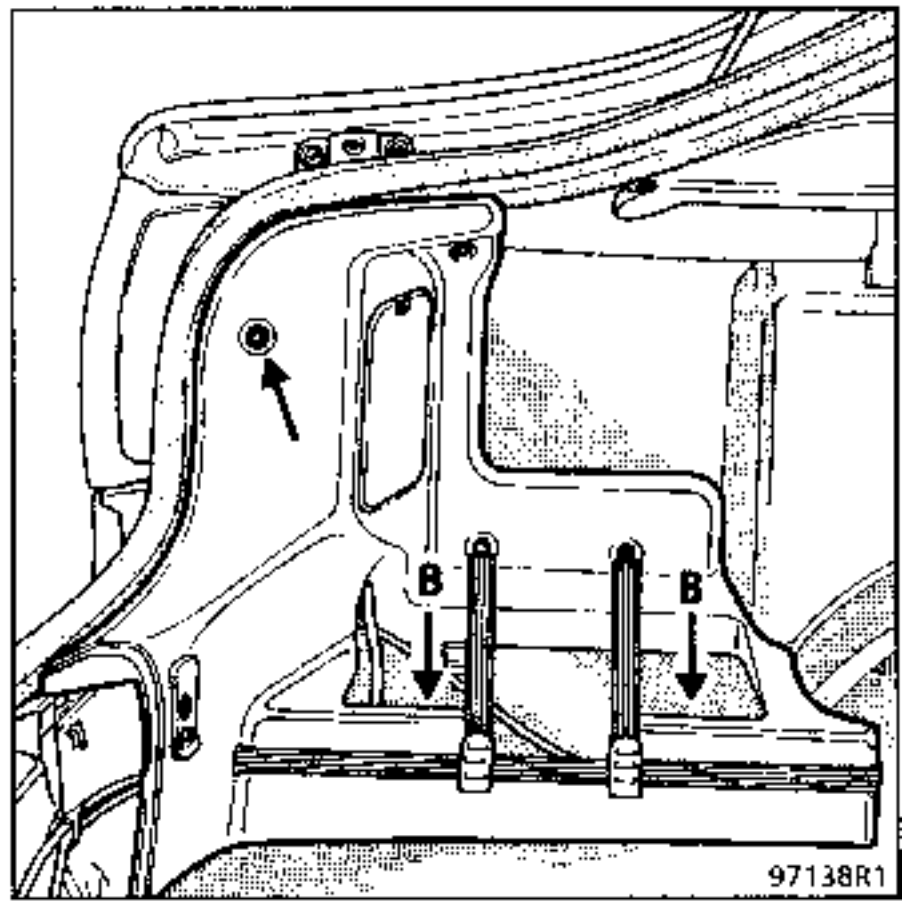
Vista de las fijaciones inferiores de los extremos de larguero.



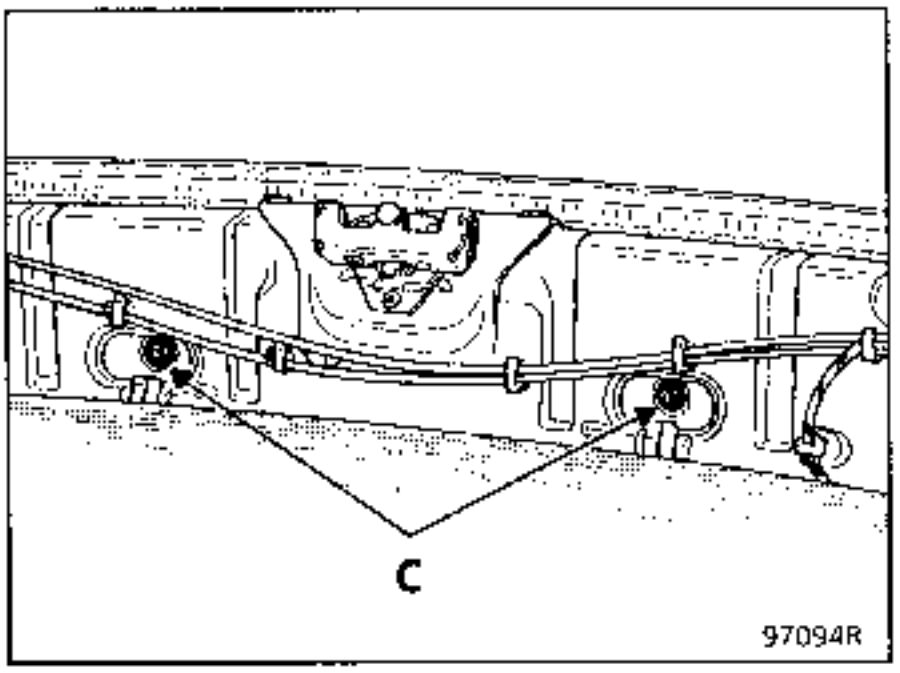
EXTRACCION



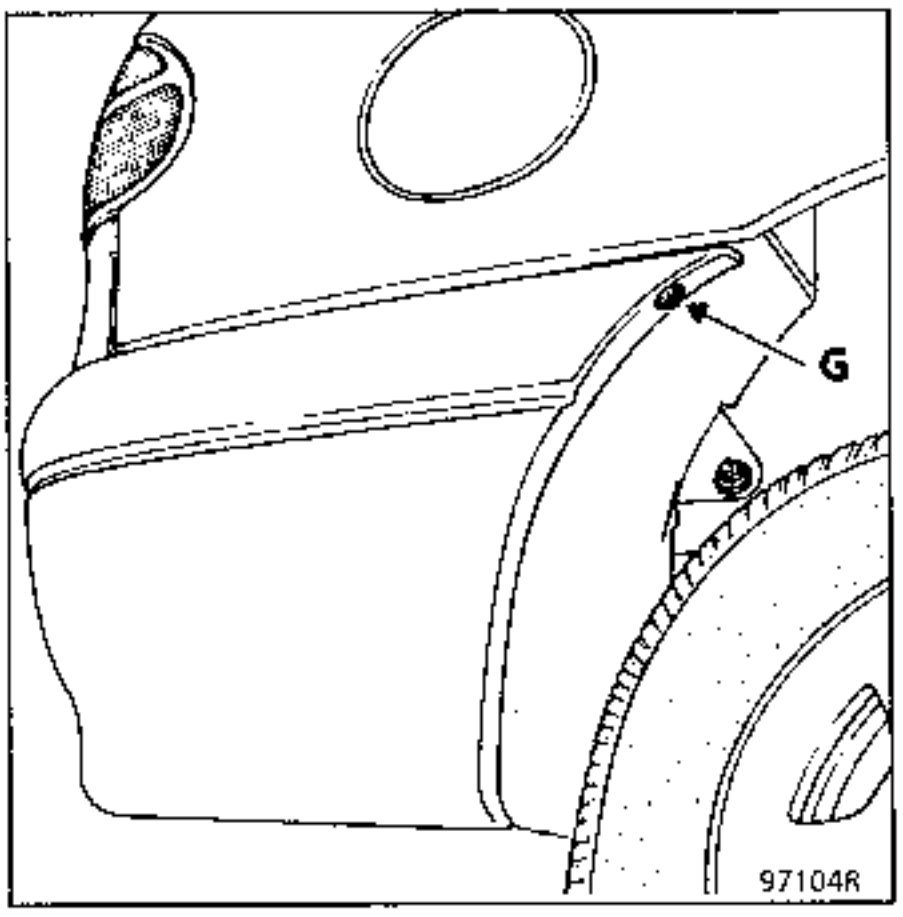
Extraer el guarnecido central trasero de faldón. (Tornillos torx 20) (A).



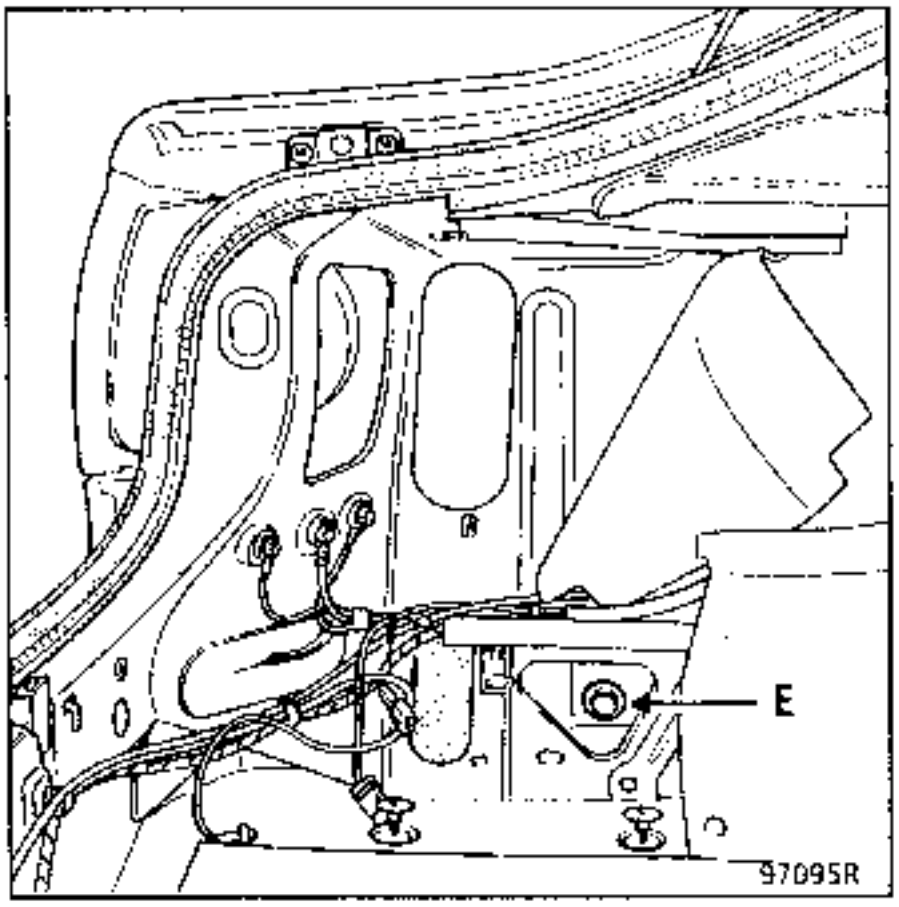
Extraer el guarnecido de la aleta trasera izquierda. (Tornillos torx 20) y los dos tornillos de plástico del fondo del recipiente (B).



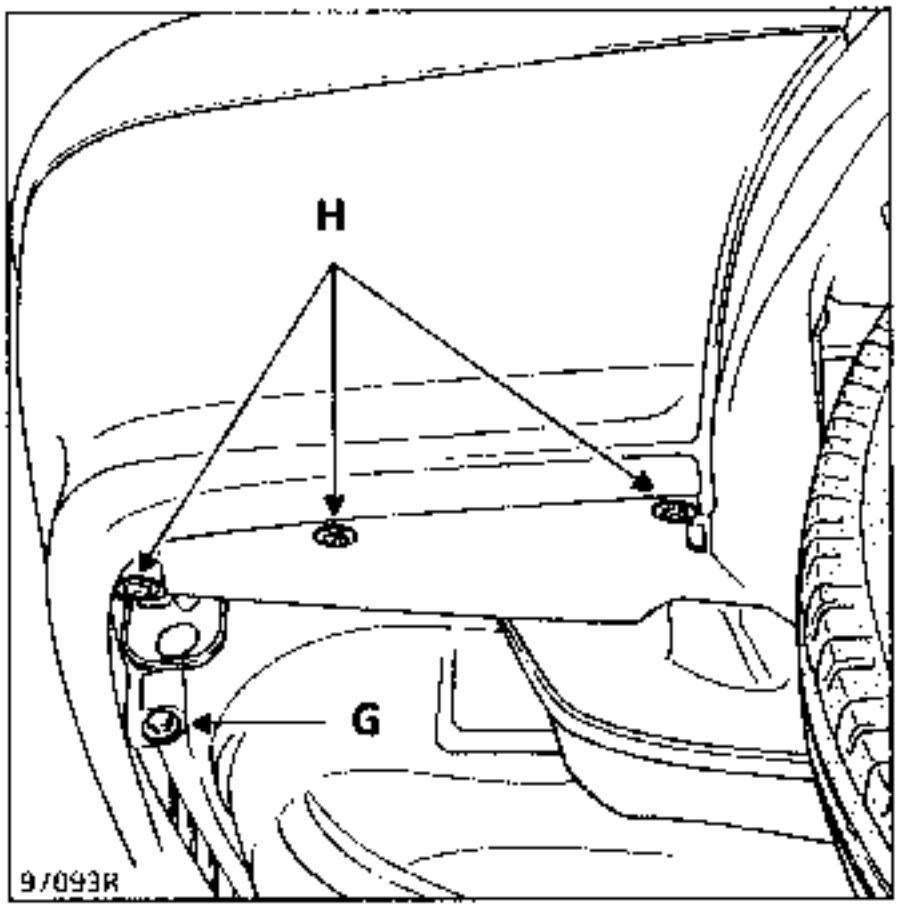
Retirar las pastillas insonorizantes adhesivas.
Quitar las dos tuercas (C).



Quitar el tornillo torx 20 superior de fijación de los plásticos del paso de rueda (G) de ambos lados.

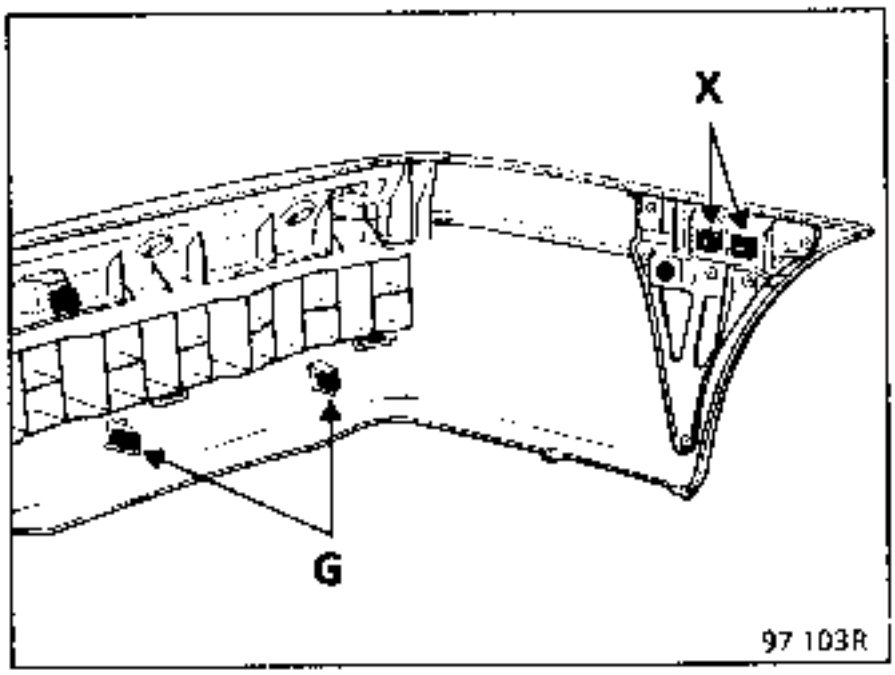


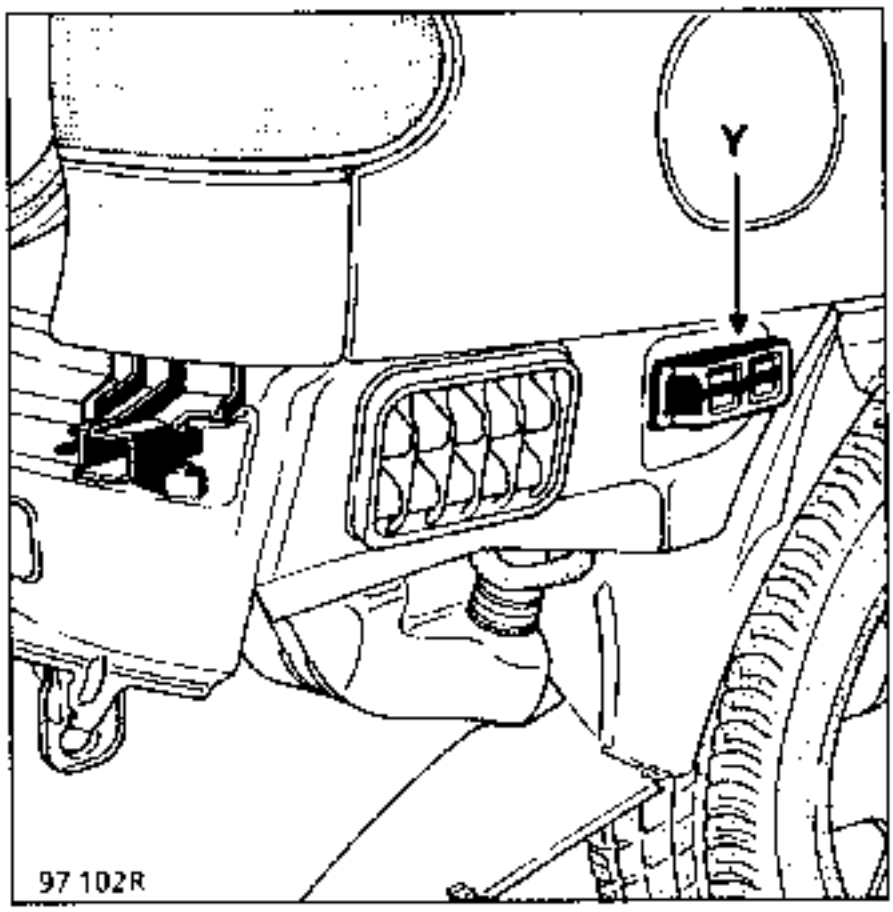
Quitar el tornillo de fijación lateral (E) de la parte trasera izquierda. A la derecha, el tornillo se encuentra debajo de la aleta.



Extraer :
- los tres tornillos torx 20 (H) (en ambos lados) inferiores de los plásticos del paso de rueda.
- los cuatro tornillos de las fijaciones inferiores traseras del paragolpes (G).
- el paragolpes, tirando de él hacia atrás.

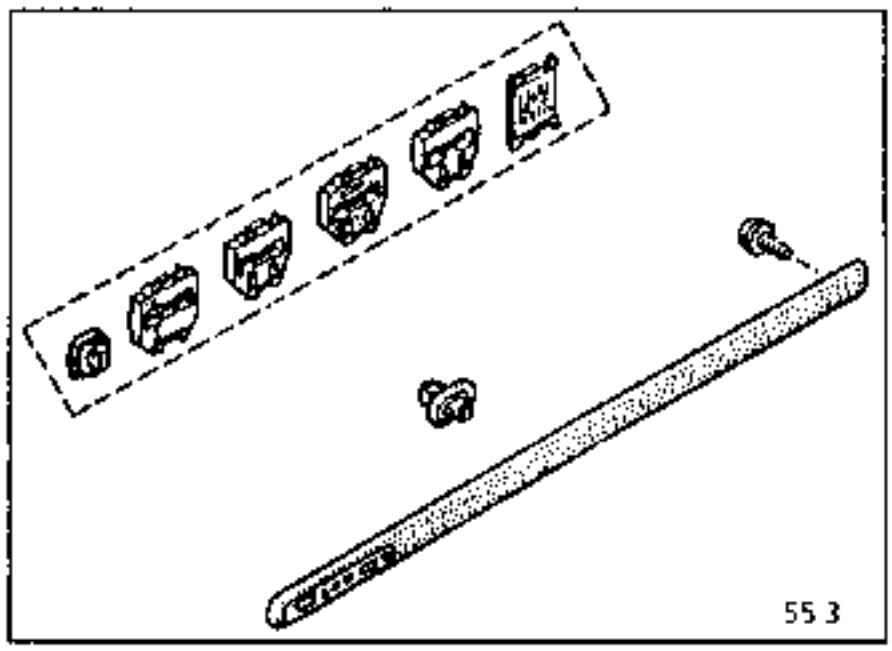
REPOSICION

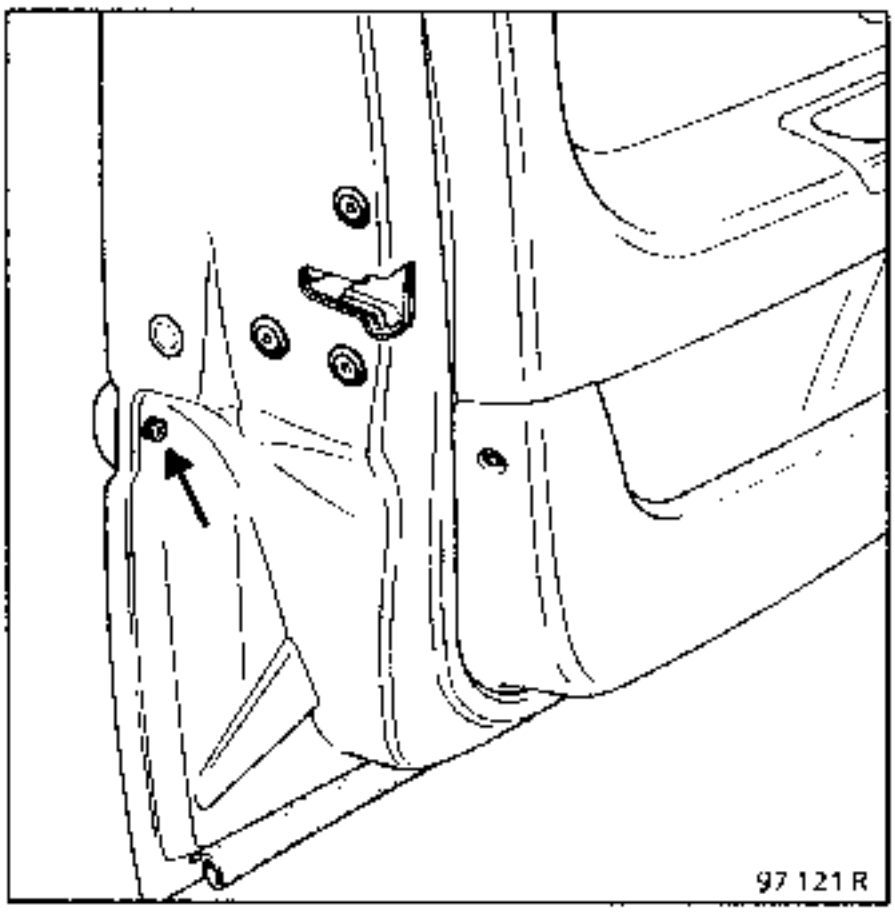




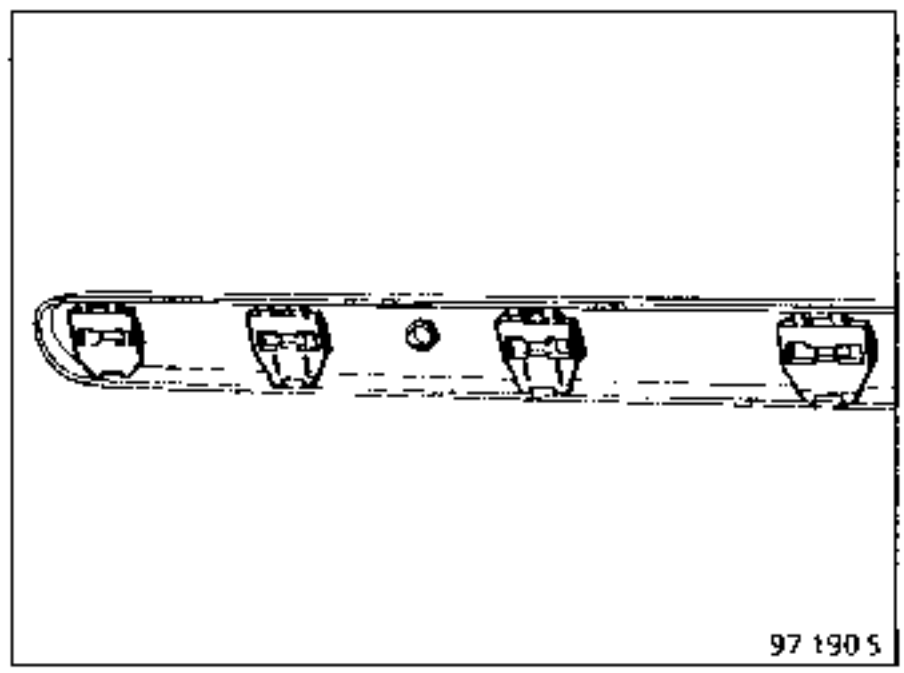
Durante la reposición, asegurarse de que las partes (X) e (Y) estén bien encajadas antes de fijar el paragolpes.

IMPORTANTE : No olvidarse de volver a posicionar todas las pastillas insonorizantes adhesivas.

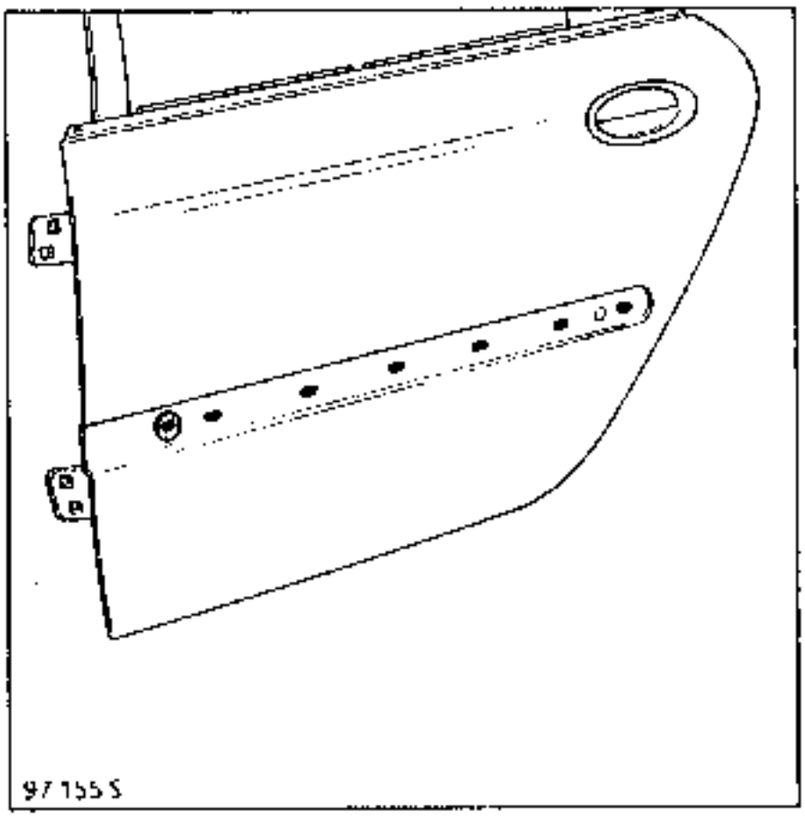




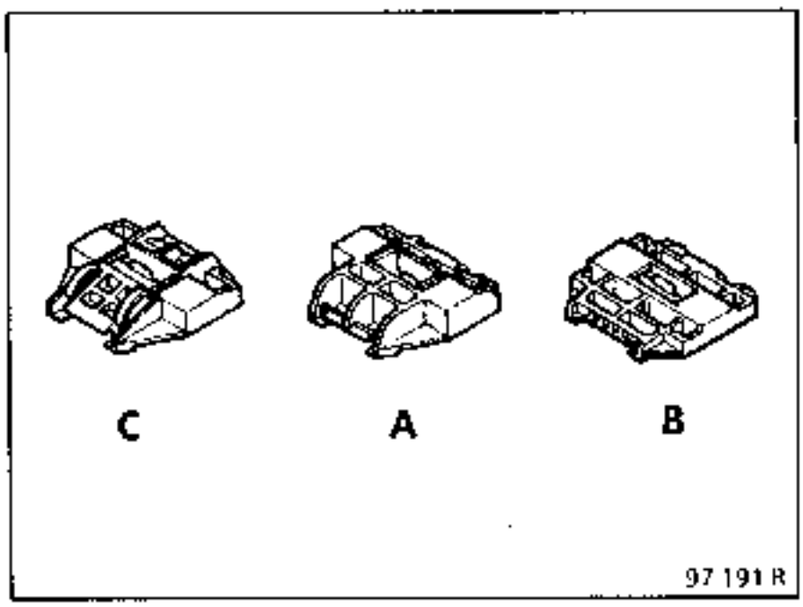
Quitar el tornillo (torx 20).



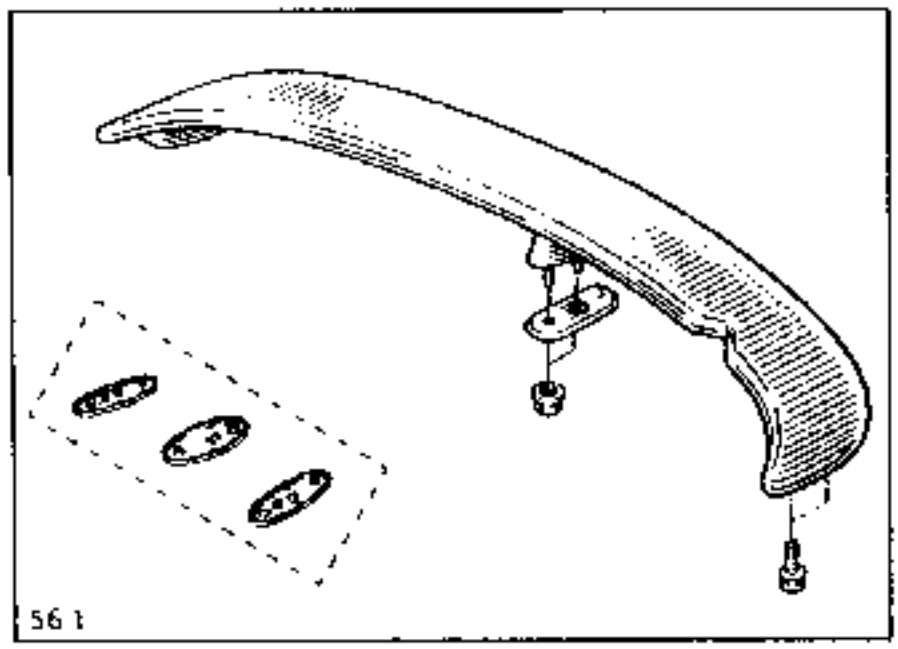
Extraer la moldura (vista interior).



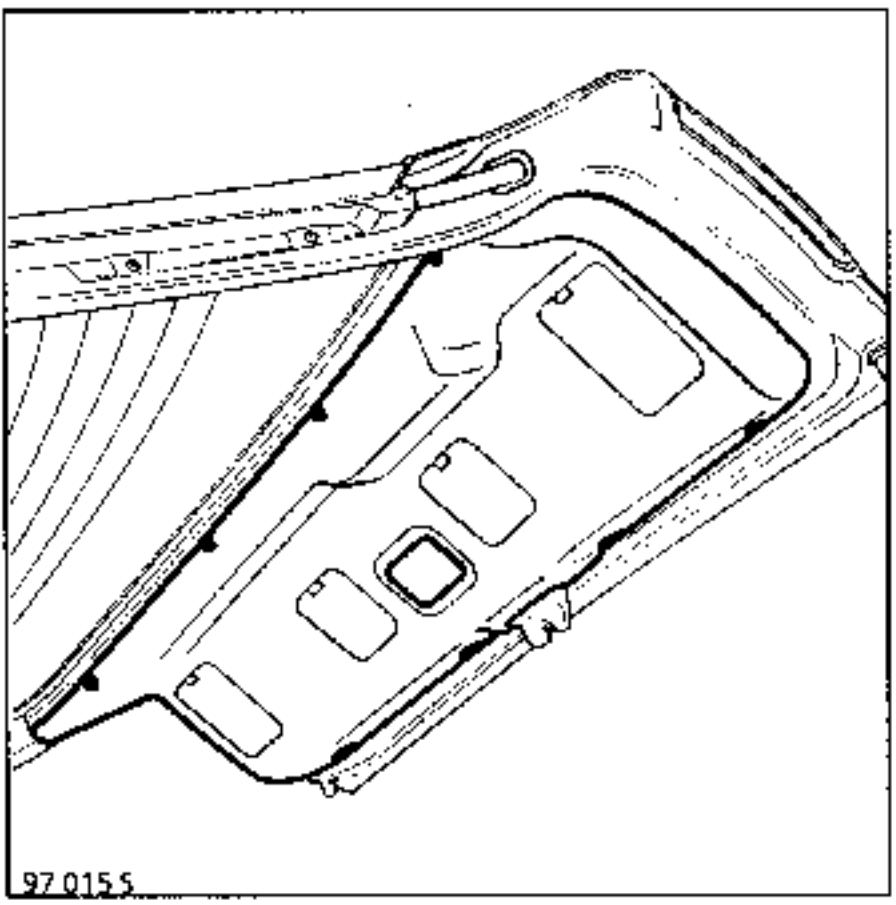
Vista de los orificios oblongos de la puerta.



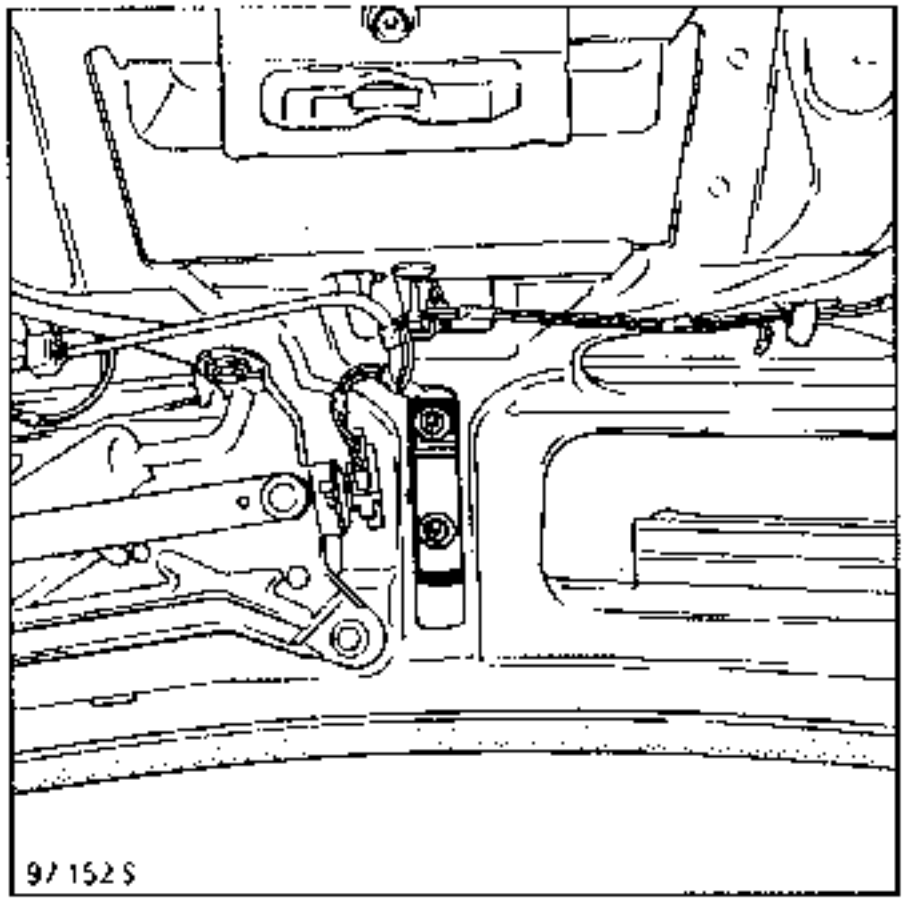
Detalles de las grapas :
A Grapa roja (centro de la moldura)
B Grapa verde (terminación de la moldura)
C Grapa blanca



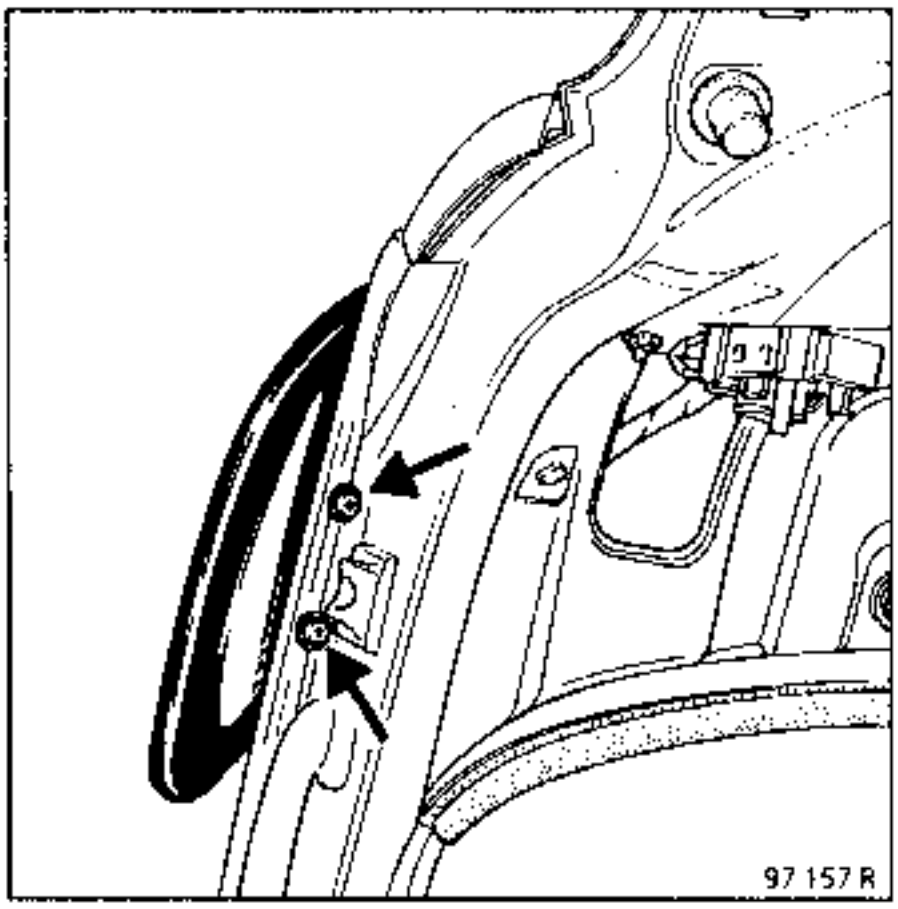
EXTRACCION



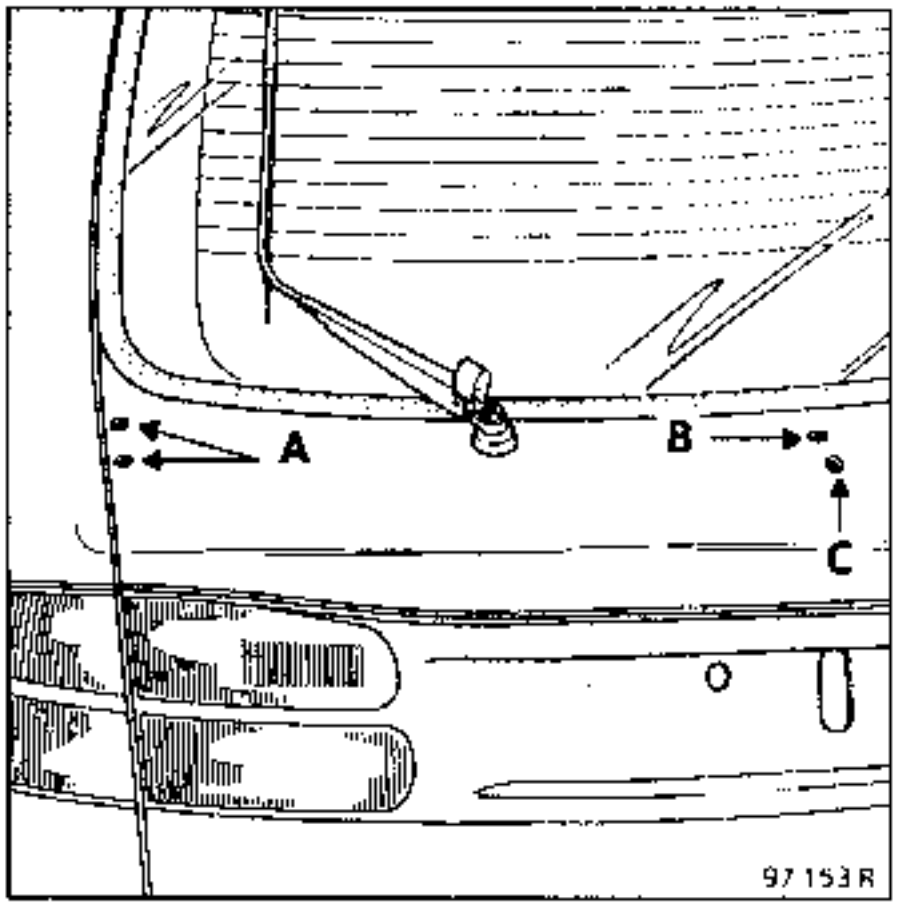
Desguarnecer el portón.



Extraer las fijaciones centrales (dos tuercas).

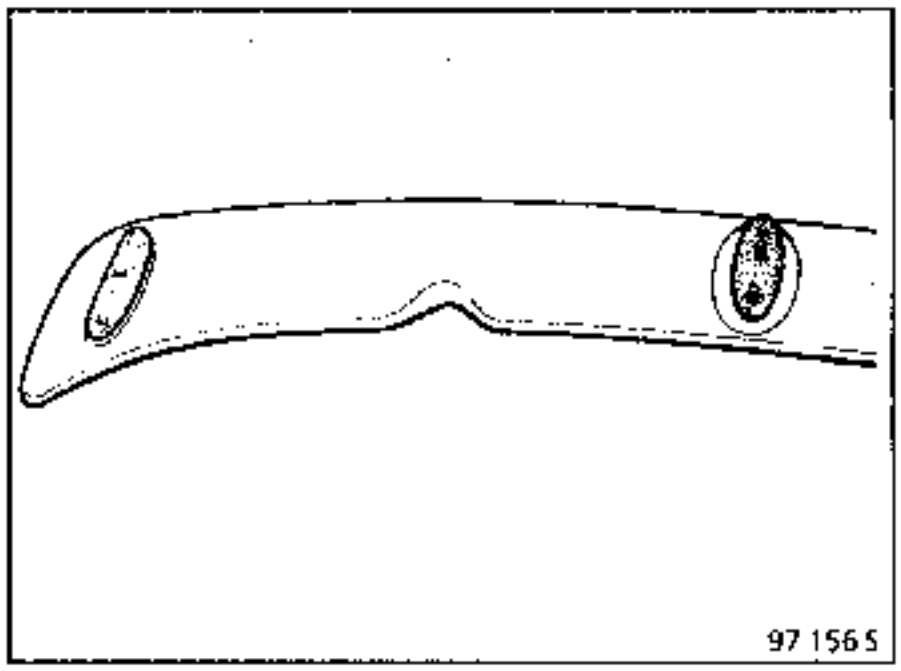


Extraer las fijaciones laterales (Tornillos torx).

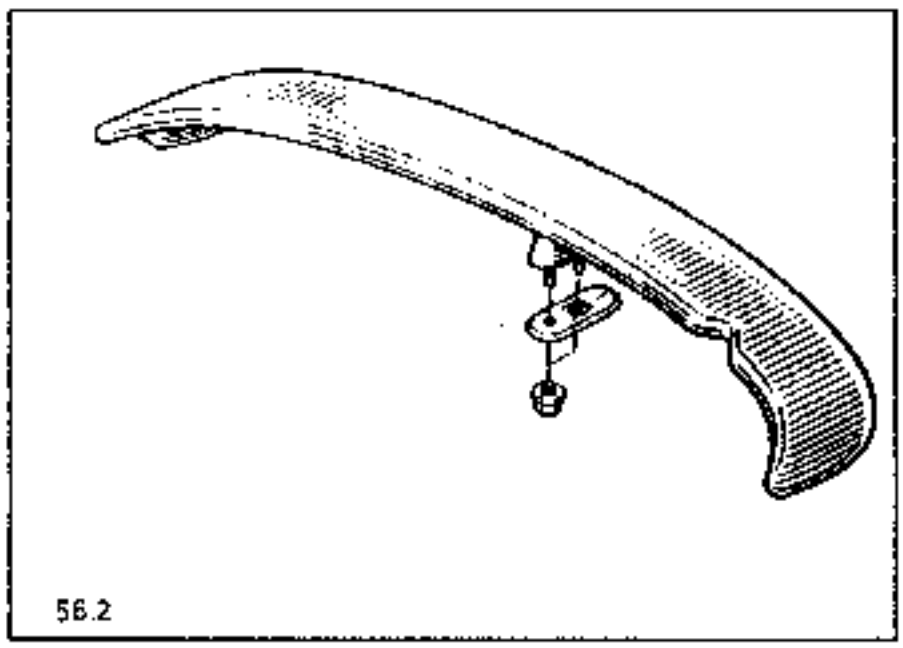


Los portones APR se suministrarán sin taladrar. La marca de los orificios (A) se hará por el interior del portón (punzonado). Taladros de Ø 12,2.
Una vez taladradas las fijaciones laterales, presentar el elemento para marcar las fijaciones centrales.

B Ø 6,2.
C Ø 6,2 x 12,2.



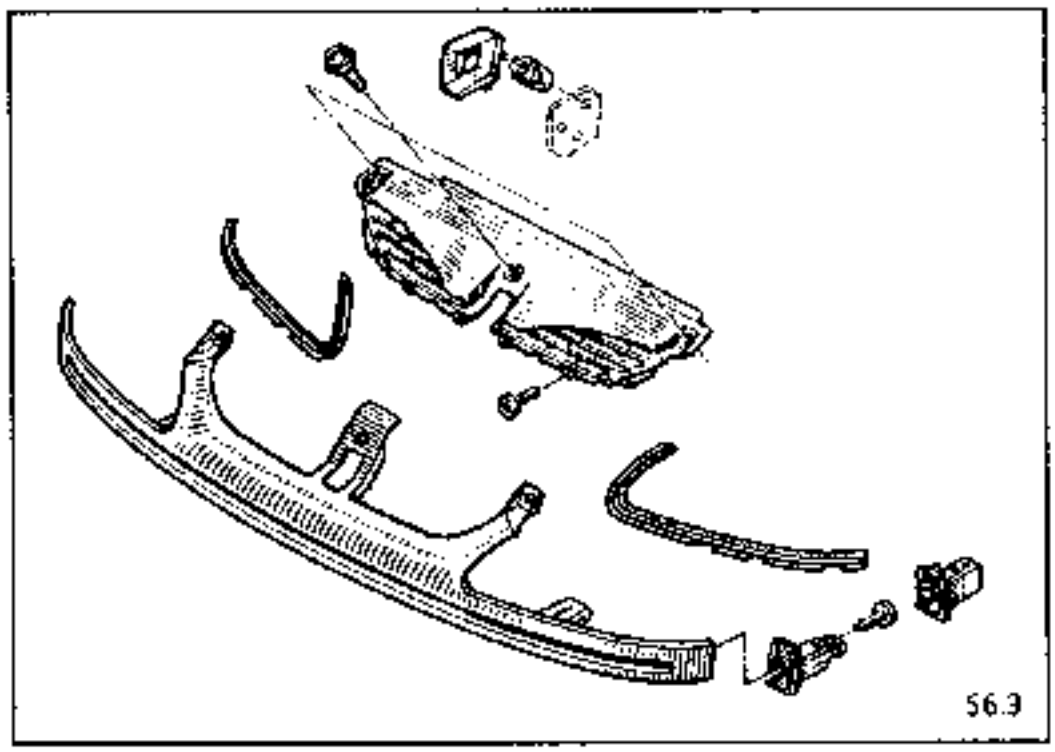
Vista del elemento.



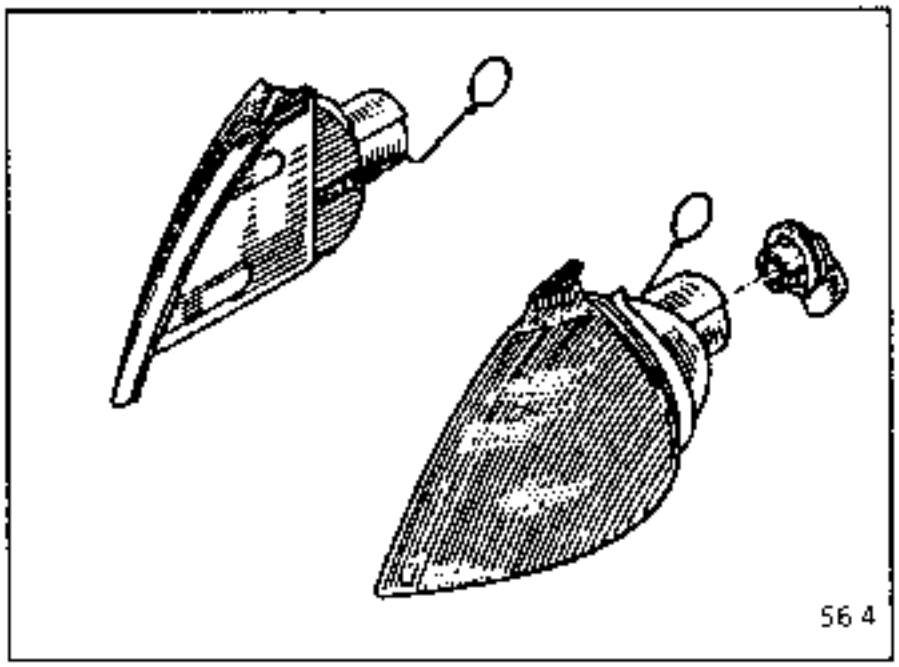
ATENCION : Las fijaciones centrales están provistas de una placa de refuerzo interior. Es imperativo colocarla durante la reposición del elemento.

No olvidarse de efectuar la protección anticorrosión tras taladrar las zonas de fijación.

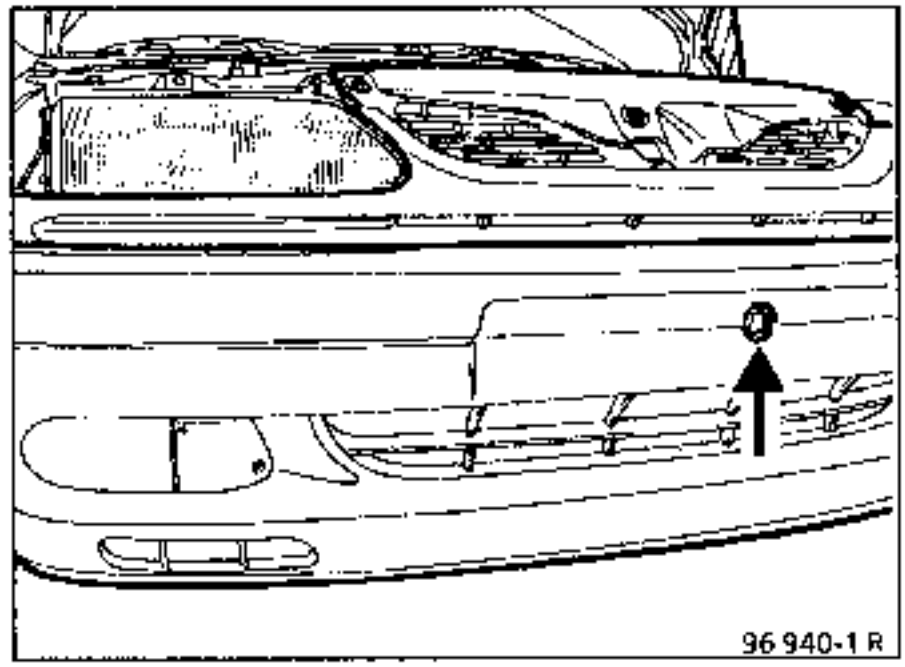
Los vehículos equipados de este elemento están provistos de unos gatos de portón específicos.



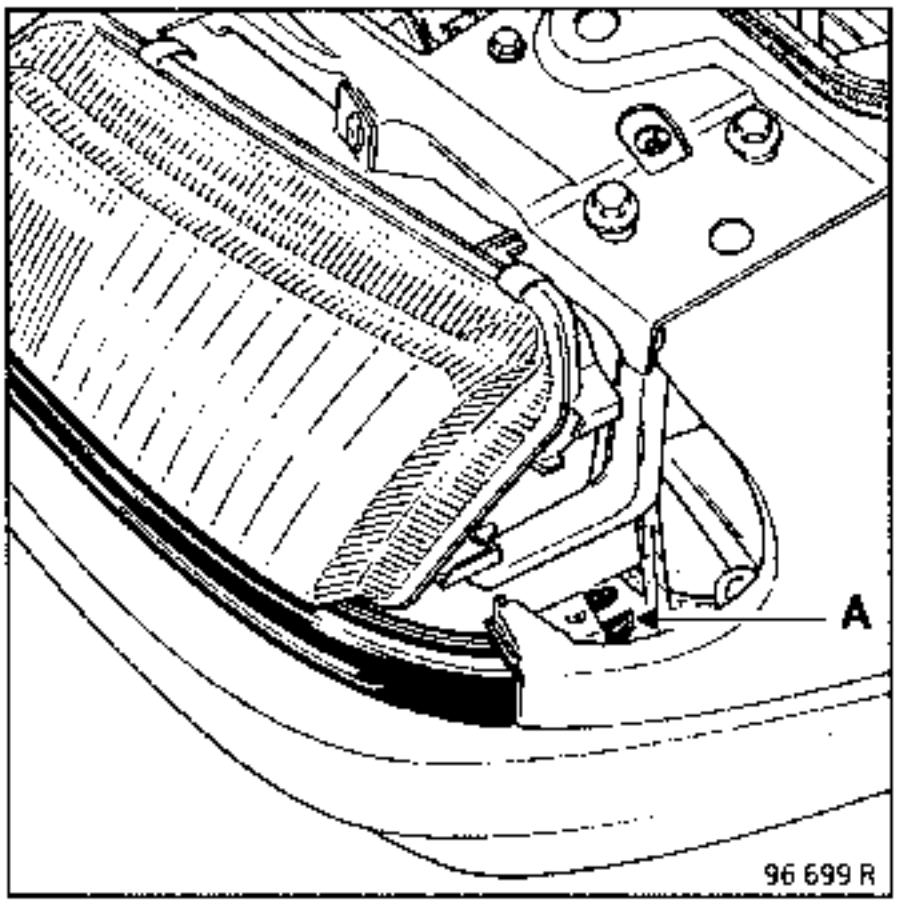
EXTRACCION



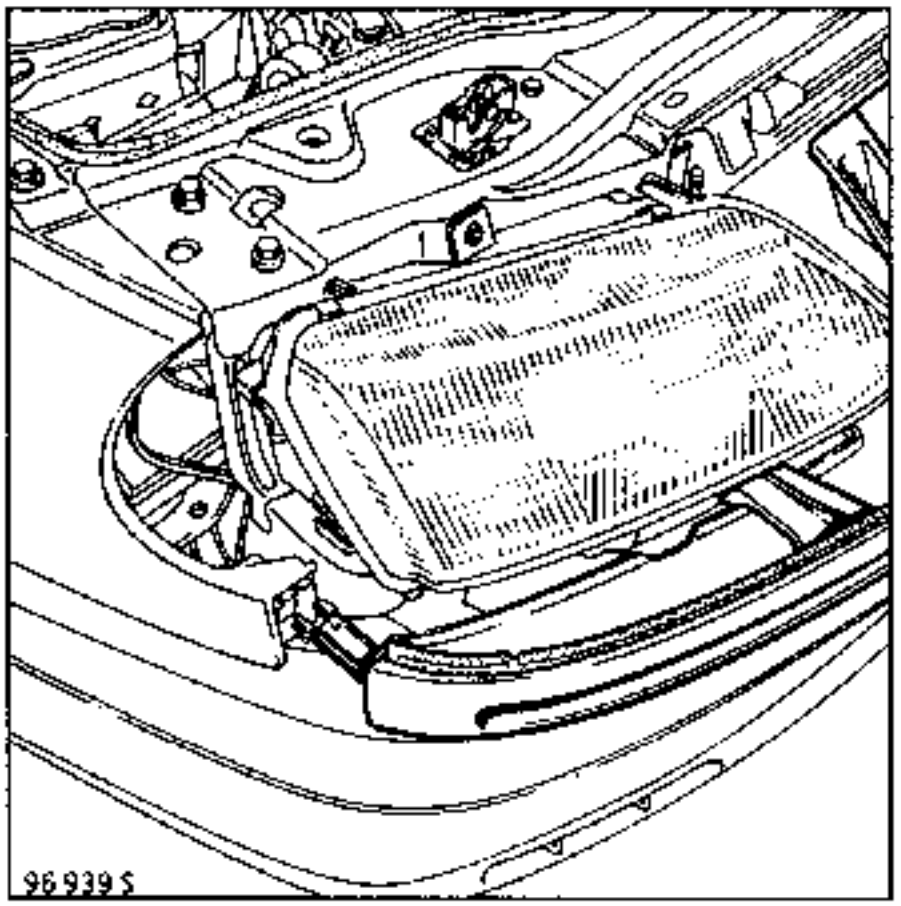
Extraer los dos intermitentes.



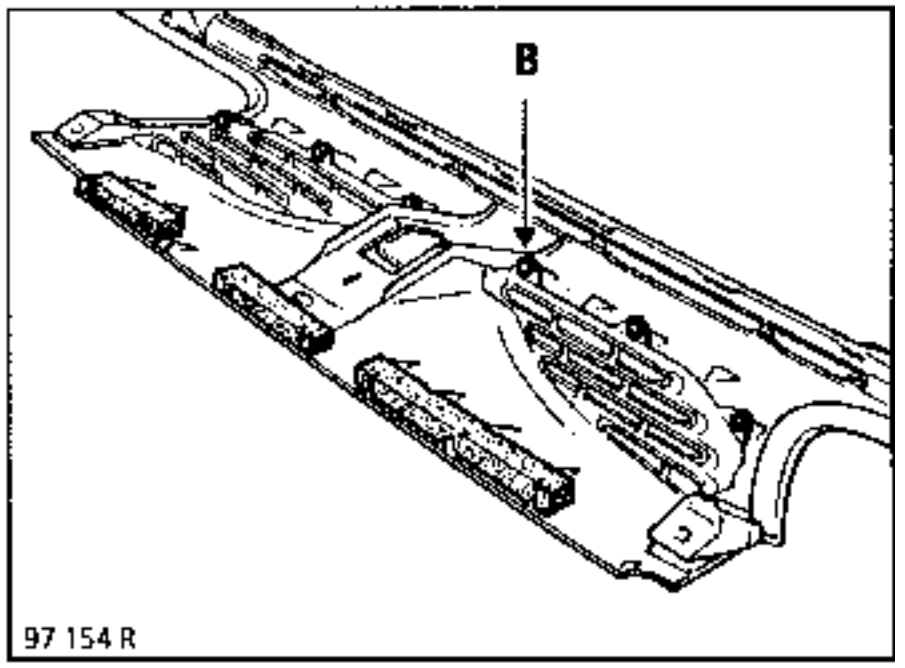
Extraer las fijaciones inferiores y superiores (torx 20).



Soltar las partes laterales, presionando las lengüetas (A).



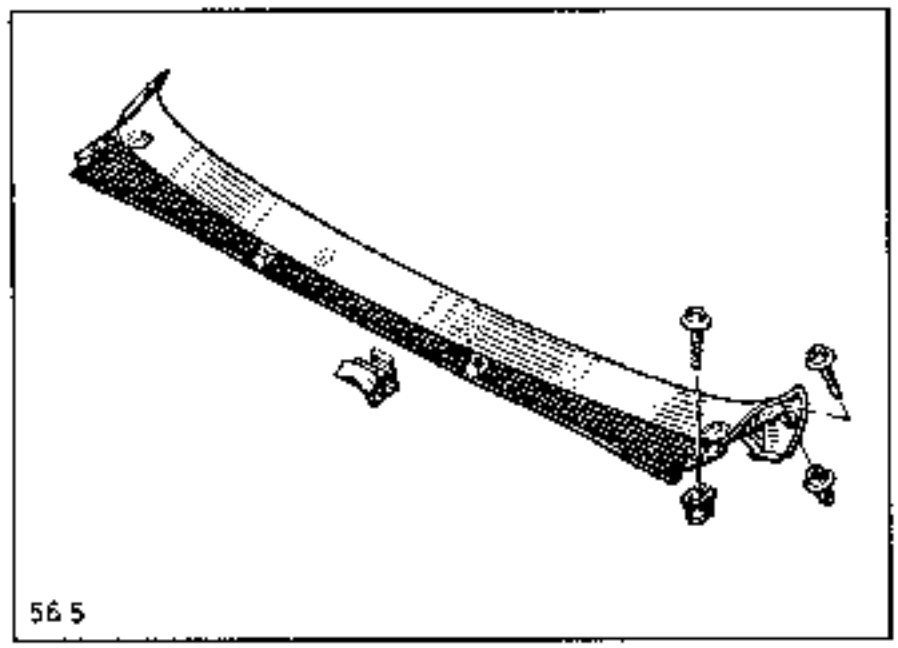
Sacar la calandra con precaución.



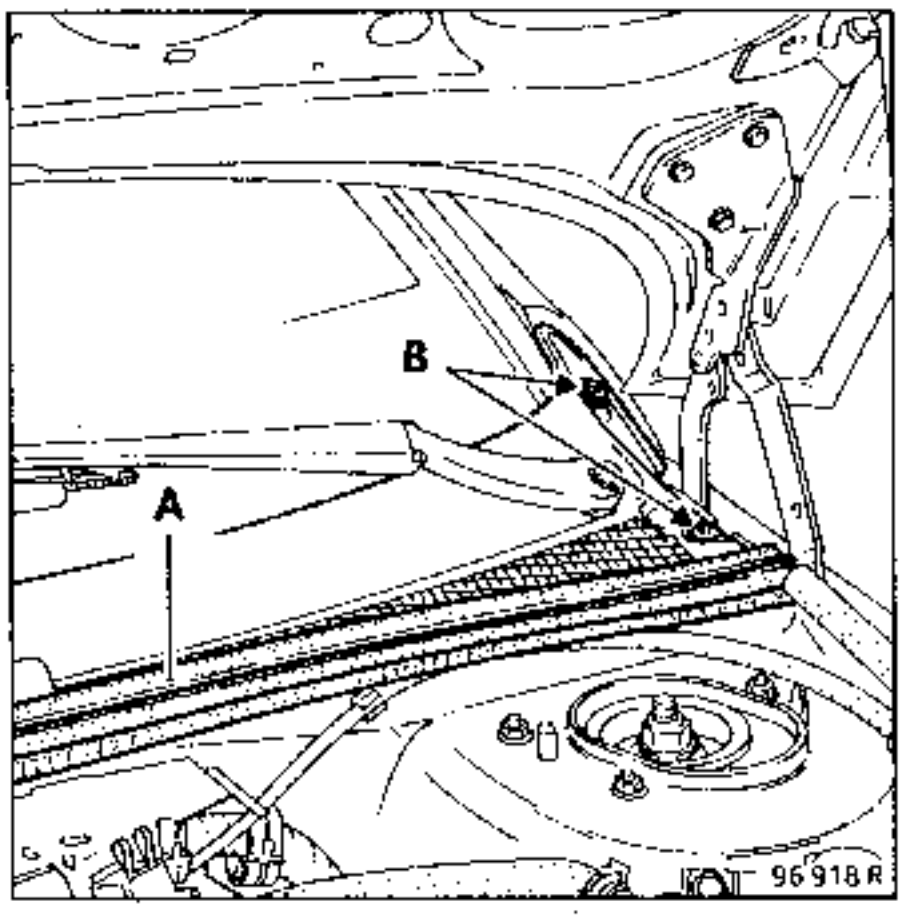
Una vez la calandra extraída.

Particularidades : La calandra tiene dos partes. Para separarlas, quitar los tornillos torx 20 (B).

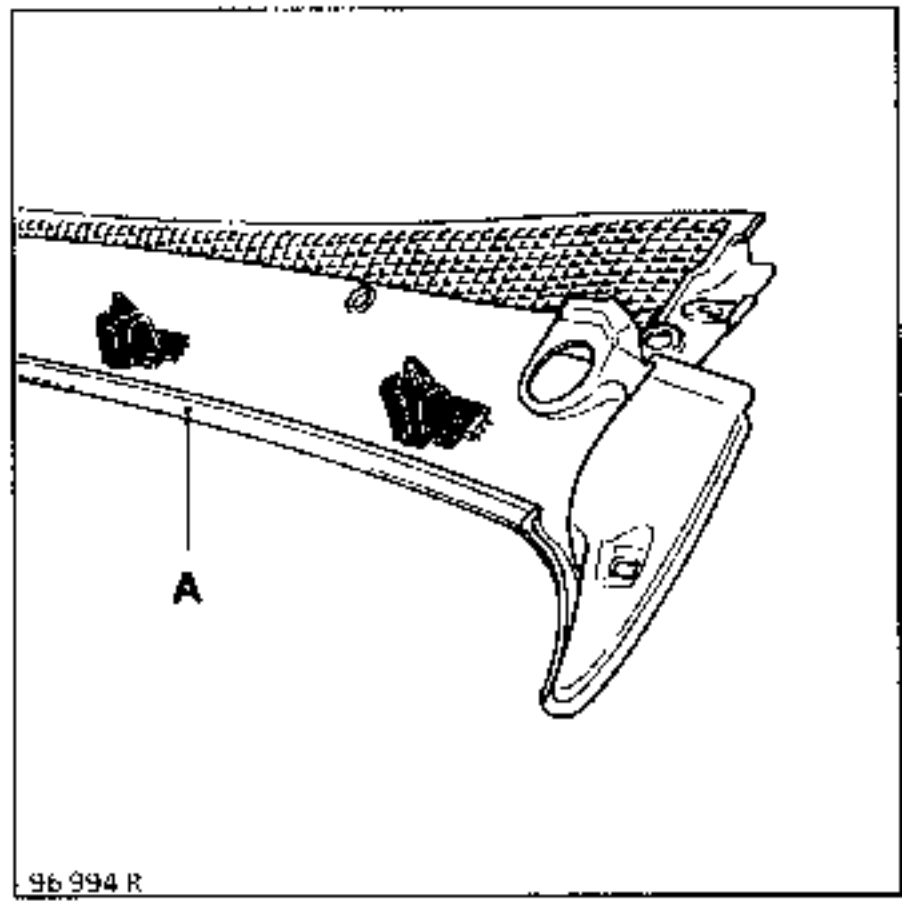
Atención al posicionamiento de las distintas gomas y espumas.



EXTRACCION

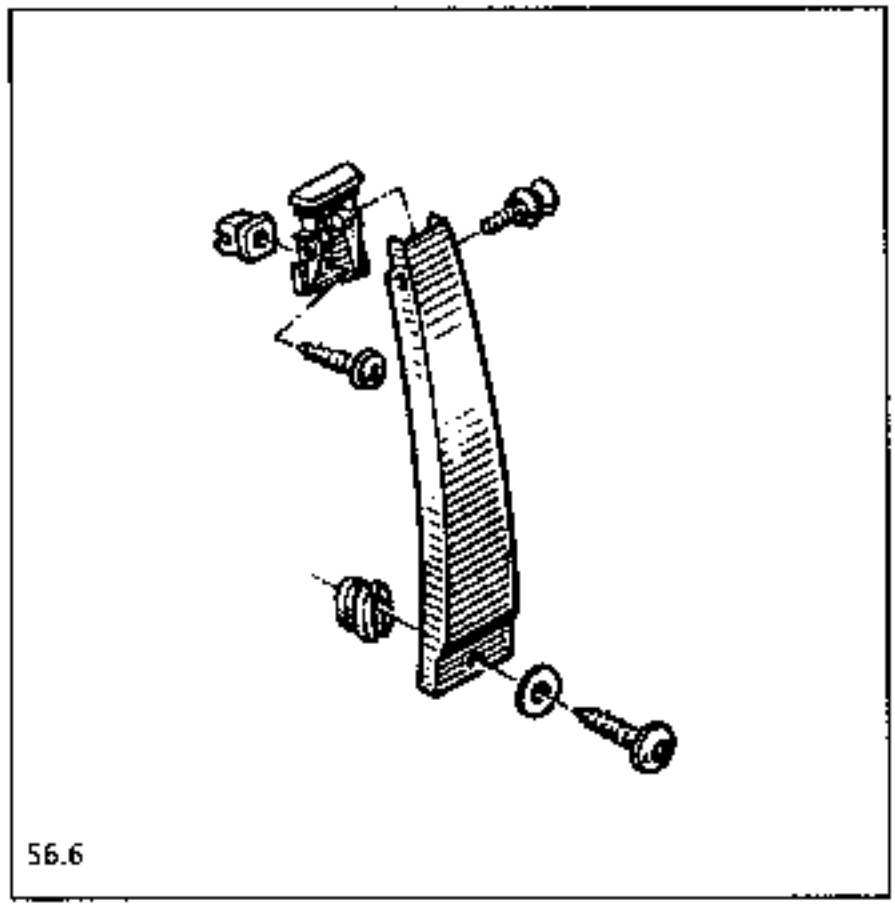


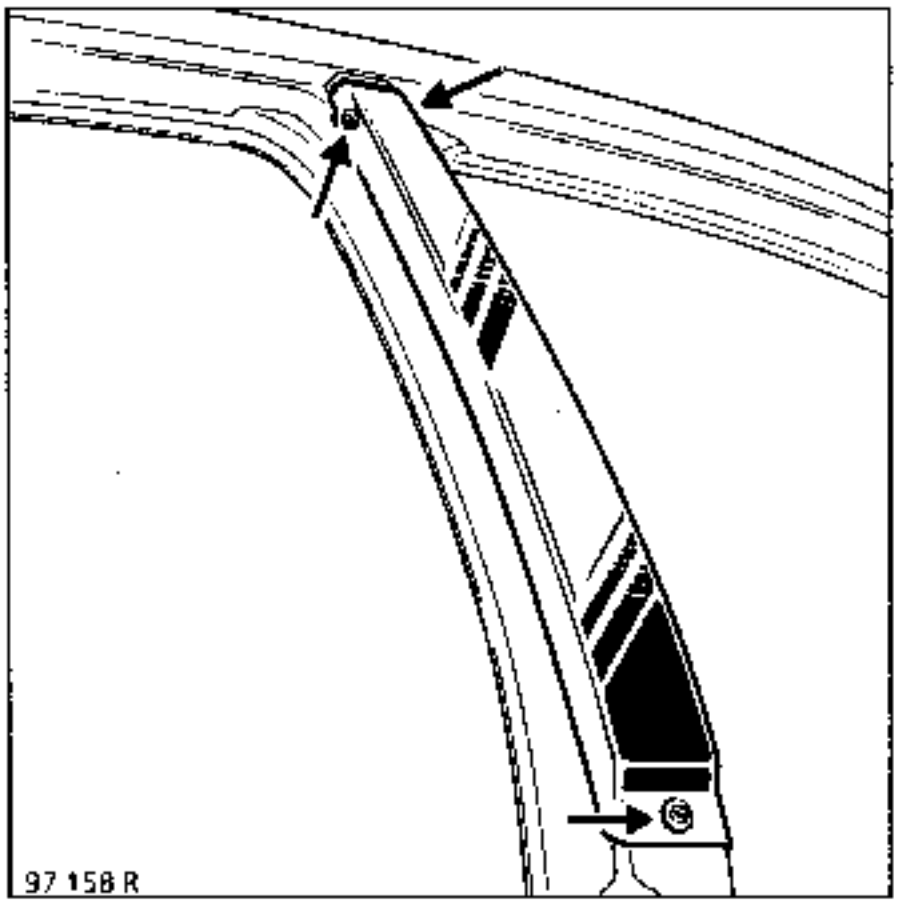
Extraer :
- los limpiaparabrisas (usar el útil **Ele. 1294**).
- la junta de estanquidad (A) y los tornillos torx 20 de fijación (B).



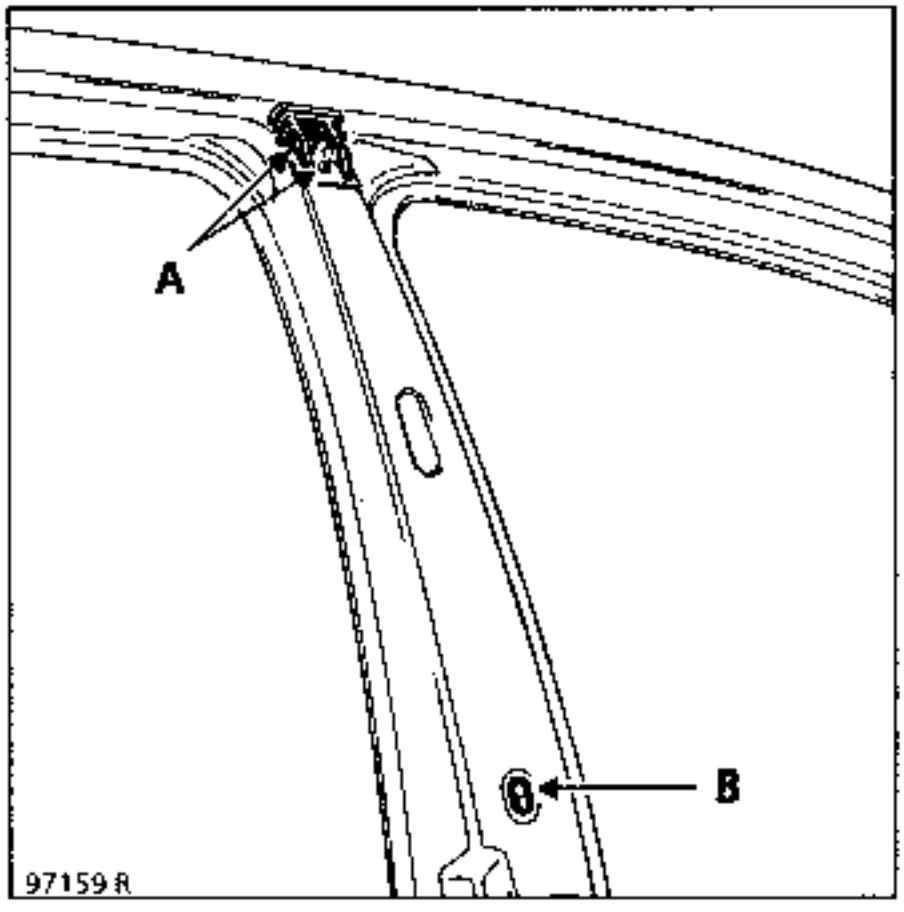
Vista interior de las grapas.
Soltar la rejilla con precaución.

REPOSICION :
No olvidarse conectar de nuevo el racor del lava-parabrisas y atención al correcto posicionamiento de la junta (a). Apretar al par las fijaciones del limpiaparabrisas.
(Ver Página 54-1).

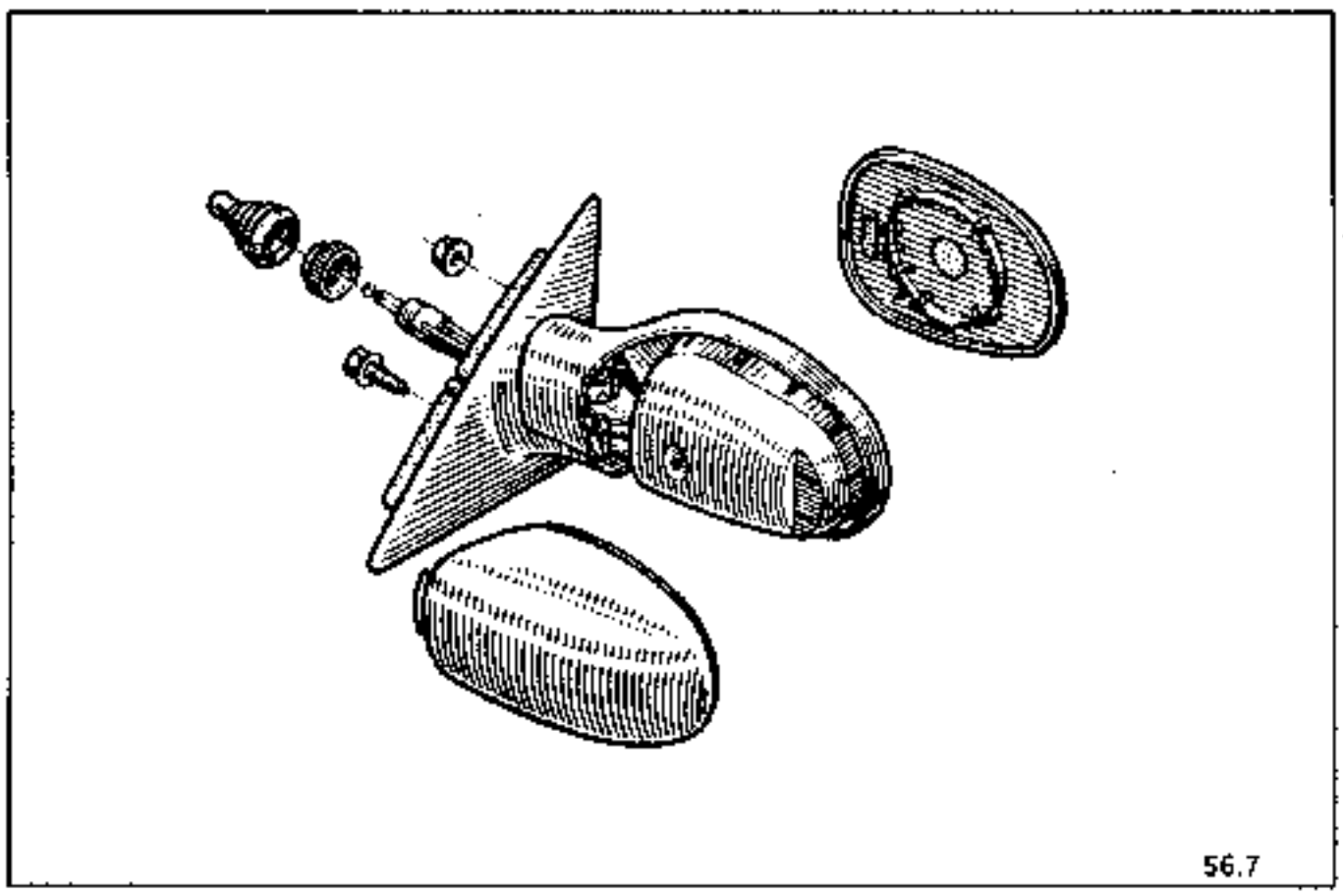




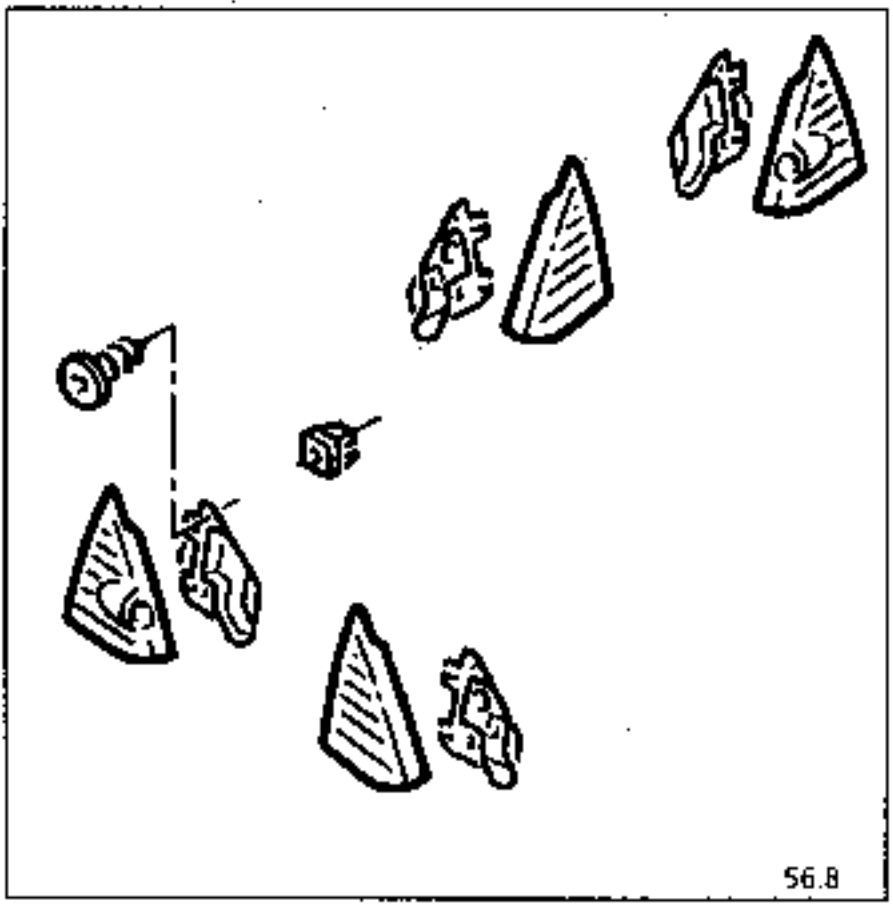
Extraer las tres fijaciones (tornillos torx 20).



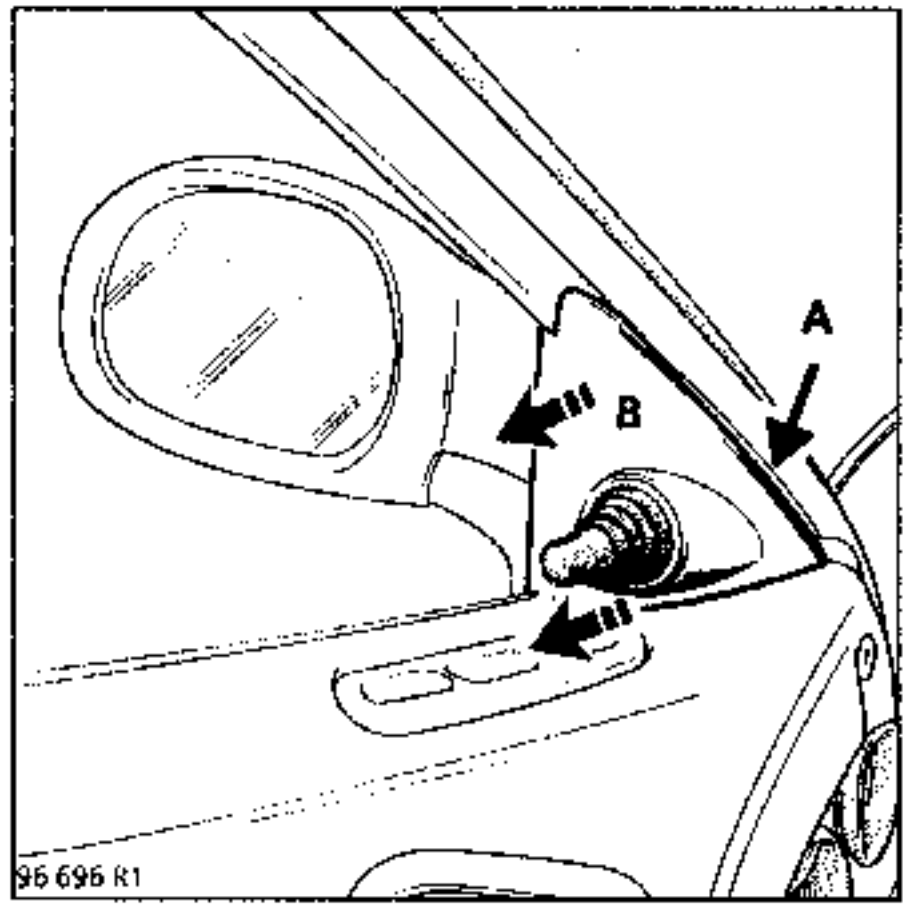
Extraer las fijaciones del soporte (tornillos torx) (A) y la grapa (B).



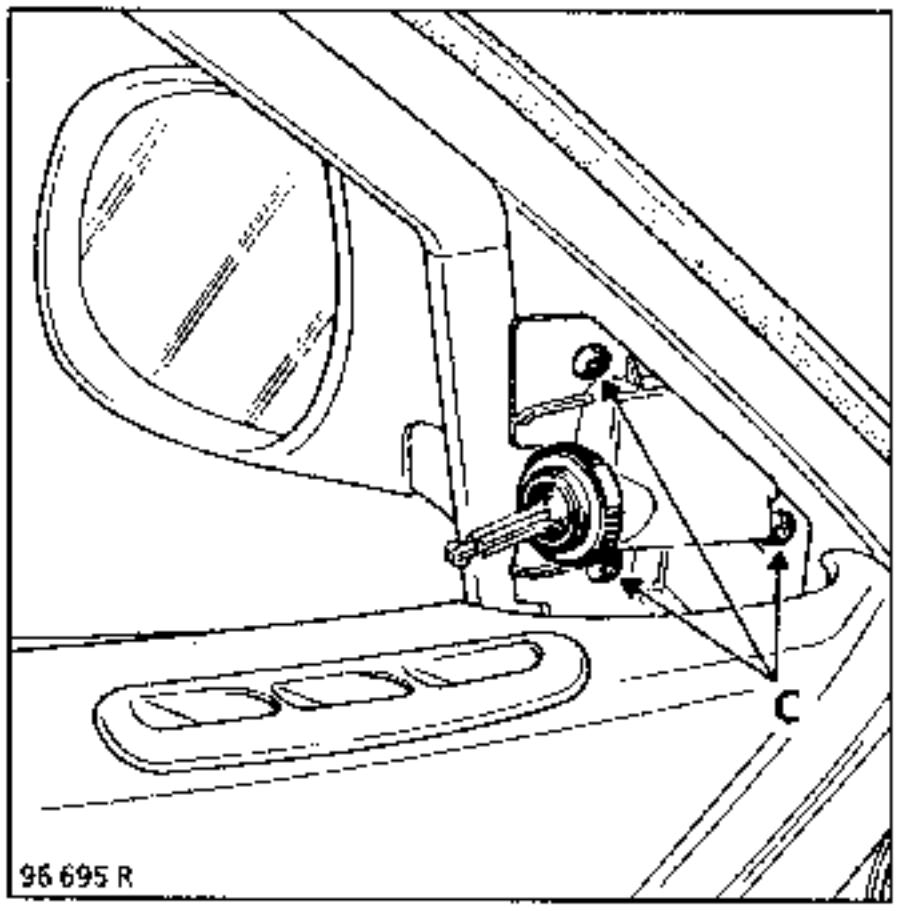
EXTRACCION



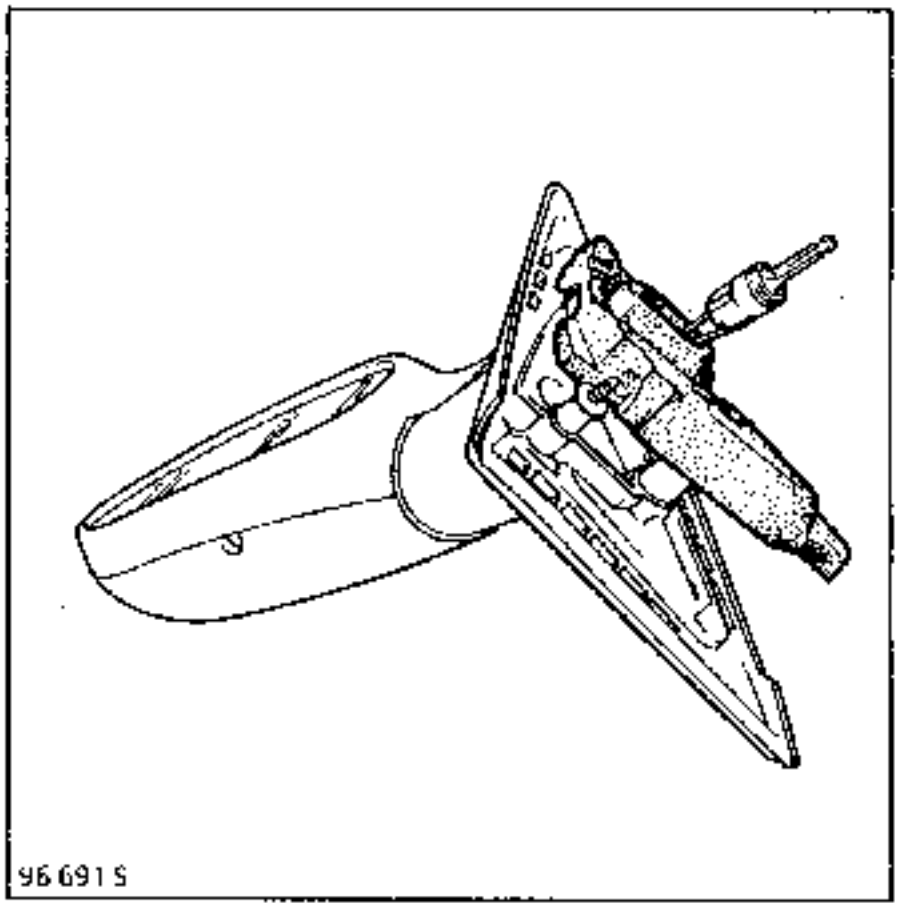
Extraer la tapa del retrovisor.



Separar, del montante, la tapa interior (A).
Soltar ésta tirando de ella hacia atrás (B).

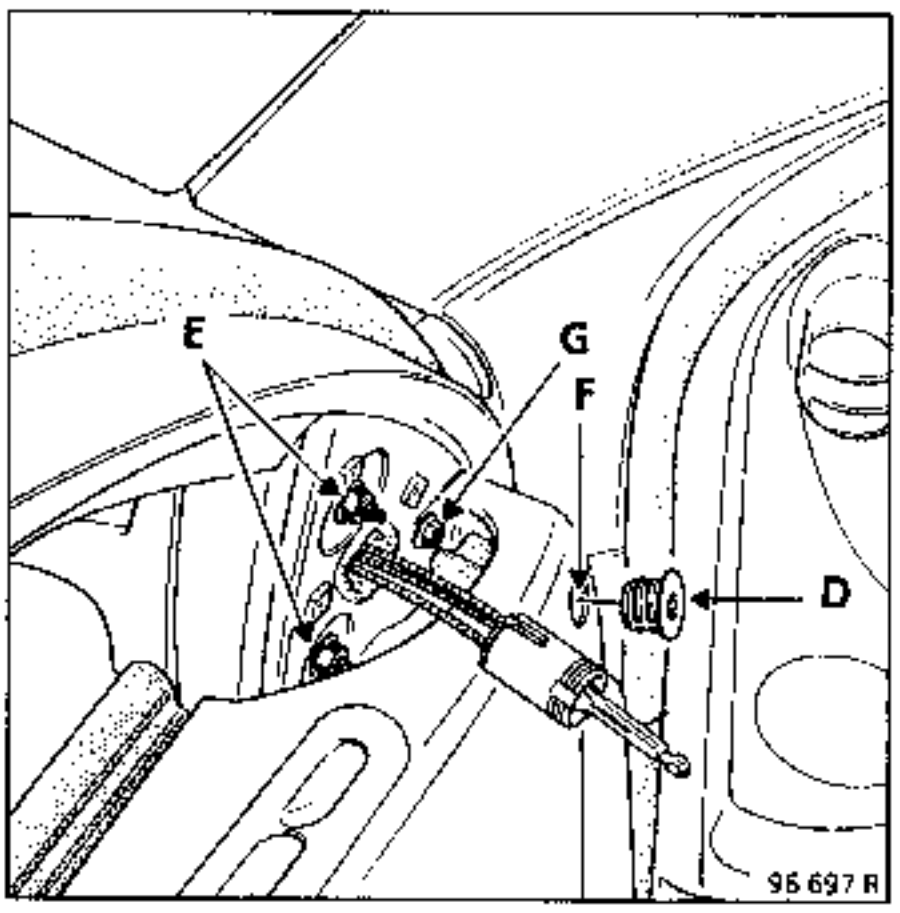


Quitar los tres tornillos torx 20 (C).
Aflojar la tuerca de plástico que sujeta el cable de mando.

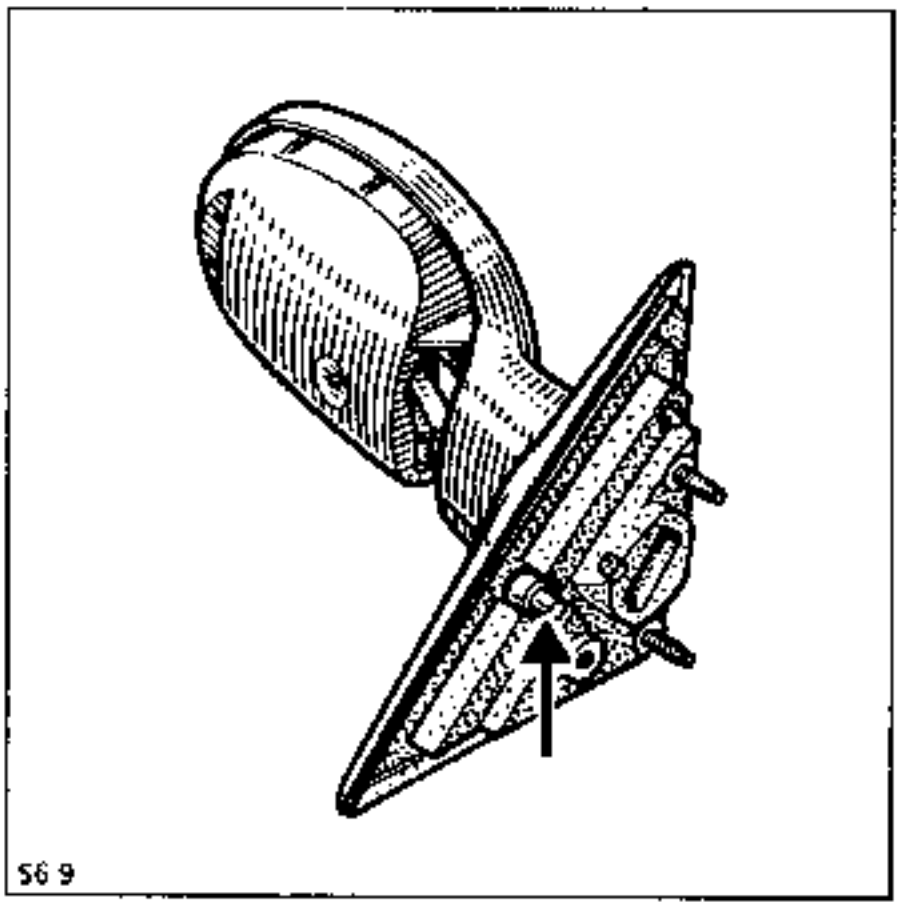


OBSERVACION : Para extraer la sonda ver la página 56-15.

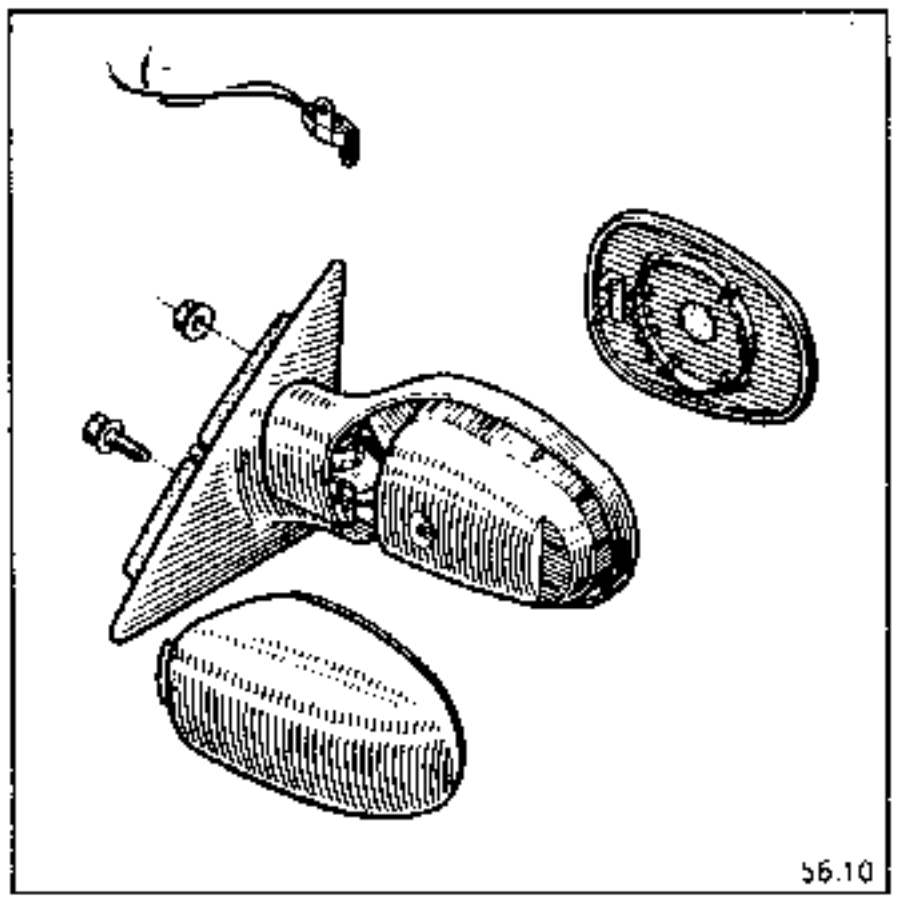
REPOSICION



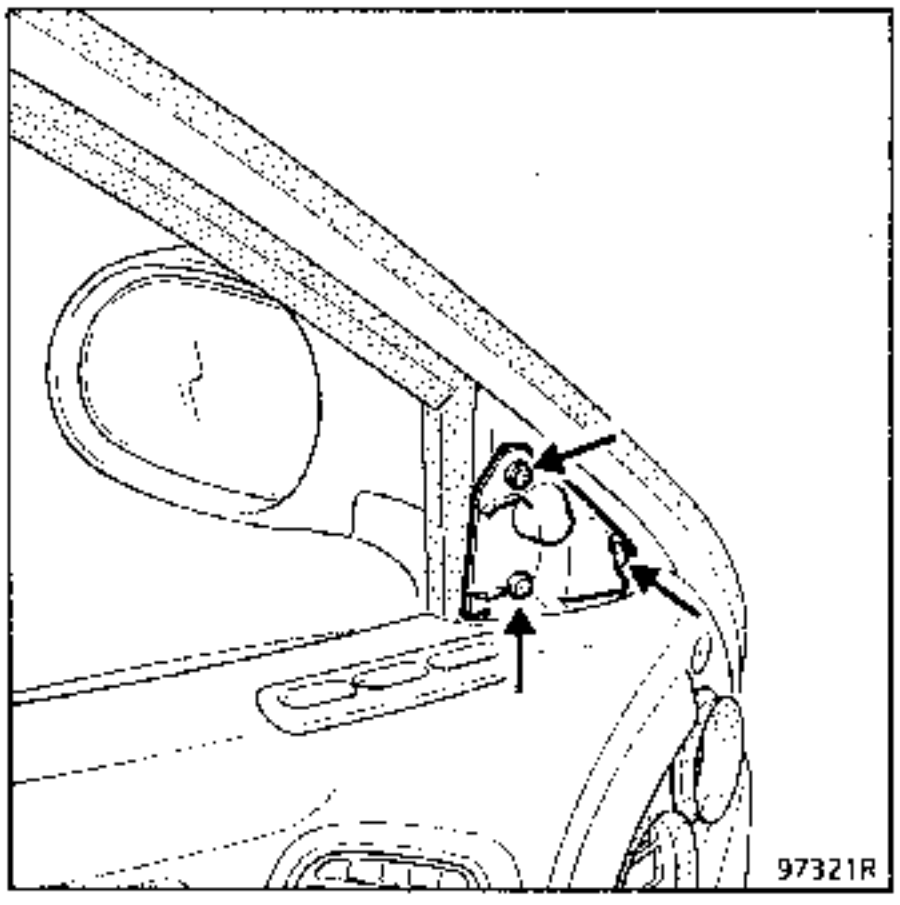
Retirar el obturador del guarnecido (D) (torx 40).
Quitar las dos tuercas (E) y el tornillo que sujeta al retrovisor.
Pasando por el orificio (F), quitar el tornillo (G).
(Desconectar la sonda de temperatura si procede).



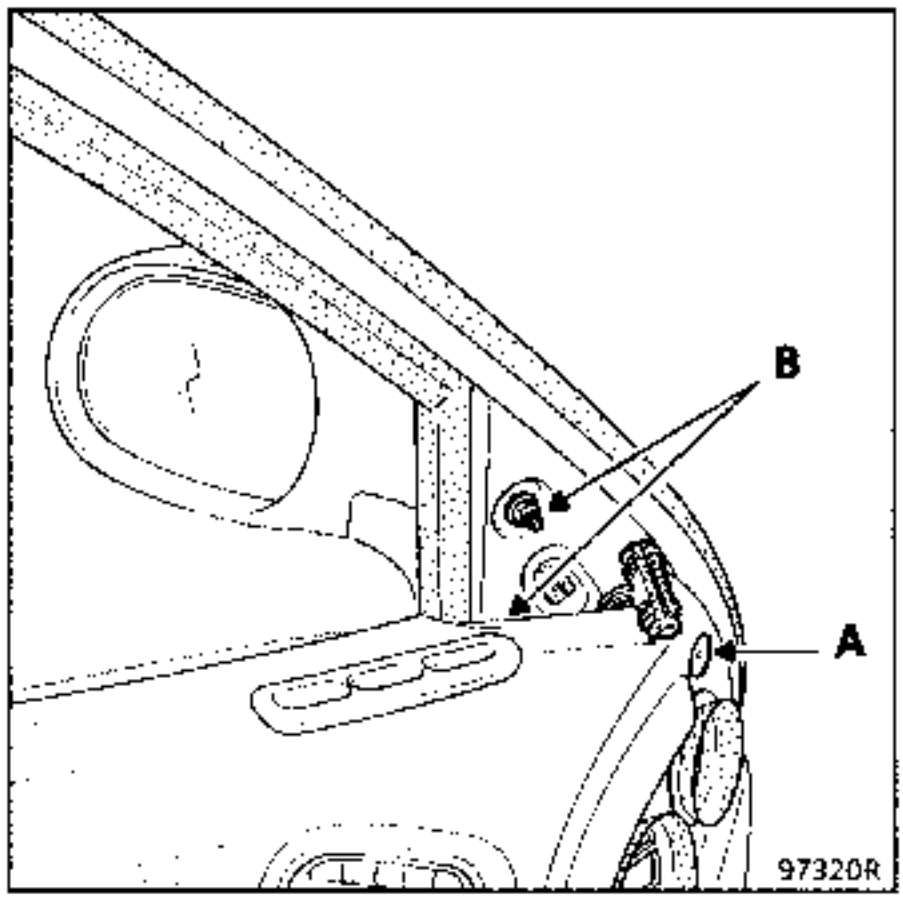
Atención al correcto posicionamiento del retrovisor utilizando la guía prevista a tal efecto.



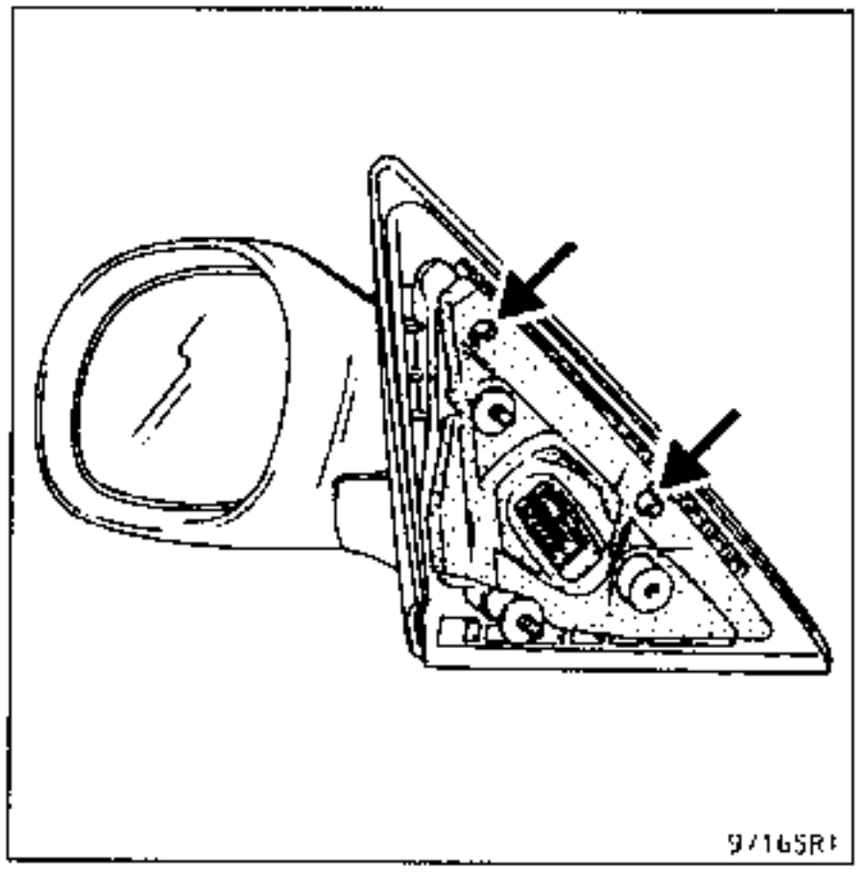
EXTRACCION



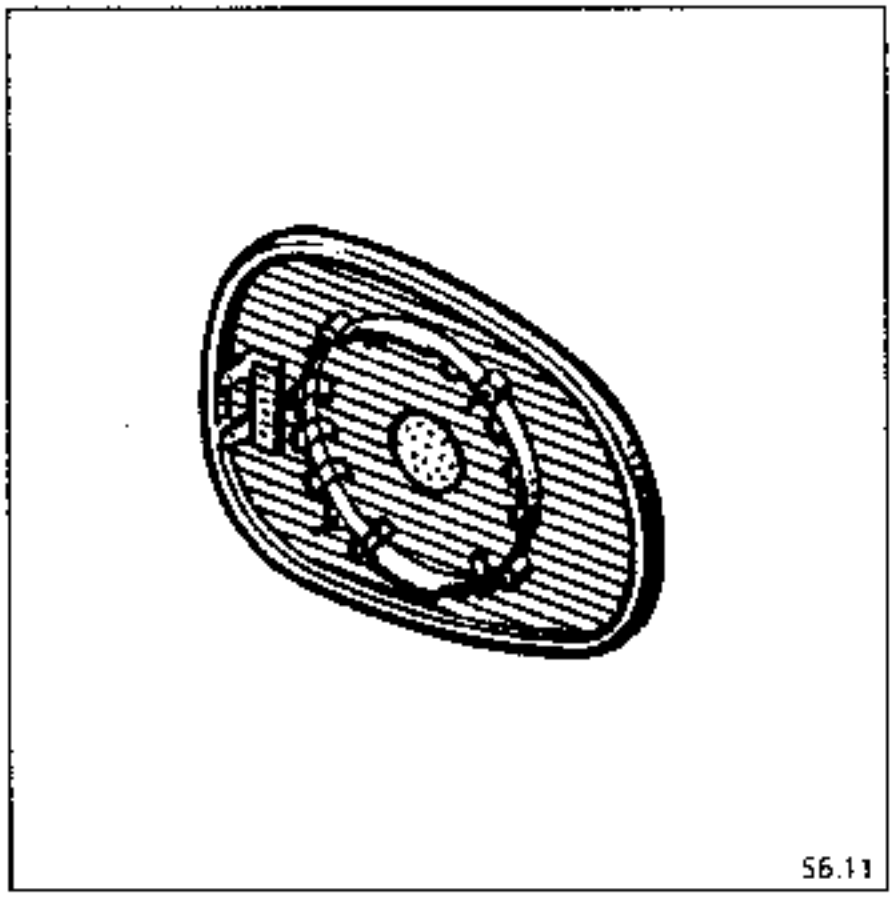
Extraer :
- la tapa interior
- los tres tornillos (torx 20) del soporte.



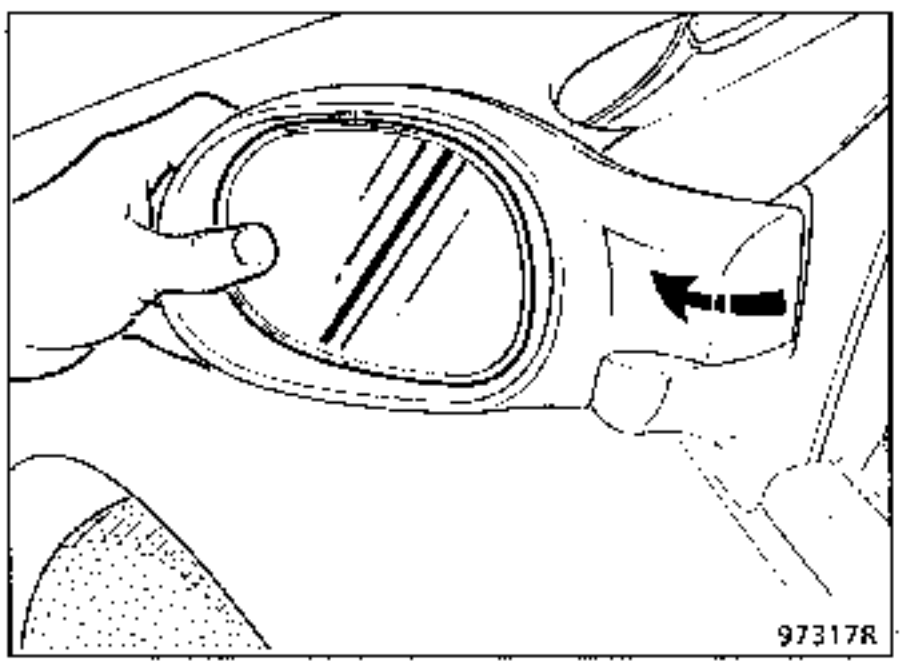
Desconectar el conector, presionando las dos lengüetas de éste.
Retirar el obturador (A) para acceder a la fijación oculta del retrovisor.
Extraer las dos otras fijaciones (B).



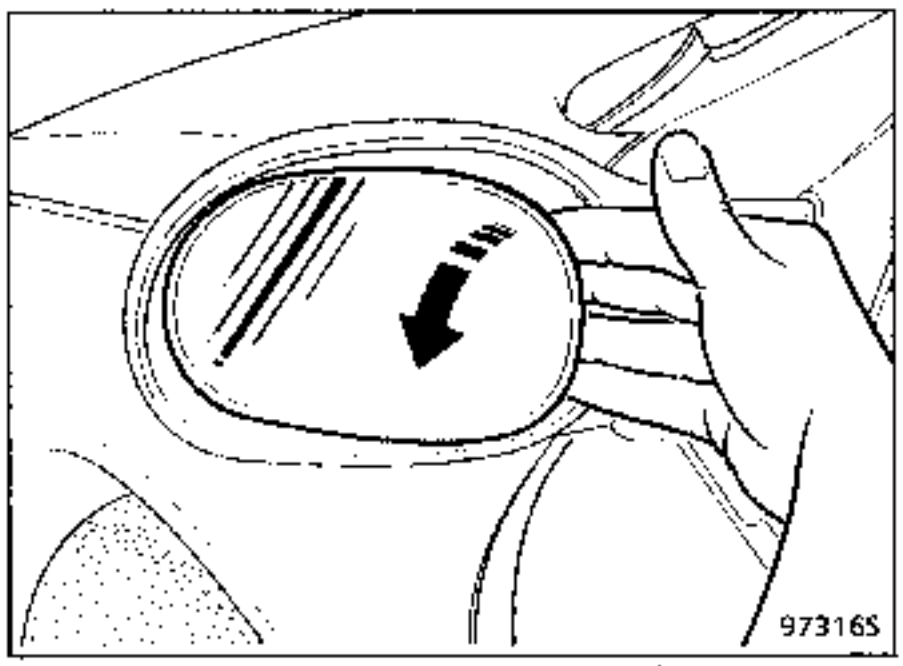
Durante la reposición, utilizar las guías para un correcto posicionamiento del retrovisor.



EXTRACCION

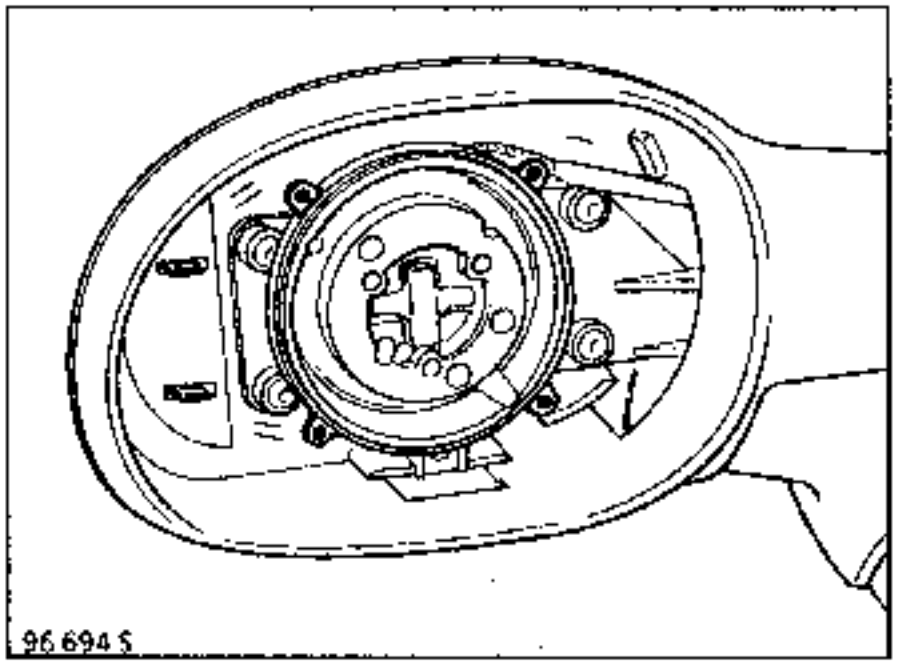


Bascular el retrovisor hacia el exterior.
Presionar en el cristal como se indica en el dibujo de arriba (lado exterior) para poder insertar la punta de los dedos bajo el cristal (lado interior)

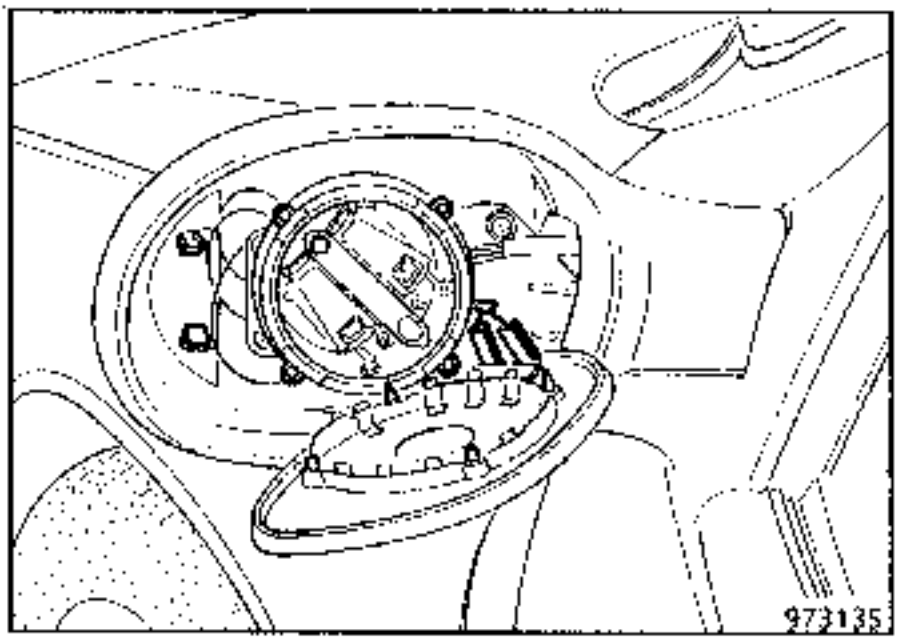


Actuar en el cristal con precaución como se indica en el dibujo de arriba para soltarlo sin romperlo.

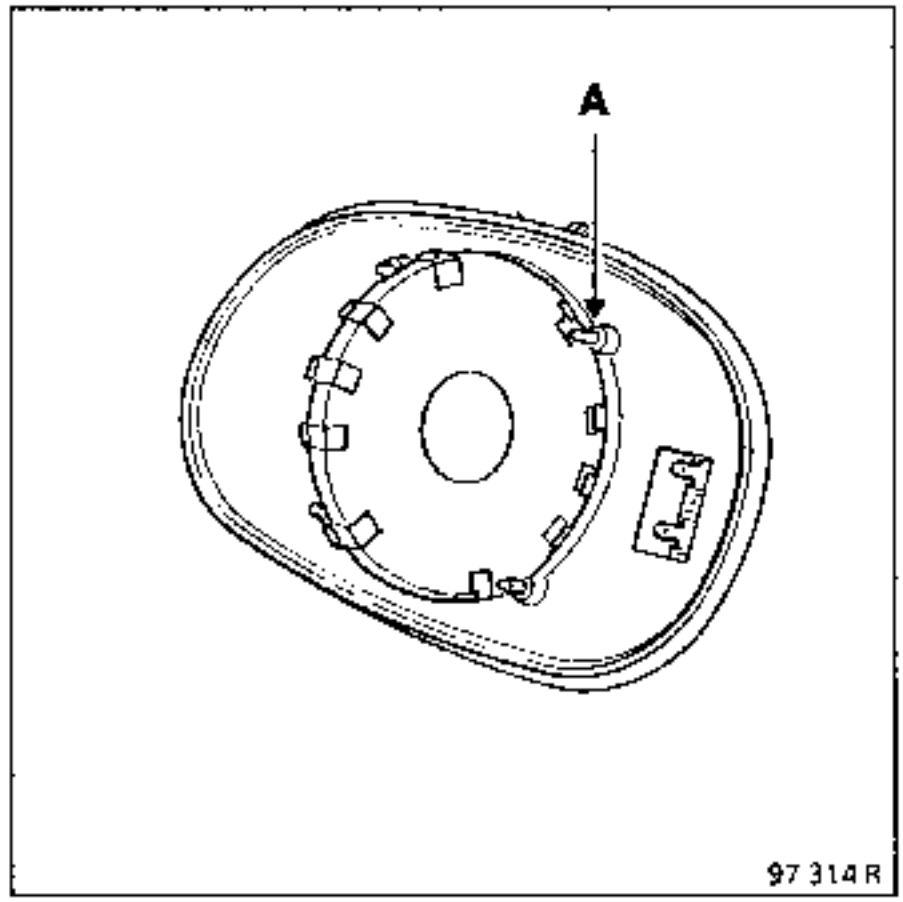
OBSERVACION : Tanto a la izquierda como a la derecha, el declipsado del cristal se hará siempre por el lado de la carrocería.



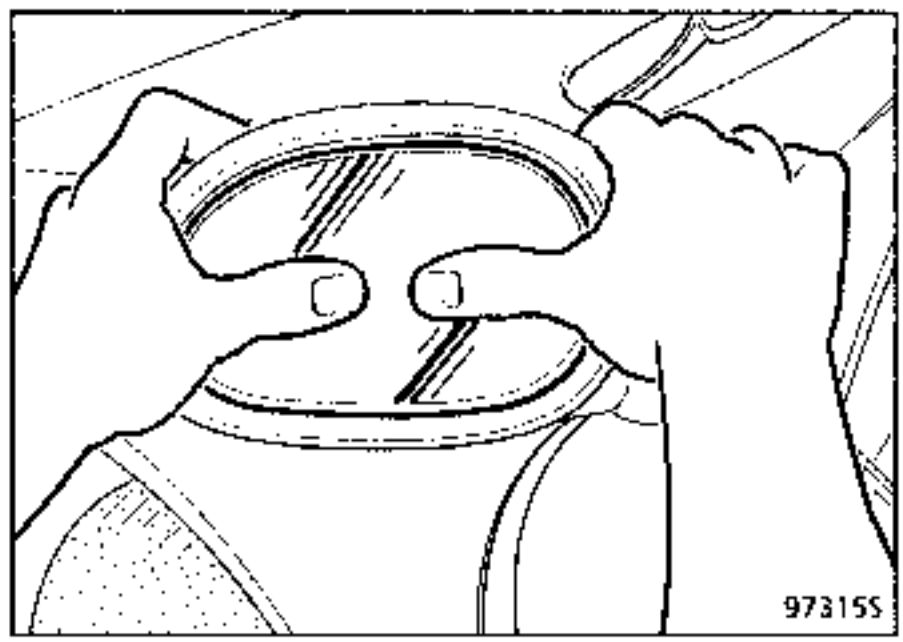
Vista del retrovisor manual, con el cristal extraído.



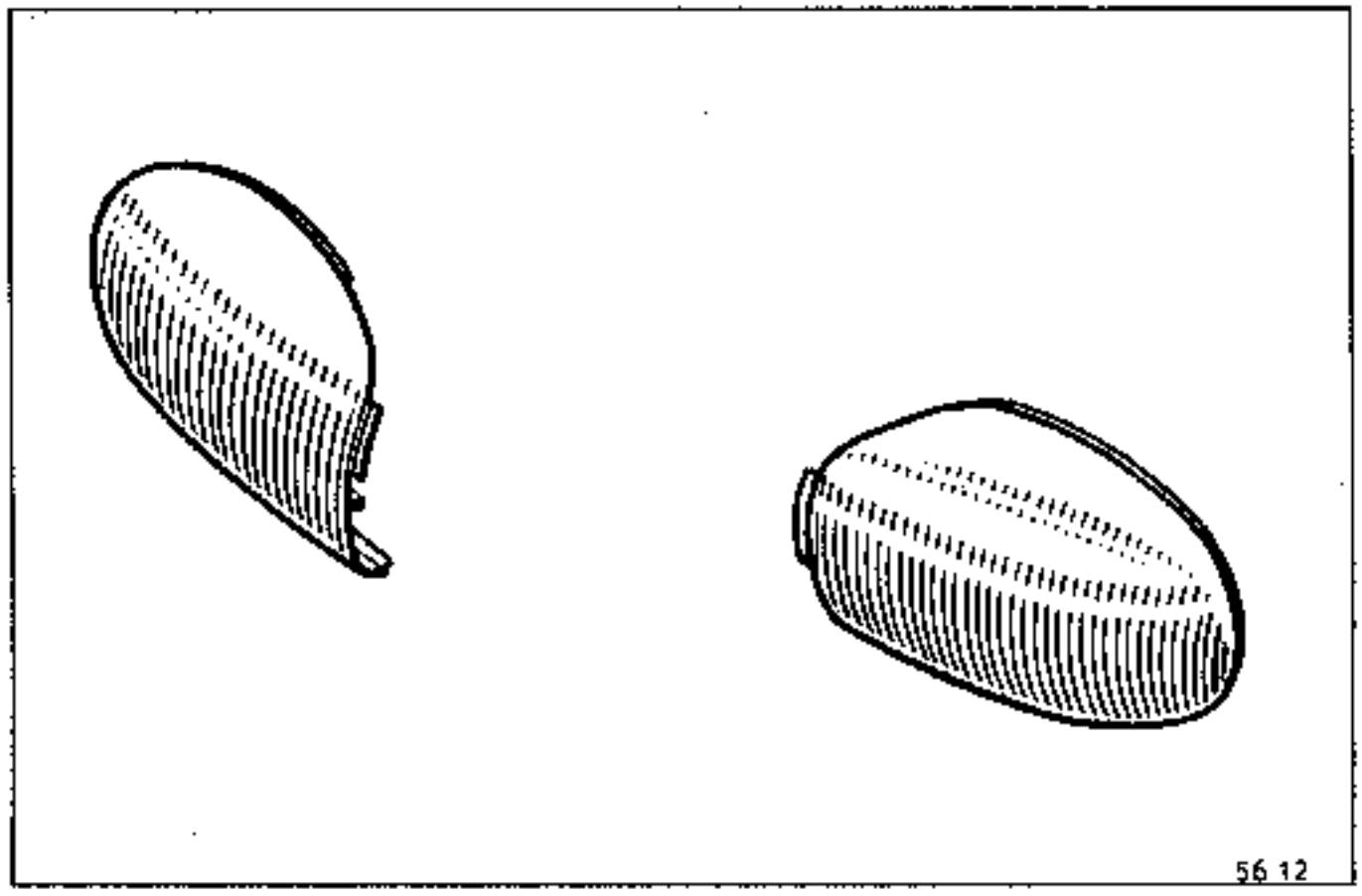
En los retrovisores eléctricos, desconectar el cableado del deshielo.



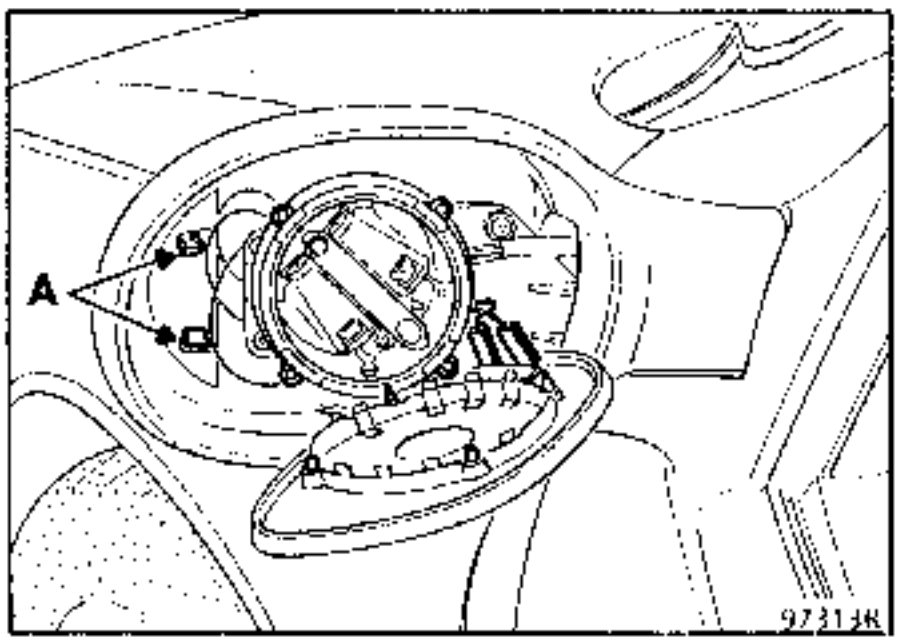
Para el posicionamiento del cristal, utilizar las guías (A).



Posicionar el cristal y presionarlo para clipsarlo.

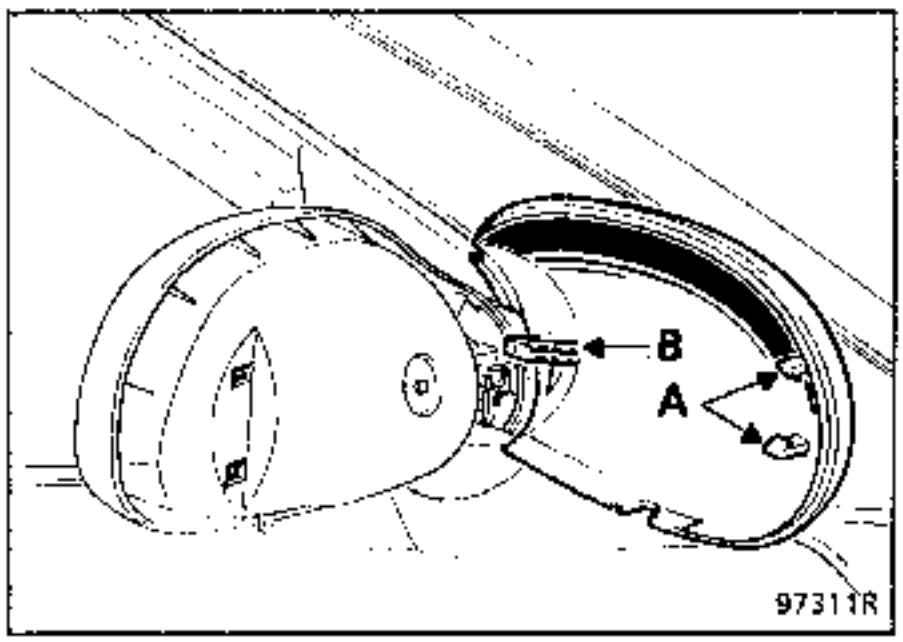


EXTRACCION

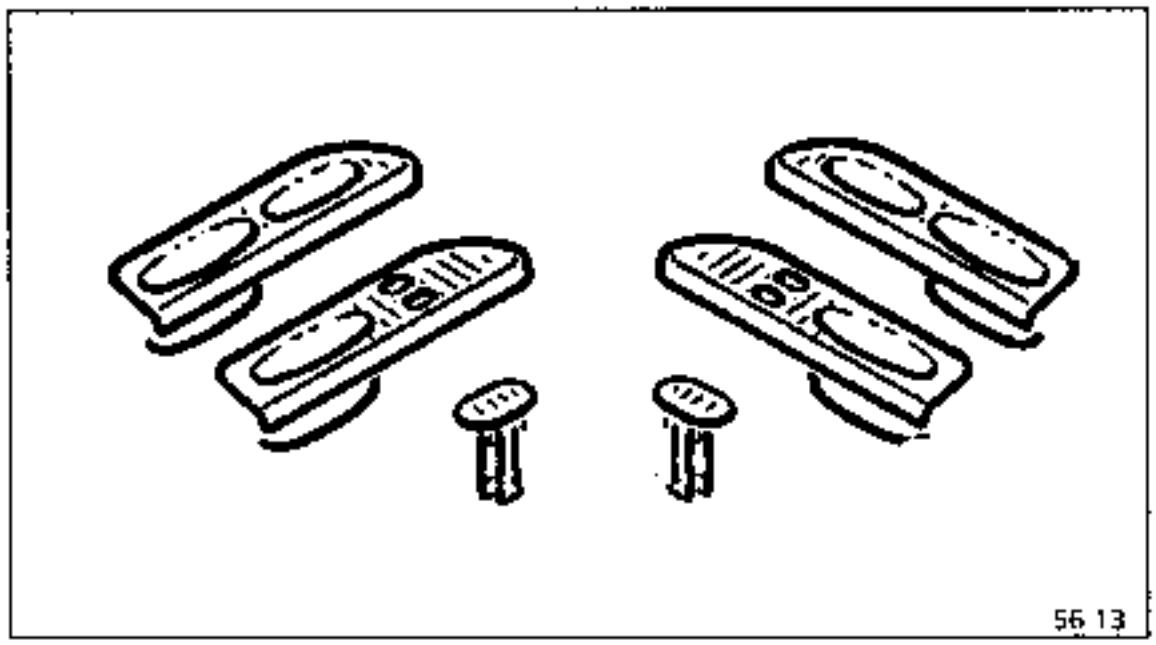


Extraer el cristal.
Separar las dos grapas (A) y sacar la coquilla.

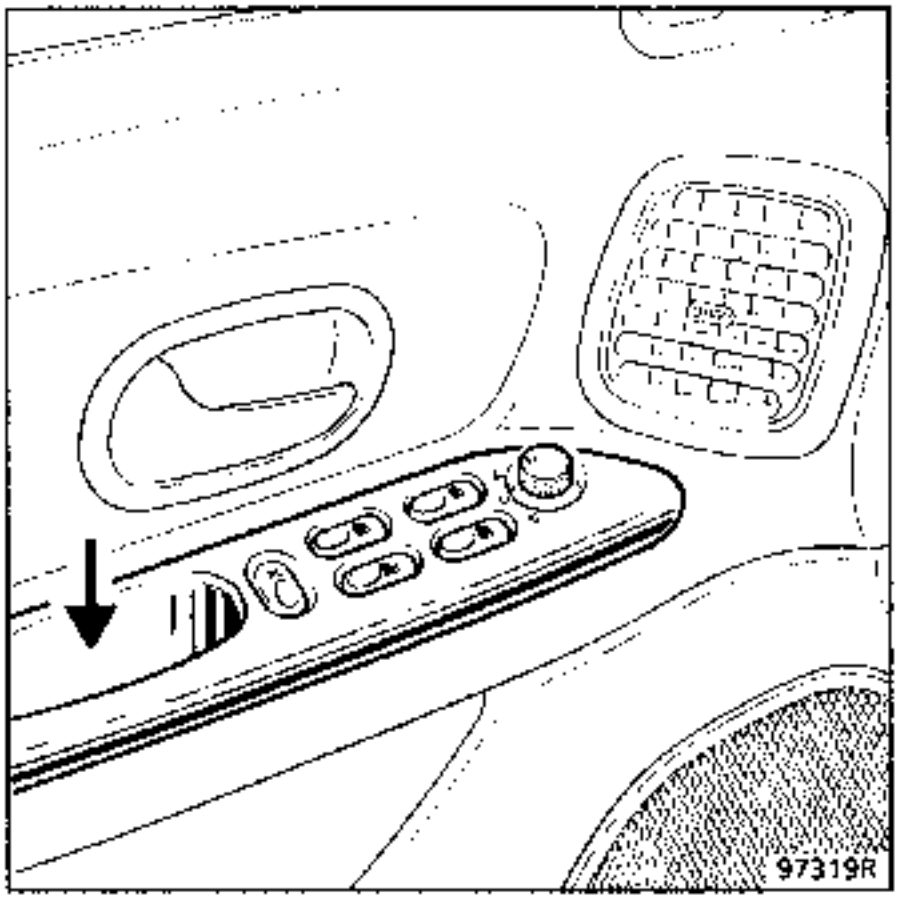
REPOSICION



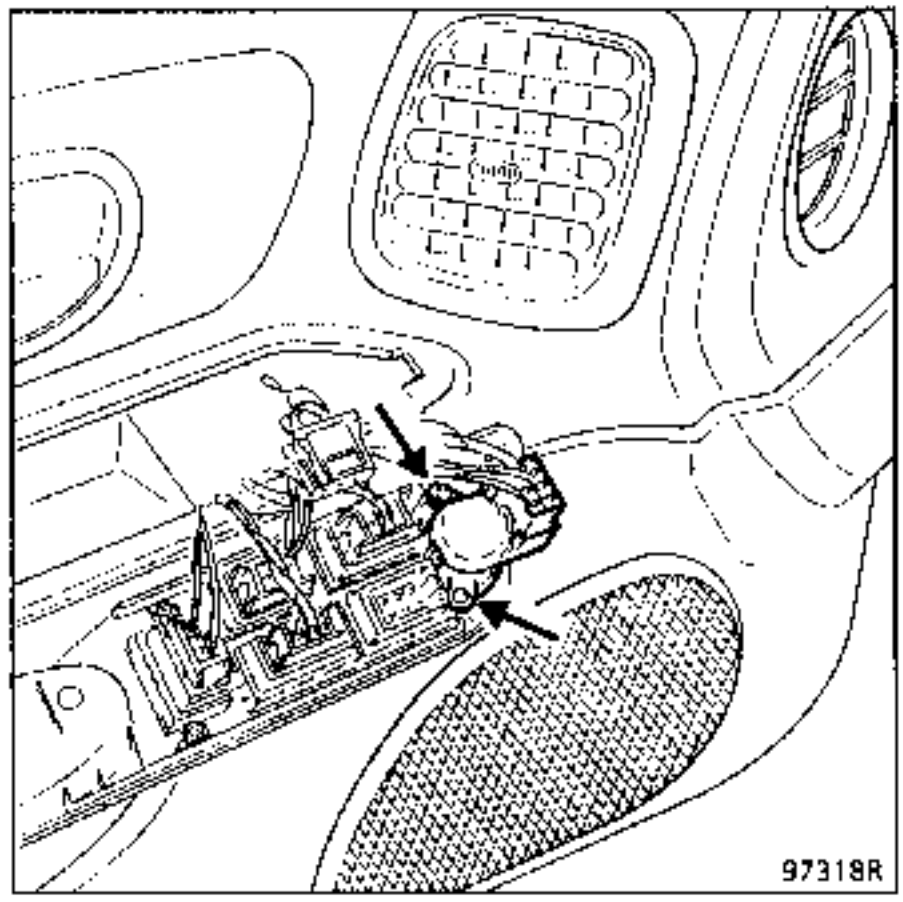
Introducir la patilla (B) y doblar la coquilla para engancharla en (A).



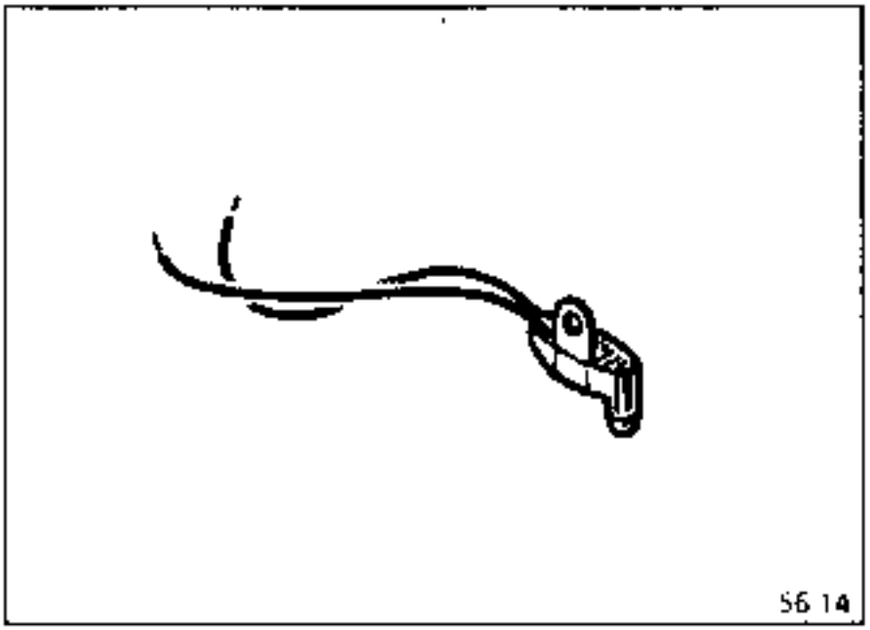
EXTRACCION

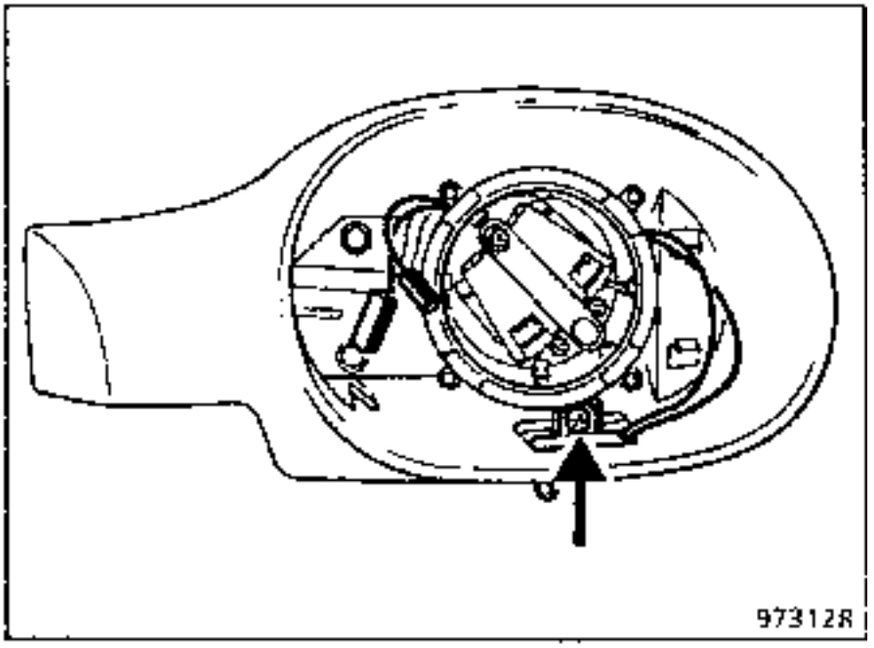


Extraer el bloque de mando de la puerta (un tornillo torx 20).

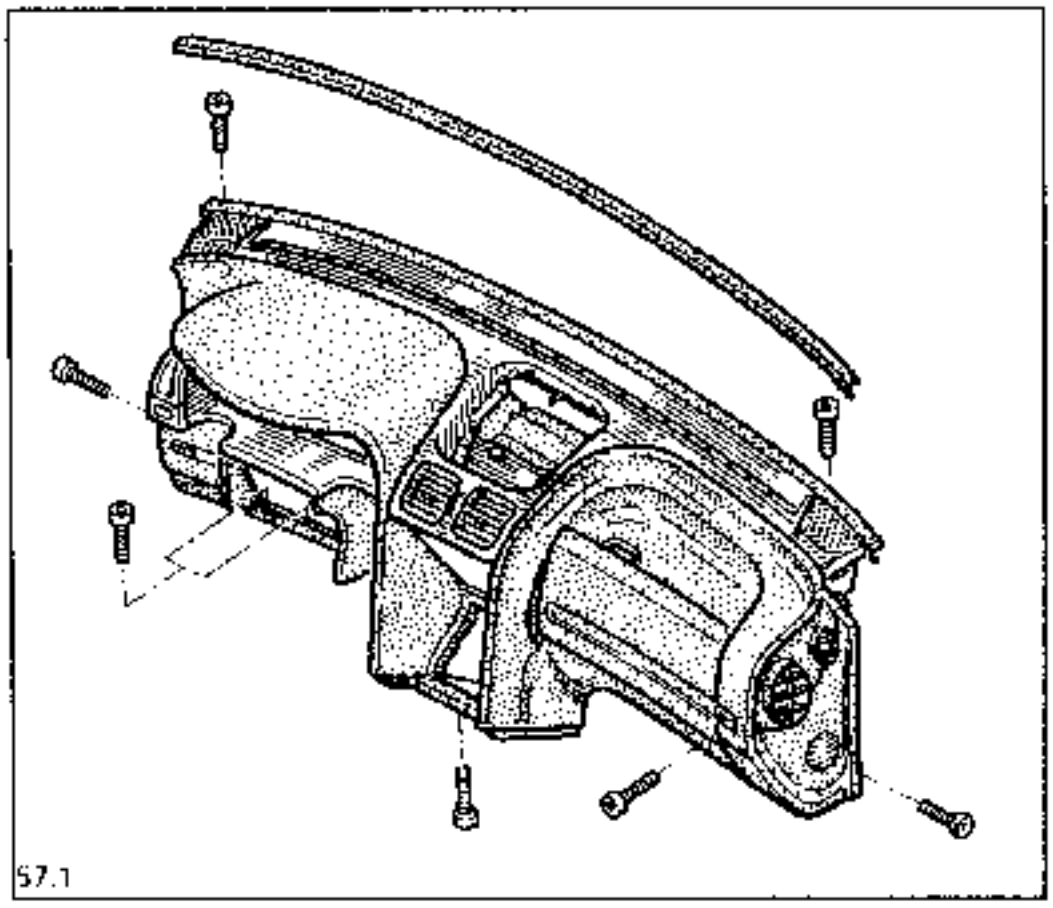


Desconectar el cableado.
Quitar los dos tornillos de fijación y extraer el botón.





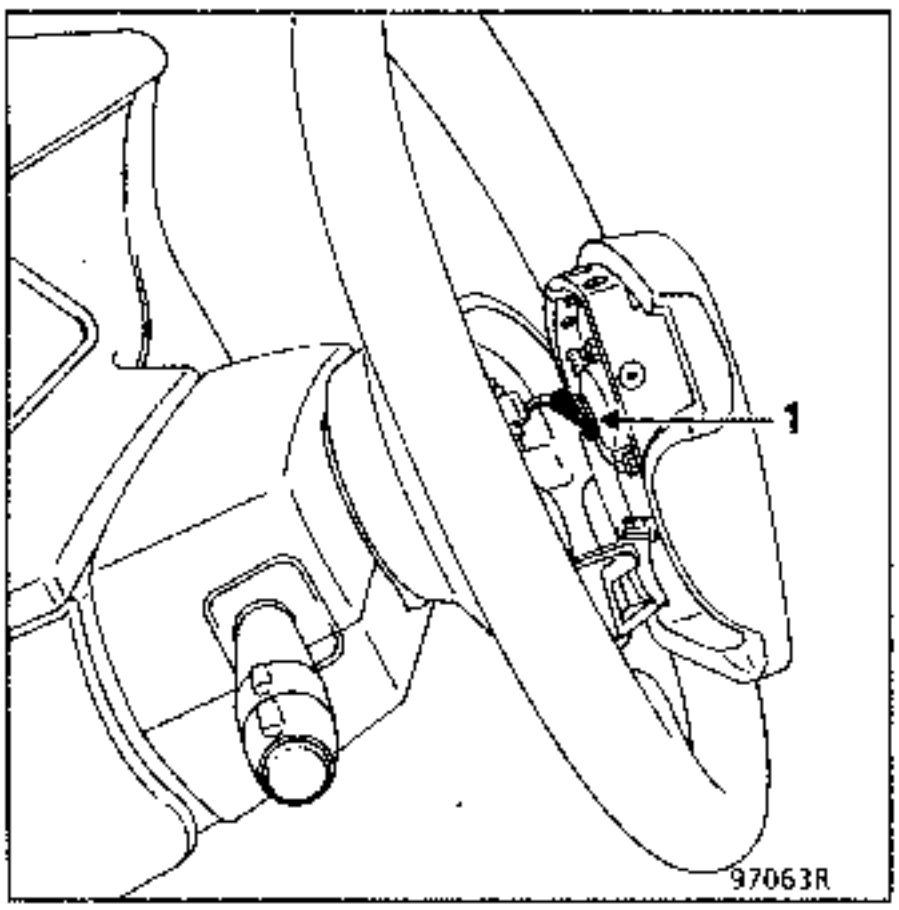
Sustitución :
Soltar el cristal del retrovisor (ver Capítulo 56).
Extraer la sonda (tornillos torx 20).
Cortar los cables de alimentación de la sonda, después de haberlos marcado.
Sustituir la sonda y empalmar los cables con ayuda de un manguito termo-retractil



EXTRACCION

Desconectar la batería.
Poner las ruedas del vehículo rectas.

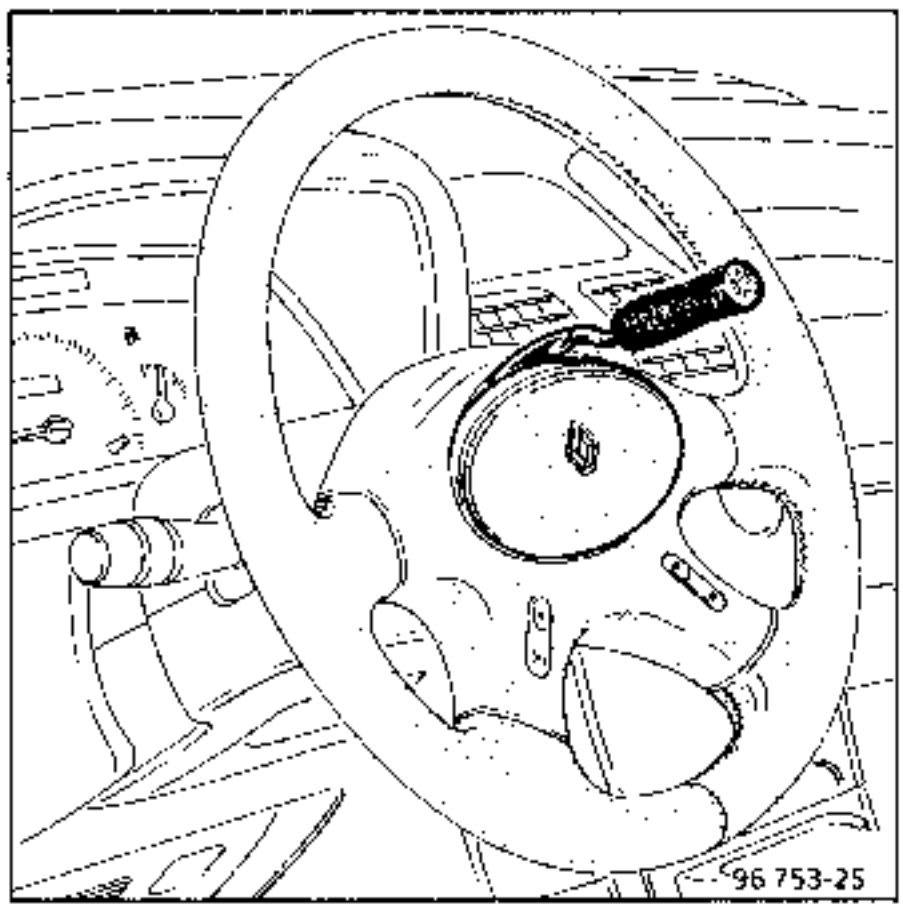
EXTRACCION DEL VOLANTE (CON AIR-BAG)
Extraer :
- El cojín AIR-BAG por sus dos tornillos situados detrás del volante y desconectar su conector blanco (1)



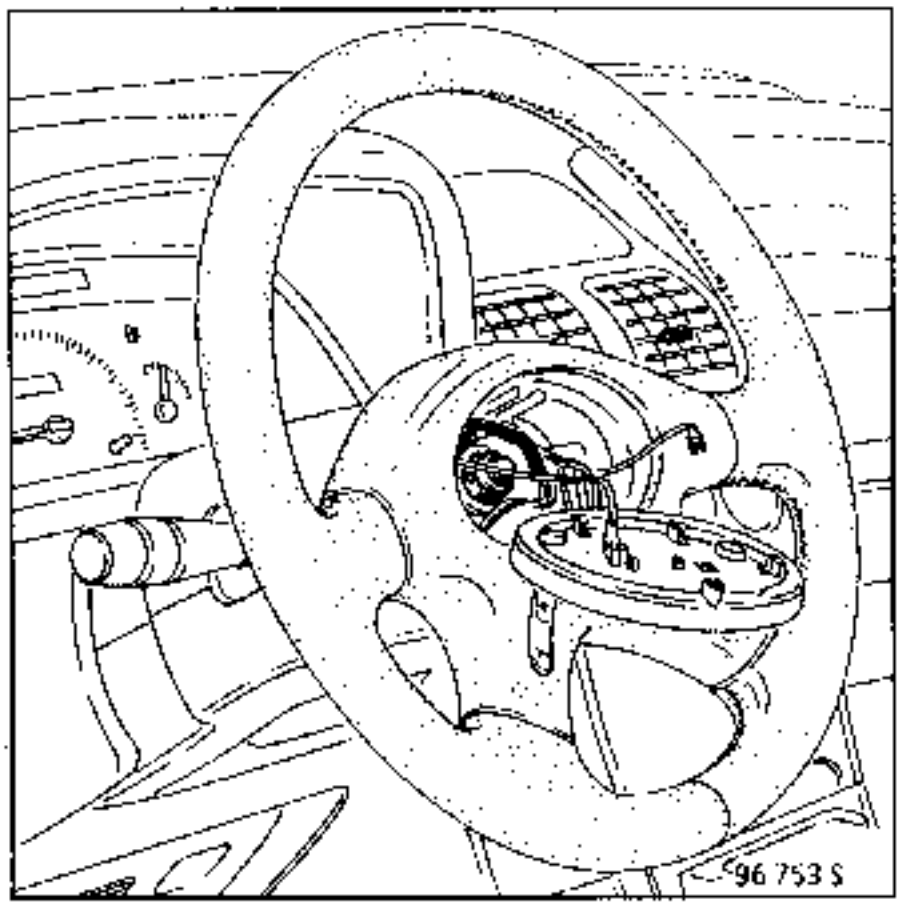
- los conectores del conmutador rotativo (air-bag y regulador de velocidad si está equipado)
- la tuerca del volante (sustituirla),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (air-bag y pretensores) cerca de una fuente de calor o una llama; hay riesgo de que se activen.

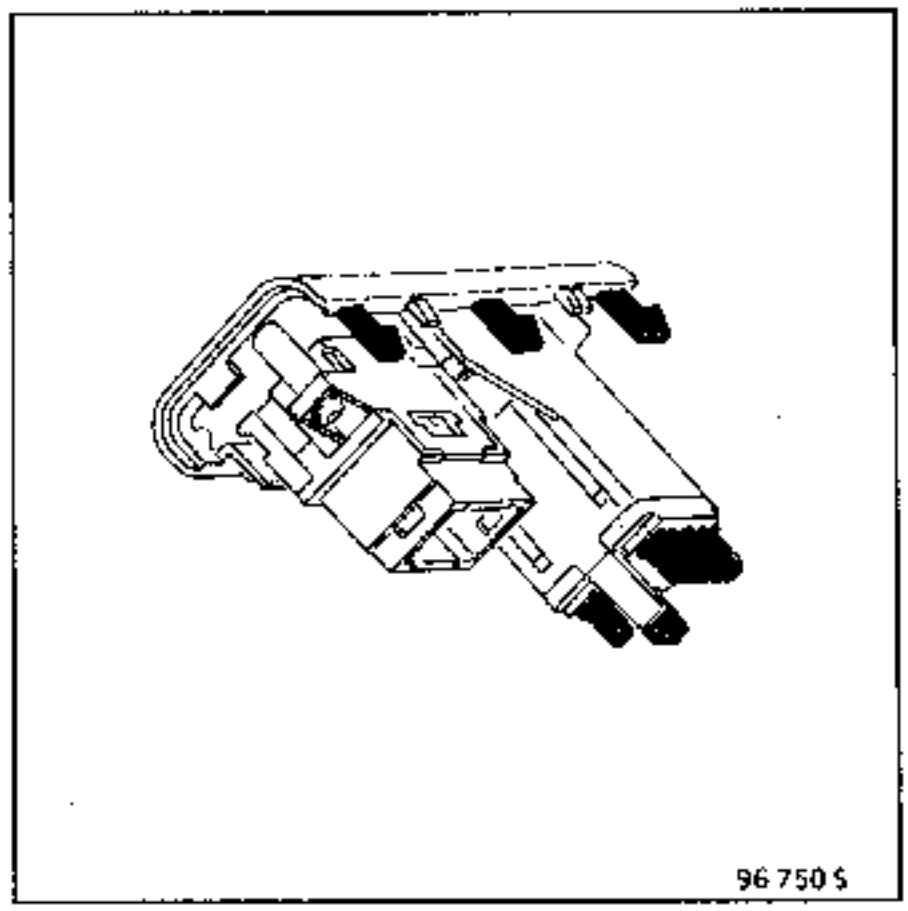
EXTRACCION DEL VOLANTE (SIN AIR-BAG)



Con el útil **CAR. E-005**, extraer el conjunto de la bocina del centro del volante con precaución.

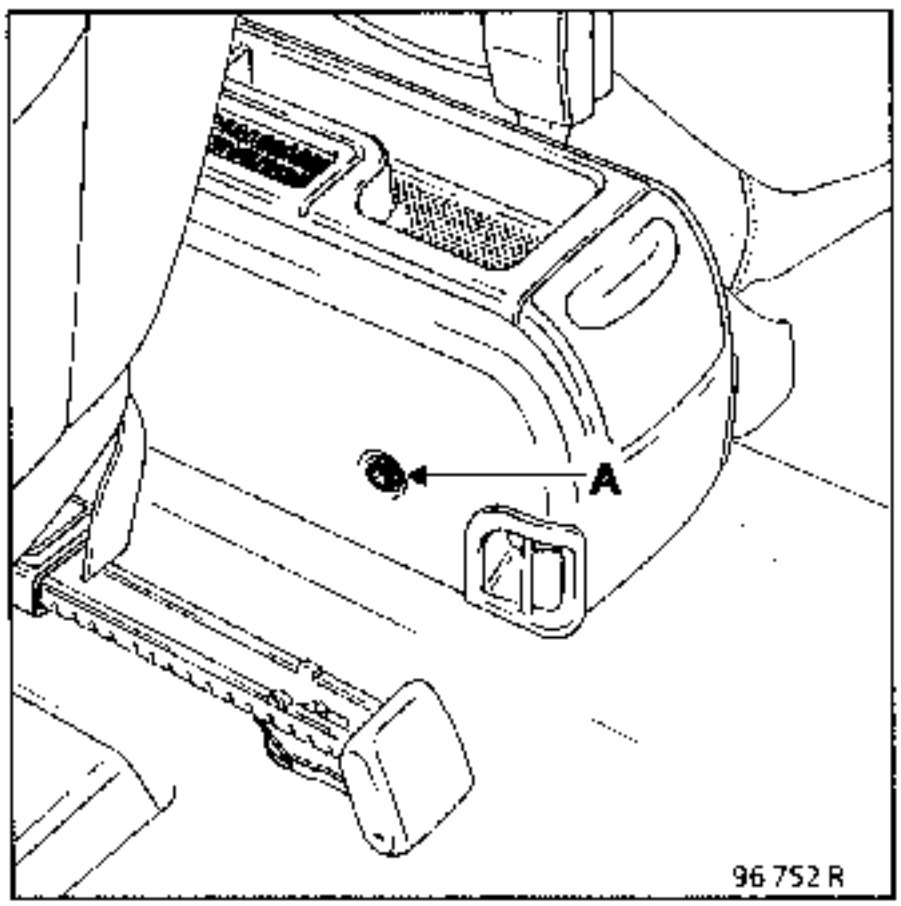


Desconectar el conjunto de la bocina y extraerla.
Quitar la tuerca del volante.

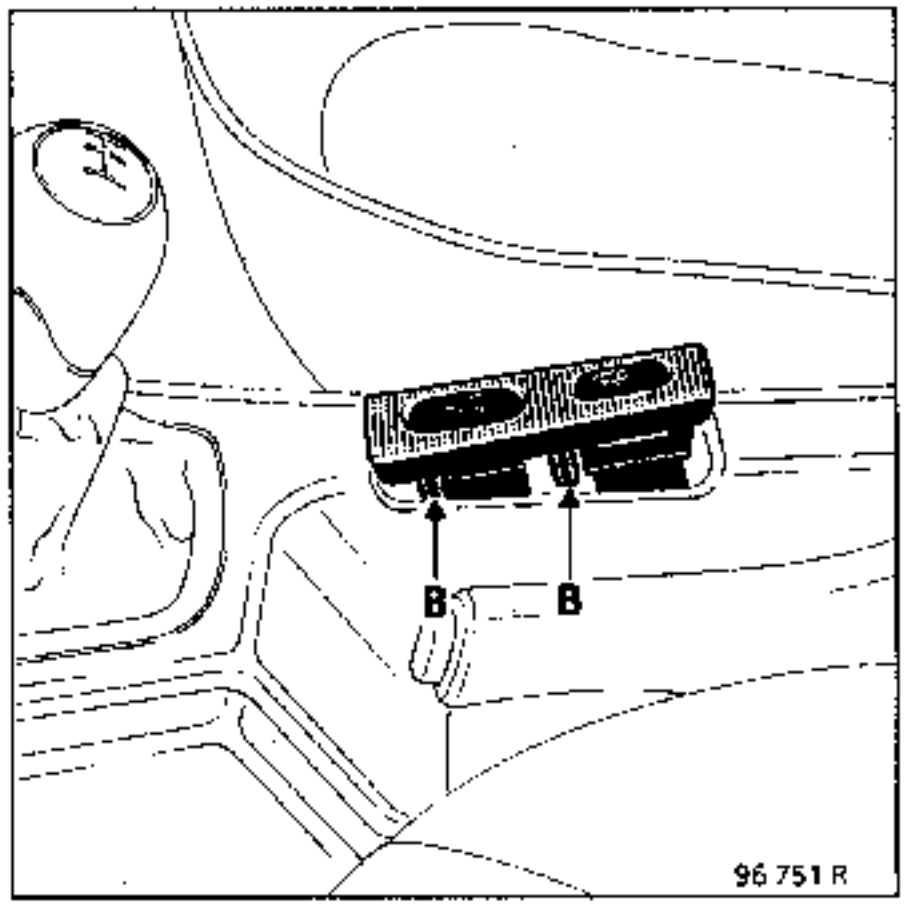


Vista de la pieza.

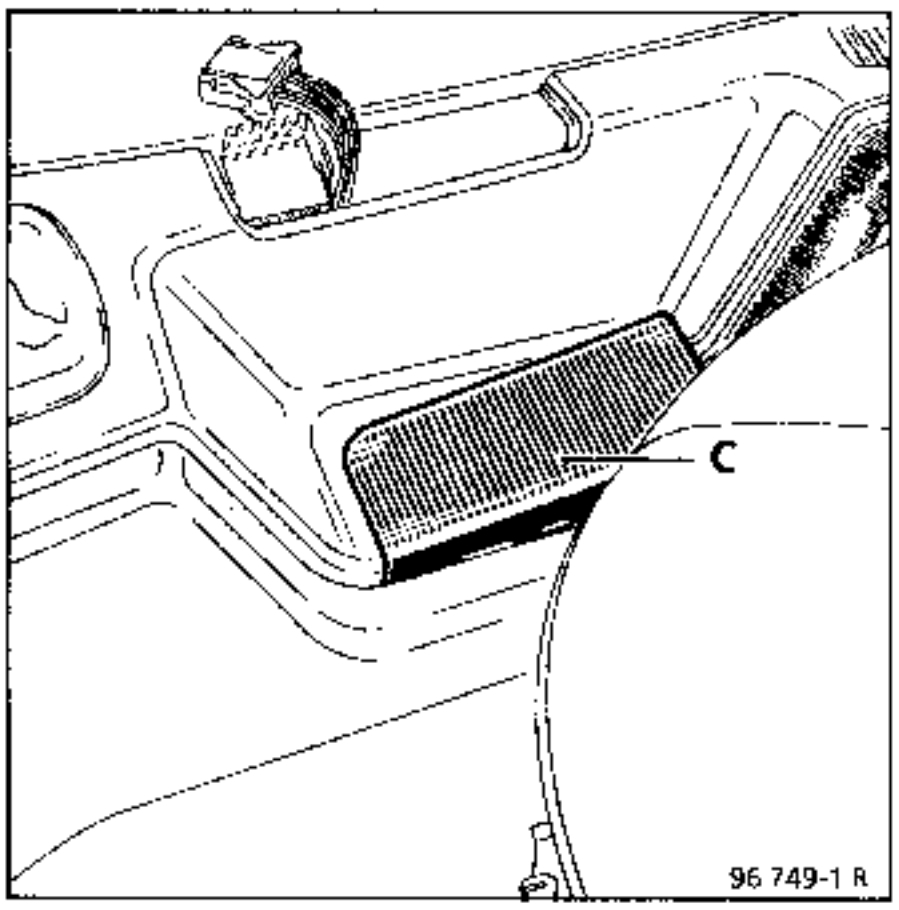
EXTRACCION DEL PUENTE TRAVESAÑO



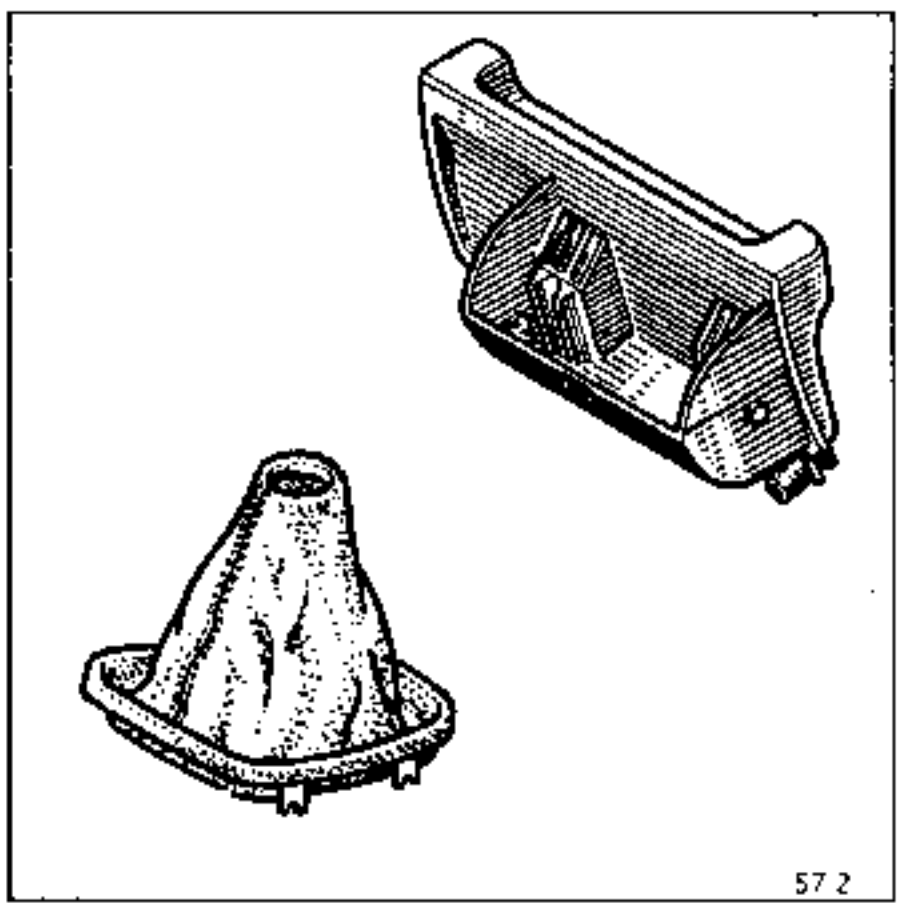
Avanzar el asiento delantero y quitar los dos tornillos laterales traseros (A) (torx de 20) del puente travesaño.



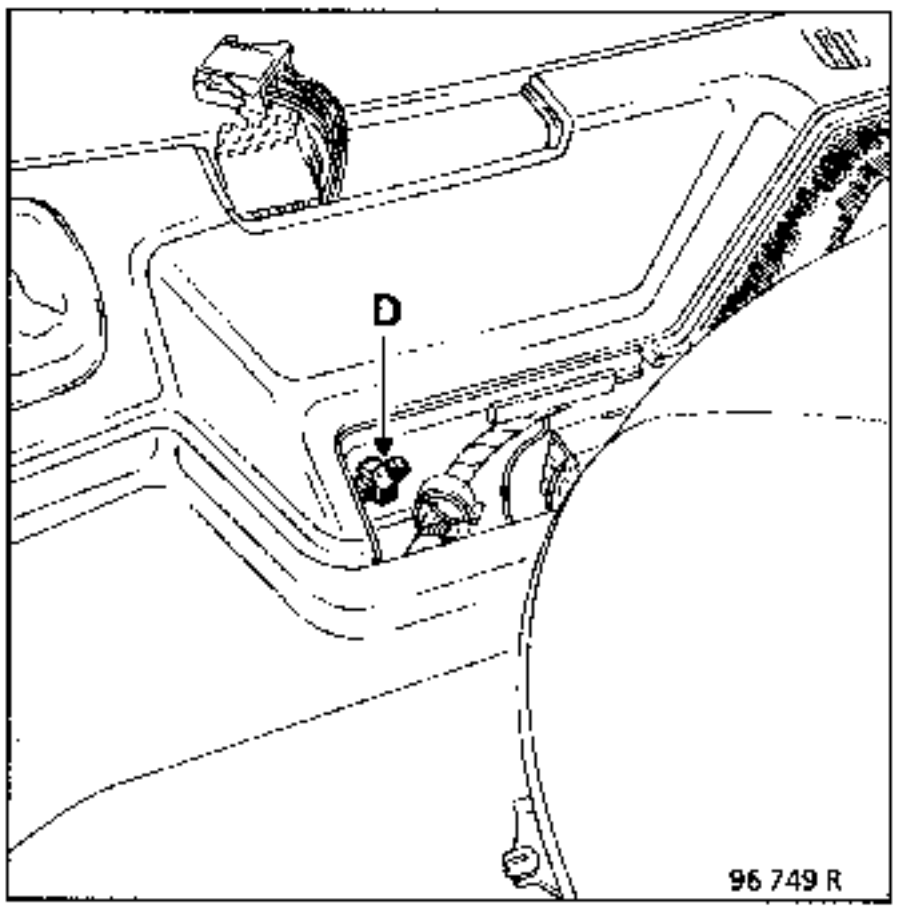
Soltar el soporte de interruptores del puente travesaño con el útil del tipo destornillador plano, actuando sobre las lengüetas (B) con precaución.
Desconectar los conectores.



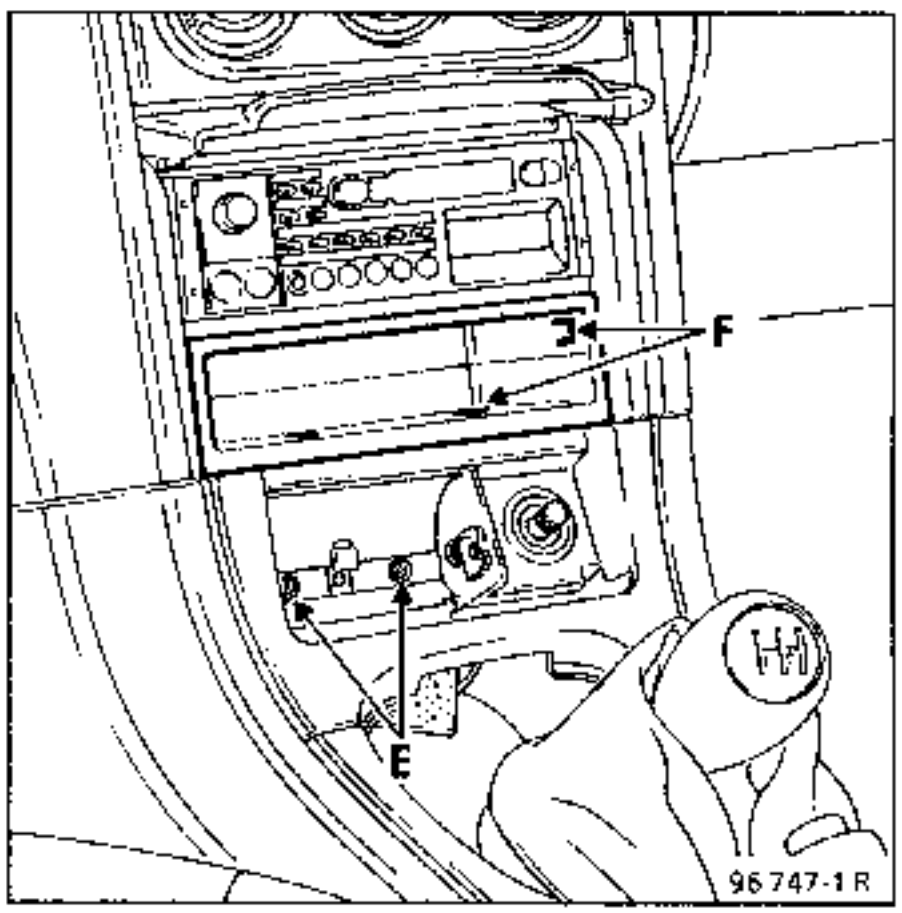
Retirar la tapa (C)



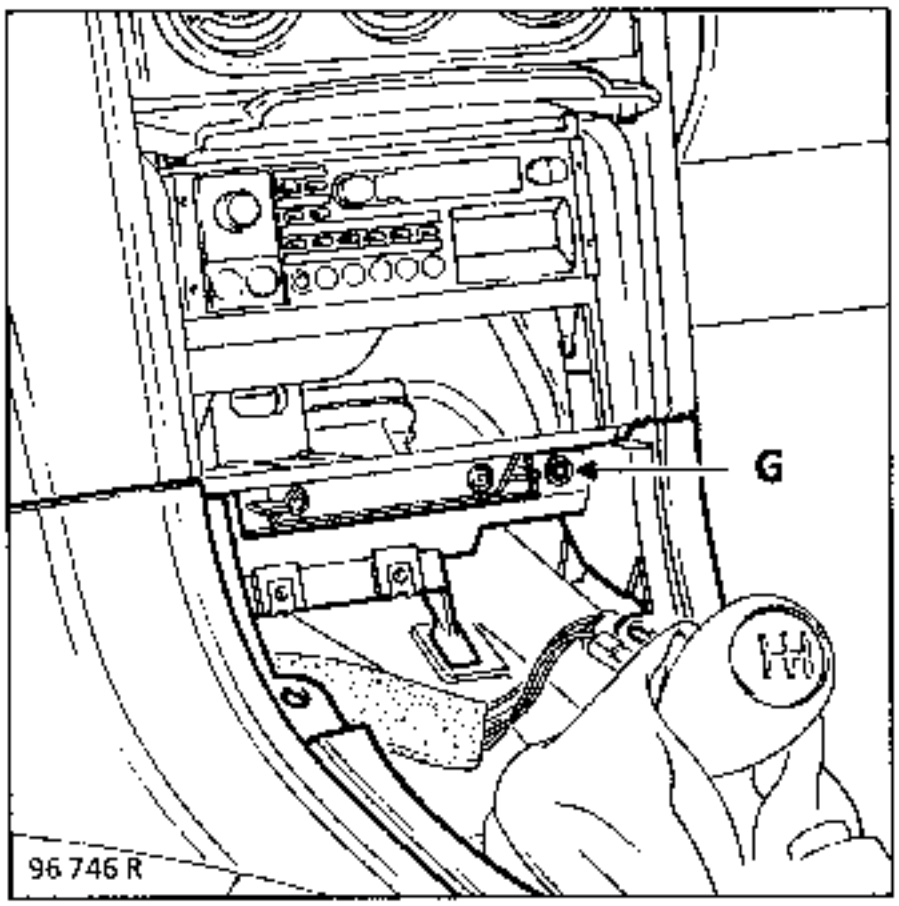
Extraer el cenicero de la consola central.
Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.



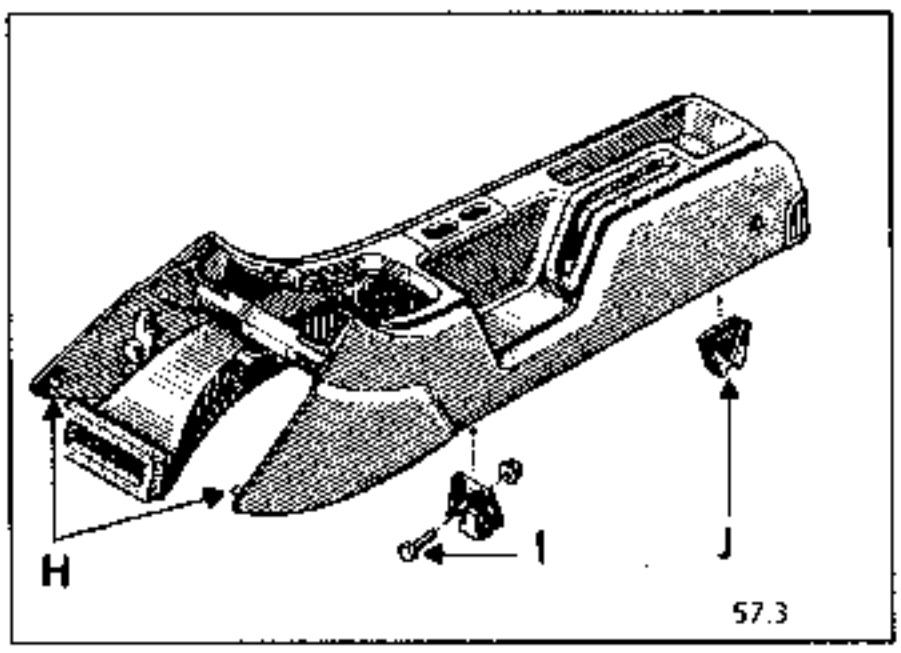
Aflojar el tornillo central (D) de fijación del puente travesaño del freno de mano.



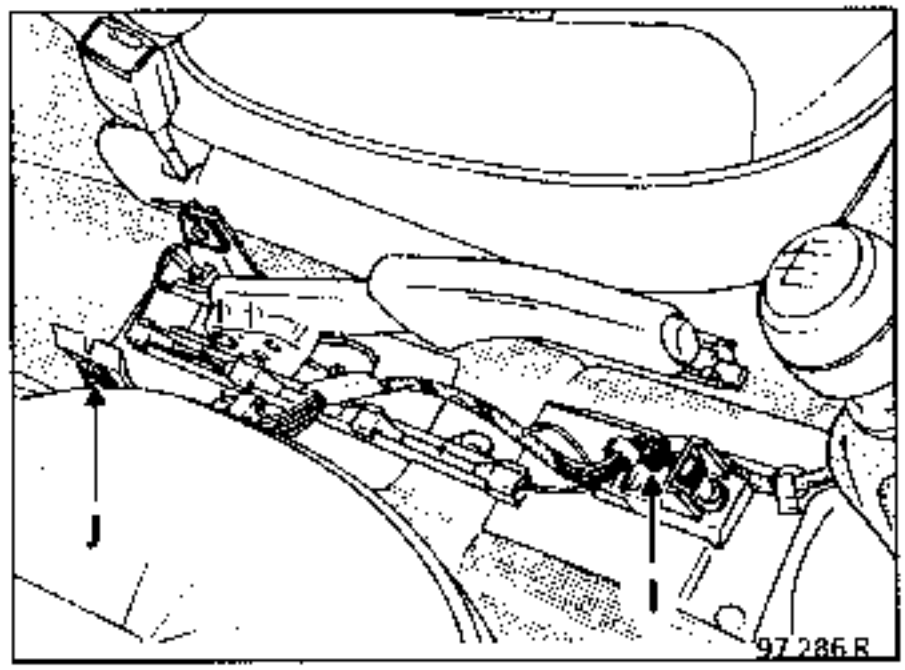
Extraer :
- el soporte del cenicero (E), dos tornillos torx 20.
- la guantera central separando las 6 lengüetas (F) con precaución.



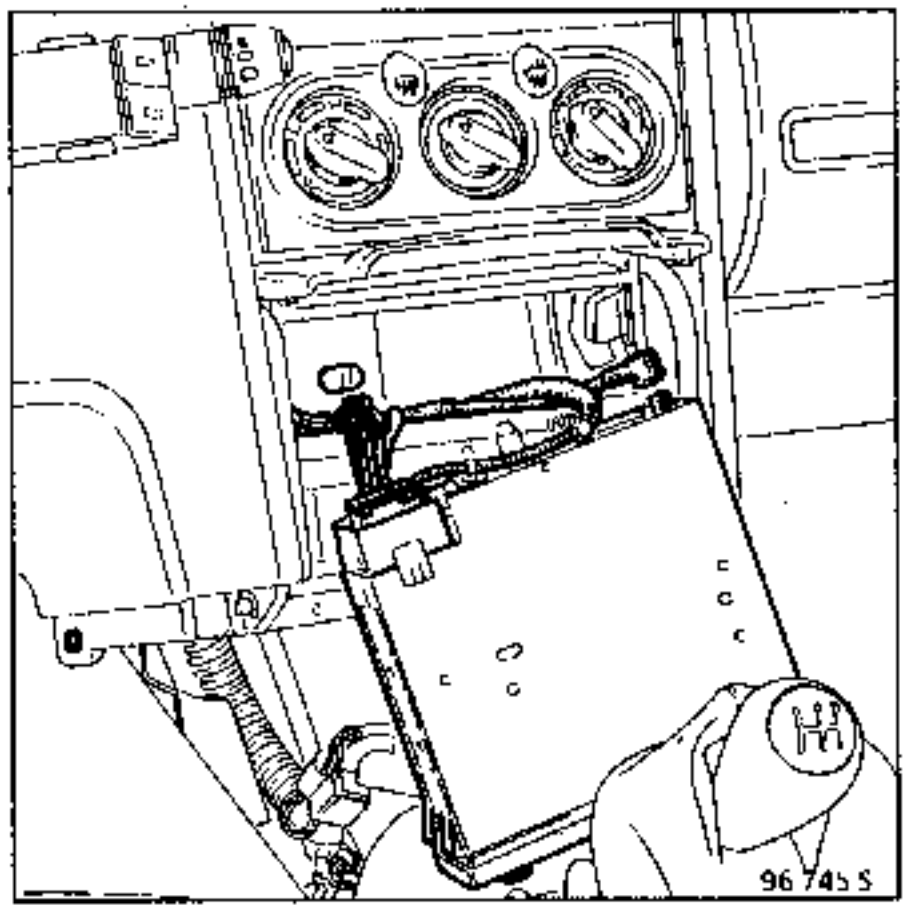
Quitar los tornillos laterales del puente travesaño sobre la consola delantera del soporte del cenicero, dos tornillos (torx 20) (G)



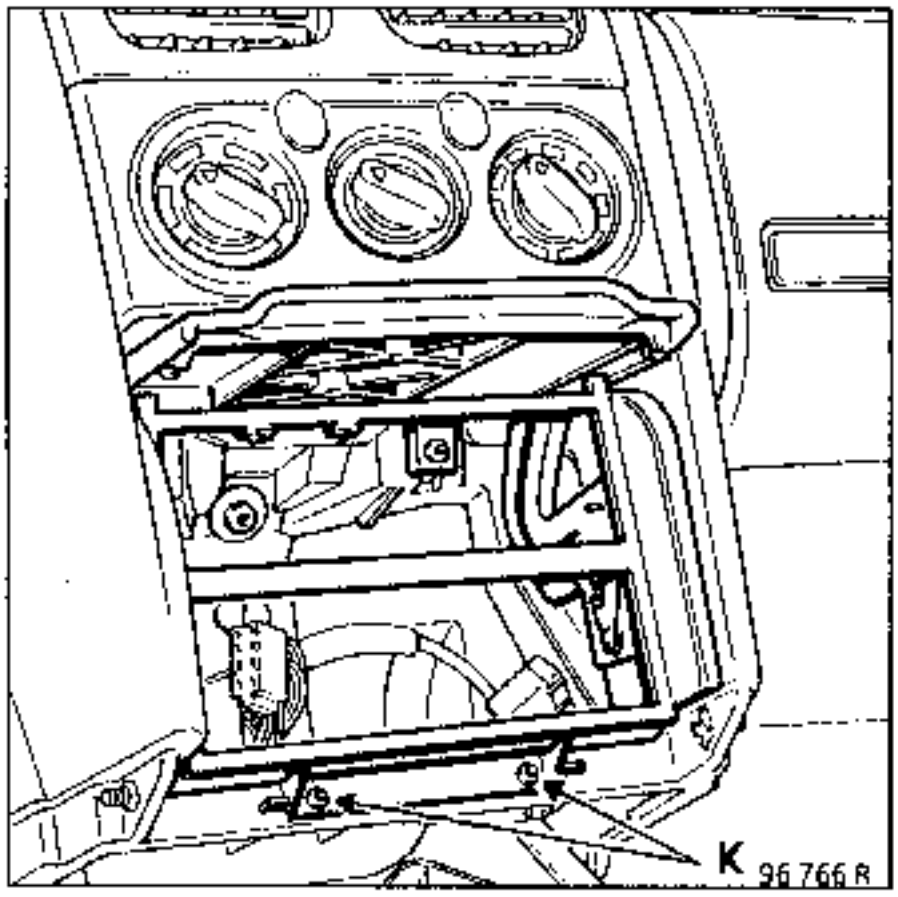
Extraer el puento travesaño separando los bordes (H).



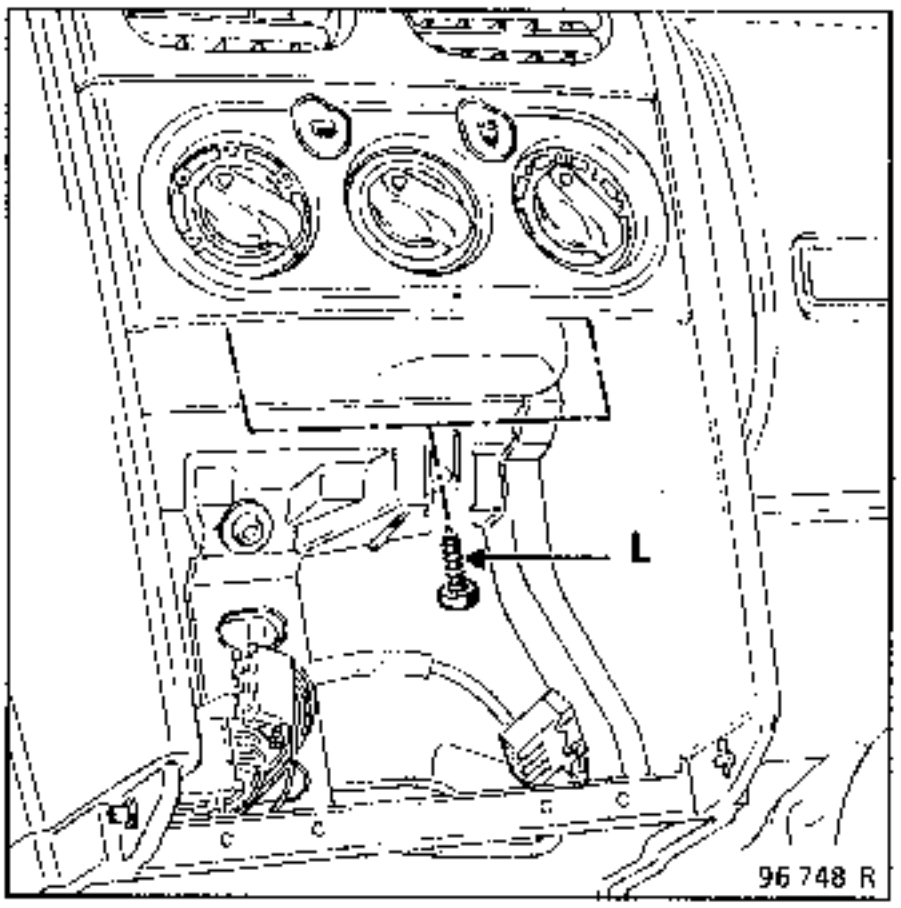
Atención de no extraviar el tornillo y su separador (I) y los calces (J).



Extraer la radio si el vehículo la monta.

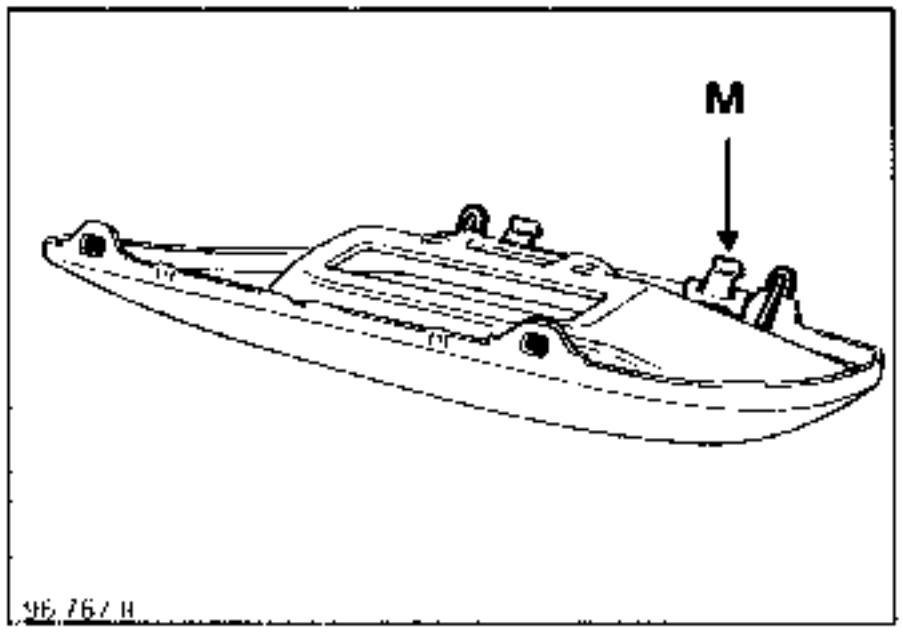


Extraer las fijaciones (K) del soporte de la radio (cuatro tornillos torx 20).
Comenzar a sacarlo por la parte baja.

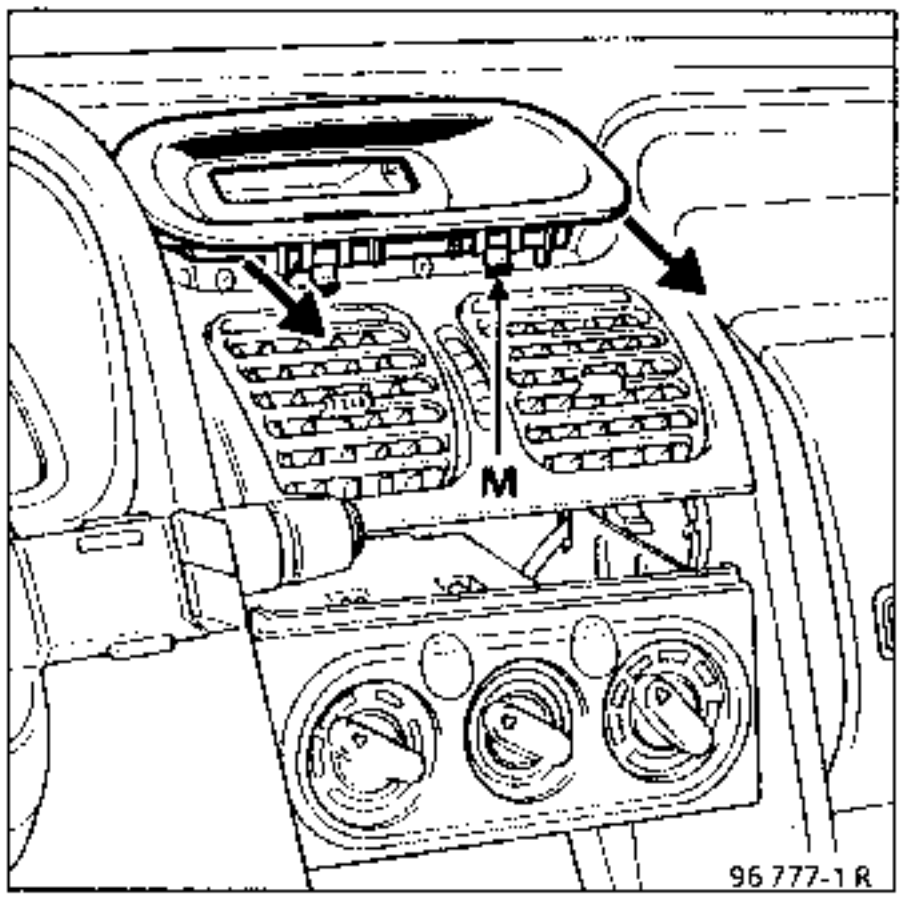


Extraer las fijaciones (L) del bloque de calefacción.

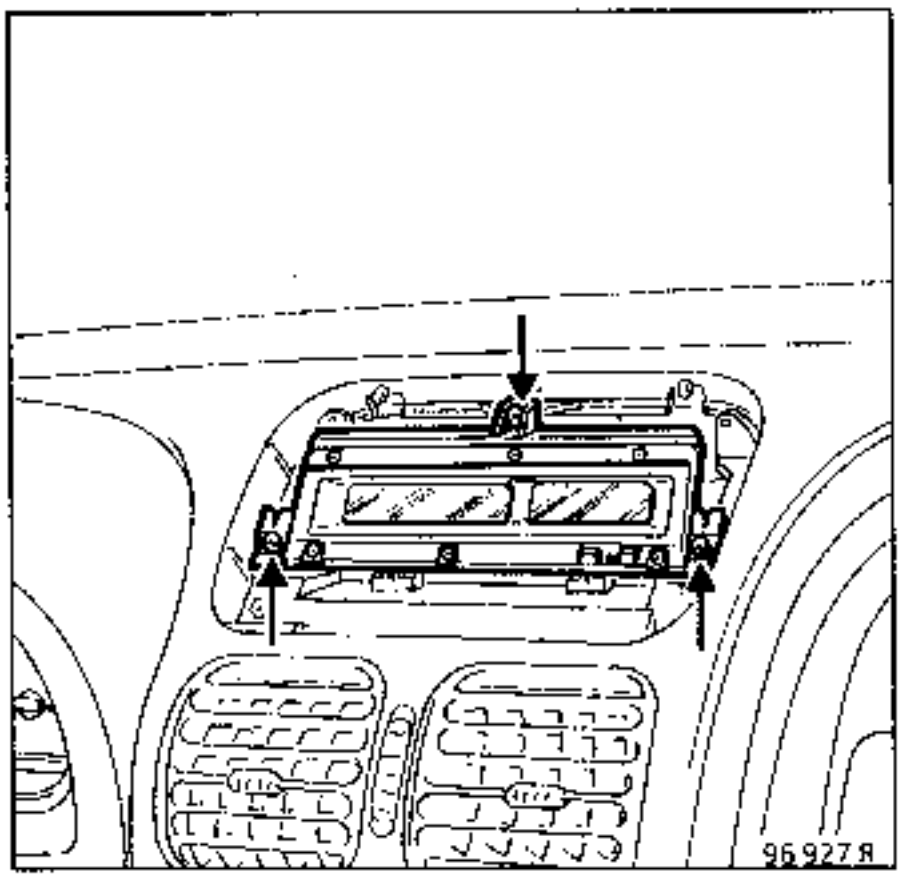
En las versiones equipadas del aire acondicionado no regulado y las versiones con calefacción de base, dejar colocado el cajetín.
Para las versiones equipadas del aire acondicionado regulado extraer el bloque de mandos y desconectarlo.



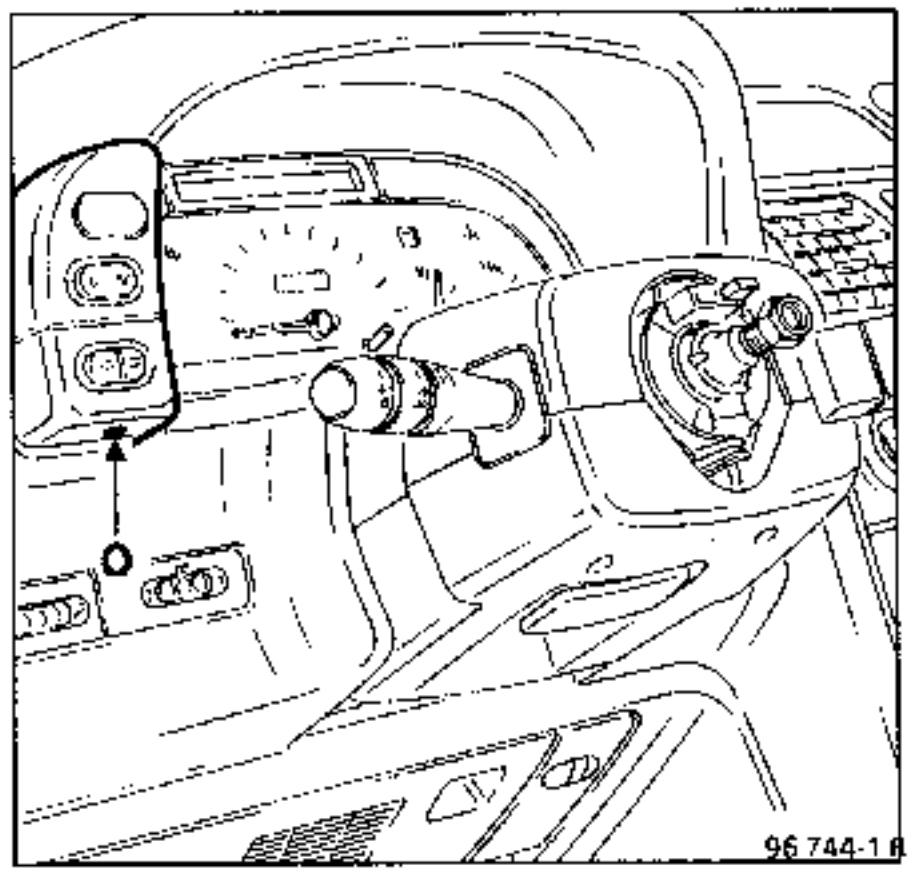
Vista de la visera del reloj.



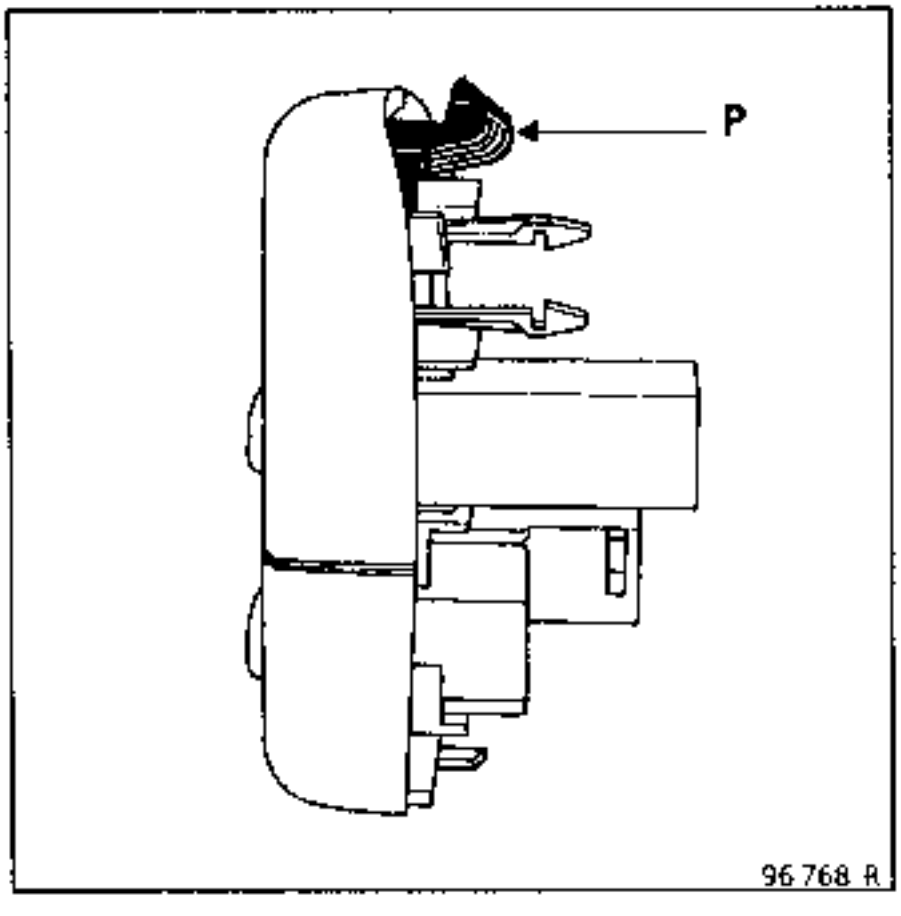
Extraer la visera del reloj soltando la parte delantera (M) y tirando de ella para liberar los dos espárragos traseros.



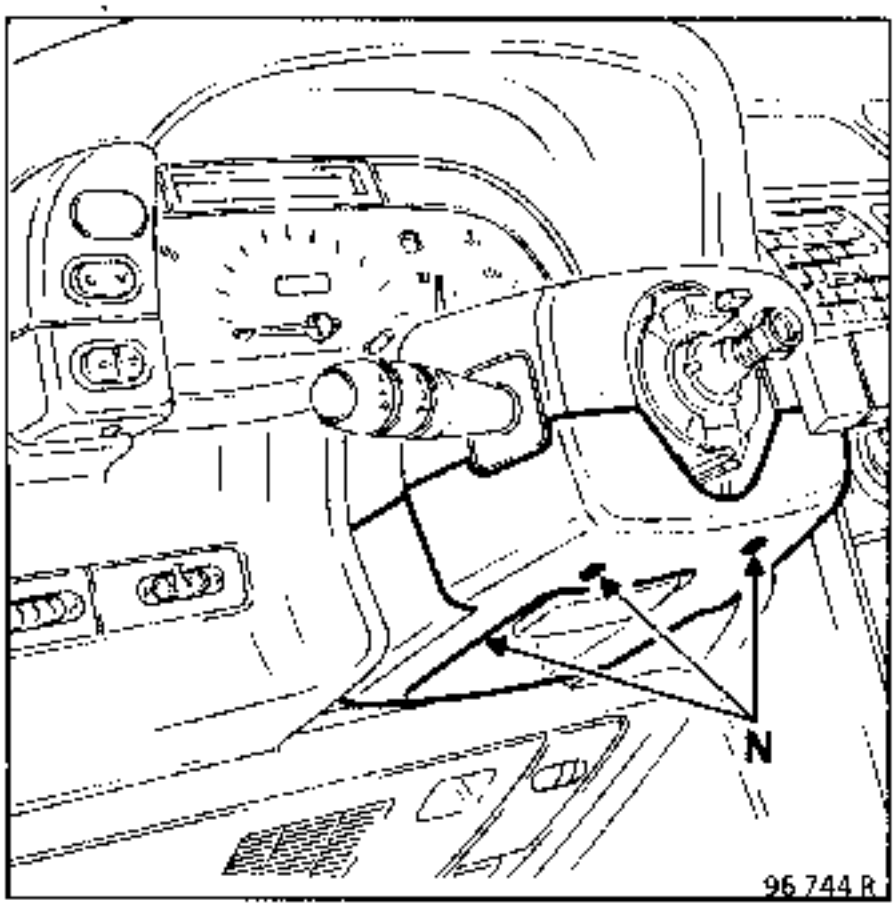
Extraer el reloj (tres tornillos torx)



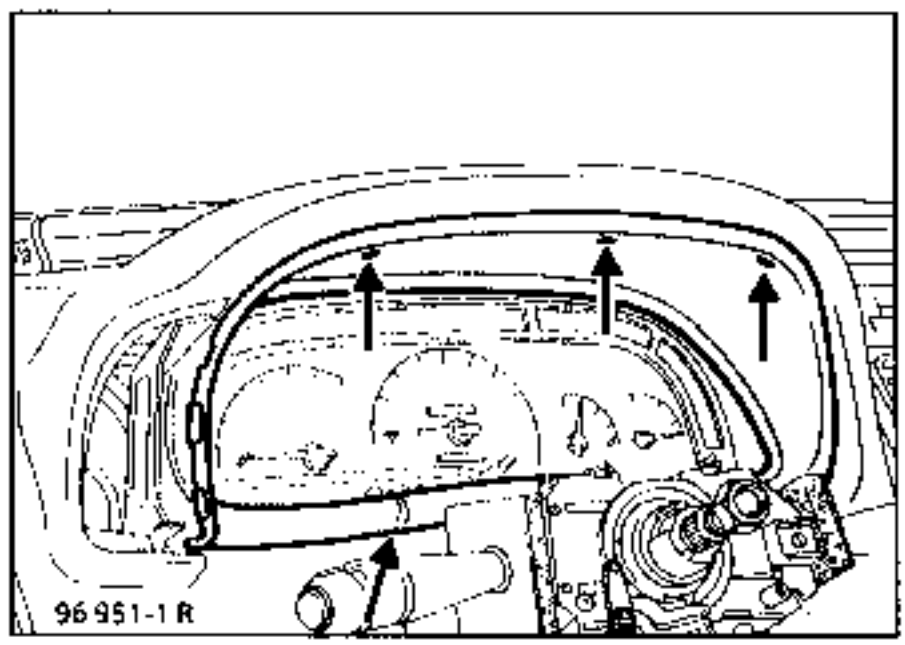
Quitar los tornillos de las fijaciones inferiores (O) del bloque de mandos situado a la izquierda del volante y soltarlo hacia abajo para poder liberar las patillas (P).



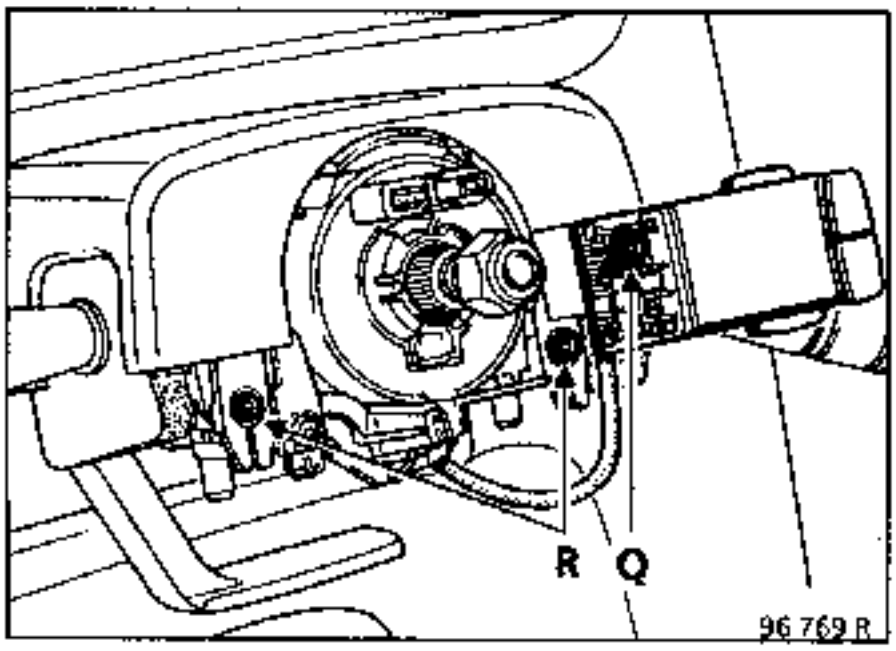
Vista trasera del bloque soporte del interruptor del cuadro de instrumentos.



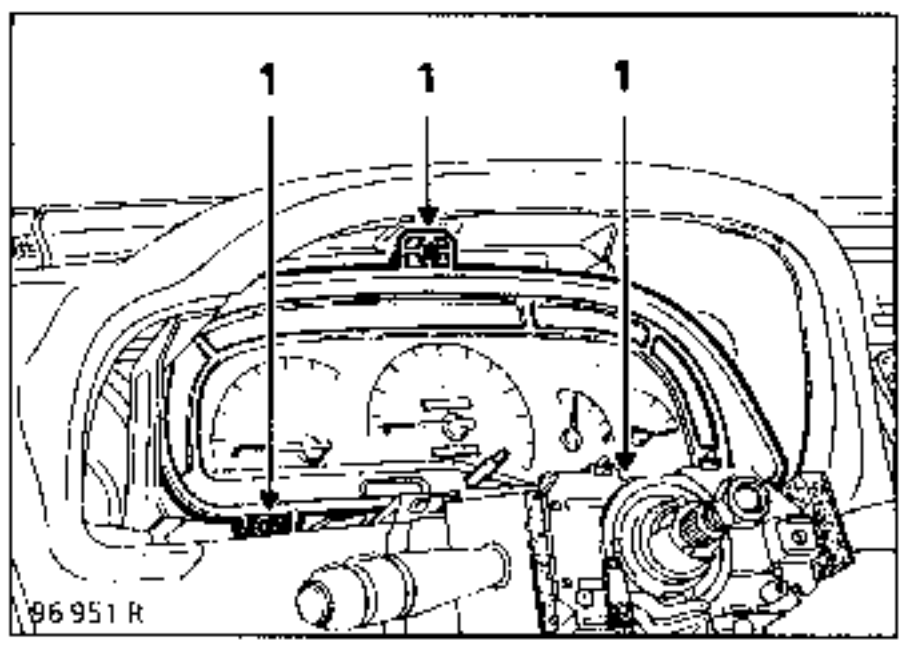
Extraer la semi-coquilla bajo el volante (tres tornillos torx 20) (N).



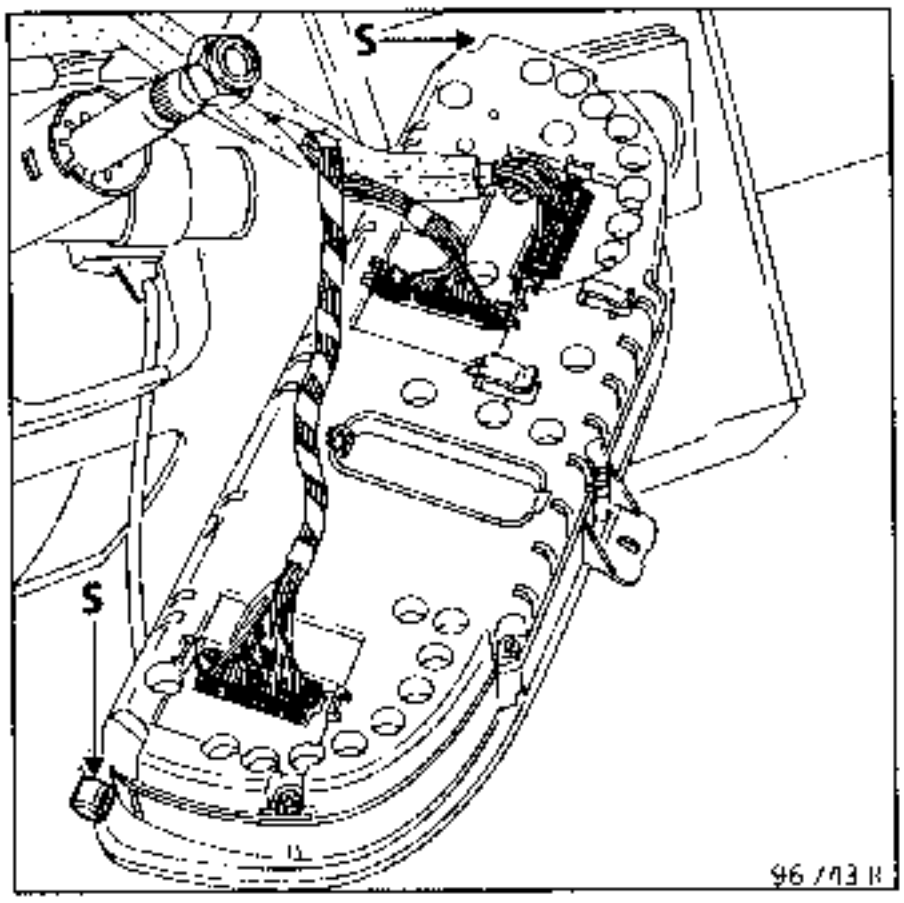
Extraer la visera interior del cuadro de instrumentos (arriba, tres tornillos torx 20; abajo, dos tornillos torx 20).



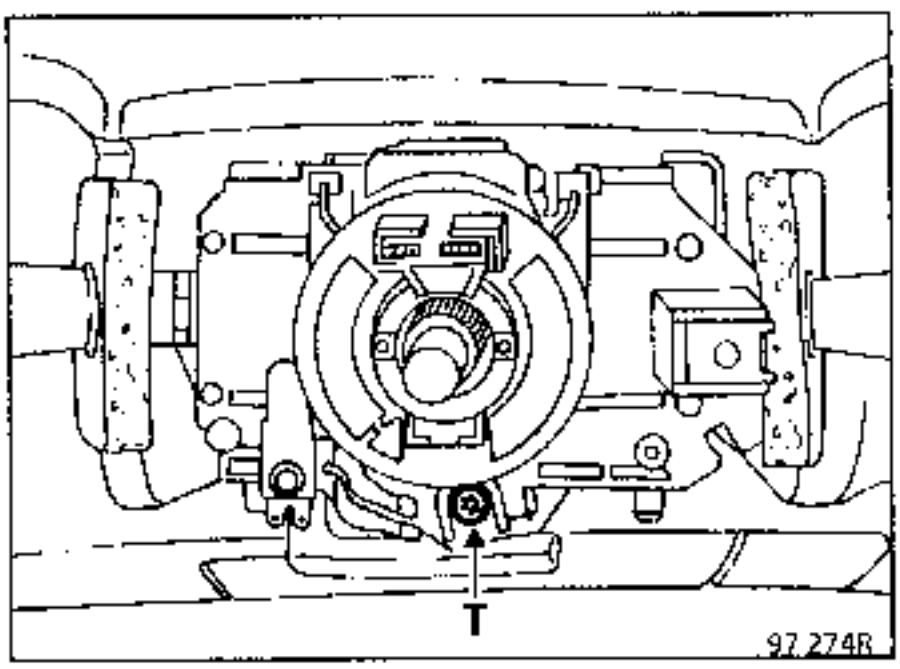
Extraer :
- la tapa del mando de la radio.
- el tornillo (Q) de fijación del mando de la radio.
- la semi-coquilla (R) superior (dos tornillos torx 20).



Extraer el cuadro de instrumentos (tres tornillos torx 20) (1).



Desconectar el cuadro de instrumentos.
Atención a conservar y posicionar de nuevo los pequeños calces de goma (S)



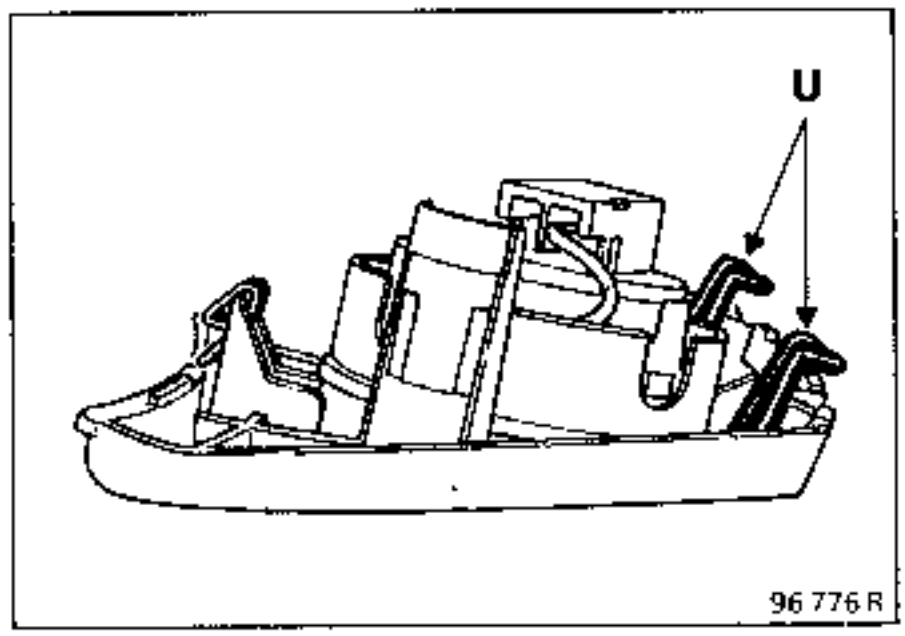
Aflojar el tornillo (T) para poder extraer el conjunto manecilla-conmutador rotativo (si hay regulador de velocidad o air-bag).
Desconectar los conectores.

Particularidad del conmutador rotativo
(Vehículo equipado del regulador de velocidad o/y del sistema air-bag)
Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

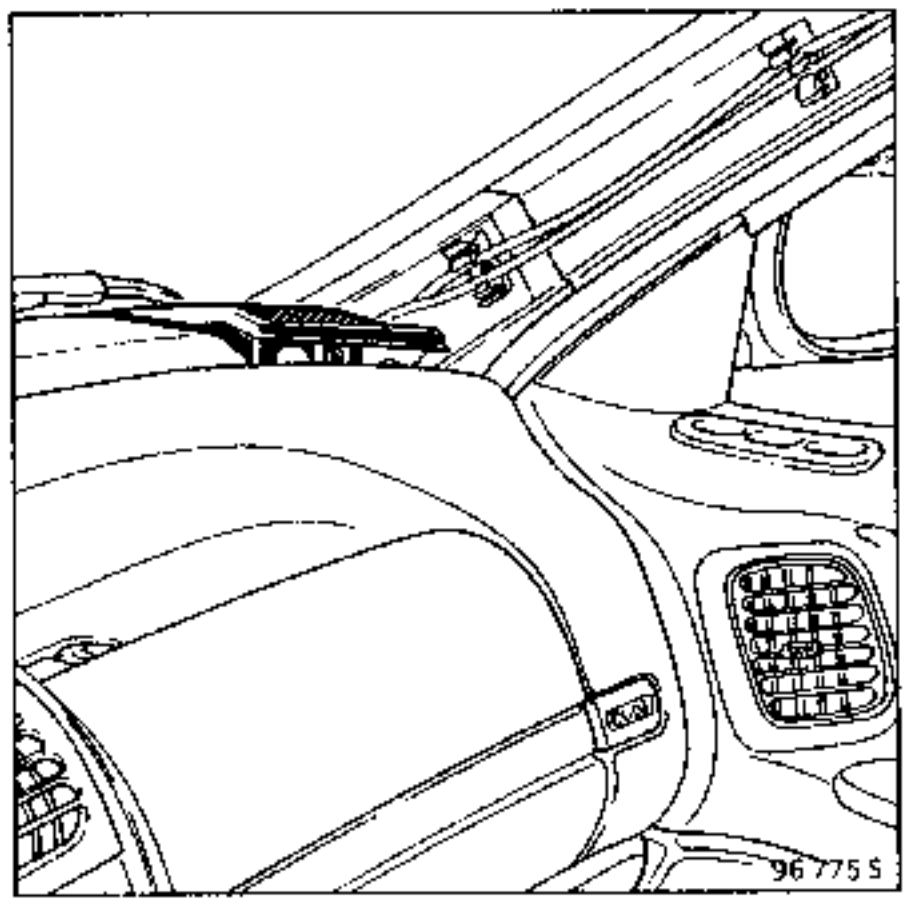
Está compuesto de una cinta que posee cuatro pistas conductoras (regulador de velocidad y air bag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más la seguridad) a cada lado.
Durante su reposición, es imperativo marcar su posición, bien sea :

- asegurándose de que las ruedas estén rectas al desmontarlo para poder posicionar toda la longitud de la cinta en el centro.
- o centrando manualmente (dirección recta) a 2,5 vueltas la parte móvil del conmutador (presionando la parte central) y después uno de los extremos.

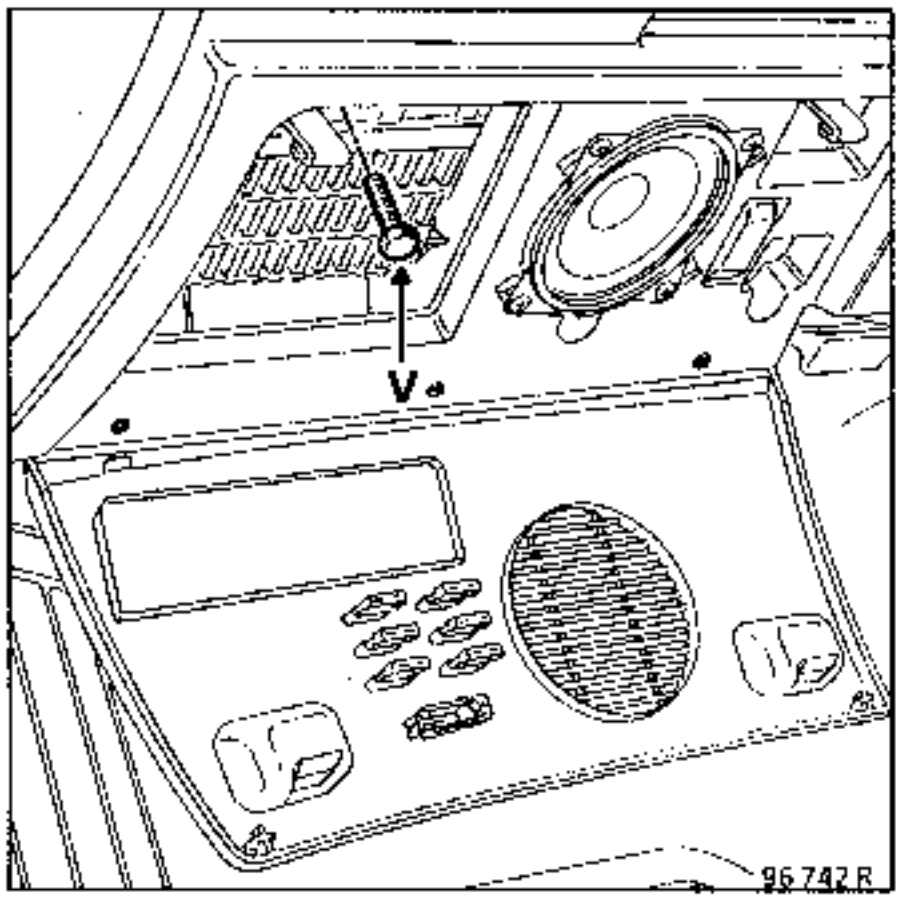
Extracción guarnecidos del montante parabrisas.



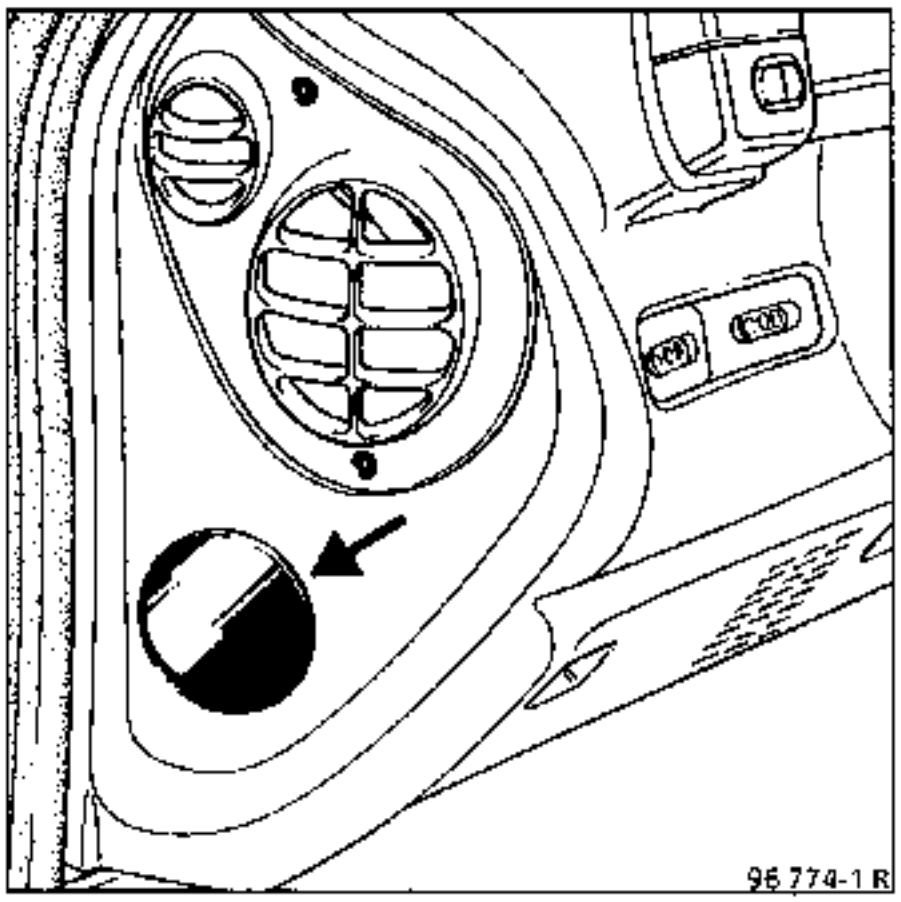
Vista interior del tweeter



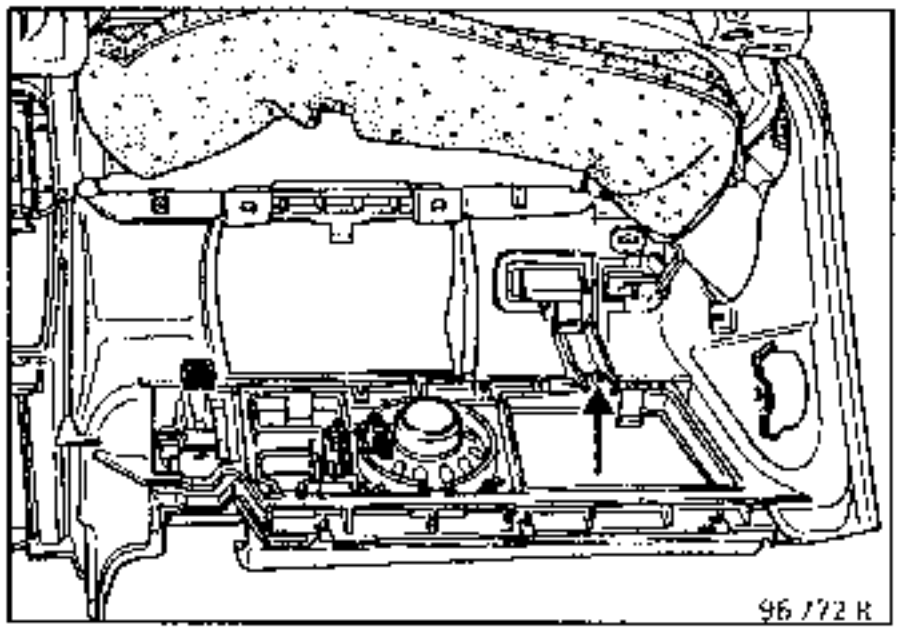
Extraer los tweeters levantado la parte delantera de éstos y liberar las fijaciones traseras (U)



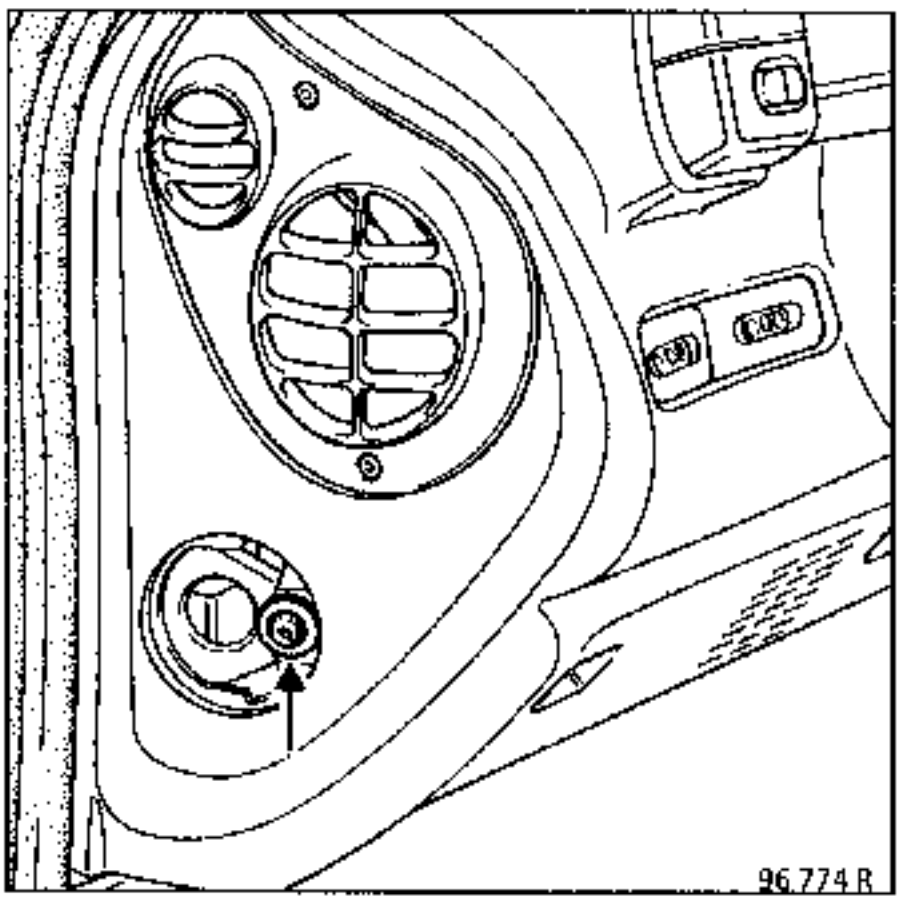
Quitar el tornillo de fijación de la caja de fusibles (V).



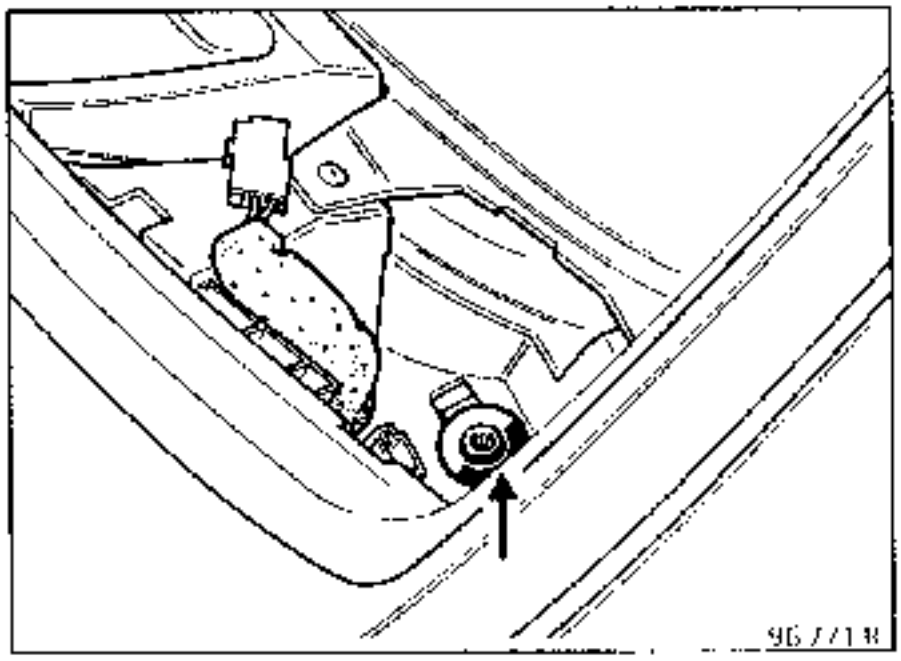
Extraer los obturadores laterales.



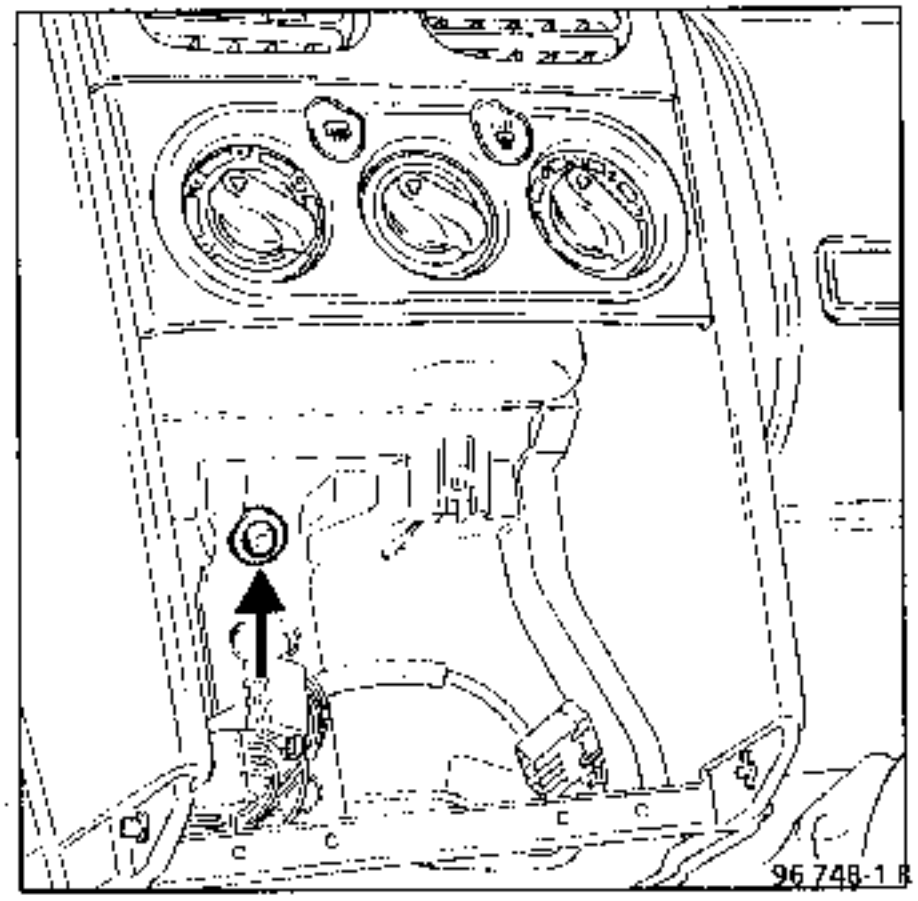
Situatión del tornillo visto desde el interior del tablero de bordo.



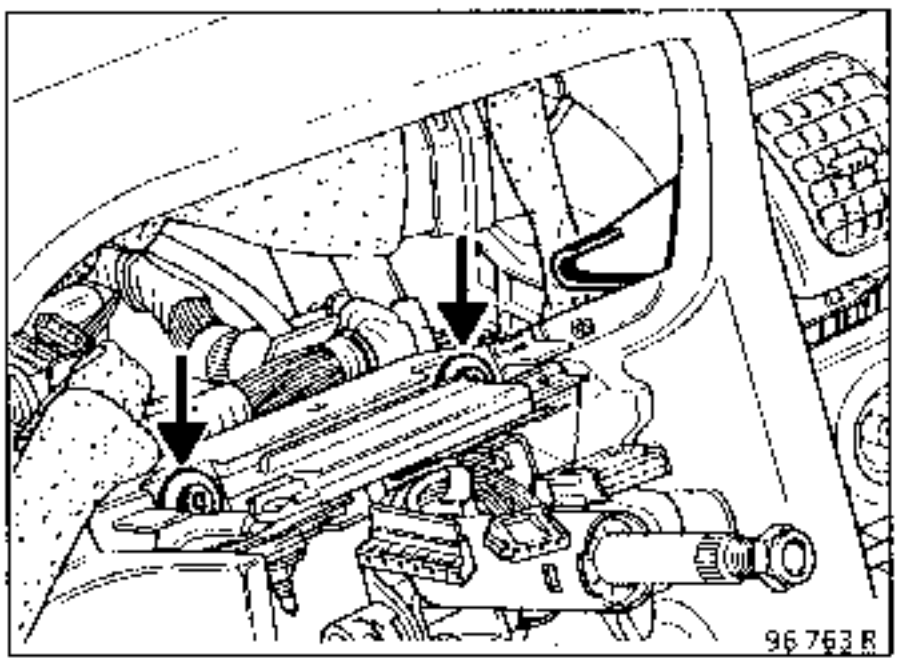
Quitar los tornillos de fijaciones laterales del tablero de bordo.



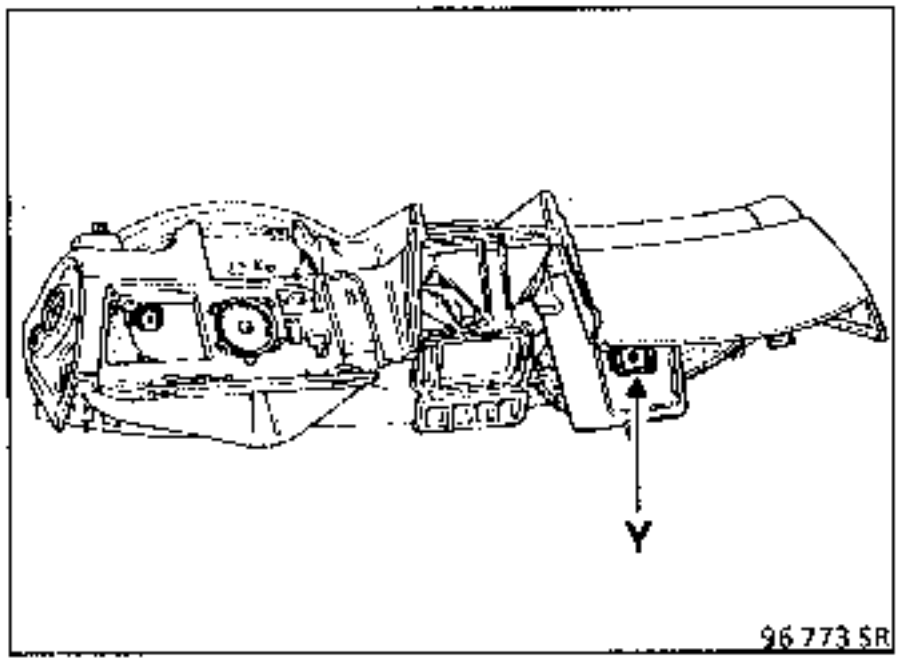
Extraer las fijaciones del tablero de bordo bajo los tweeters derecho e izquierdo.



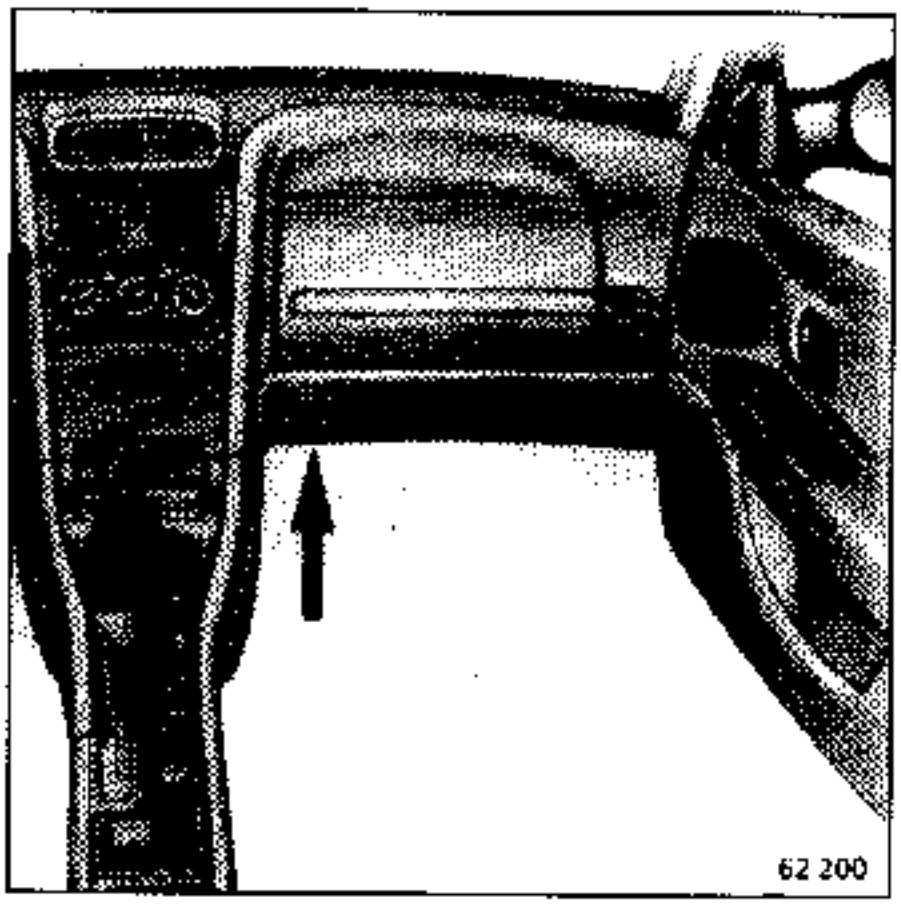
Extraer la fijación (X) central bajo el cajetín de calefacción.



Extraer las fijaciones del tablero de bordo bajo el cuadro de instrumentos (dos tornillos)



Extraer la fijación inferior del tablero de bordo (Y) (Lado derecho de la consola).
(Tablero de bordo vista por abajo).

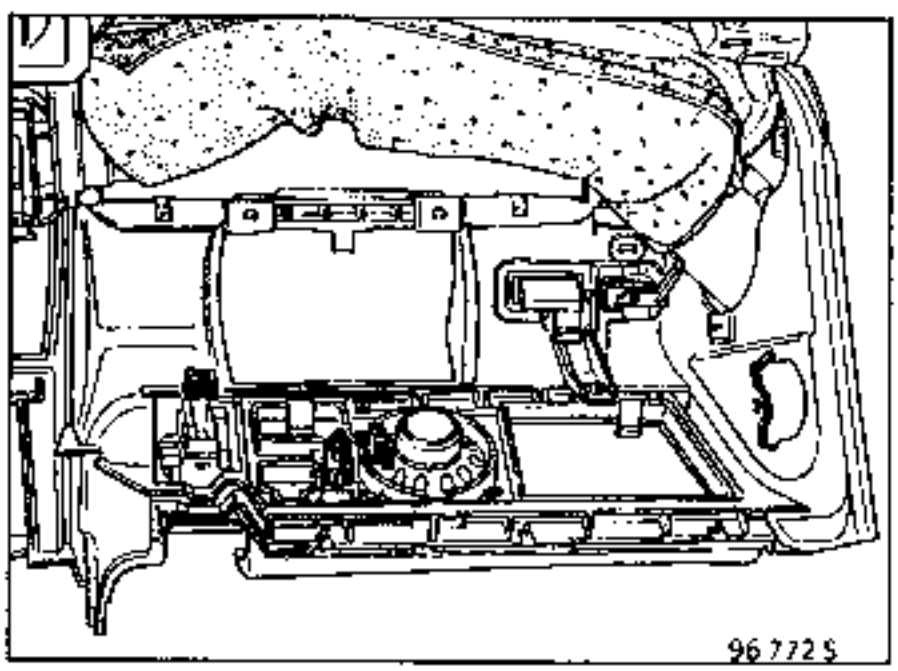


Separar el tablero de bordo con precaución para poder desconectar todos los conectores :
- lado izquierdo, al dorso de la tapa de fusibles.
- lado derecho, la iluminación de la guantera.

Sacar el tablero de bordo con precaución liberando los cables del cableado y los cables del altavoz.

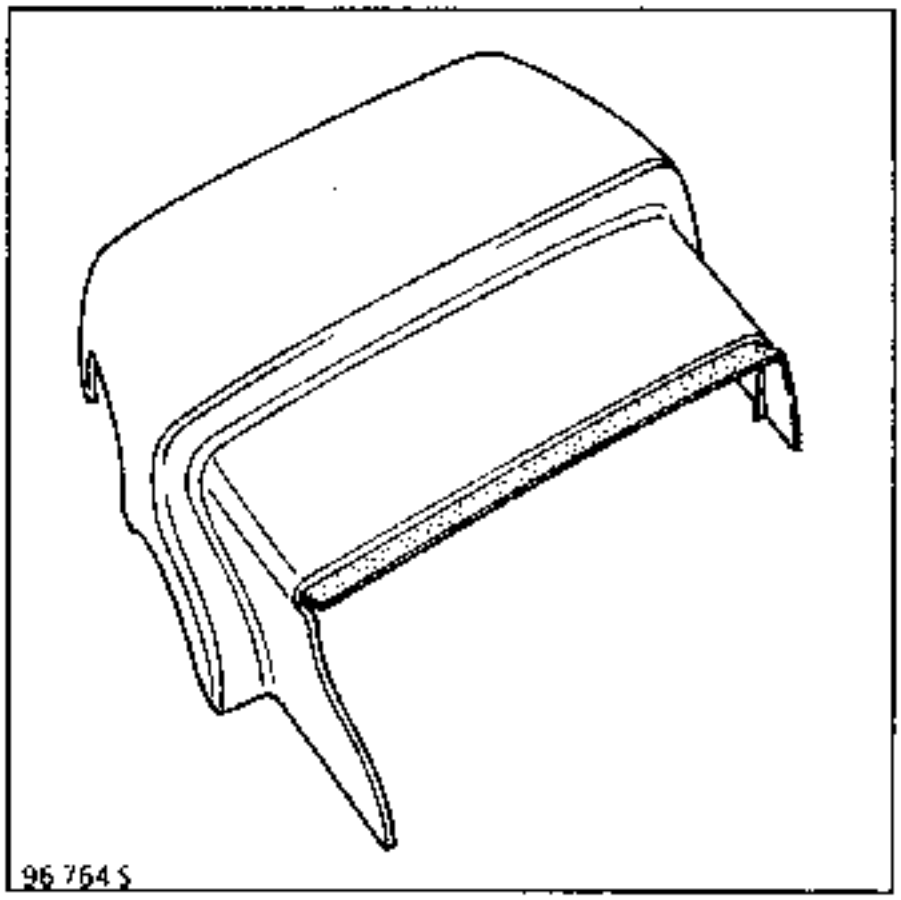
Marcar los diferentes pasos de cableados de cara a la reposición.

Esta última operación debe ser efectuada por dos personas.



REPOSICION

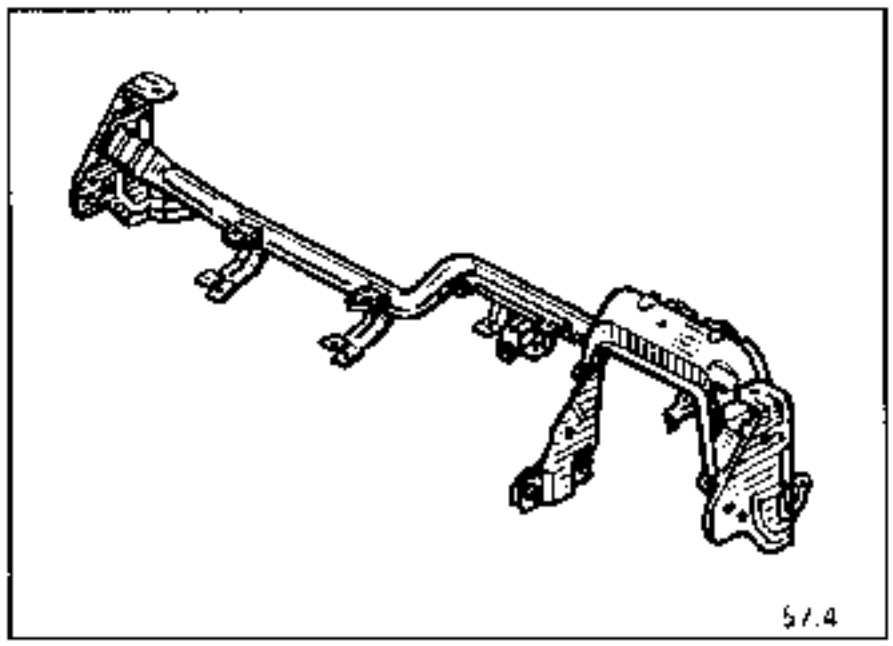
Durante la reposición, es importante verificar :
- que todas las conexiones estén bien conectadas, así como el paso de los diferentes cableados por los lugares adecuados.
- el correcto centrado del tablero de bordo.
- el correcto posicionamiento de la goma de la semi coquilla superior (Z).



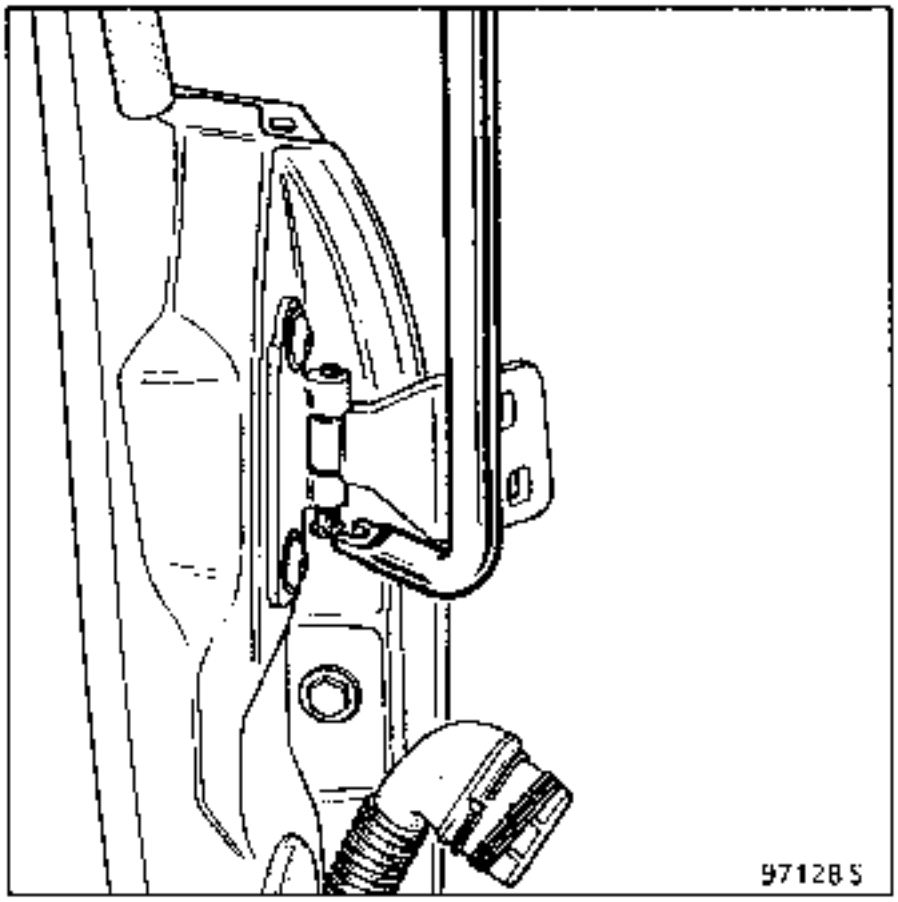
Reposición del volante (ruedas rectas) (Air-bag)

Asegurarse del correcto posicionamiento del conmutador rotativo. (Vehículo con regulador de velocidad y/o air-bag. Ver Pág. 83-8).
Cambiar la tuerca del volante cada vez que se desmonte (tuerca preencolada) (en vehículos equipados de air-bag).
Conectar de nuevo el o los conectores del conmutador rotativo. (Vehículo equipado del regulador de velocidad y/o del air bag.

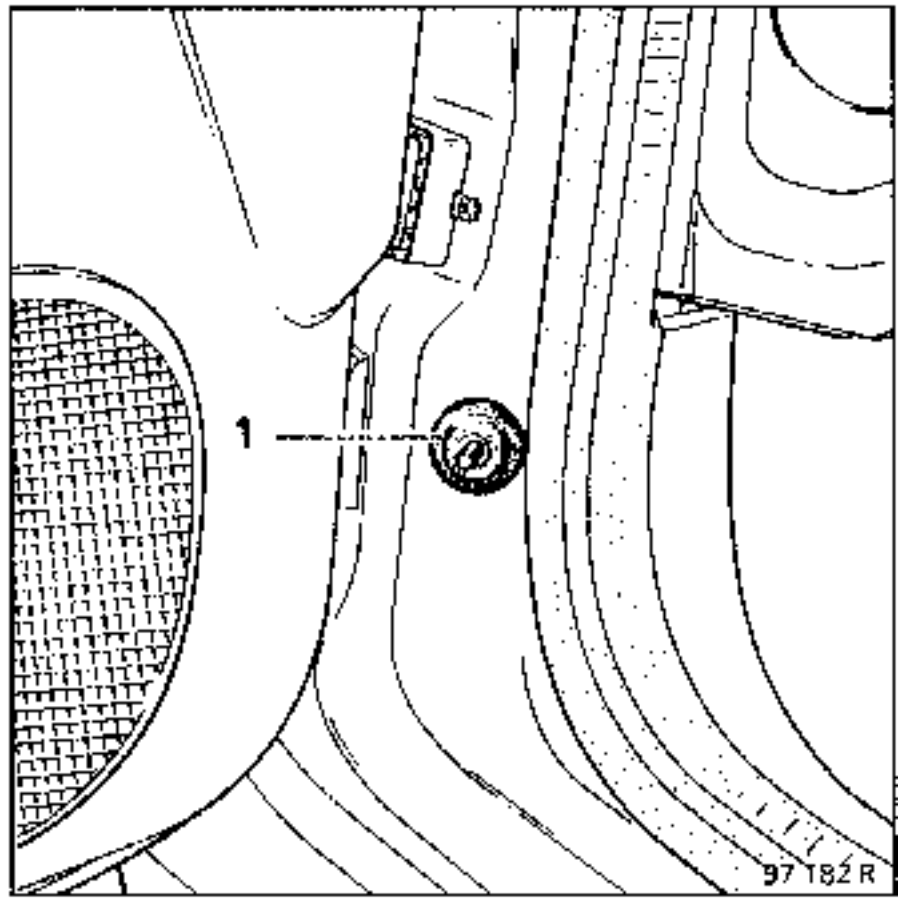
IMPORTANTE : Por motivos de seguridad, antes de conectar el cojín del air-bag, controlar el estado de la instalación con el aparato de control **XR BAG (Ele. 1288)**. (Ver fascículo Air-Bag)



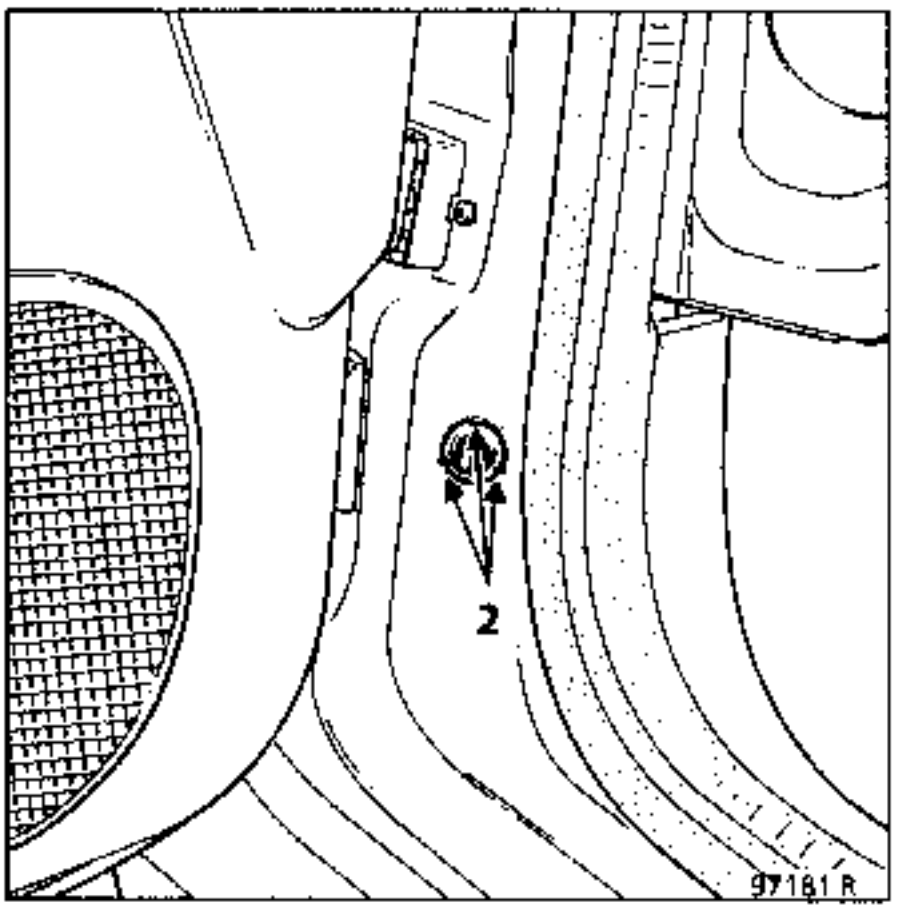
EXTRACCION



Después de haber extraído el tablero de bordo, extraer las puertas delanteras derecha e izquierda.

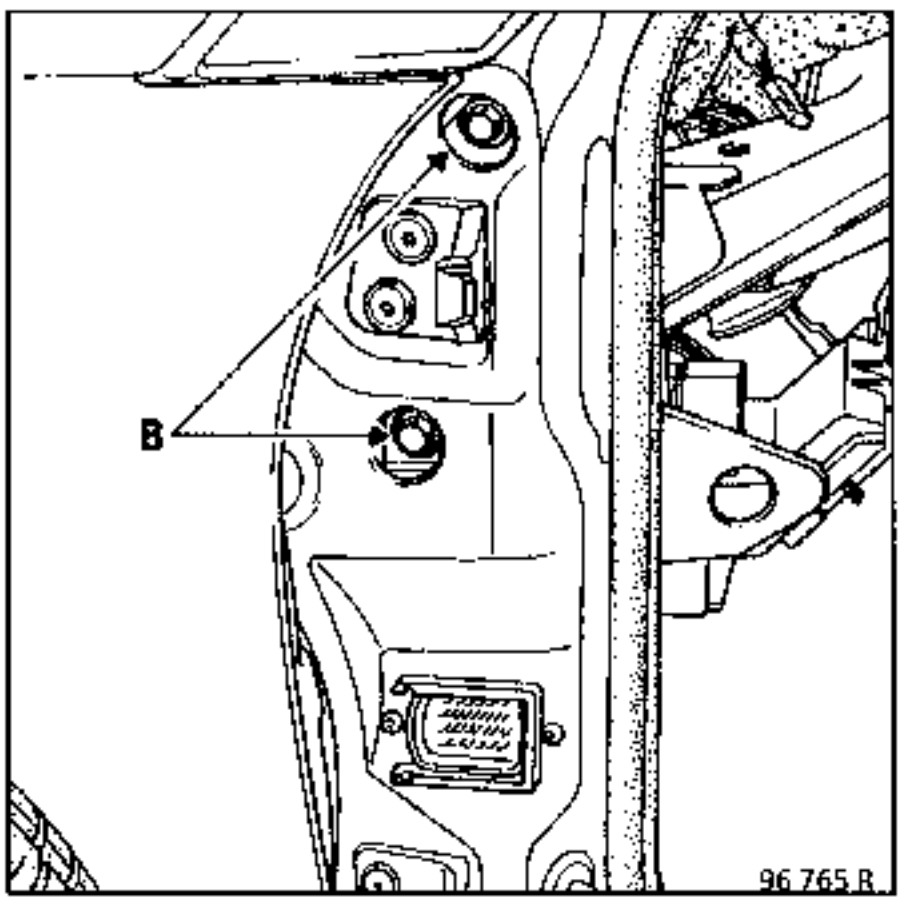


Extraer :
- el contactor del canto de puerta,
- la goma de estanquidad (1).

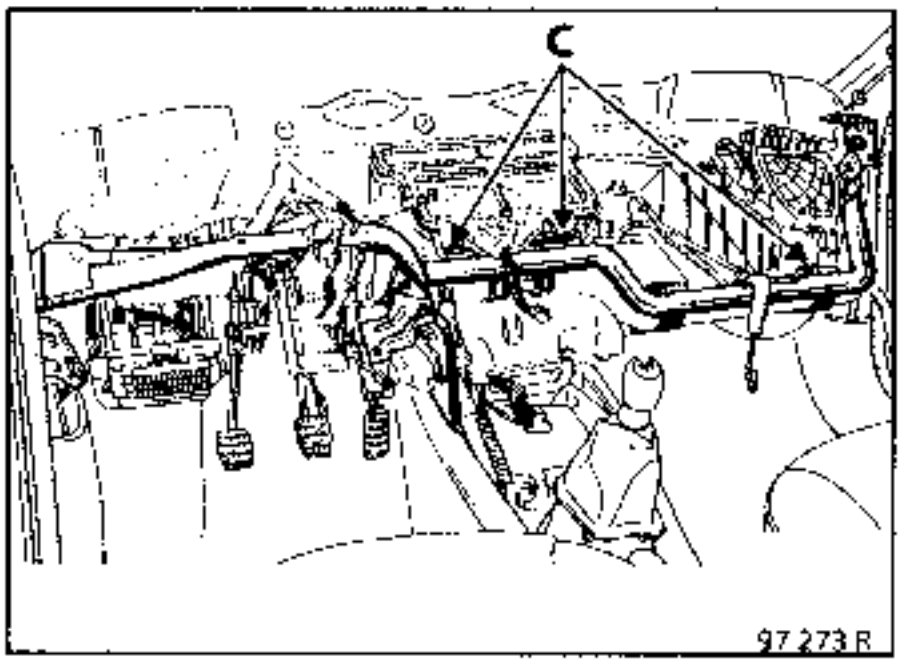


Orientar las tres muescas (2) del contactor frente a las de la carrocería.
Introducir una varilla metálica (ej.: un remache) en cada una de estas muescas.
Extraer el contactor mediante un destornillador.

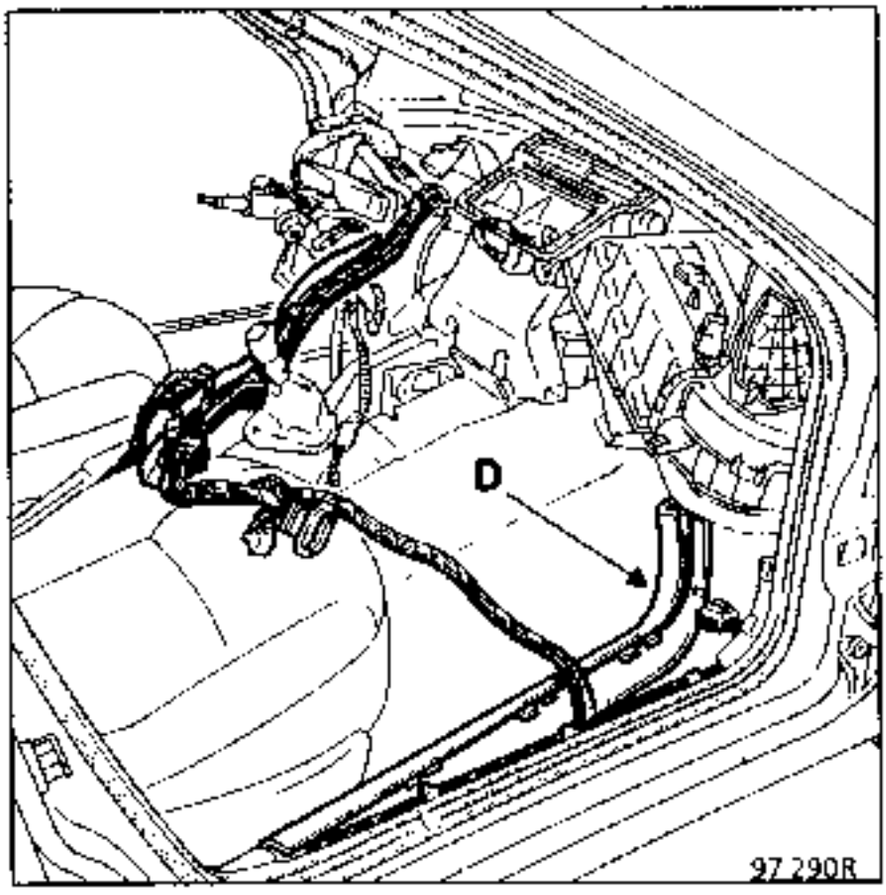
Quitar :
- los tornillos de fijación de la funda del paso del cableado por el tabique de calefacción
- los dos ejes de fijación de la caja de fusibles.
- el tirador de apertura del capot motor.
- las cuatro tuercas (A).



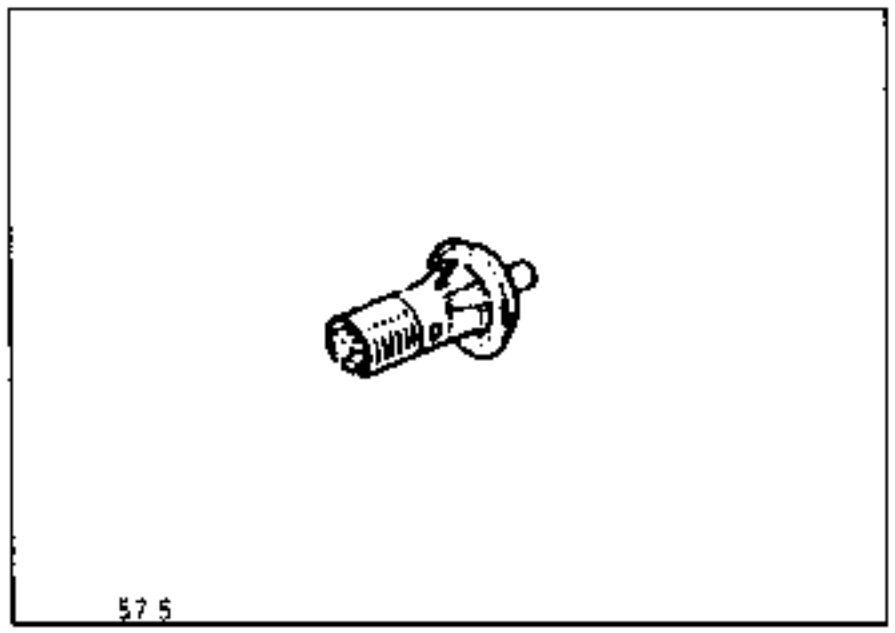
- los obturadores y los cuatro tornillos de fijación lateral (B).



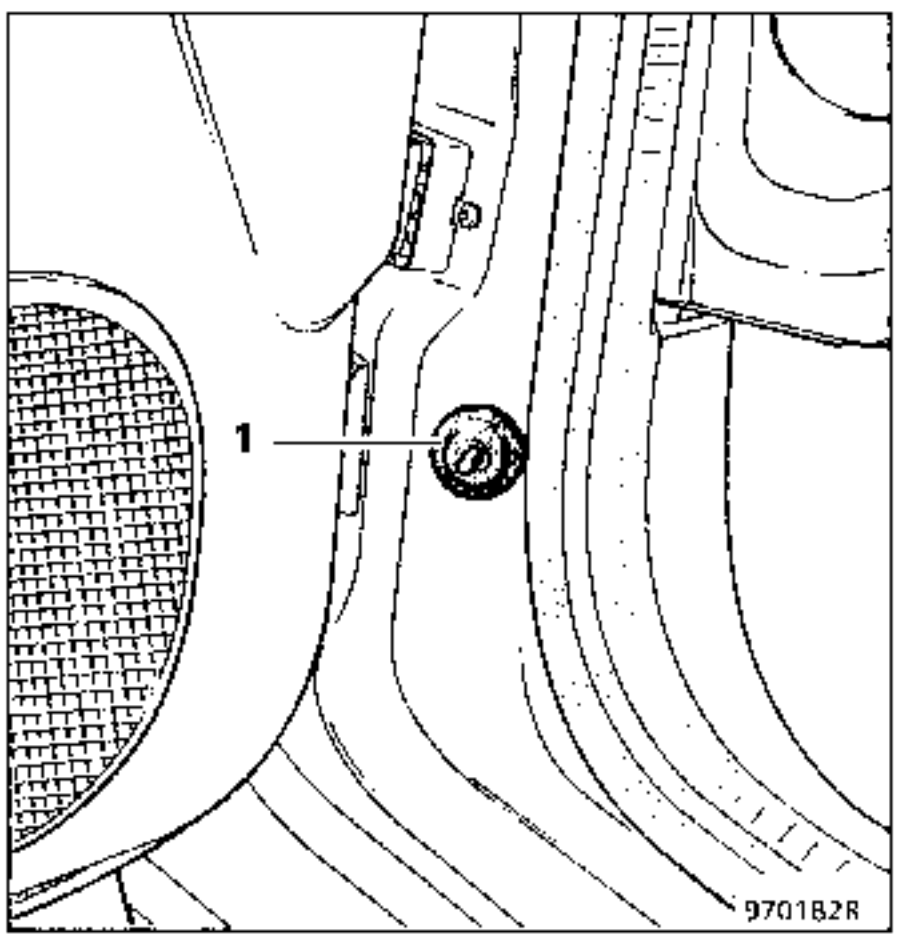
Quitar los tres tornillos (C).
Sacar el tabique, tirando de este último hacia la parte trasera del vehículo. (Son necesarias dos personas).



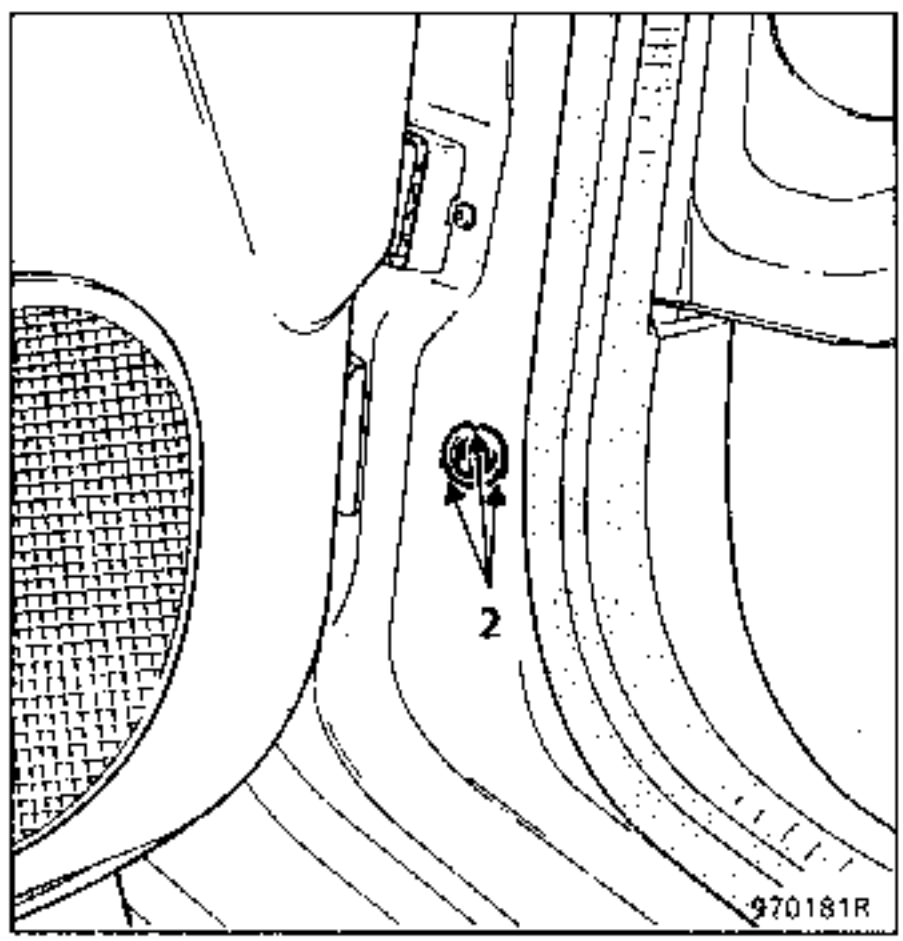
Extraer el guarnecido interior (D) para acceder a los diferentes conectores y sacar el conjunto del cableado hacia la parte trasera del vehículo.



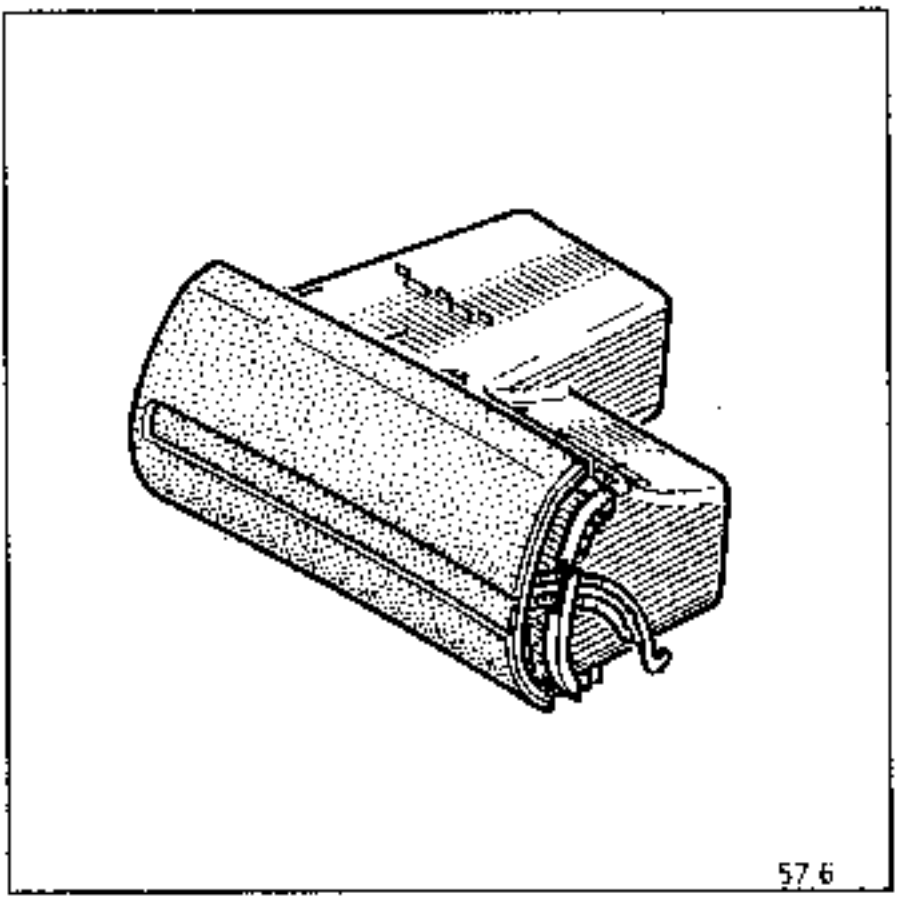
EXTRACCION



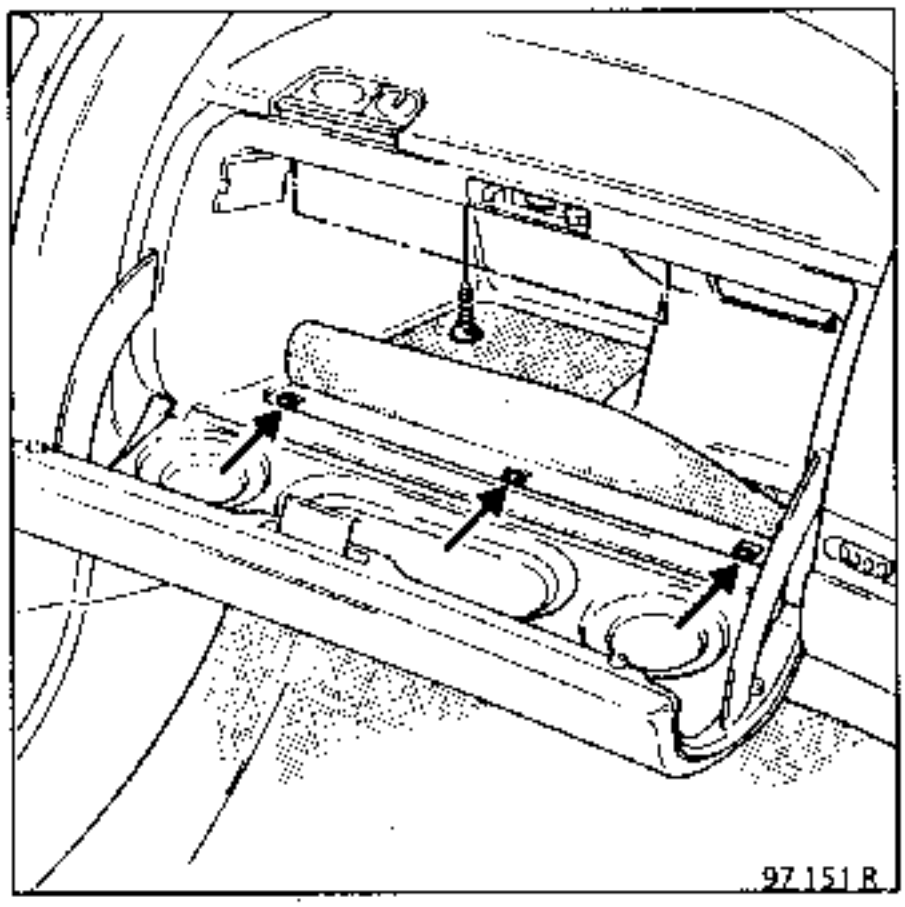
Extraer la goma de estanquidad (1).
Orientar las tres muescas (2) del contactor frente a las de la carrocería.
Introducir una varilla metálica (ej.: un remache) en cada una de estas muescas.



Extraer el contactor mediante un destornillador.

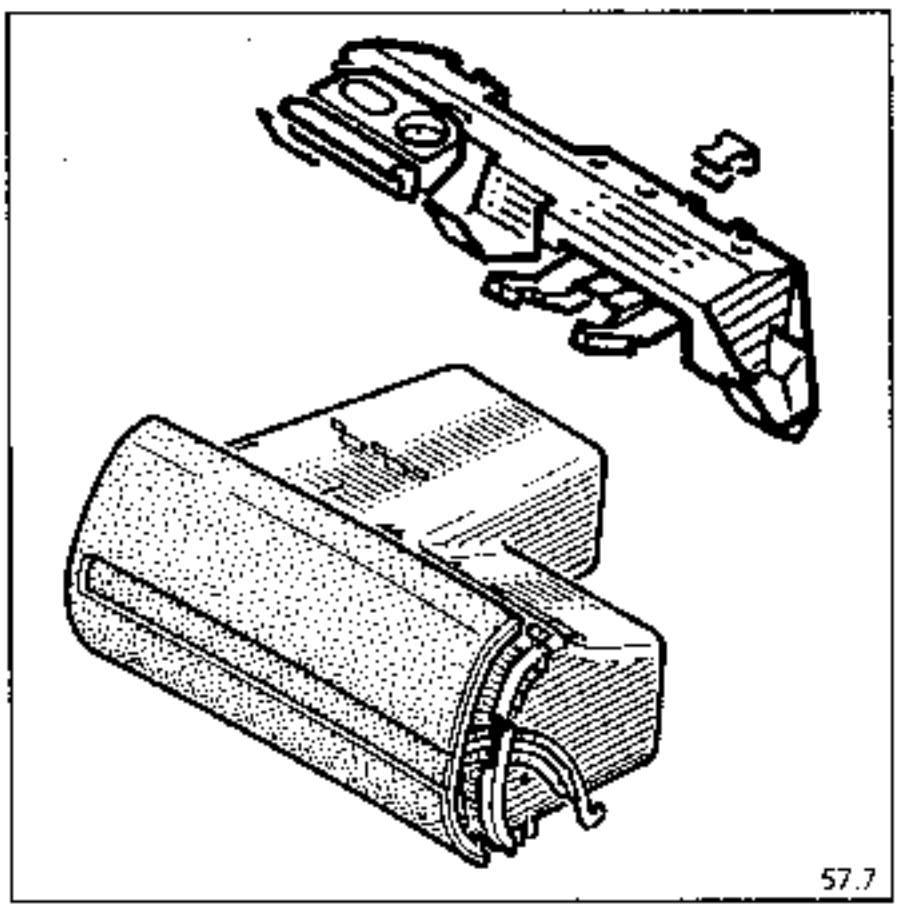


Extraer :
- el iluminador
- los tres tornillos superiores (torx 20)

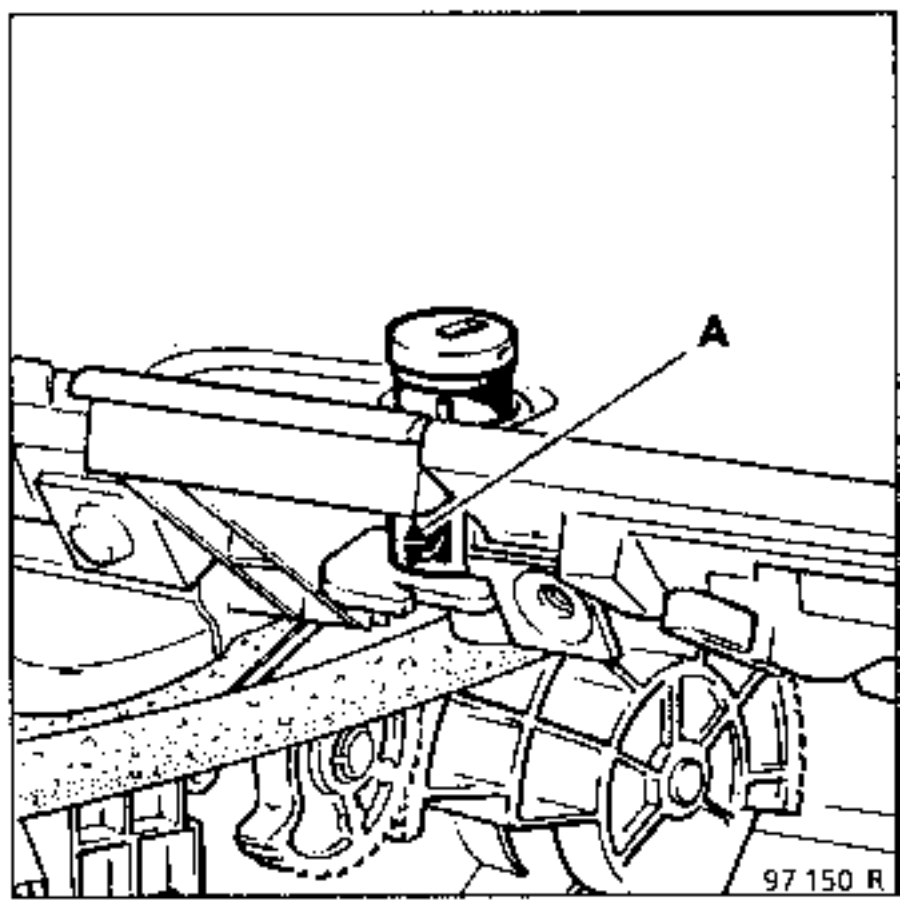


Despegar parcialmente la moqueta.
Quitar los tres tornillos inferiores y sacar la guantera.

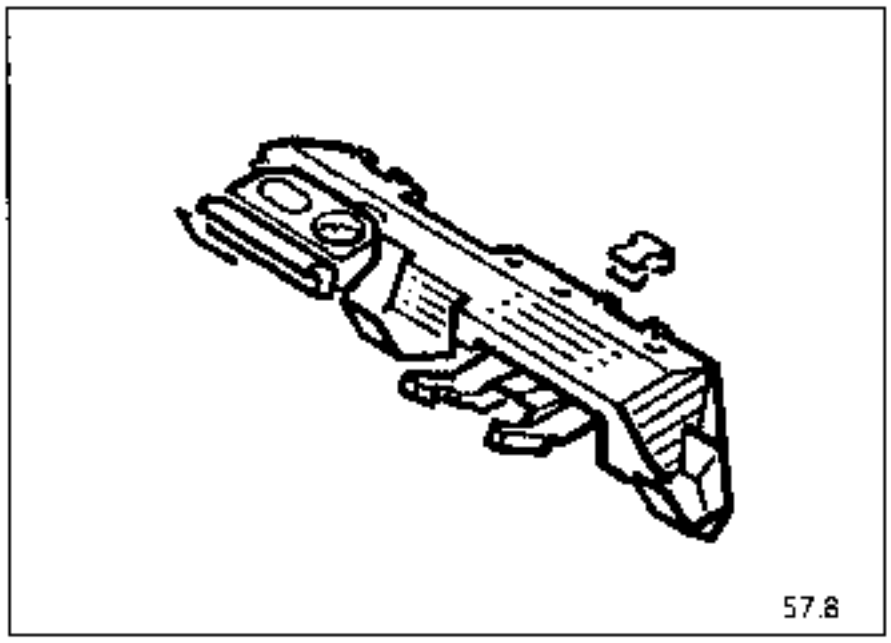
Bombín de guantera



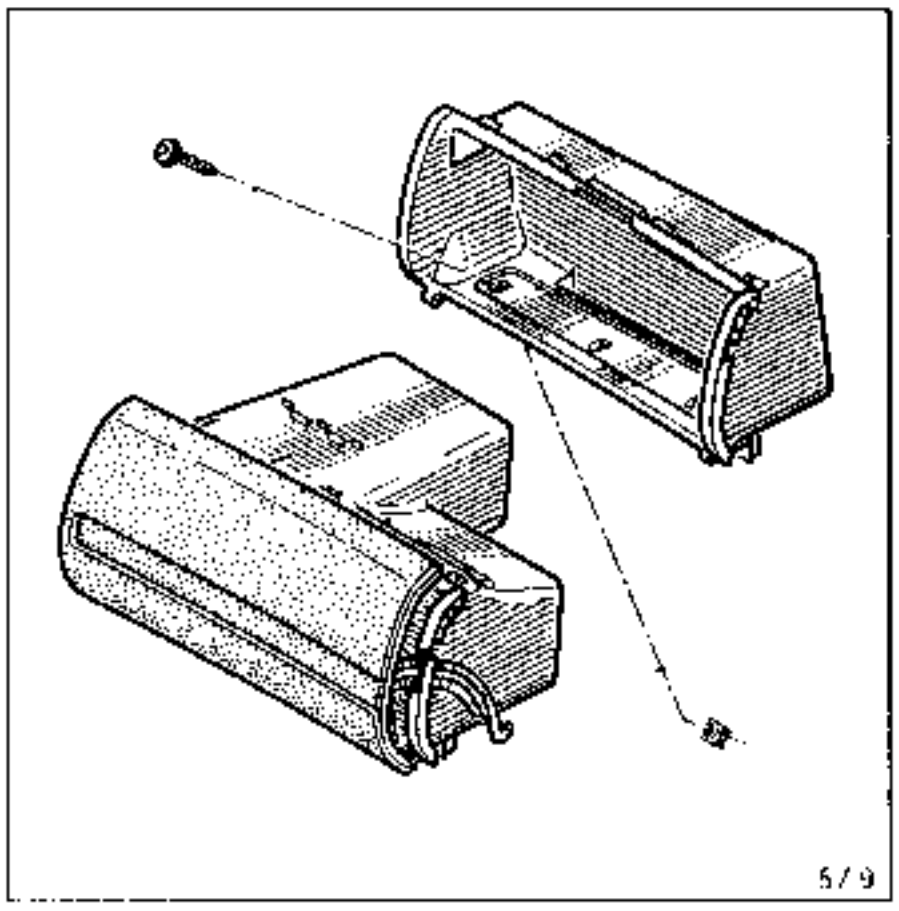
Extraer la guantera



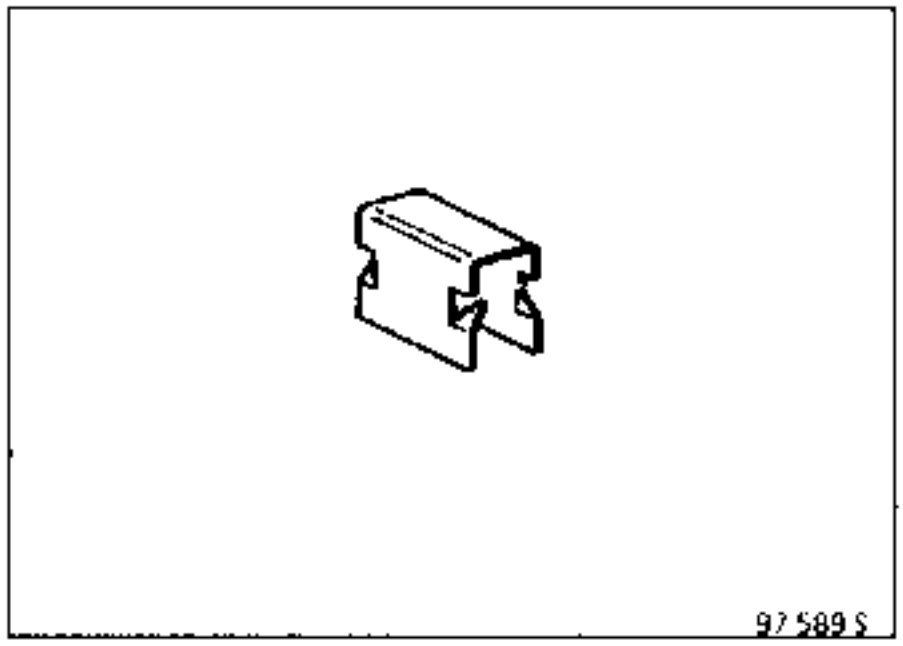
Para extraer el bombín, separar la lengüeta (A) y sacar este último.

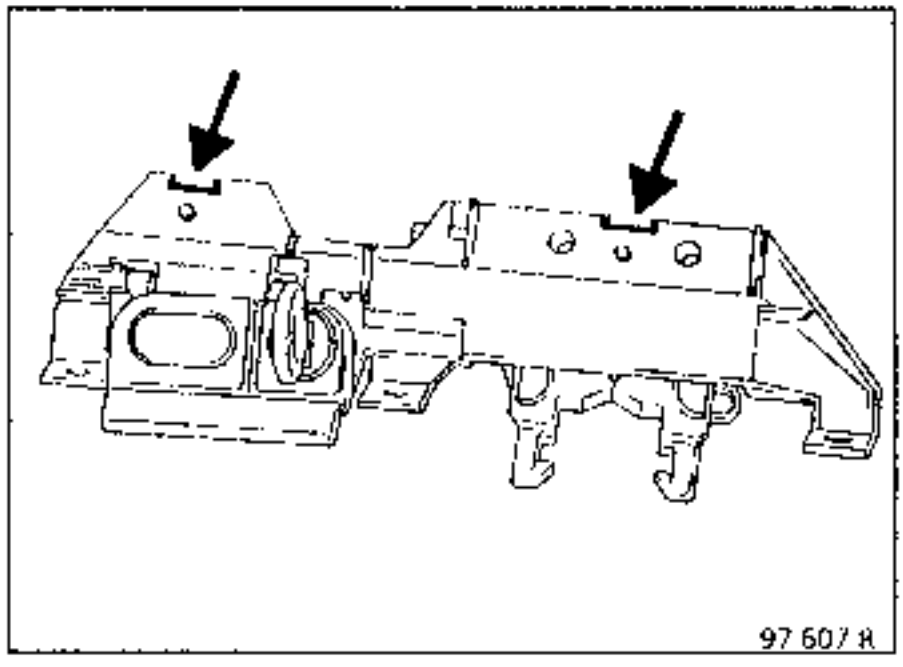


EXTRACCION

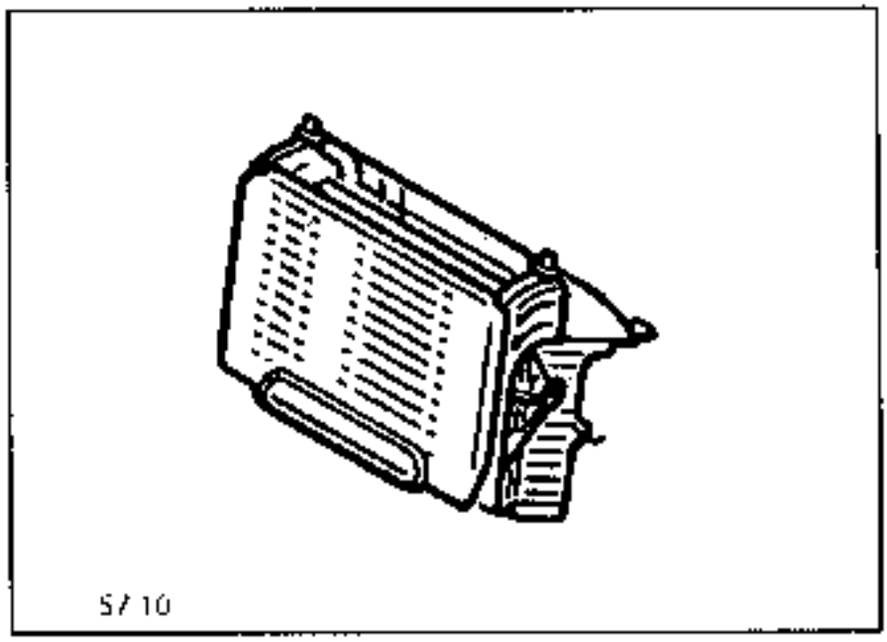


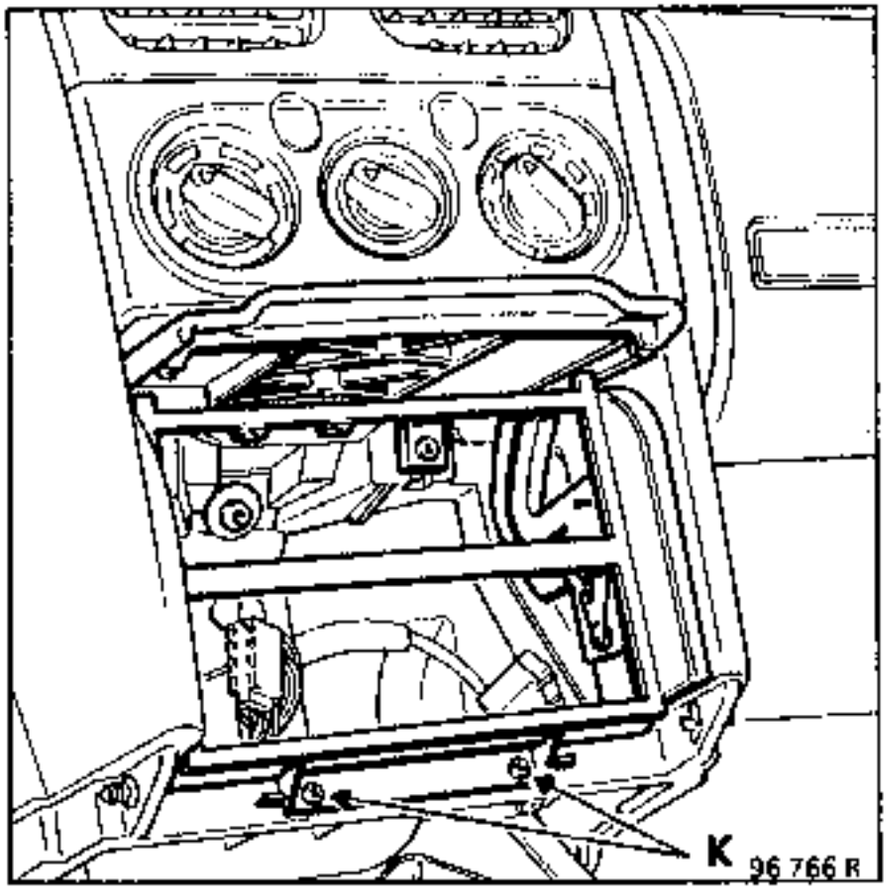
Extraer la guantera.



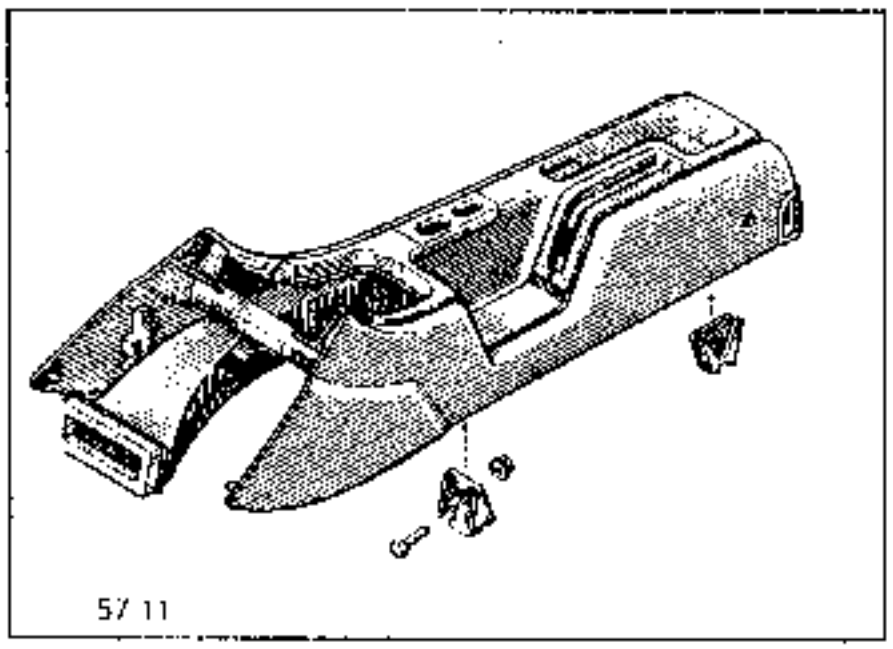


Quitar los dos clips metálicos y sacar la cerradura del tablero de bordo

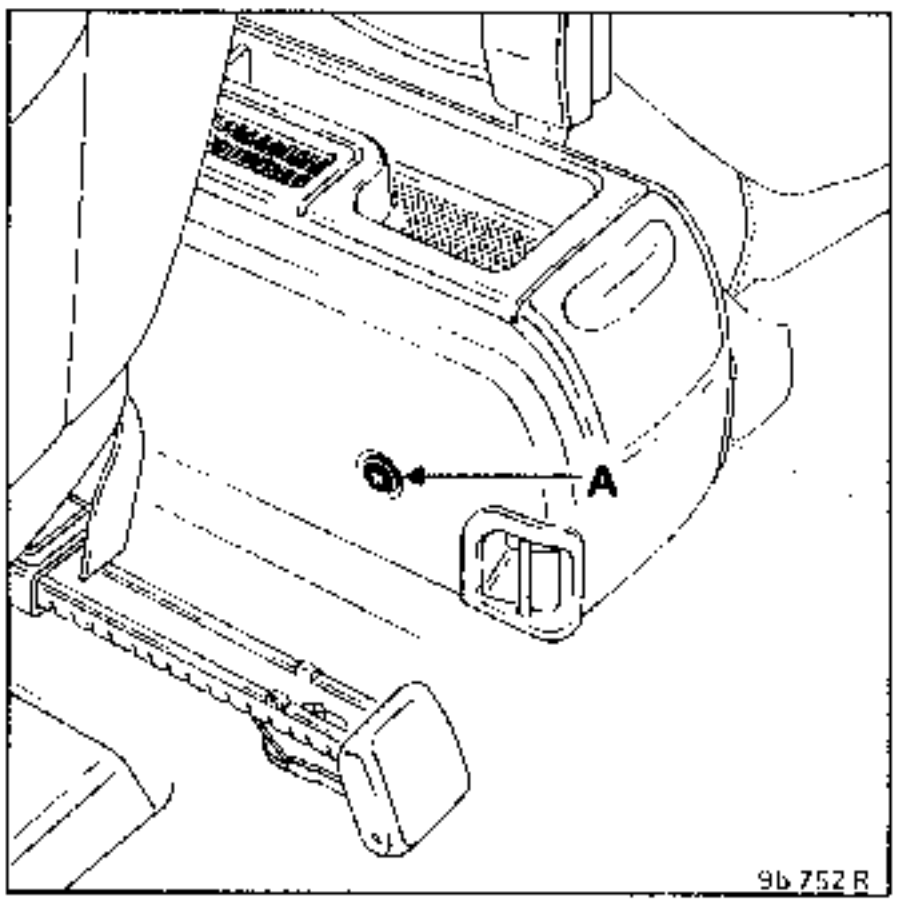




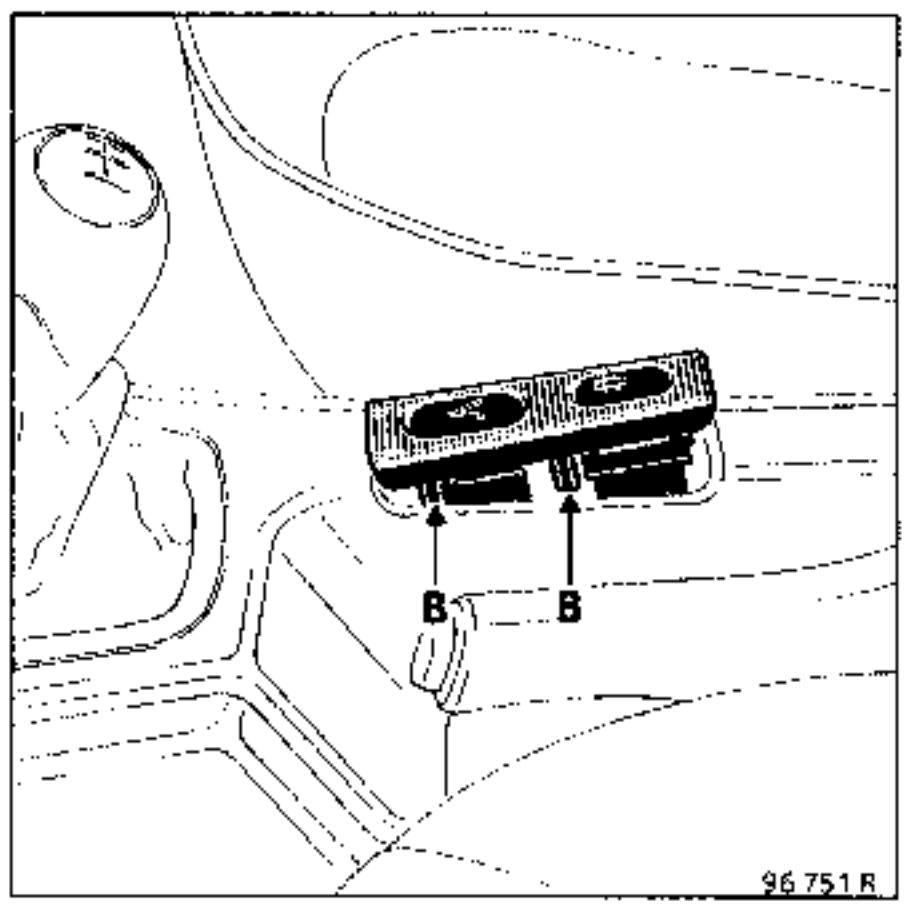
Abrir la tapa
Extraer las fijaciones (K) (cuatro tornillos torx 20).



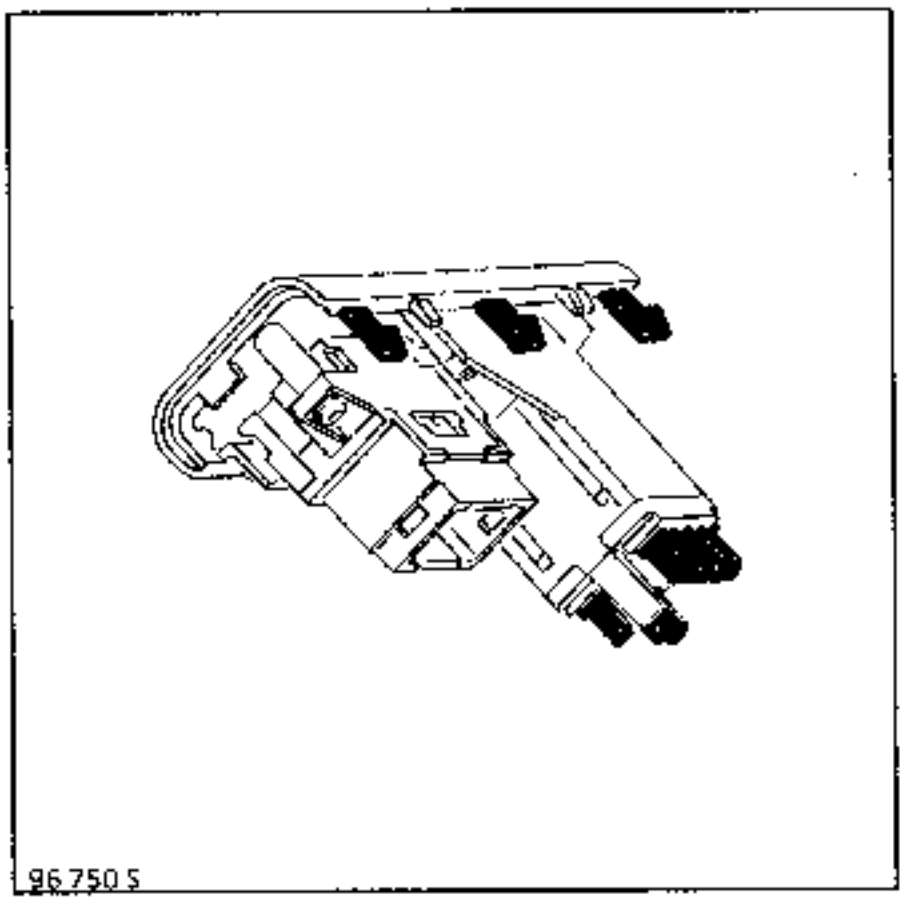
EXTRACCION



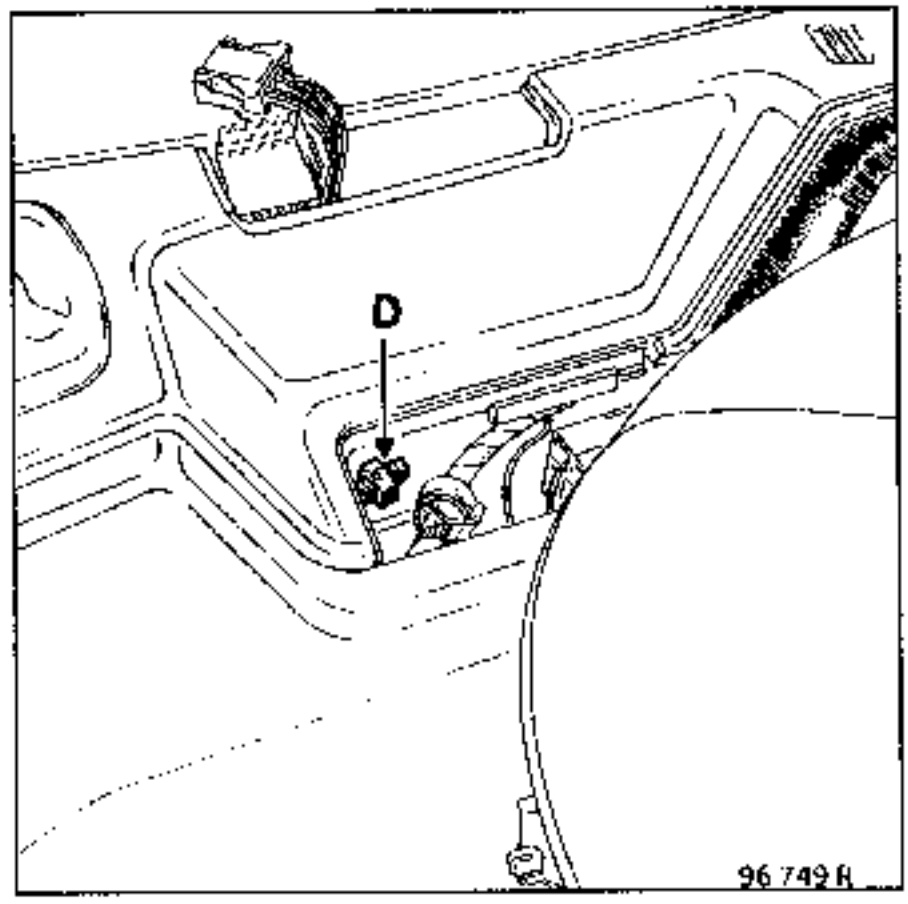
Avanzar los asientos delanteros al máximo.
Quitar los dos tornillos torx 20 (A).



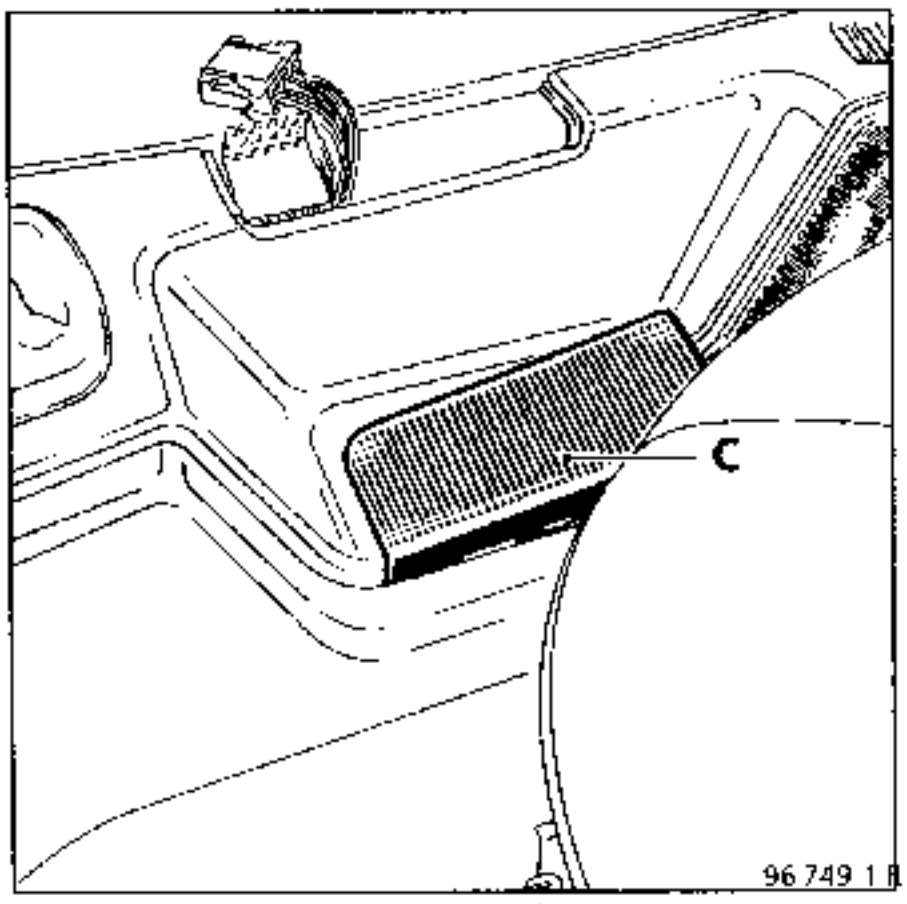
Soltar el soporte de conectores (B).



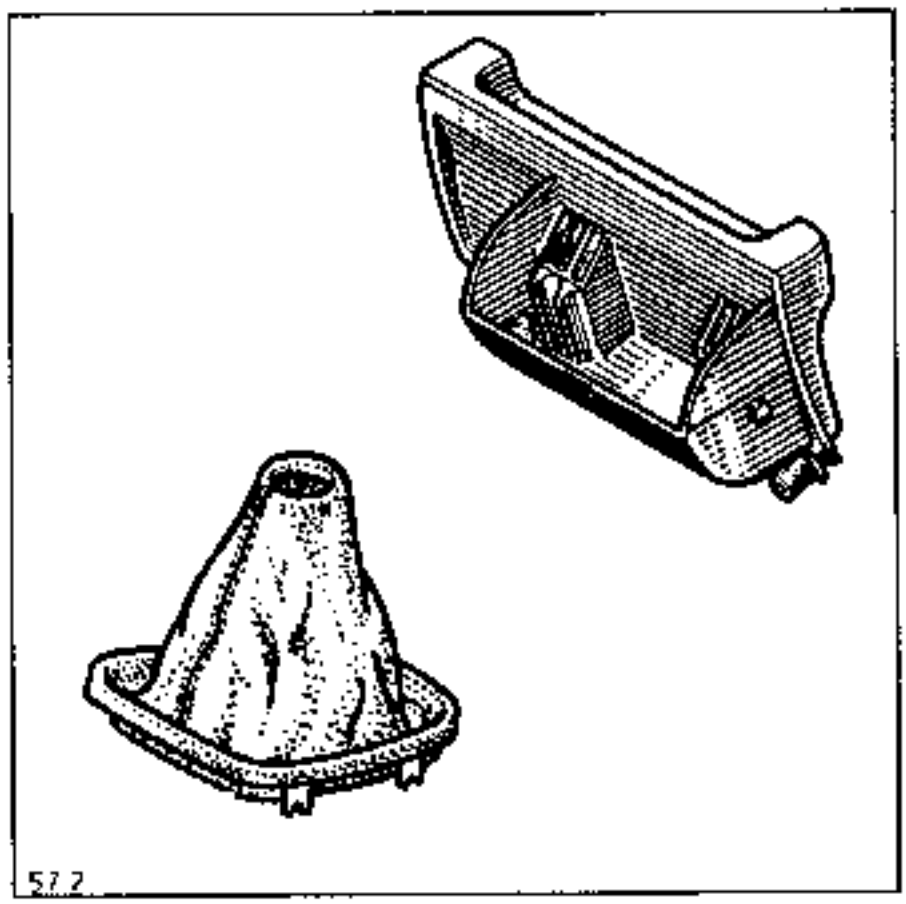
Desconectarlo.



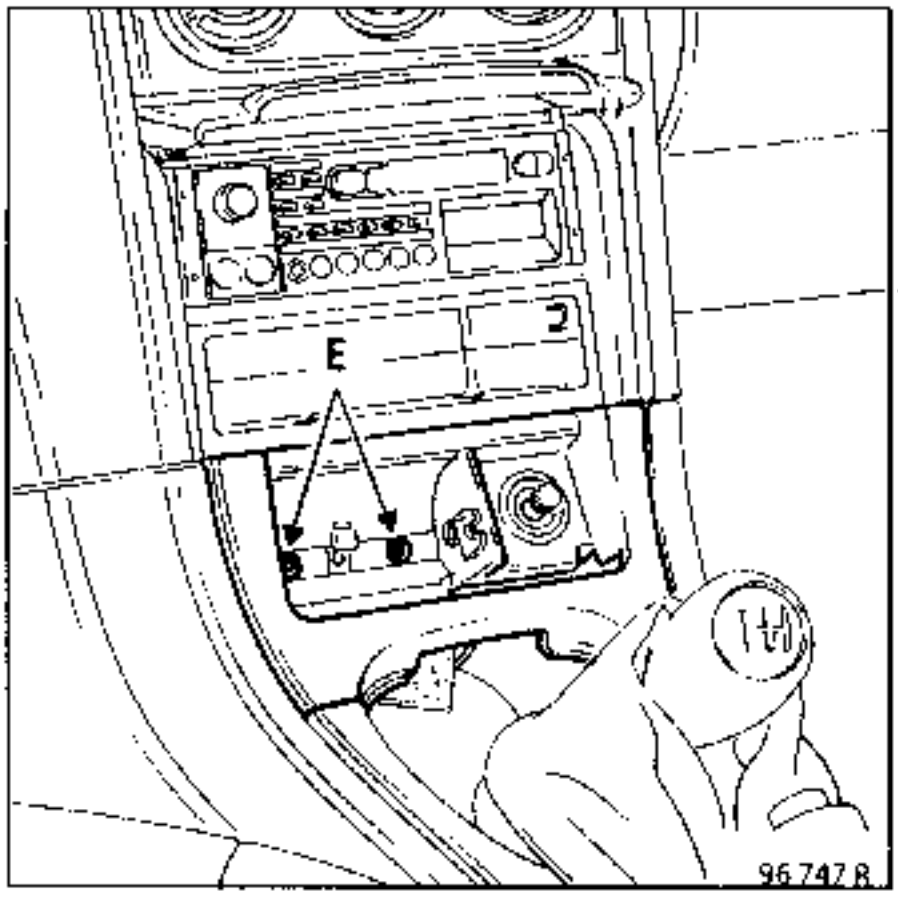
Aflojar el tornillo central (D) de fijación.



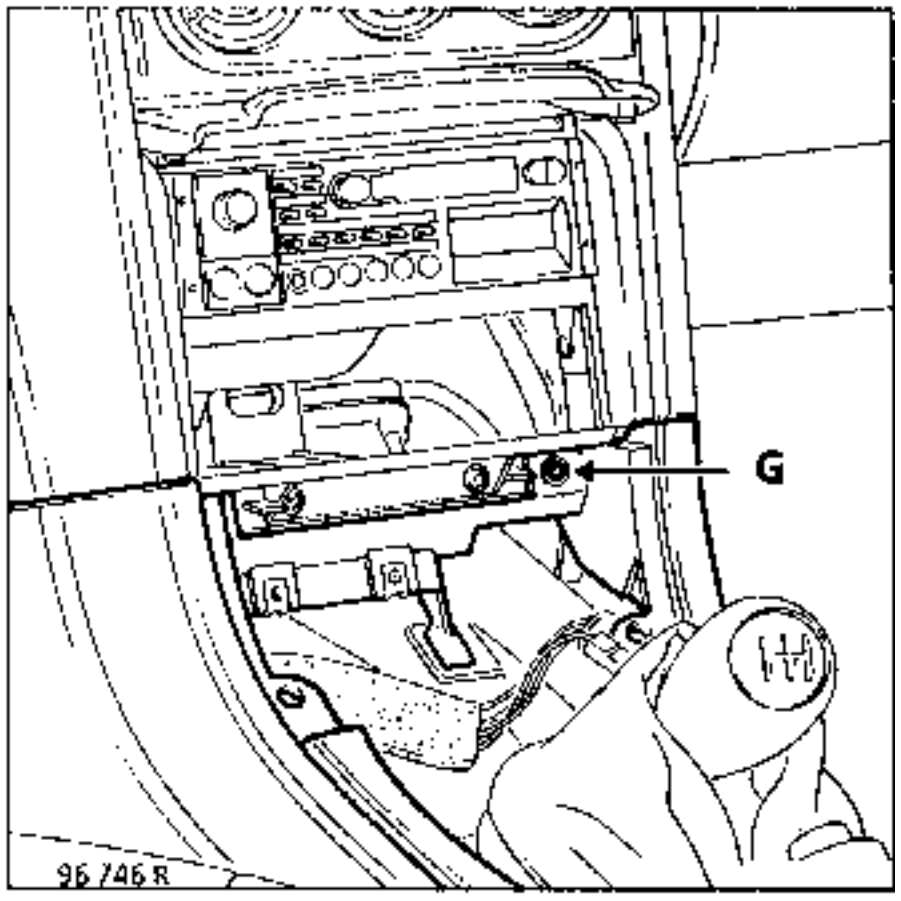
Quitar la tapa (C) para acceder a la fijación central.



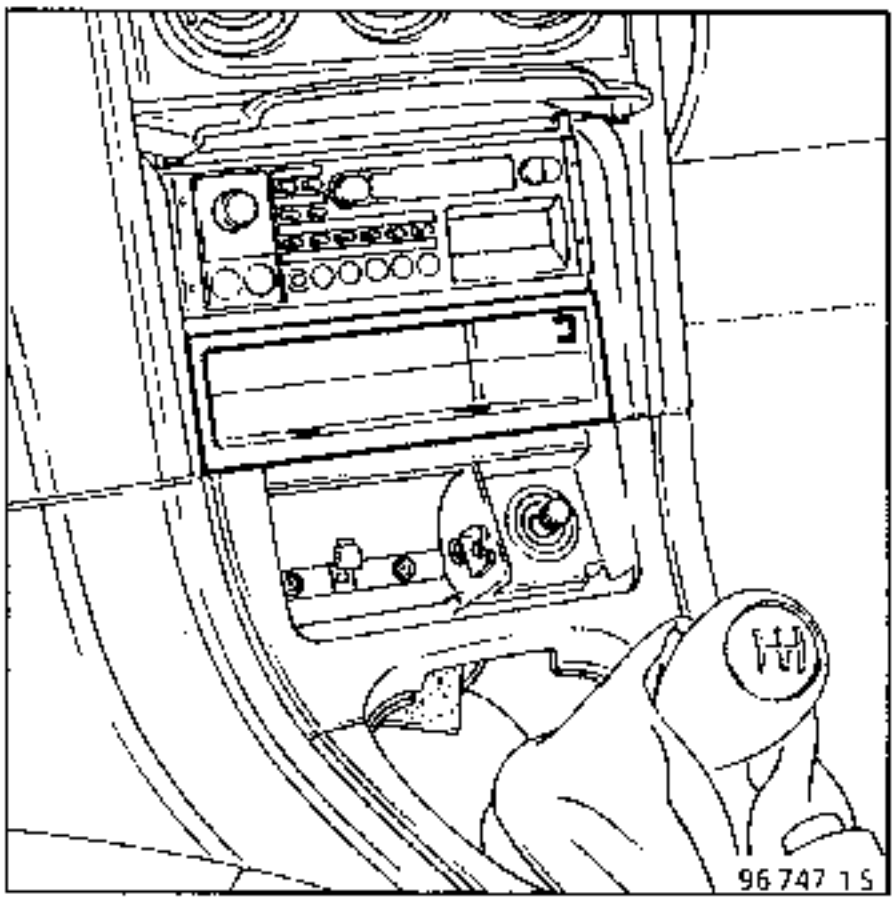
Extraer el cenicero y el fuelle de la palanca de velocidades.



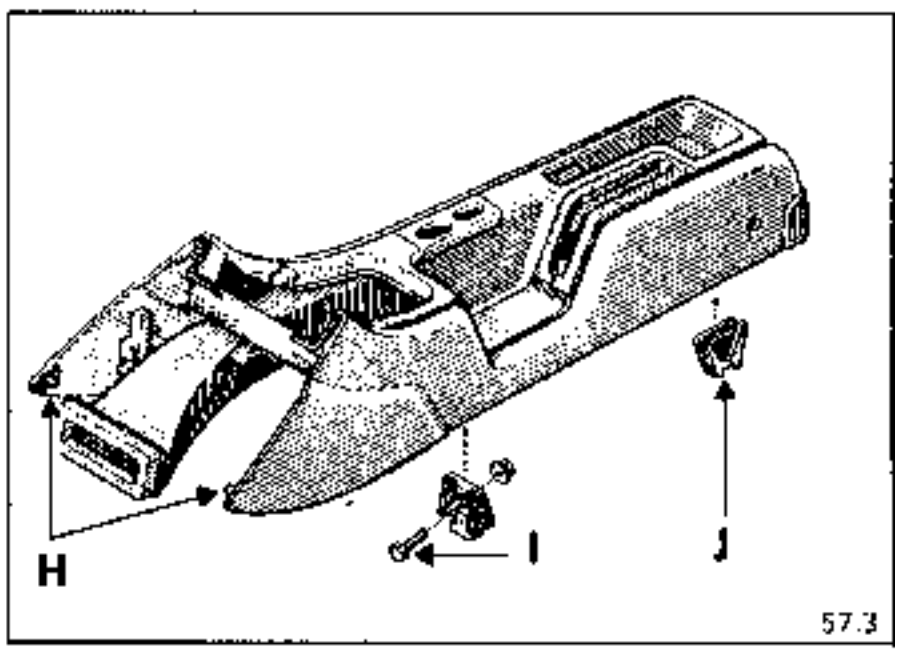
Extraer el soporte cenicero (dos tornillos torx 20) (E)



Quitar los tornillos del puente travesaño (G) en la consola.

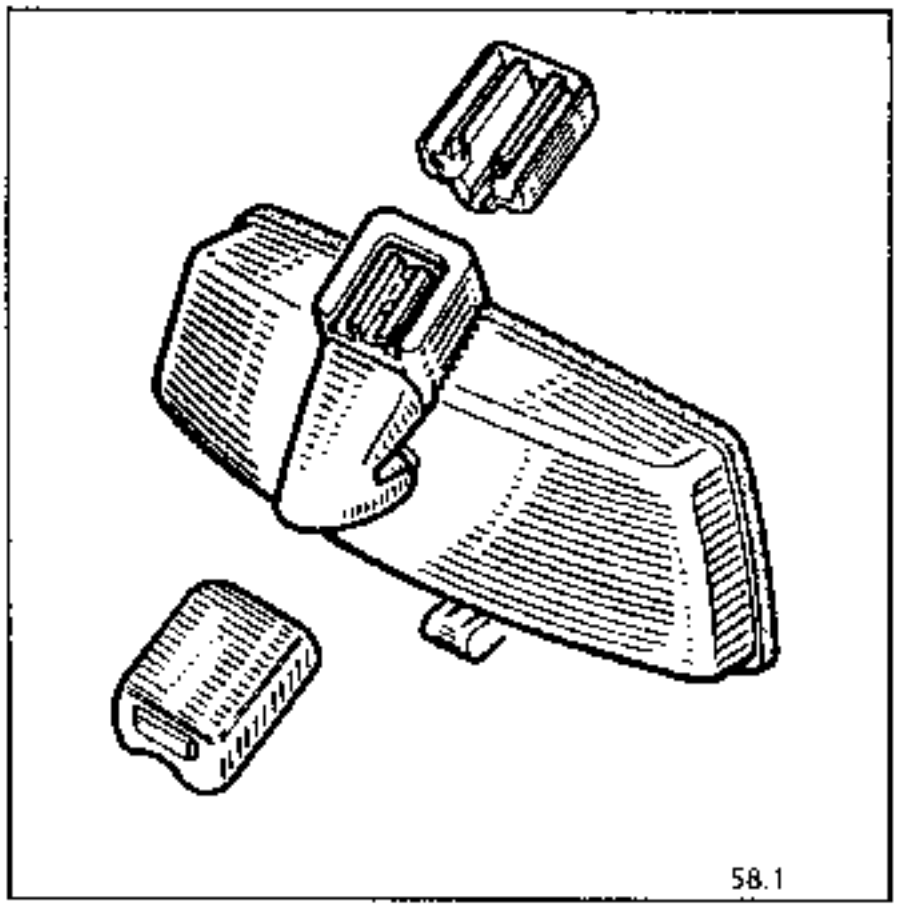


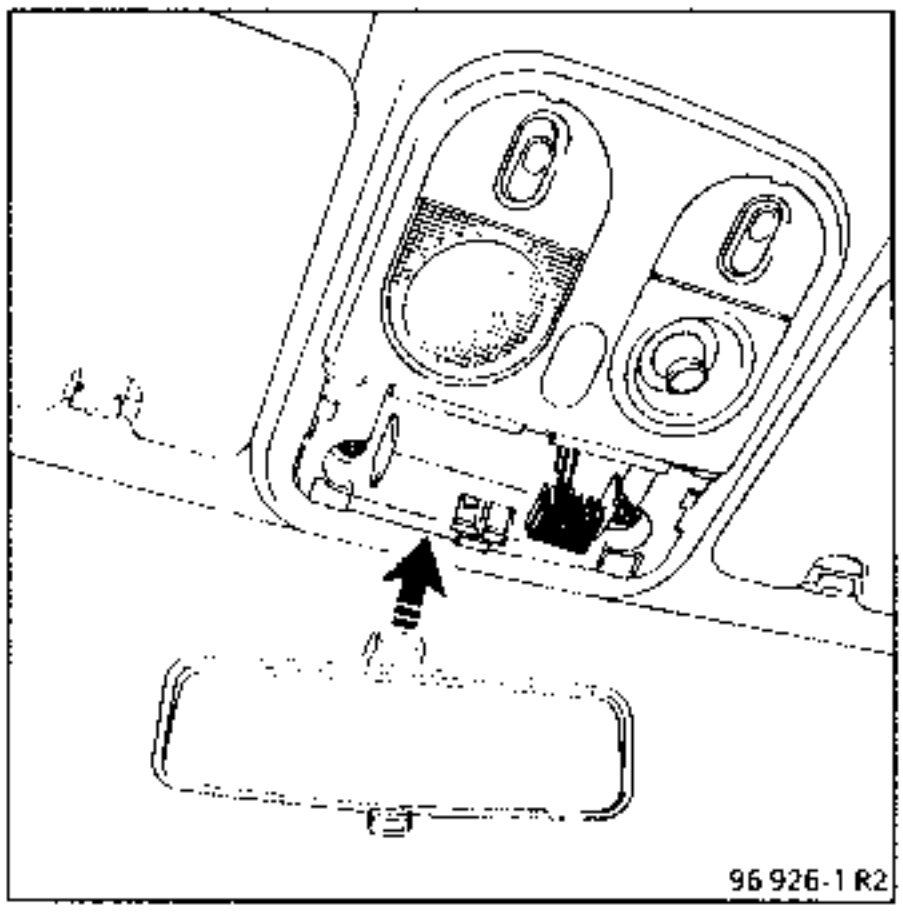
Extraer la guantera central separando las lengüetas con precaución.



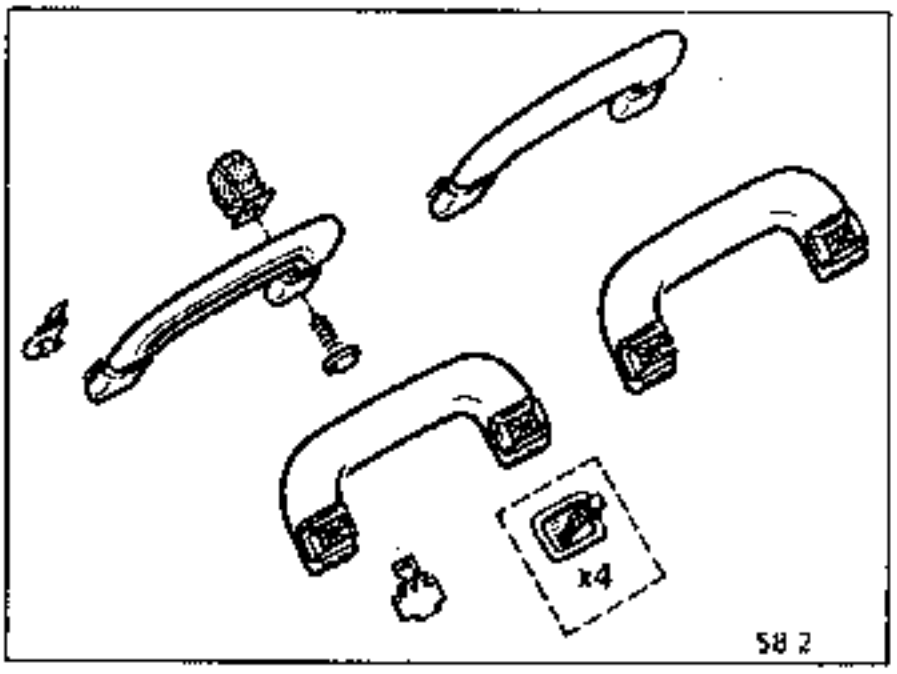
Extraer el puente travesaño separando los bordes (H) y sacándolo hacia atrás.
Atención a no extraviar el tornillo y su separador (I), así como los calces (J).

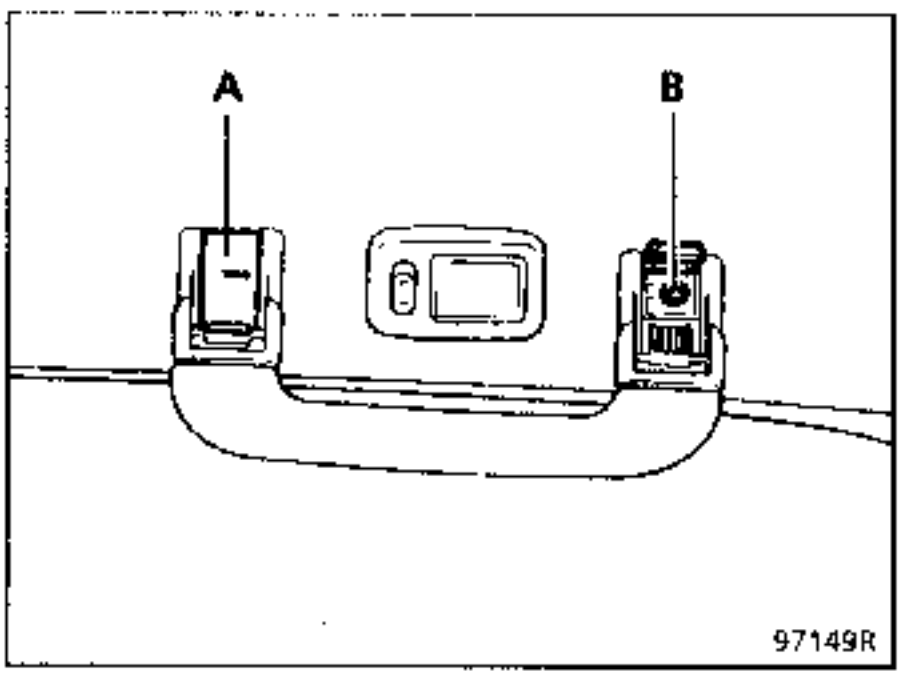
EXTRACCION





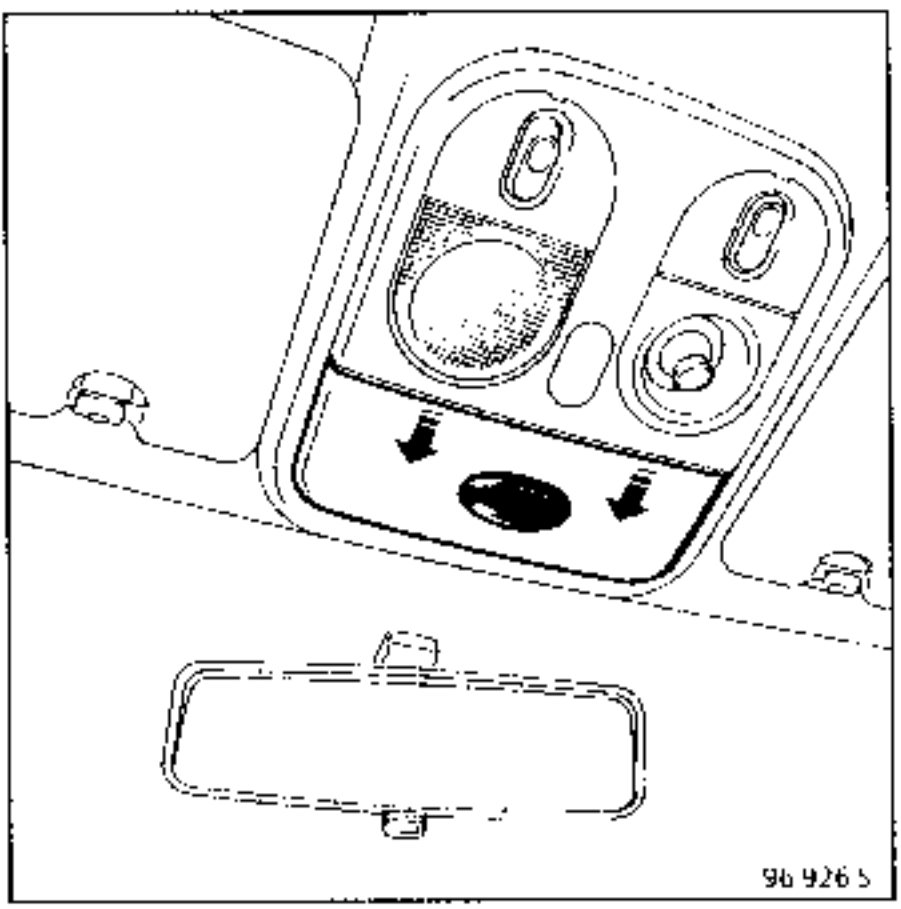
Asa de sujeción



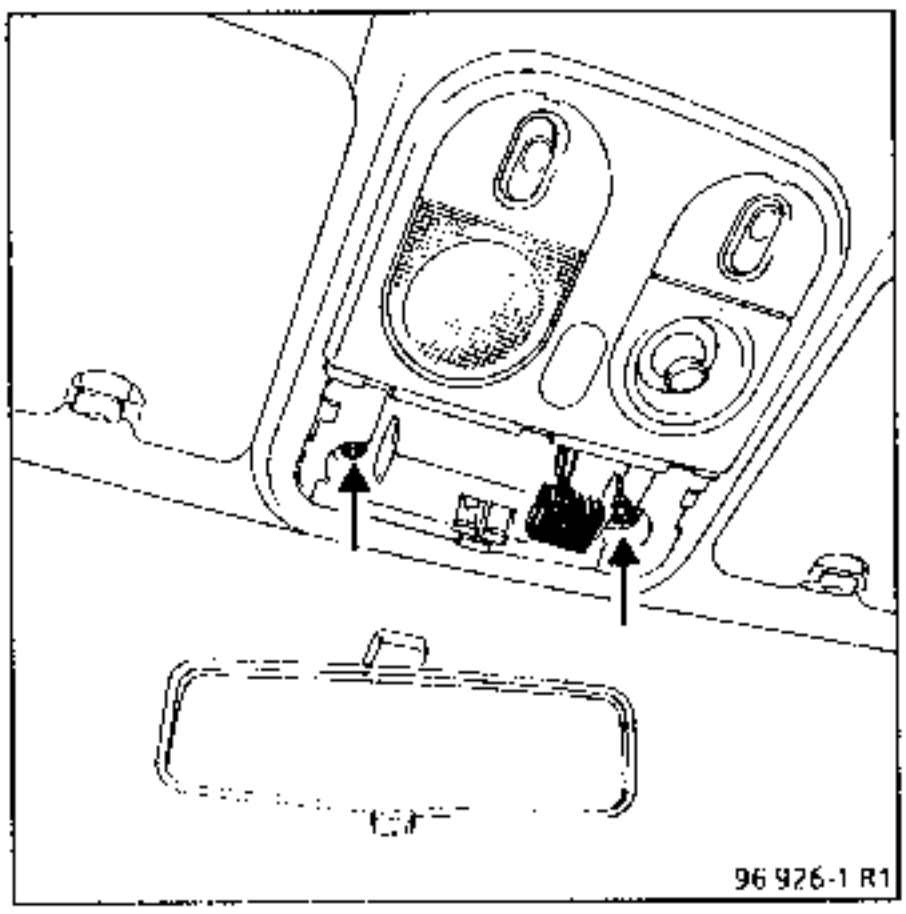


Separar las lengüetas (A).
Quitar los tornillos torx 20 (B).

EXTRACCION

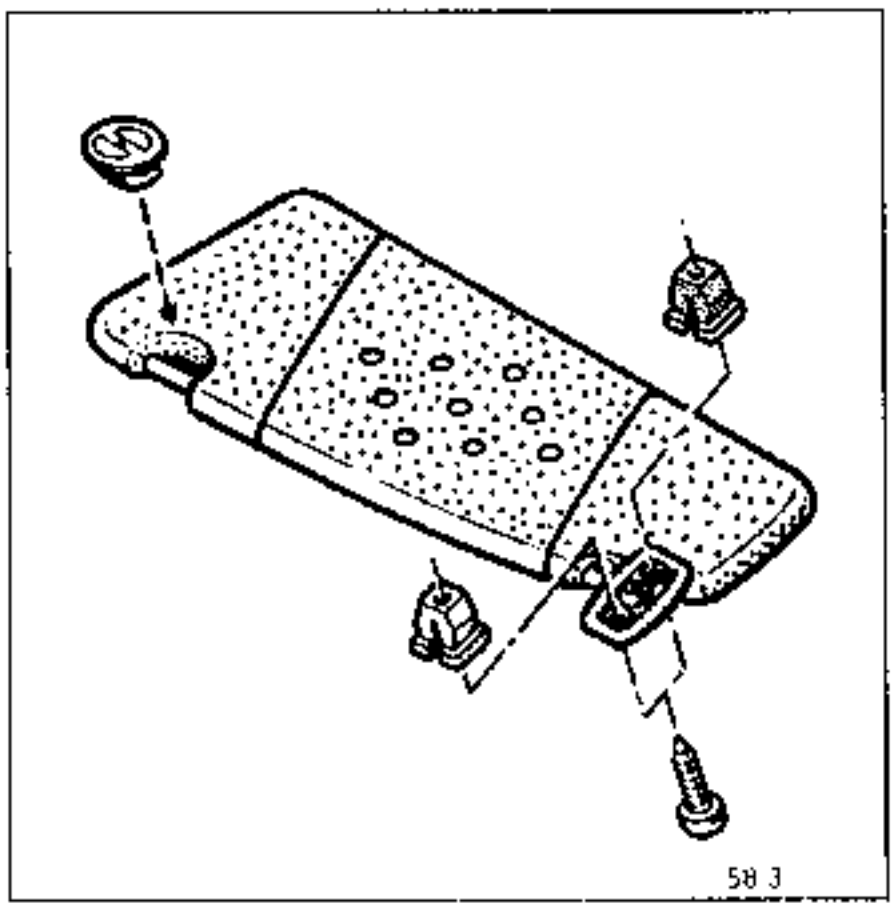


Retirar la tapa (A)

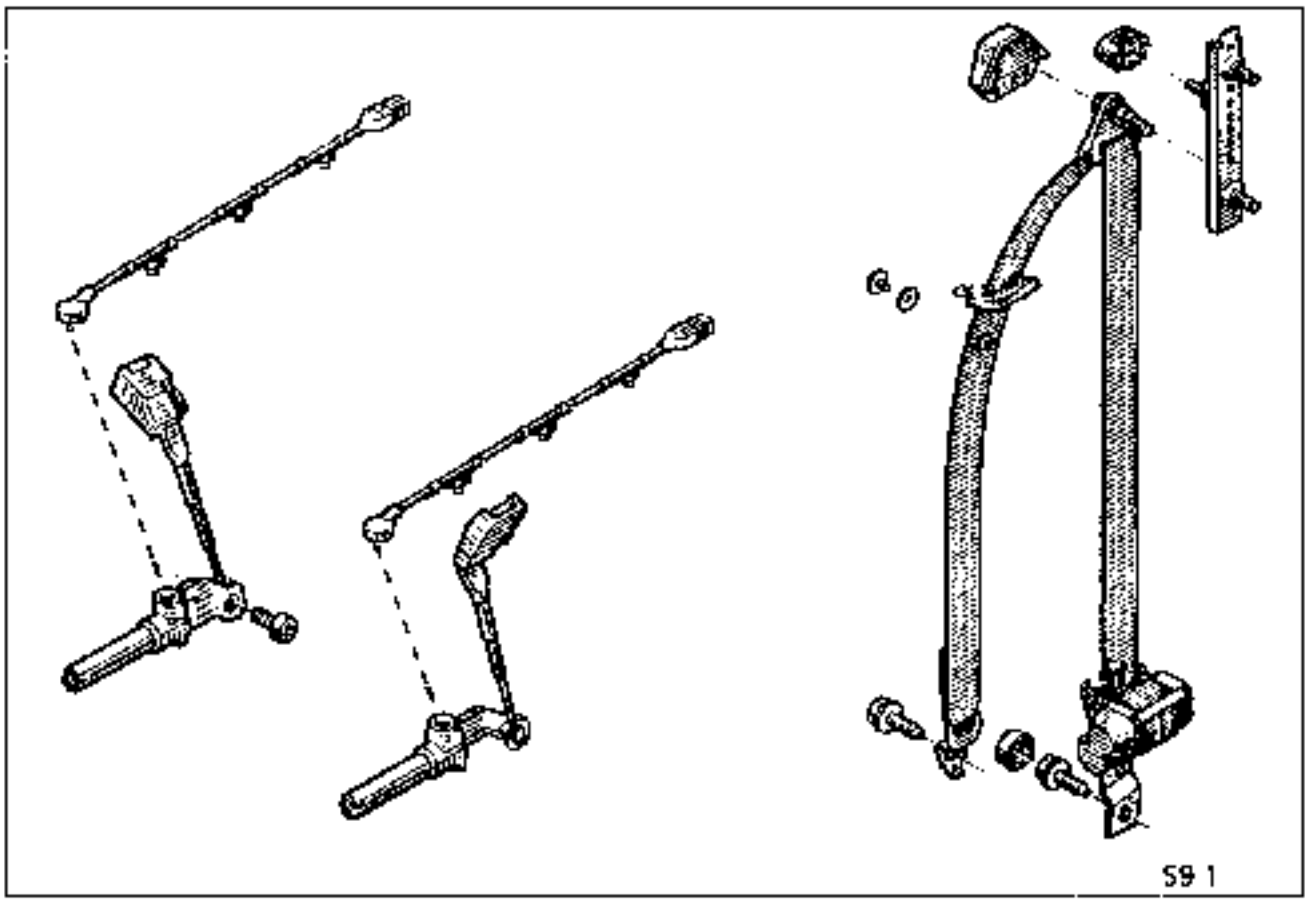


Quitar los tornillos torx 20 y sacar la consola hacia adelante.
Desconectar los diferentes cableados.

Parasol



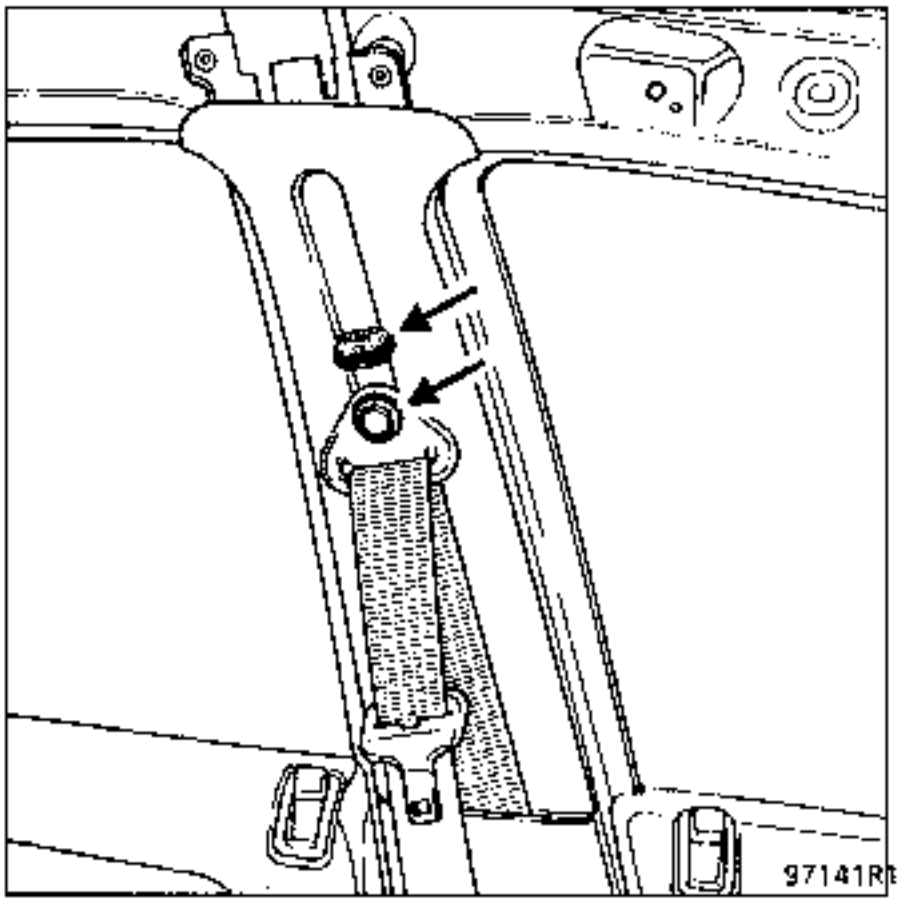
Extraer las tres fijaciones (tornillos torx)



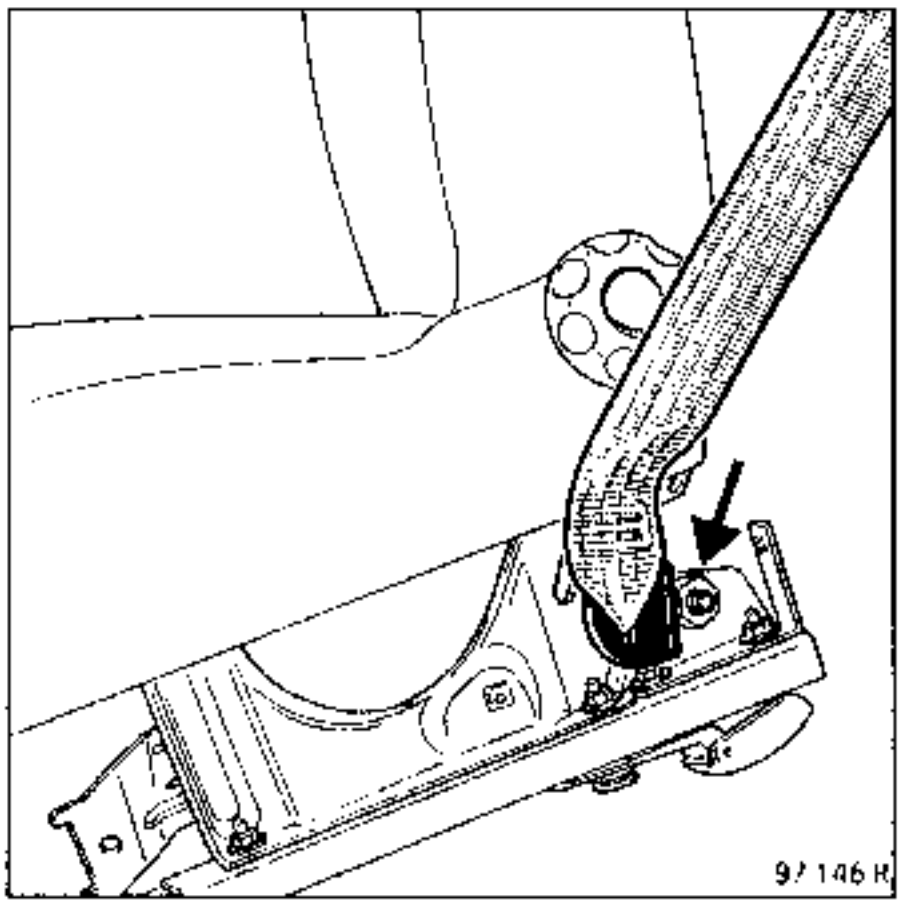
PARES DE APRIETE (en N.m)	▽
Tuercas de fijación de los cinturones	25

IMPORTANTE : PARA LOS CINTURONES EQUIPADOS DE PRETENSORES, CONSULTE EL FASCICULO AIR-BAG Y PRETENSORES.

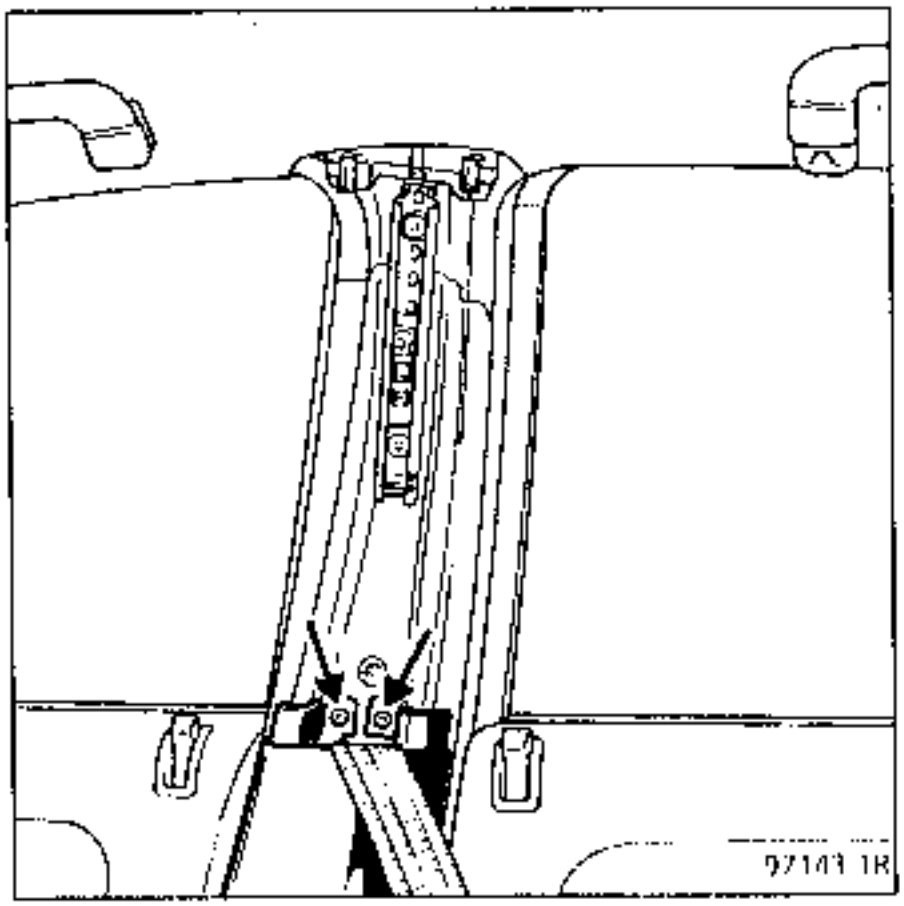
EXTRACCION



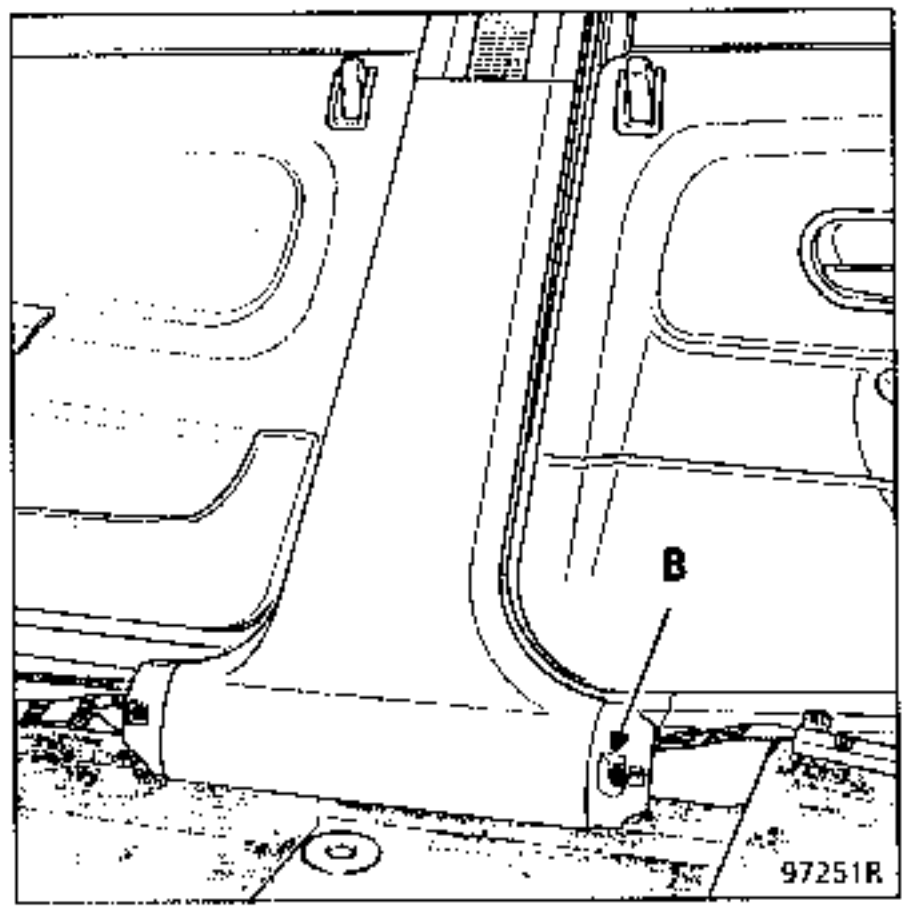
Extraer :
- la fijación superior del cinturón y el botón de reglaje.
- el guarnecido superior del pie medio.



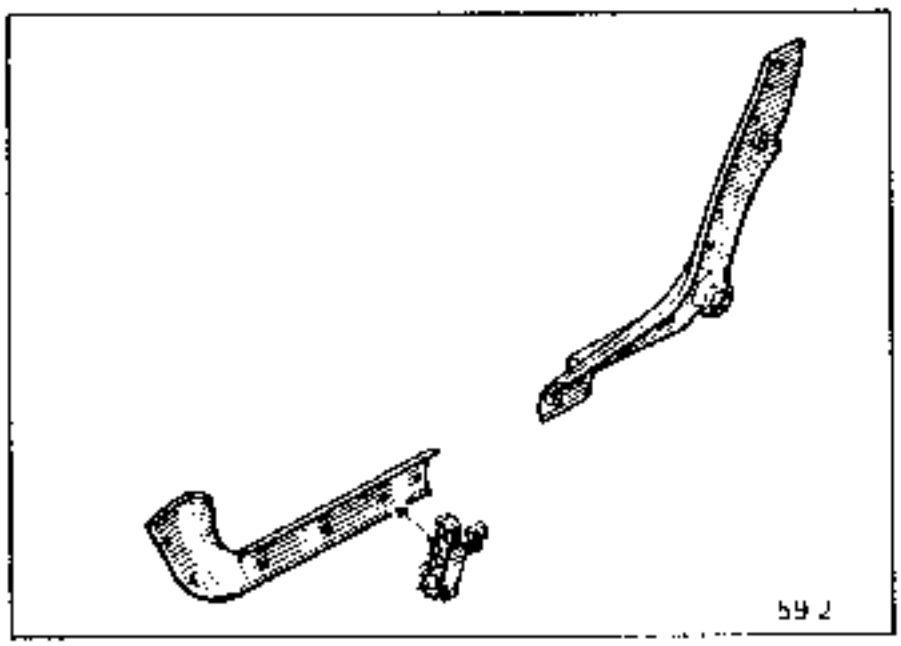
- la fijación de la armadura del asiento.



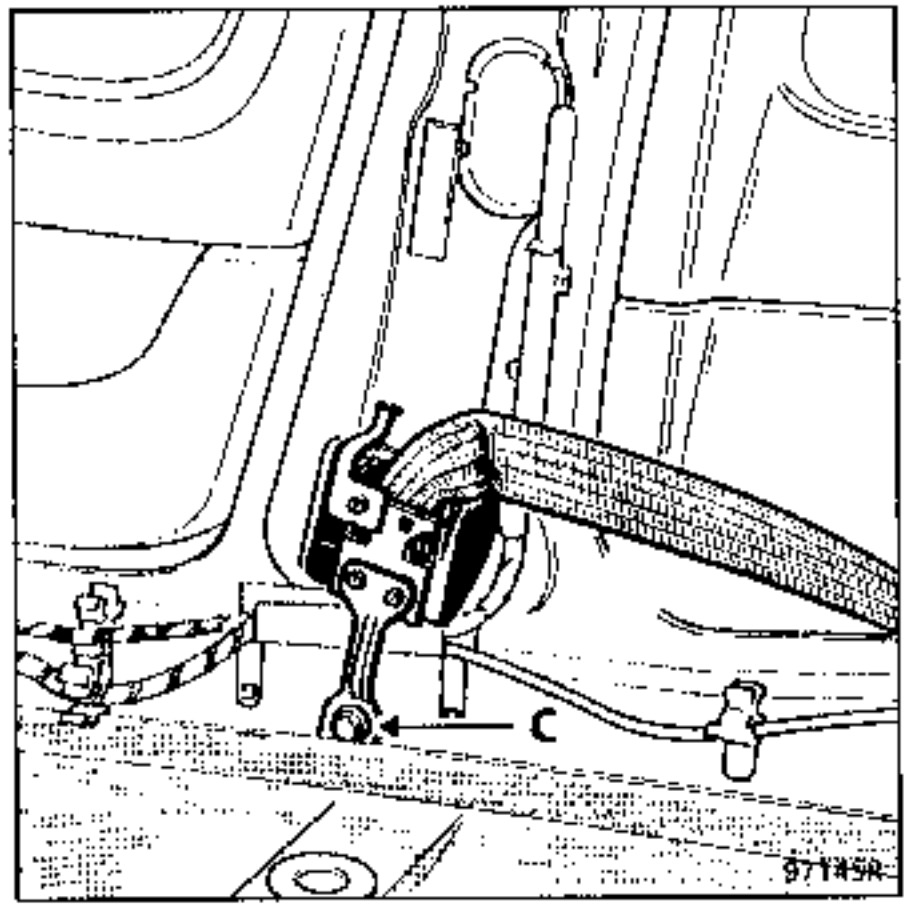
Quitar los dos tornillos torx del guarnecido.



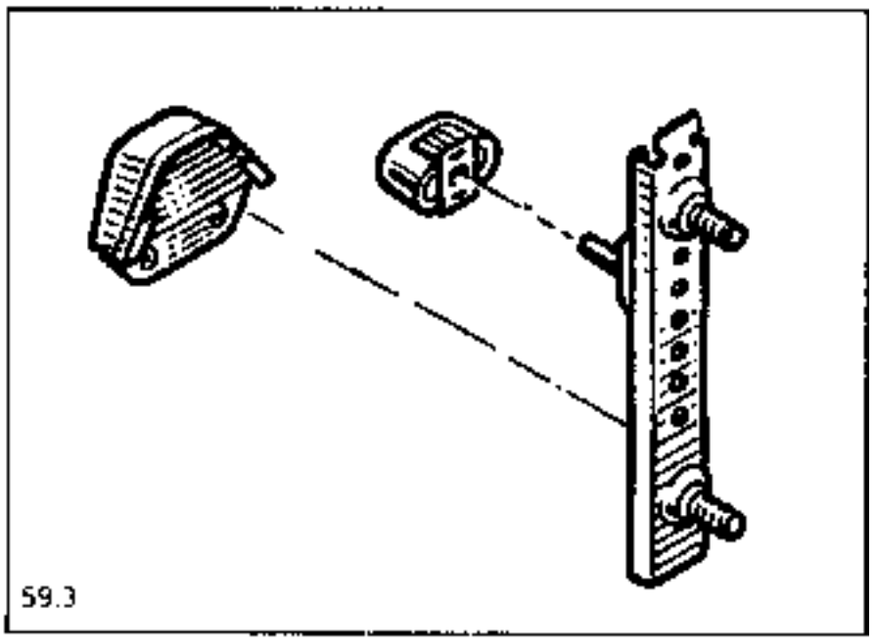
Quitar el tornillo torx (B) y sacar el guarnecido inferior del pie medio.

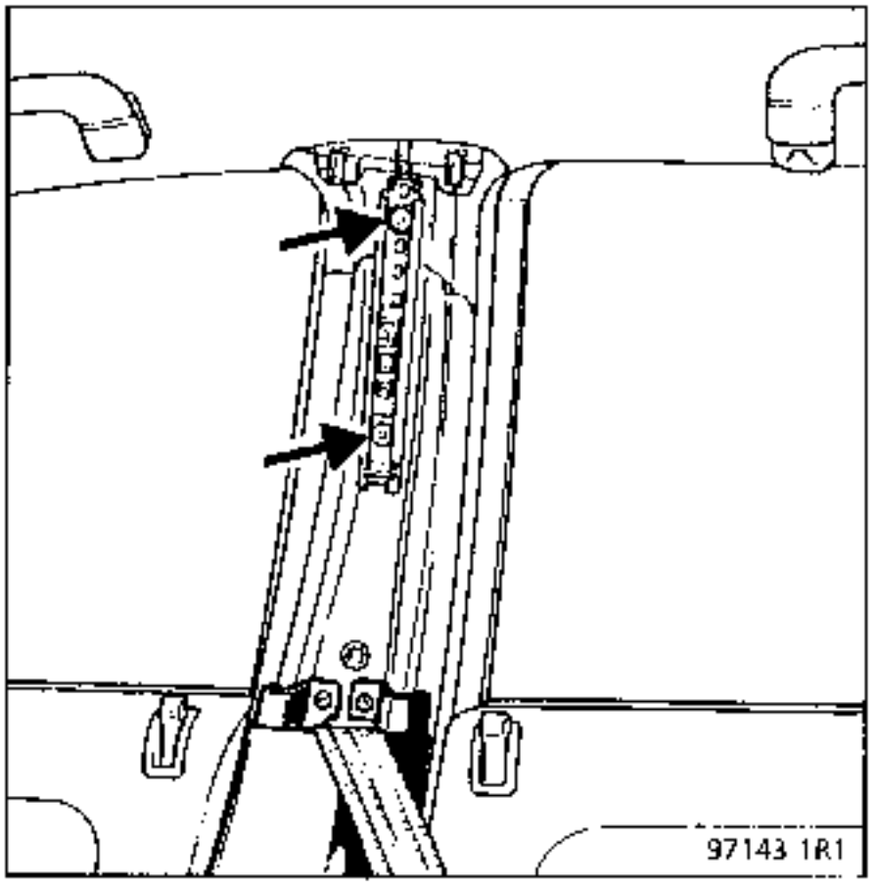


Extraer los guarnecidos del bajo del peldaño delantero y trasero.

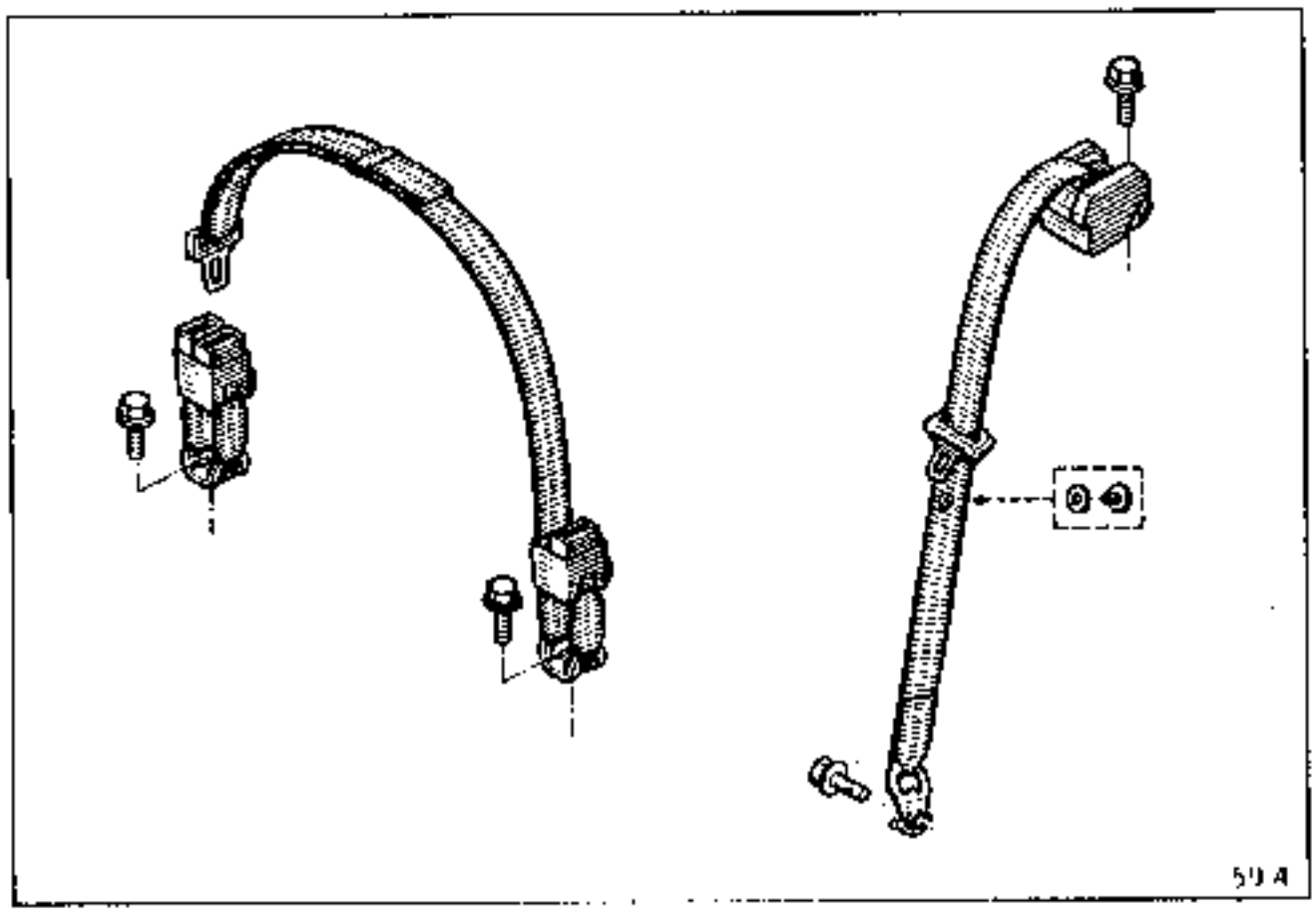


Extraer el enrollador (C).



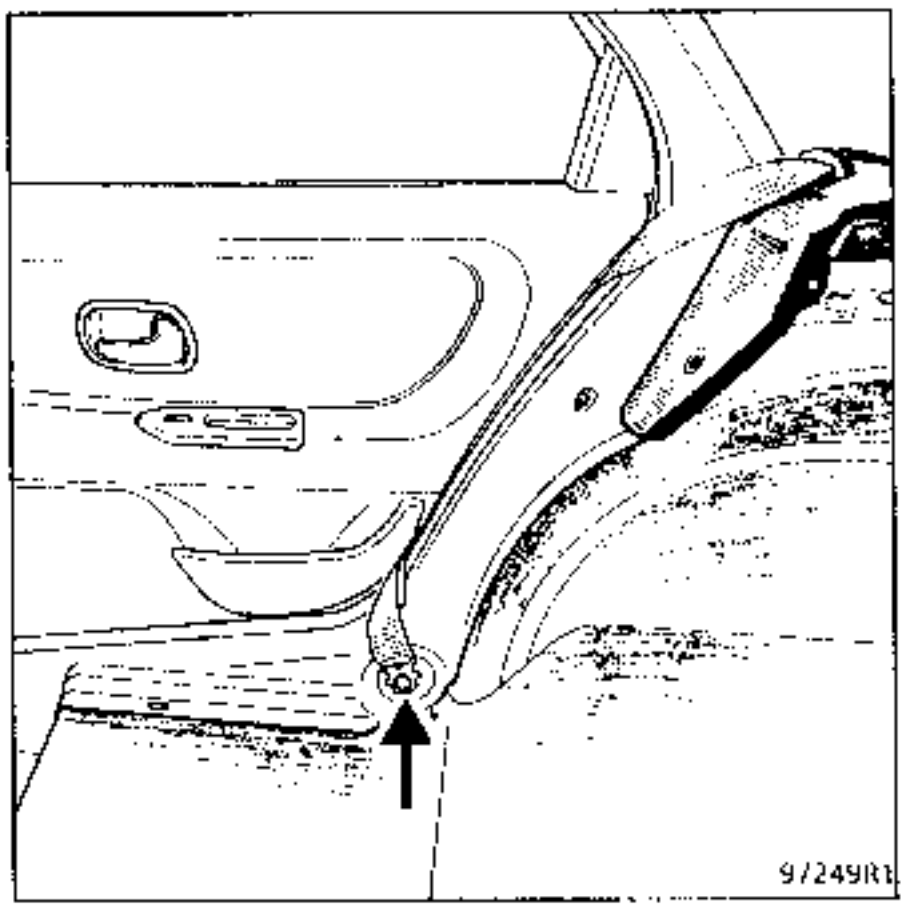


Extraer :
- la fijación del cenicero superior
- el botón de reglaje
- el guarnecido superior del pie medio.
- los dos tornillos torx para retirar el mecanismo.

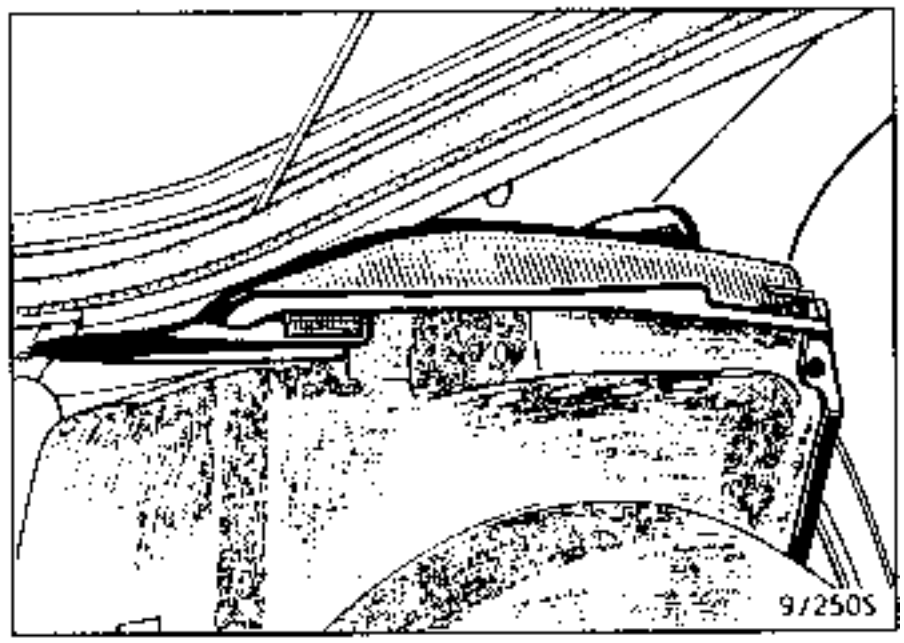


PARES DE APRIETE (en N.m)	▽
Tuercas de fijación de los cinturones	25

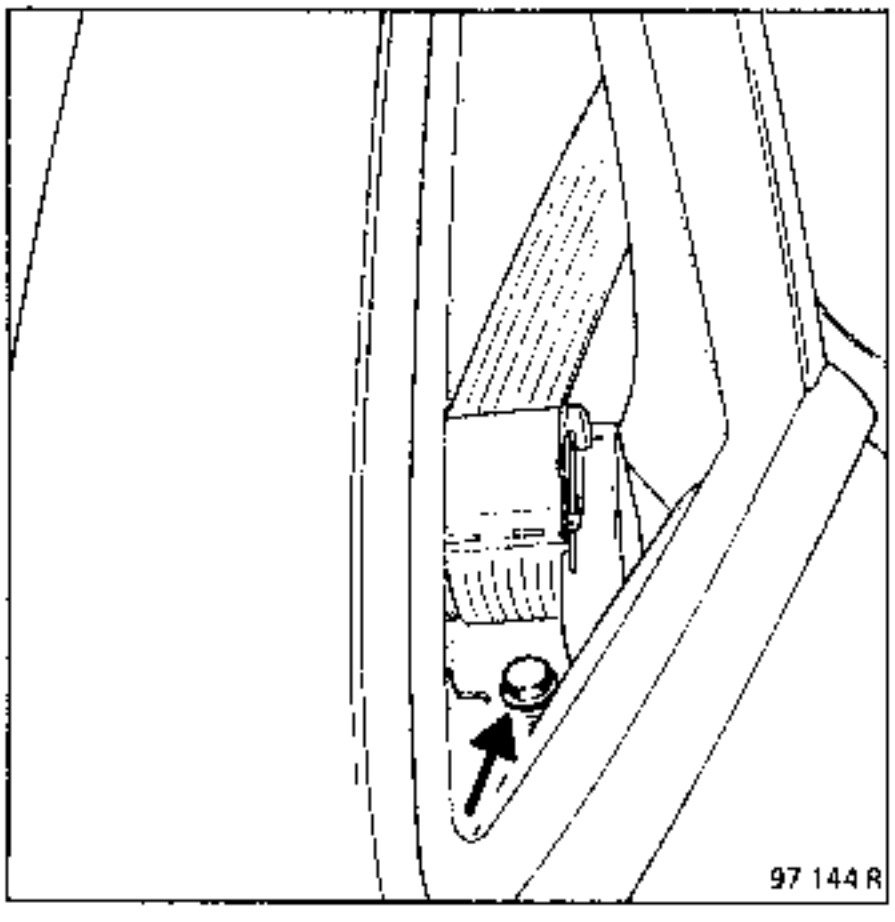
EXTRACCION



Extraer :
- parcialmente, las dos juntas de la puerta delantera y trasera.
- la fijación inferior del cinturón.

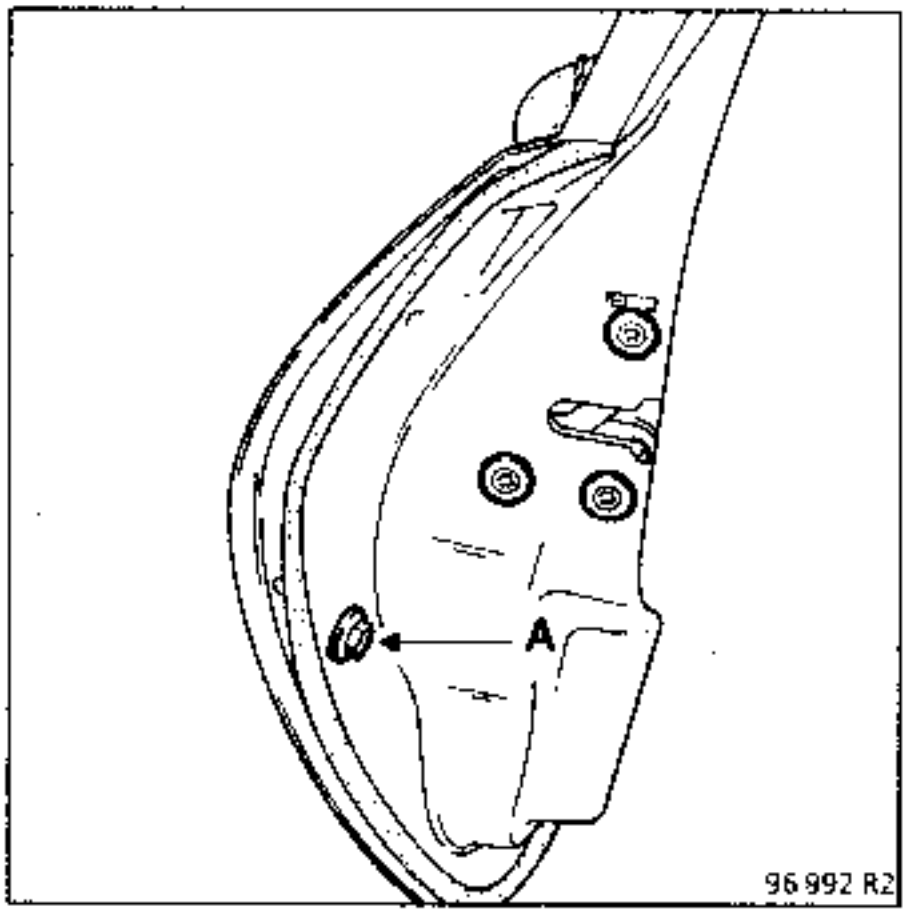


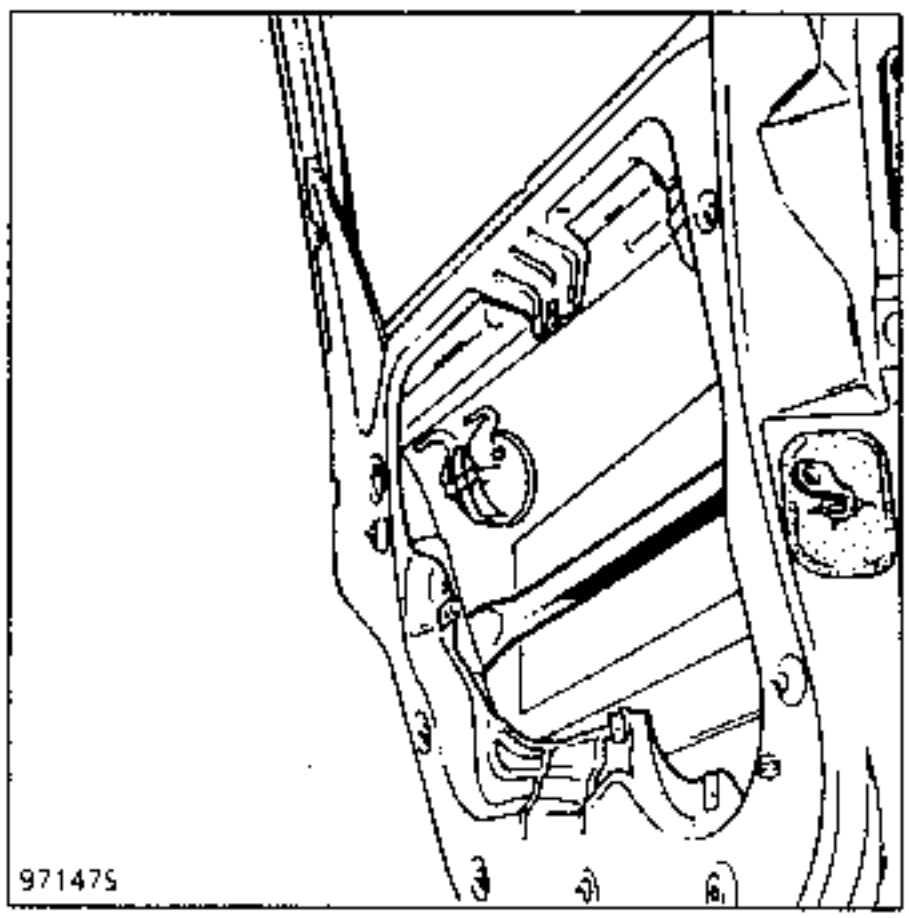
Extraer la tableta trasera y desguarnecer parcialmente el paso de rueda trasero.



Extraer la fijación del enrollador.

Refuerzos laterales





Extraer las fijaciones (A) situadas en las entradas de la puerta (tornillos Ø 8).

I.A - LA DETECCION DE LA FUGA : DIAGNOSTICO DE APROXIMACION

a) AGUA (según vehículo)

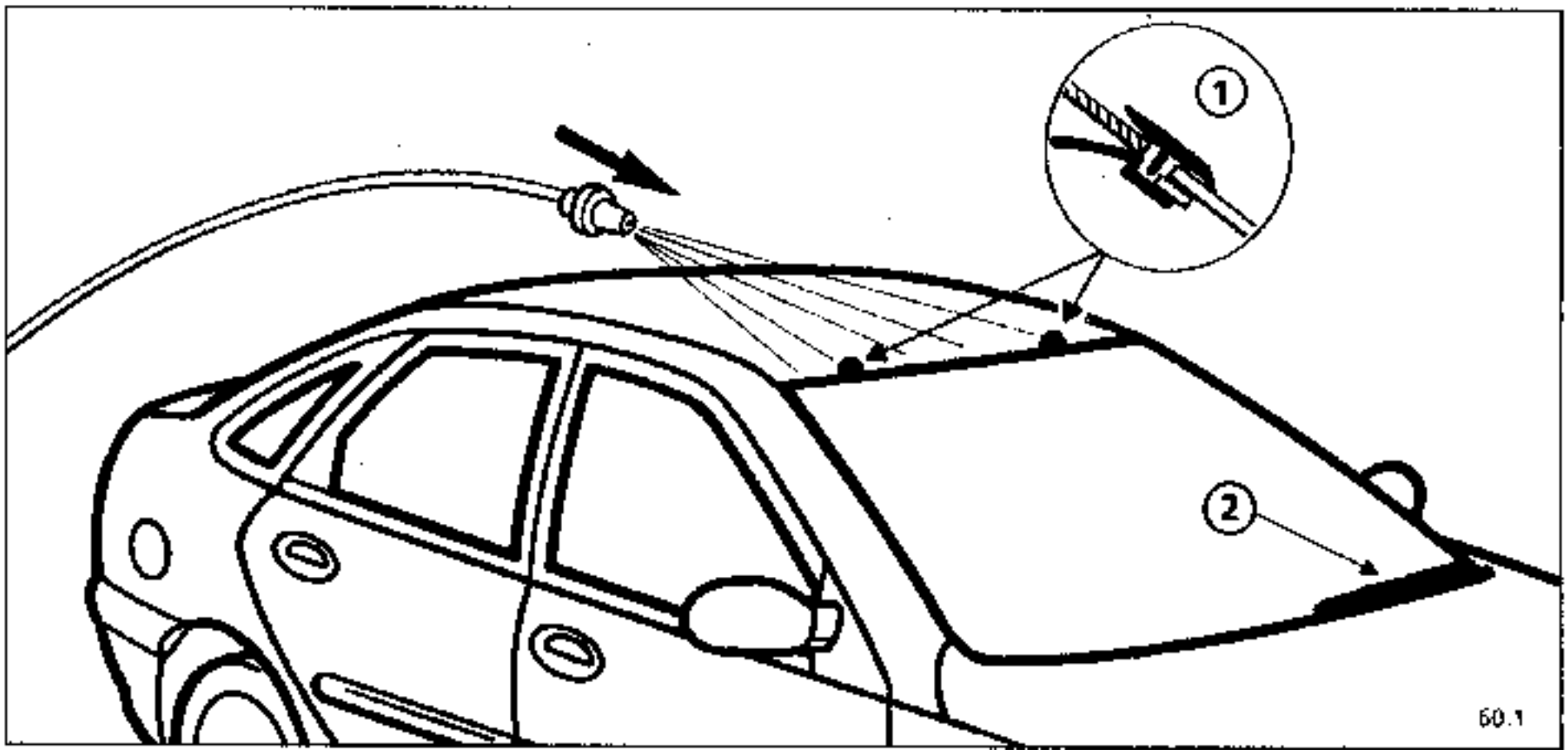
- Colocar, si es posible, **bajo** la parte superior de la junta del embellecedor del cristal (parabrisas, luneta térmica o custodia), una arandela plana (o una moneda) como se indica en (1). **No extraer el embellecedor.**
- En la parte inferior del cristal, **por el interior del vehículo**, introducir una banda de papel tipo "sopalín" (2).
- Regar el vehículo siguiendo la orientación de la flecha durante 5 minutos aproximadamente (a baja presión).
  Si hay un fallo de pegado el papel debe humedecerse.

b) Aire

- *en dinámica (prueba con dos personas),*
  - velocidad estabilizada entre 90 y 120 km/h.
  - empuje en diferentes lugares del cristal : el ruido debe variar.
  - anotar el lugar donde el ruido ha variado

- *en estática*
  - untar, con agua jabonosa, la periferia del cristal
  - cerrar todos los orificios del vehículo (puertas, ventanas, aberturas de extracción del aire).
  - poner la ventilación interior al máximo.
  - anotar el lugar donde aparecen las burbujas.

  Nota : es posible utilizar tambien un soplador, a condición de que el aire expulsado esté limpio, al igual que el tubo.

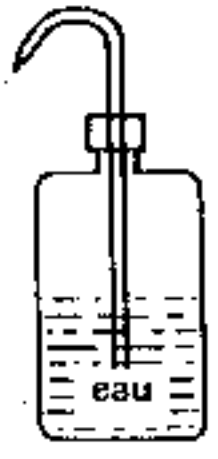


I.B- LA DETECCION DE LA FUGA : AFINADO DEL DIAGNOSTICO

Después de haber determinado que el pegado del cristal sea **efectivamente** la causa, es posible localizar con más precisión la zona no pegada así como que su amplitud.

Para ello :

- Procurarse, localmente, una **botella de plástico** (vendida en farmacia).
- Quitar la junta embellecedora del cristal incriminado.
- Inyectar por zonas de 5 en 5 mm con la botella, bajo el borde del cristal y sobre la periferia de éste, **empezando siempre por las partes bajas**



60.2

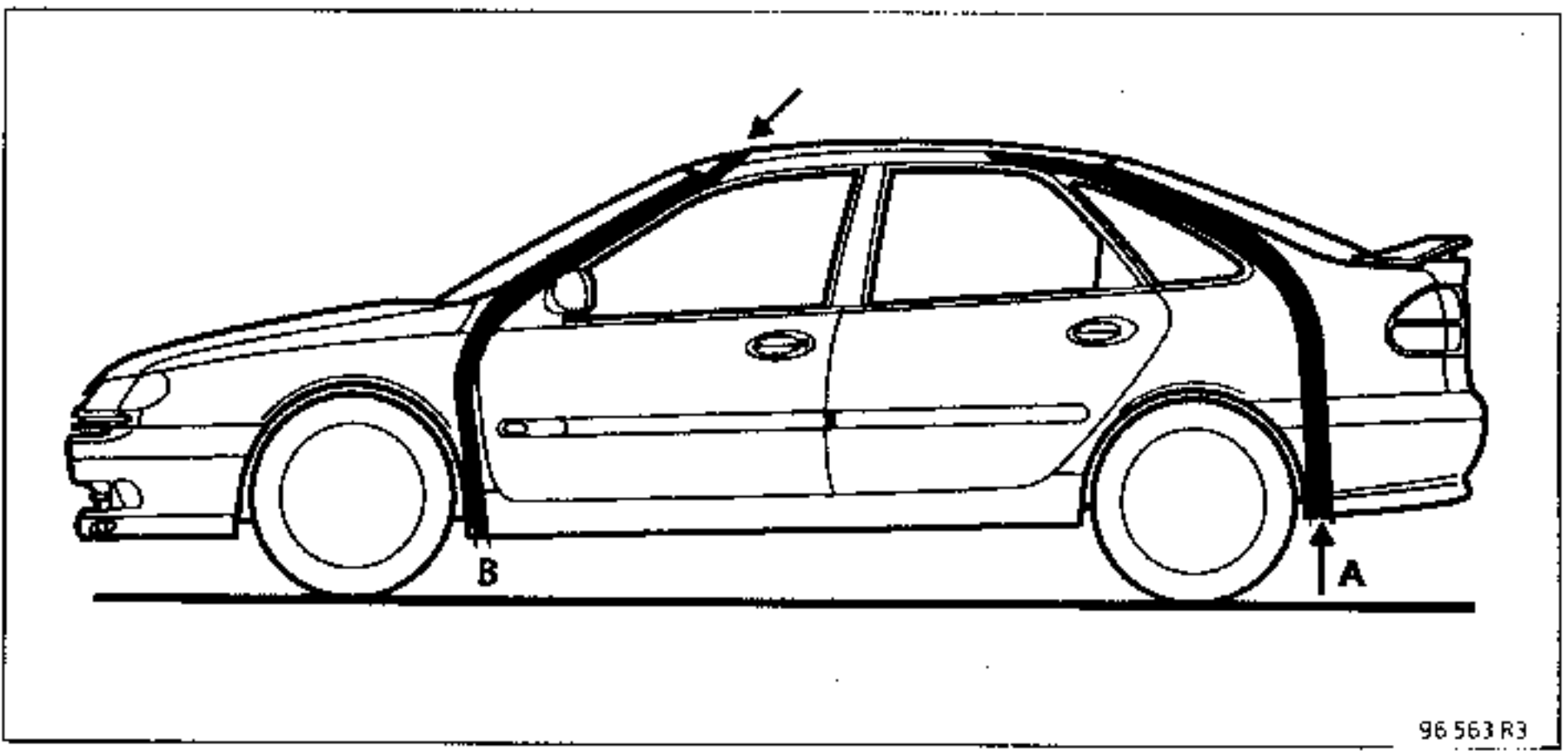
Nota : la utilización de esta botella permite una inyección por gravedad y también con una ligera presión (aplastando la botella con la mano).
Hay que destacar igualmente que el empleo del detector ultrasónico DISIMEX permite el diagnóstico con la misma precisión, en un tiempo reducido, sin tener que mojar las zonas a rellenar de agua (ganancia de tiempo al realizar la estanquidad).

II - EL RELLENADO

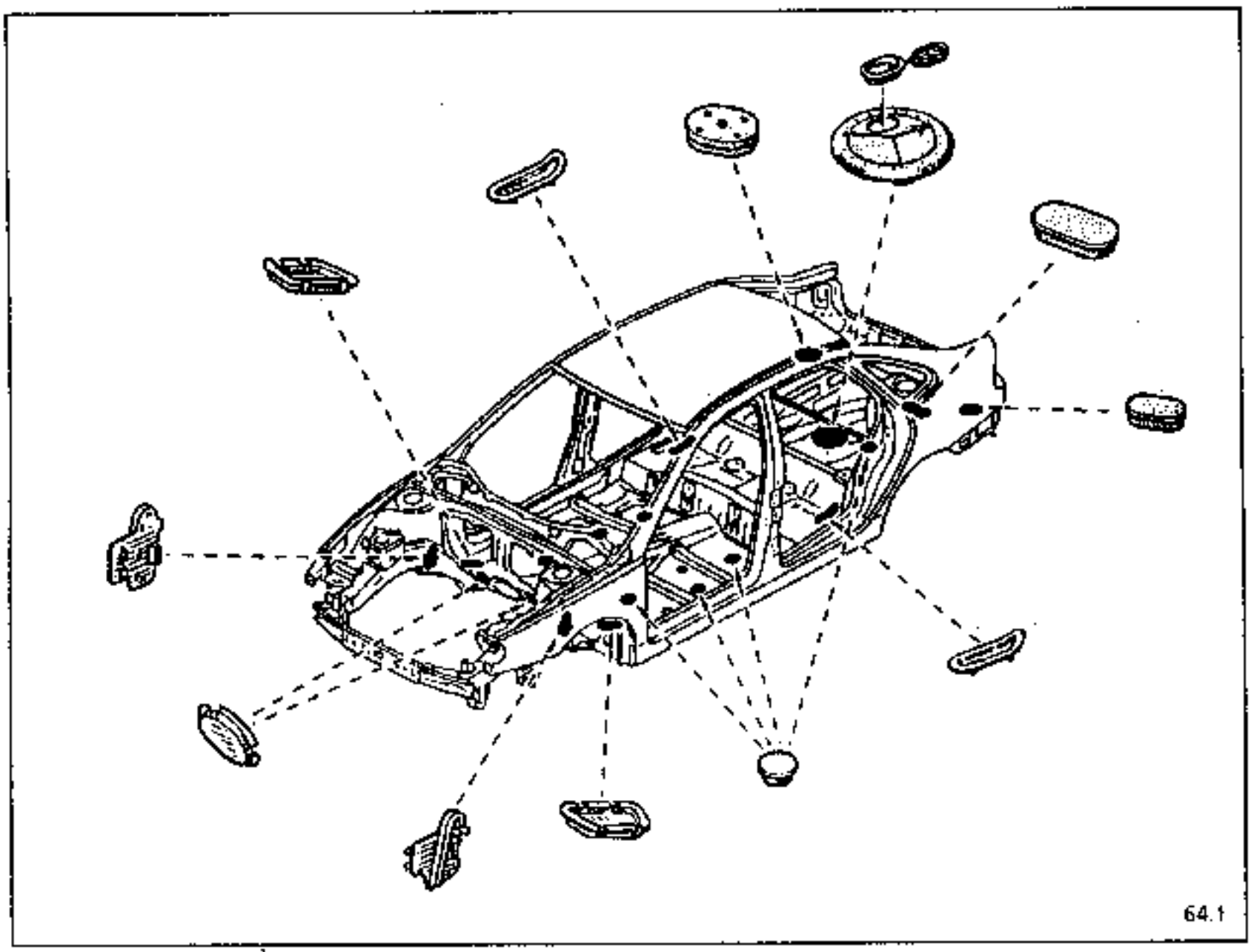
a) No hay pegado en una longitud pequeña (inferior a 10 cm).
- Extraer el revestimiento del marco (o proteger cuidadosamente)
- Inyectar por el interior del vehículo un cordón de masilla de pegado de lunas, o rellenar de masilla de estanquidad si la zona es accesible.
- Dejar polimerizar (tiempo de secado).
- Efectuar un control de estanquidad.

b) No hay pegado en una longitud superior a 10 cm
- Extraer el cristal incriminado.
- Rehacer la operación de pegado.

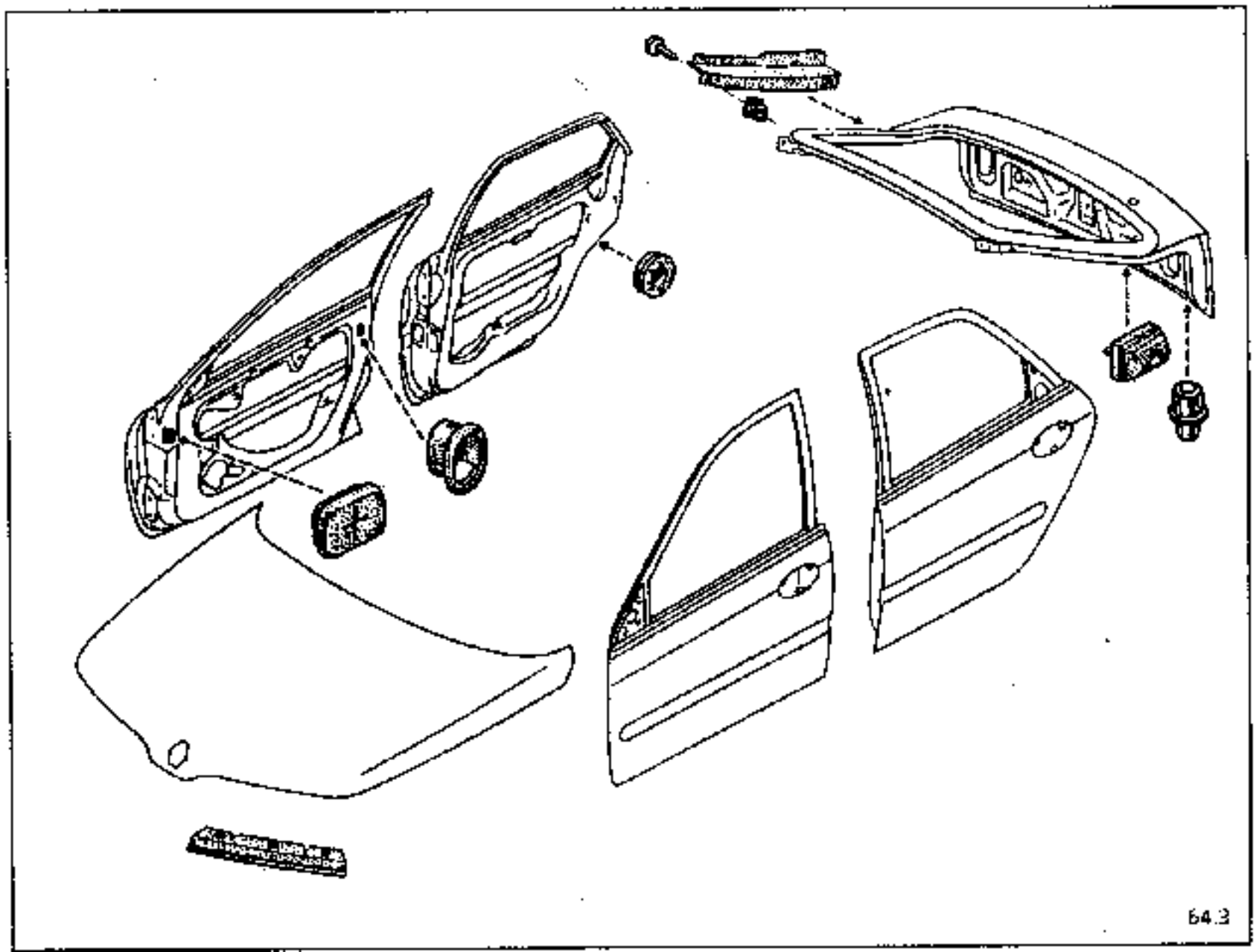
NOTA IMPORTANTE : Antes de utilizar la masilla de pegado de lunas, es imperativo verificar la fecha de caducidad del producto y respetar la Nota Técnica 249.



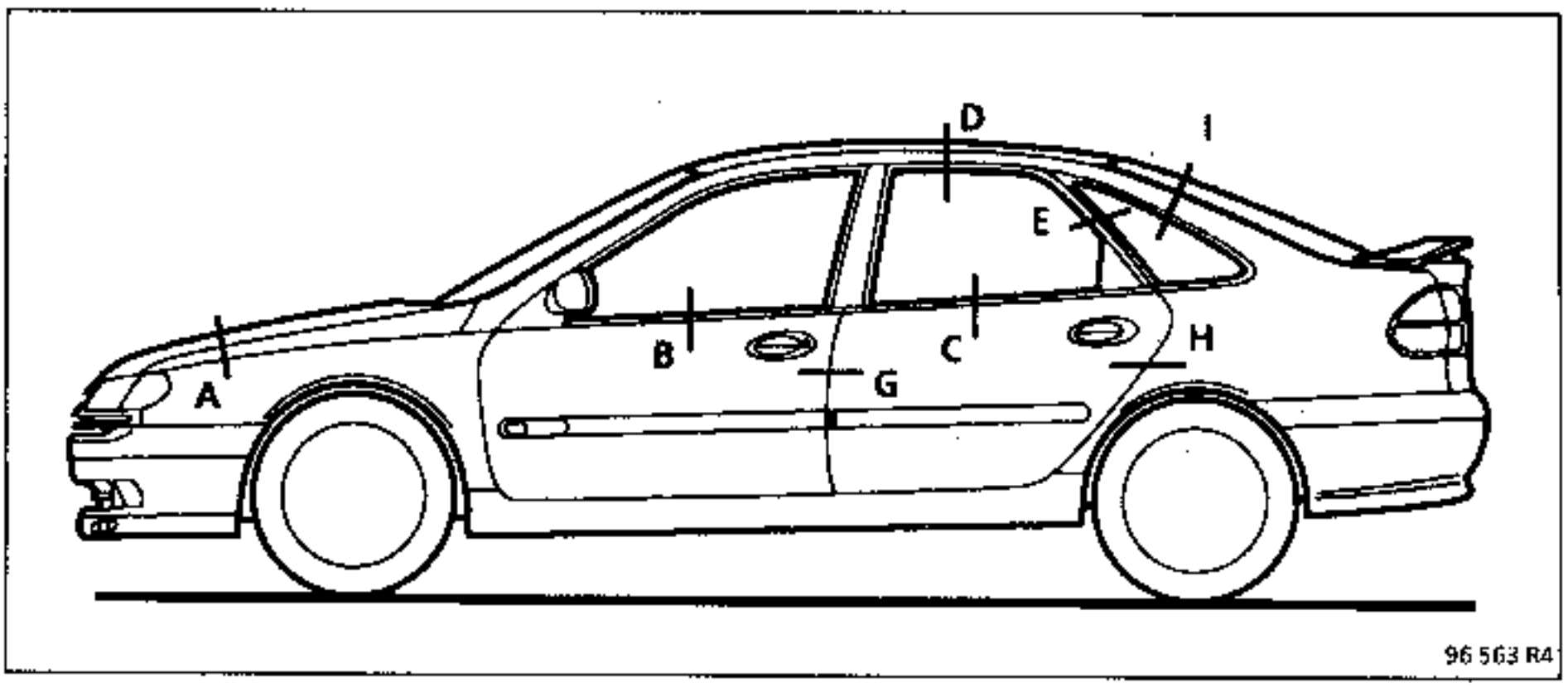
Cuando haya entradas de agua por el techo solar, verificar en primer lugar que las cuatro evacuaciones no estén obstruidas por cuerpos extraños (Ej : hojas)
Los conductos de las evacuaciones desembocan, para la parte trasera, bajo las aletas traseras (A).
Para la parte delantera, en las aletas (B). El acceso para la parte delantera necesita la extracción parcial del plástico de paso de rueda concernido.
Se aconseja utilizar un soplador de aire comprimido para desemtaponar estas canalizaciones. Para la parte delantera, soplar por arriba. (Techo solar).
Para la parte trasera, las evacuaciones se encuentran detrás de la cassette, hay que proteger las suciedades obstruyendo la cassette con un paño y soplar de abajo hacia arriba. (Aleta trasera).

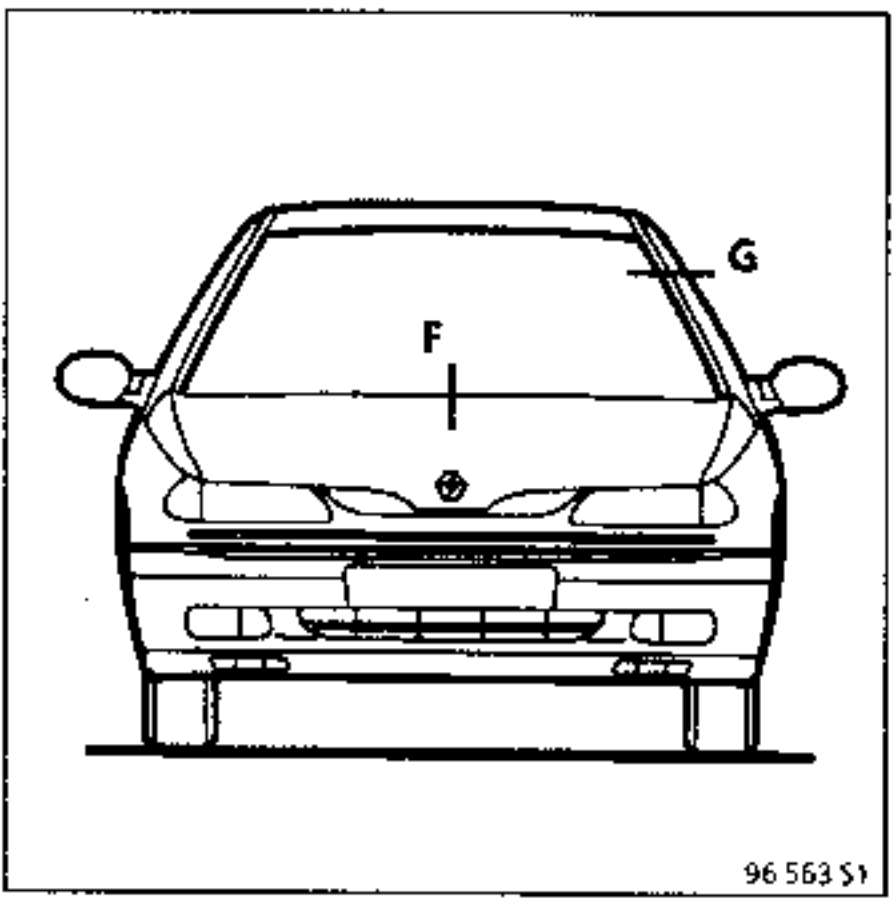


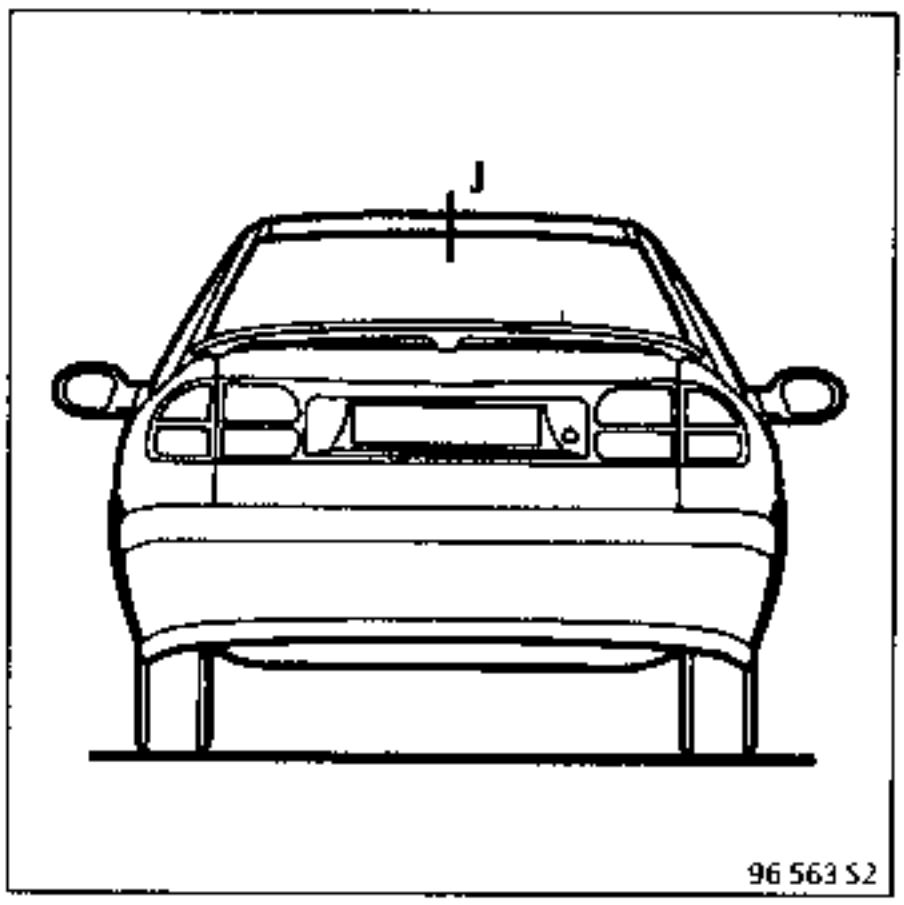
64.1

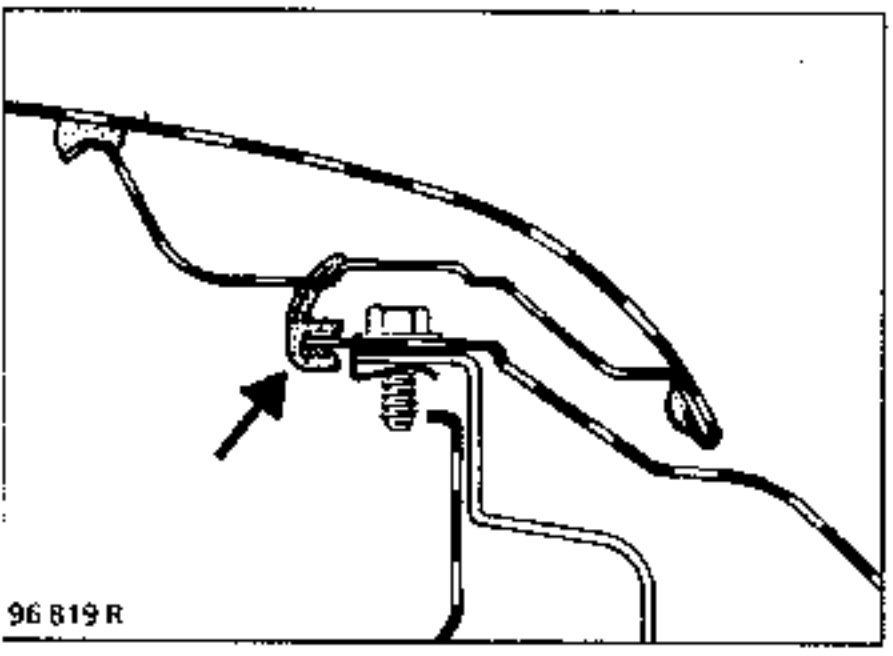


64.3

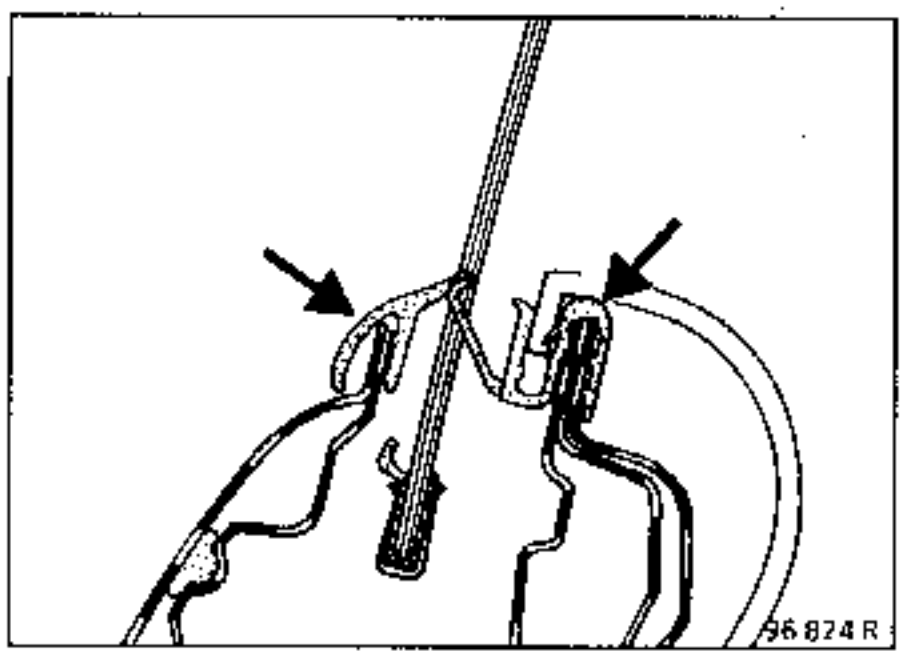




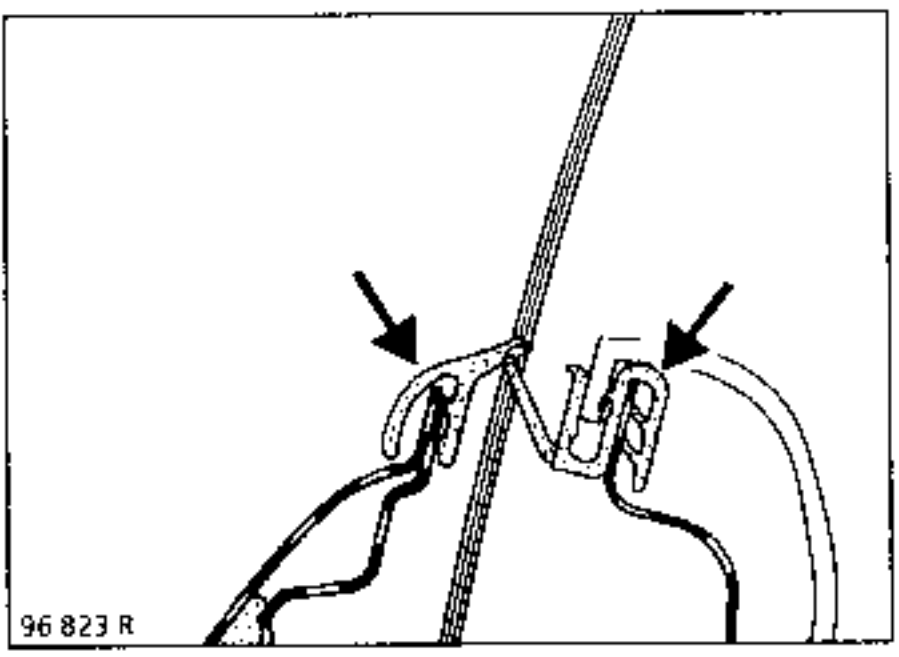




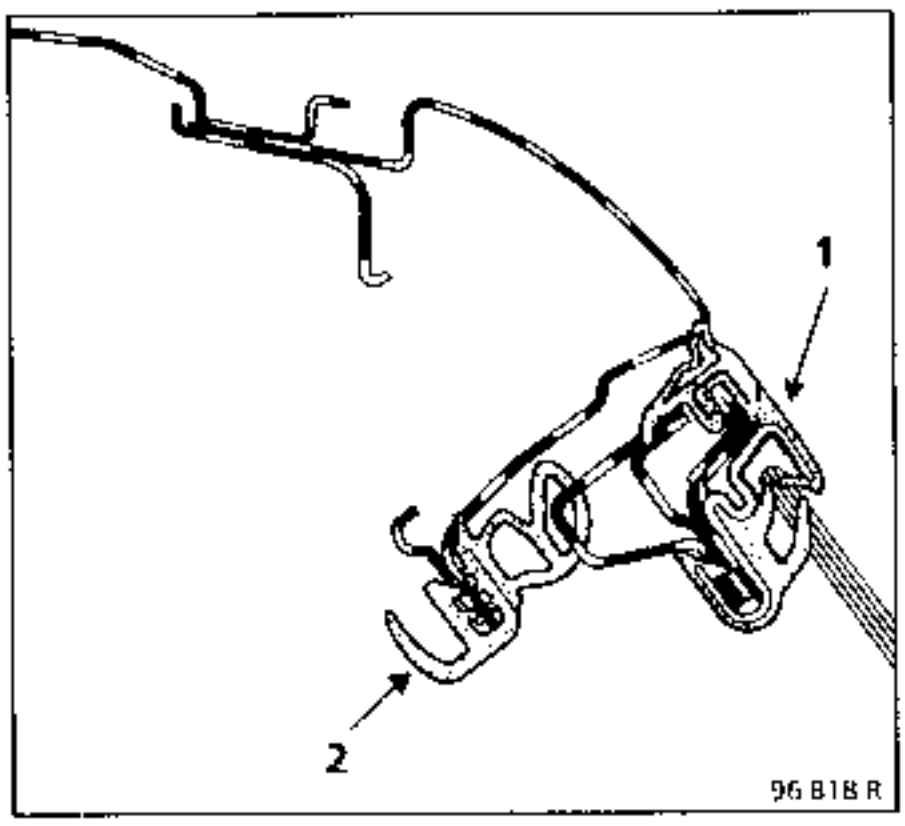
(A) Junta capot -Aleta delantera.



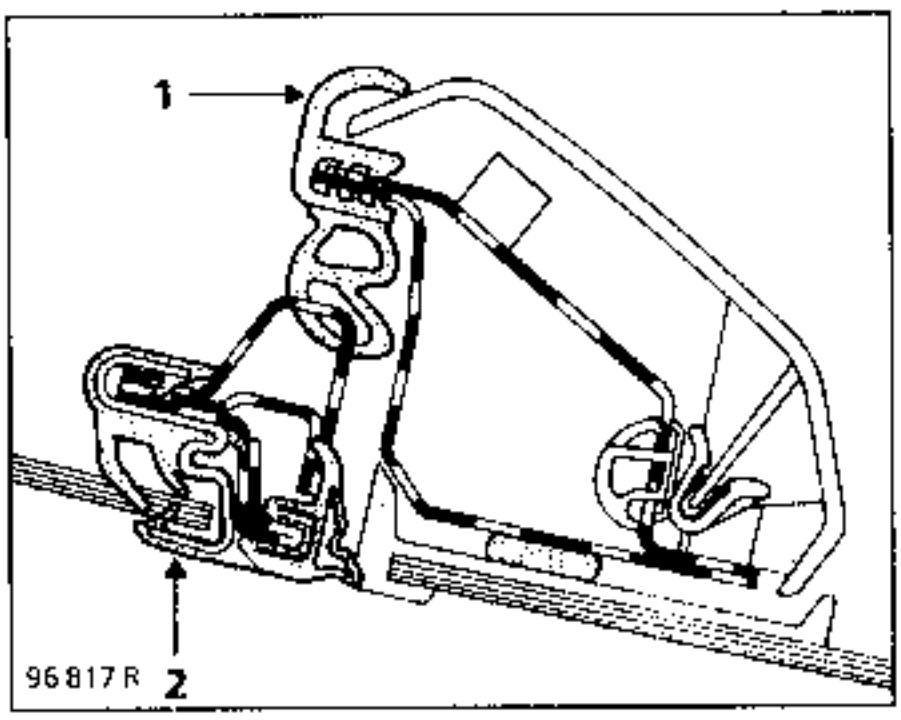
(B) Lamelunas interior y exterior de puerta delantera.



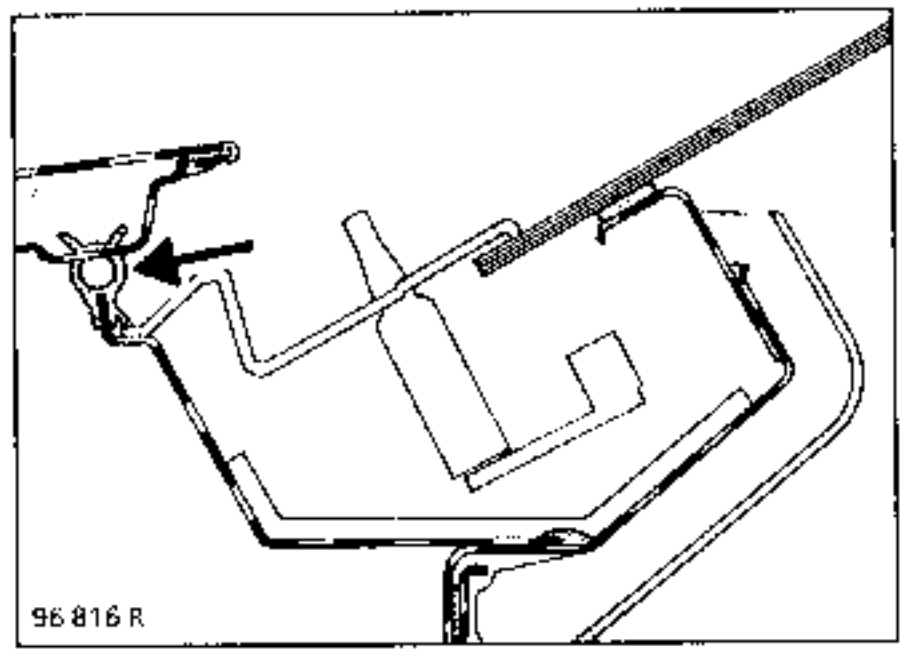
(C) Lamelunas interior y exterior de puerta trasera



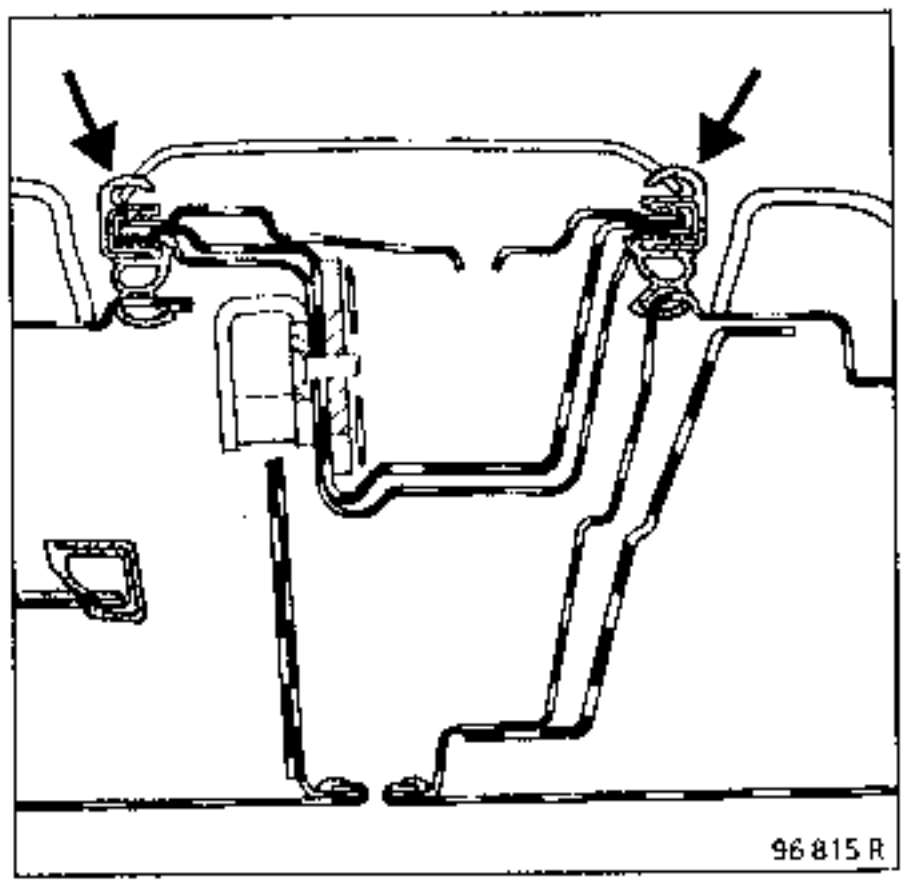
(D) Deslizadera de cristal de puerta (1).
Junta de puerta (2)



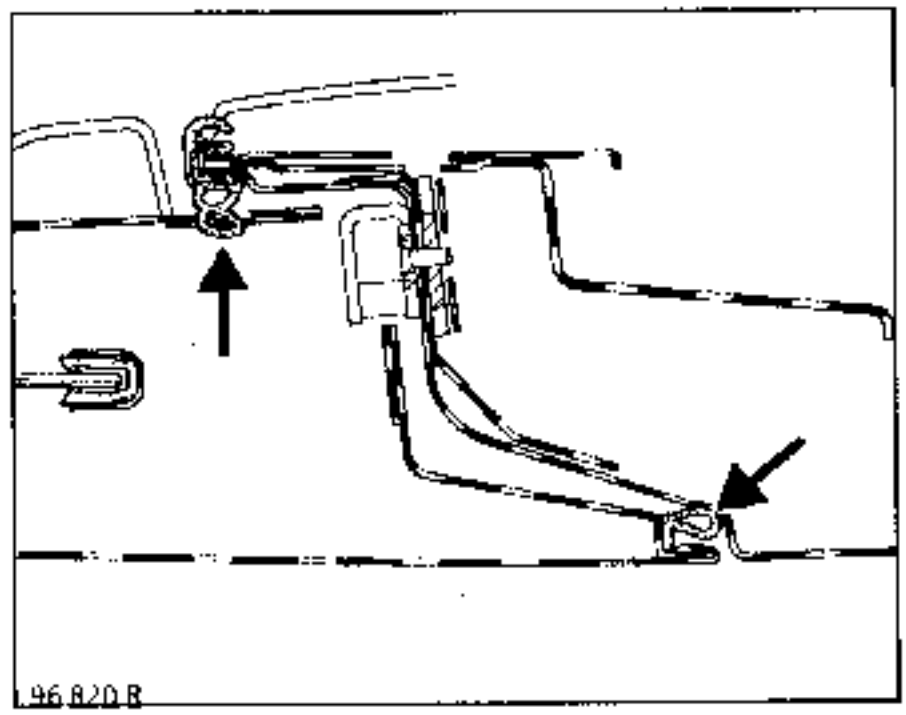
(E) Junta de puerta trasera (1).
Junta de cristal trasero (2).



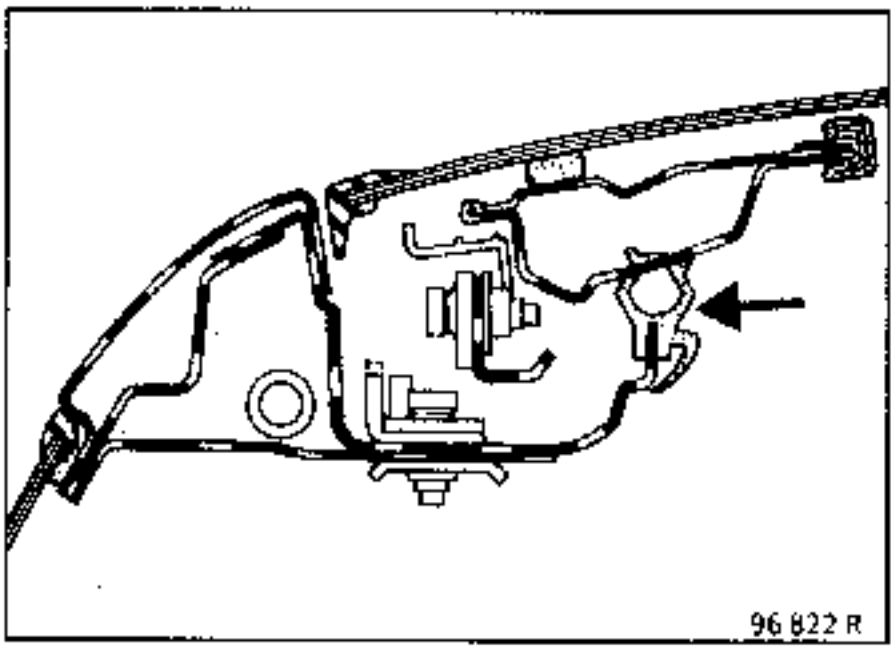
(F) Junta de capot- vano del parabrisas.



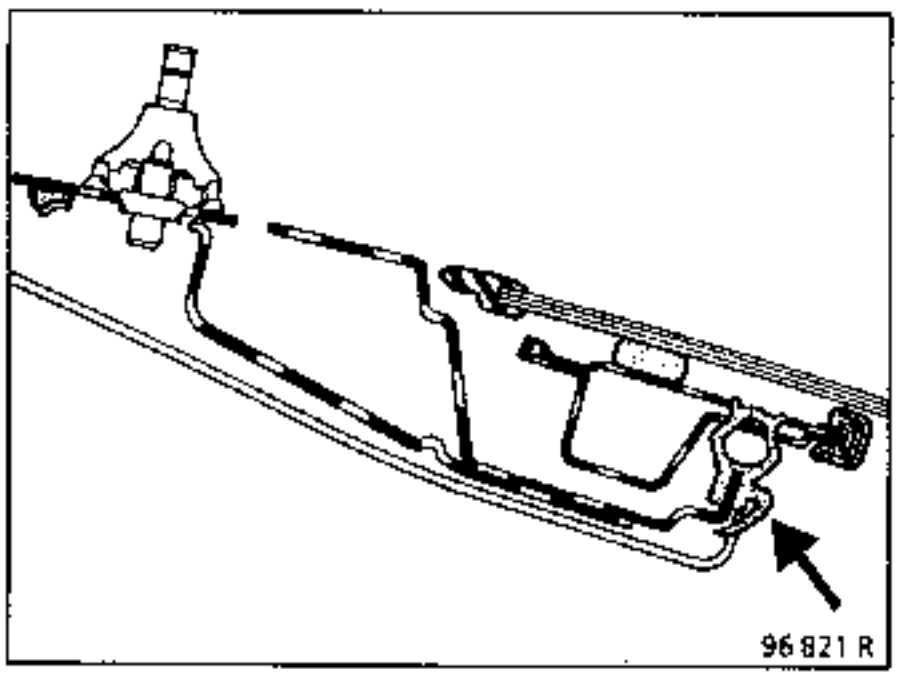
(G) Junta de puerta (Pie medio)



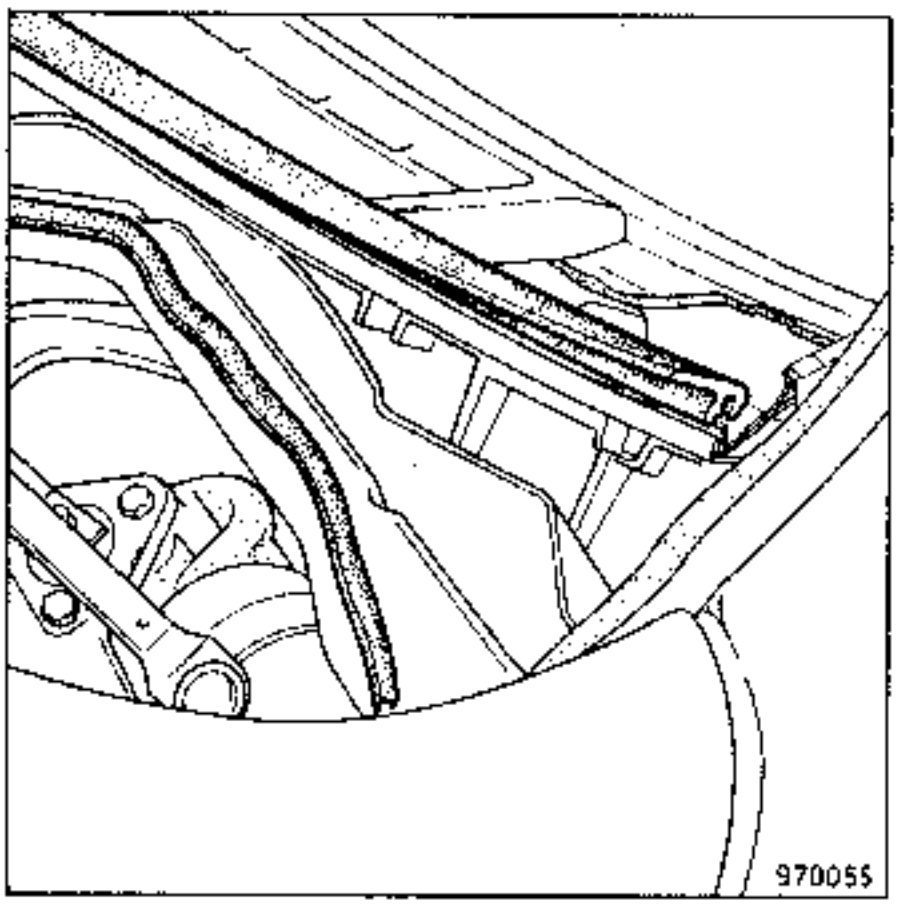
(H) Juntas de puerta trasera.



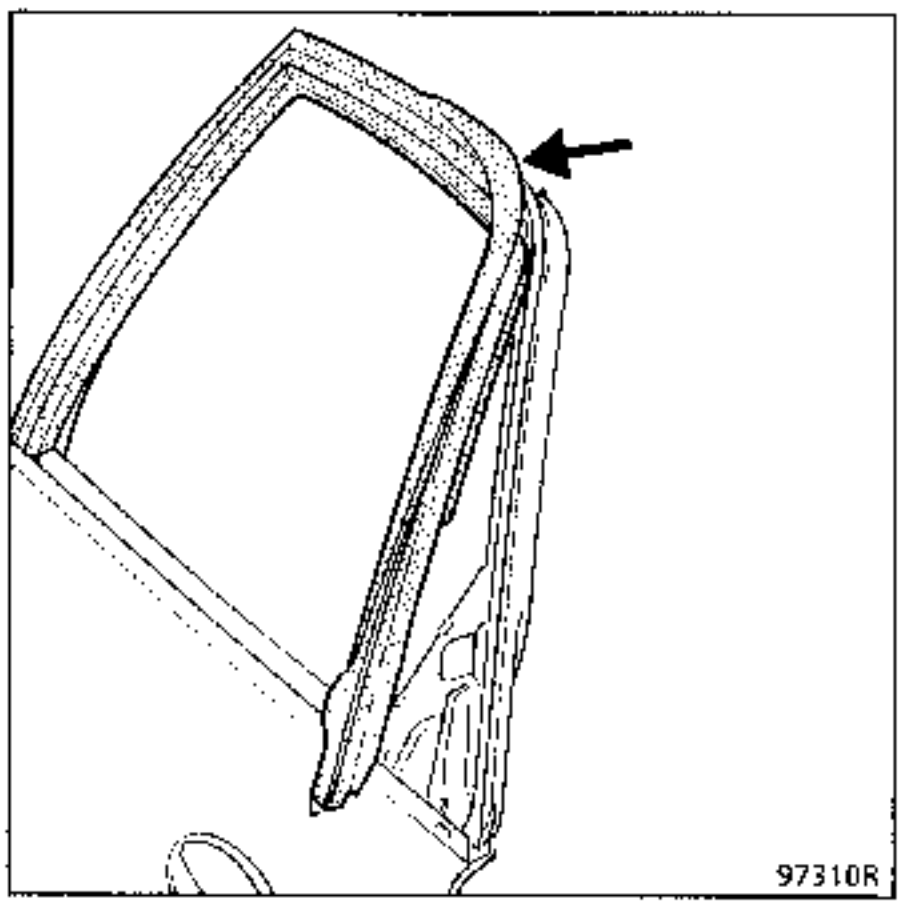
(I) Junta de encuadramiento del portón.



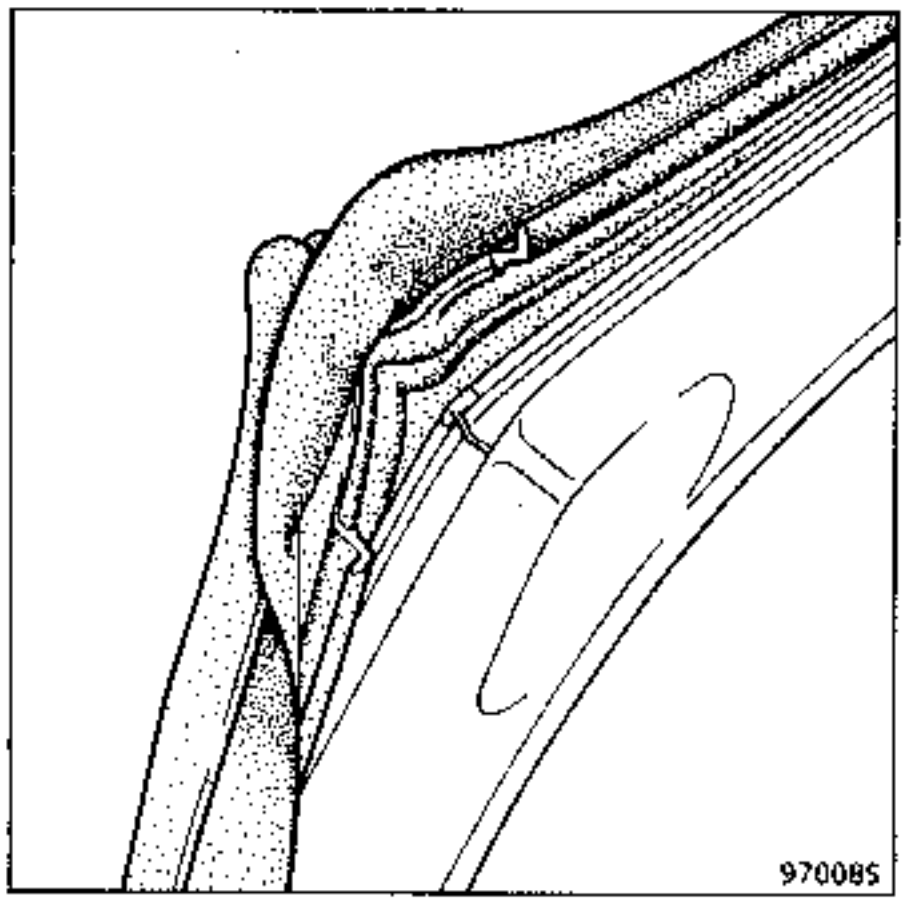
(J) Junta parte superior del portón.



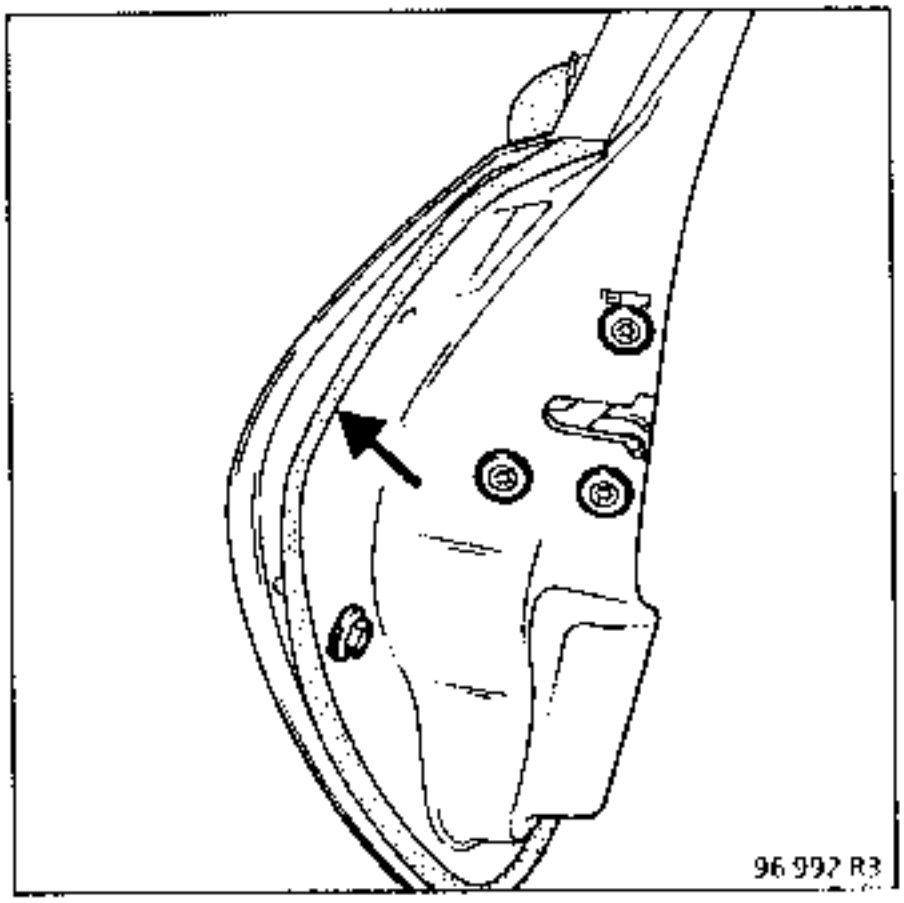
Junta del tablero de bordo.



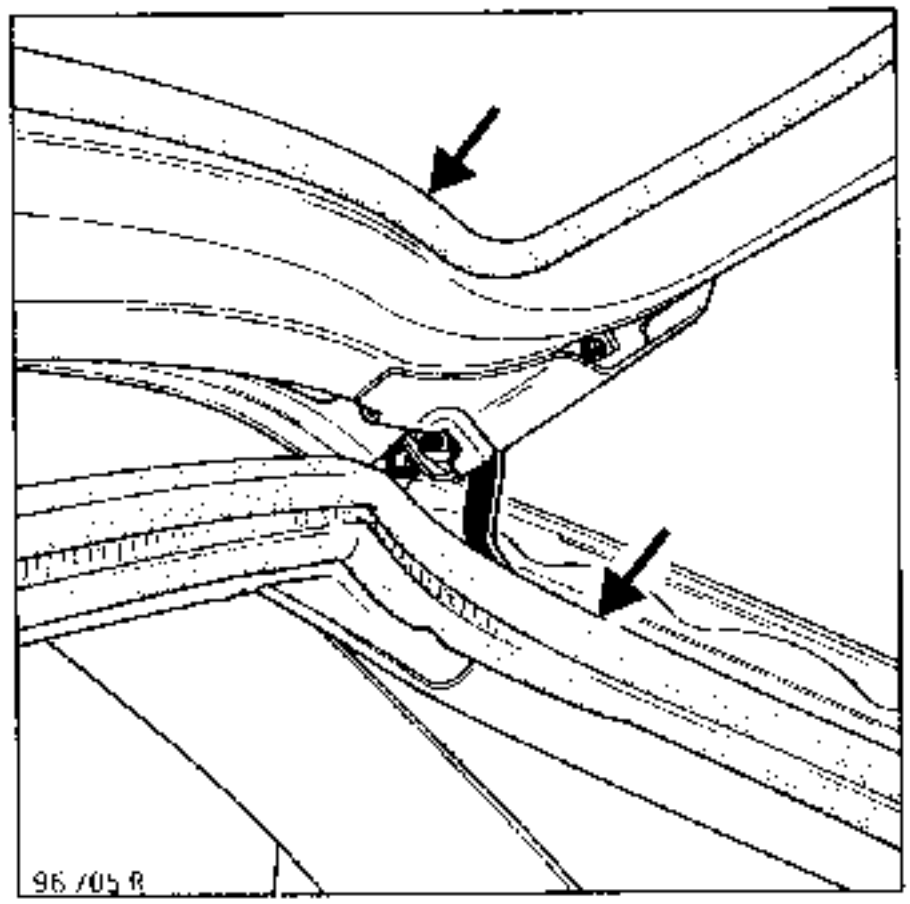
Junta de encuadramiento del cristal sobre puerta.



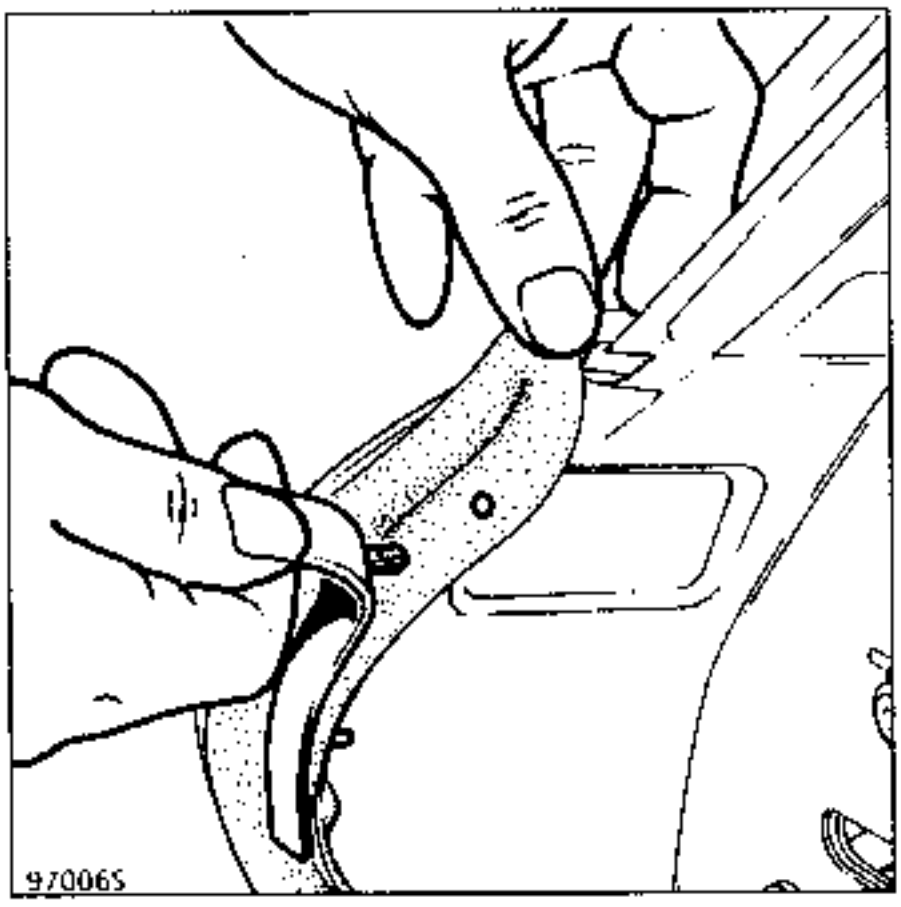
Detalle, junta de encuadramiento del cristal sobre puerta.



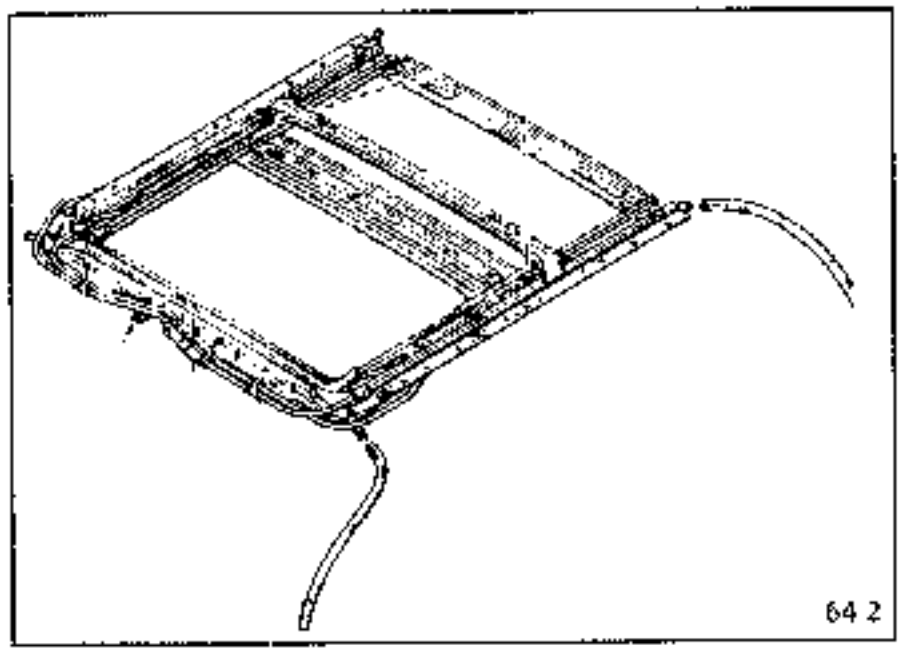
Junta de puerta.



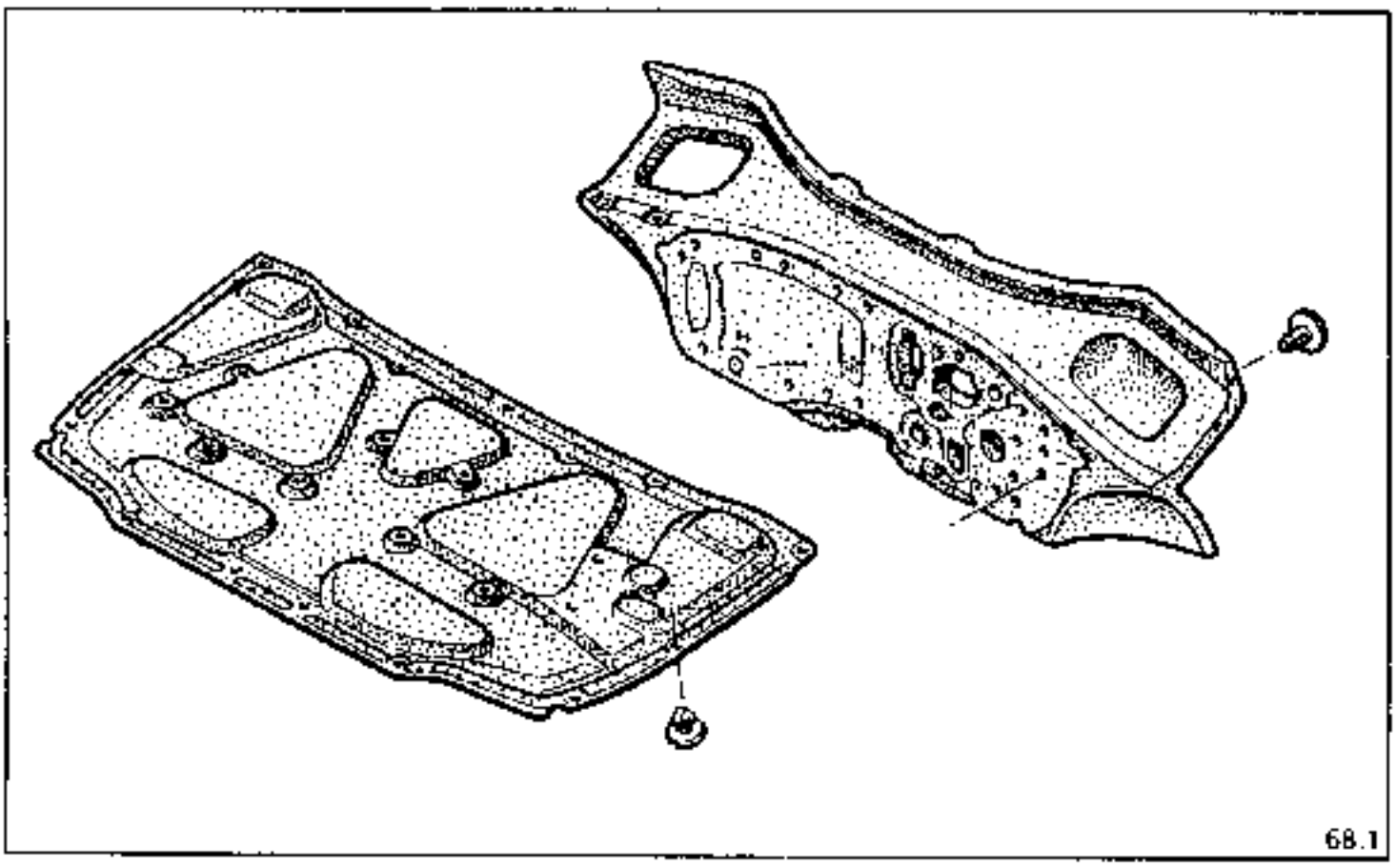
Junta del encuadramiento del portón y del acabado interior de la luneta.



Detalle del grapado.



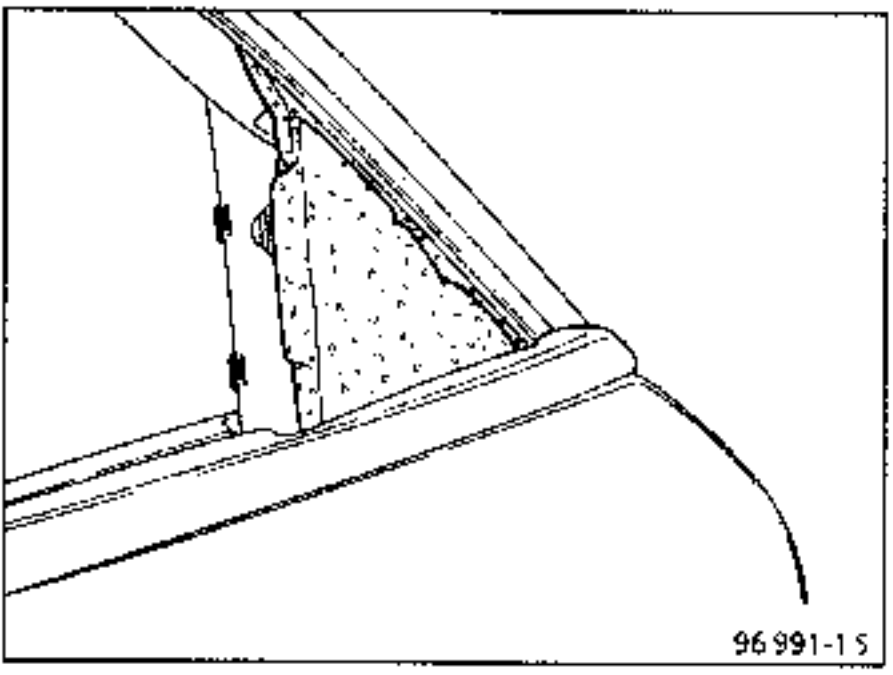
Evacuación de agua del techo solar.



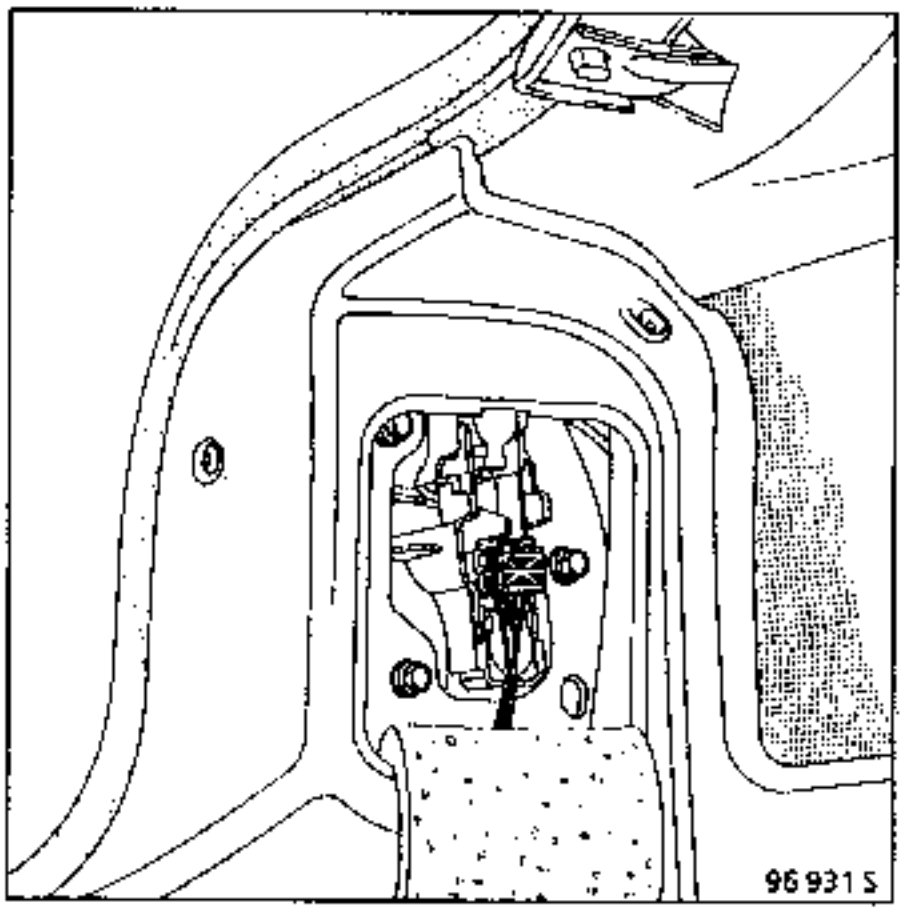
Insonorizantes, posicionamiento

En todos los desmontajes es imperativo posicionar de nuevos los diferentes obturadores y espumas, para insonorizar el vehículo como en origen.

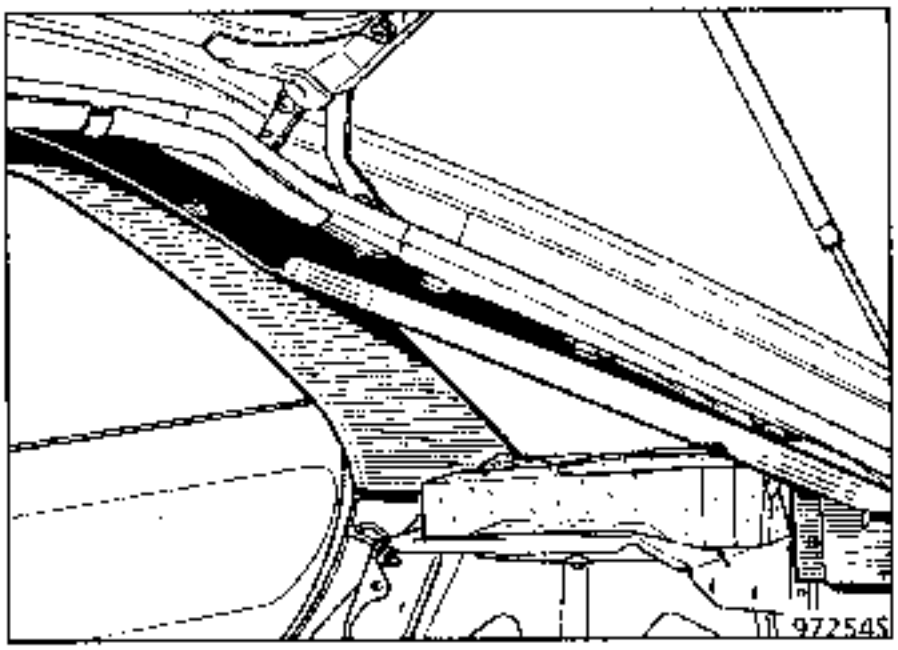
Ejemplos :



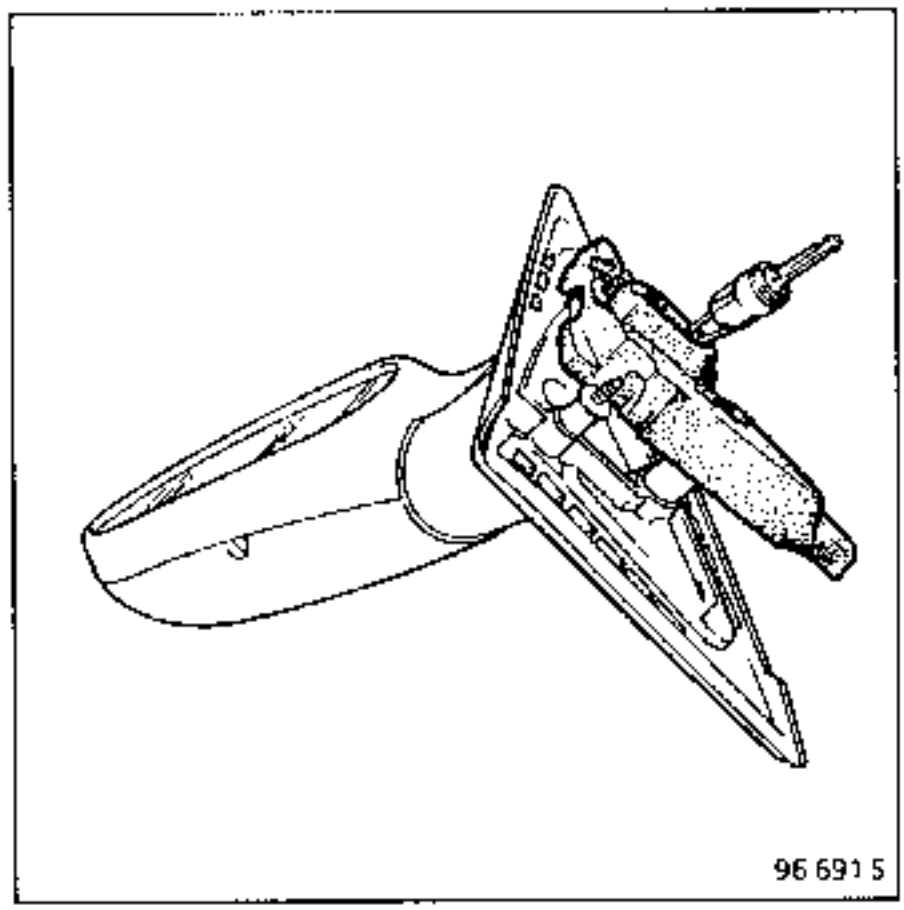
Puerta trasera bajo embellecedor



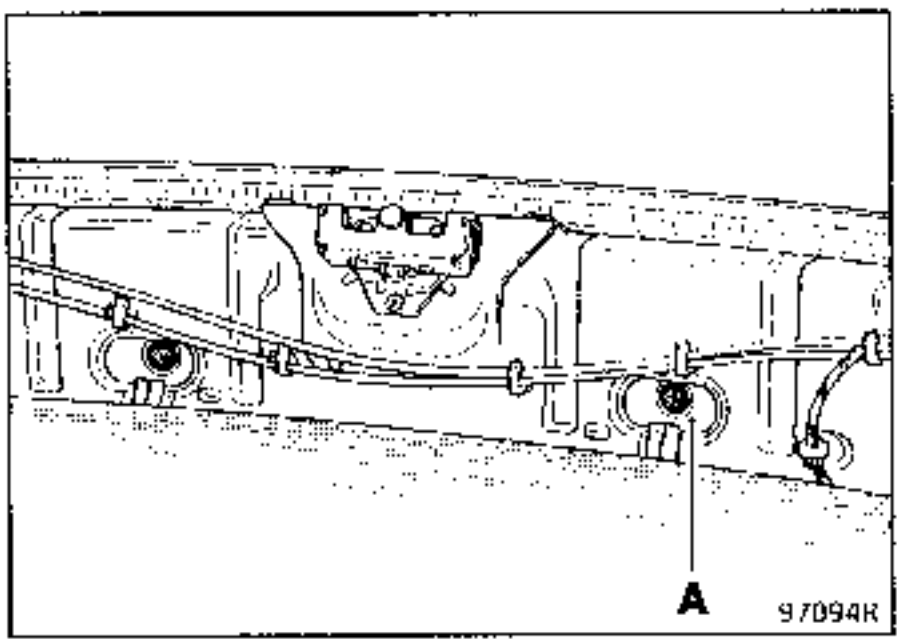
Fieltros luces traseras.



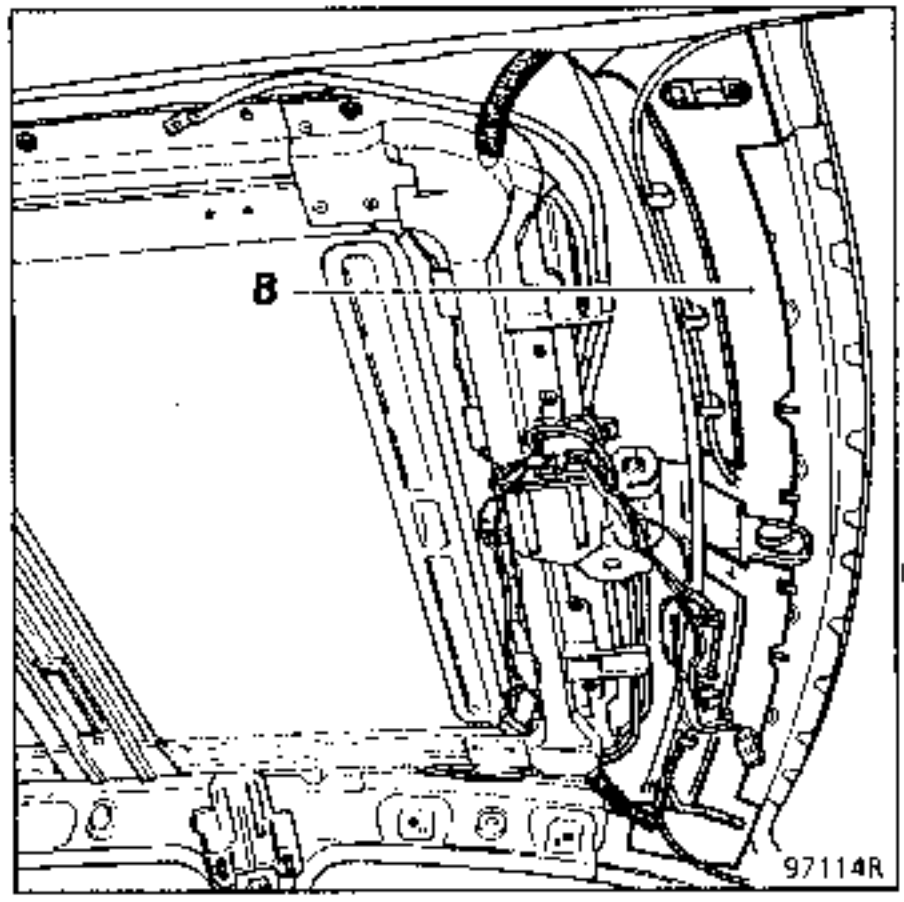
Custodia trasera del altavoz.



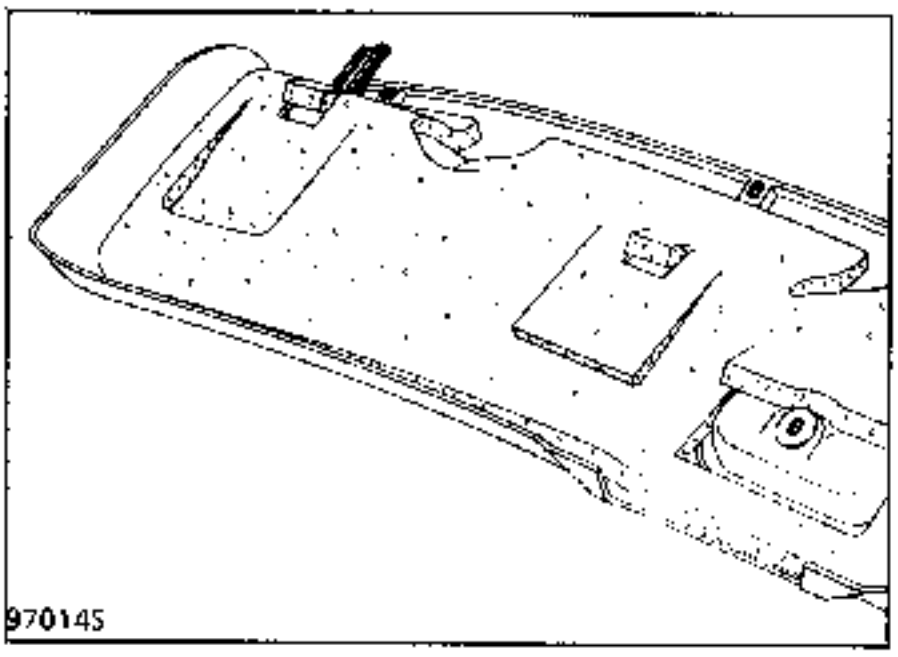
Retrovisor exterior.



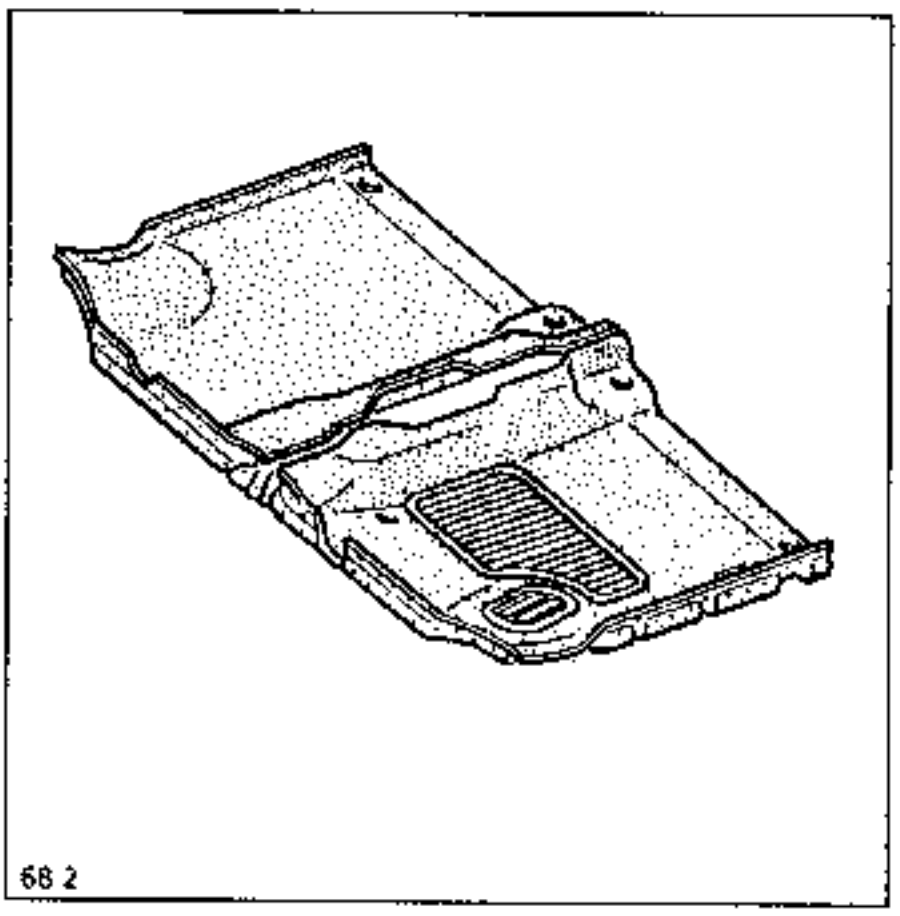
Faldón trasero.
Obturadores adhesivos en todos los orificios (A).



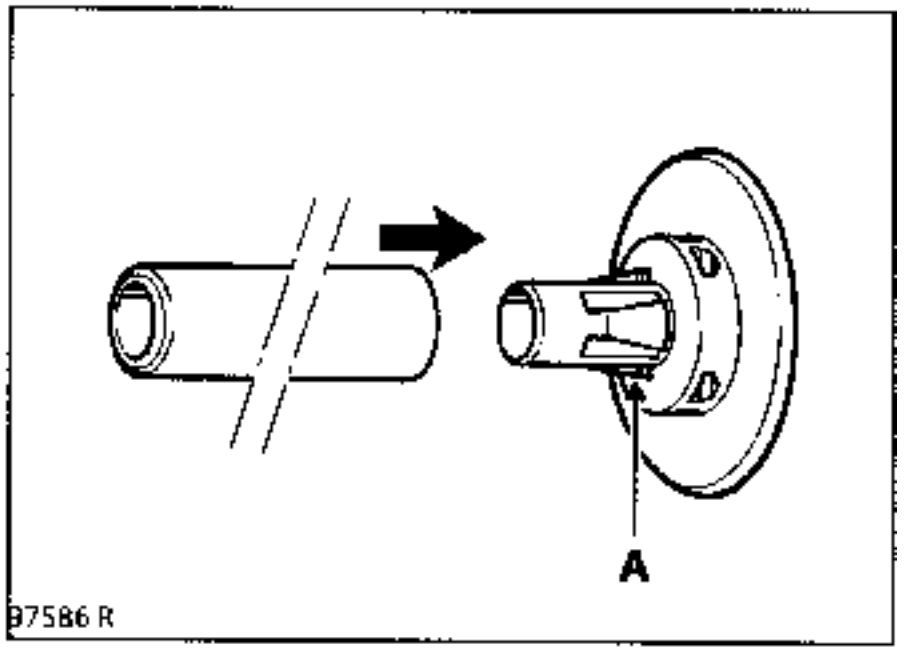
Guarnecido del techo.
Banda adhesiva en travesaño delantero de techo (B).



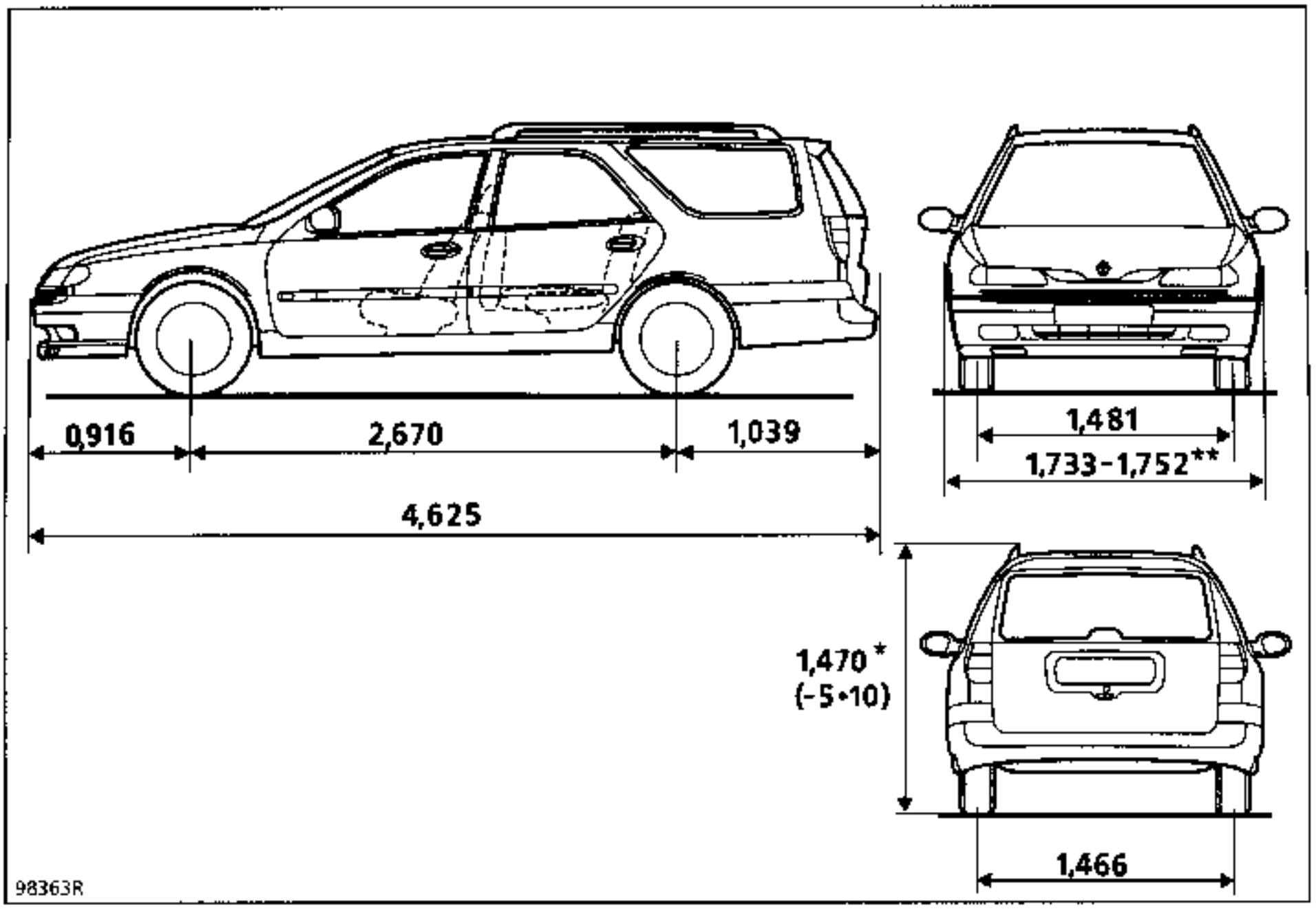
Portón (Guarnecido)



Para la extracción de la alfombra, extraer los separadores bajo las deslizaderas de los asientos.



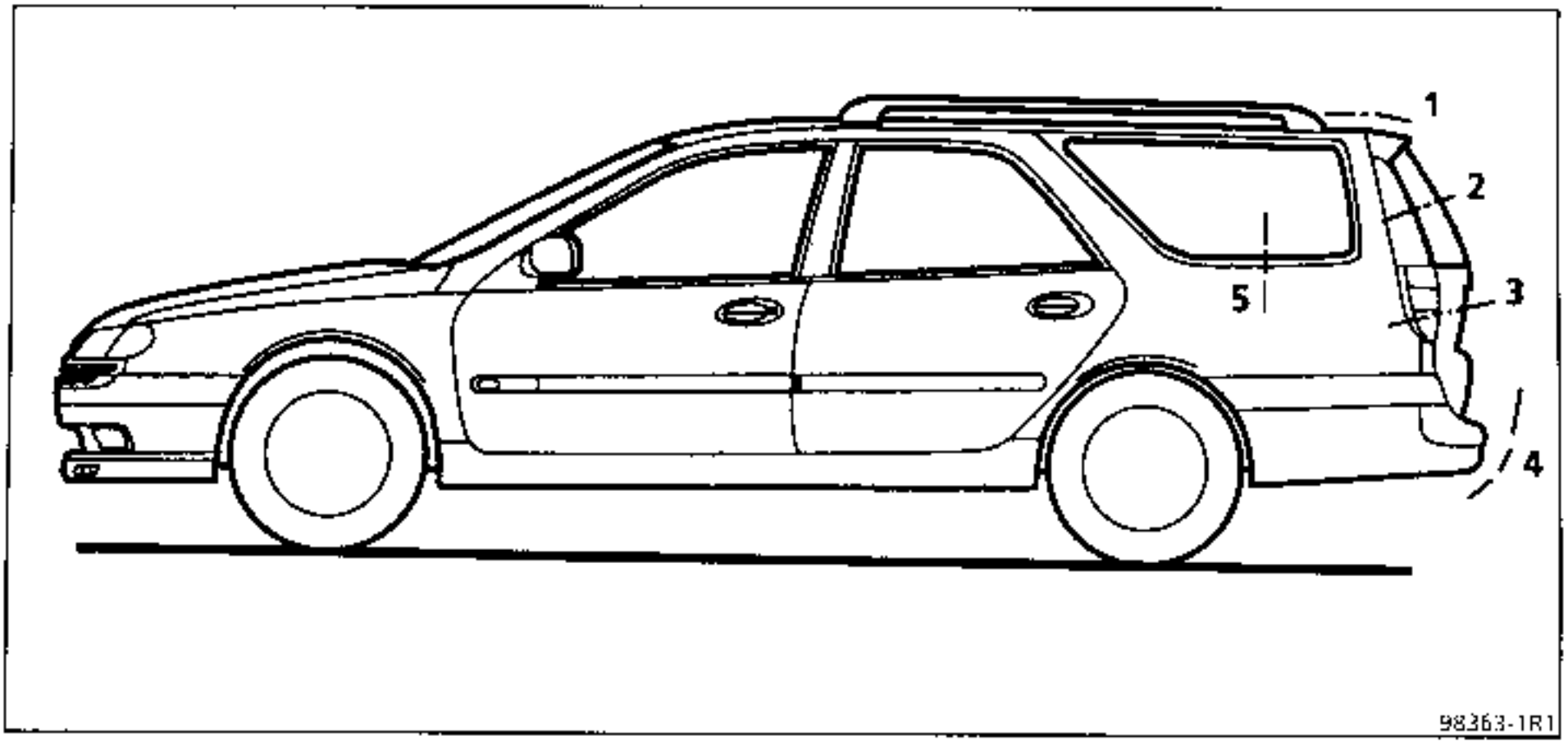
Bajo caja.
Introducir un tubo de Ø 18 mm, para presionar sobre las lengüetas (A).

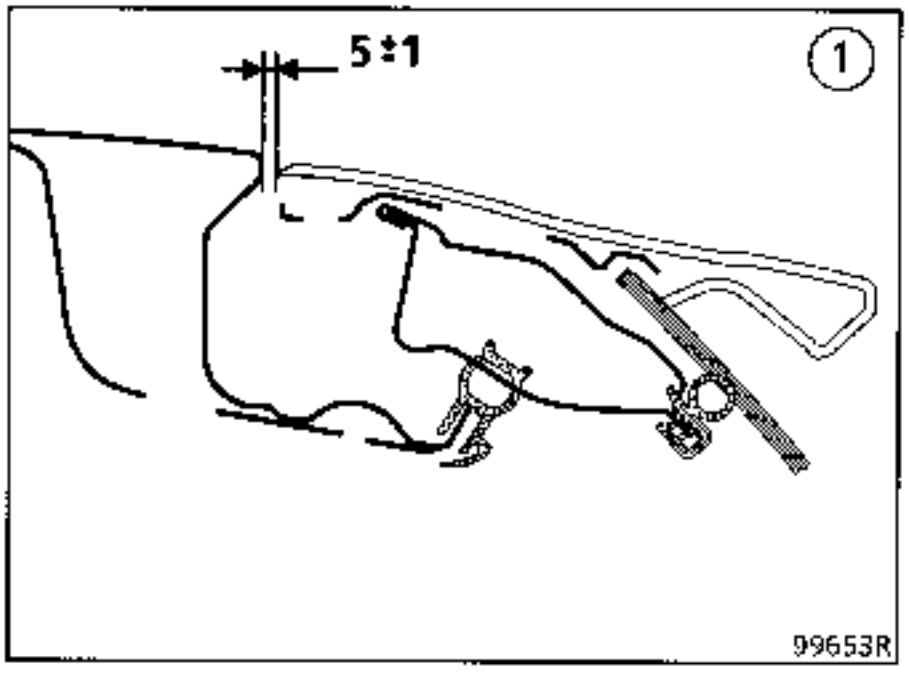


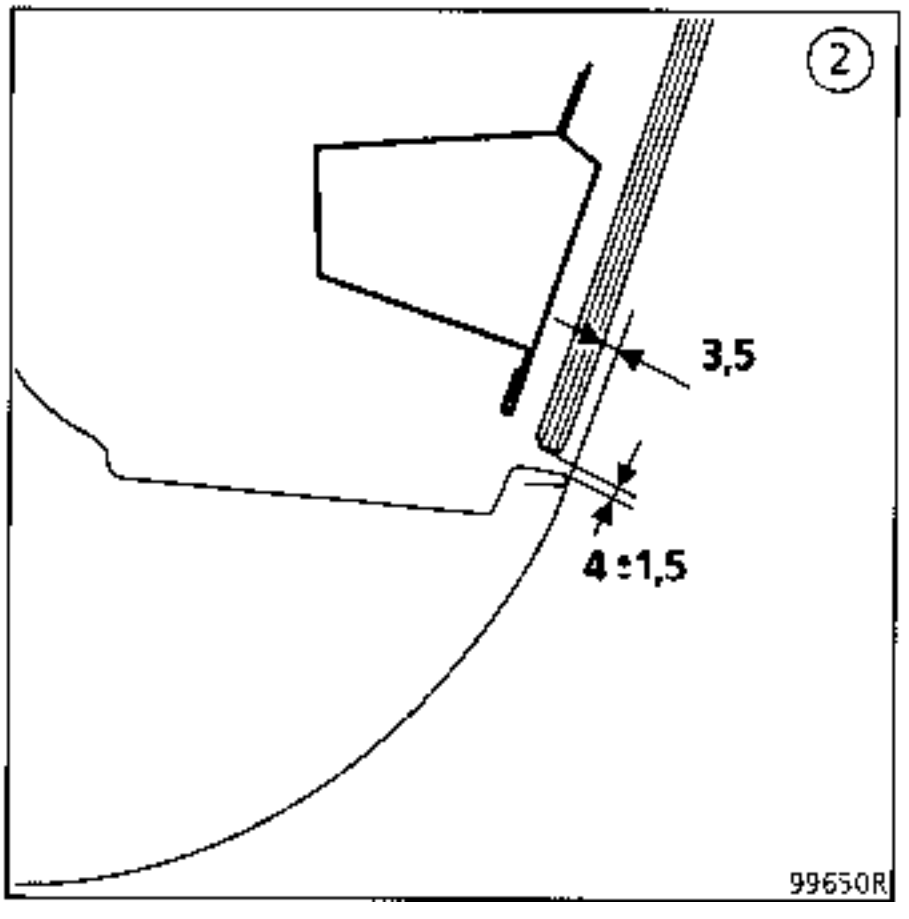
Diámetro de giro

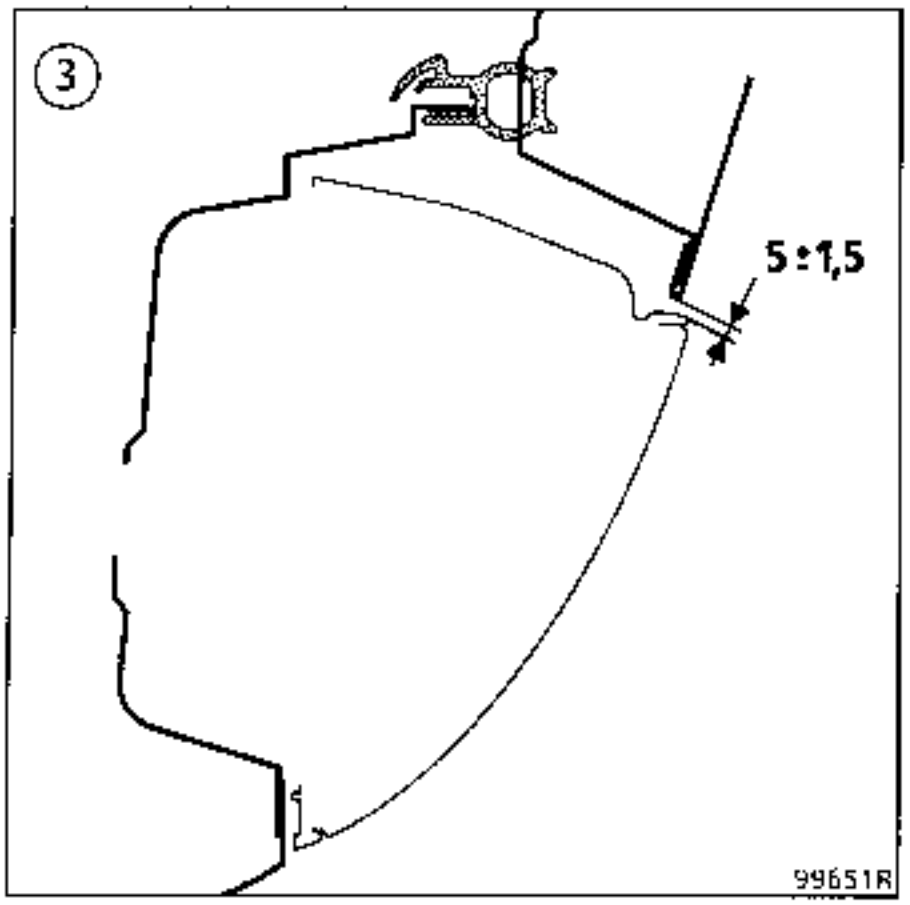
*entre aceras :	10,47
*entre muros :	10,96

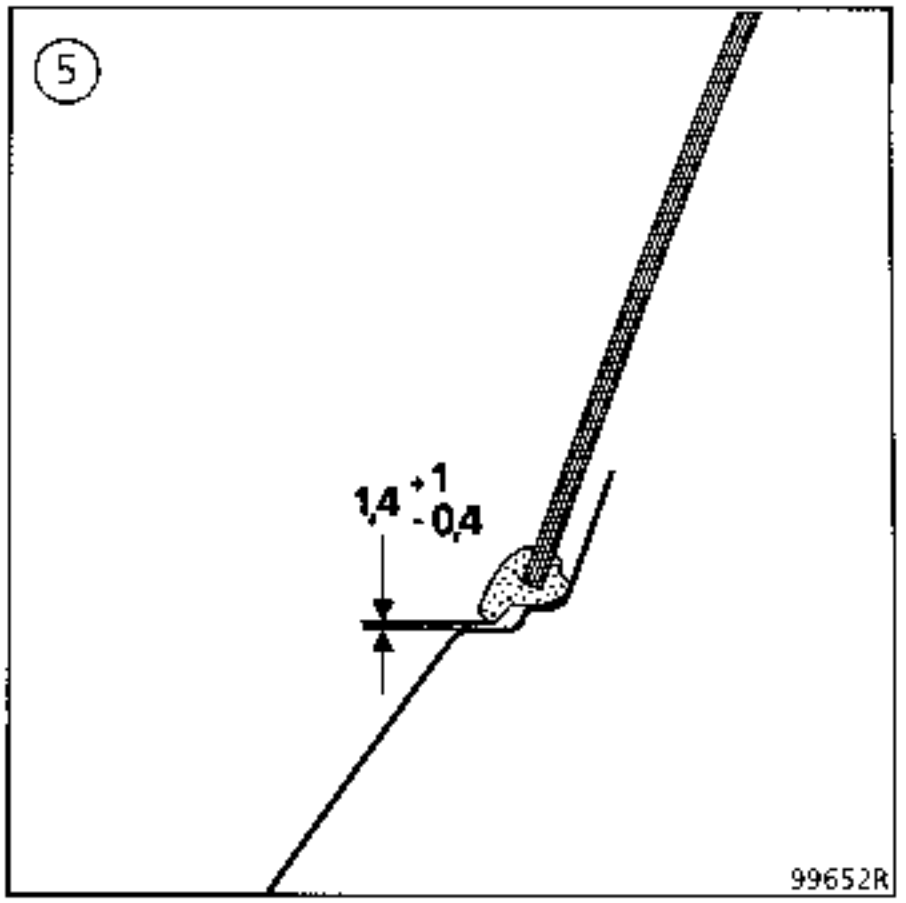
* en vacío
** según versión

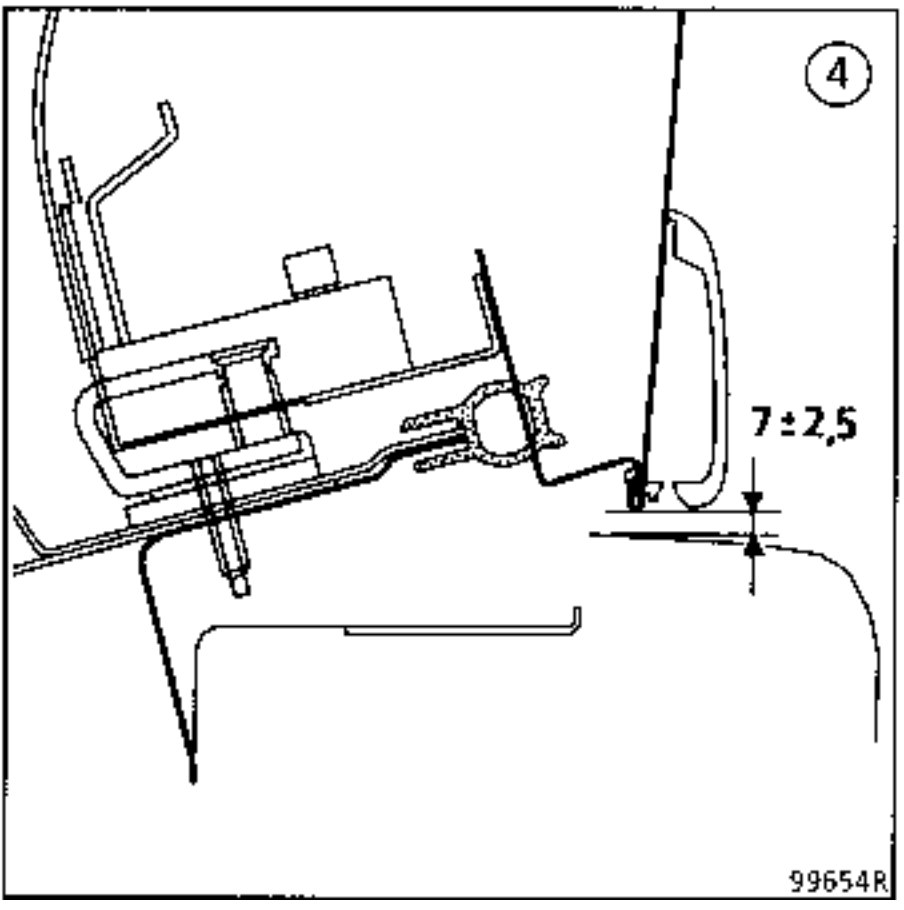

1
2
3
4
5
98363-1R1

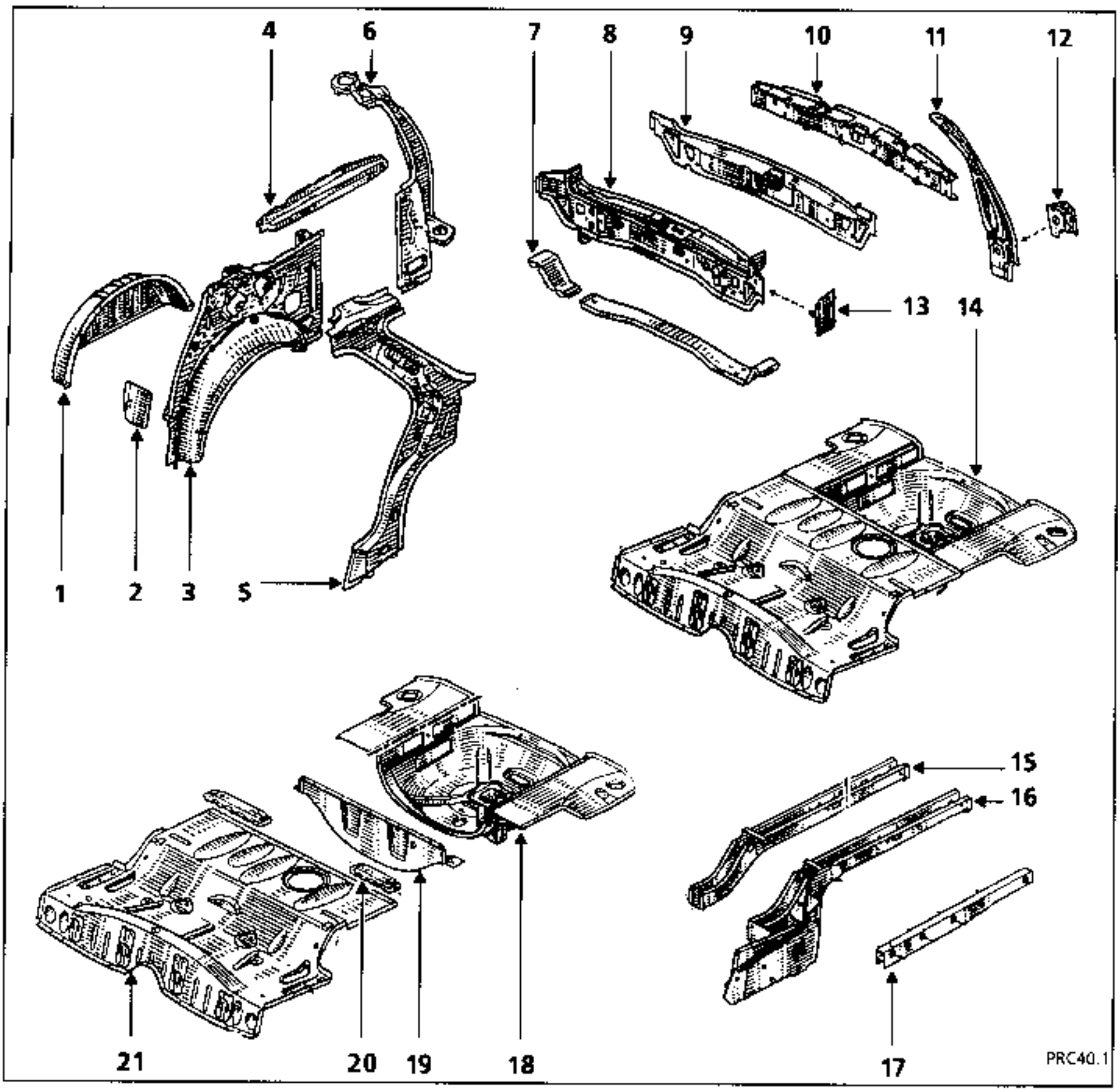

5 ± 1
1
99653R


2
3,5
4 ± 1,5
99650R


3
5 ± 1,5
99651R

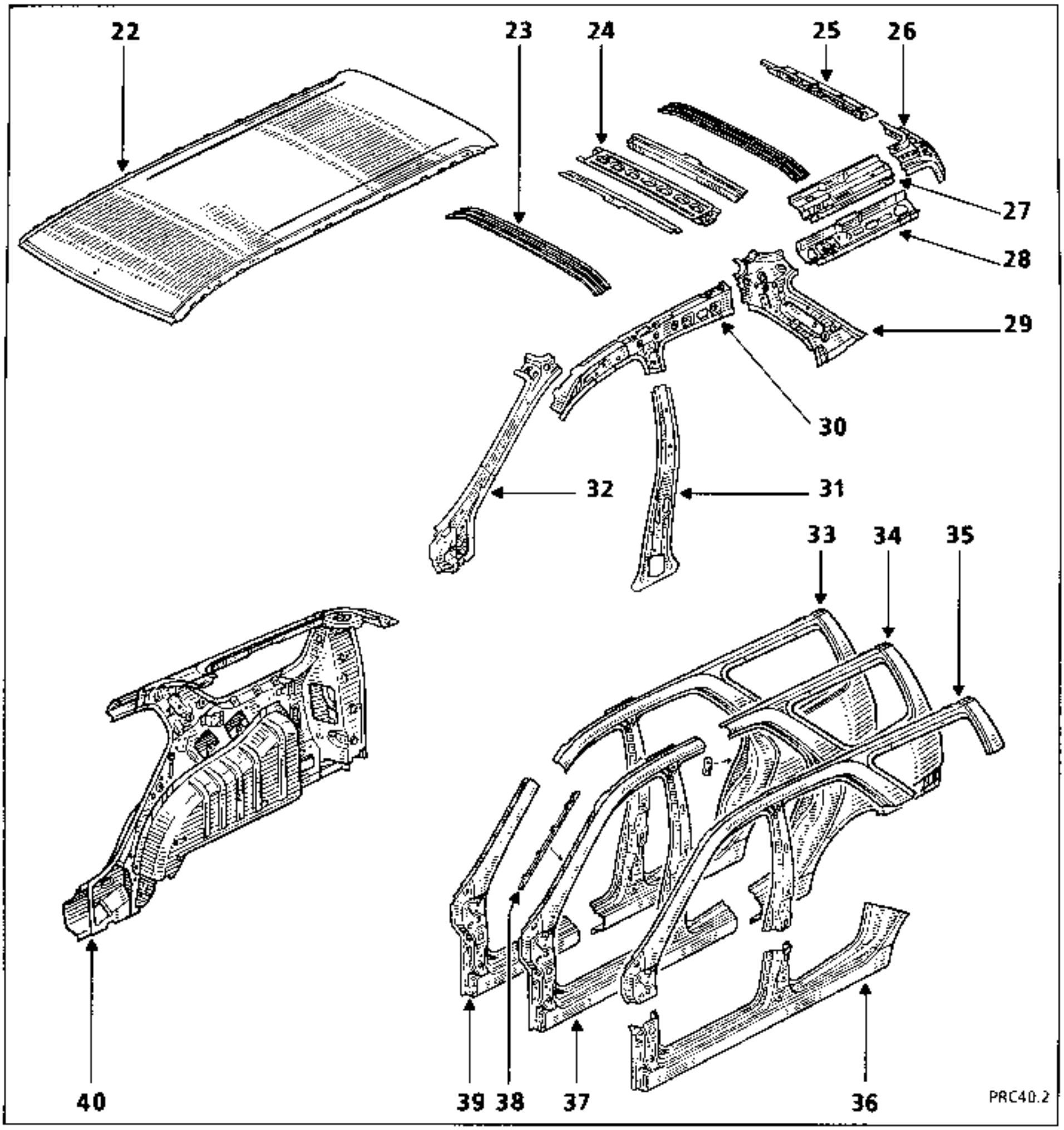

5
1,4 +1 -0,4
99652R


4
7 ± 2,5
99654R



1 Paso de rueda interior*
2 Refuerzo de paso de rueda*
3 Paso de rueda exterior
4 Refuerzo de custodia (7 plazas)
5 Refuerzo de pie de puerta trasera
6 Añadido de paso de rueda
7 Elemento de cierre inferior*
8 Travesaño trasero*
9 Faldón trasero*
10 Travesaño soporte del absorbedor
11 Soporte de luces
12 Añadido de lado de caja
13 Obturador de faldón trasero
14 Unit trasero
15 Larguero trasero parcial*
16 Larguero trasero completo*
17 Refuerzo de larguero (7 plazas)
18 Piso trasero parte trasera
19 Travesaño cierre alojamiento de la rueda de repuesto
20 Puentes de fijación de la banqueta (7 plazas)
21 Piso trasero parte delantera

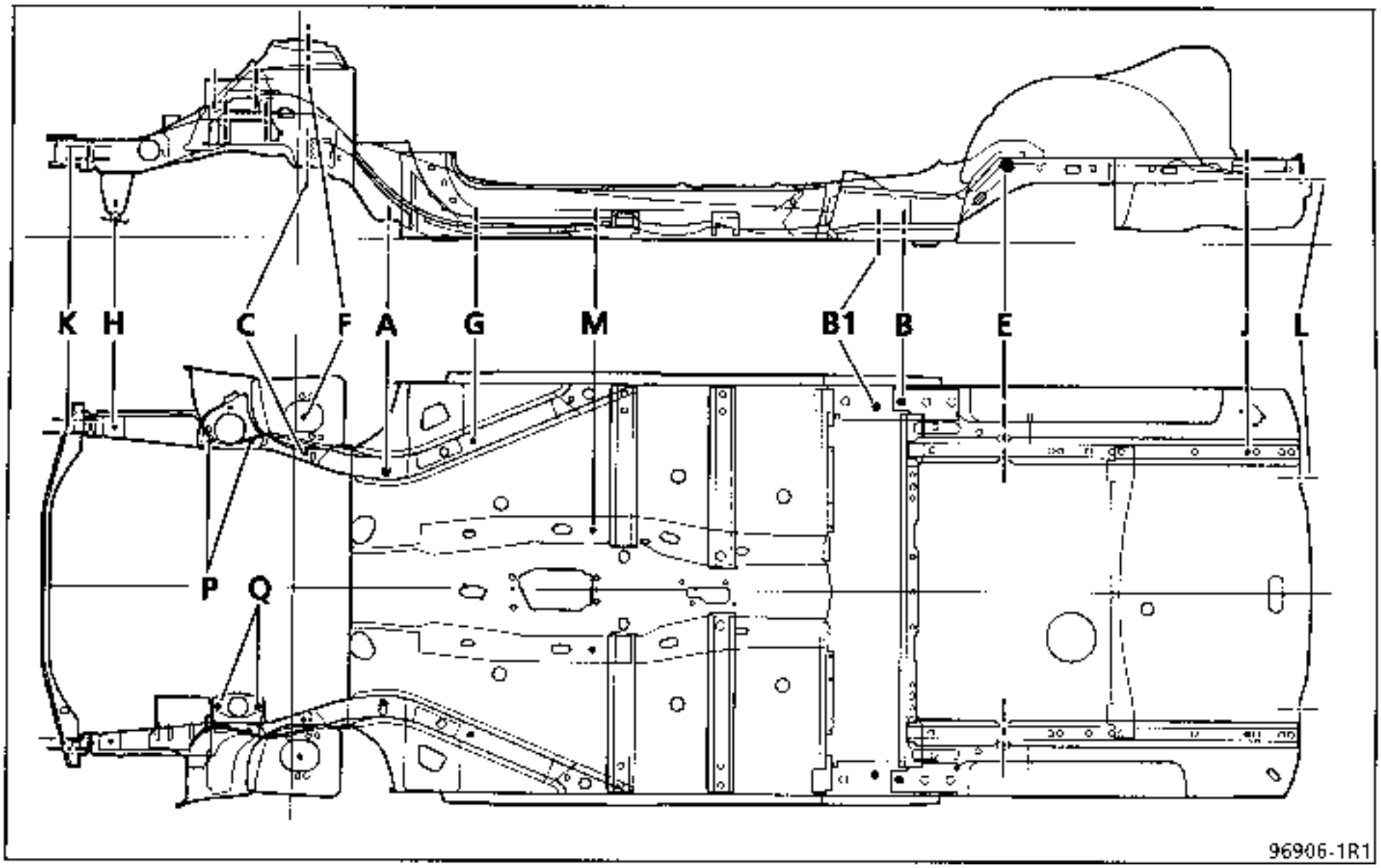
* Piezas que deben soportar un electrozincado de las zonas reparadas.



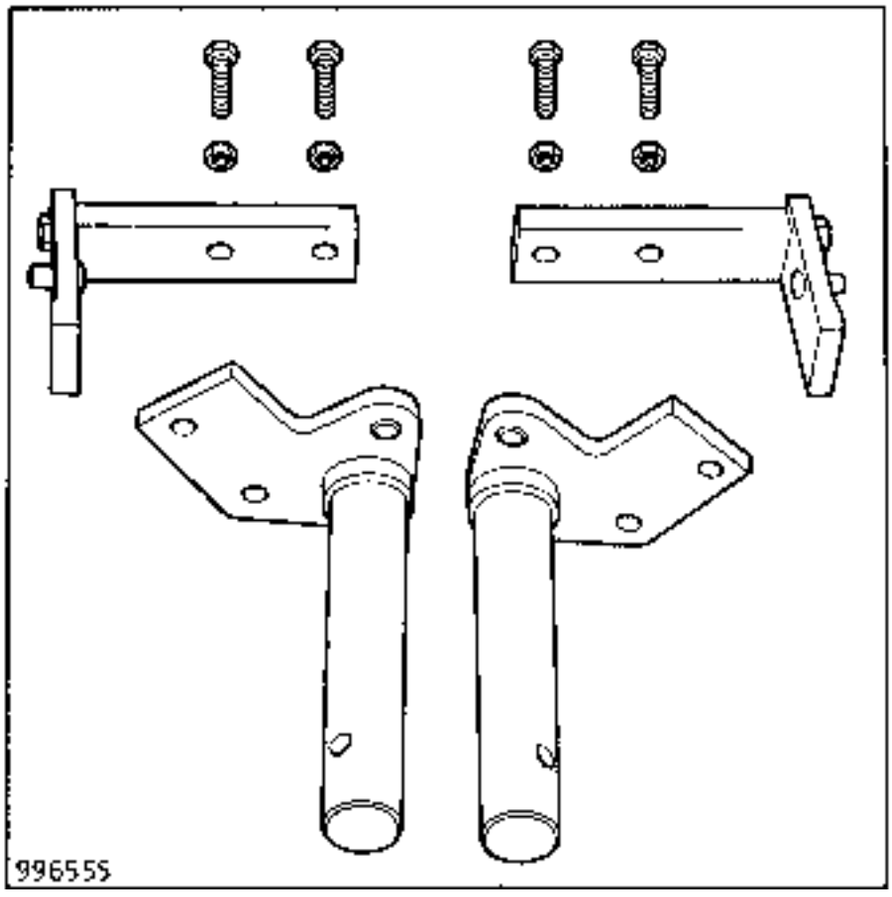
22 Techo normal
23 Arco de techo
24 Travesaño central de techo
25 Travesaño trasero
26 Refuerzo de esquina superior
27 Refuerzo de viga trasera
28 Forro de viga trasera
29 Forro de montante trasero
30 Forro de viga
31 Forro de pie medio
32 Forro de montante de marco
33 Costado de caja parte trasera*
34 Panel de aleta completo*
35 Altos de caja*
36 Bajos de caja*
37 Costado de caja parte delantera*
38 Soporte de embellecedor*
39 Pie delantero*
40 Semibloque trasero*

X56	DESIGNACION	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIAMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de cuna delantera	299	397	60	Izquierda : 20,5 Derecha : 12,2×18,5	0
B	Fijación delantera de tren trasero	2050,25	646	57,5	14,5	0
B1	Control de tren trasero	1970	630	59	18,5	0
C	Fijación delantera de cuna delantera	39,5	459,5	252,5	15,5	0
E	Fijación soporte del amortiguador trasero	2399	538	259	14,5	0
F	Fijación soporte del amortiguador delantero	34,5	578,6	654,6	9,4×3	X : 5° Y : 2°
H	Extremo delantero de larguero delantero	−653,5	* 559	82	14,5	0
H1	Apoyo de frente	−701,5	–	–	–	0
G	Extremo trasero de larguero delantero	590	501,3	1	Izquierda : 18,5 Derecha : 18,5×26,5	0
J	Extremo trasero de larguero trasero	3258,5	383	218	12,2×16,2	0
K	Travesaño inferior de extremo delantero	−724	599	304	espárrago M8	0
L	Travesaño extremo trasero (faldón)	3410	412	180	14 Champion	Horizontal
M	Travesaño bajo piso delantero	1014,8	205	−7	16,5	0
P	Fijación delantera del motor	−299	492	545	M10	0
	Fijación trasera del motor	−159	492	545	M10	0
Q	Fijación delantera de la caja de velocidades	−259	411,5	404	M12	0
Q	Fijación trasera de la caja de velocidades	−124	411,5	404	M12	0

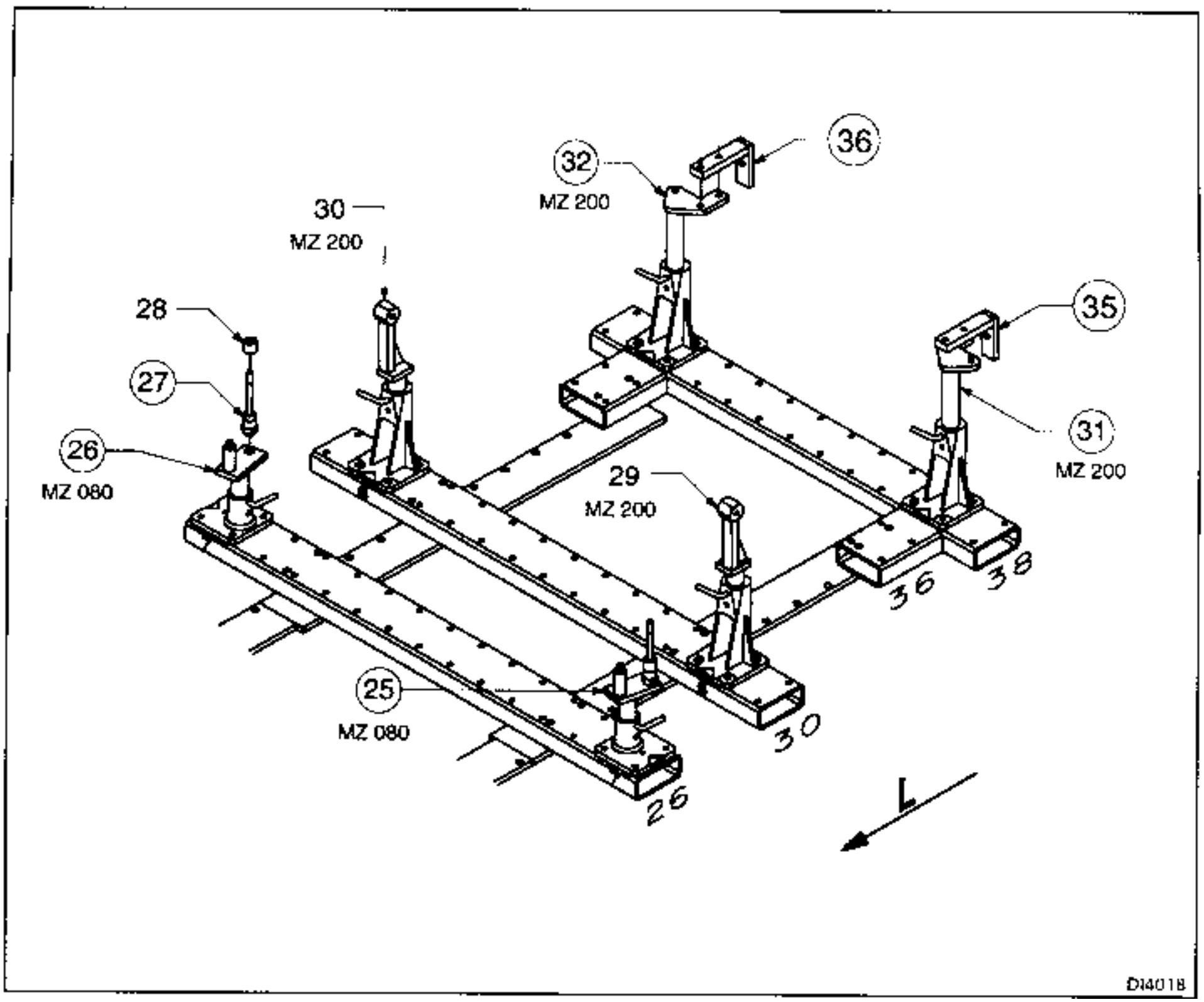
* Punto de fijación del travesaño del radiador (ver control con el calibre).


K
H
C
F
A
G
M
B1
B
E
J
L
P
Q
96906-1R1

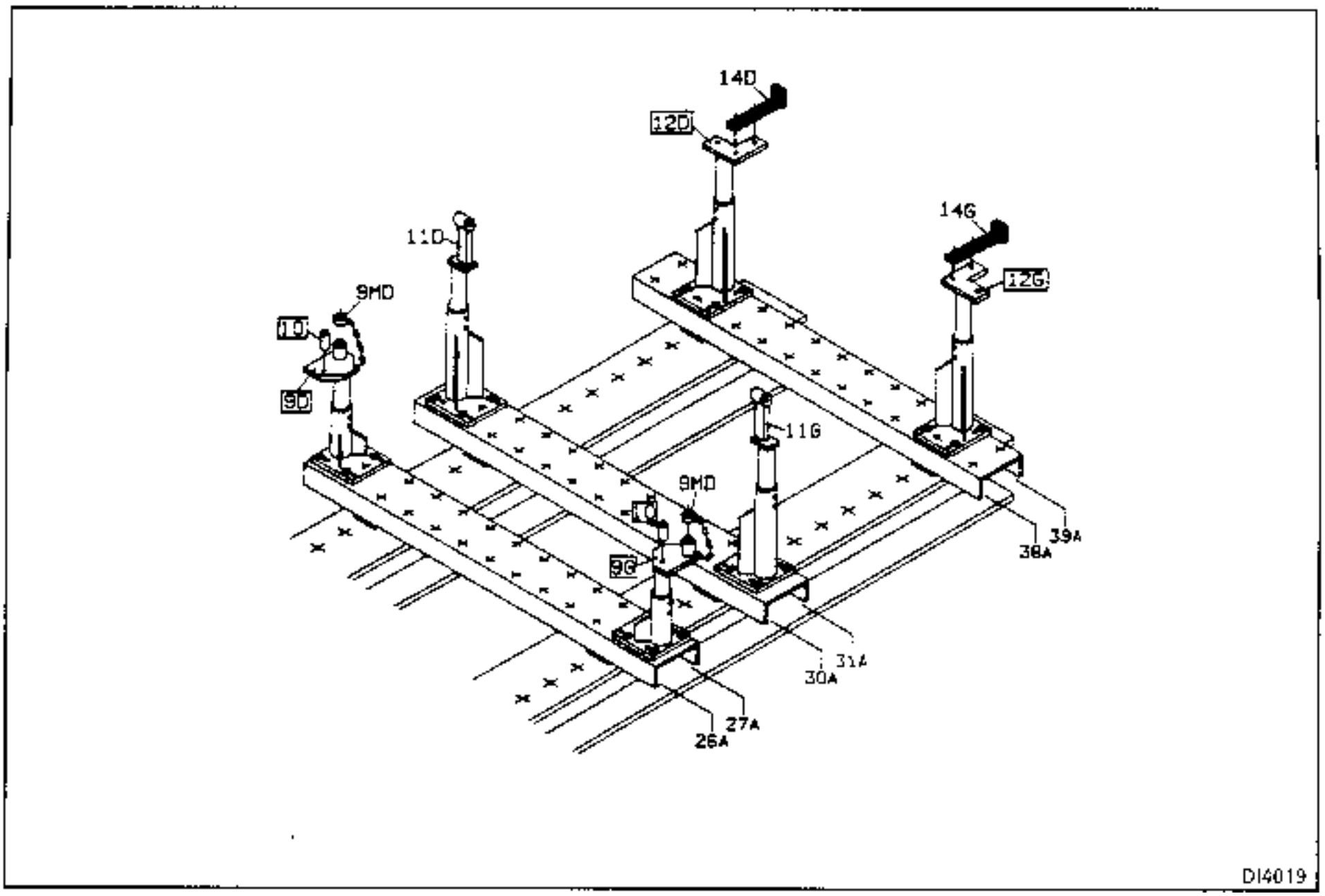
Cabezas especificas

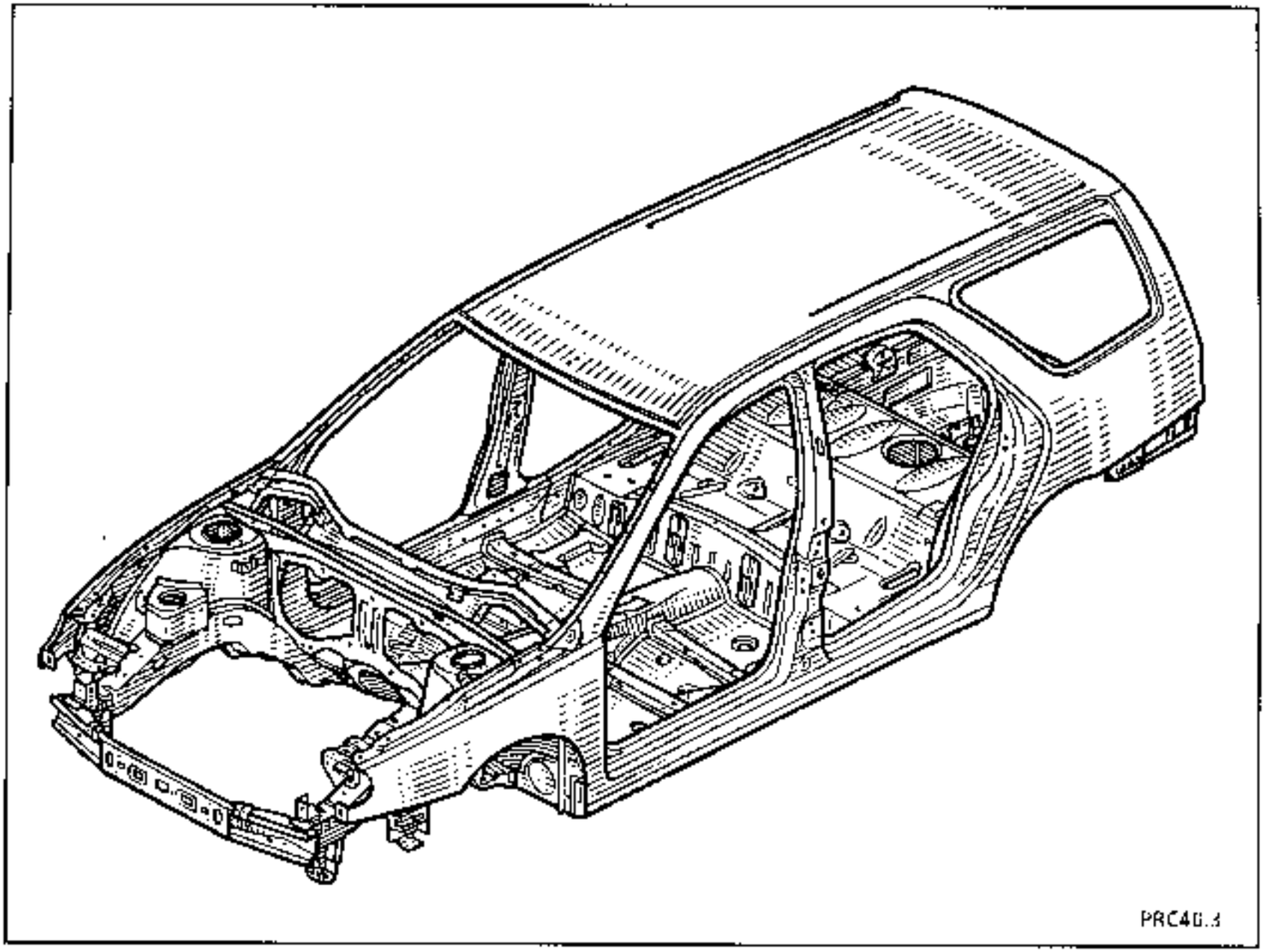


Colocación de los elementos CELETTE



Colocación de los elementos BLACKHAWK





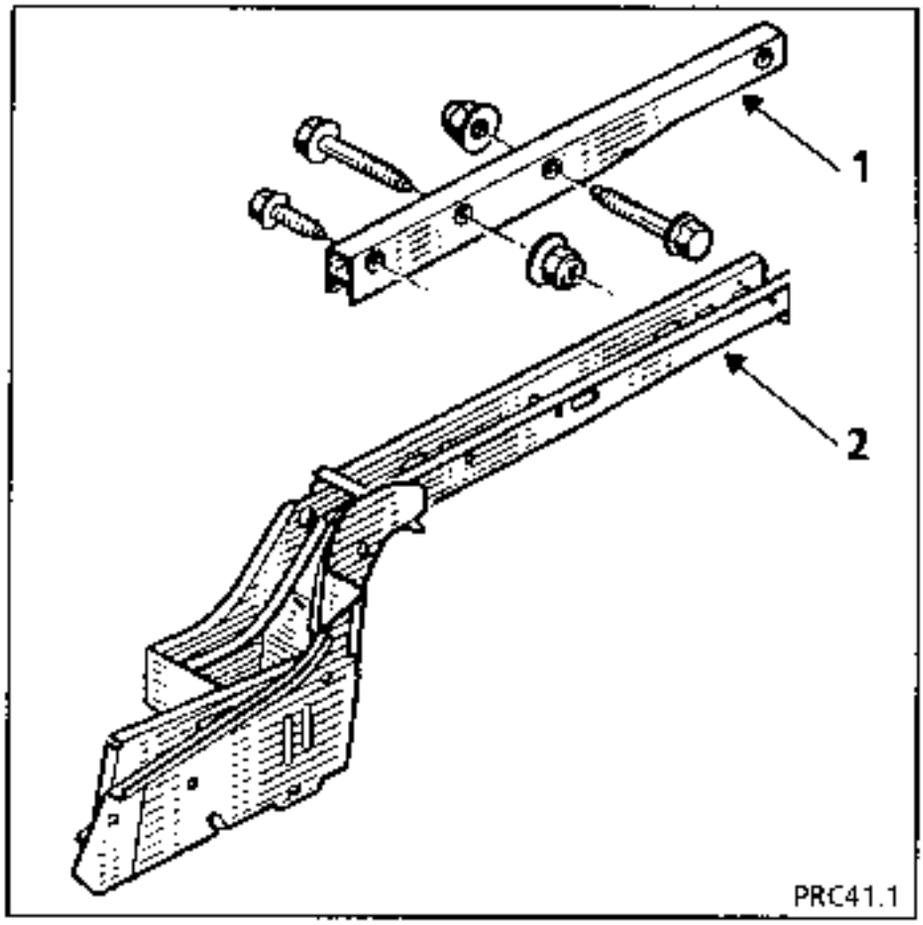
INTRODUCCION

El A.P.R. no suministrará más que las carrocerias de las versiones 7 plazas.

En caso de sustitución de una carroceria versión 5 plazas, será necesario suprimir los puentes traseros que fijan la segunda banqueta (Capitulo 41 C) y recortar la espuma de la alfombra (Capitulo 71).

Para la versión société, será necesario suprimir todos los puentes de fijación de la banqueta (Capitulo 41 C).

PARTICULARIDADES DEL VEHICULO VERSION 7 PLAZAS



INTRODUCCION

Durante la sustitución de un larguero trasero en un vehiculo versión 7 plazas, será necesario volver a colocar, antes de soldar, el refuerzo interior que habrá que pedir por separado.

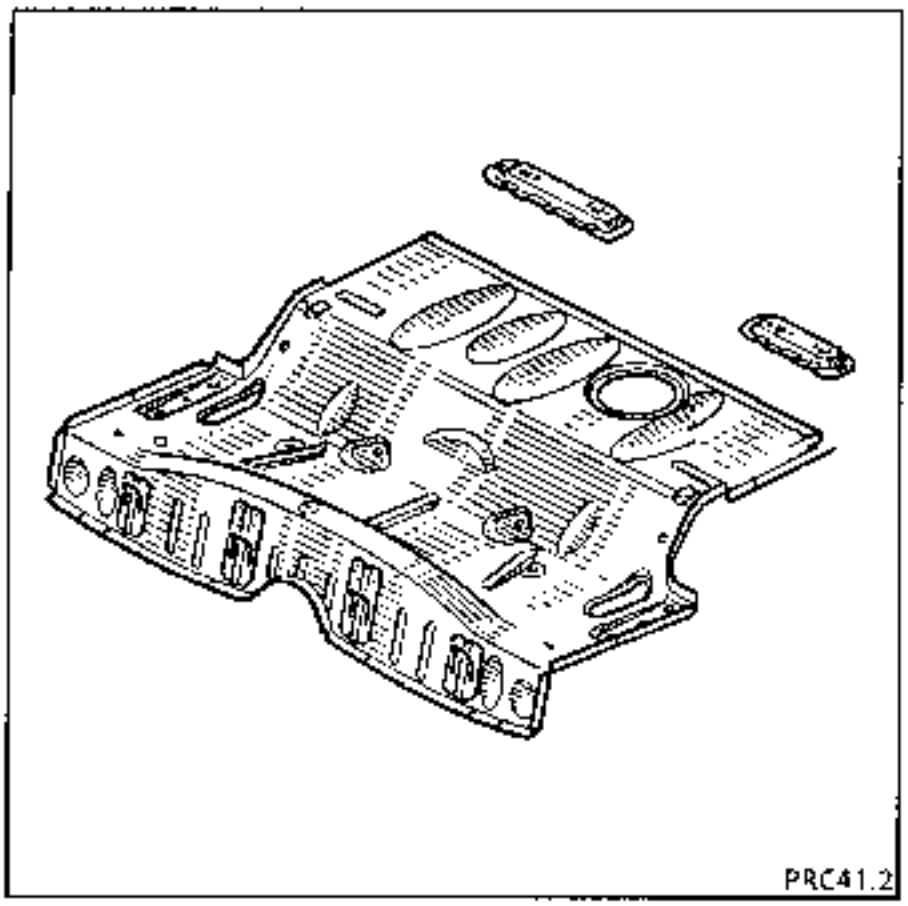
1 Refuerzo interior.
2 Larguero trasero completo.

PARTICULARIDADES DEL VEHICULO 7 PLAZAS

INTRODUCCION

La sustitución de estas piezas es una operación complementaria a la sustitución del piso.

Composición de la pieza A.P.R.



Por razones de seguridad, se PROHIBE transformar una versión 5 plazas en versión 7 plazas.
La versión 5 plazas no posee los refuerzos interiores de larguero y tampoco posee los refuerzos de custodia.

1 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

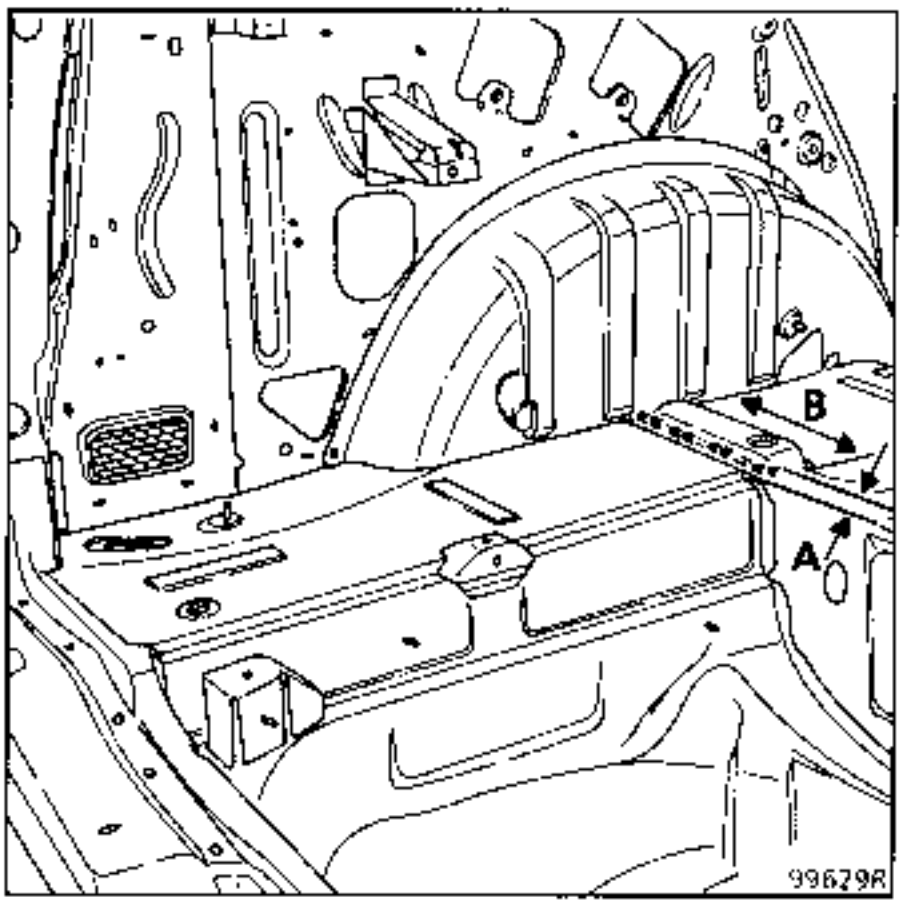
Espesor de las chapas (mm)

Piso trasero	0,7
Puente de fijación	1,2

Desgrapado

14 cordones MAG de 20

Soldadura



de 15 mm

Cotas de posicionamiento

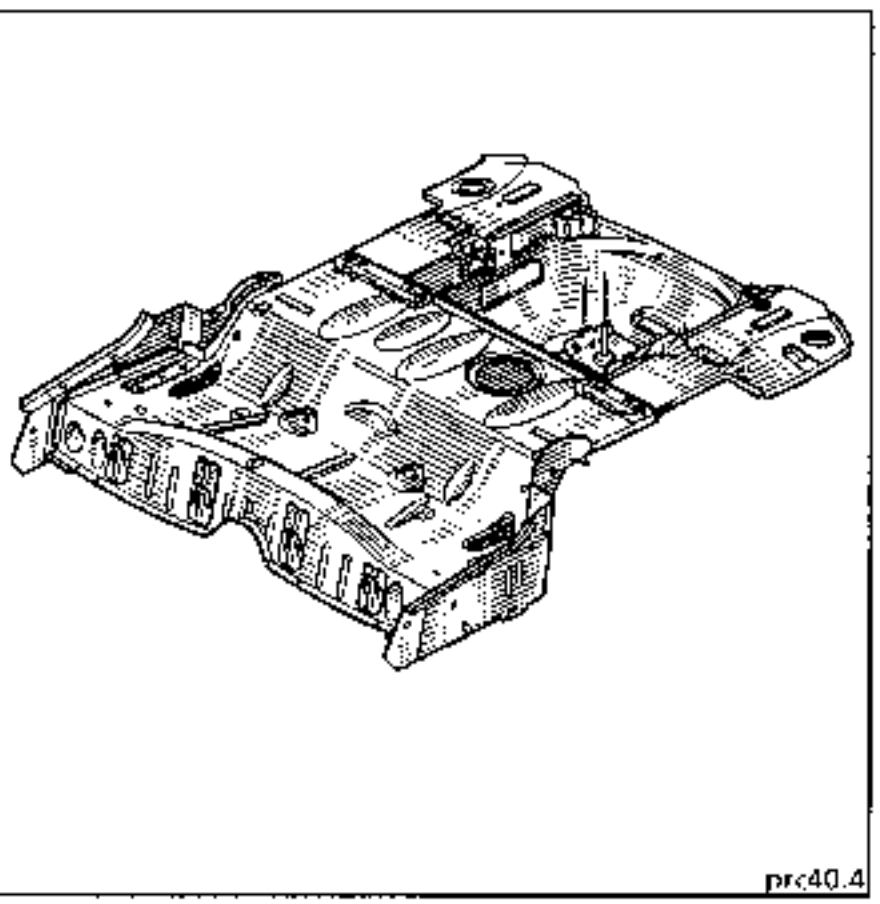
A = 42 mm.
B = 175 mm.
C = 260 mm (lado derecho).

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- de un faldón trasero para un choque trasero
- de un semi-bloque trasero para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- piso trasero parte delantera ensamblada,
- piso trasero parte trasera ensamblada,
- largueros traseros completos,
- travesaño bajo asiento trasero,
- travesaño de cofre de rueda de repuesto,
- travesaño extremo trasero.

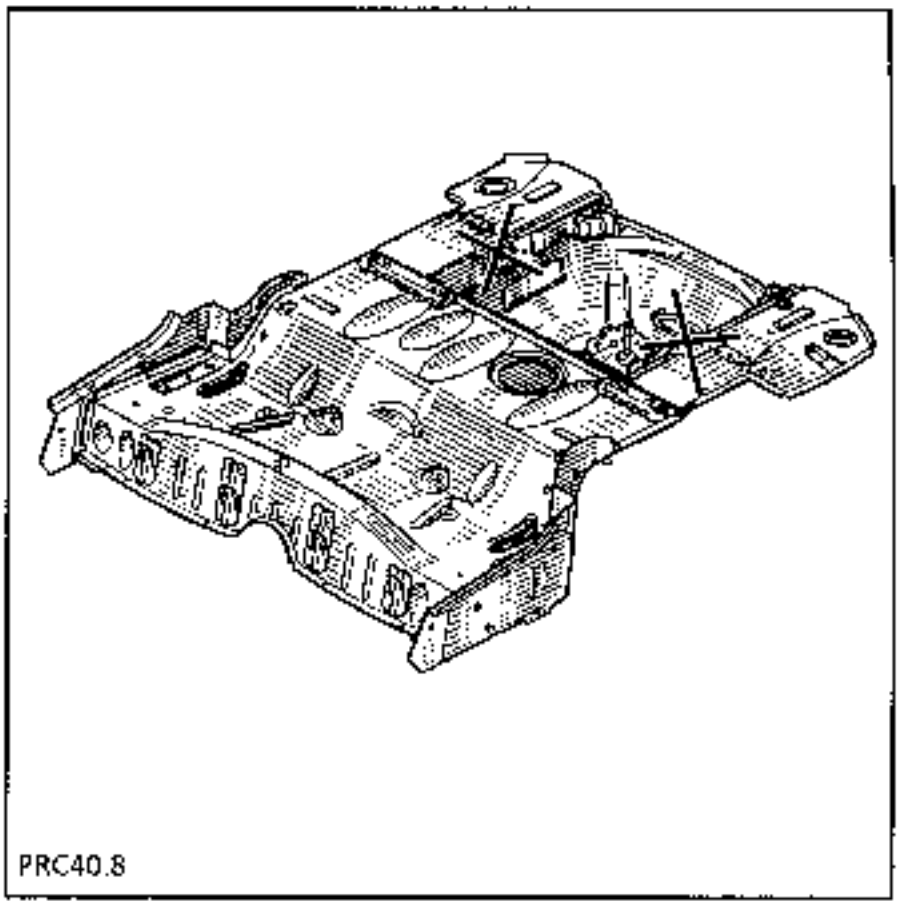


prc40.4

NOTA : Por razones de estandarización, el A.P.R. sólo suministrará units de la versión 7 plazas.
Por consiguiente, en caso de sustitución en vehículos de tipo 5 plazas y société, será necesario extraer los puentes de fijación de la segunda banqueta.

Desgrapado versión 5 plazas

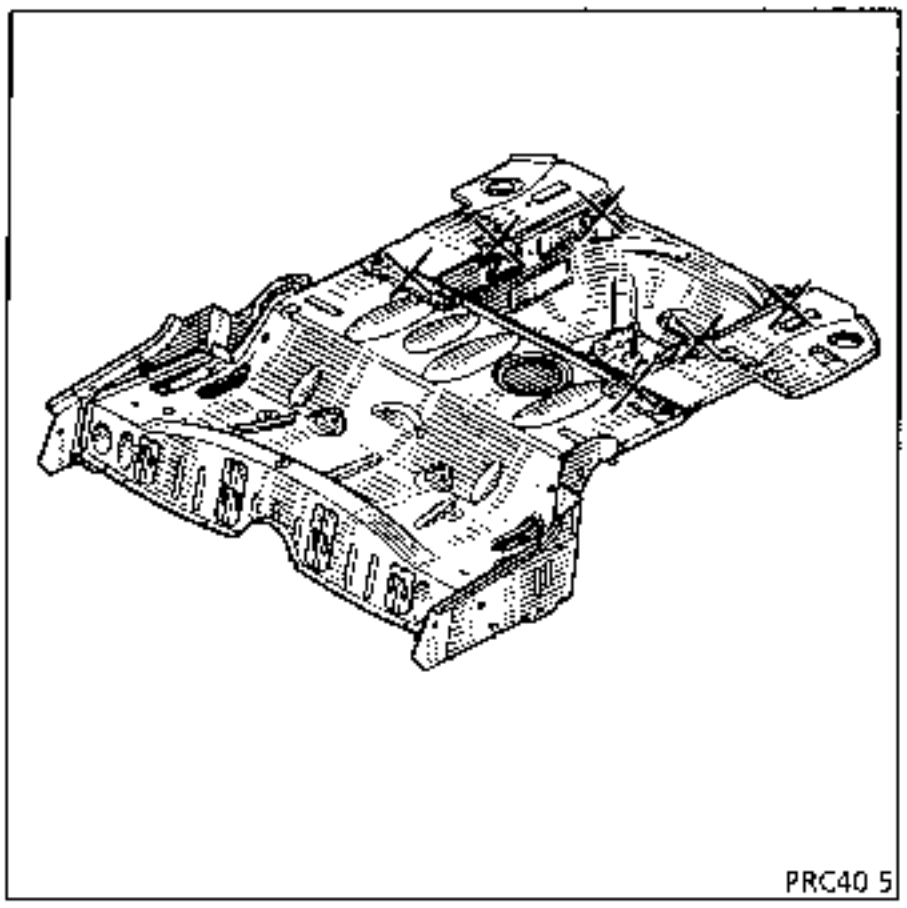
8 cordones MAG de 20.



PRC40.8

Desgrapado versión société

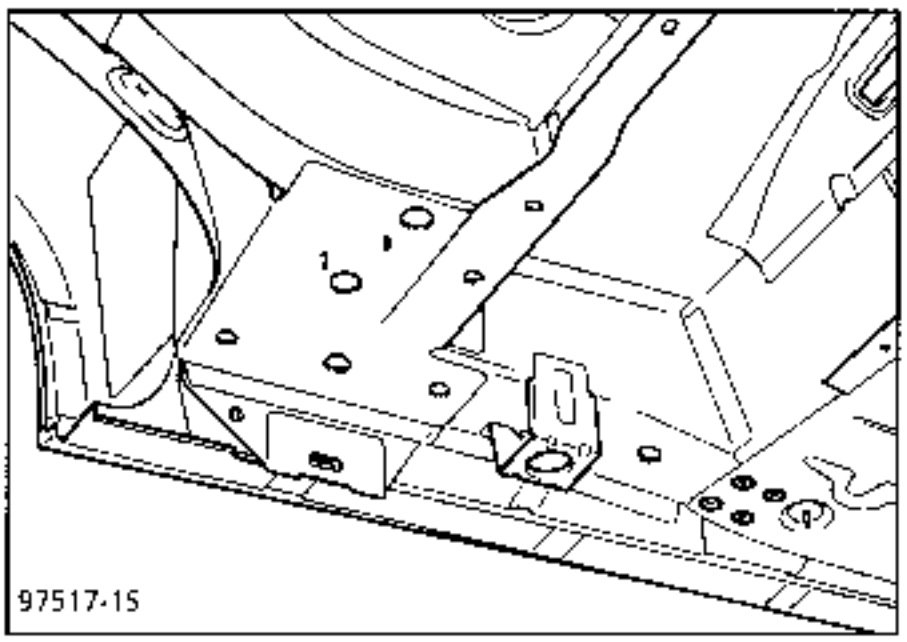
14 cordones MAG de 15.
8 cordones MAG de 20.
8 cordones MAG de 10.

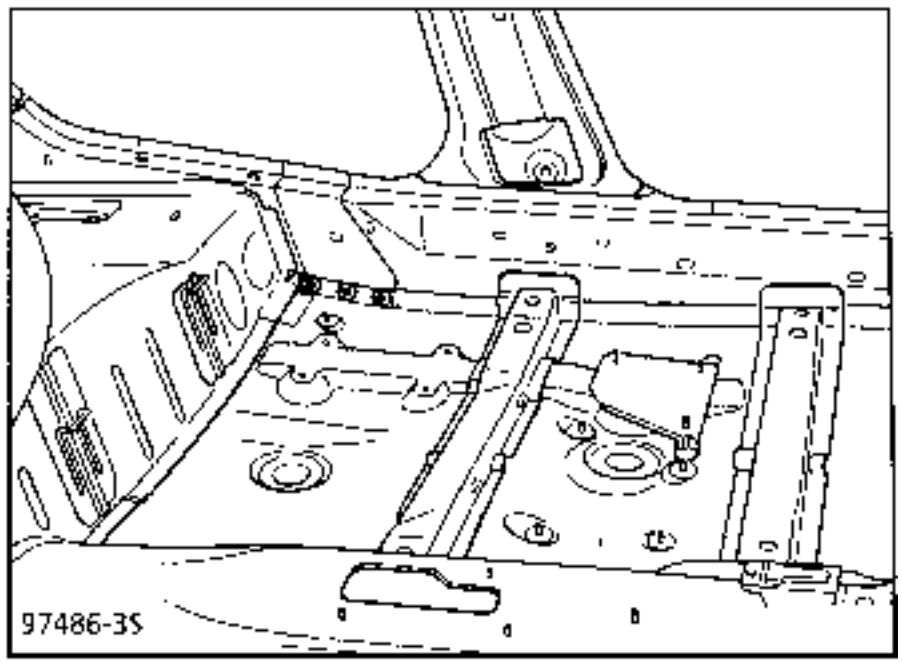


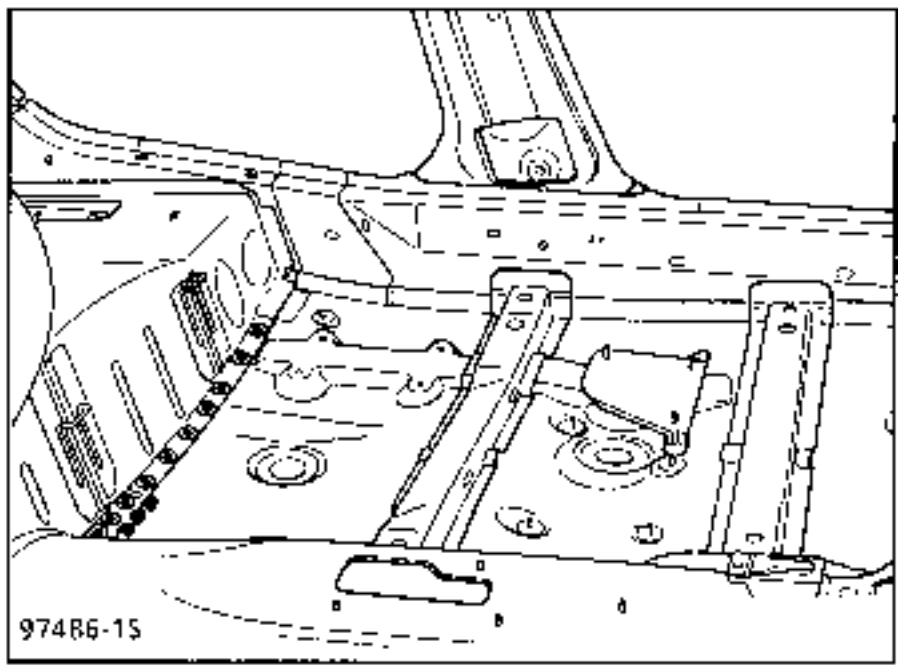
1 UNION CON PISO LATERAL

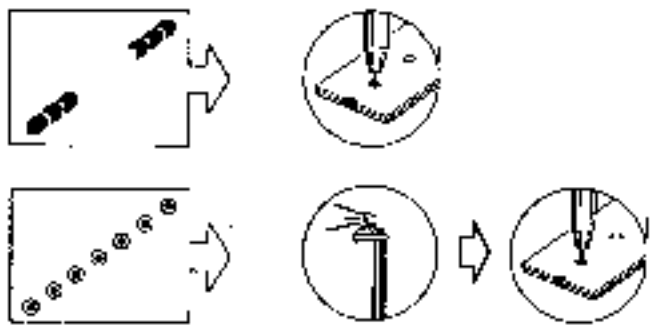
RECUERDE : ver operaciones **41**-R-1 y **41**-N-9 .M.R. 308.

Soldadura





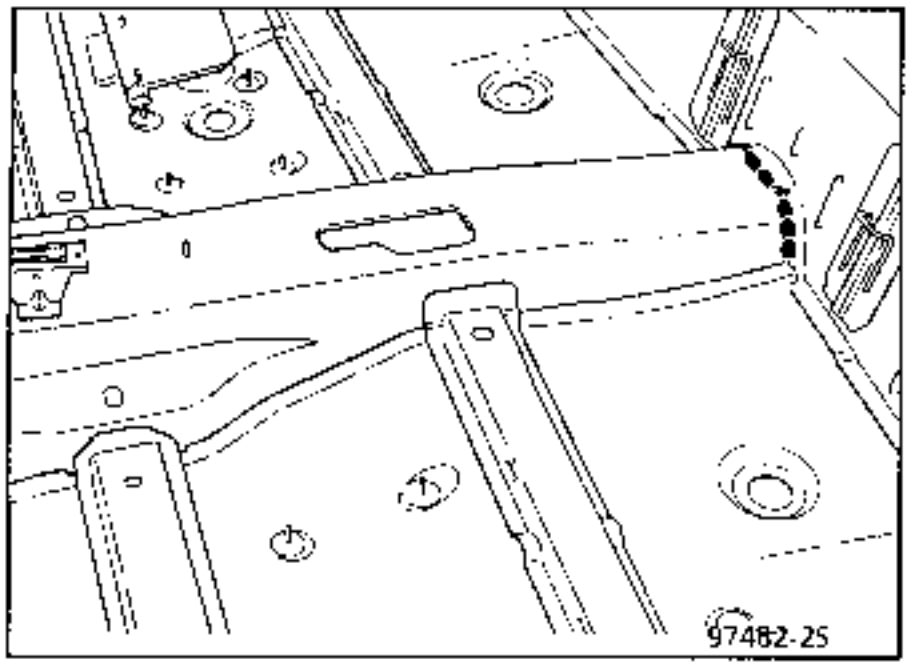


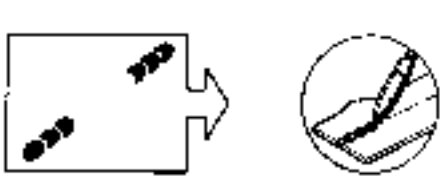


2 UNION CON TUNEL

RECUERDE : ver **41-R-2** M.R 308

Soldadura

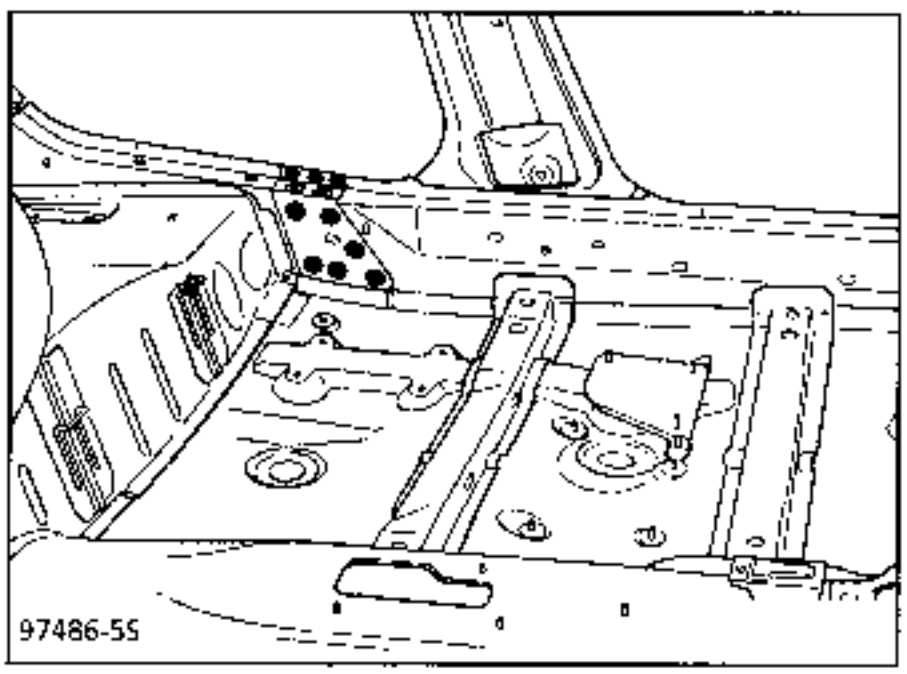


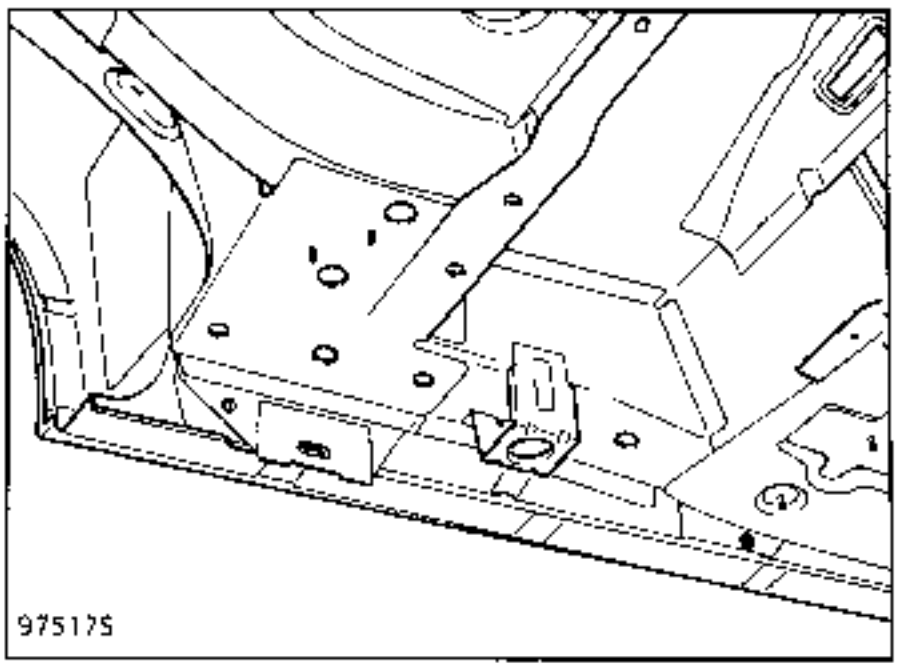


3 UNION CON CIERRE DE BAJO DE CAJA PARTE DELANTERA

RECUERDE : ver **41-U-2** M.R. 308

Soldadura





4 UNION CON BAJO DE CAJA

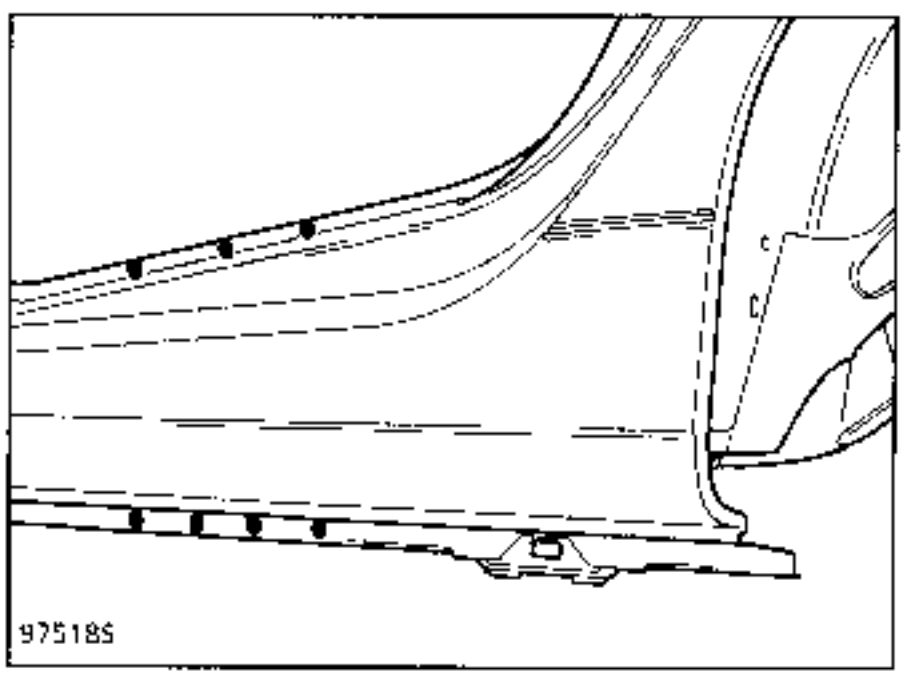
Espesor de las chapas (mm)

Unit trasero	
Bajo de caja	0,8

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

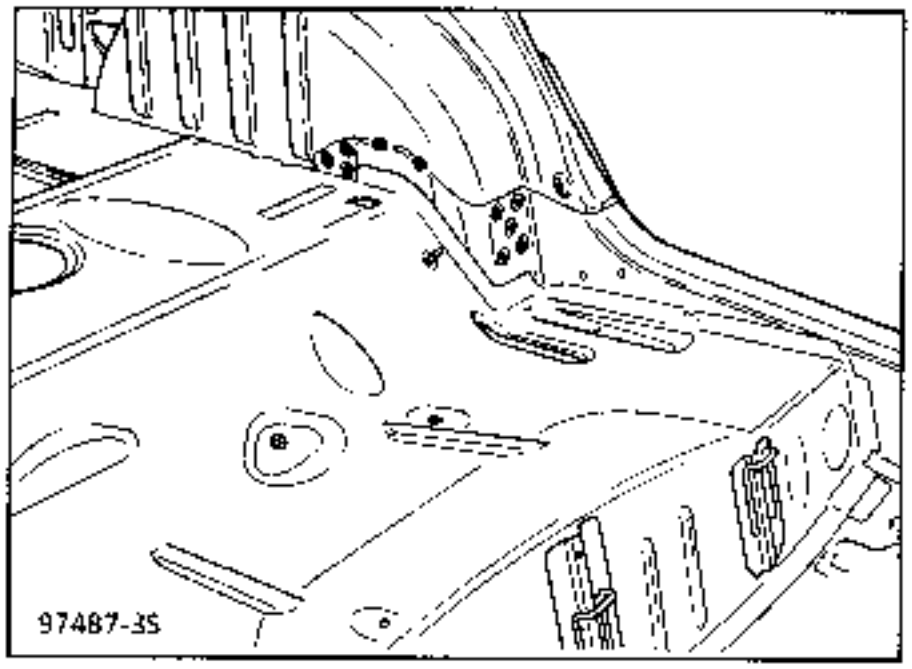
Soldadura

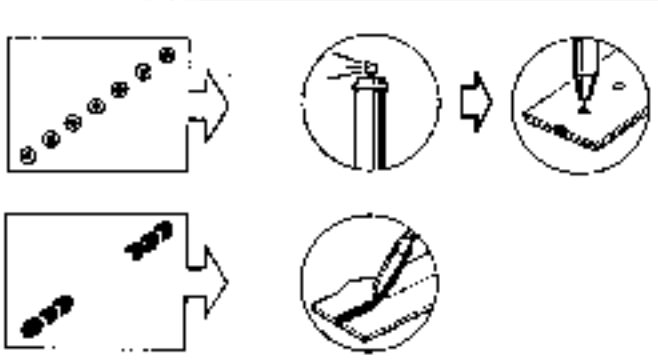


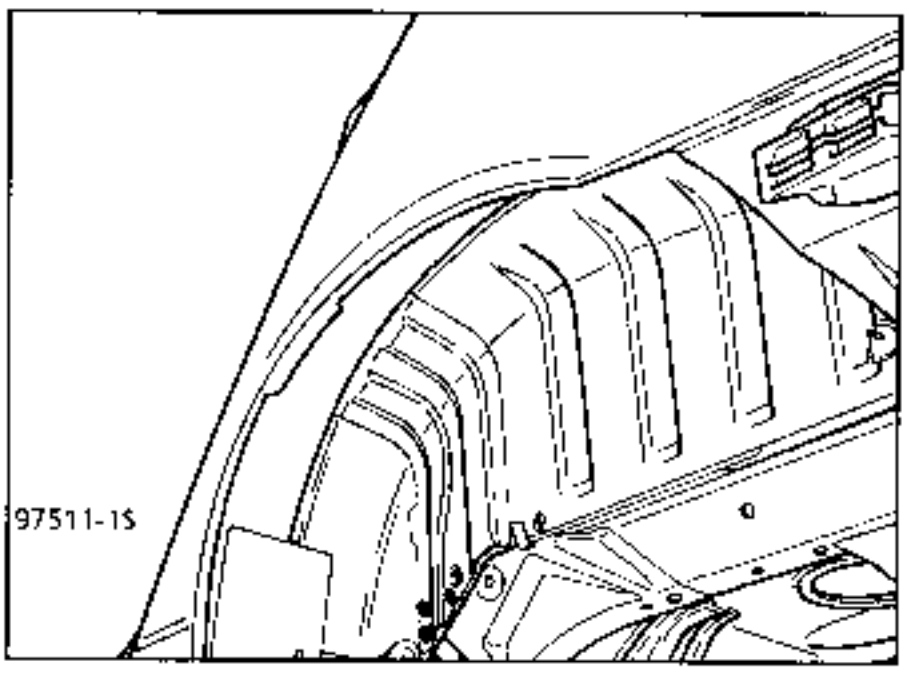
5 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR TRASERO

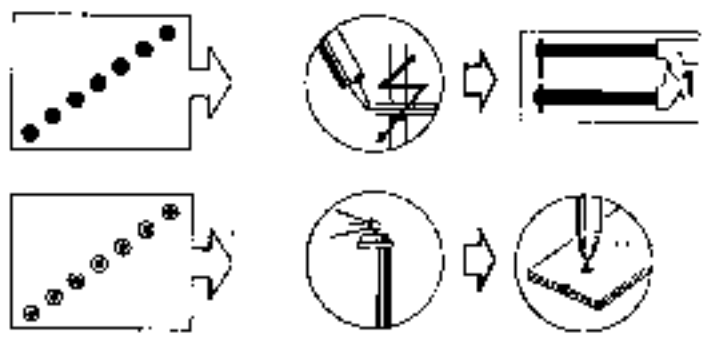
RECUERDE : Ver operaciones **41**-U-5, **41**-R-5 y **41**-S-4 M.R. 308

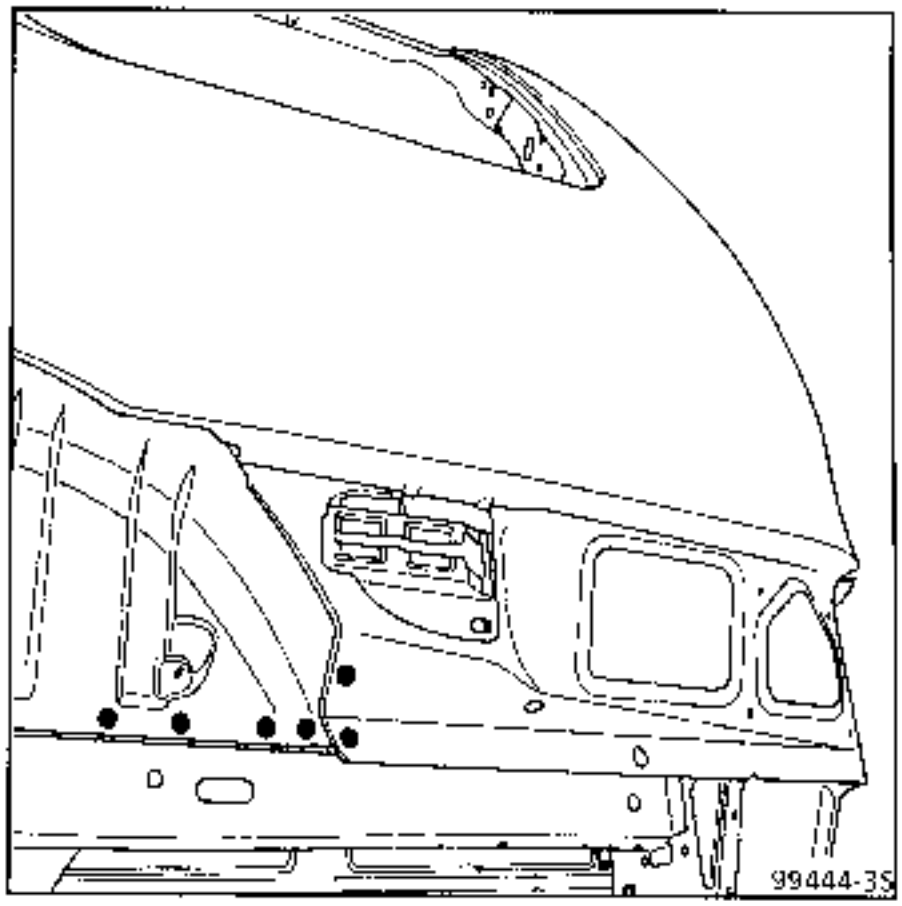
Soldadura

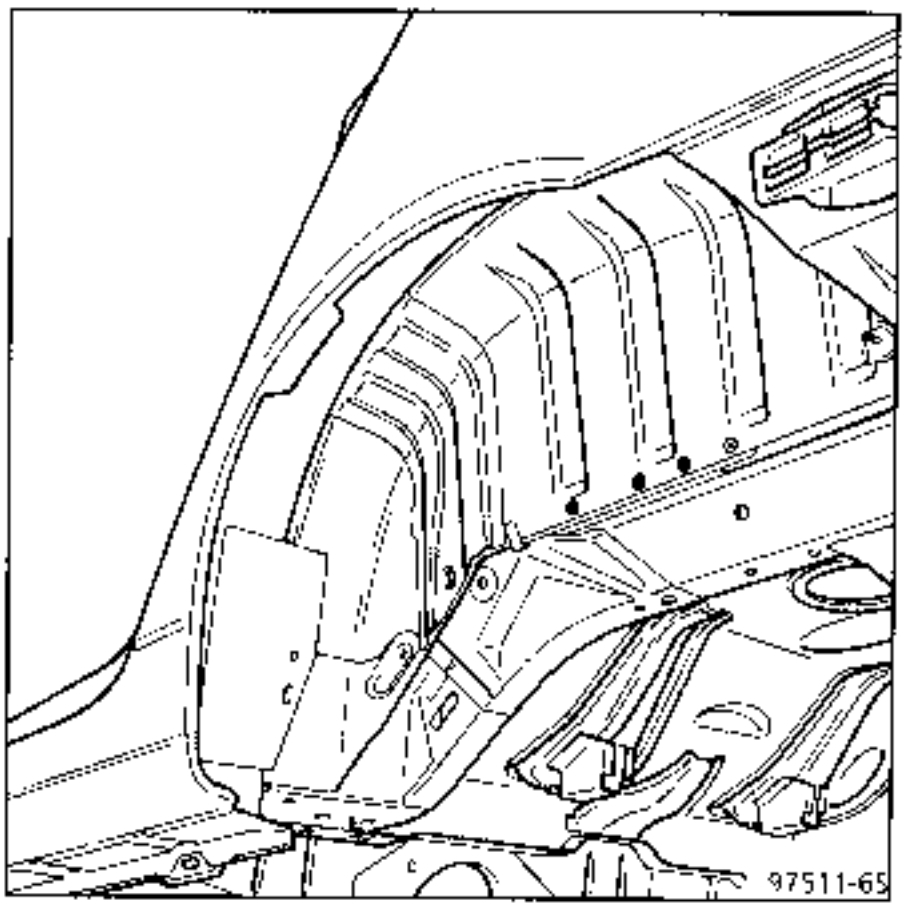


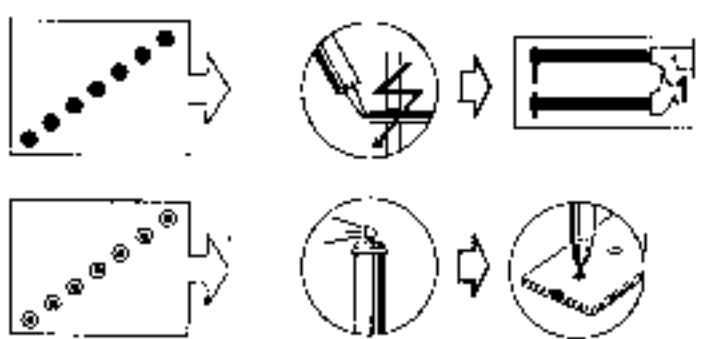








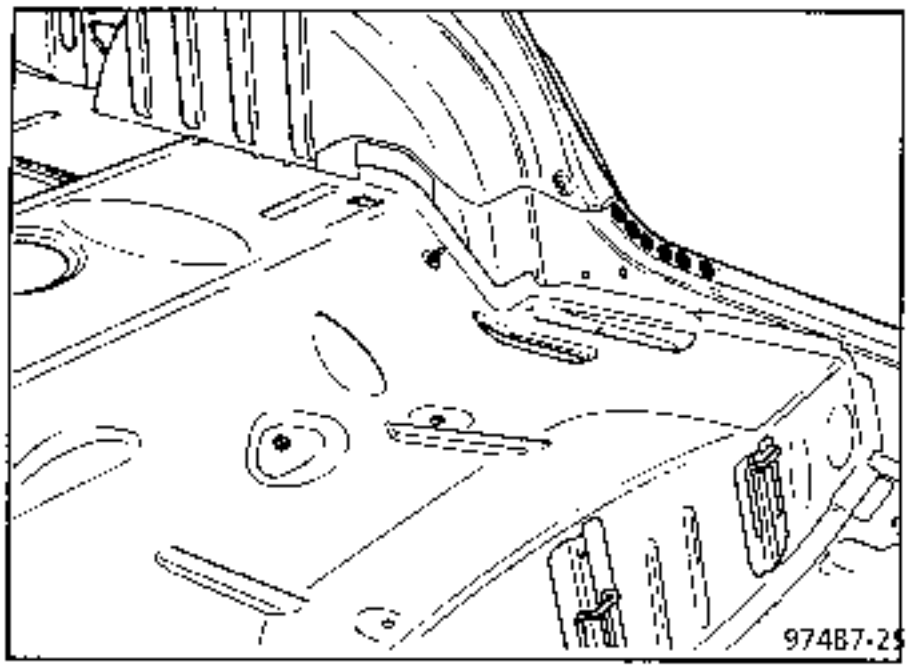


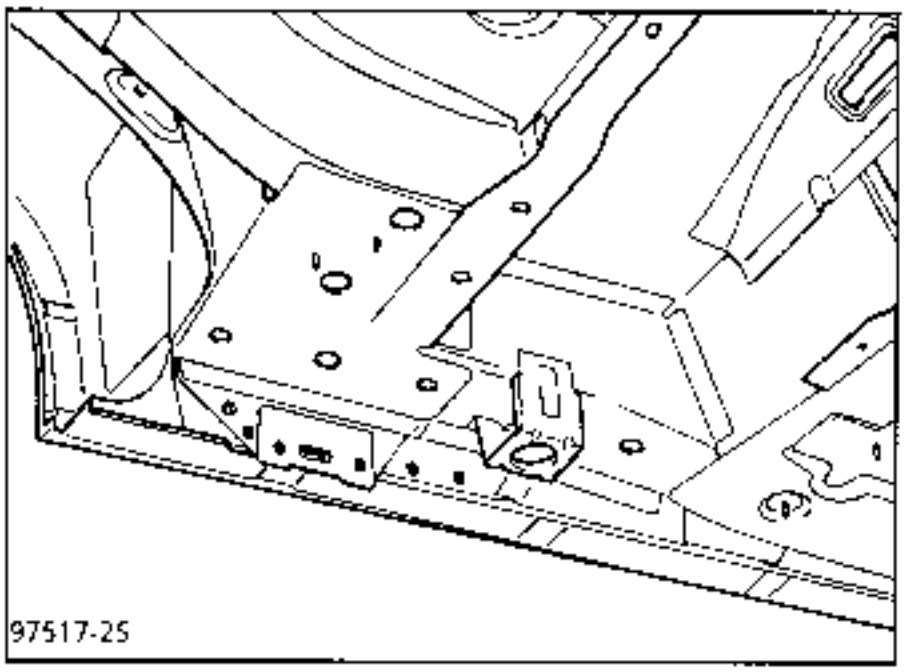


6 UNION CON REFUERZO DE PIE DE PUERTA TRASERA

RECUERDE : **41**-U-11 M.R. 308

Soldadura

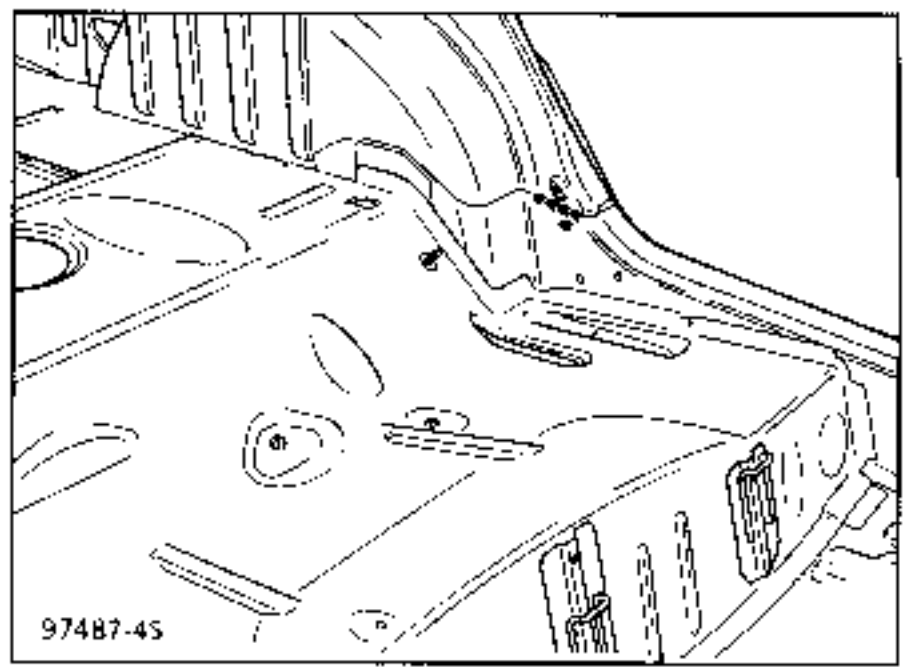


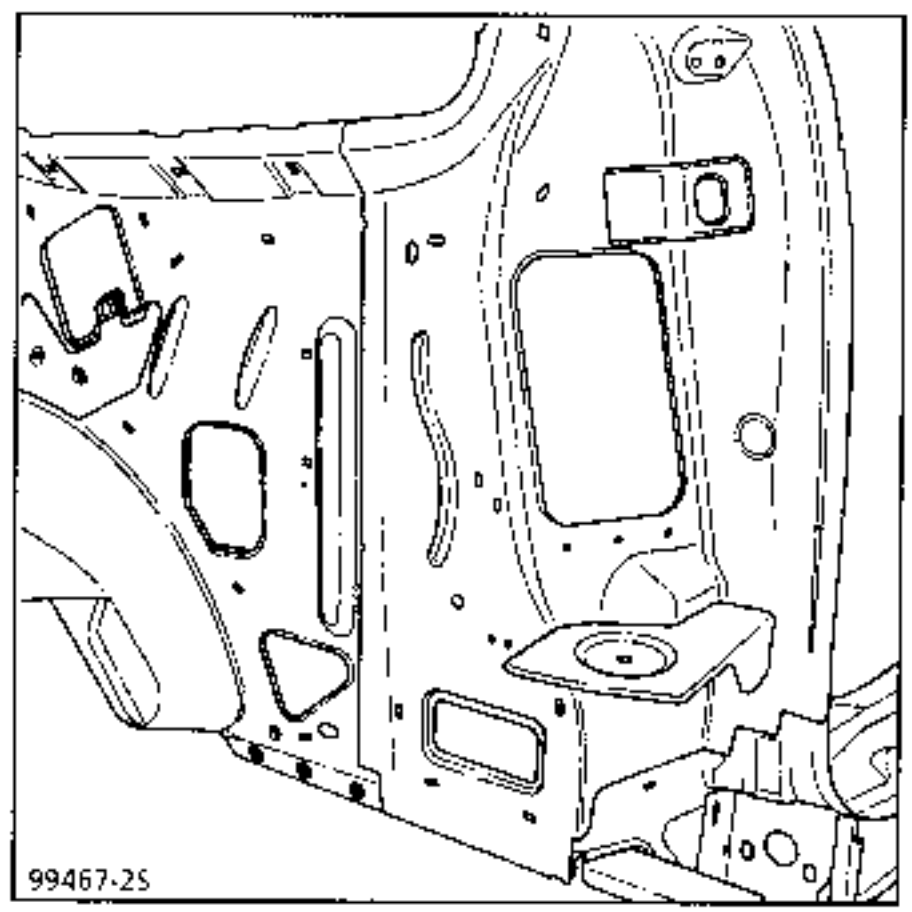


7 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR TRASERO

RECUERDE : ver **41**-U-6,
41-I-4 M.R. 308

Soldadura

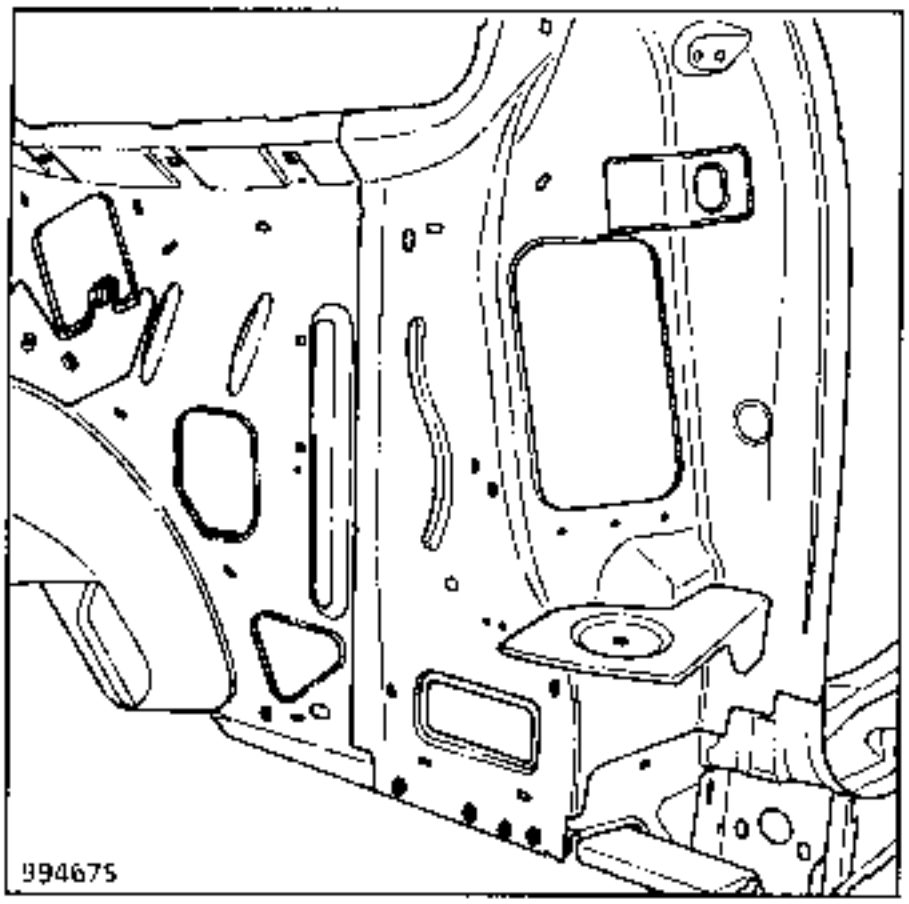




8 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR TRASERA

RECUERDE : ver **44**-J-2

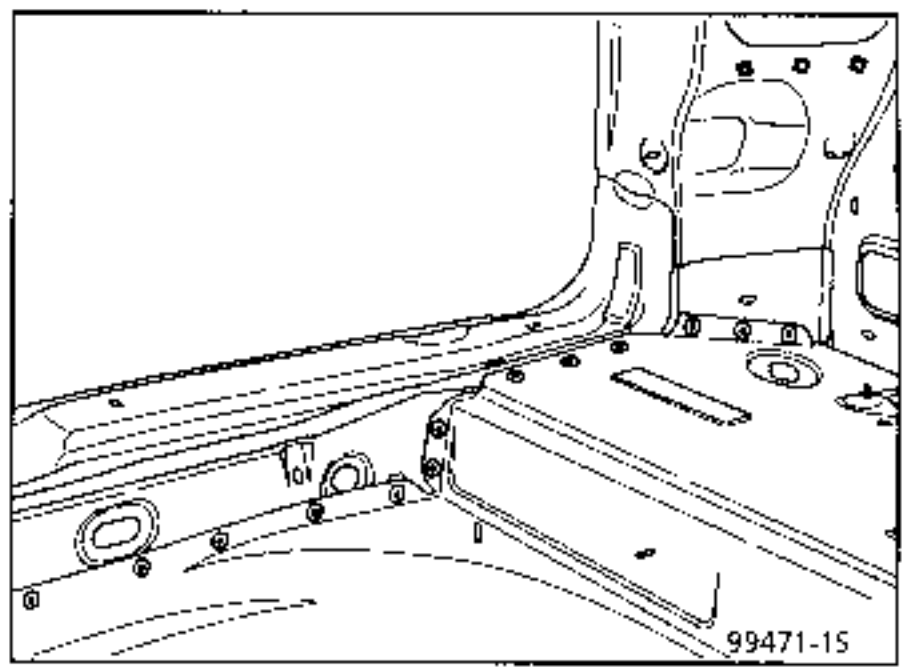
Soldadura

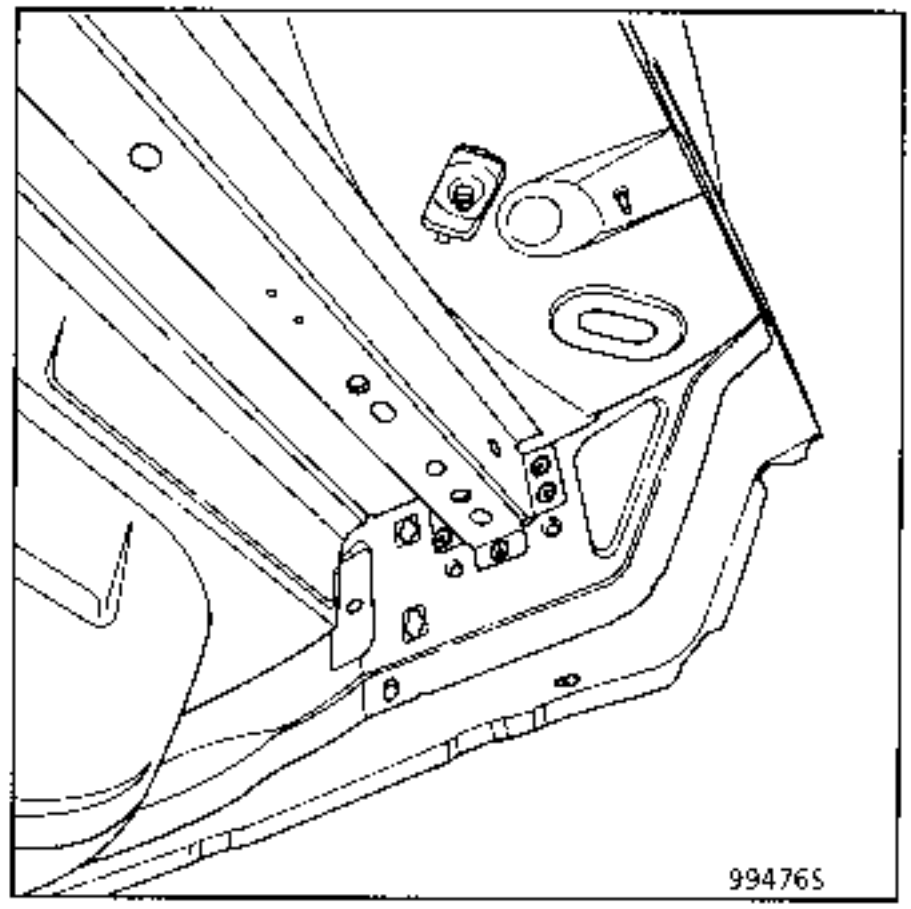


9 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO

RECUERDE : ver **44**-G-2
44-G-3

Soldadura



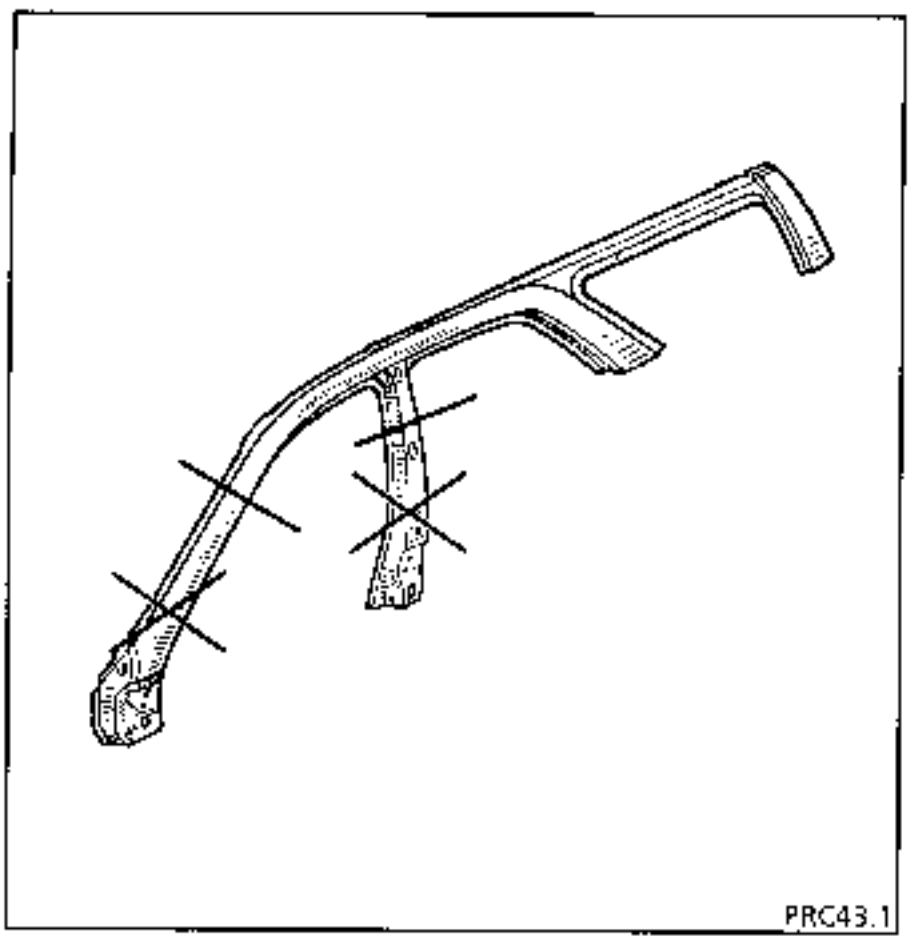


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con soporte de embellecedor.



1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

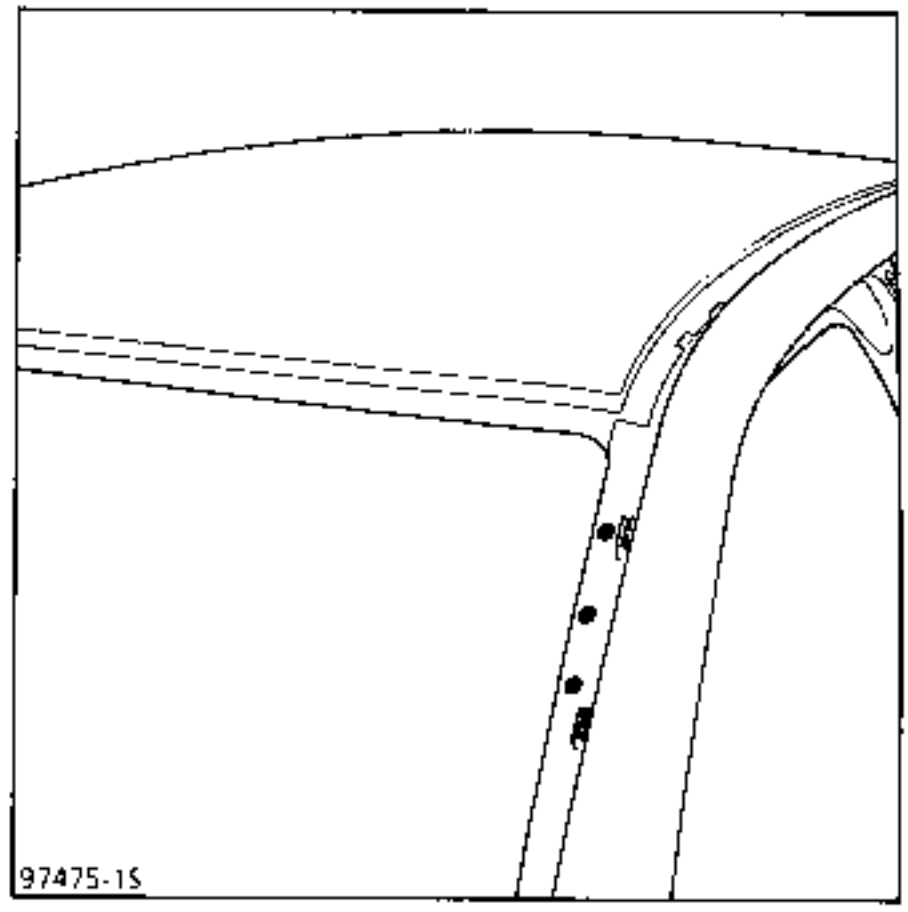
Espesor de las chapas (mm)

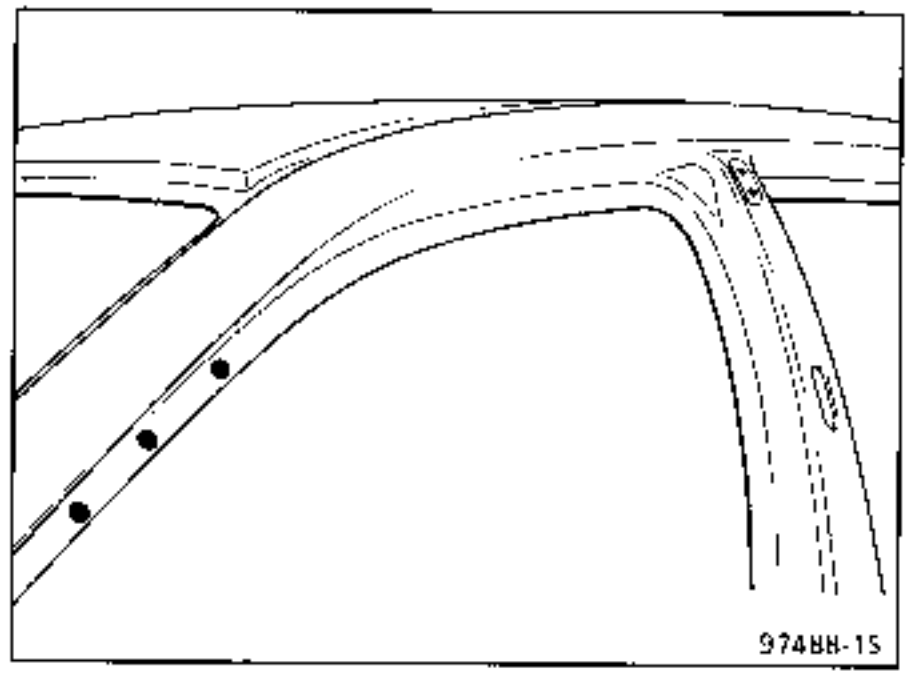
Altos de caja	0,8
Forro de montante de marco	1,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



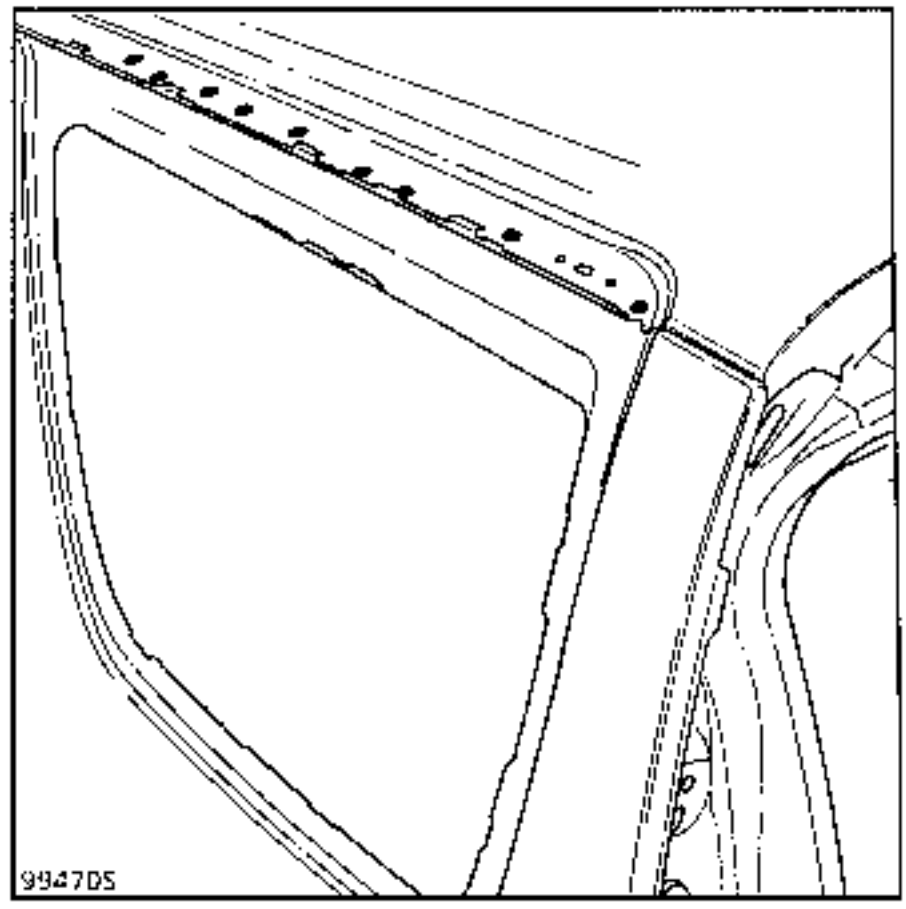


NOTA : El desgrapado de todas las uniones será efectuado después de extraer el techo.

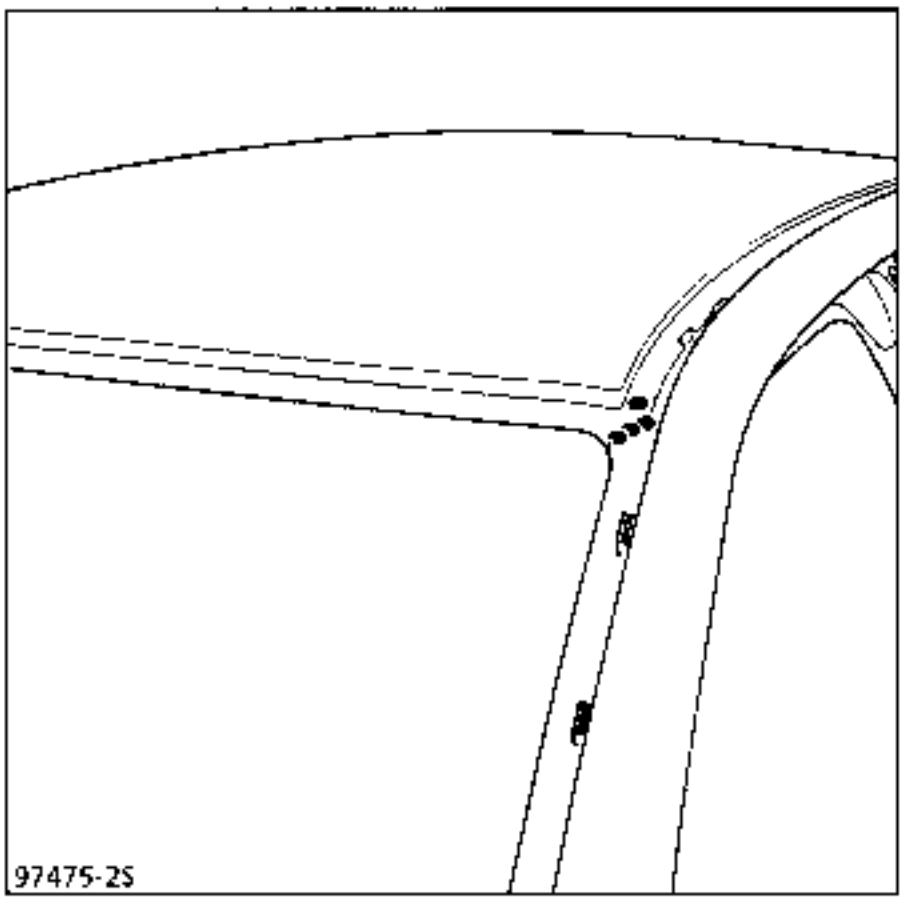
2 UNION CON TECHO

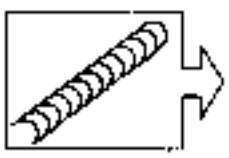
Espesor de las chapas (mm)

Forro de montante de marco	1
Altos de caja	0,8
Techo	0,9



Soldadura





40 mm

NOTA :
Todos los puntos van sobre 3 espesores : 0,9 ÷ 0,8 – 1.
La soldadura de esta unión será efectuada durante la reposición del techo.

3 UNION CON REFUERZO DE LA ESQUINA SUPERIOR TRASERA

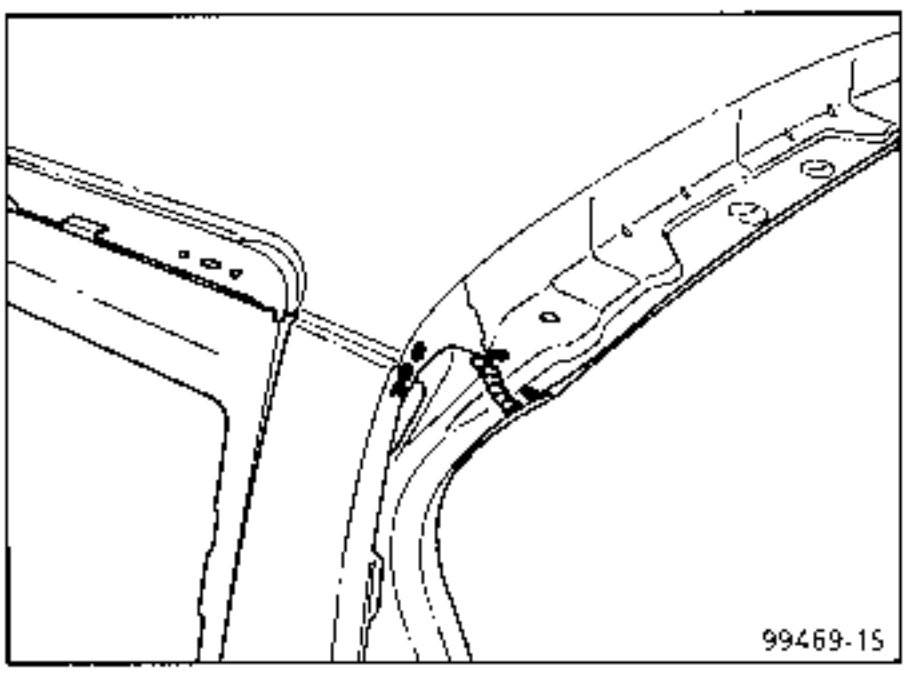
Espesor de las chapas (mm)

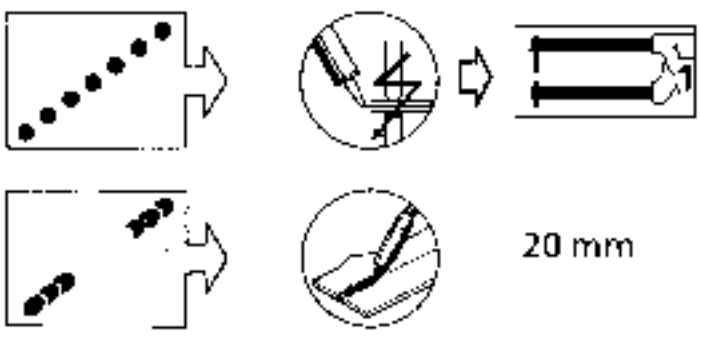
Techo	0,9
Altos de caja	0,8
Refuerzo	1,2

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura





NOTA : todos los puntos van sobre 3 espesores 0,9 + 0,8 + 1,2.

4 UNION CON FORRO DE VIGA TRASERA

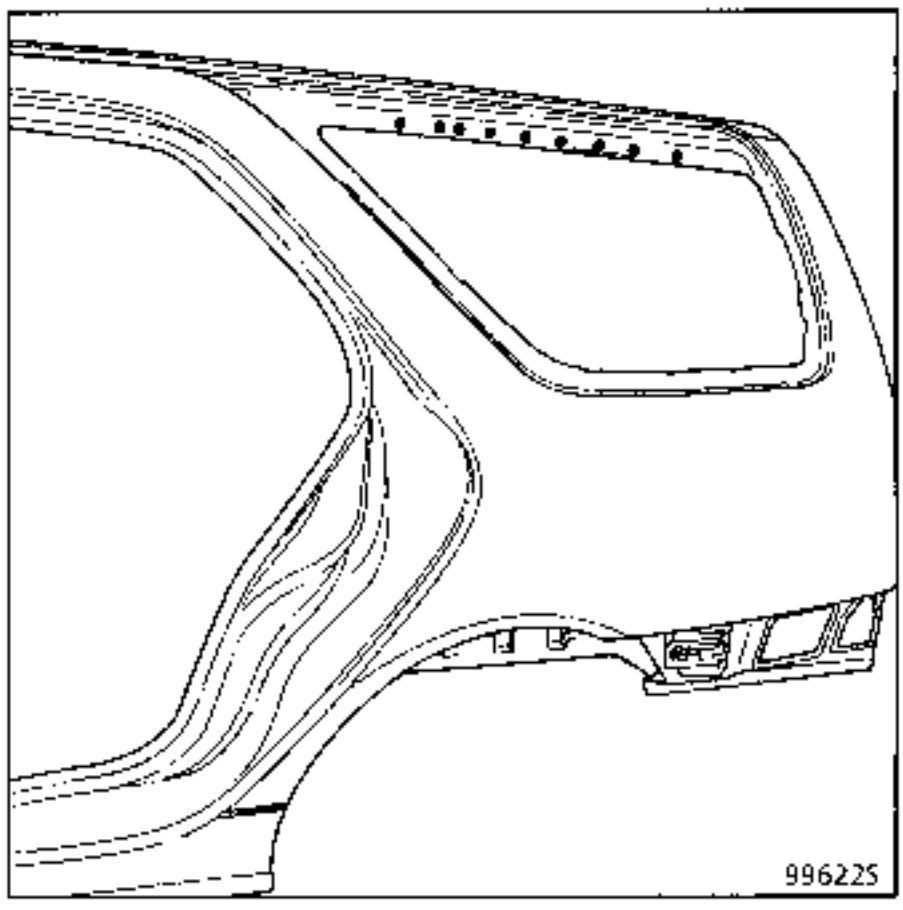
Espesor de las chapas (mm)

Techo	0,9
Altos de caja	0,8
Forro de viga	0,7

Desgrapado

15 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



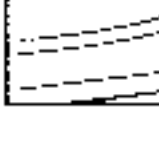
NOTA : todos los puntos van sobre 3 espesores 0,9 + 0,8 + 0,7.

5 UNION CON REFUERZO DE PIE TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

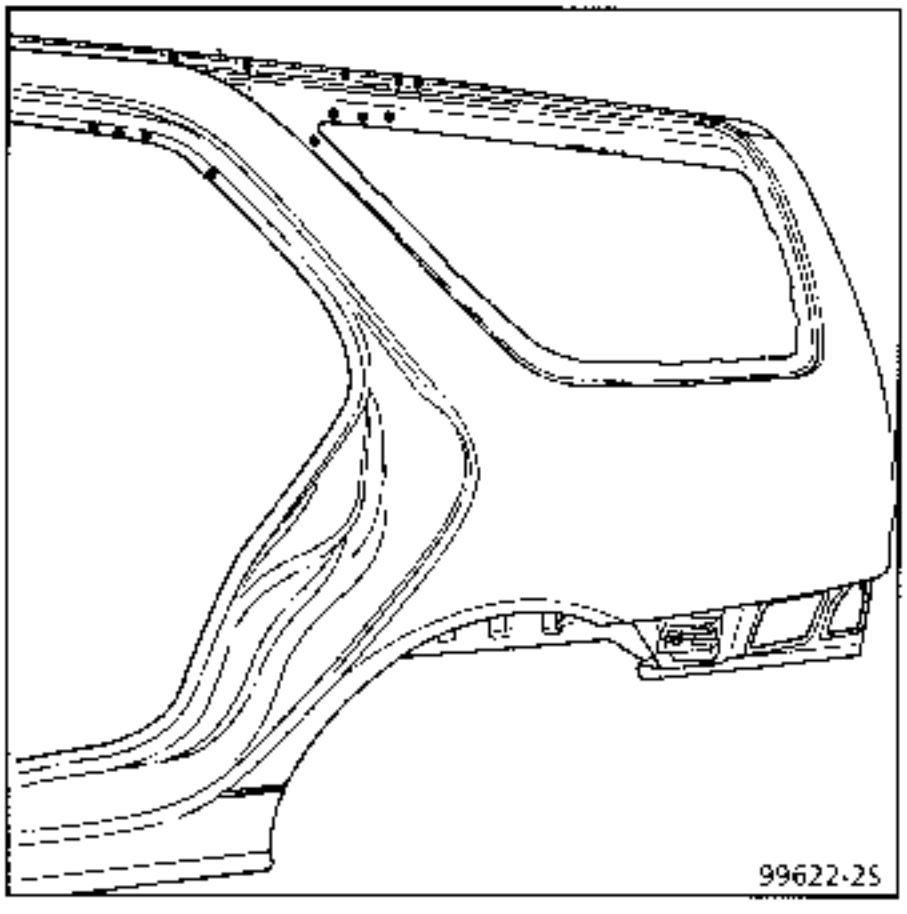
Techo	0,9
Altos de caja	0,8
Refuerzo de pie trasero	1,2

Desgrapado



13 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA : todos los puntos van sobre 3 espesores 0,9 + 0,8 + 1,2.

6 UNION CON FORRO DE VIGA DELANTERA

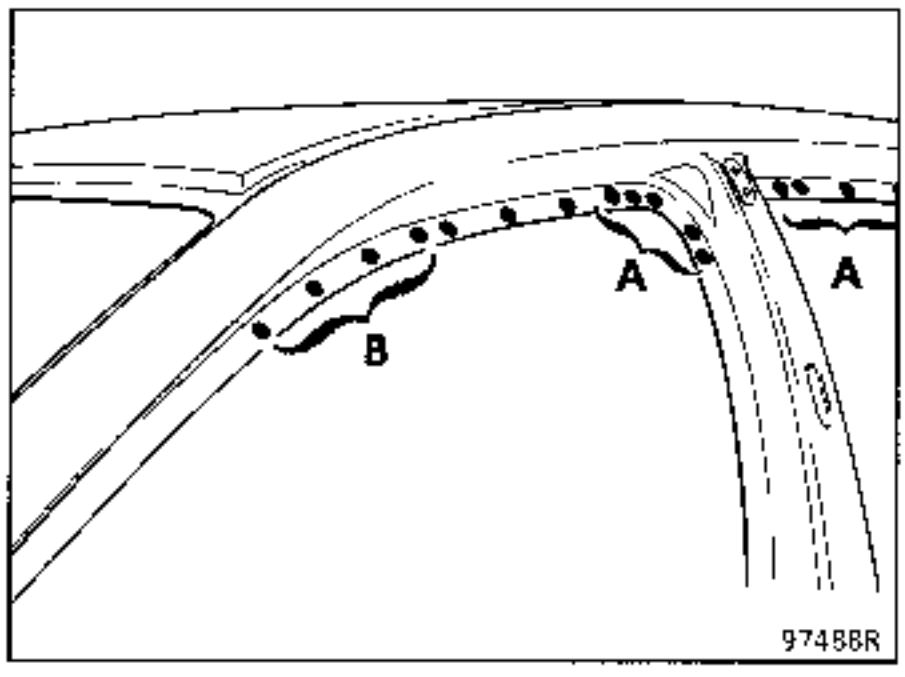
Espesor de las chapas (mm)

Techo	0,9
Altos de caja	0,8
Forro de viga	1

Desgrapado

36 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA :
en A : 10 puntos de 3 espesores 0,8 + 1,5 + 1.
en B : 8 puntos de 3 espesores 0'8 + 1 + 1.

7 CORTES PARCIALES

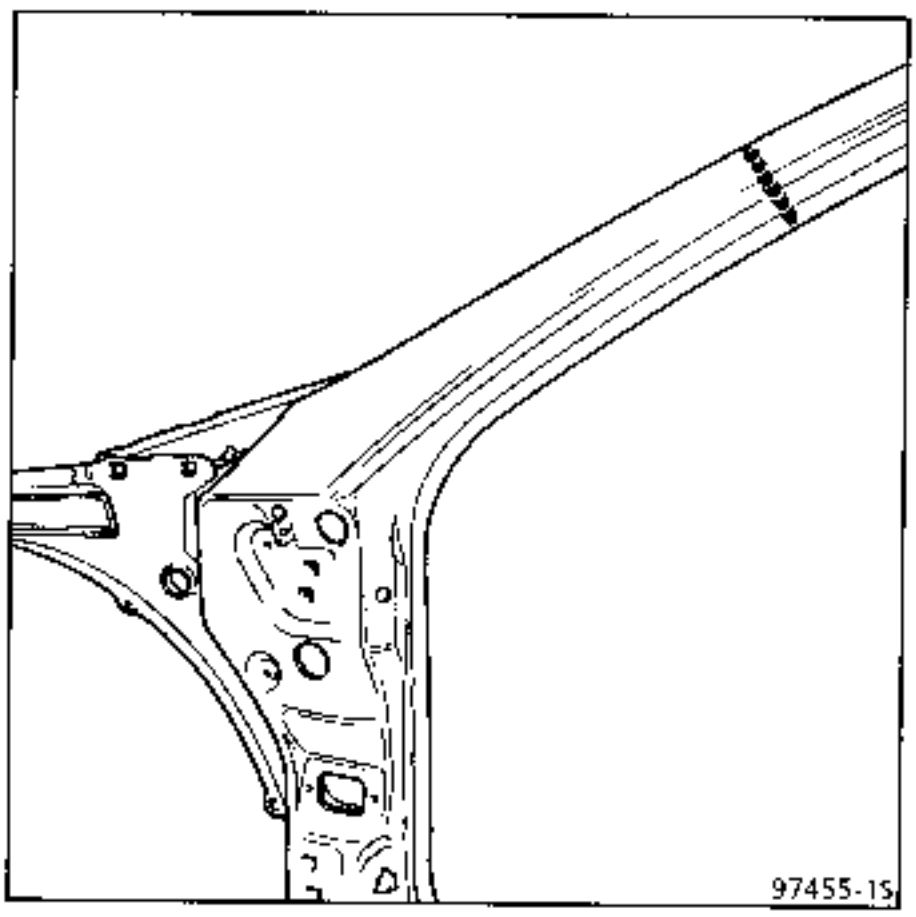
Espesor de las chapas (mm)

Altos de caja	0,8

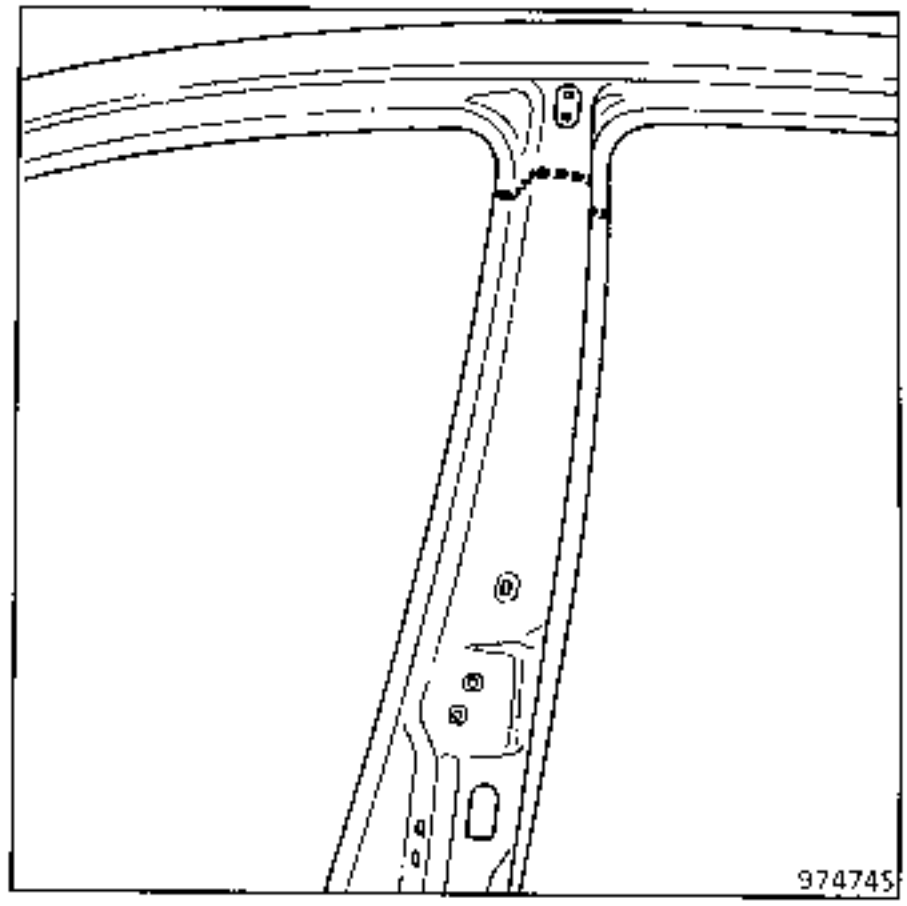
Desgrapado

200 mm + 175mm ; 215mm + 130mm.

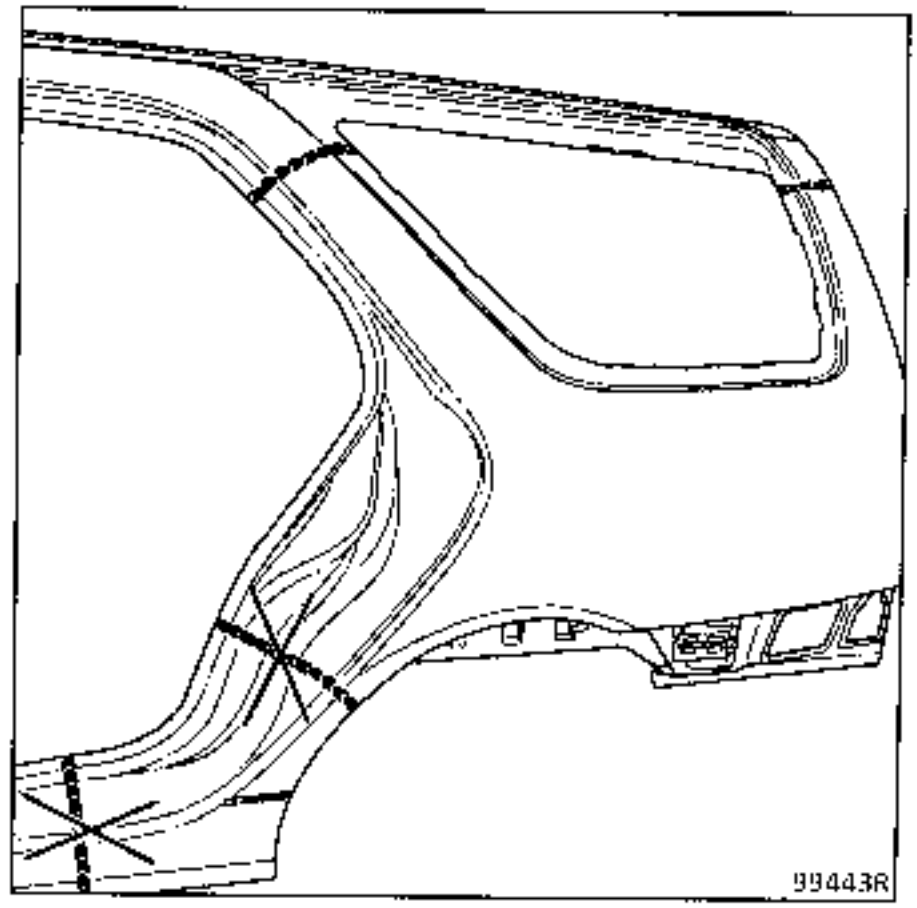
Soldadura



200 mm



175 mm

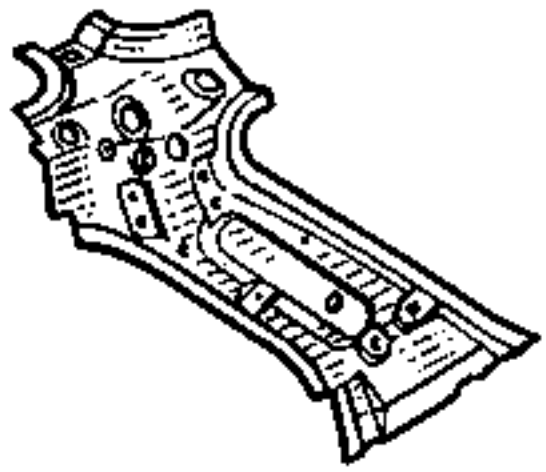


215 mm – 130mm

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo con panel de aleta.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



PRC43.2

1 UNION CON REFUERZO DE MONTANTE DE PIE TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

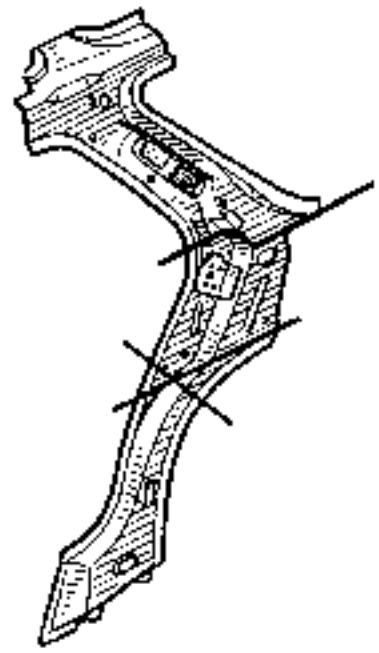
Refuerzo de pie	1,2
Forro de pie	0,7

Desgrapado

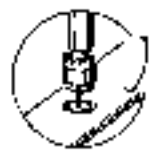
El desgrapado de esta unión no se efectuará ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura

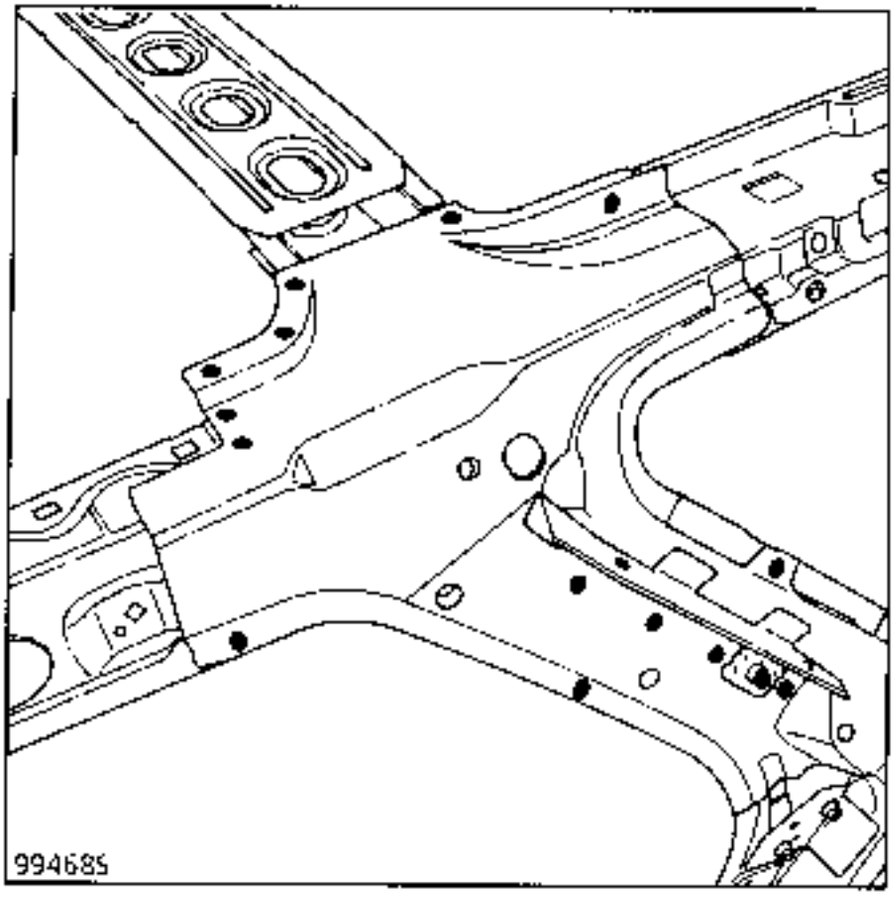
NOTA : la soldadura de esta unión sólo se efectuará tras el desgrapado de la parte superior del refuerzo de pie trasero.



PRC43.3



5 puntos eléctricos sobre espesor 1,2.


994685

2 UNION CON FORRO DE VIGA DELANTERA

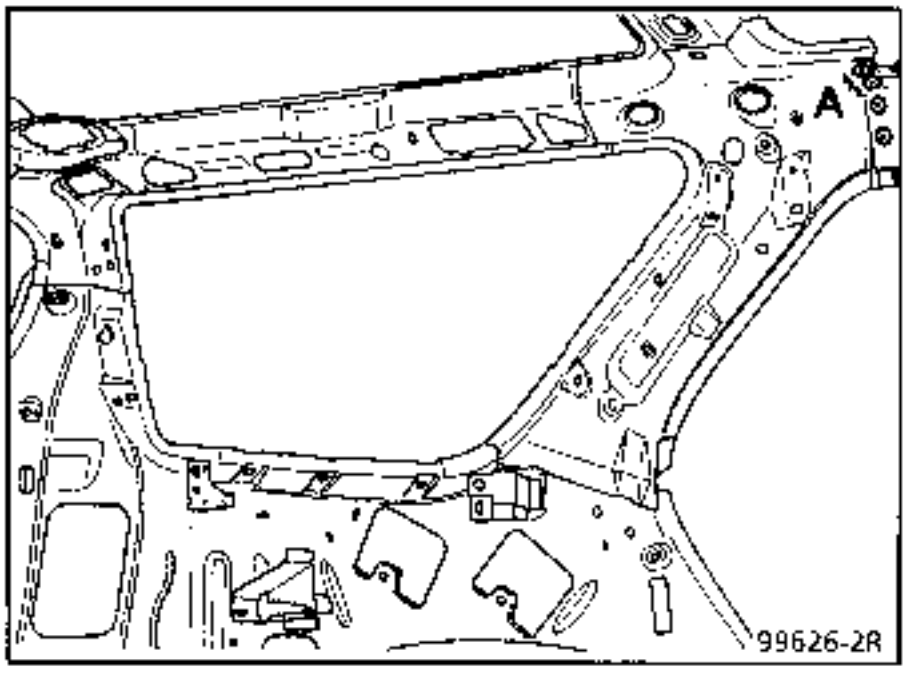
Espesor de las chapas (mm)

Forro de viga	1
Forro de montante	0,7

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



En A, 2 puntos eléctricos de 3 espesores 0,7 + 1 + 0,8

3 UNION CON FORRO DE VIGA TRASERA

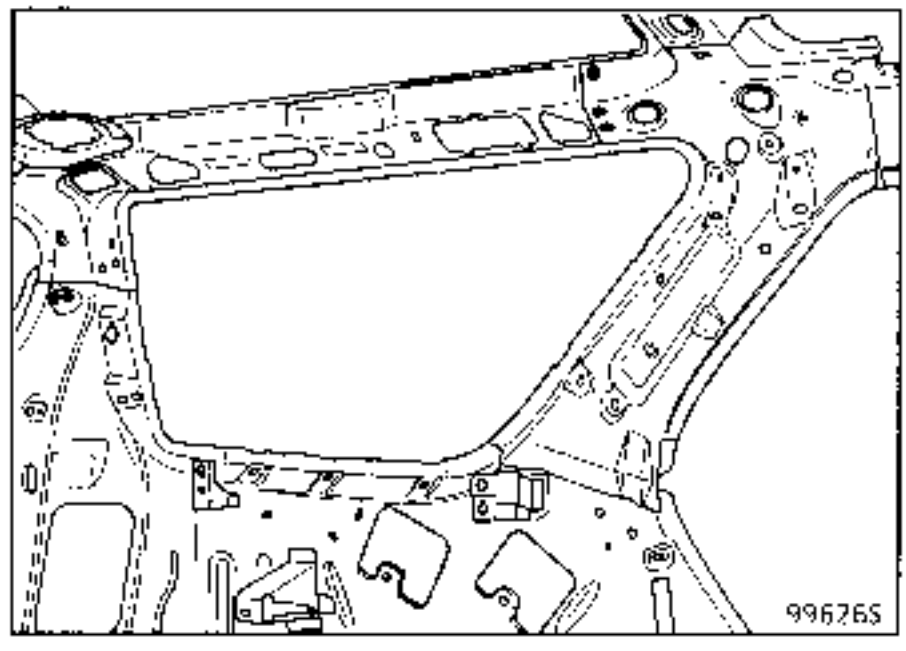
Espesor de las chapas (mm)

Forro de viga	0,7
Forro de montante	0,7

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura

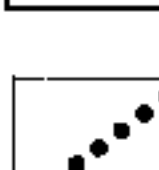


4 UNION CON TRAVESAÑO CENTRAL DE TECHO

Espesor de las chapas (mm)

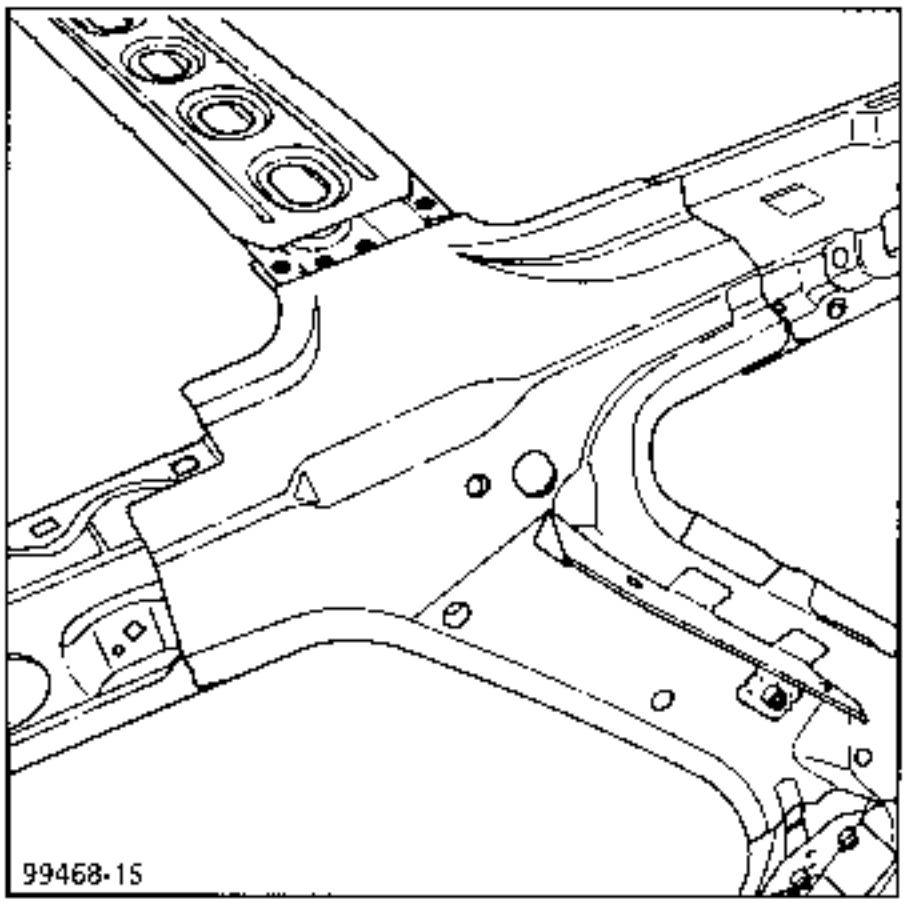
Travesaño central	0,7
Forro de montante	0,7

Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

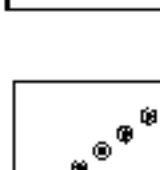


5 UNION CON PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

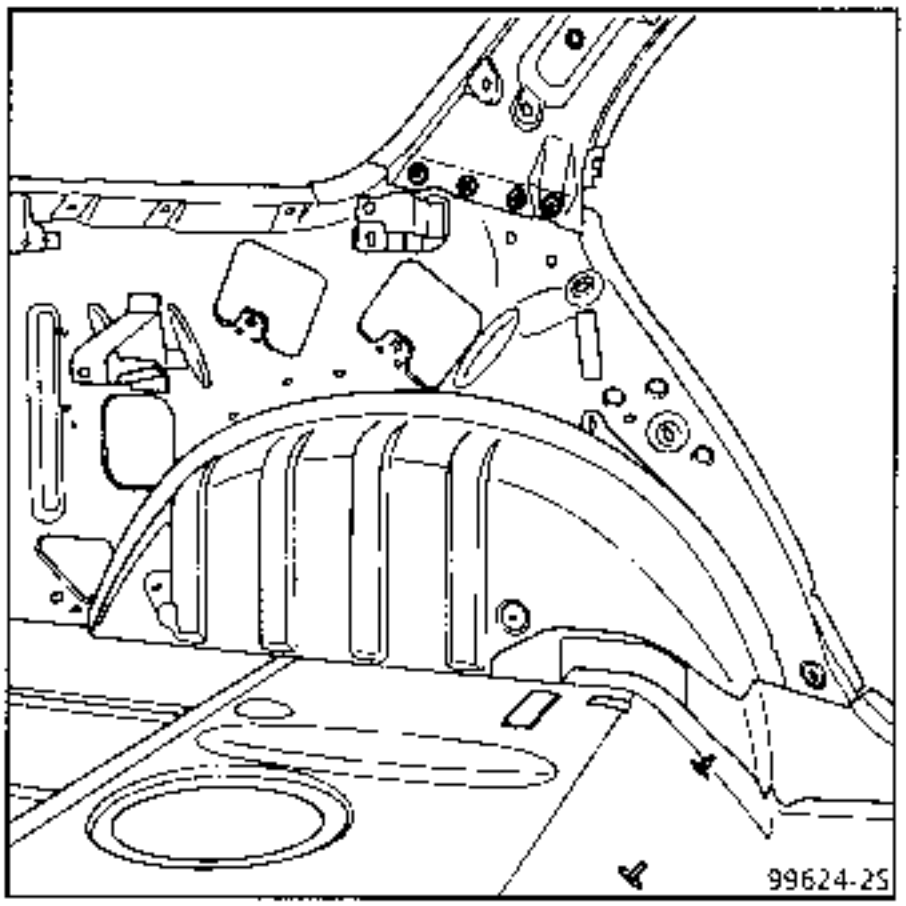
Paso de rueda	0,7
Forro de montante	0,7

Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

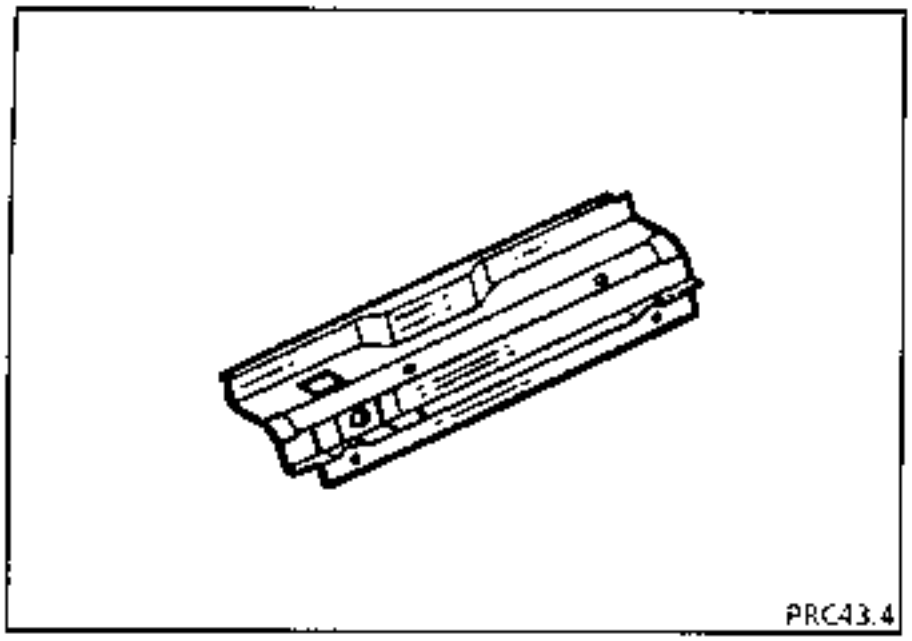


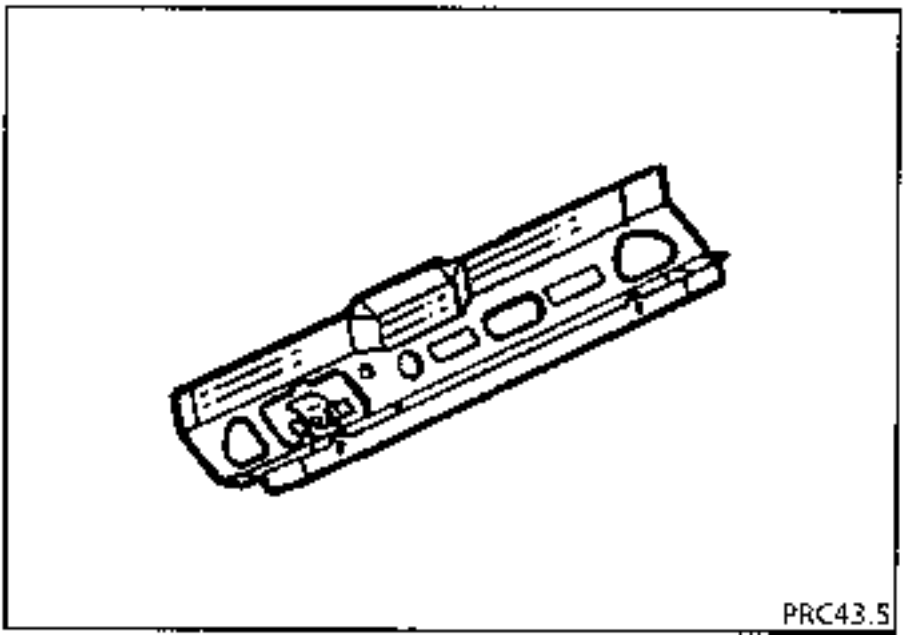
INTRODUCCION

La sustitución de estas piezas es una operación complementaria a la sustitución del techo con el alto de caja o el panel de aleta.

Composición de las piezas A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.


PRC43.4


PRC43.5

1 UNION CON FORRO DE MONTANTE TRASERO

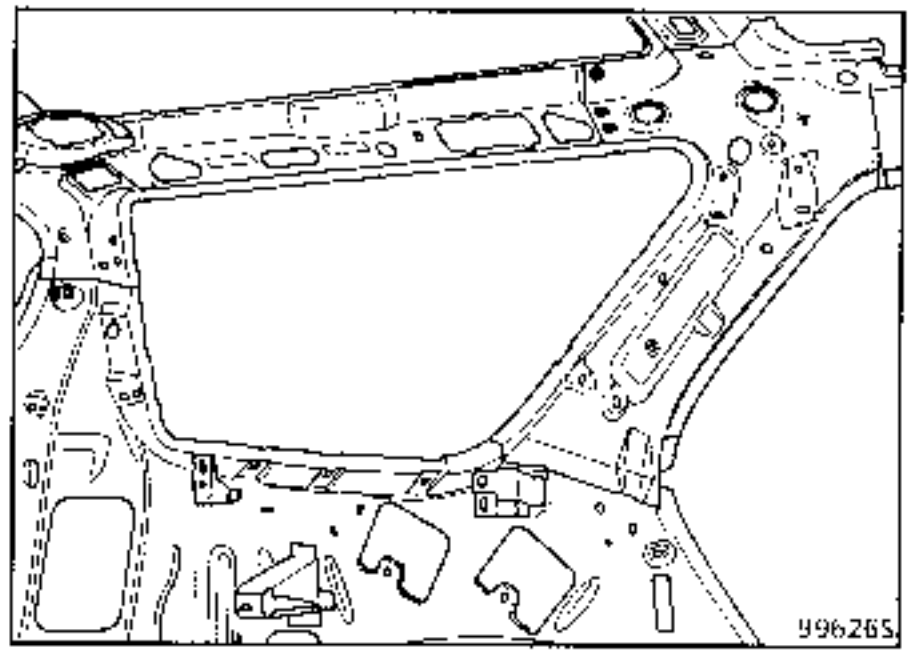
Espesor de las chapas (mm)

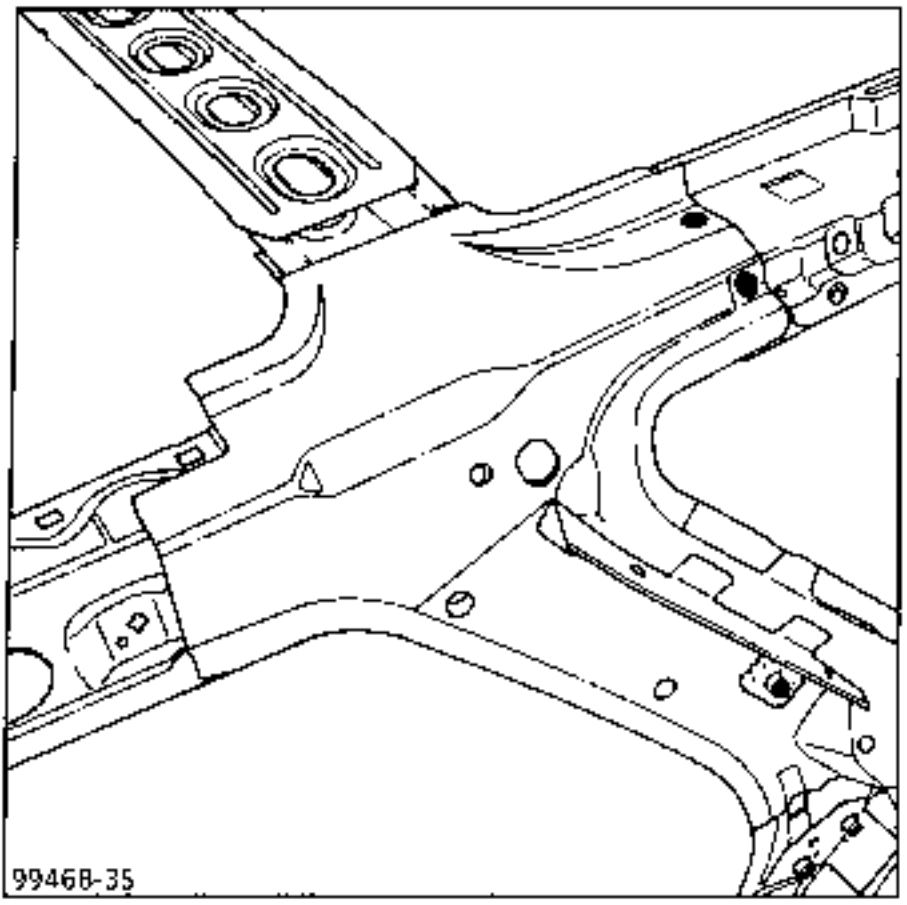
Forro de montante	0,7
Forro de viga	0,7

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 0,7.
4 puntos eléctricos sobre espesor 1,2.

Soldadura


996265



2 UNION FORRO CON REFUERZO DE VIGA

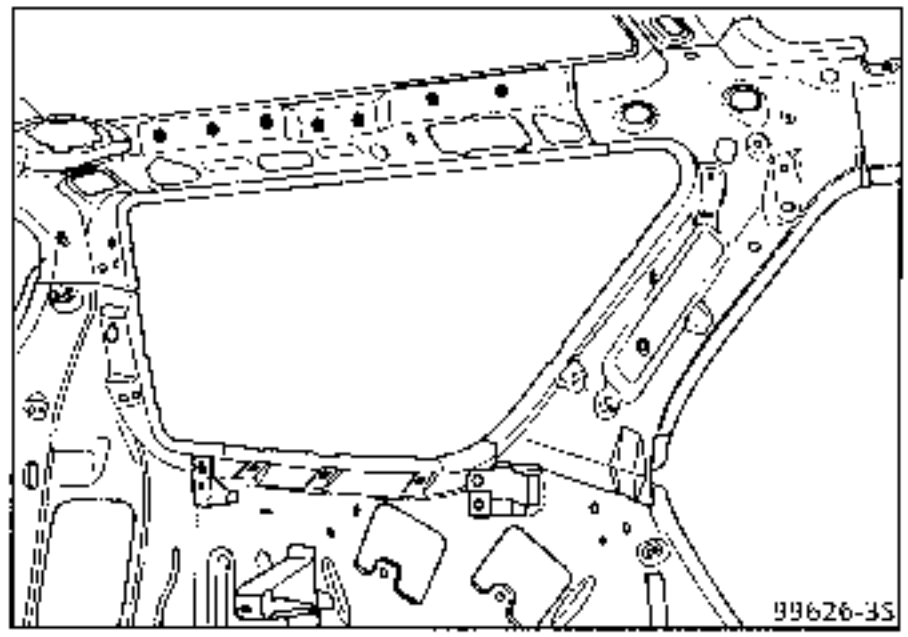
Espesor de las chapas (mm)

Forro	0,7
Refuerzo	1

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura



3 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA SUPERIOR

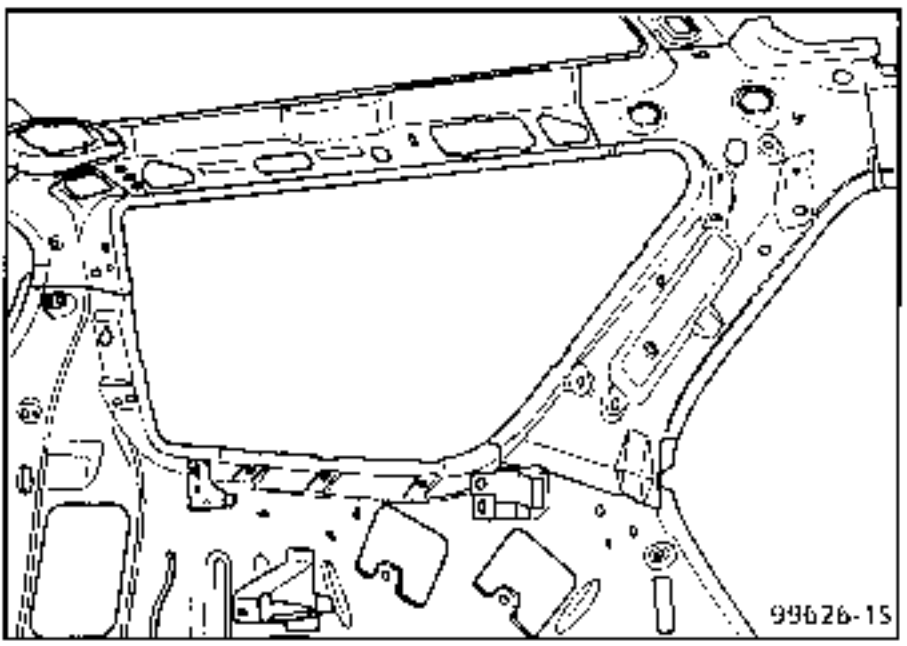
Espesor de las chapas (mm)

Añadido	0,7
Forro	0,7

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura



4 UNION CON REFUEZO DE ESQUINA SUPERIOR

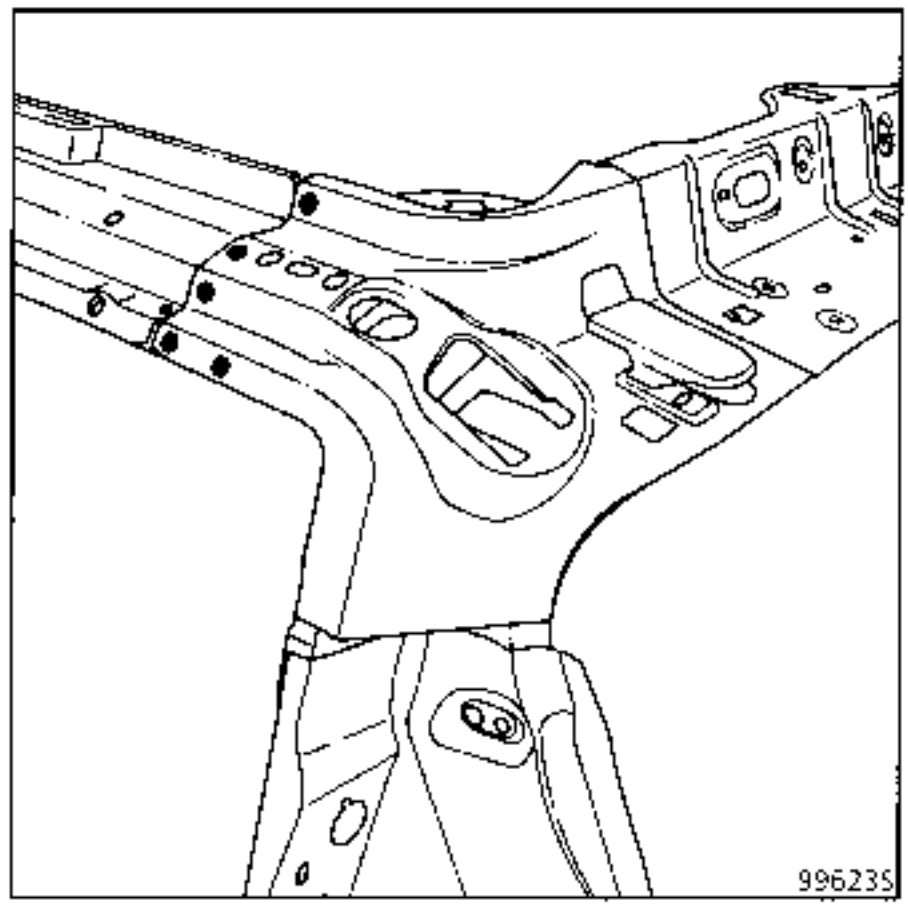
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de esquina	1,2
Cierre de bajo de caja	0,7

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura



INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo con el alto de caja o el panel de aleta.

Composición de las piezas A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- jaula plaqueta,
- refuerzo articulación.

PRC43 B

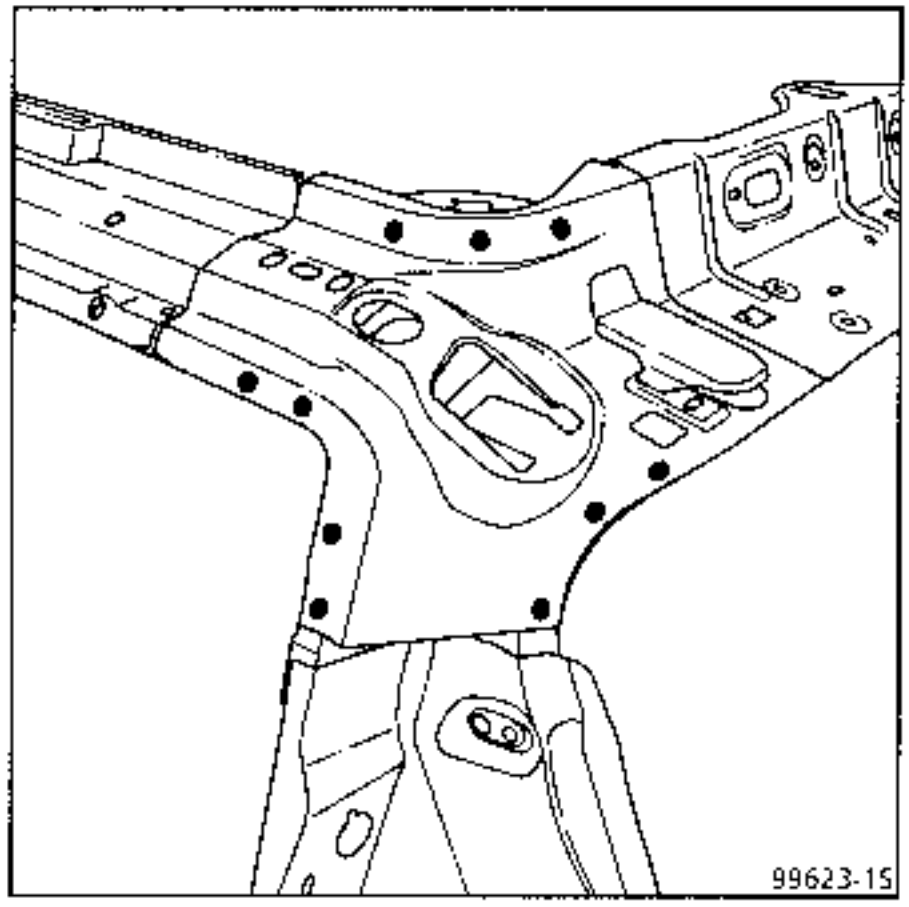
1 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA SUPERIOR

Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,7
Refuerzo	1,2

Desgrapado
No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



99623-15

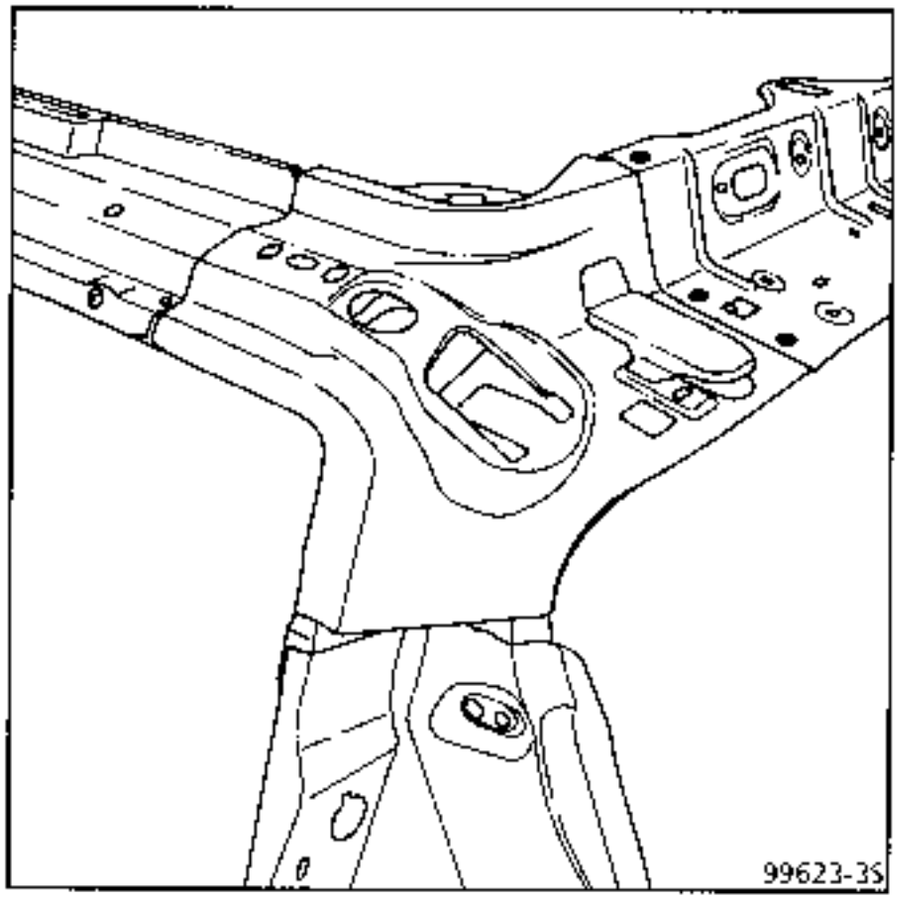
2 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,8
Refuerzo	1,2

Desgrapado
No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura

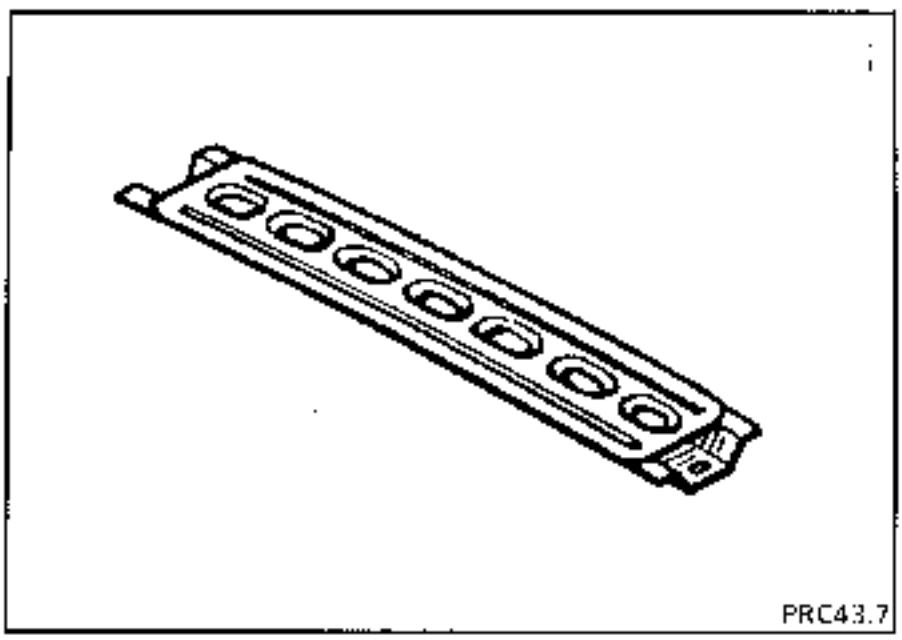


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

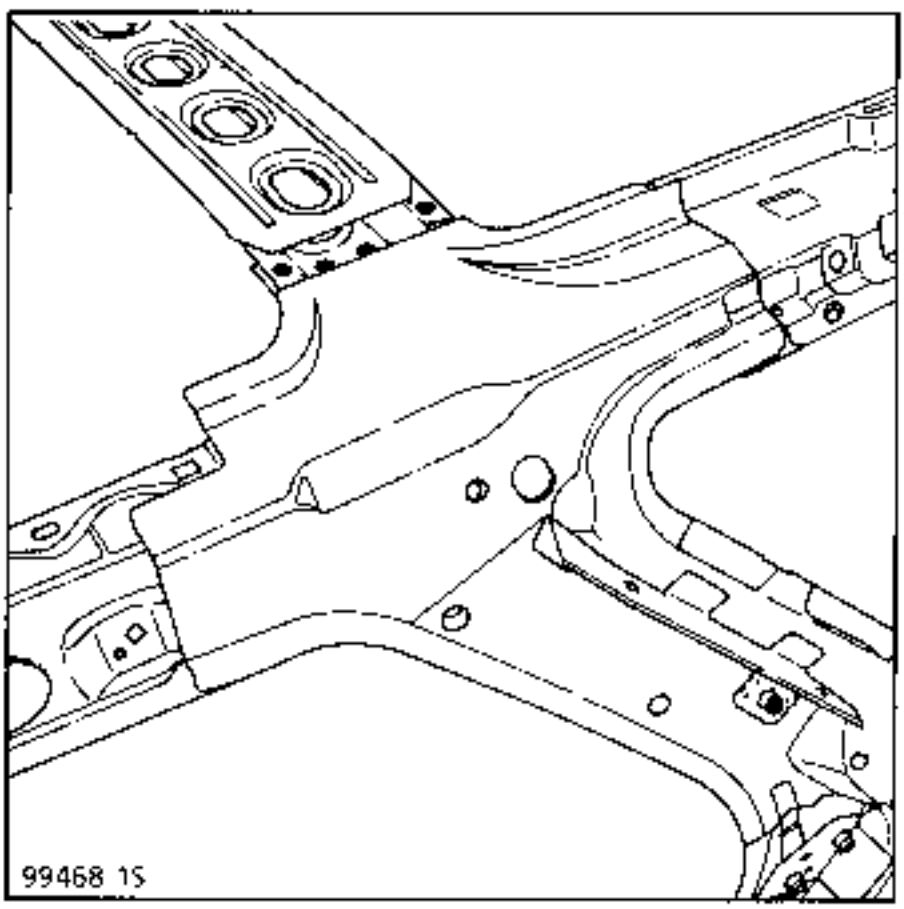
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con elemento de cierre.



1 UNION CON FORRO DE MONTANTE TRASERO

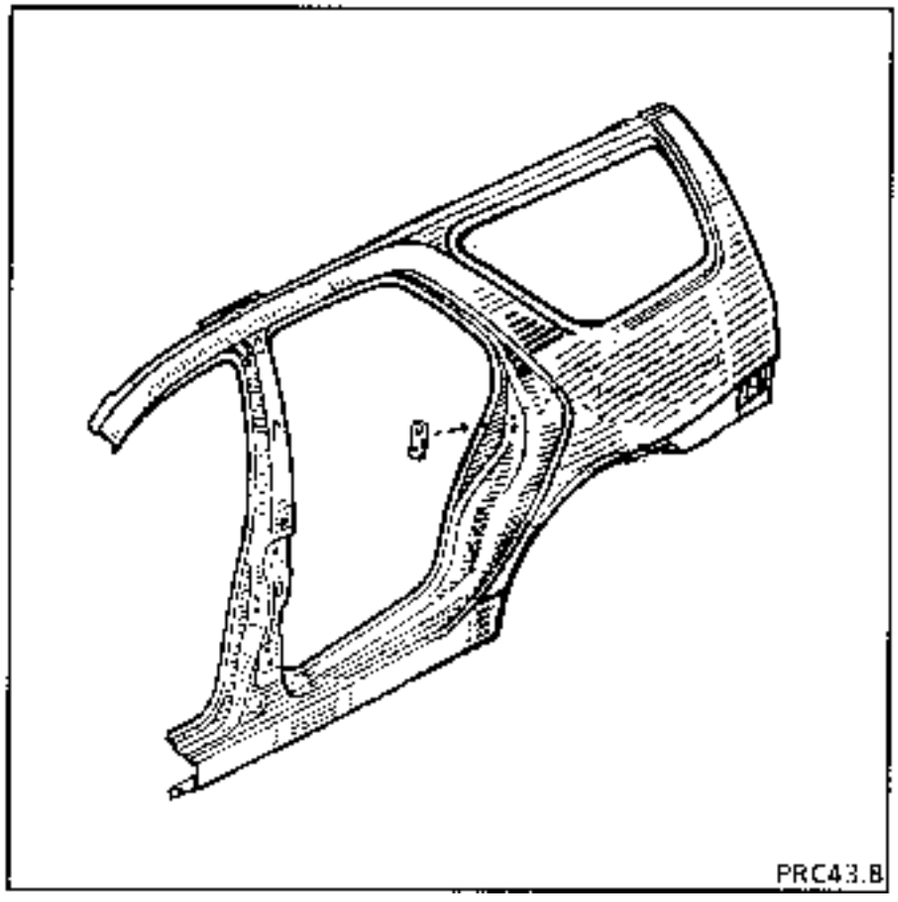
Recuerden ver 43 - B - 4



INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque.
Para las consignas de sustitución, consultar las descritas en los párrafos pie medio y panel de aleta trasera.
Para la sustitución de esta pieza, consultar las operaciones 43 D - 43 I del M.R. 308.
La sustitución completa de esta pieza necesita la extracción del techo.

Composición de la pieza A.P.R.
Pieza ensamblada :
- refuerzo de pie medio,
- insonorizante,
- refuerzo de resbalón,
- refuerzo de contra-lámina de paragolpes.


PRC43.B

INTRODUCCION

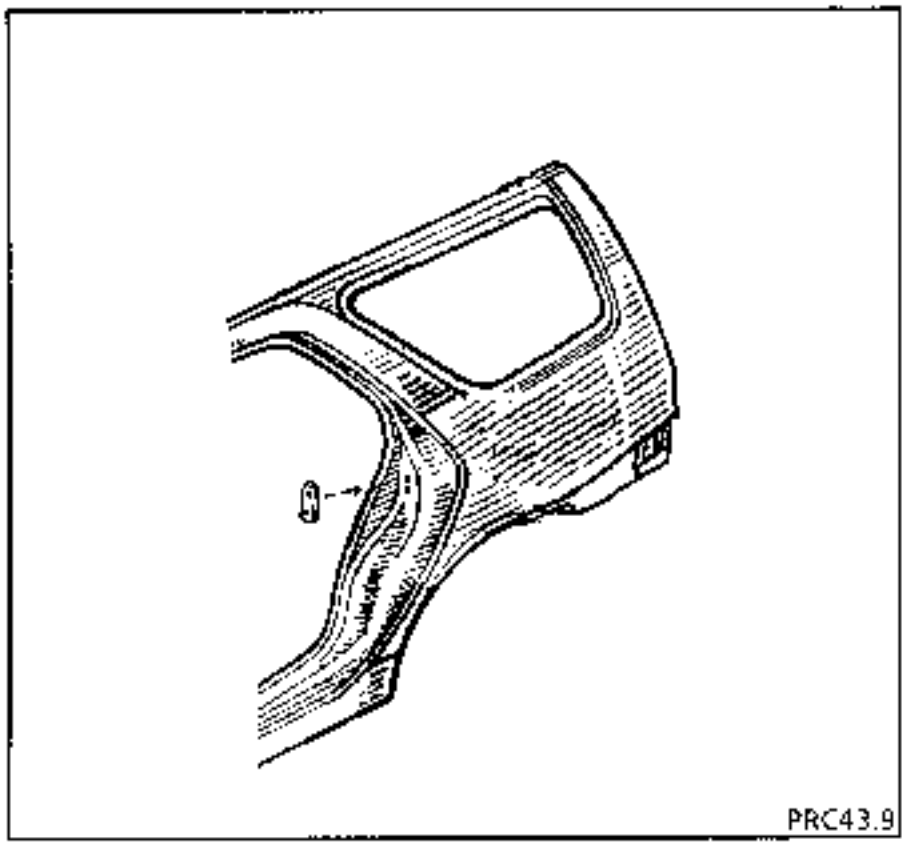
La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

Para la sustitución de esta pieza se pueden considerar varias posibilidades.

1 corte en A, B, C.
2 corte en A, B, D.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de contra-lámina del paragolpes,
- refuerzo de resbalón,
- elemento inferior de costado de caja,
- insonorizante.



1 CORTES PARCIALES

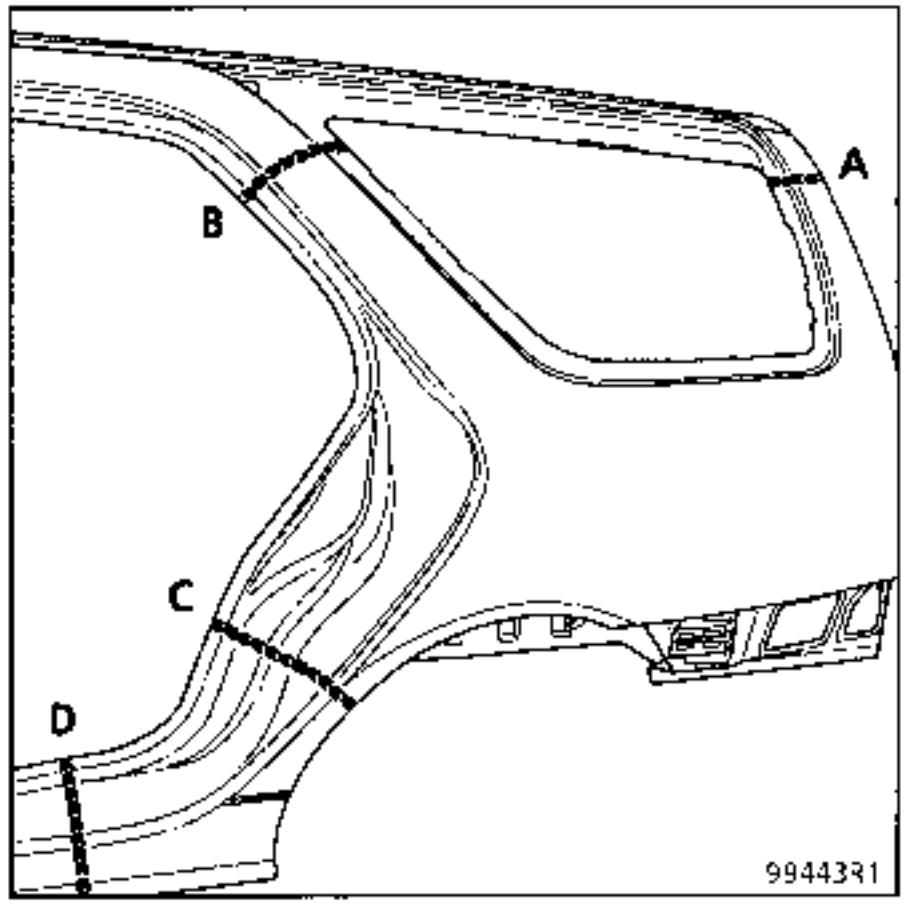
Espesor de las chapas (mm)

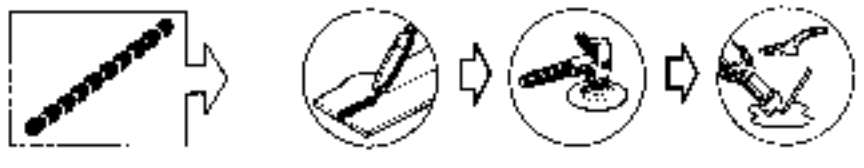
Panel	0,80

Desgrapado

Corte A = 130 mm
Corte B = 215 mm
Corte C = 270 mm
Corte D = 380 mm

Soldadura





2 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

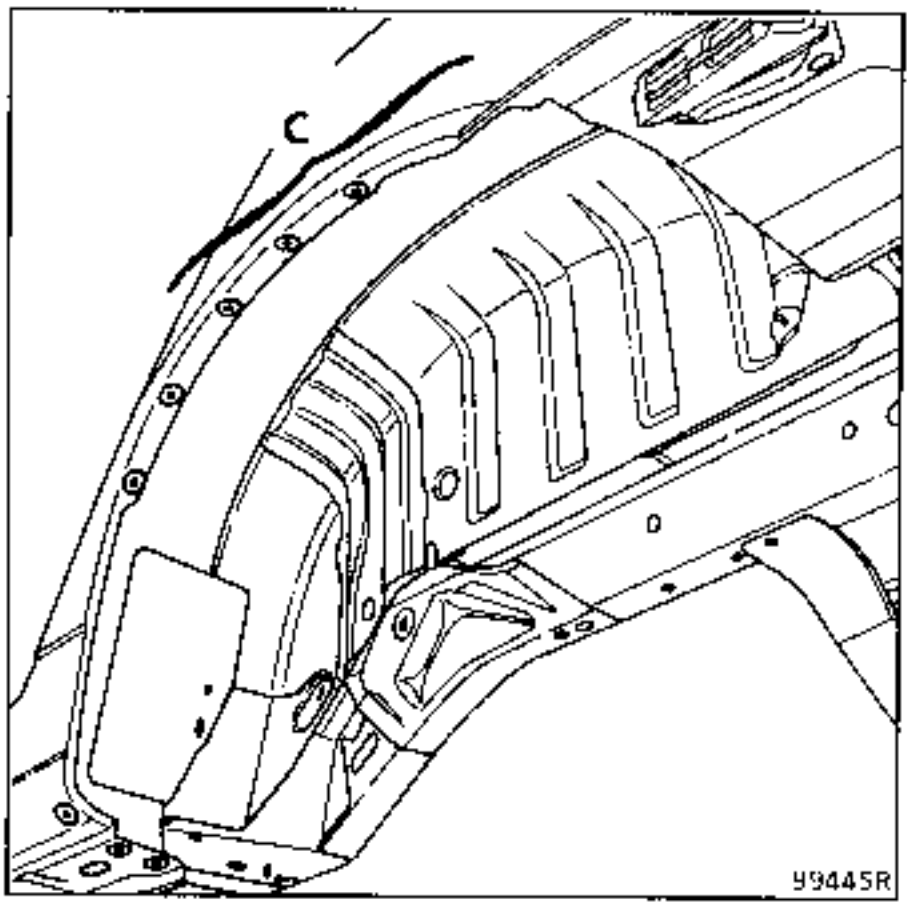
Espesor de las chapas (mm)

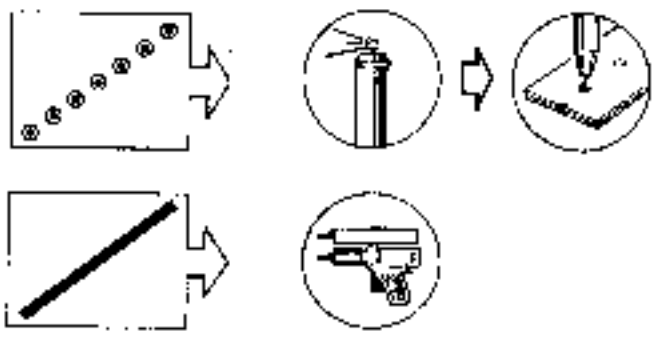
Panel de aleta completo	0,8
Paso de rueda exterior	0,7
Refuerzo de pie de puerta	1,2
Piso trasero	0,7

Desgrapado

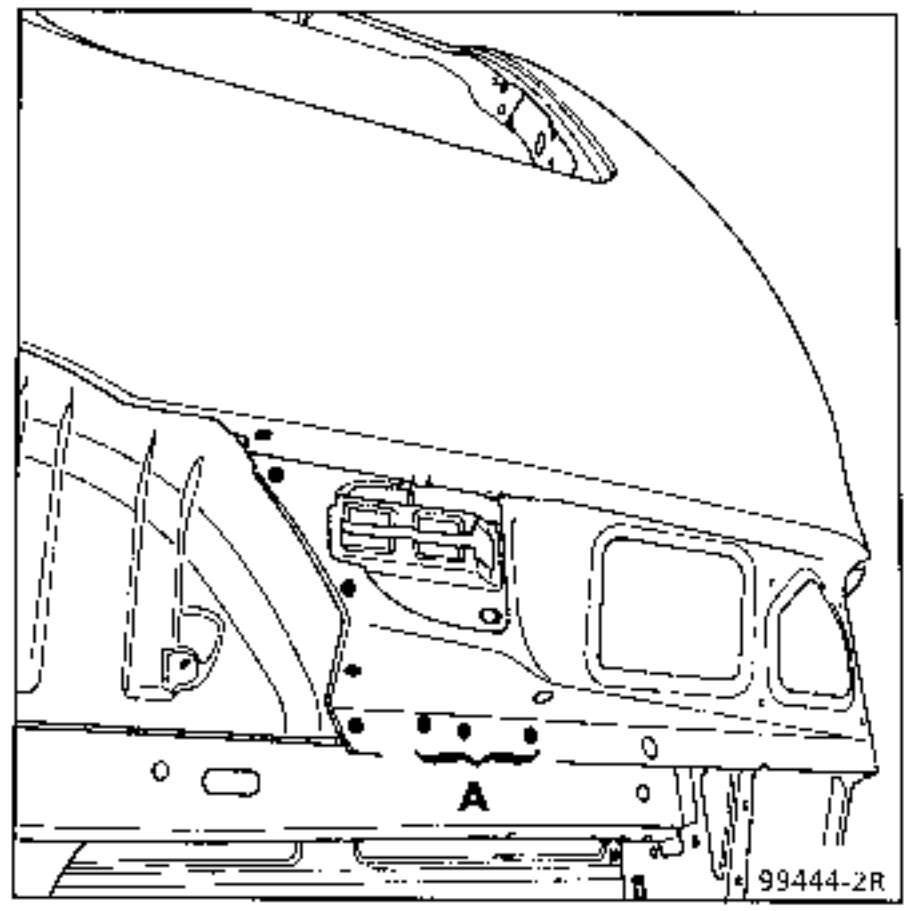
16 puntos eléctricos sobre espesor 0,8. En (C), calentar con el soplete de aire caliente para despegar el panel.

Soldadura





NOTA :
En (C), antes de la reposición del panel, efectuar un cordón de masilla cola.



NOTA :
En (A), 3 puntos con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 0,7.

3 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA EXTERIOR

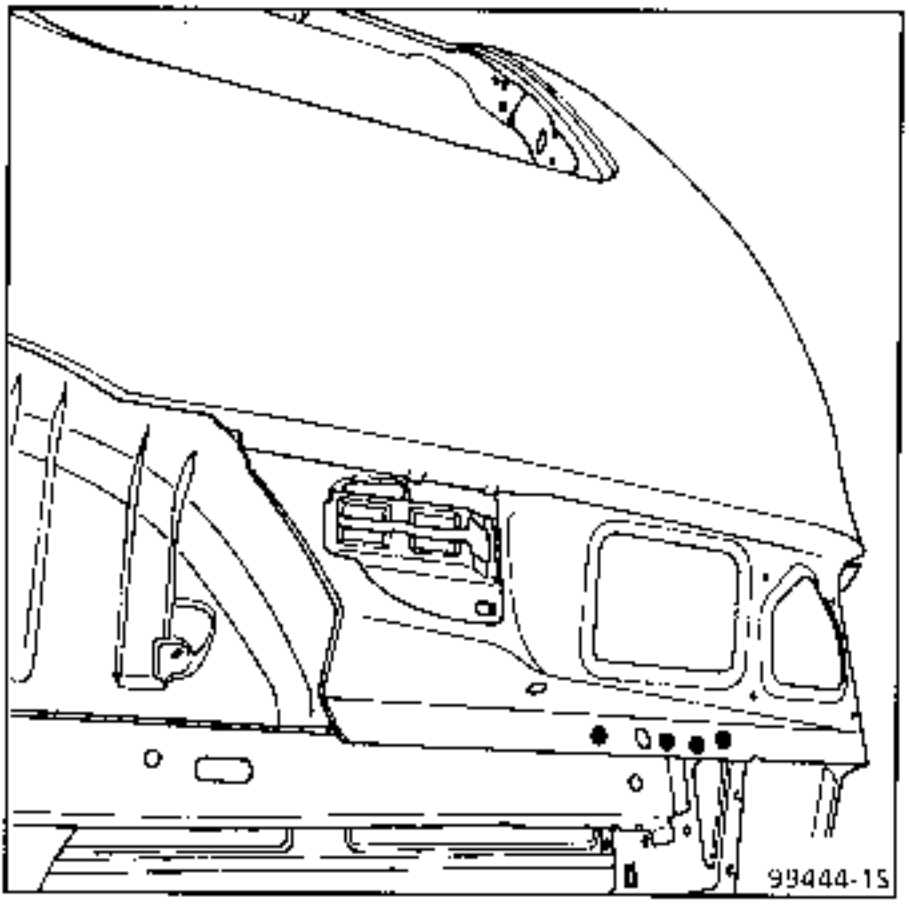
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,8
Añadido de paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA :
En (A), 4 puntos con 3 espesores 0,8 + 0,7 + 0,7.

4 UNION CON PASO DE RUEDA LADO DERECHO

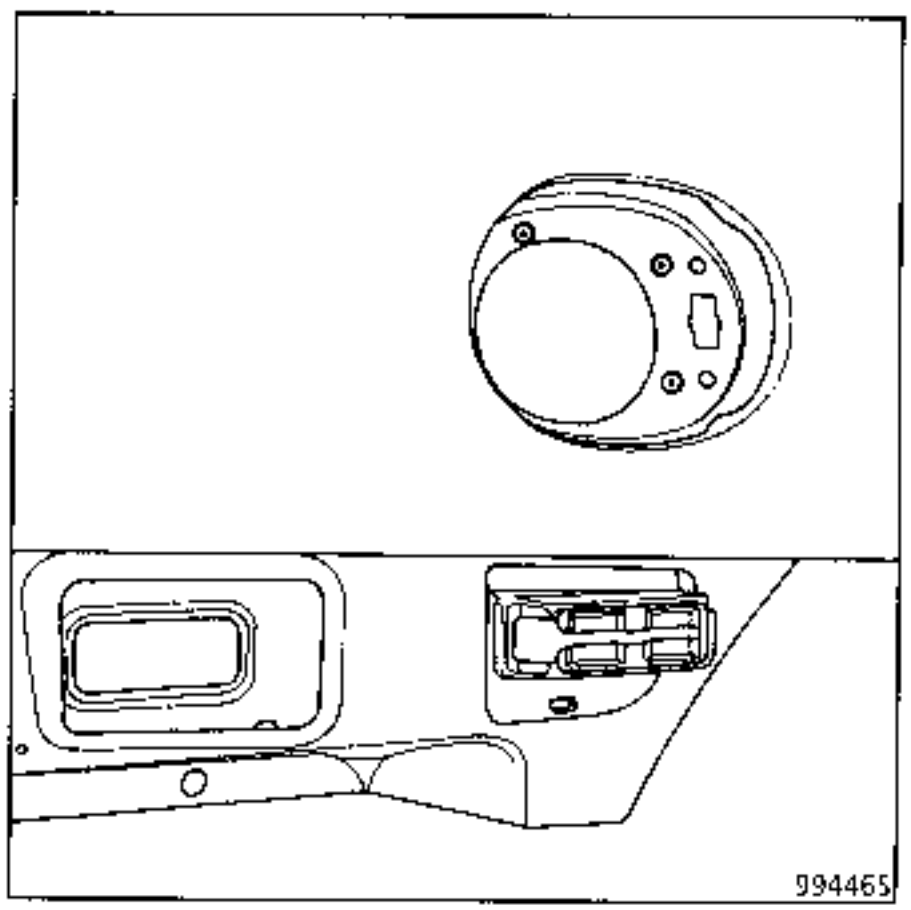
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,8
Paso de rueda	0,8

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



5 UNION CON CONJUNTO CHAPA DE CIERRE Y FALDON TRASERO

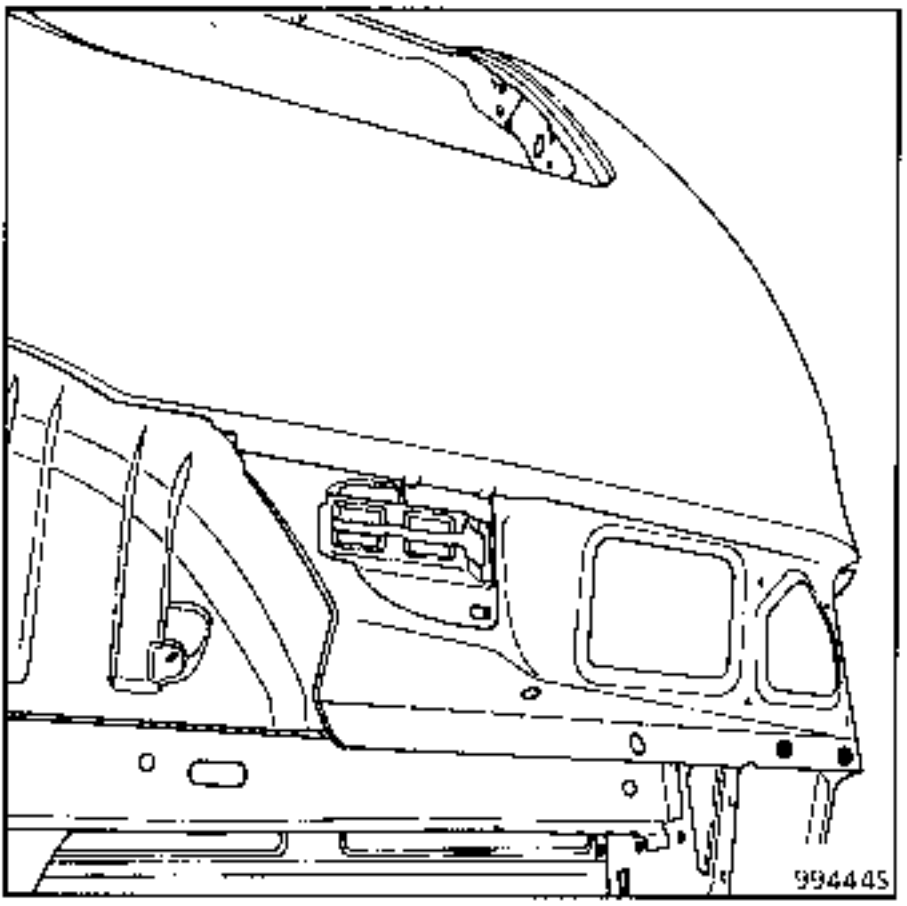
Espesor de las chapas (mm)

Chapa de cierre	0,7
Faldón	0,8

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



6 UNION CON SOPORTE DE LUCES

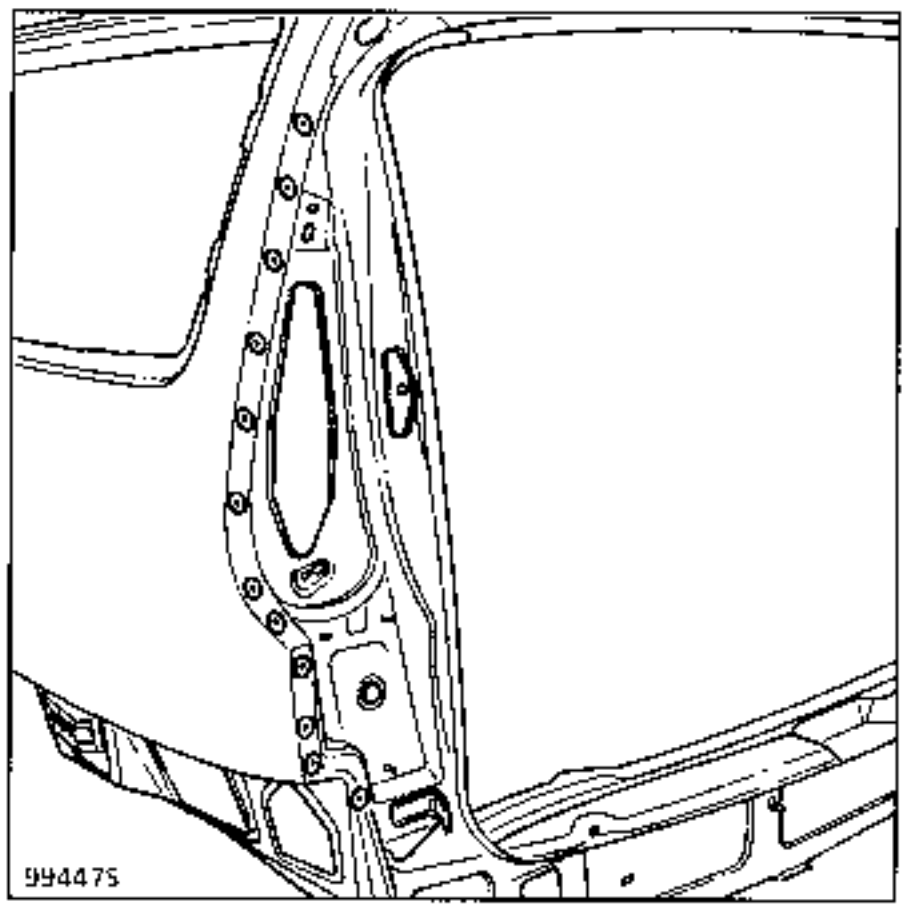
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,8
Soporte de luces	0,7

Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura

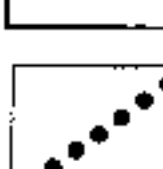


7 UNION CON REFUERZO DE PIE DE PUERTA TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

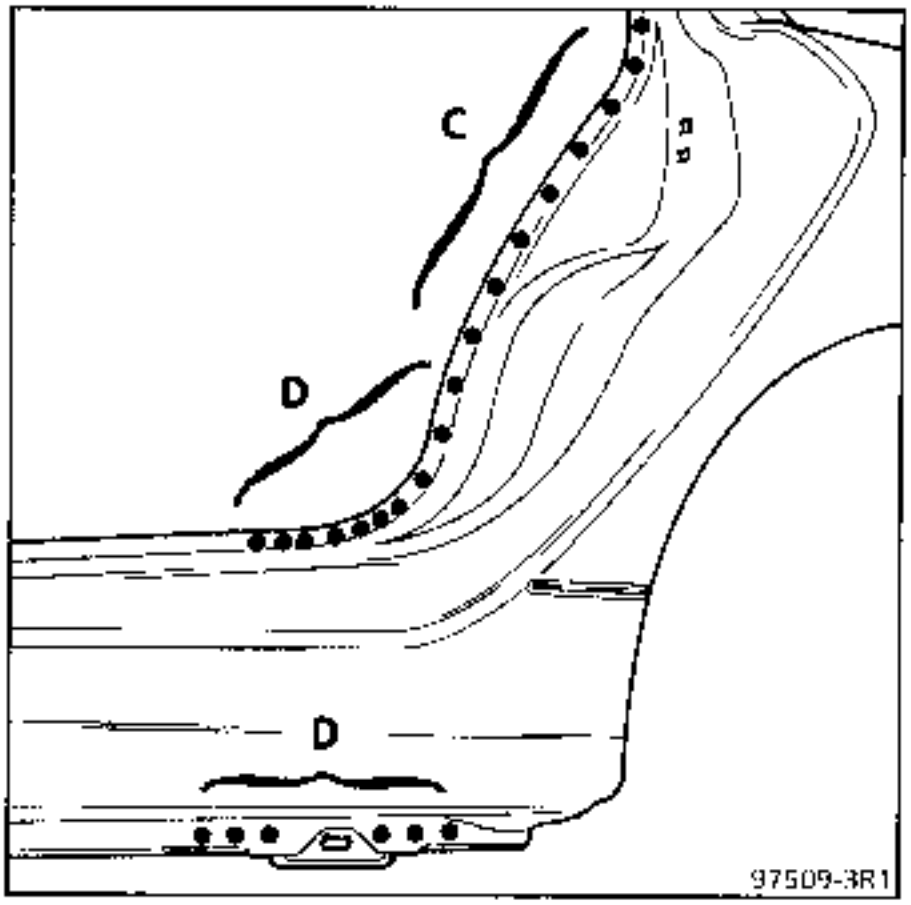
Panel de aleta completo	0,8
Refuerzo de pie de puerta trasera	1,2
Cierre del bajo de caja parte trasera	1,5
Caja de tren trasero	2,0

Desgrapado



8 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 para un corte en (C).
25 puntos eléctricos para un corte en (D).

Soldadura



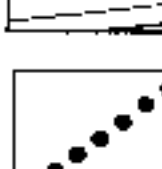
NOTA :
En (C), 8 puntos eléctricos en 3 espesores 0,8 + 1,2 + 0,7.
En (D) 25 puntos eléctricos en 3 espesores 0,8 + 1,5 + 1,2.

8 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

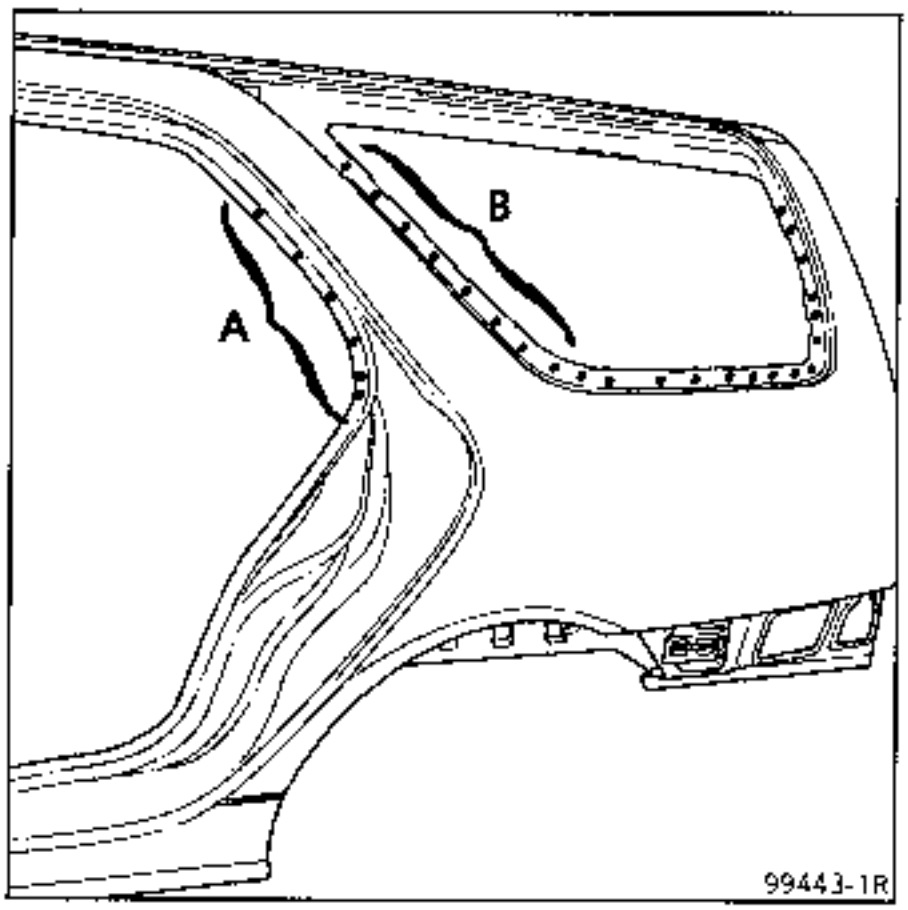
Panel de aleta completo	0,8
Forro de custodia parte superior	0,7
Forro de custodia parte inferior	1,0

Desgrapado

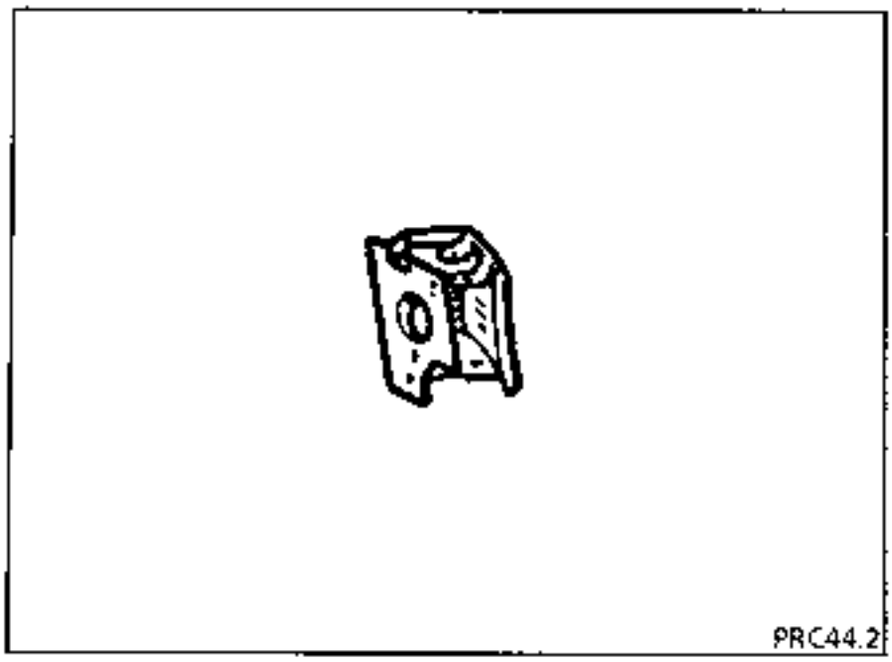


29 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA :
En (A), 4 puntos eléctricos en 3 espesores 0,80 – 1,2 · 0,70.
En (B) 8 puntos eléctricos en 3 espesores 0,80 + 1,2 – 0,70.



EXTRACCION

Extraer las tres tuercas.
Despegar la pieza.

REPOSICION

Efectuar un cordón de masilla cola.
Colocar la pieza.
Poner las tuercas.

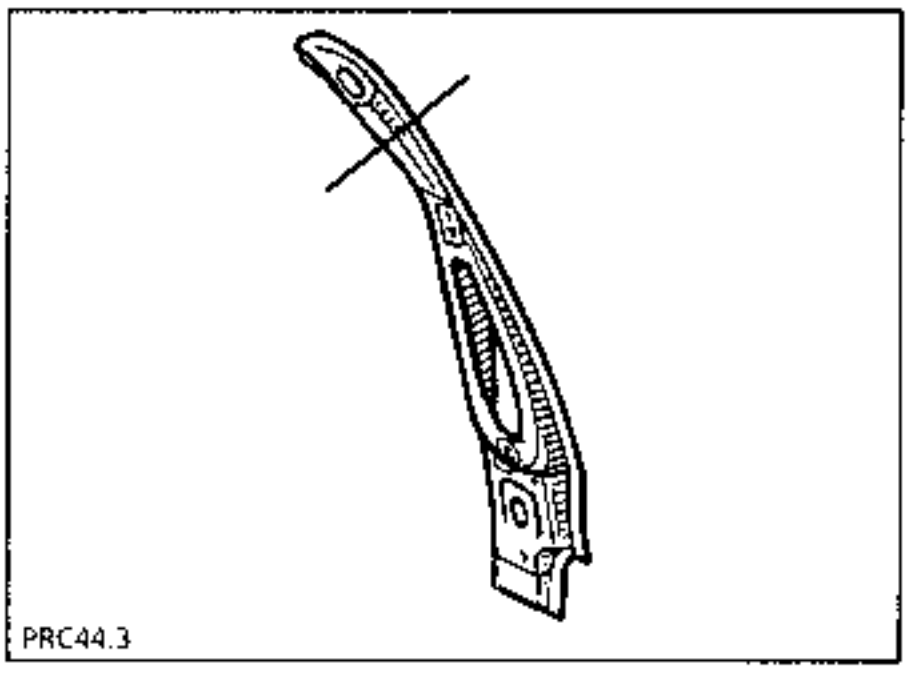
INTRODUCCION

La sustitución parcial de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta.

NOTA : La sustitución completa de esta pieza necesita el corte con soplete y el esmerilado de los cordones M.A.G. de la unión con el techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con soporte de rótula y patilla de fijación de paragolpes.


PRC44.3

1 UNION CON PANEL DE ALETA

Espesor de las chapas (mm)

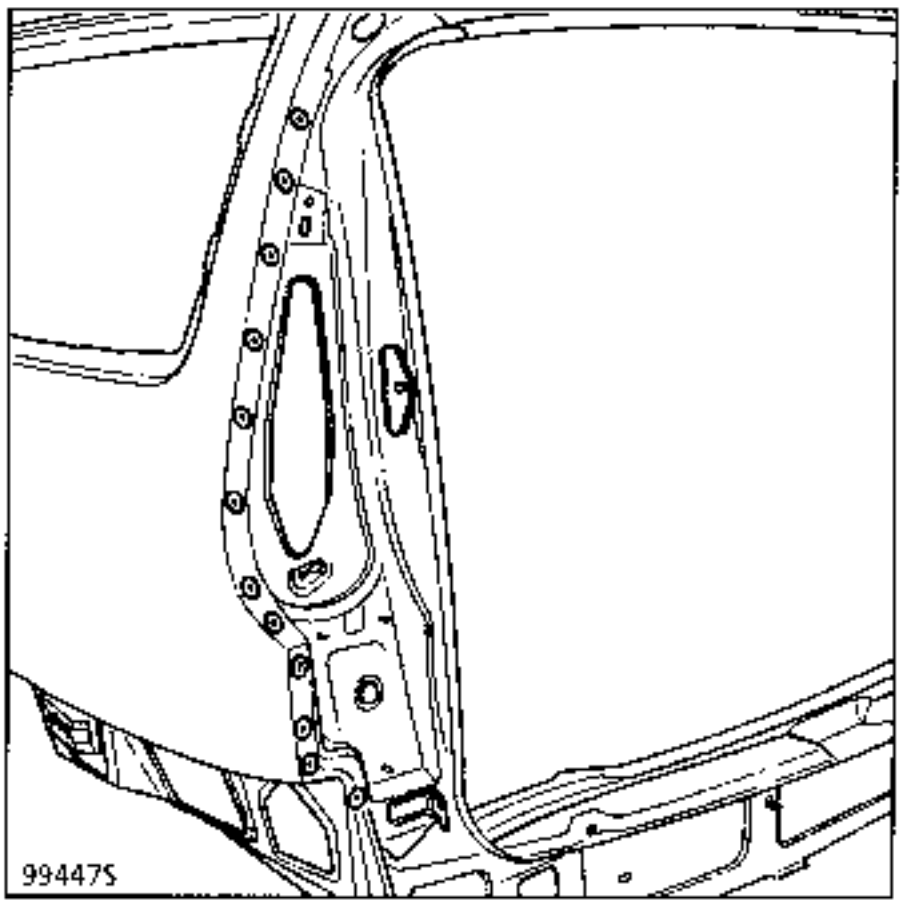
Panel de aleta	0,8
Soporte de luces	0,7

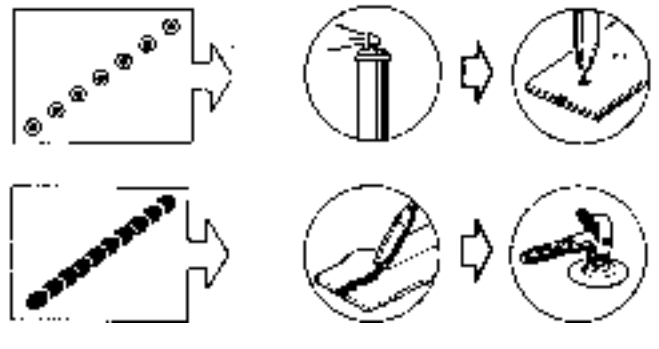
Desgrapado

Corte : 110 mm

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura


99447S

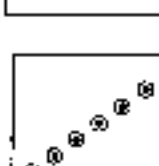


2 UNION CON FALDON TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

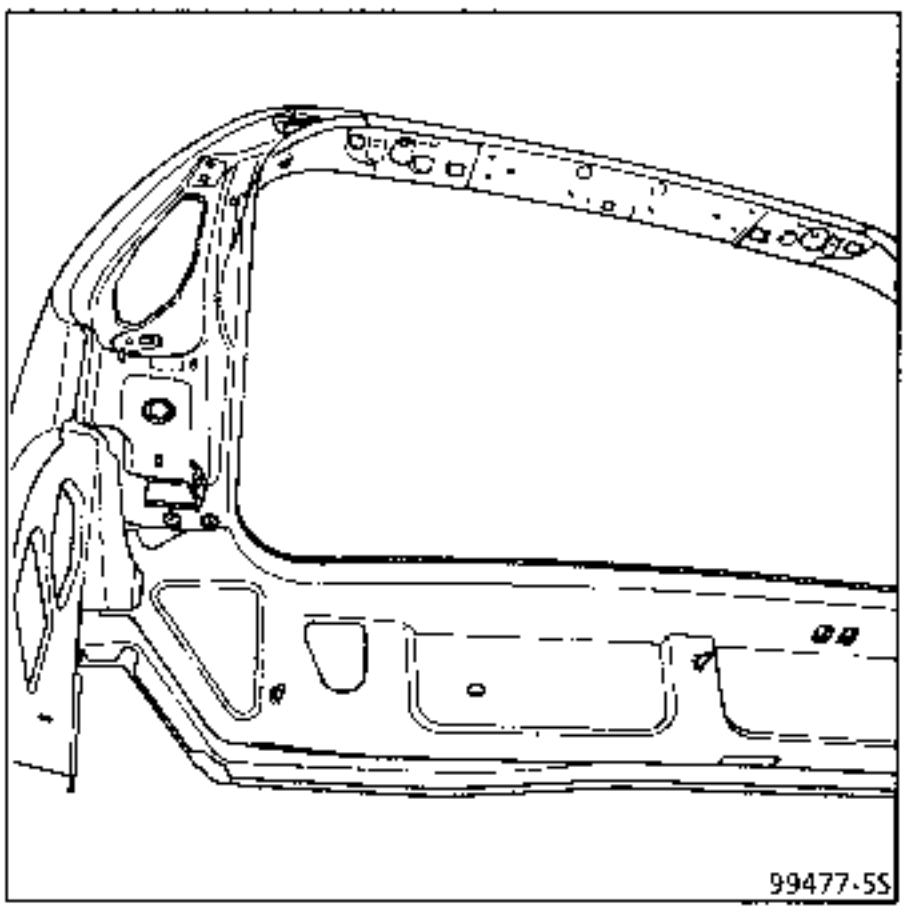
Faldón trasero	0,7
Soporte de luces	0,8

Desgrapado



2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



3 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA INFERIOR

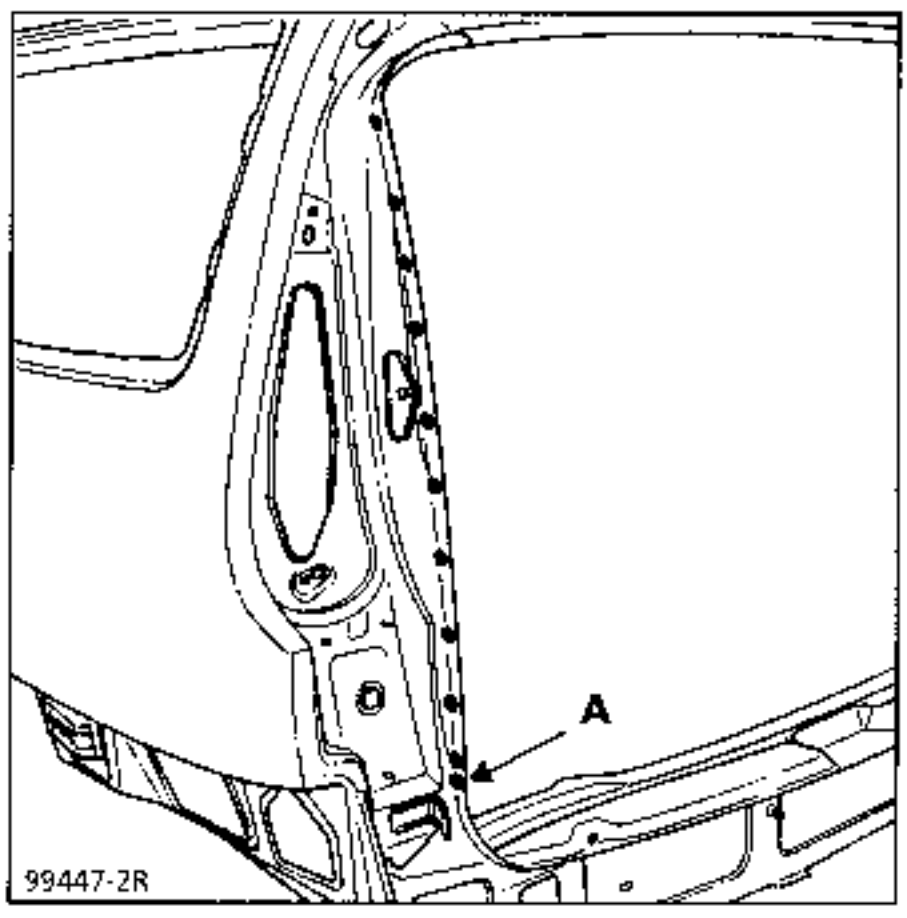
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda exterior	0,7
Soporte de luces	0,8

Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores 0,8 ı 0,7 ı 1,0.

4 UNION CON PANEL DE ALETA (Parte alta)

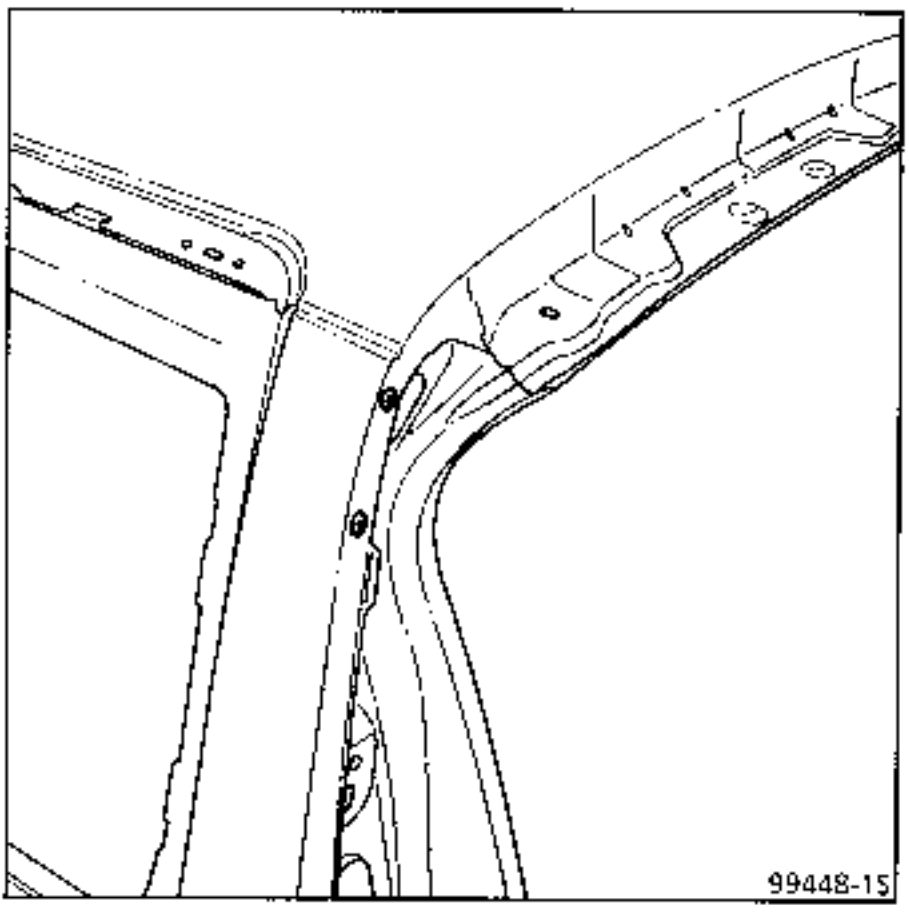
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



5 UNION CON REFUERZO DE ESQUINA SUPERIOR

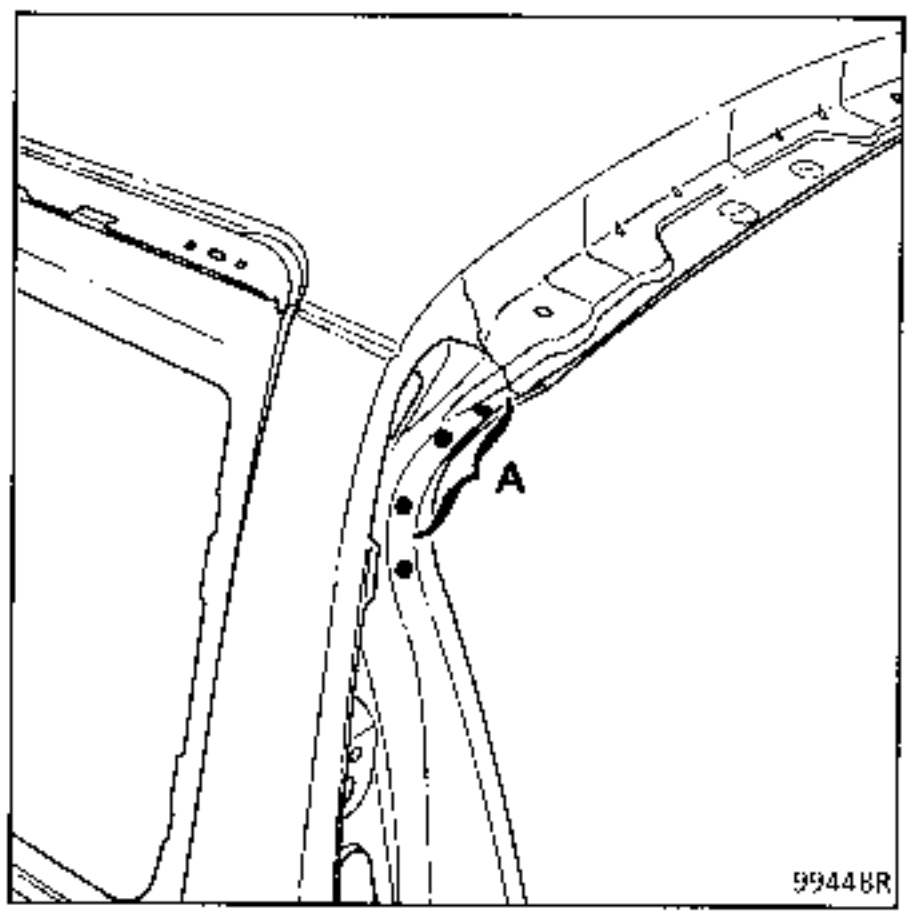
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de esquina	1,2
Soporte de luces	0,8

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



NOTA : en (A) 3 puntos con 3 espesores 0,8 – 1,2 + 0,7.

6 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

Techo	0,9
Soporte de luces	0,8

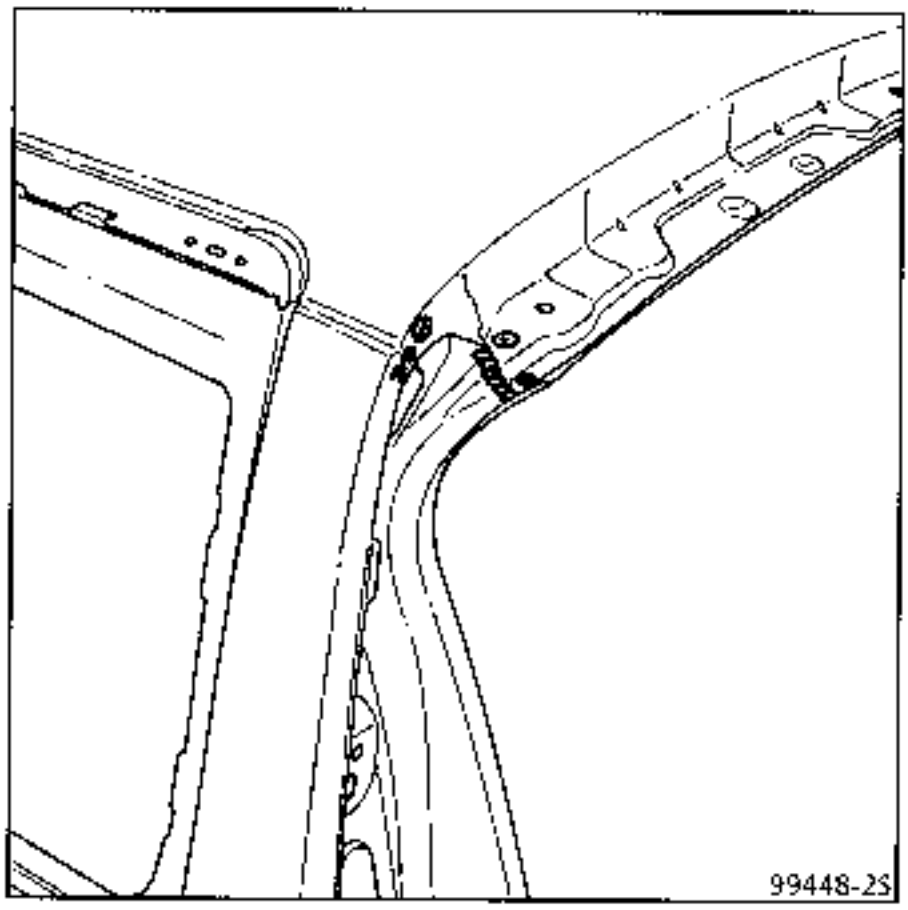
Desgrapado

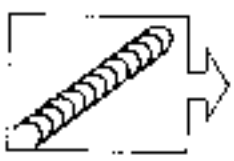
3 puntos eléctricos sobre espesor 0,9

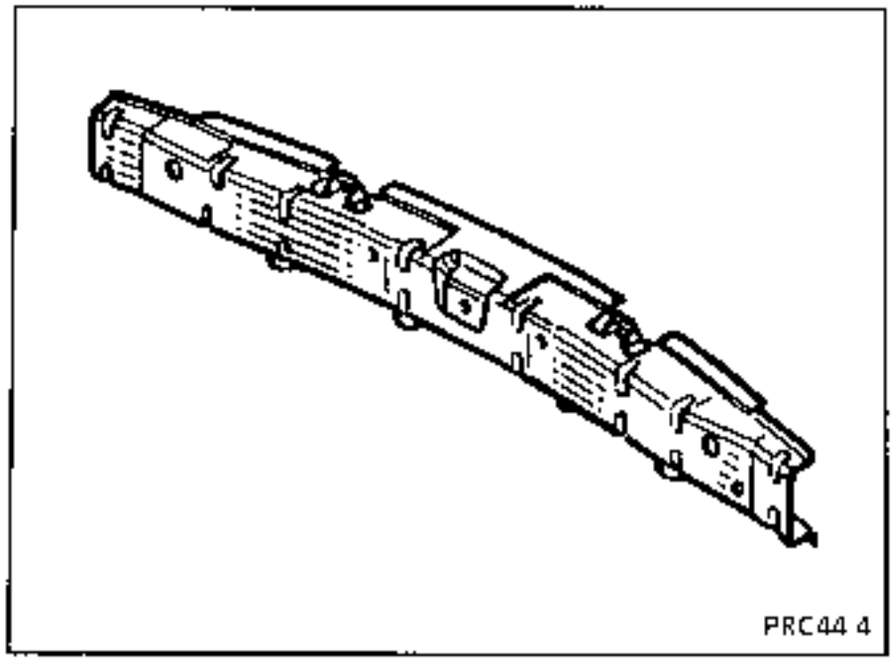
1 cordón M.A.G. : 20 mm

1 cordón mediante soplete : 70 mm

Soldadura







EXTRACCION

Extraer las cuatro tuercas.

REPOSICION

Colocar el travesaño.
Poner las tuercas.

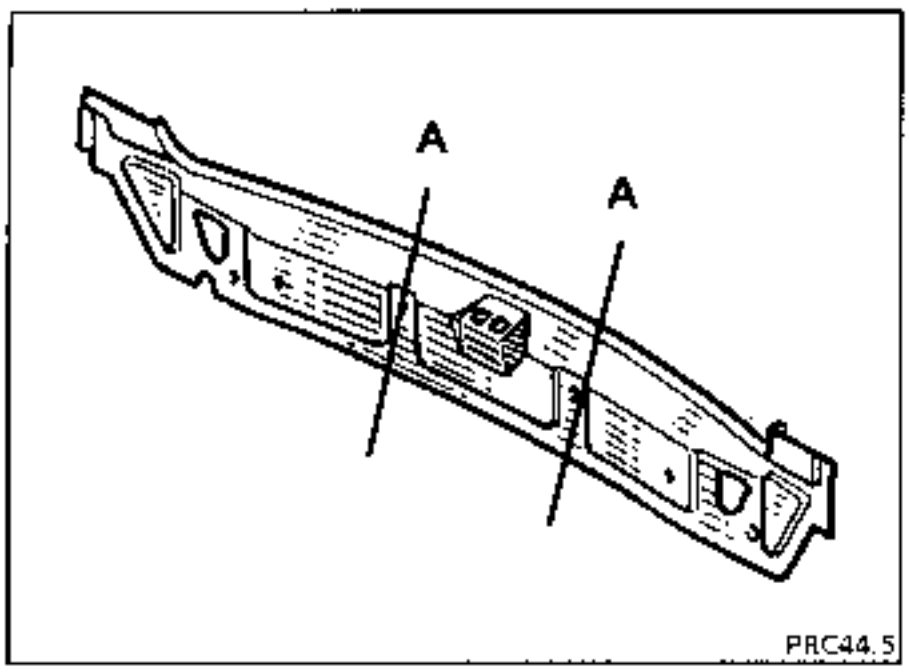
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base en choque trasero o complementaria en choque lateral.

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente, según el corte (A).

Composición de la pieza A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON PANEL DE ALETA INFERIOR

Espesor de las chapas (mm)

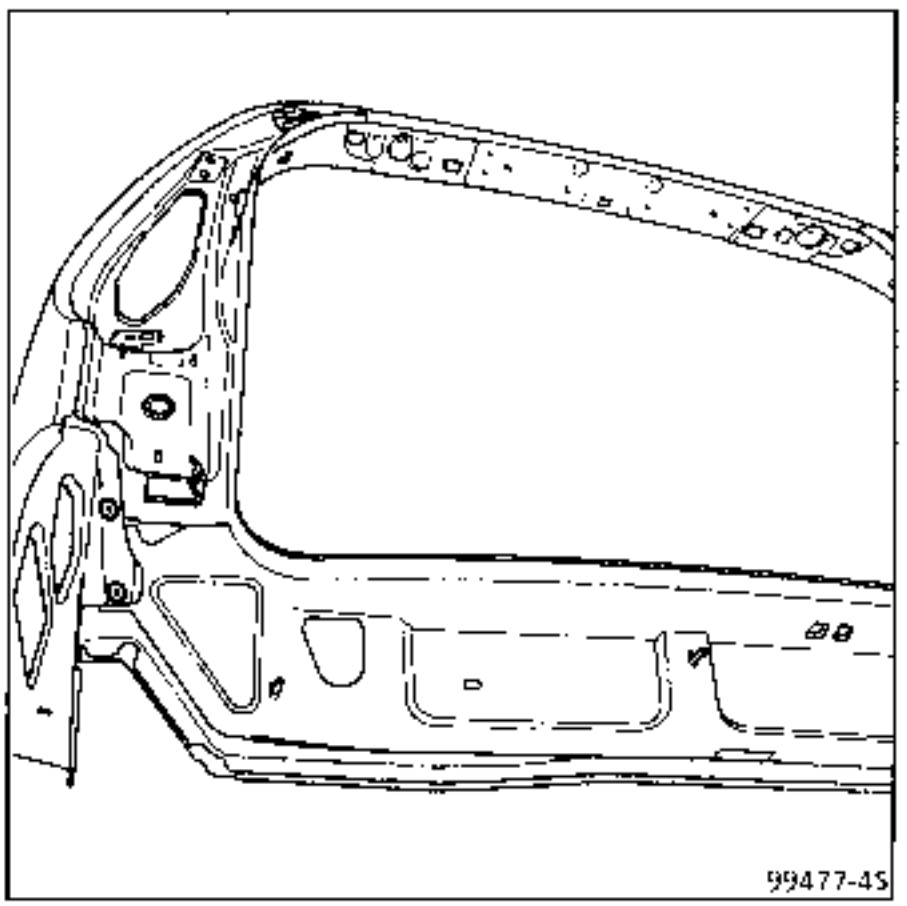
Panel de aleta	0,8
Faldón trasero	0,7

Desgrapado

o

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 por cada lado.

Soldadura



2 UNION CON SOPORTE DE LUCES

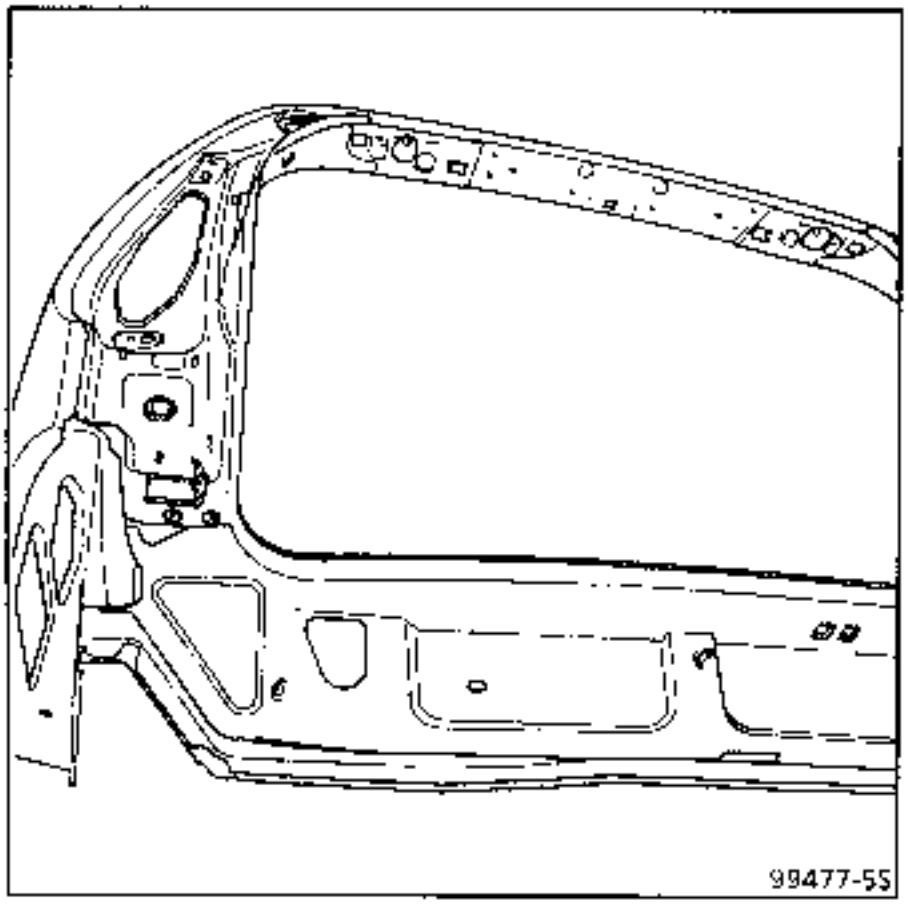
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de luces	0,8
Faldón trasero	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 por cada lado.

Soldadura



3 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE INFERIOR

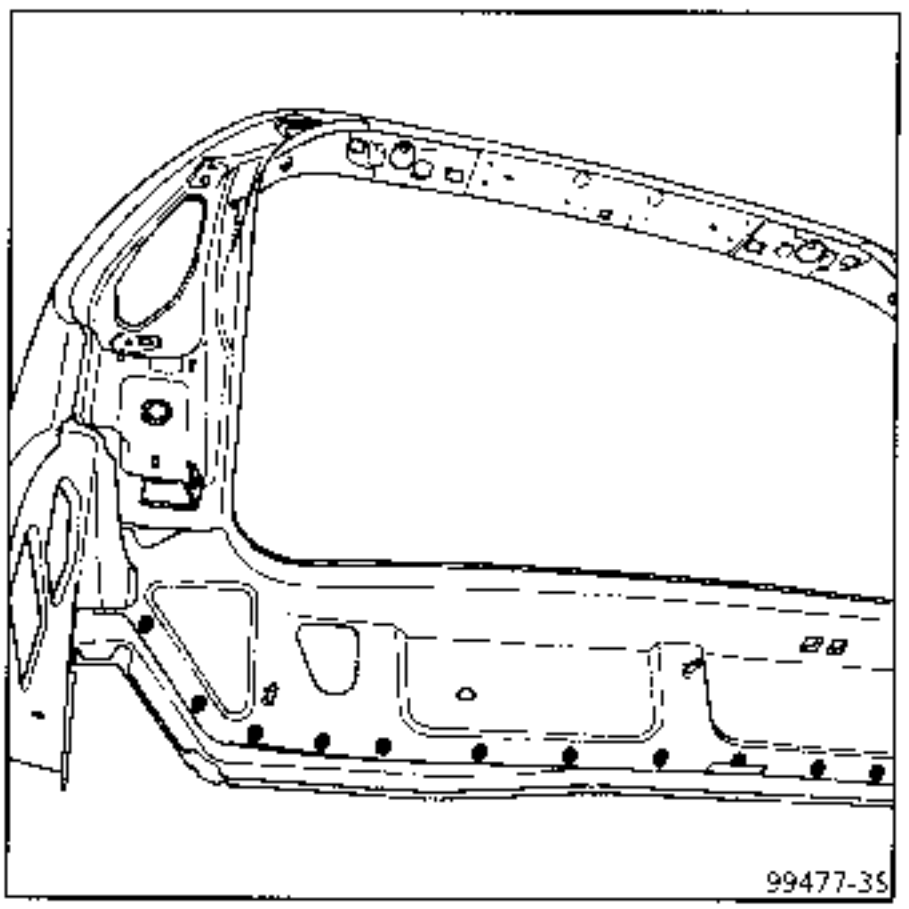
Espesor de las chapas (mm)

Elemento de cierre	0,7
Faldón trasero	0,8

Desgrapado

21 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



4 UNION CON AÑADIDO DE PISO

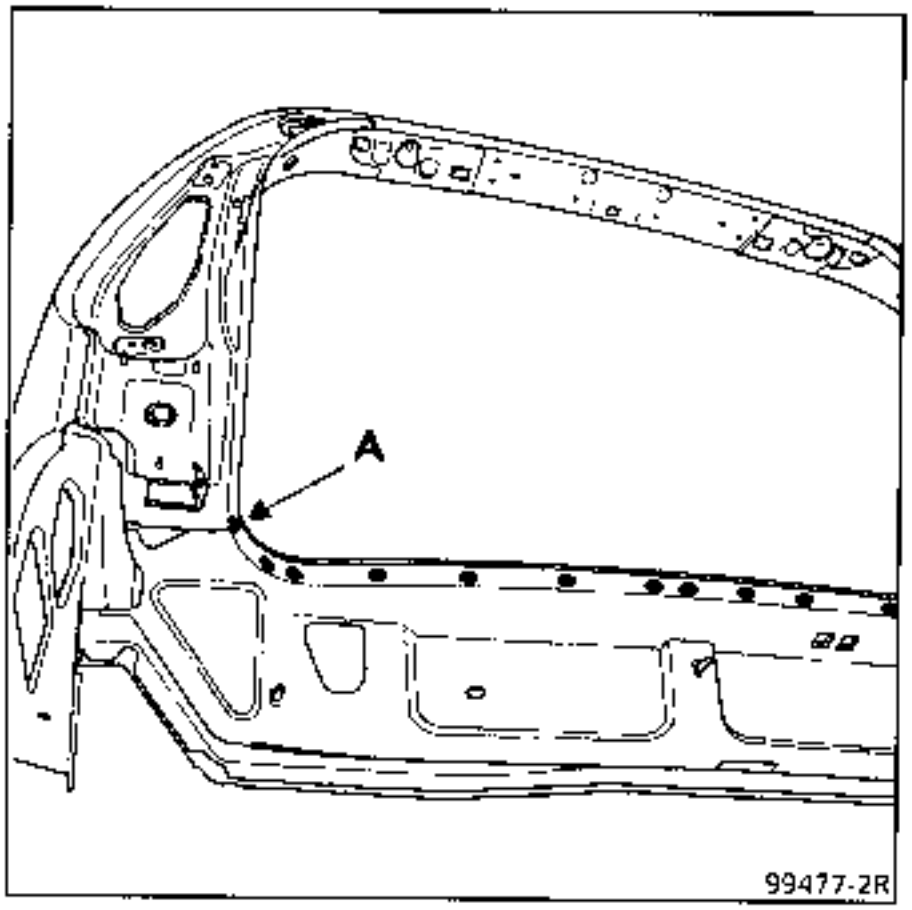
Espesor de las chapas (mm)

Faldón trasero	0,8
Añadido de piso	1,2

Desgrapado

18 puntos eléctricos sobre espesor 0,8.

Soldadura



En (A) 1 punto en 3 espesores 0,8 + 0,8 + 1,2.

5 UNION CON AÑADIDO DE LARGUERO

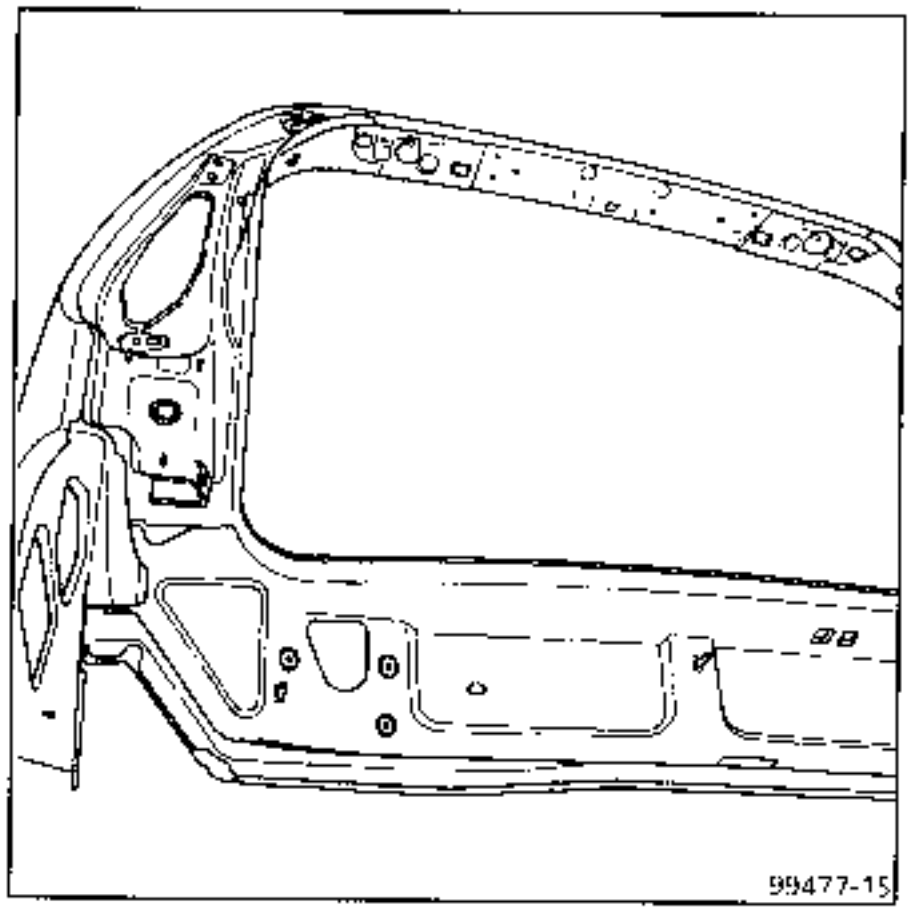
Espesor de las chapas (mm)

Faldón trasero	0,8
Añadido de larguero	1,2

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 por cada lado.

Soldadura



6 UNION CON REFUERZO DE TRAVESAÑO

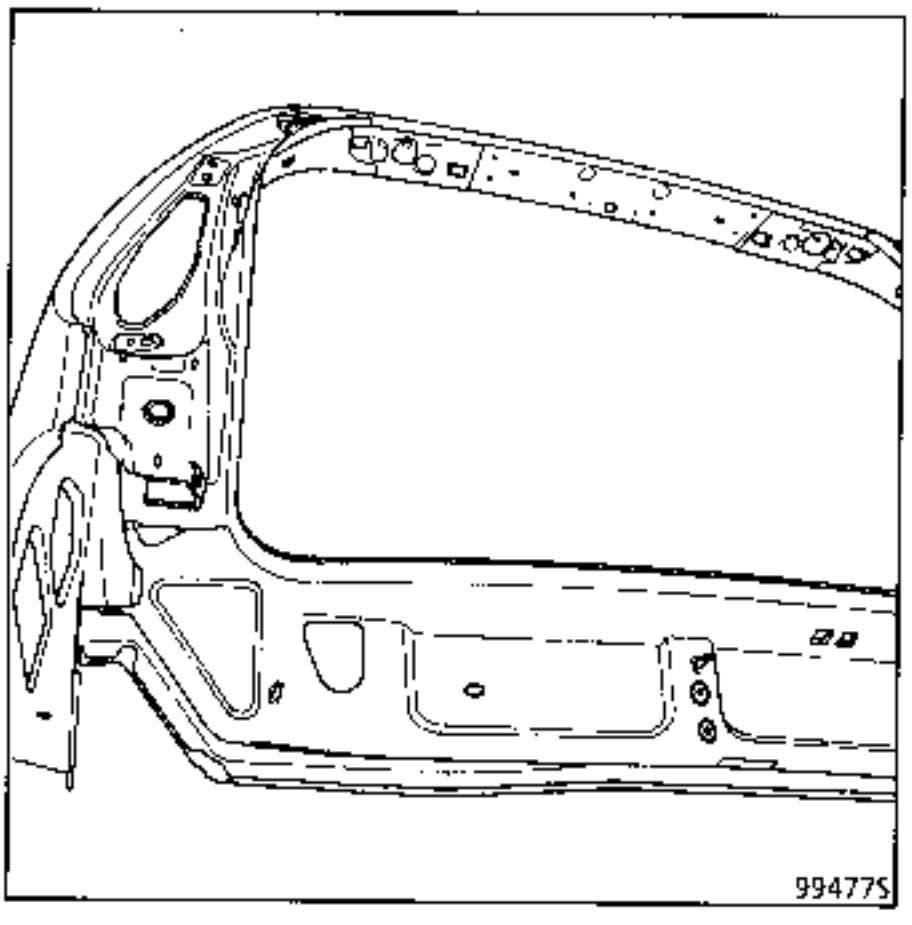
Espesor de las chapas (mm)

Faldón trasero	0,8
Refuerzo de travesaño	1,2

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 por cada lado.

Soldadura



7 CORTE PARCIAL

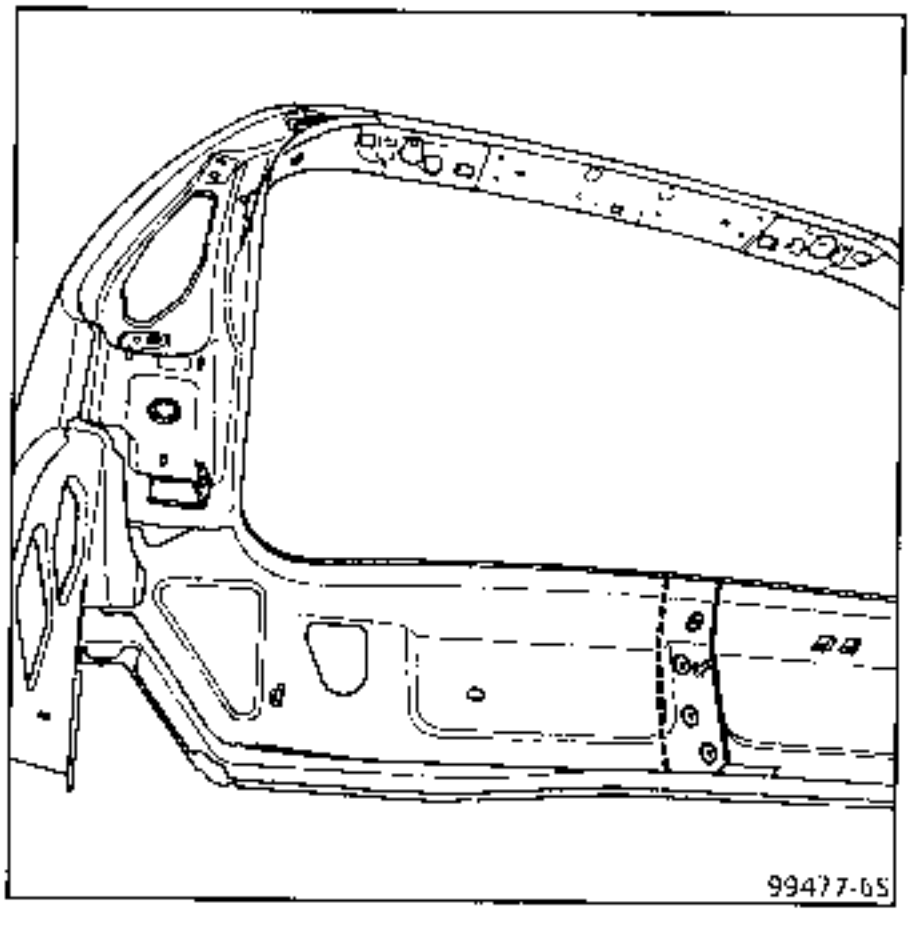
Espesor de las chapas (mm)

Faldón trasero	0,7

Desgrapado

Corte sobre 190 mm.

Soldadura

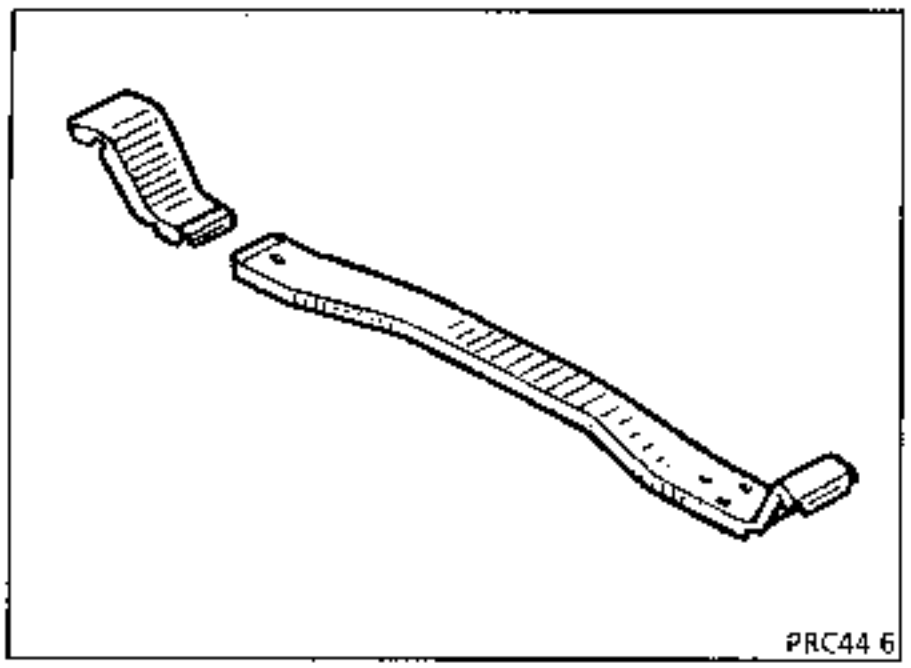


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño o del faldón.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



1 UNION CON FALDON TRASERO

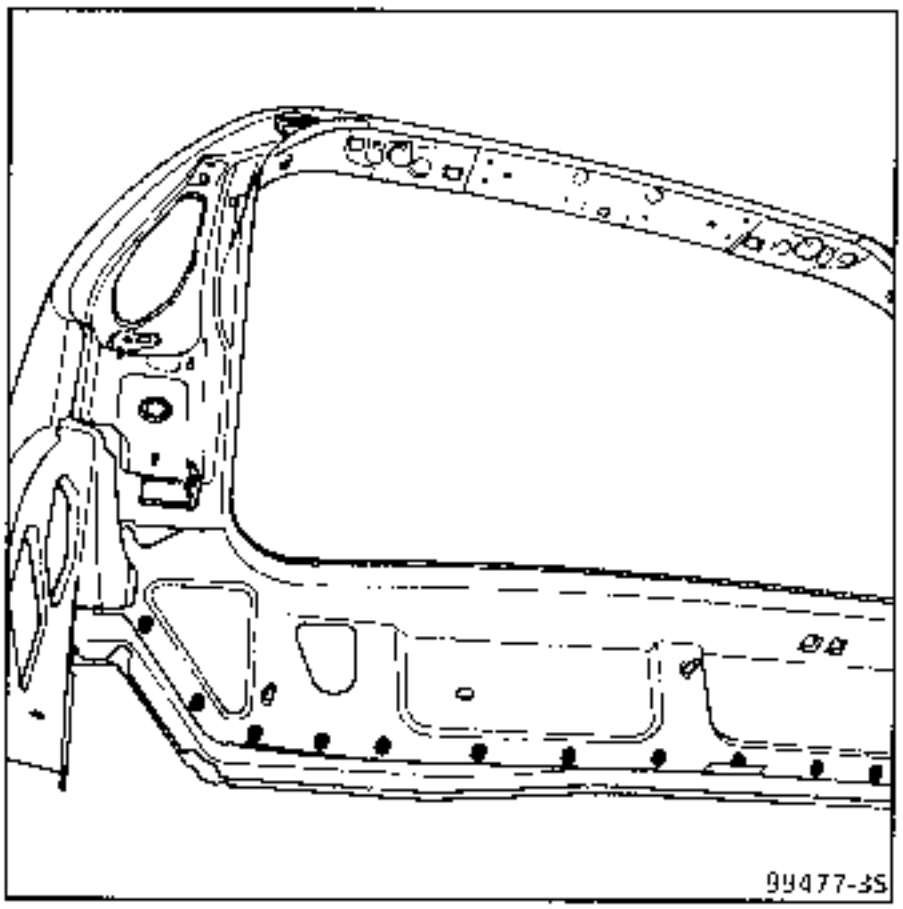
Espesor de las chapas (mm)

Elemento de cierre	0,7
Faldón trasero	0,8

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura



2 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO

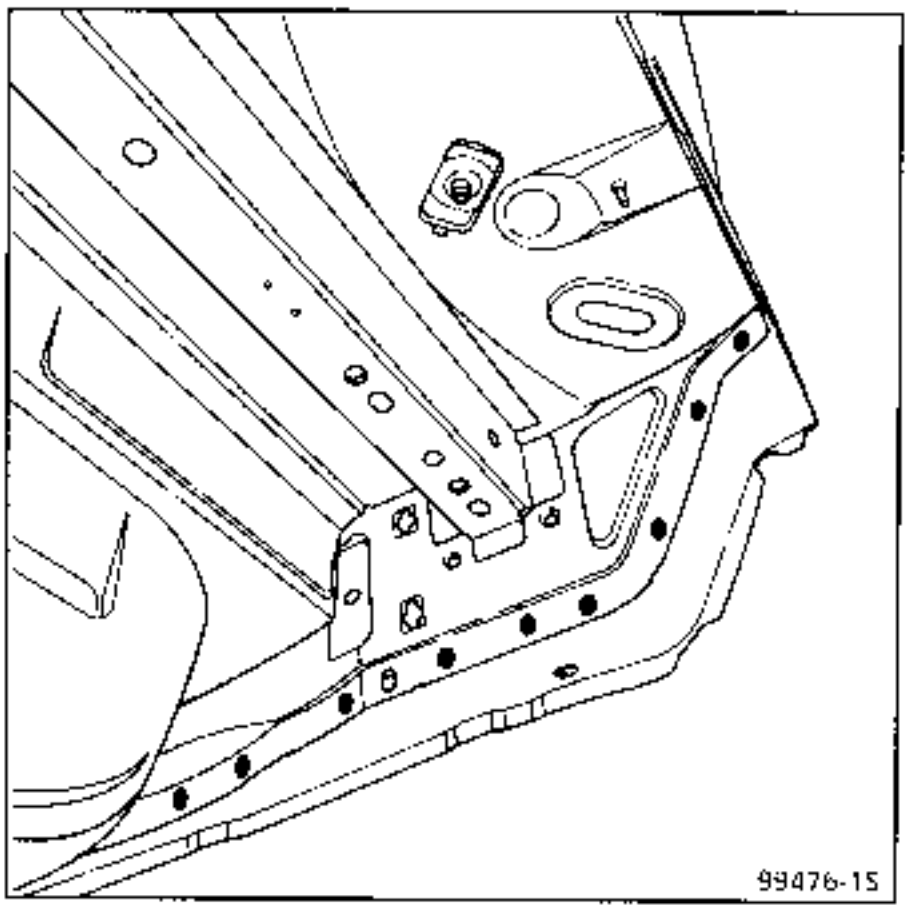
Espesor de las chapas (mm)

Elementos de cierre	0,7
Travesaño trasero	1,2

Desgrapado

22 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



3 UNION CON PANEL DE ALETA

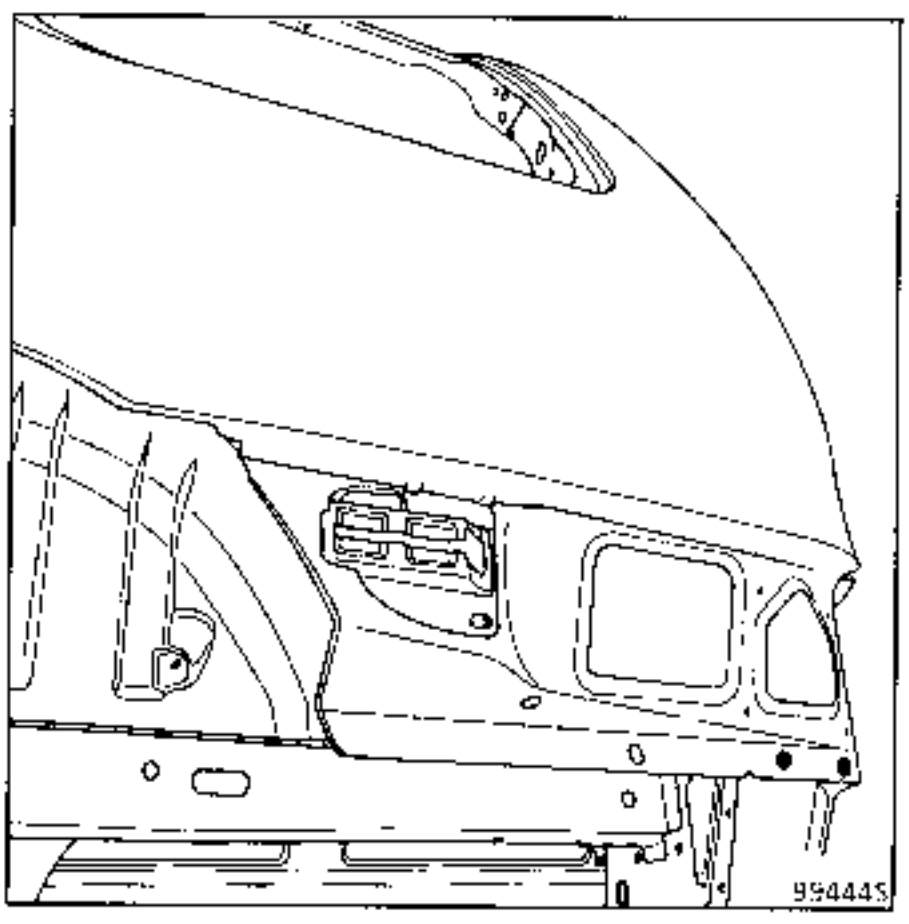
Espesor de las chapas (mm)

Elementos de cierre	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 por cada lado

Soldadura

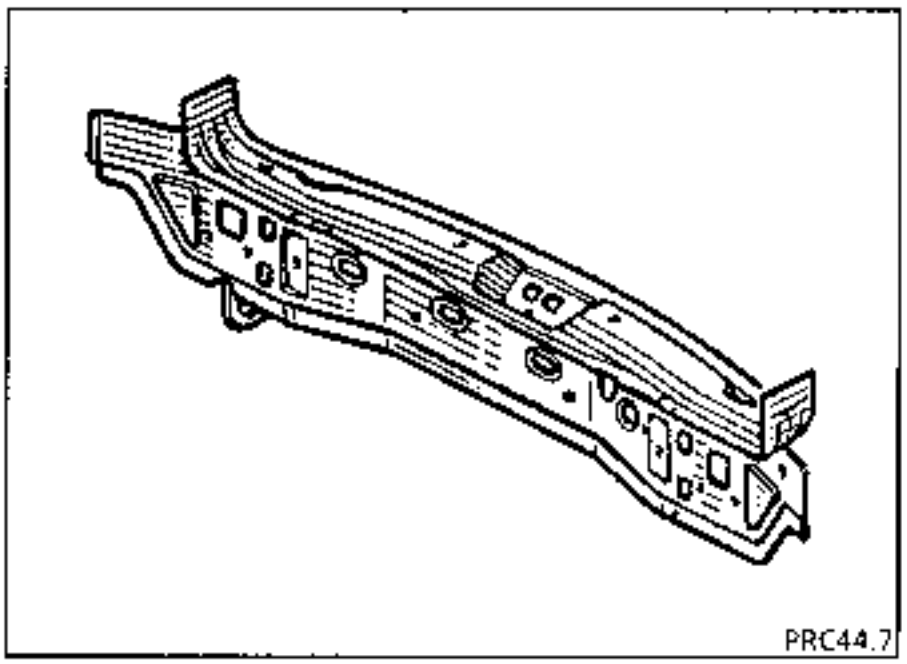


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

- travesaño trasero,
- añadido de piso,
- añadidos de larguero,
- refuerzos de travesaño,
- anillo para remolcado.


PRC44.7

NOTA : al efectuar la sustitución, reposicionar los obturadores en los añadidos del larguero.
Estas piezas se pedirán por separado.

Inyectar espuma de poliuretano tras el ensamblaje con el faldón.

1 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

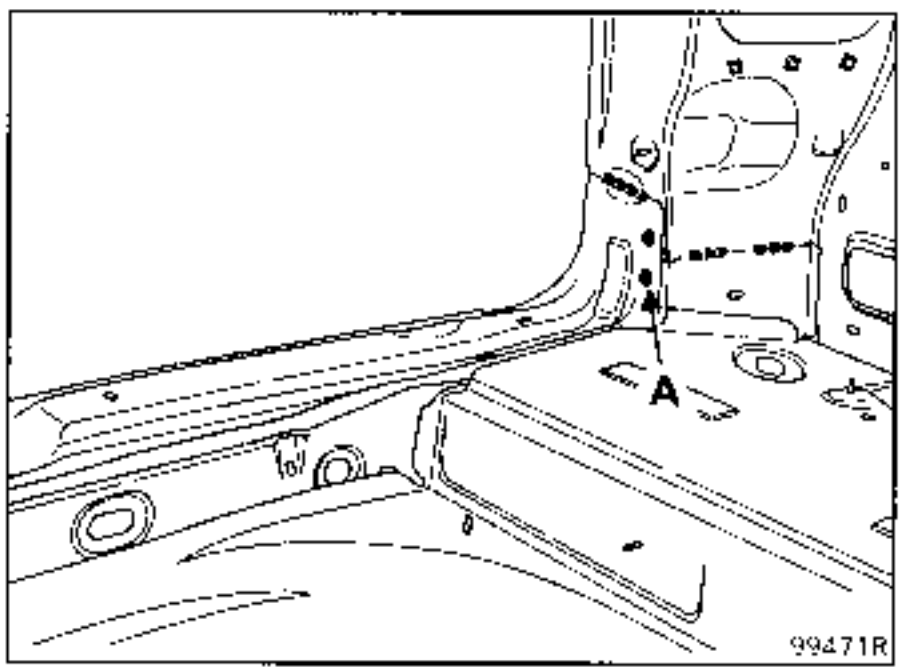
Añadido de piso	1,2
Añadido de rueda	0,7

Desgrapado

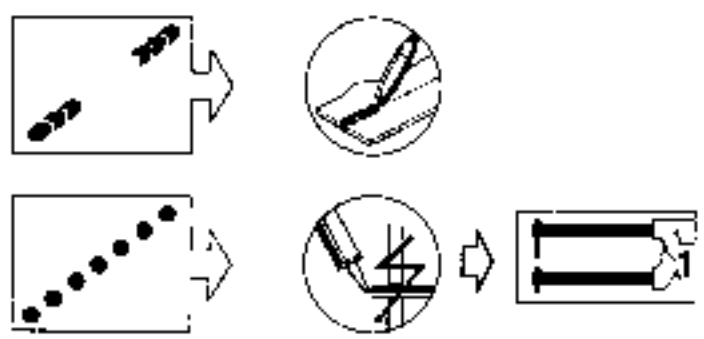
2 puntos eléctricos sobre espesor 1,2 por cada lado.

3 cordones de 30 mm

Soldadura



99471R



NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores 1,2+0,7×1,2.

2 UNION CON PISO

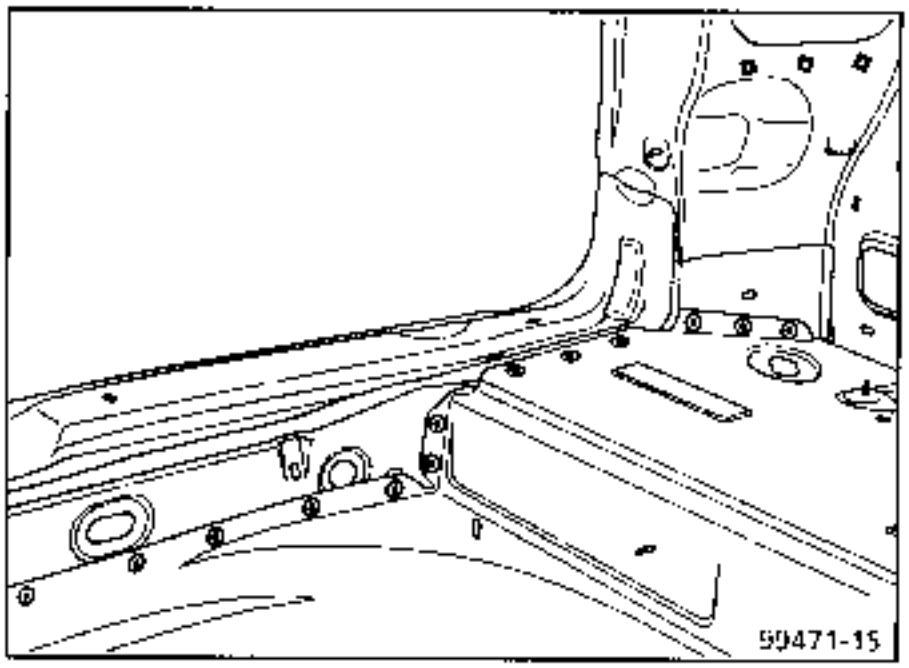
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,7
Travesaño	1,2

Desgrapado

26 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

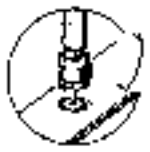


3 UNION CON LARGUERO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

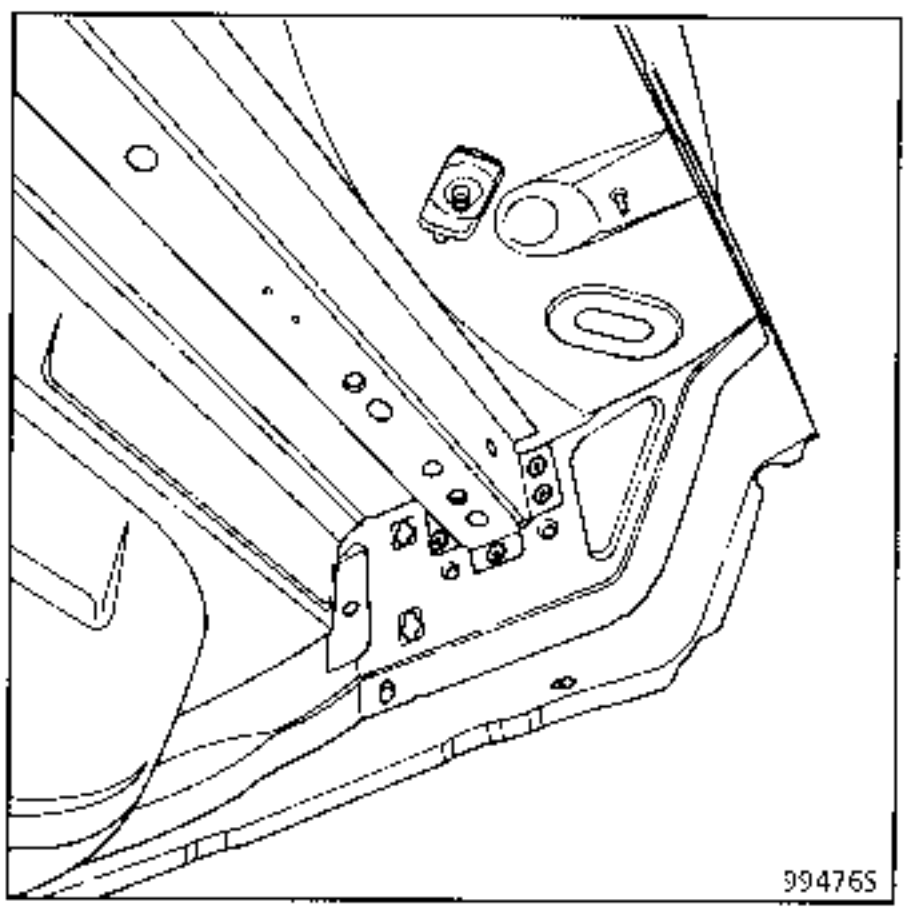
Larguero	1,2
Travesaño	1,2

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 0,7 por cada lado.

Soldadura

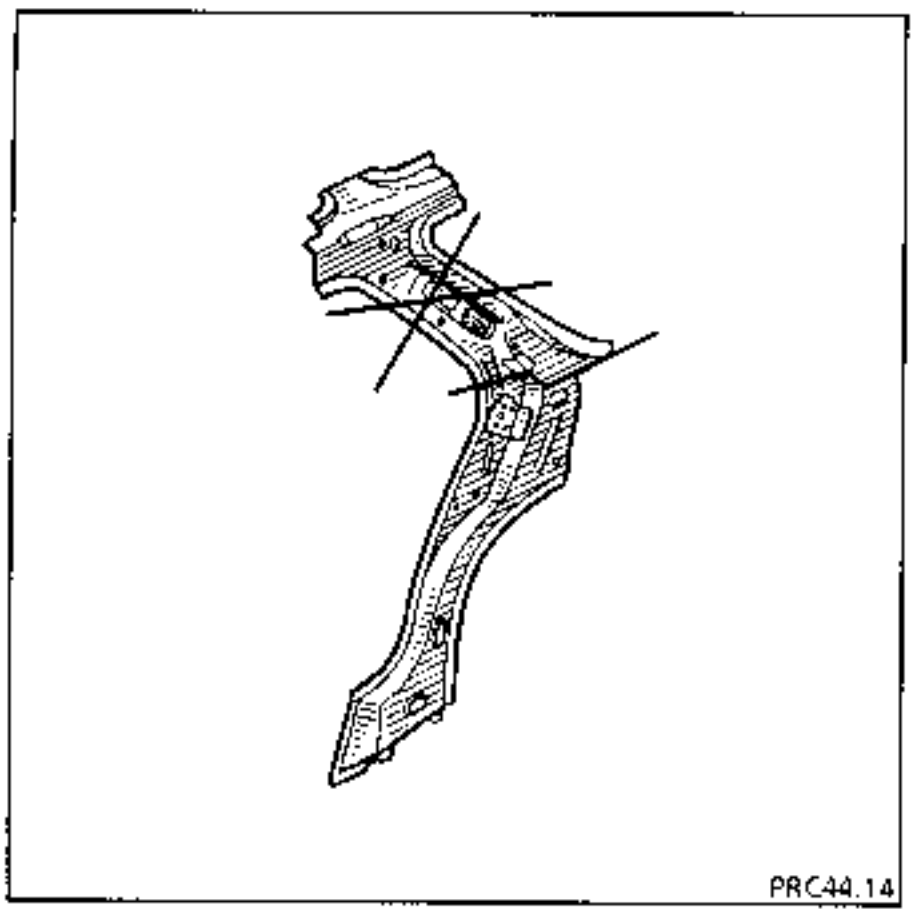


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.



Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

1 UNION CON PANEL DE ALETA

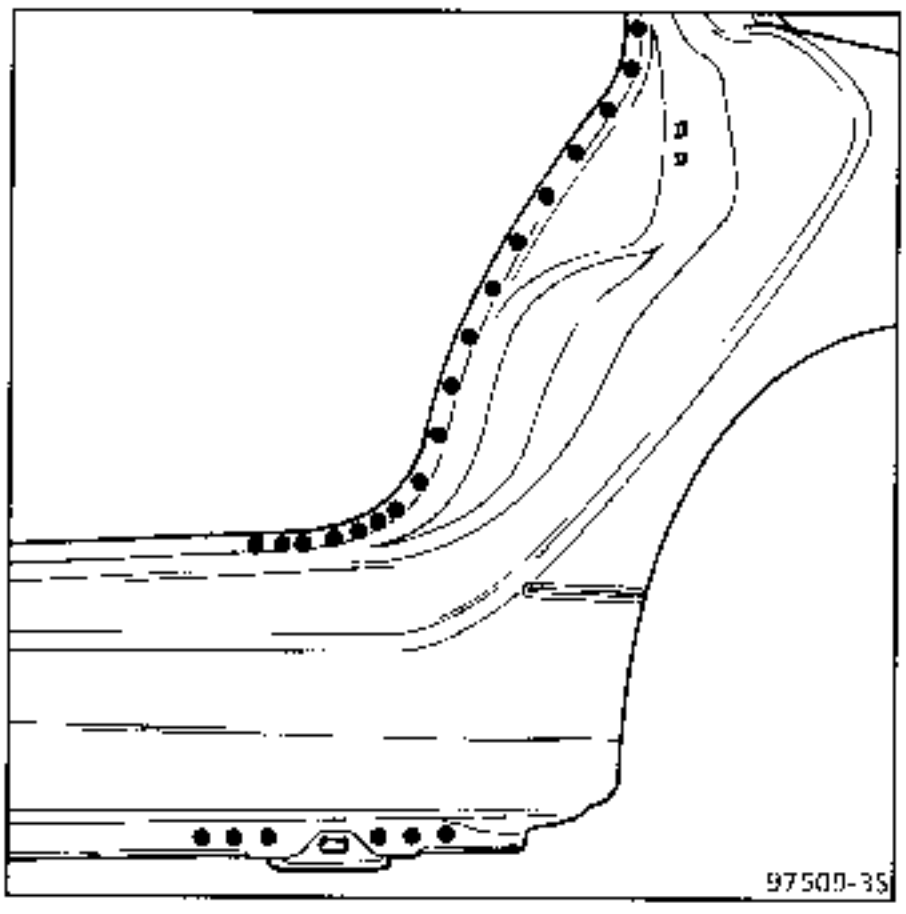
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,8
Refuerzo de pie	1,2
Cierre del bajo de caja	1,5
Cajetín de tren trasero	2,0

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura



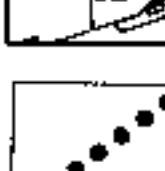
NOTA : la operación de soldadura se efectuará durante la reposición del panel de aleta.

2 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

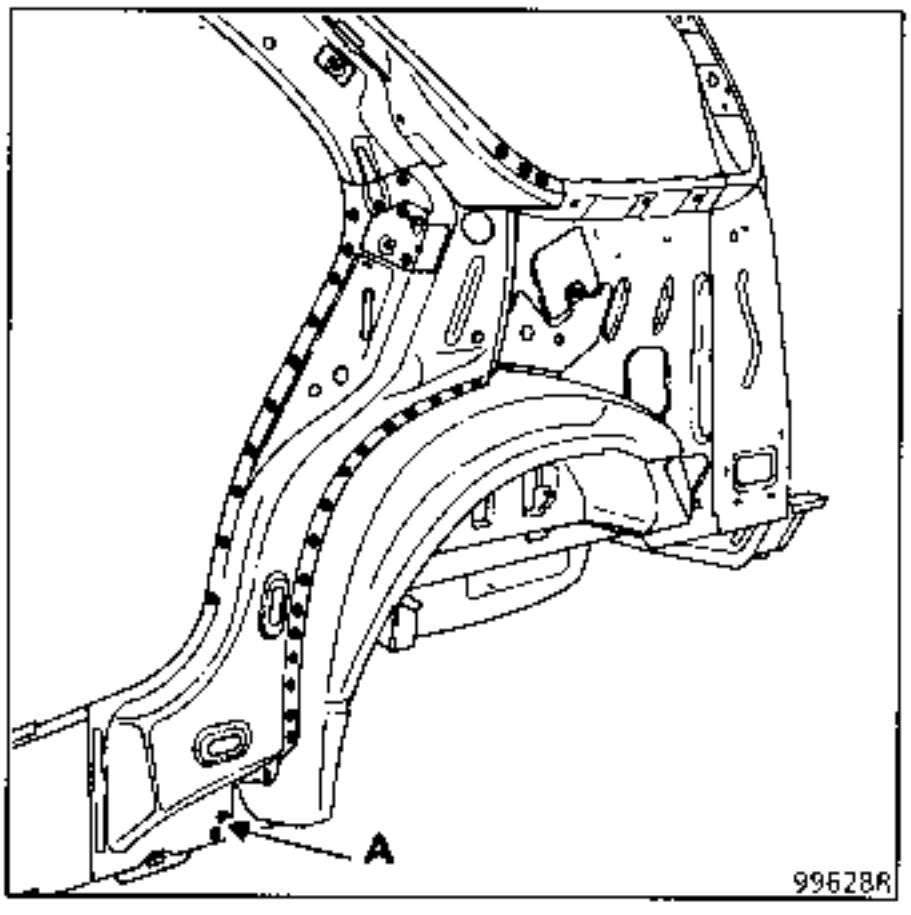
Refuerzo de pie de puerta	1,2
Paso de rueda exterior	0,7
Panel de aleta	0,8

Desgrapado



39 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



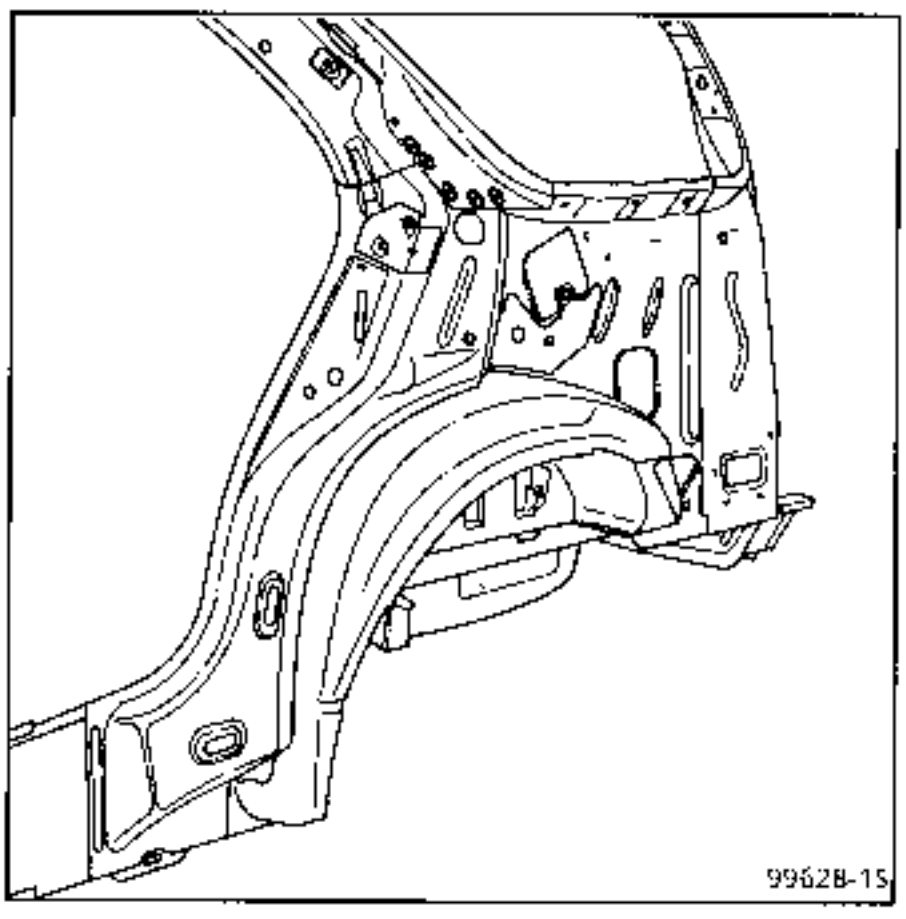
NOTA : la operación de soldadura se efectuará antes de la reposición del panel de aleta salvo en (A) donde los puntos van sobre 3 espesores.

3 UNION REFUERZO DE PIE DE PUERTA PARTE SUPERIOR

Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de pie de puerta parte superior	1,2
Refuerzo de pie de puerta parte inferior	1,2

Soldadura



4 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

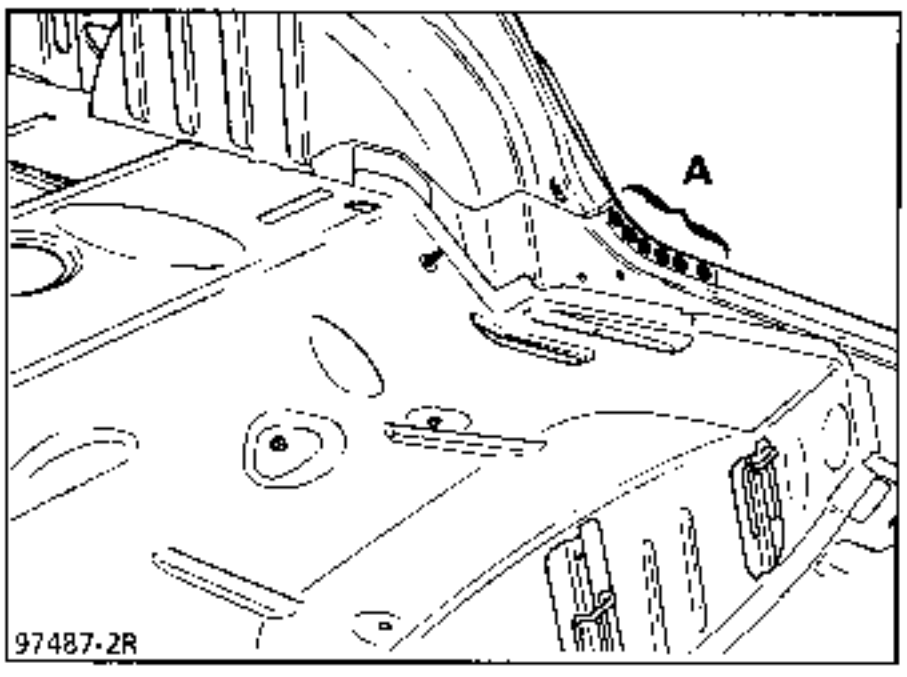
Espesor de las chapas (mm)

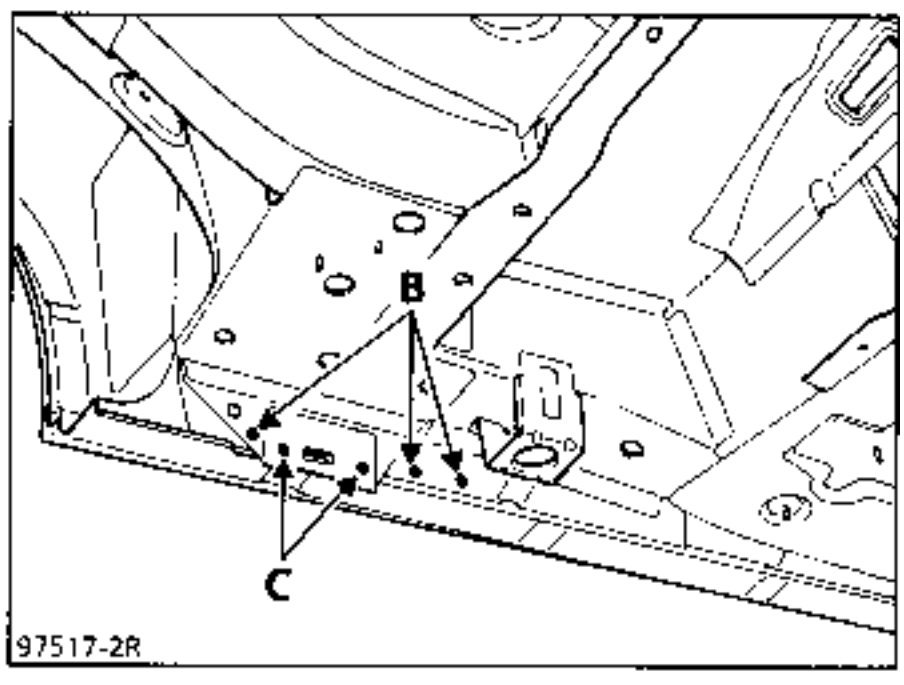
Cierre del bajo de caja parte trasera	1,0
Refuerzo del pie de puerta trasera	1,2
Refuerzo apoyo de gato	1,5
Cajetin de tren trasero	2,0
Bajo de caja	0,8

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1,5
3 puntos eléctricos sobre 2 espesores 1,0 + 1,5
2 puntos sobre 3 espesores (1,5x2) – 2,0

Soldadura





NOTA :
En (A), 6 puntos sobre 3 espesores 1,5 ı 1,2 ı 0,8.
En (B), 3 puntos sobre 4 espesores 2,0 + 1,5 ı 1,2 ı 0,8
En (C), 2 puntos sobre 5 espesores (1,5x2) + 2,0 + 1,0 + 0,8

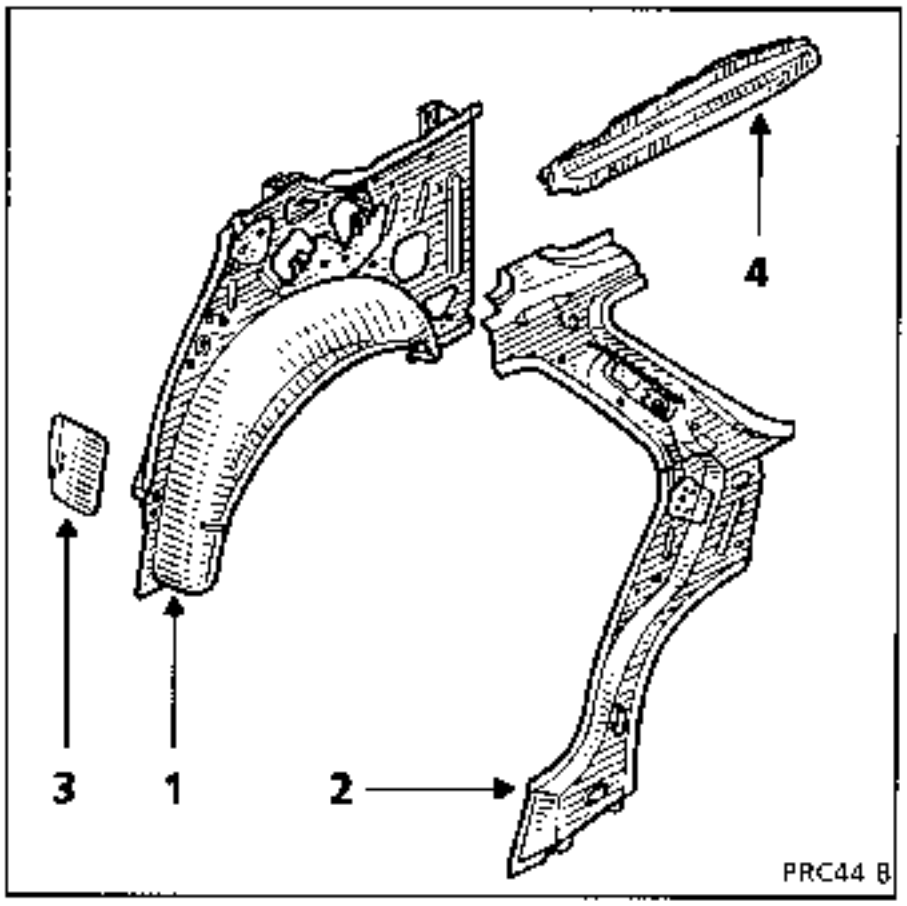
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta.

Necesita la sustitución del refuerzo del paso de rueda, del refuerzo del pie de puerta y del refuerzo de custodia para los vehiculos 7 plazas. Estas piezas se pedirán por separado.

Esta pieza se puede sustituir parcialmente.

Composición de la pieza A.P.R.
1 Paso de rueda
2 Refuerzo de pie de puerta
3 Refuerzo de paso de rueda
4 Refuerzo de custodia



1 UNION CON PANEL DE ALETA

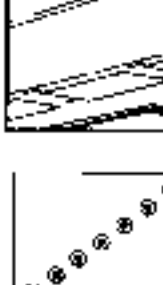
No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraídas simultáneamente.
La operación de soldadura será efectuada durante la reposición del panel de aleta (ver 44 A).

2 UNION CON REFUERZO DE PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de paso de rueda	1,2
Paso de rueda exterior	0,7

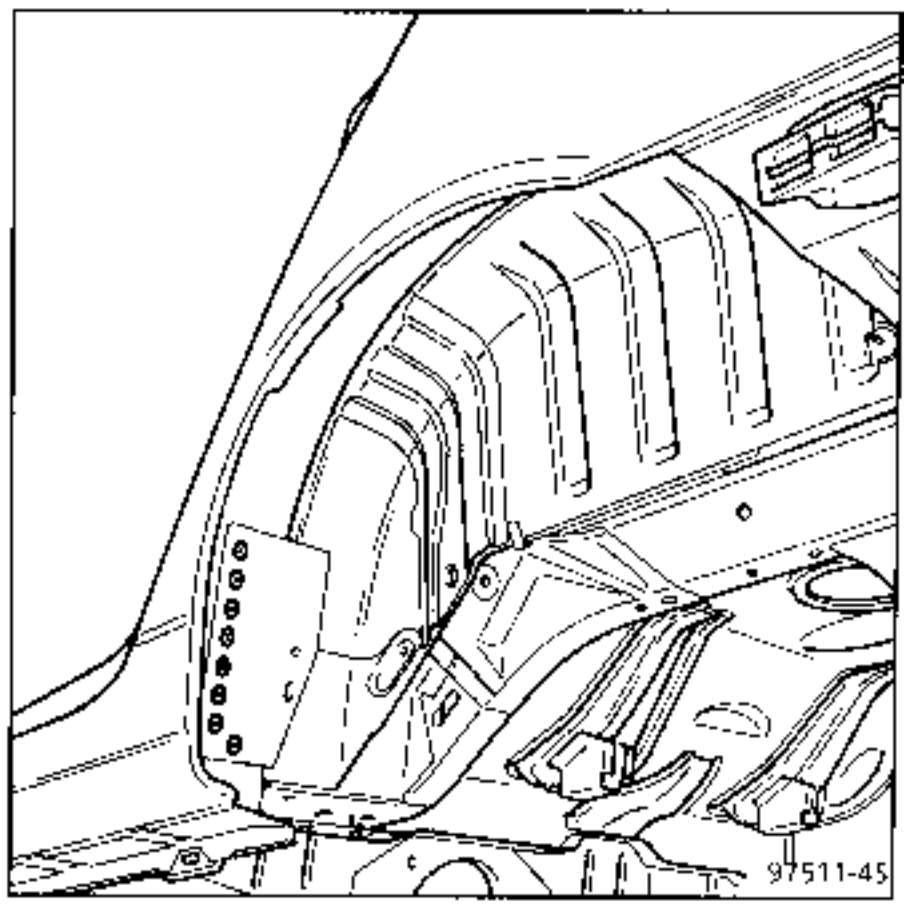
Desgrapado



7 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

2 cordones de 60 mm y 40 mm.

Soldadura



3 UNION CON REFUERZO DE PIE DE PUERTA

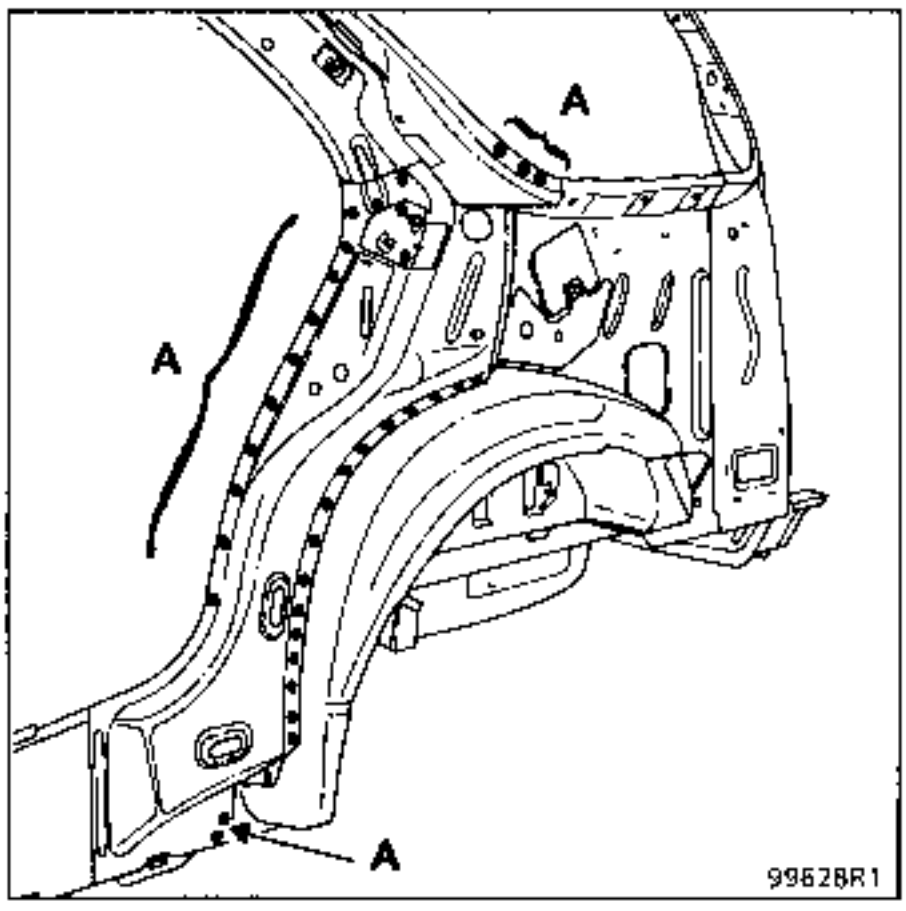
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior	0,7
Refuerzo de pie de puerta	1,2
Panel de aleta	0,8

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



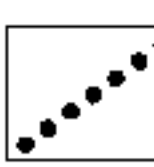
NOTA :
La soldadura de esta unión sólo podrá ser efectuada tras el desgrapado de la parte superior del refuerzo de pie.
La operación de soldadura será efectuada antes de la reposición del panel salvo en (A), donde los puntos van sobre 3 espesores 0,7 + 1,2 + 0,8.

4 UNION CON PISO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

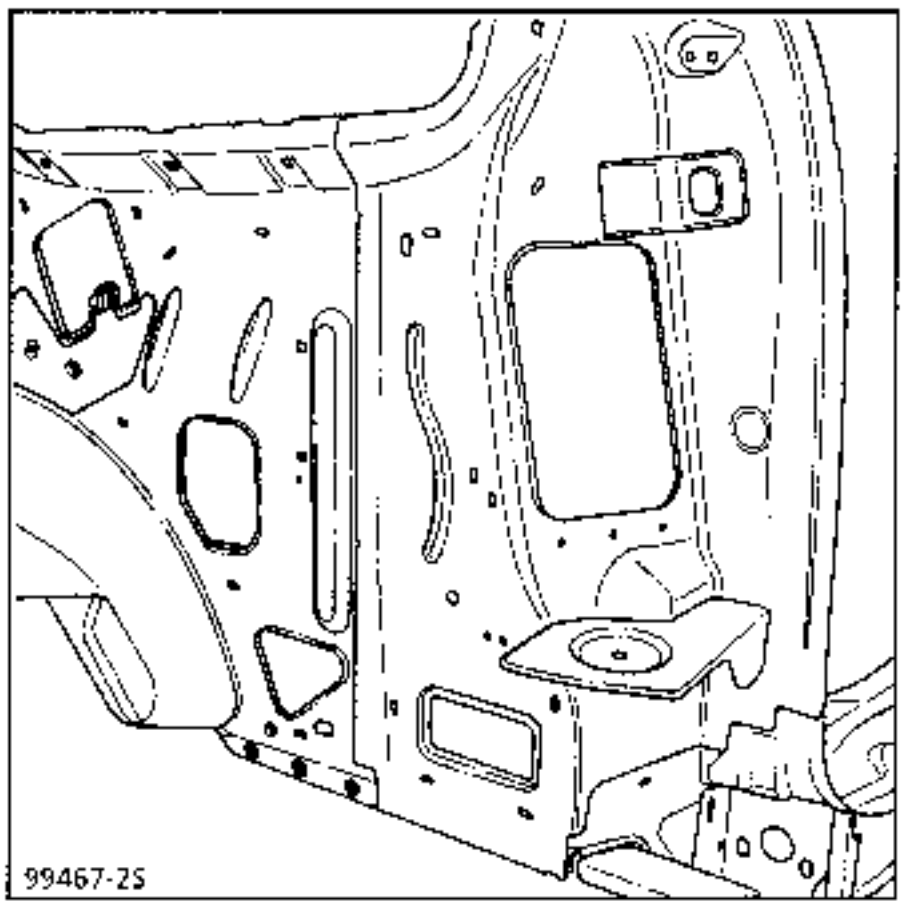
Paso de rueda	0,7
Piso trasero	0,7

Desgrapado



3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



NOTA : Puntos sobre 3 espesores 0,7 ı 0,7 ı 0,8 que se efectuarán al colocar el panel de aleta.

5 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA

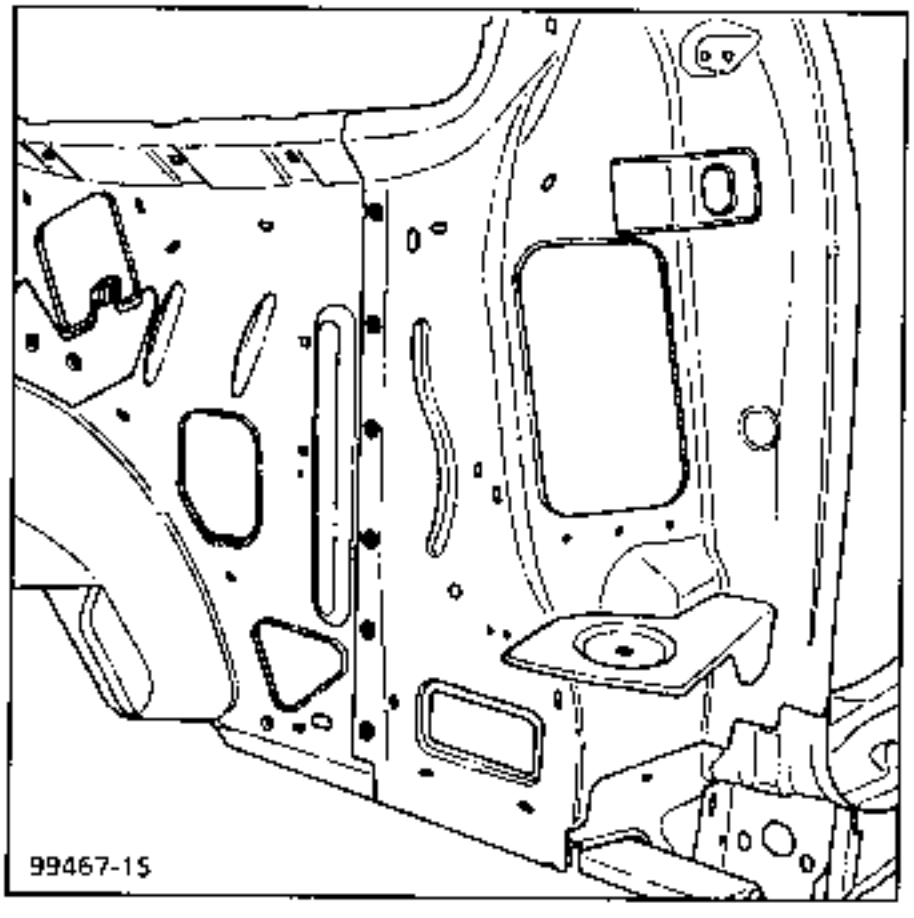
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda	0,7
Paso de rueda	0,7

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



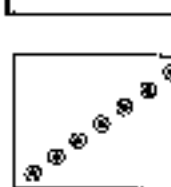
6 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior	0,7
Paso de rueda	0,7

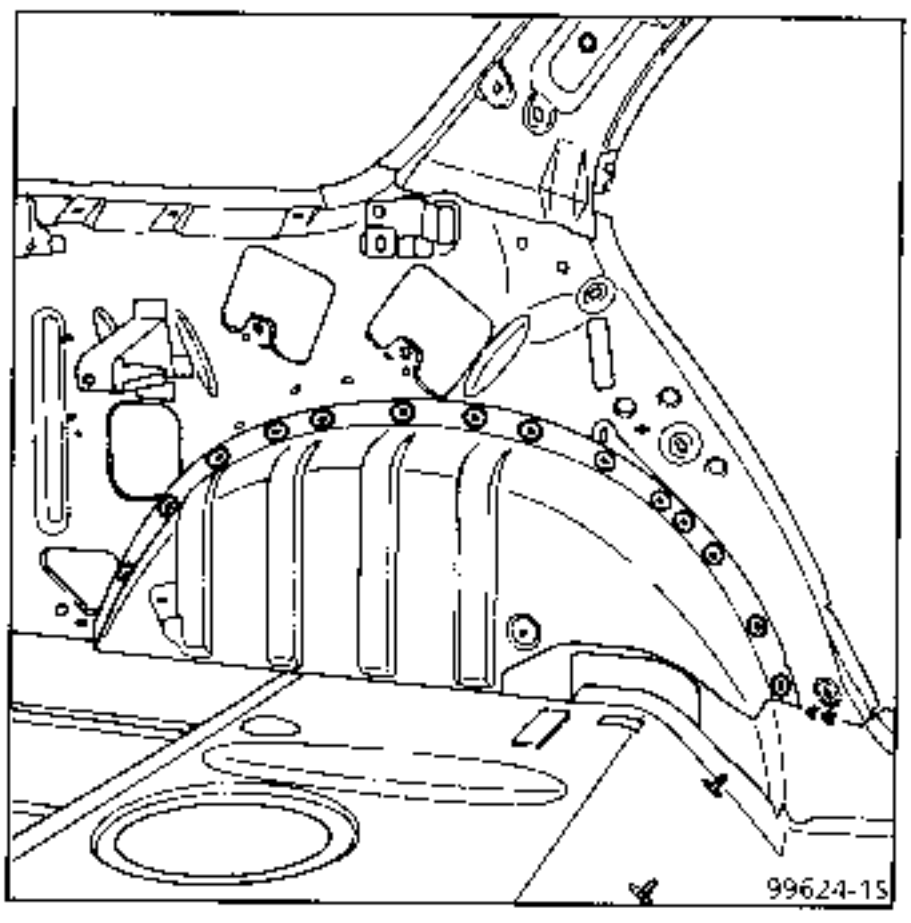
Desgrapado

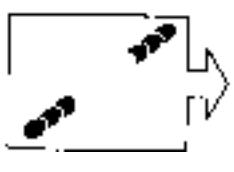
18 puntos eléctricos sobre espesor 0,7



2 cordones de 20 mm.

Soldadura





7 UNION CON FORRO DE MONTANTE

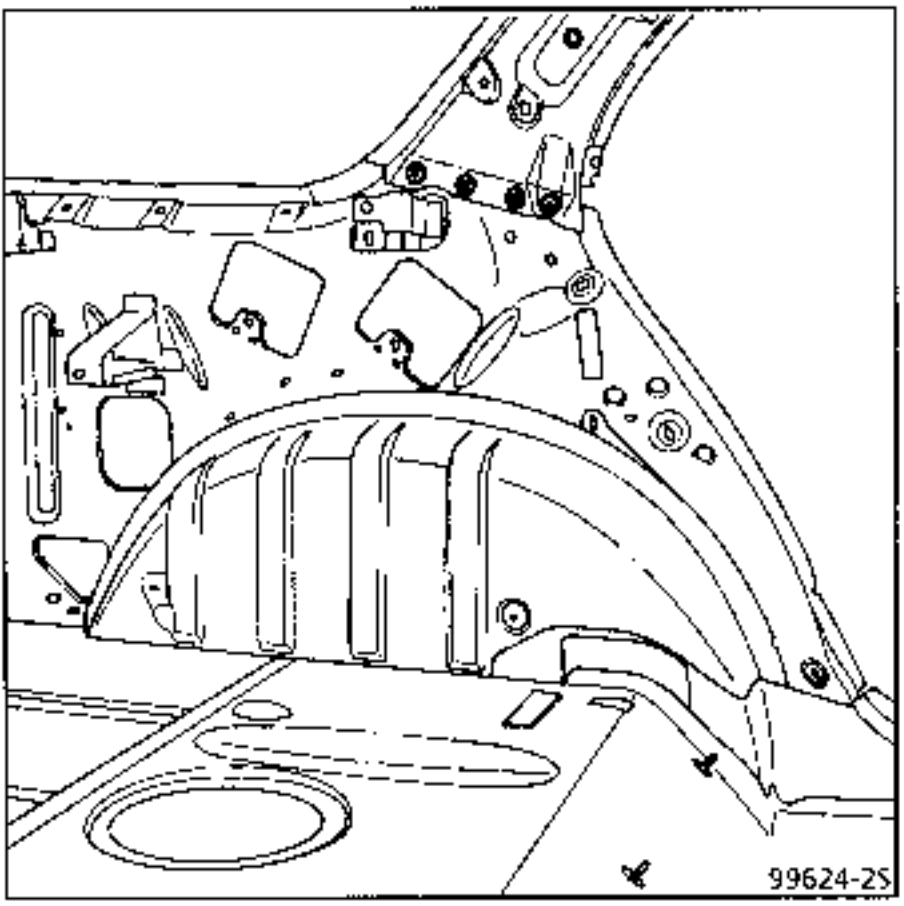
Espesor de las chapas (mm)

Forro de montante	0,7
Paso de rueda	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



8 CORTE PARCIAL

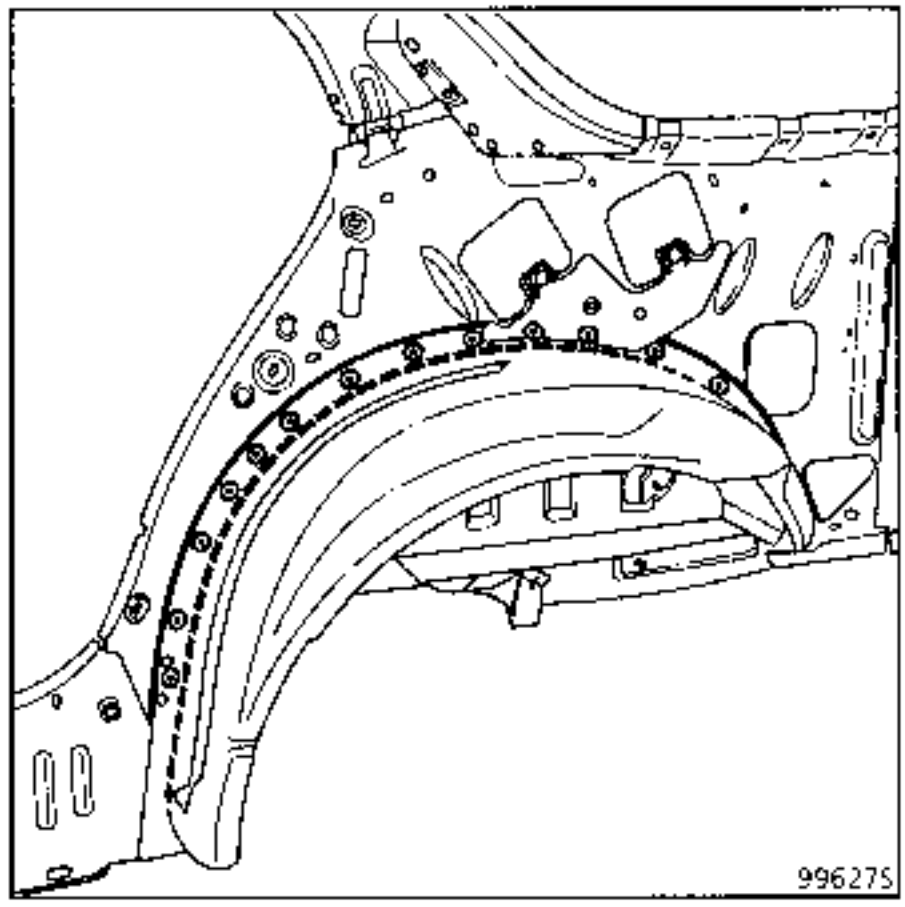
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

1000 mm

Soldadura



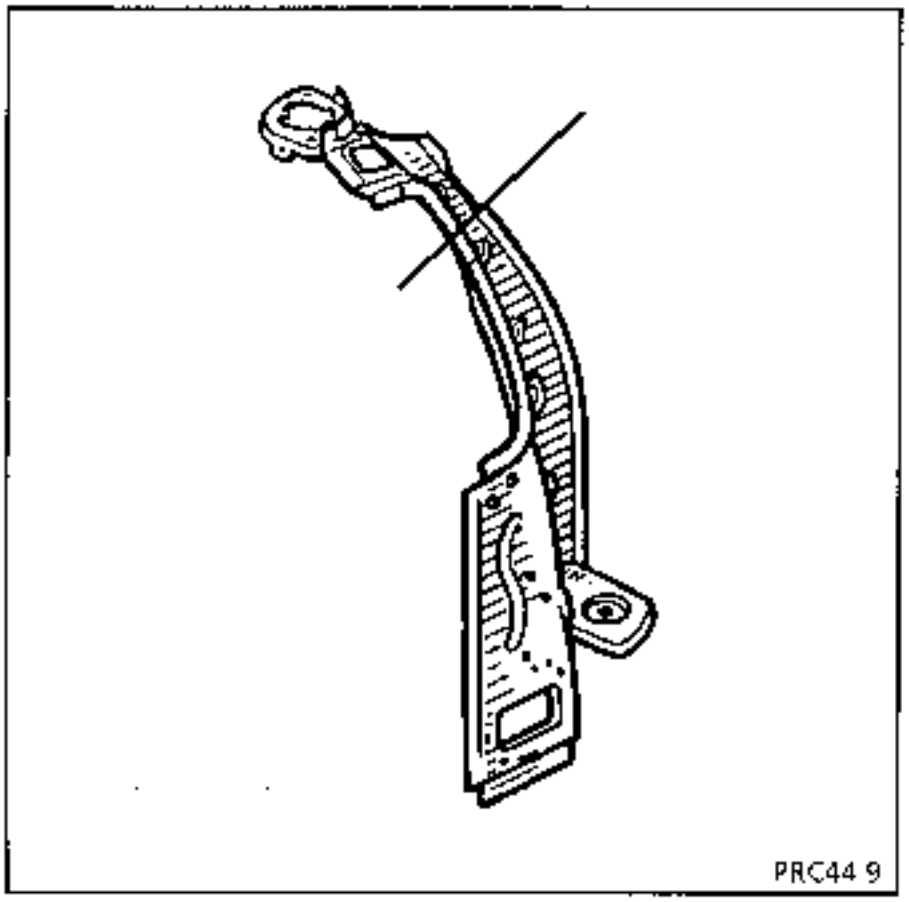
INTRODUCCIÓN

La sustitución completa de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo o del alto de caja.

La sustitución parcial de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta o del soporte de las luces.

Composición de la pieza A.P.R.

Pieza ensamblada con riostra de esquina inferior, soporte de altavoz y añadido de paso superior.



PRC44 9

1 UNION CON PASO DE RUEDA

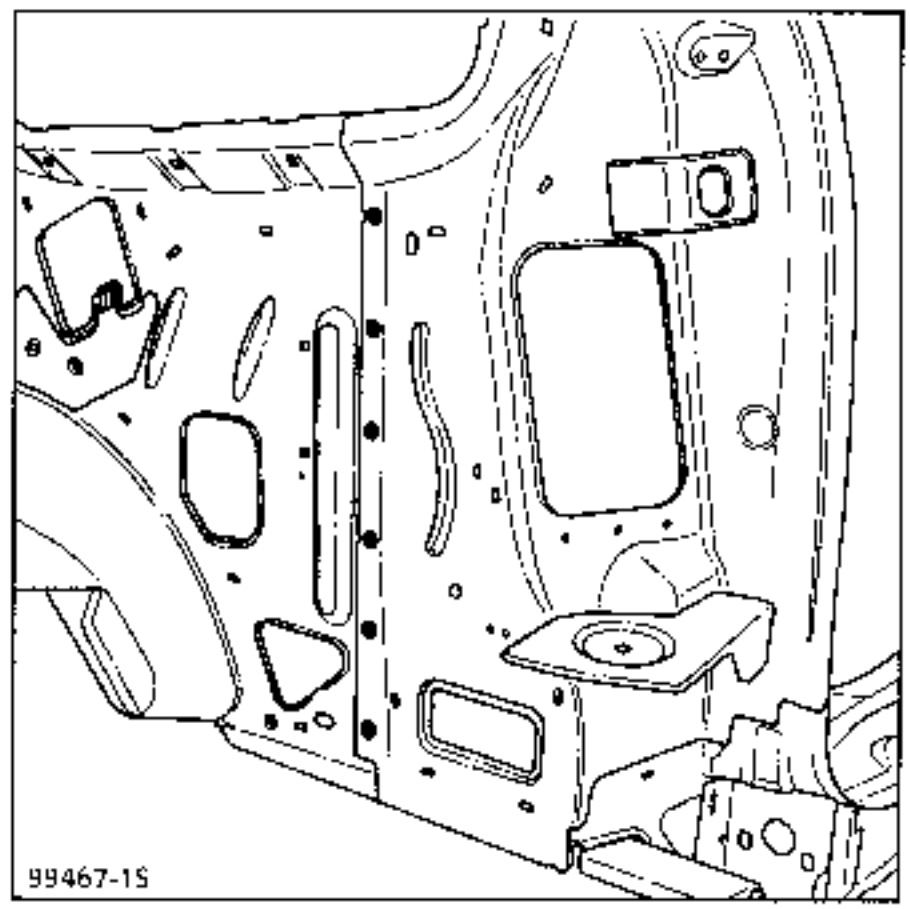
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,7
Añadido de paso de rueda	0,7

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



99467-1S

2 UNION CON PISO TRASERO

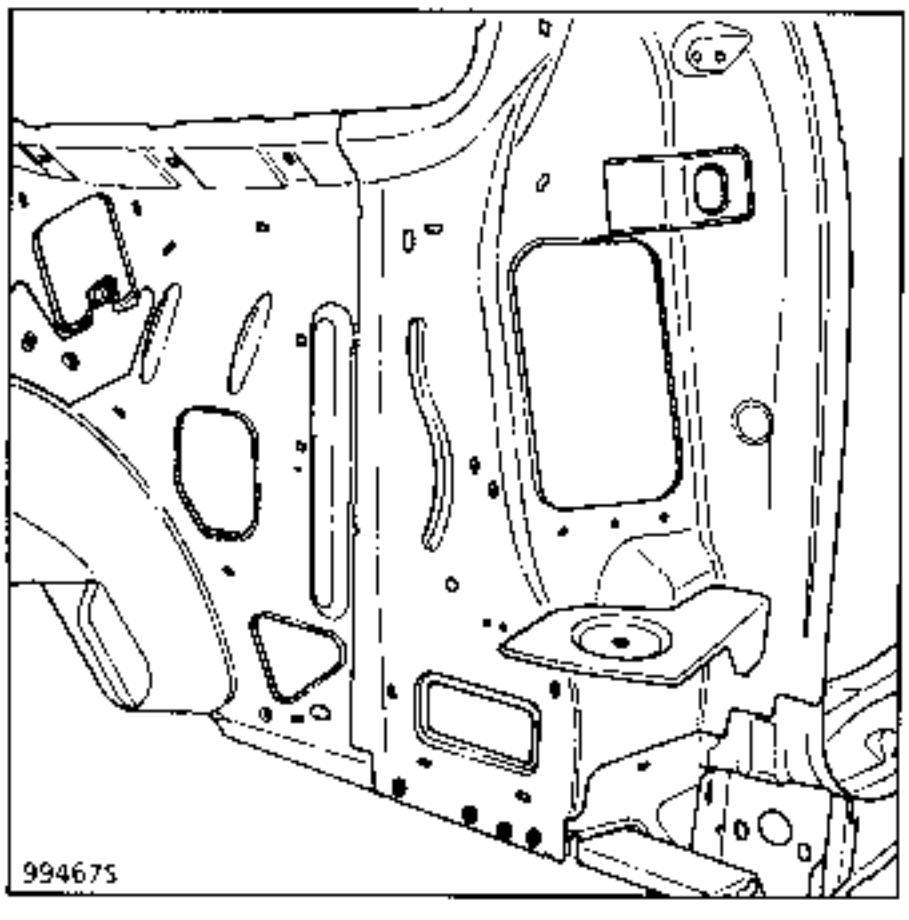
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda	0,7
Piso trasero	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



NOTA : la operación de soldadura se efectuará al colocar el panel de aleta.

3 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

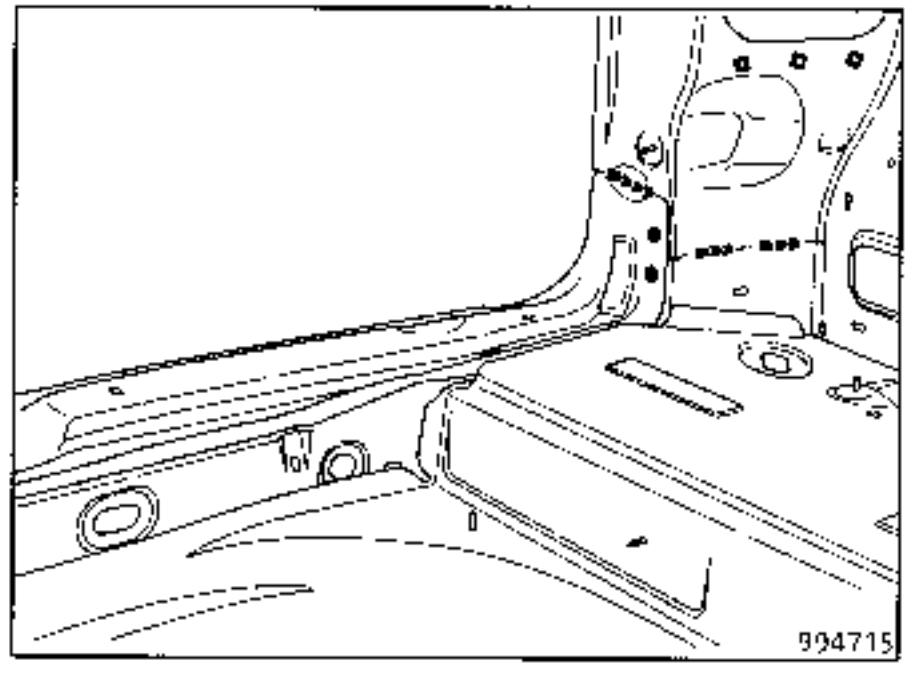
Añadido de piso	1,2
Añadido de paso de rueda	0,7

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

3 cordones de 30 mm

Soldadura



4 UNION CON SOPORTE DE LUCES

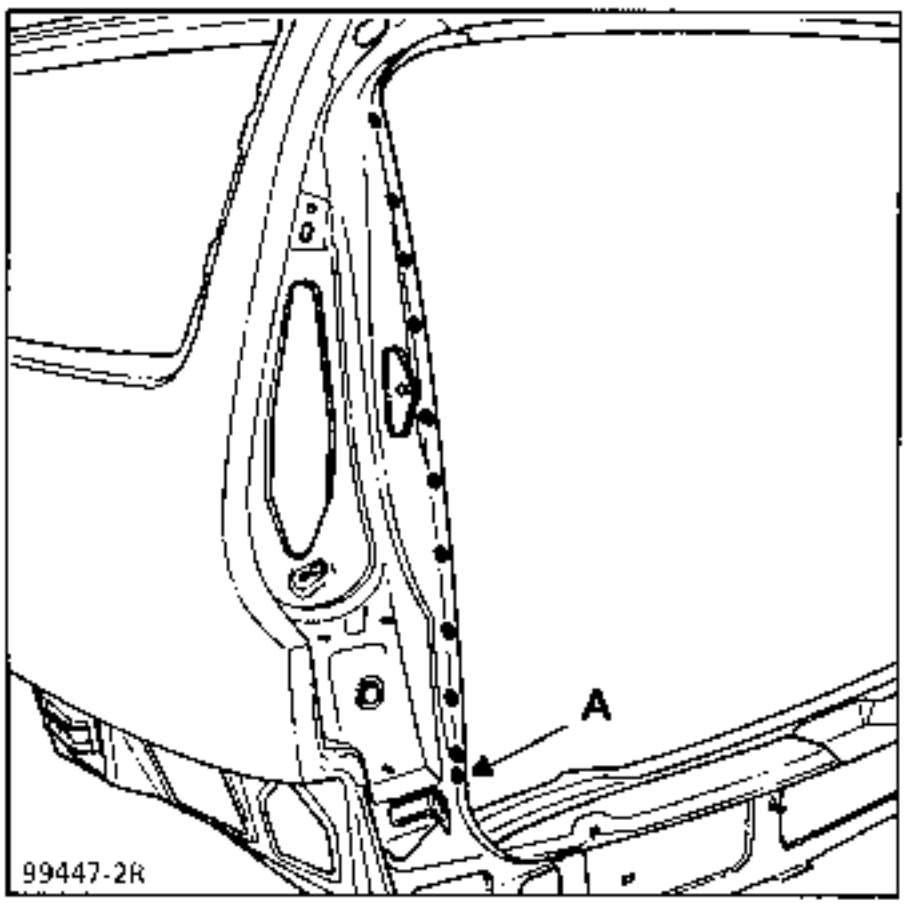
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de luces	0,8
Añadido de paso de rueda	0,7

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

Soldadura



NOTA : en A, 1 punto en 3 espesores sobre 1,2+0,7−0,8.

5 UNION CON REFUERZO DE ESQUINA SUPERIOR

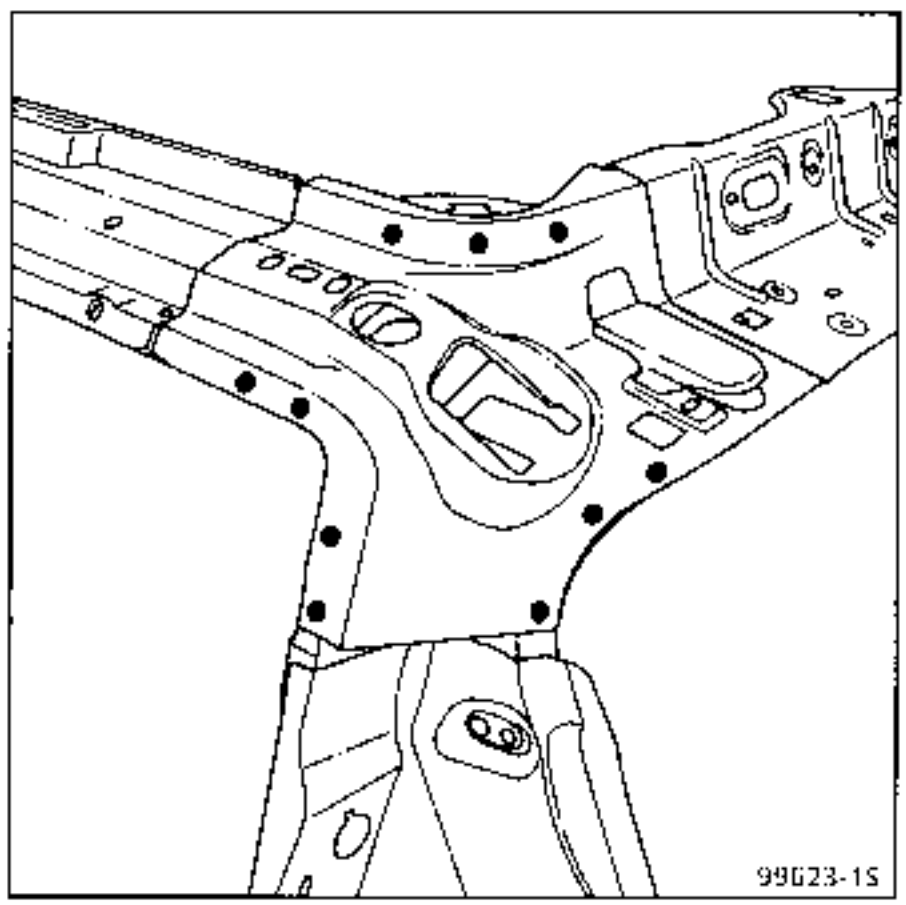
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de esquina	1,2
Añadido de paso de rueda	0,7

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



6 UNION CON FORRO DE VIGA

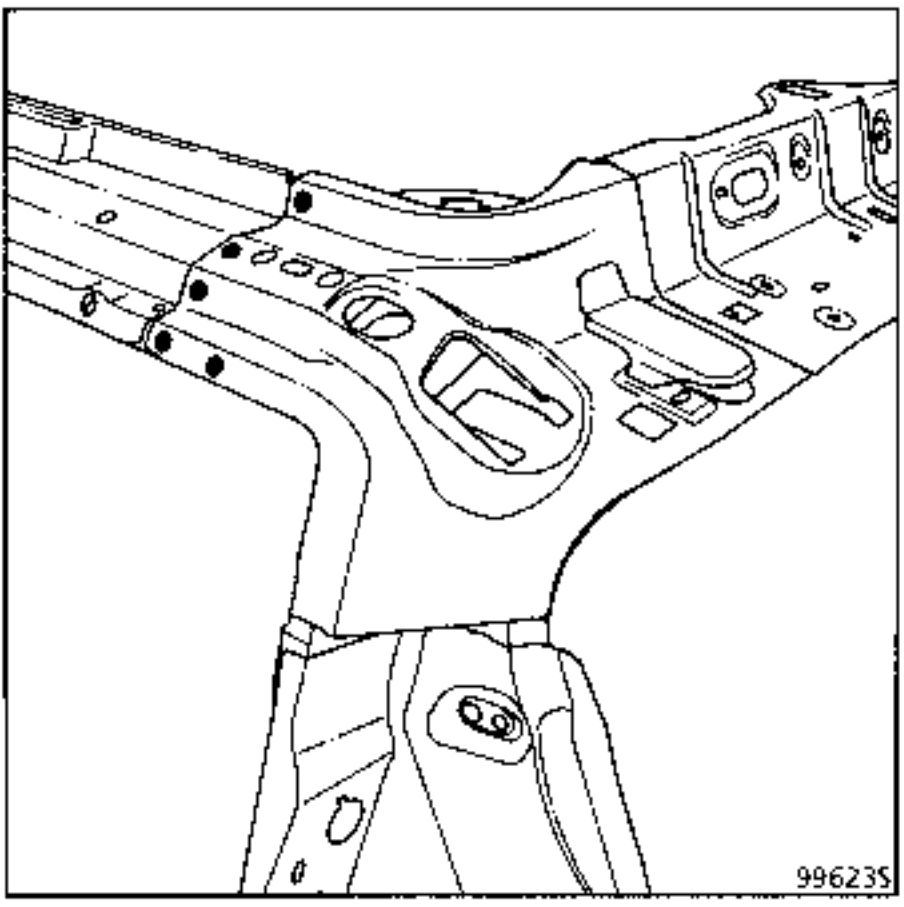
Espesor de las chapas (mm)

Forro de viga	0,7
Añadido de paso de rueda	0,7

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

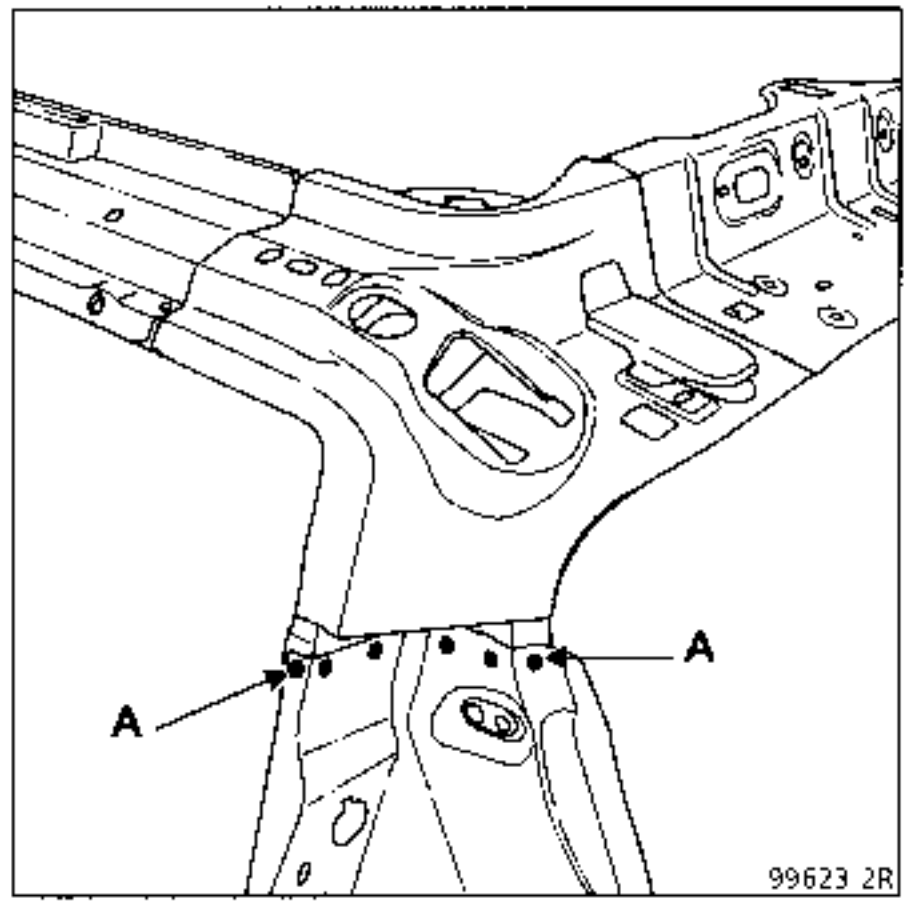


7 CORTE PARCIAL

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



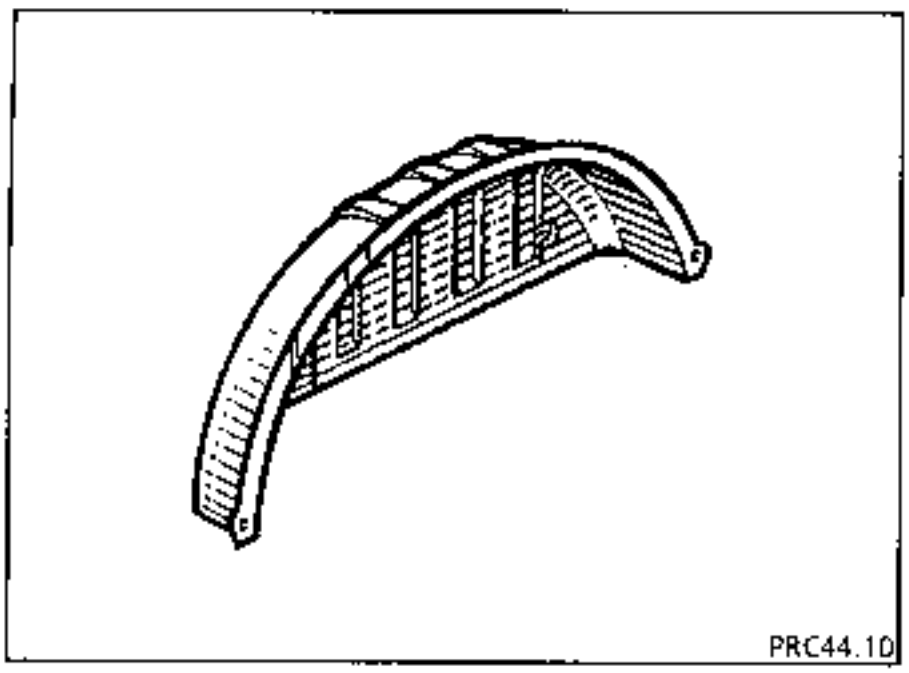
NOTA : en A, 2 puntos sobre 3 espesores 0,7 ! 0,7 ! 0,8.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta con paso de rueda exterior o del faldón trasero con el piso.

Composición de la pieza A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo.



1 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

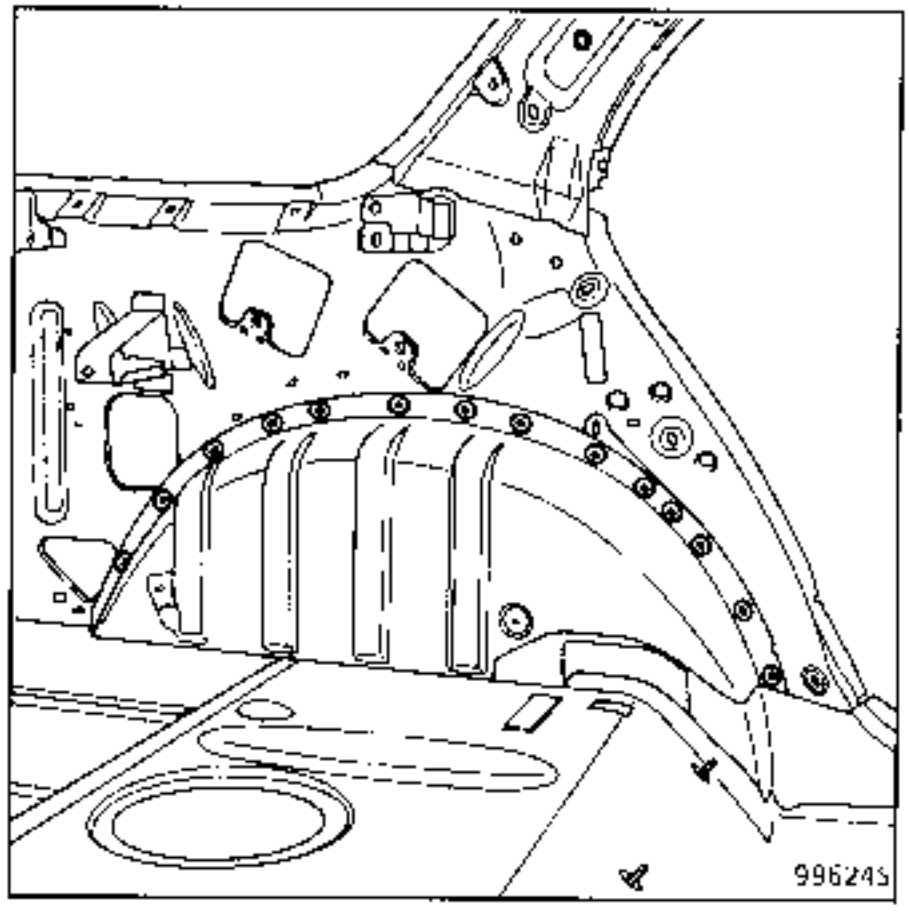
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda interior	0,7
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

18 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



2 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

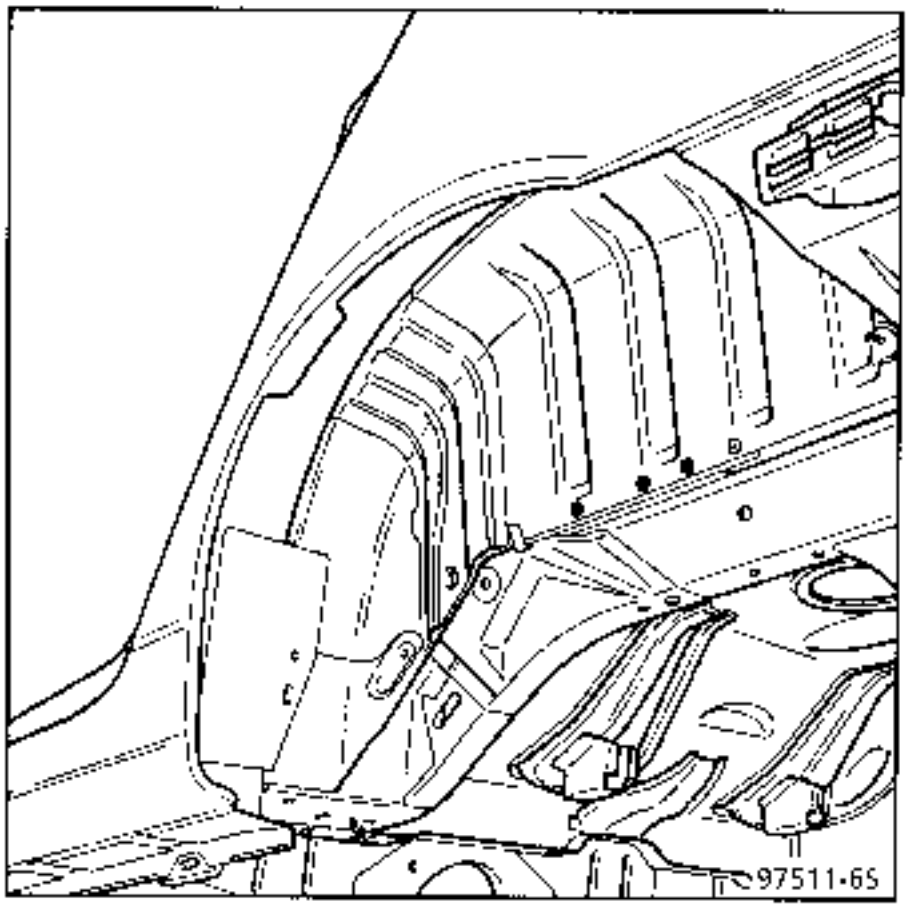
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda interior	0,7
Piso trasero parte delantera	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



3 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

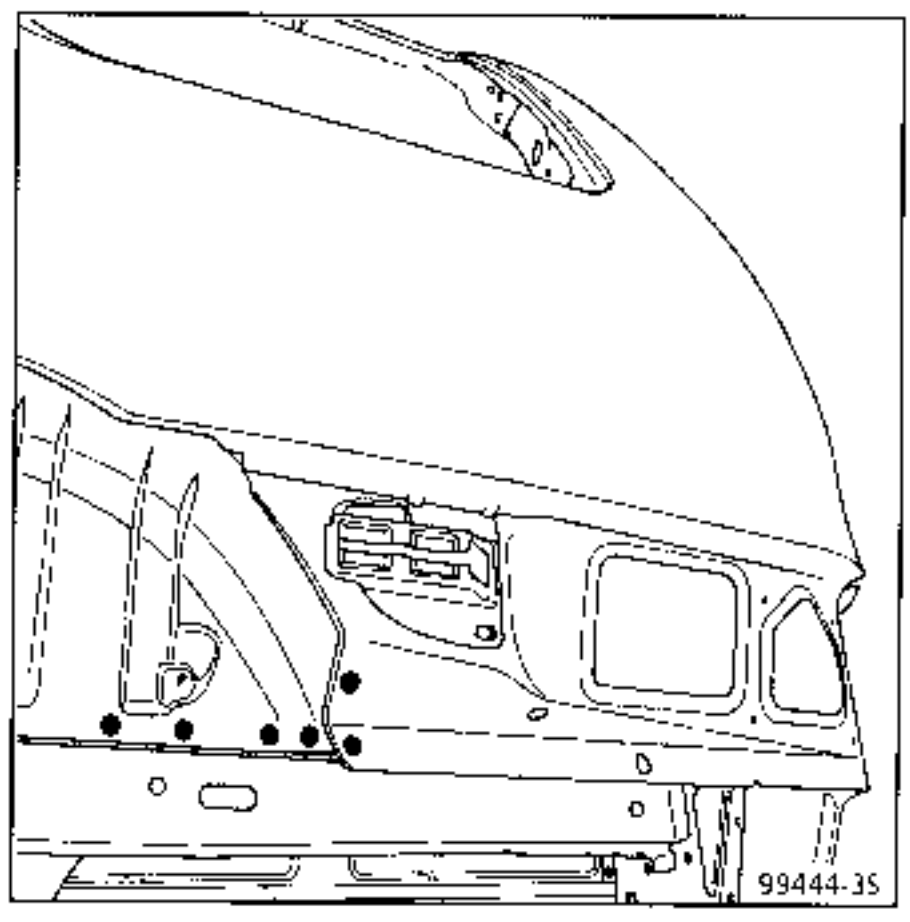
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda interior	0,7
Piso trasero parte trasera	0,7
Panel de aleta	0,8
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

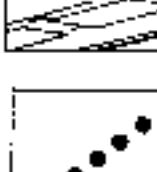


4 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

Espesor de las chapas (mm)

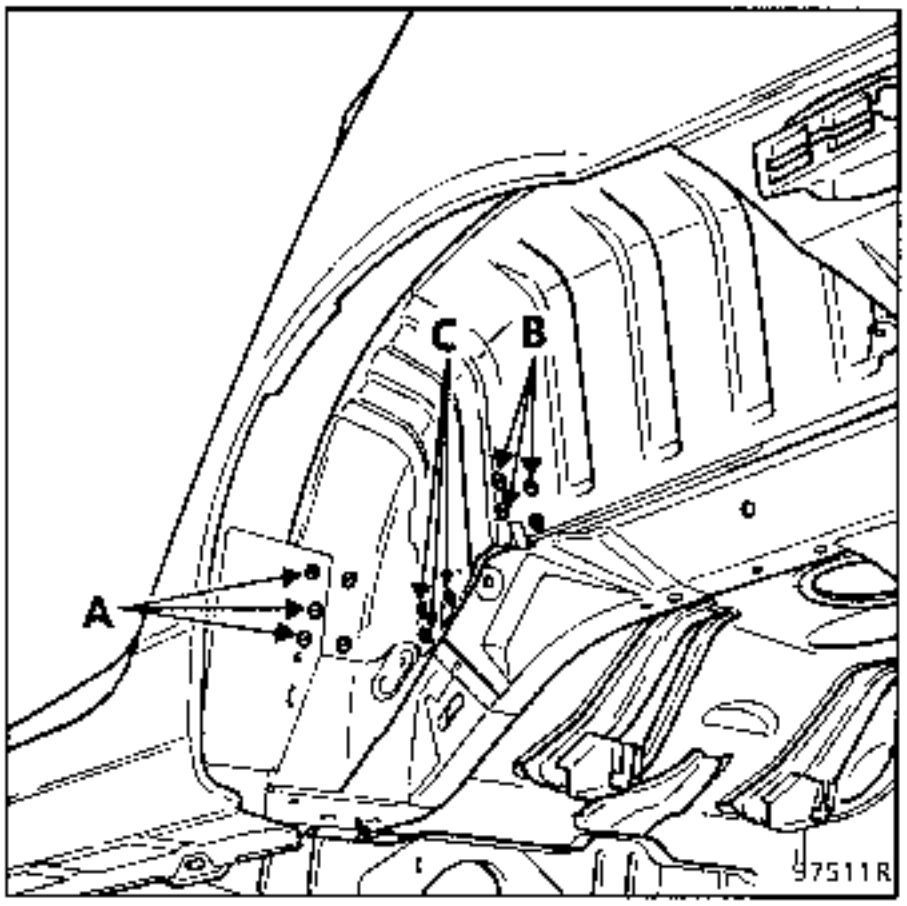
Paso de rueda interior	0,7
Larguero trasero ensamblado	1,0
Refuerzo de paso de rueda	1,5

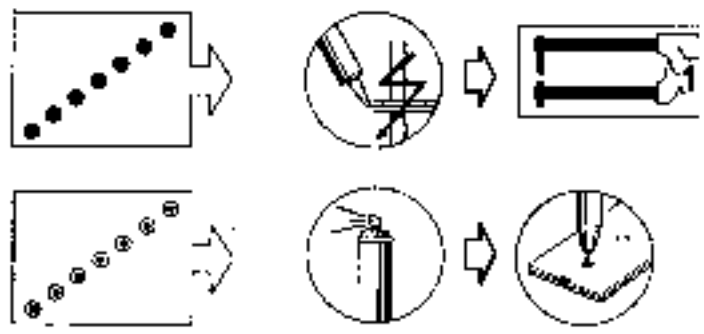
Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7
3 puntos eléctricos sobre espesor 1,2 – 0,7
5 puntos eléctricos sobre espesor 1,2 - 0,7
2 cordones de 15 mm.

Soldadura





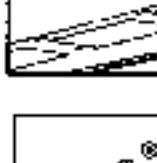
NOTA :
En A, taponado en 2 espesores 1,2 + 0,7.
En B, taponado en 2 espesores 1,5 + 0,7.
En C, 3 puntos eléctricos en espesor 1,5 + 0,7 – 1,5.

5 UNION CON REFUERZO DE PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

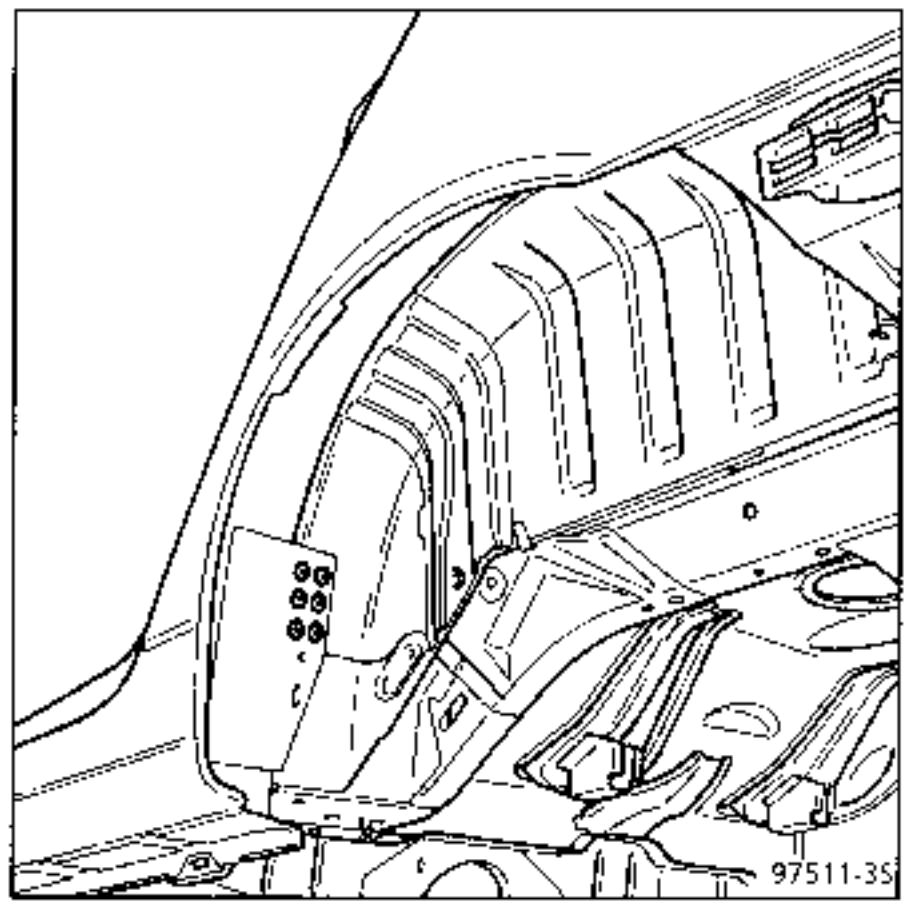
Paso de rueda interior	0,7
Refuerzo de paso de rueda exterior	1,2

Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura

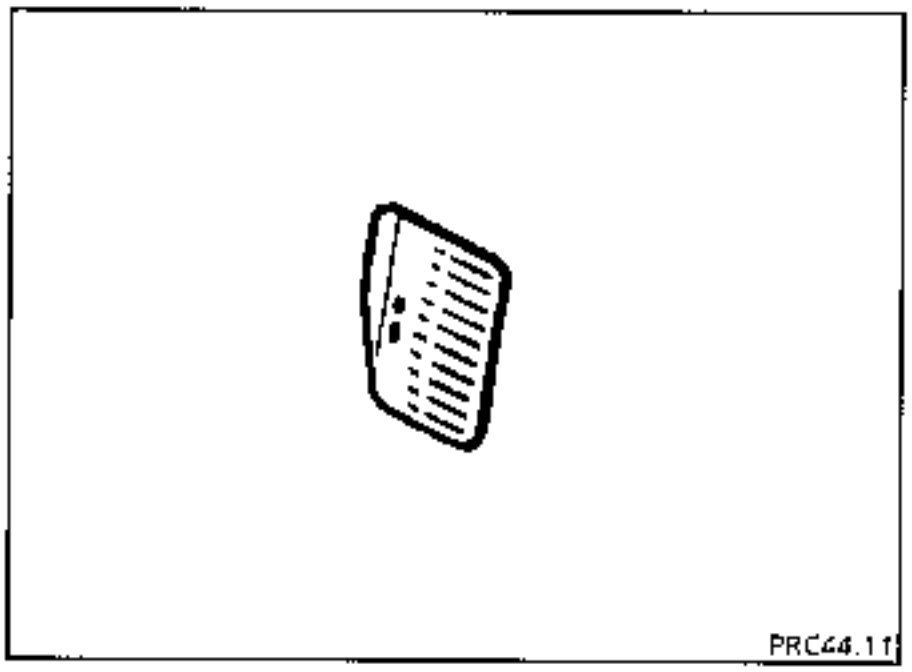


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un semibloque trasero del lado opuesto al choque.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo de fijación del enrollador del cinturón.



1 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

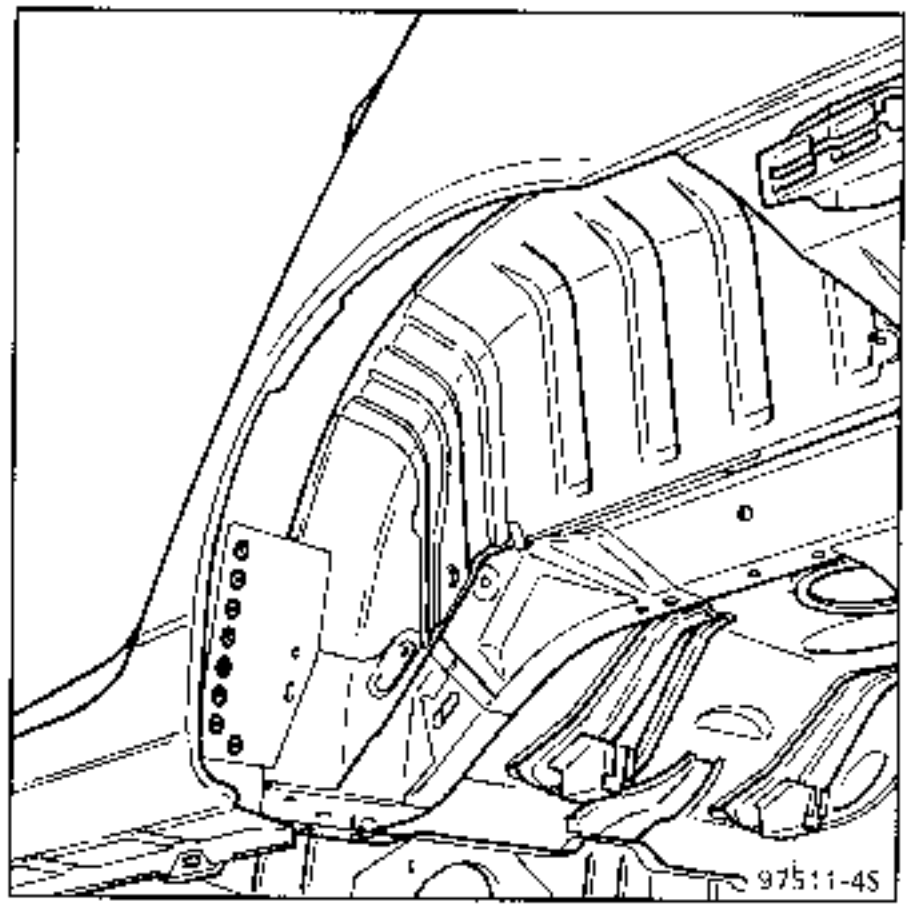
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de paso de rueda trasero	1,2
Paso de rueda exterior	0,7

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



2 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

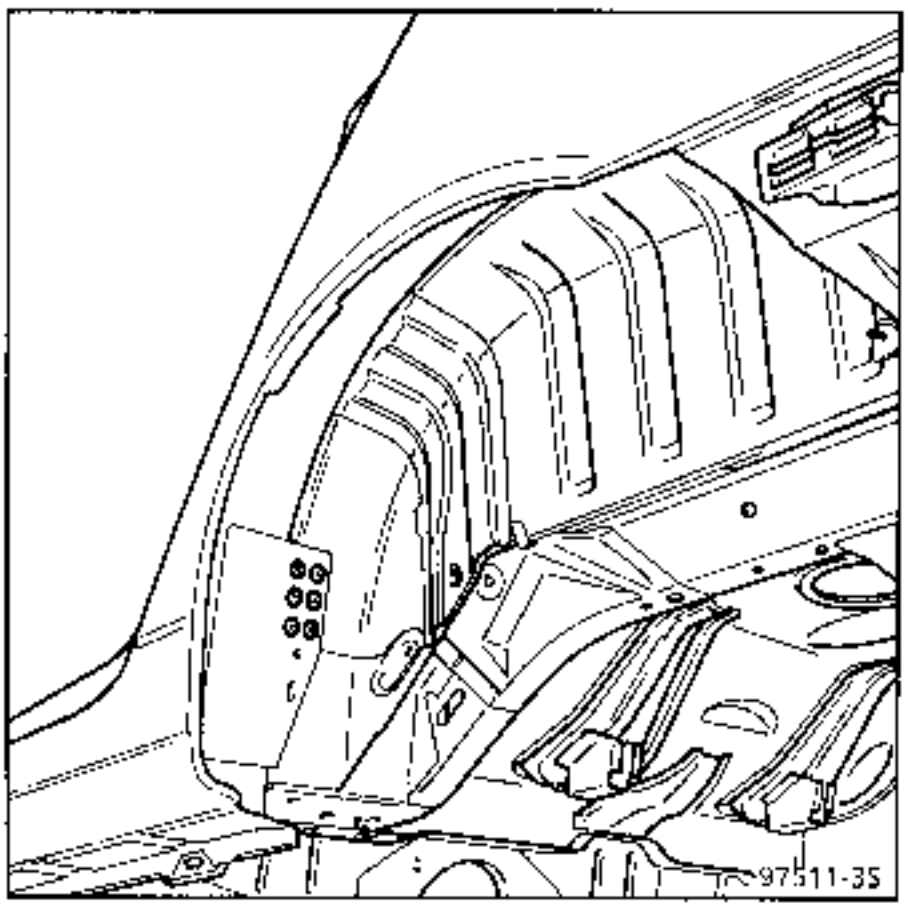
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de paso de rueda	1,2
Paso de rueda interior	0,7

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



3 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

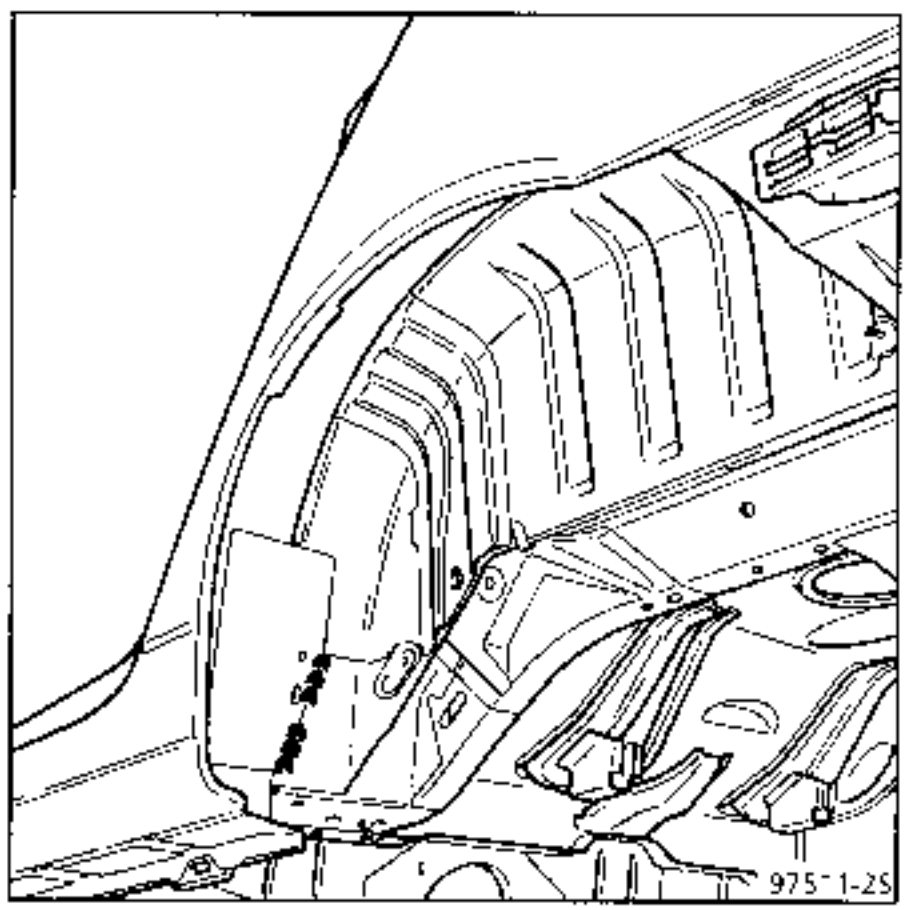
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de paso de rueda trasero	1,2
Larguero trasero ensamblado	1

Desgrapado

2 cordones de 50 mm.

Soldadura

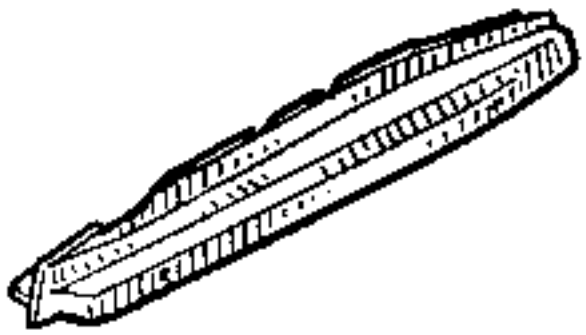


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda exterior o del añadido del paso de rueda.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo.



PRC44.12

1 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

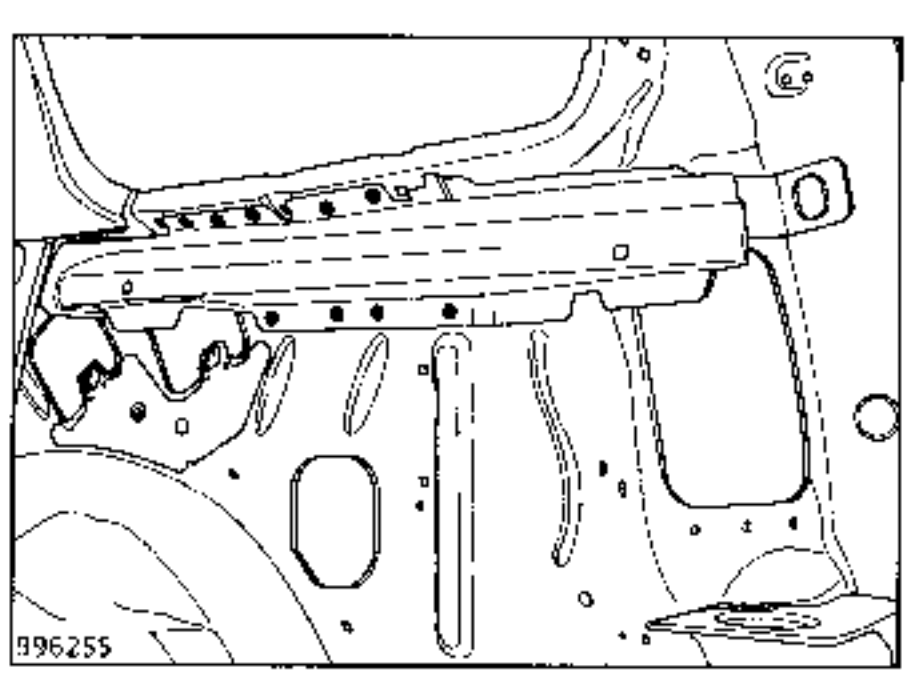
Paso de rueda trasero	0,7
Refuerzo de custodia	1,2

Desgrapado

No se efectuará el desgrapado de esta unión, ya que las piezas serán extraidas simultáneamente.

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,2.
Para sustitución con el añadido de paso de rueda.

Soldadura



2 UNION CON AÑADIDO DE PASO DE RUEDA

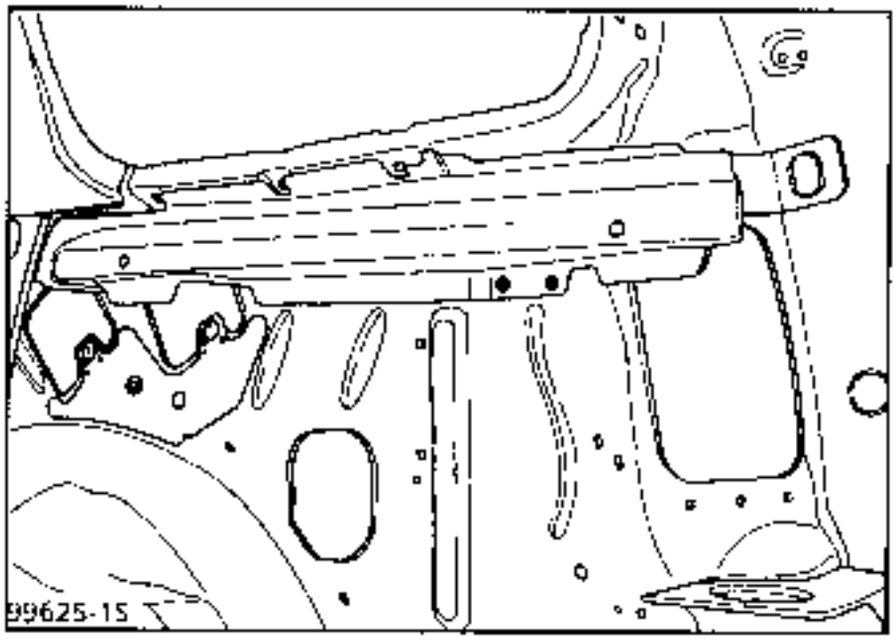
Espesor de las chapas (mm)

Añadido de paso de rueda	0,7
Refuerzo de custodia	1,2

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura

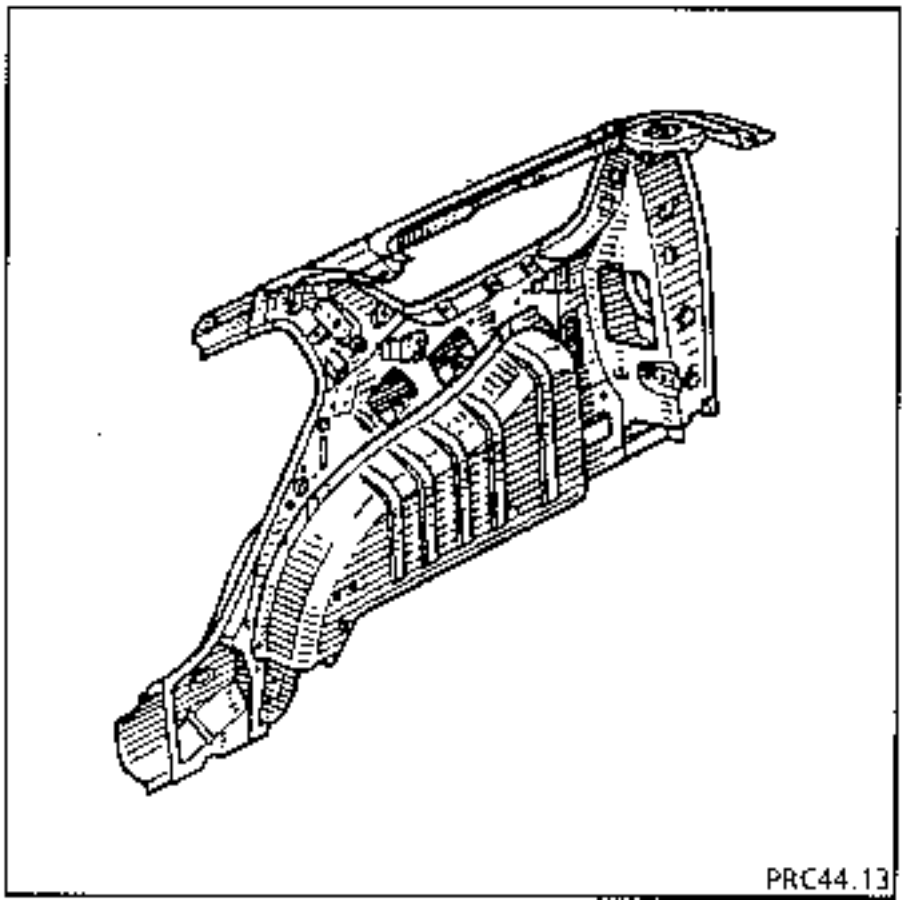


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

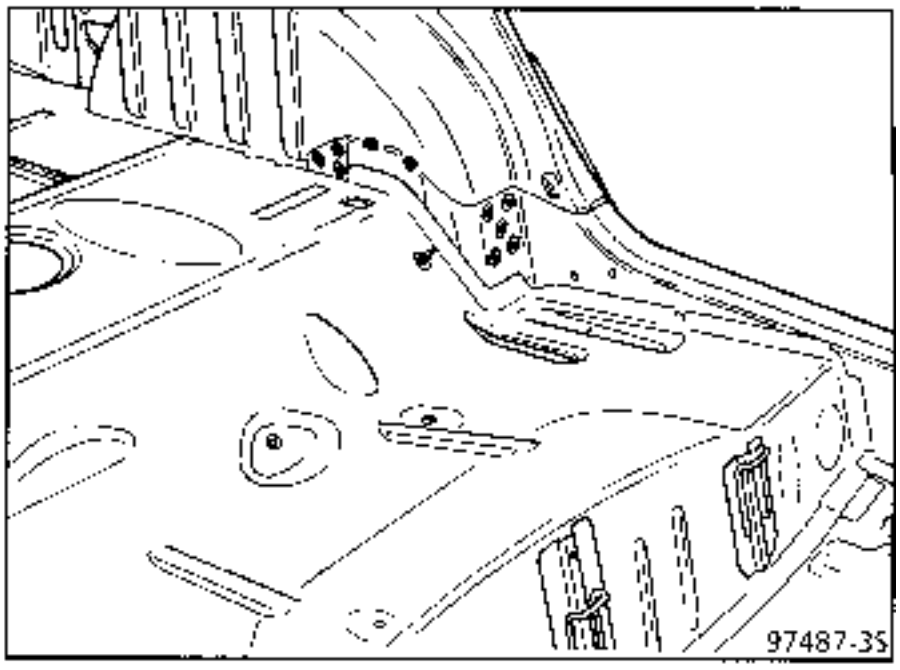
Pieza ensamblada con :
- panel de aleta con insonorizante,
- añadido de paso de rueda,
- paso de rueda interior y exterior,
- refuerzo de pie de puerta,
- refuerzo de viga
- forro de viga,
- refuerzo de esquina superior,
- soporte de luces,
- forro de montante,
- soporte de altavoz,
- refuerzo de contra-lámina del paragolpes.

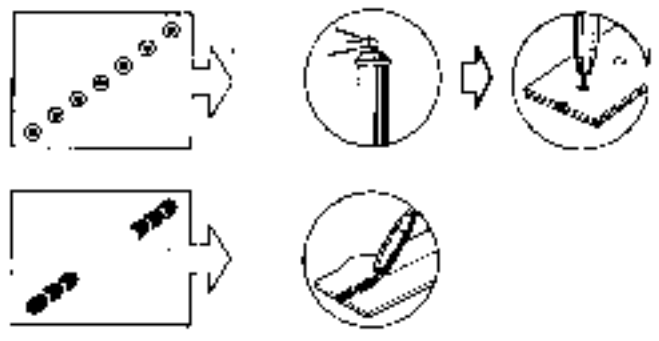


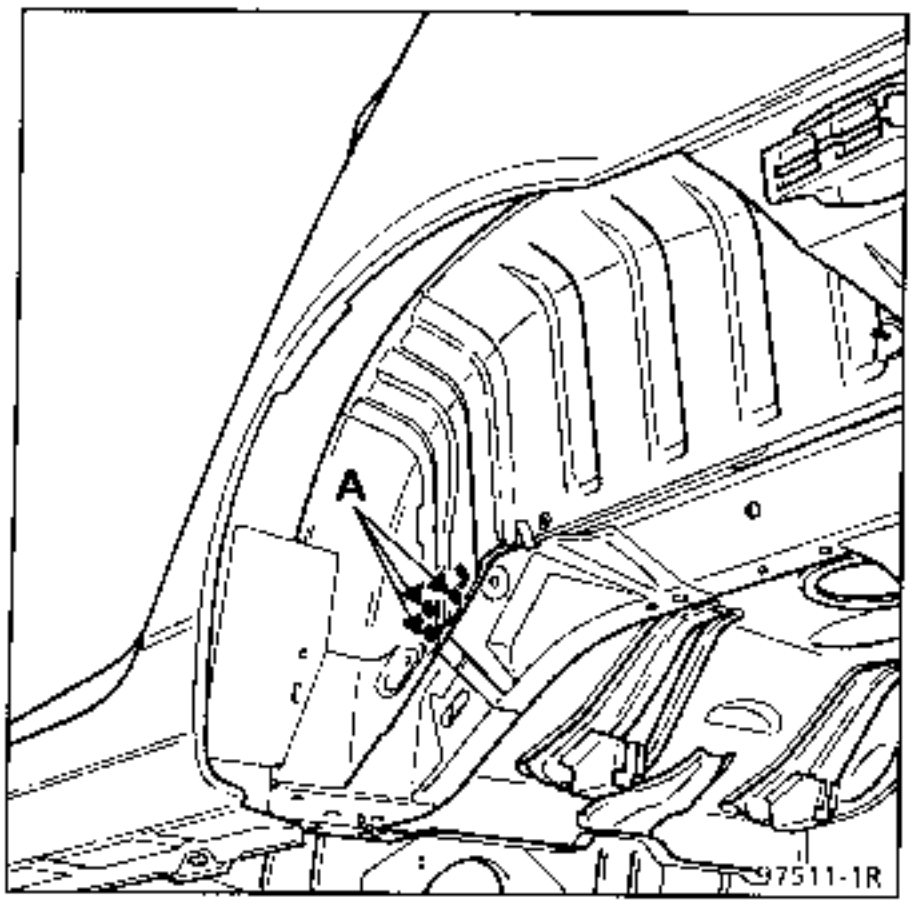
1 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

RECUERDE : ver 41-U-5, 41-U-6, 41-U-11, 41-U-12 del M.R. 308.

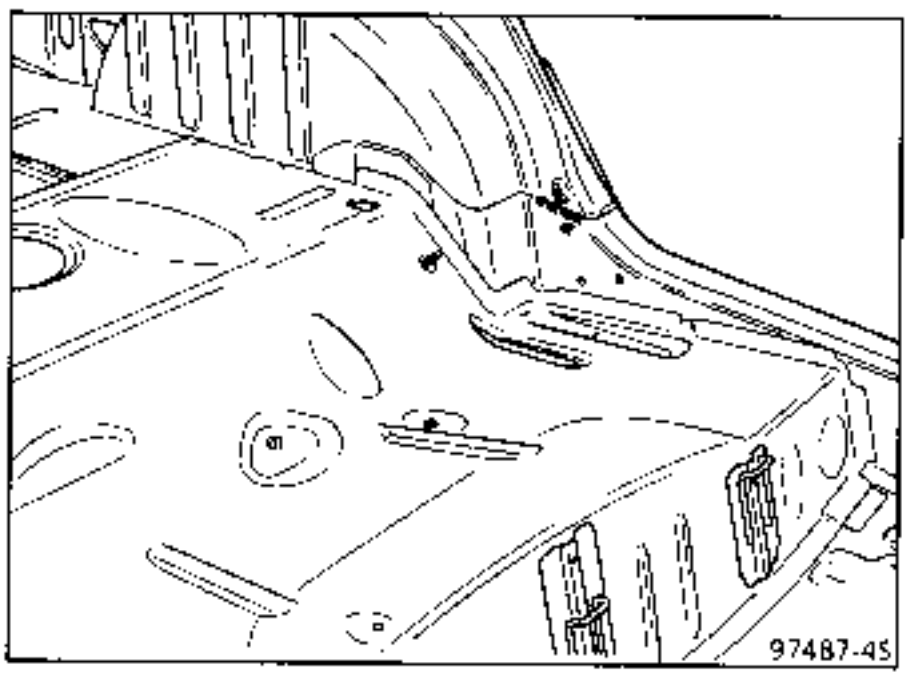
Soldadura

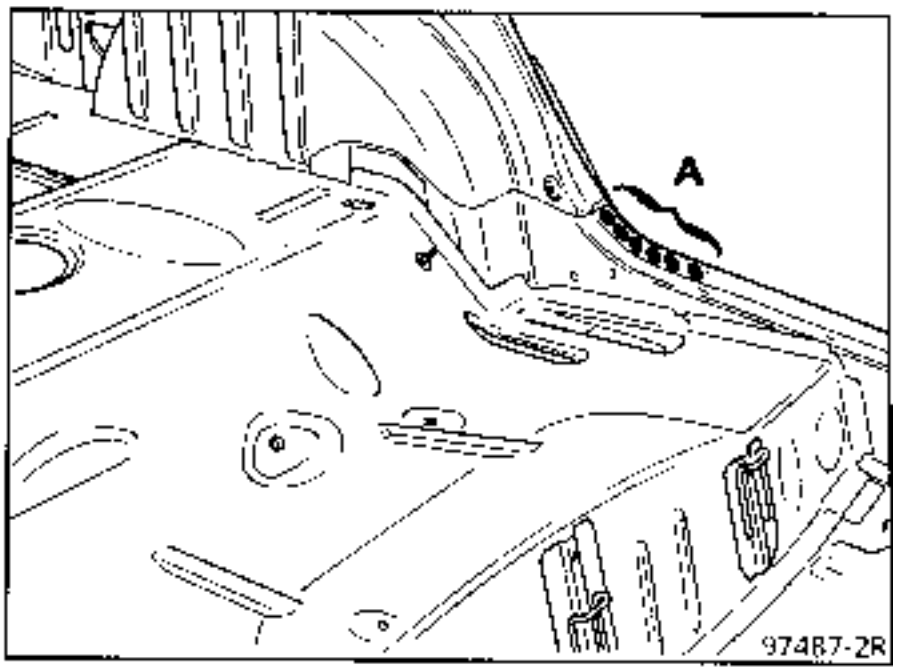


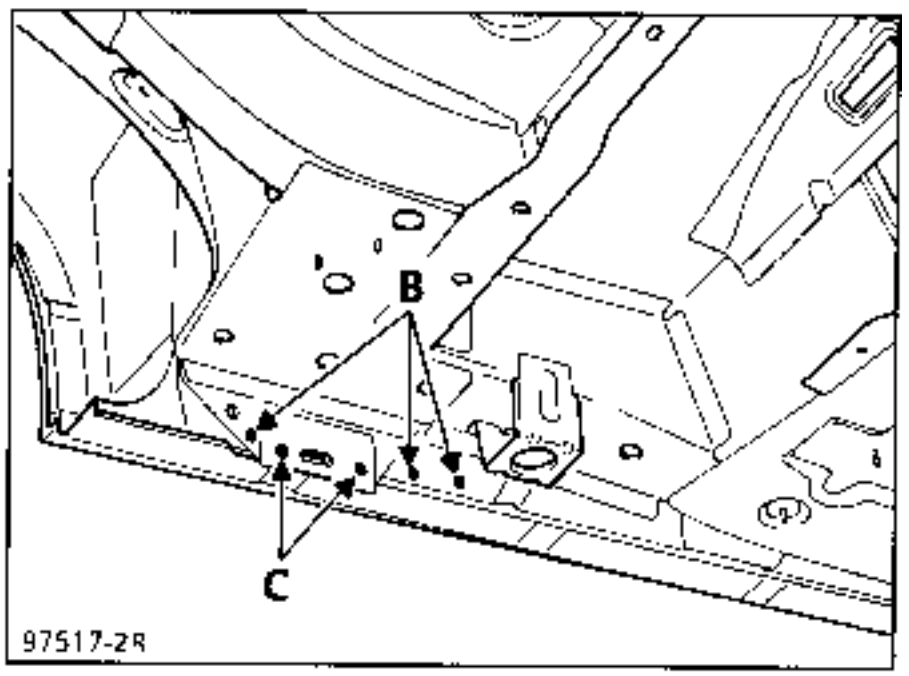




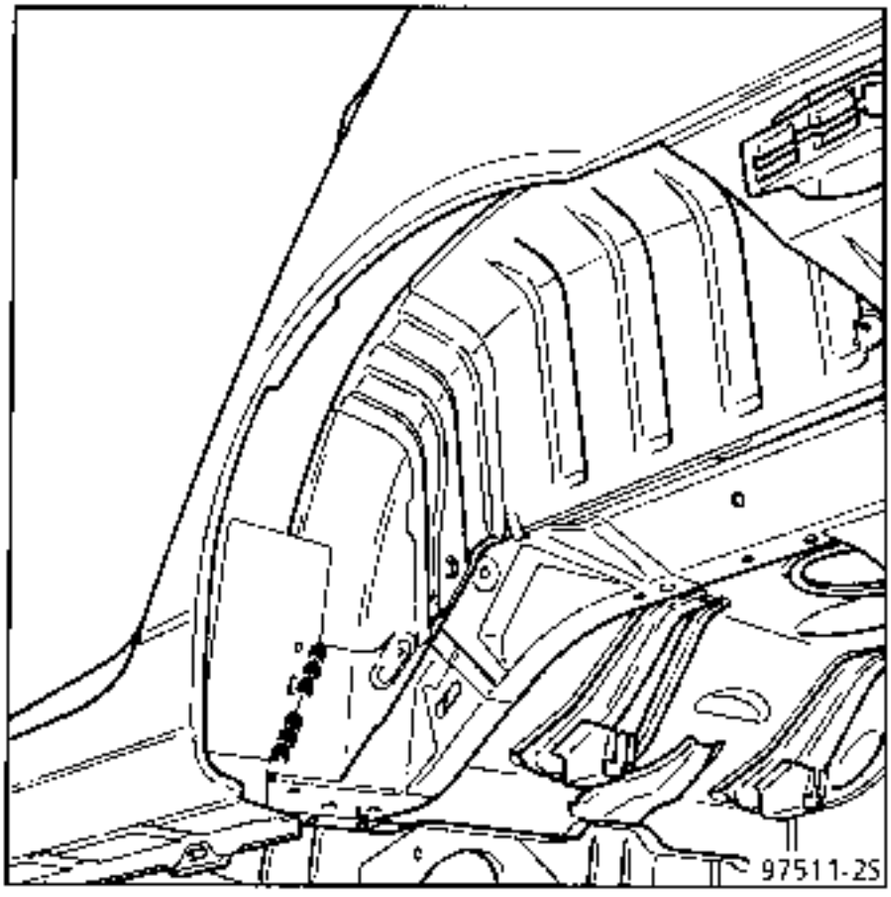
NOTA : en (A), 3 puntos sobre 3 espesores 1,5 – 0,7 – 1,5.







NOTA :
En (A), 6 puntos sobre 3 espesores 1,5 ı 0,7 + 1,5.
En (B), 3 puntos sobre 4 espesores
2,0 – 1,5 + 1,2 · 0,8
En (C), 2 puntos sobre 5 espesores
(1,5x2) ı 2,0 + 1,0 + 0,8


97511-2S

2 UNION CON PISO TRASERO PARTE DELANTERA

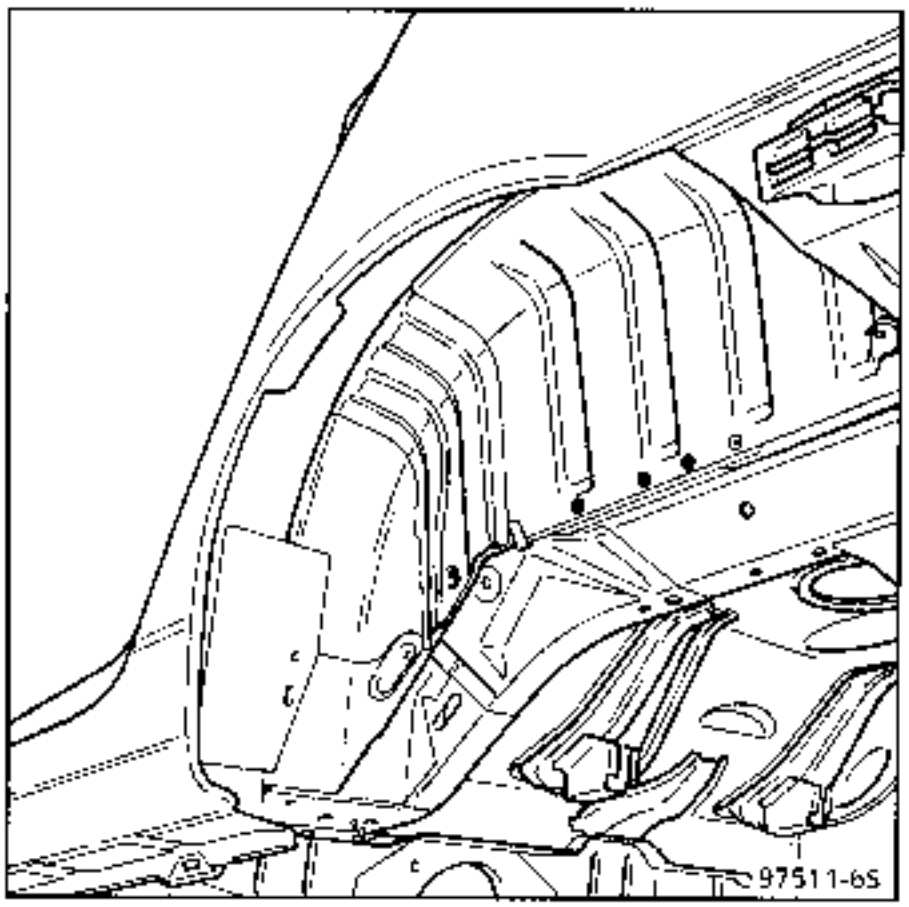
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda interior	0,7
Piso trasero parte delantera	0,7

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesor 0,7.

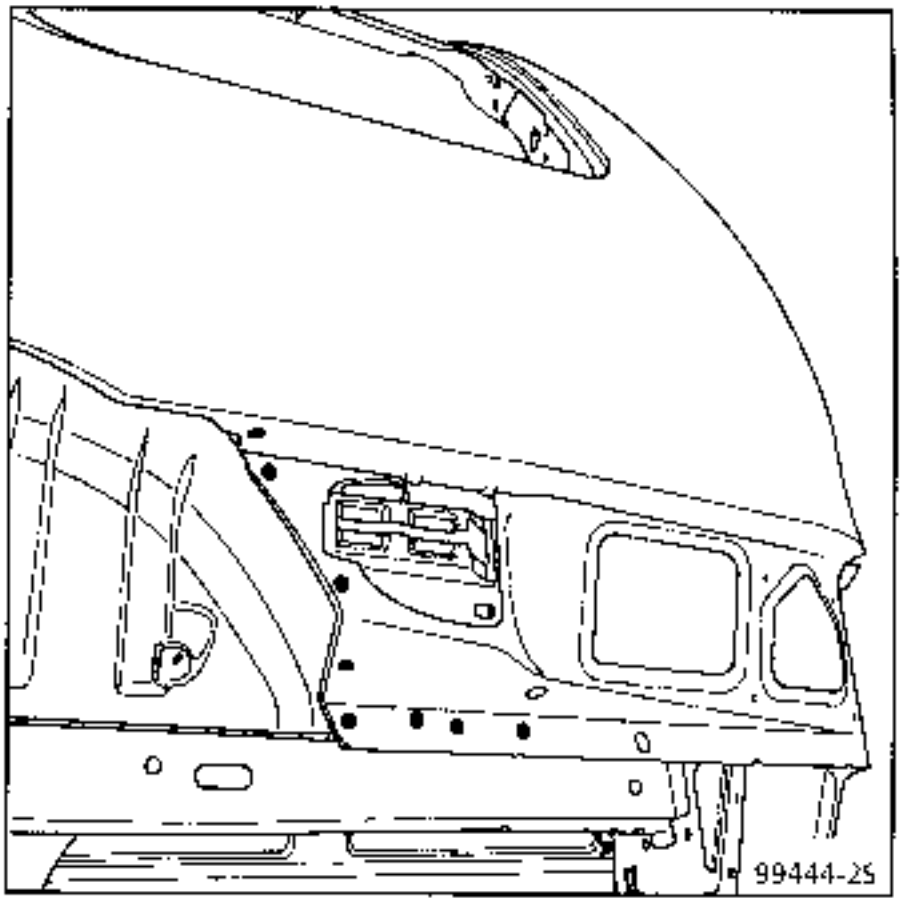
Soldadura



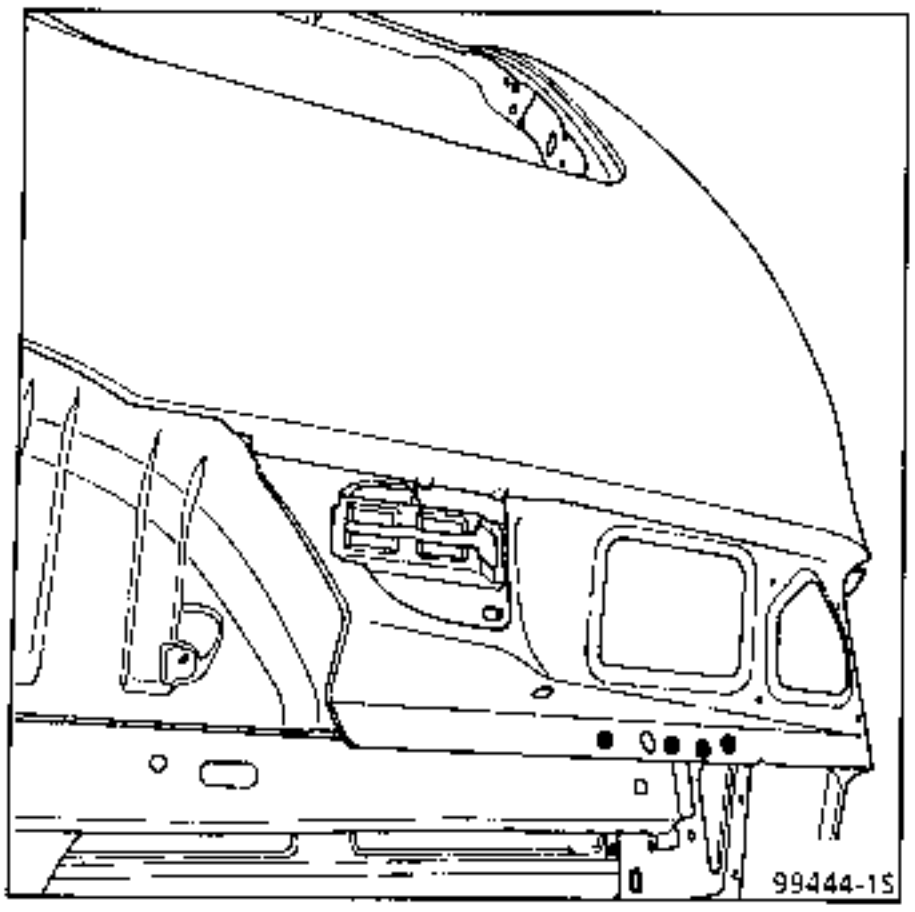
3 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

RECUERDE : ver **44**-A-2, **44**-A-3

Soldadura



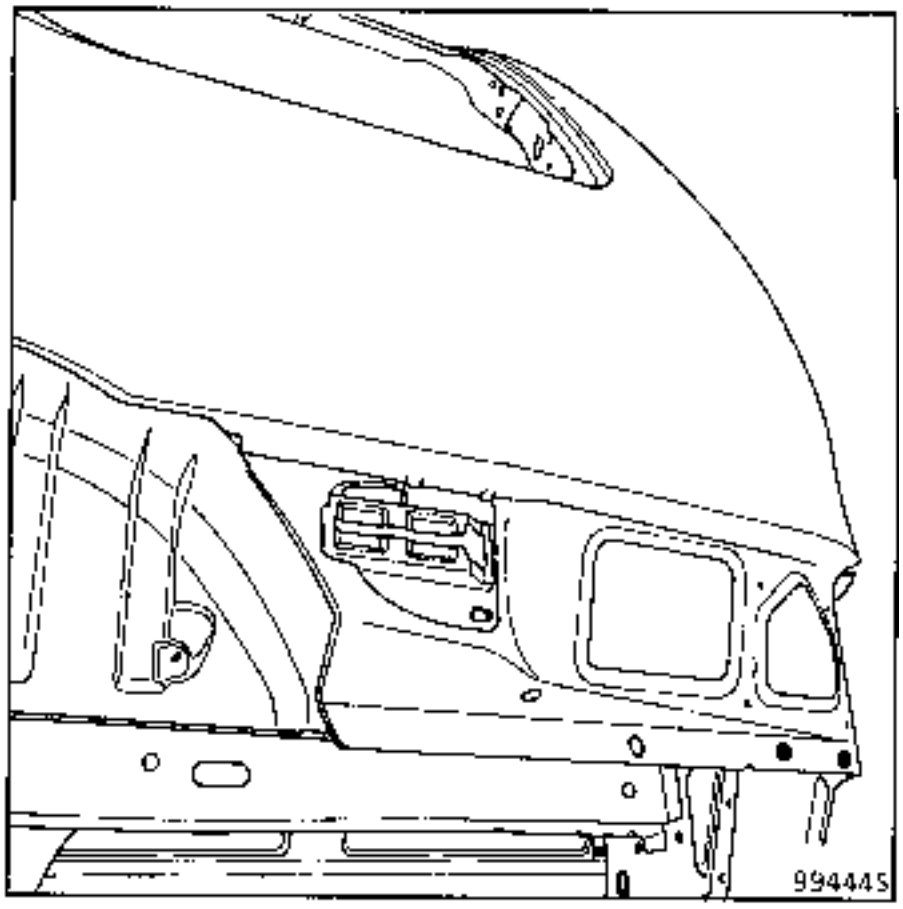
NOTA : puntos sobre 3 espesores 0,7X2+0,8 que se efectuarán durante la reposición del panel de aleta.

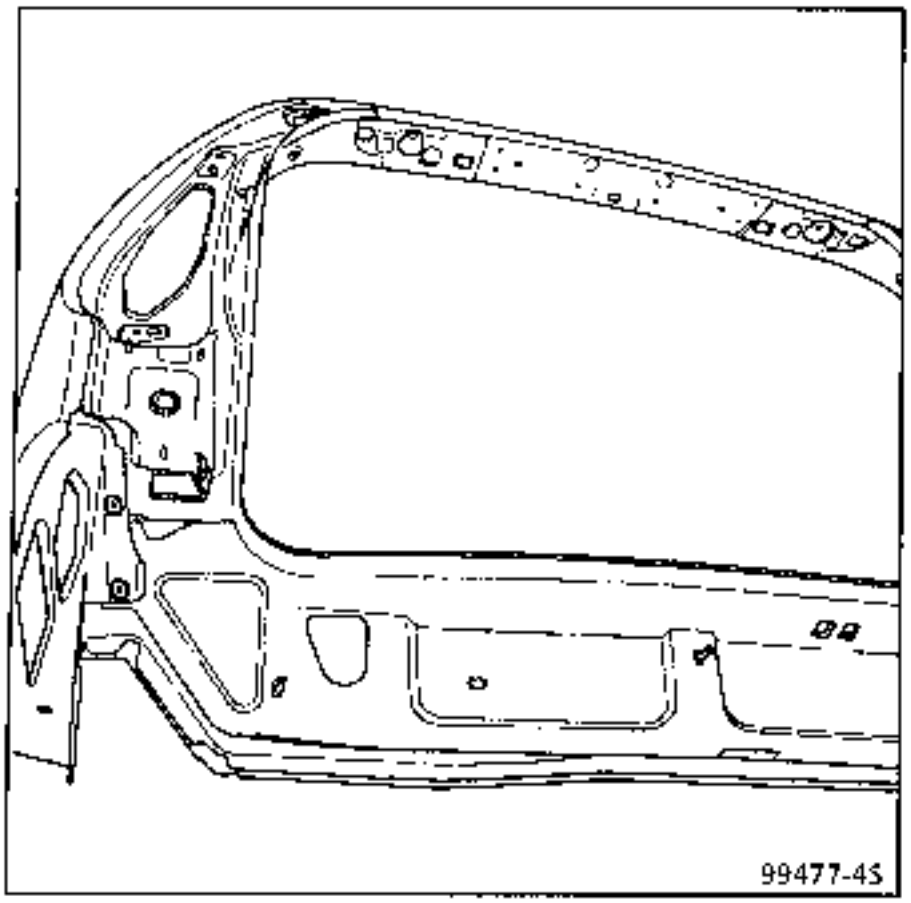


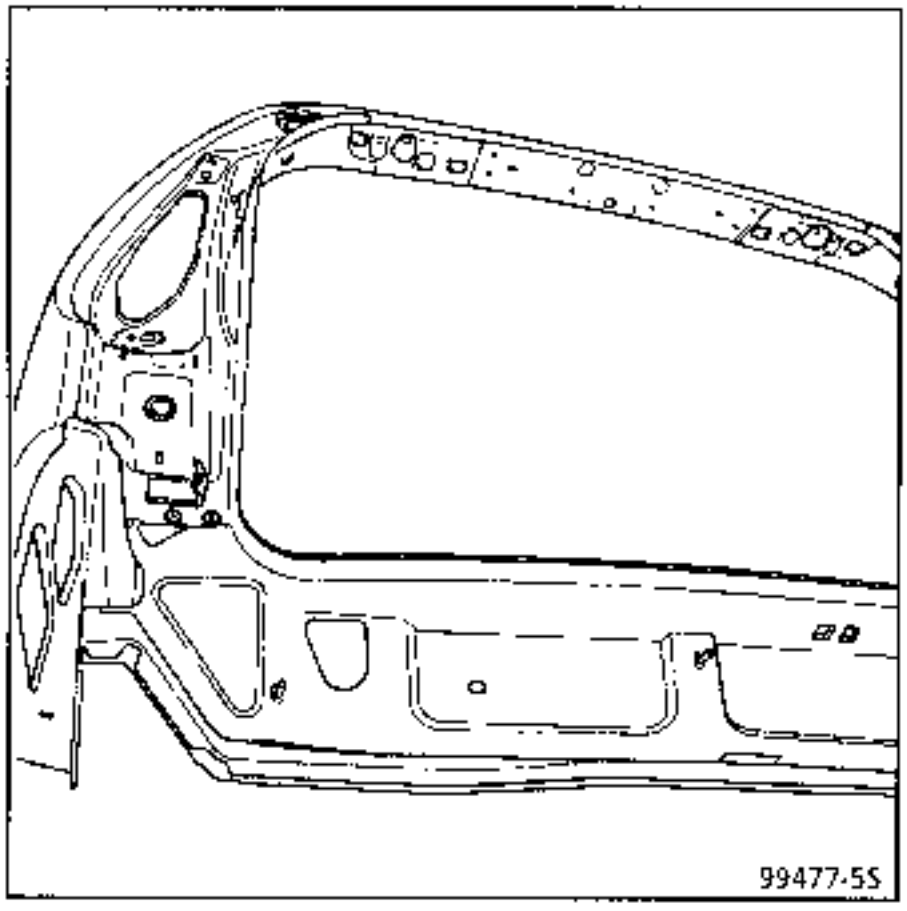
4 UNION CON CONJUNTO FALDON TRASERO

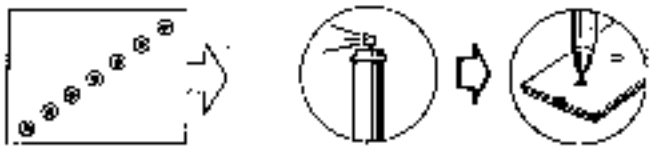
RECUERDE : ver **44**-A-5, **44**-E-1, **44**-E-2.

Soldadura





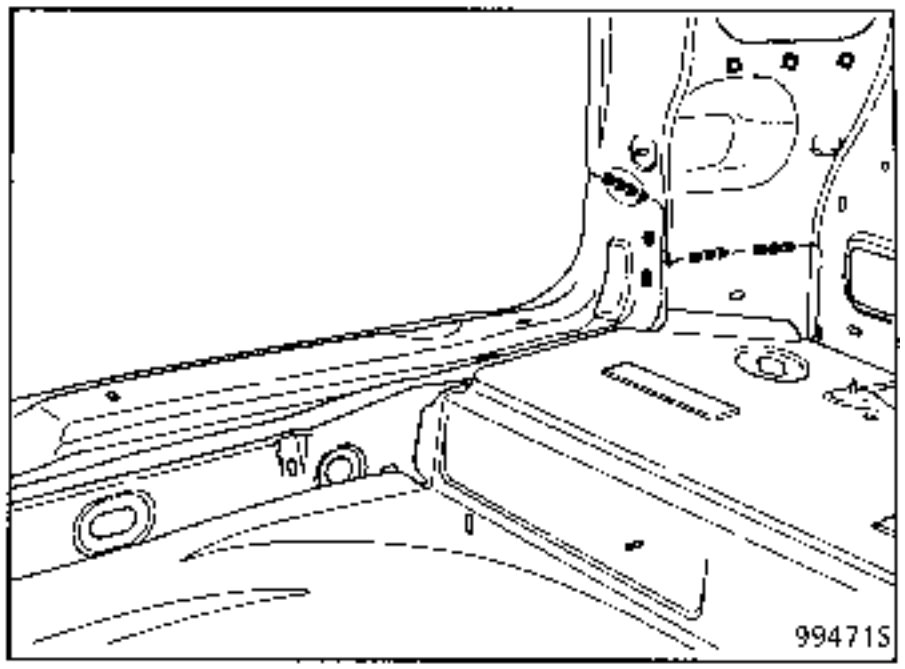


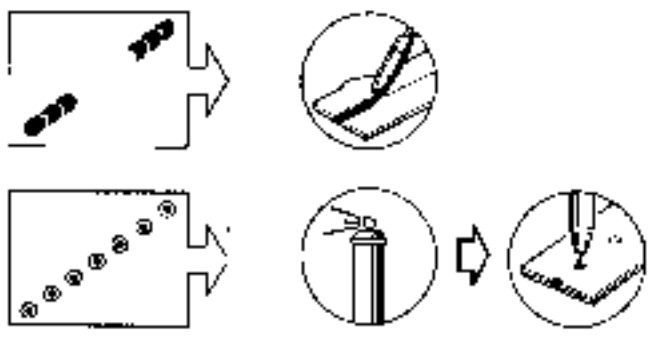


5 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO

RECUERDE : ver **44**-G-1

Soldadura

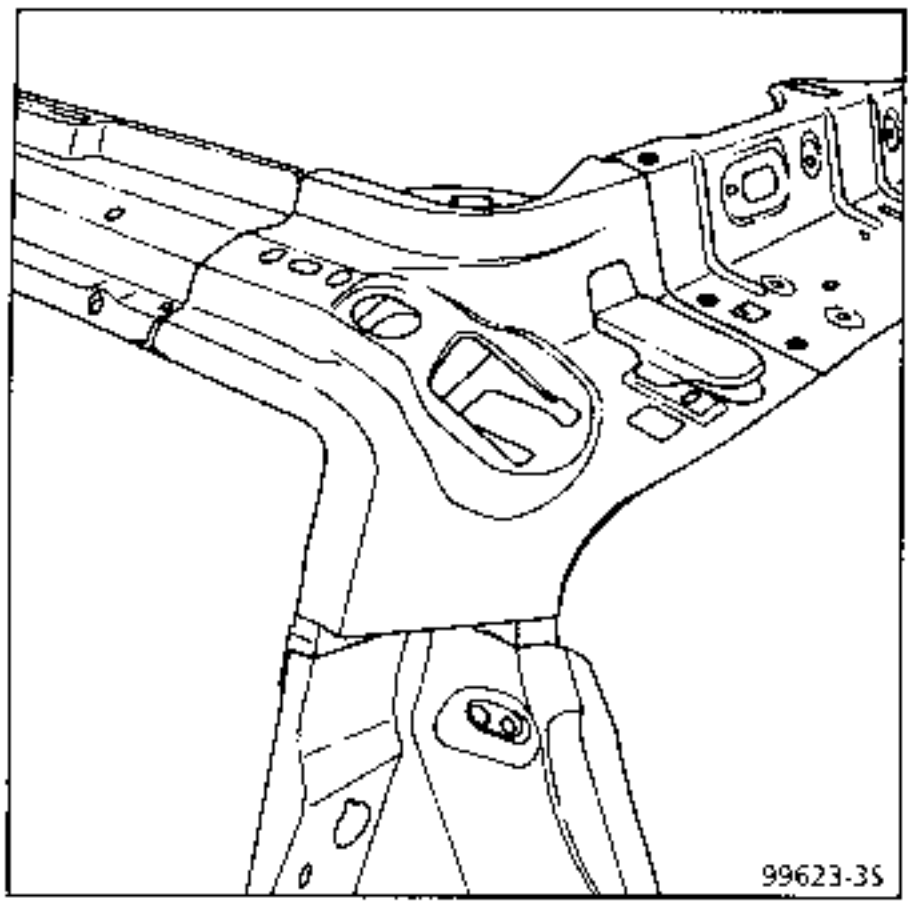




6 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO

RECUERDE : ver **45**-B-2

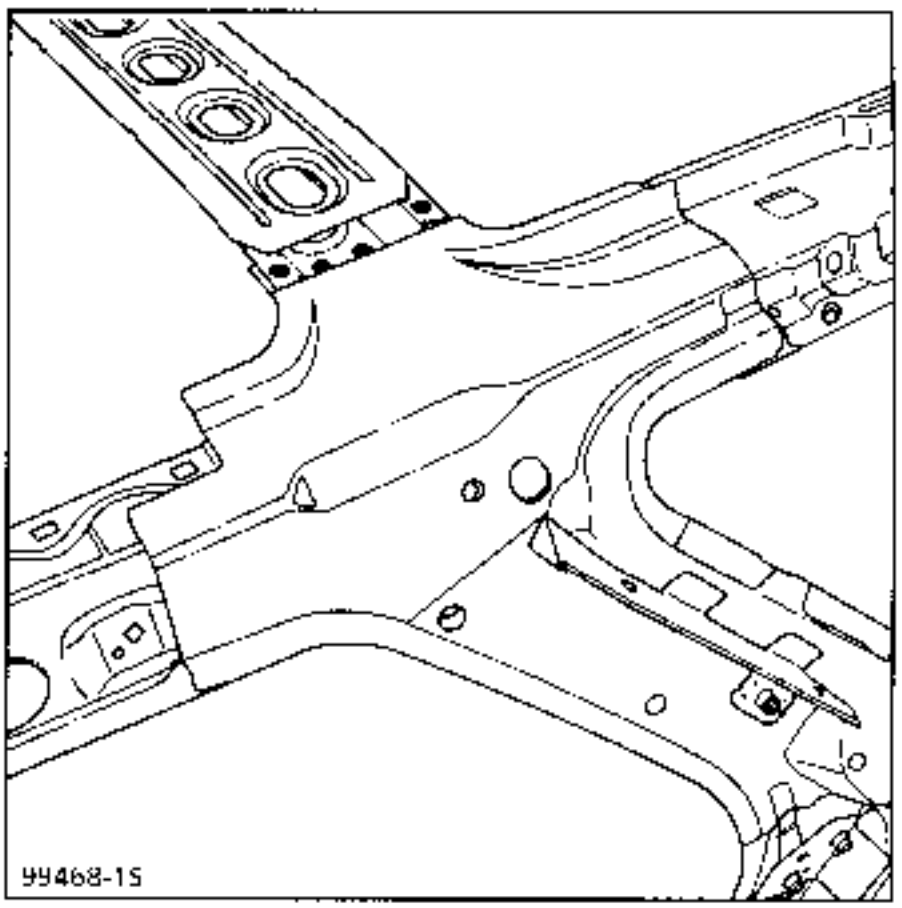
Soldadura



7 UNION CON TRAVESAÑO CENTRAL DE TECHO

RECUERDE : ver **43**-H-4

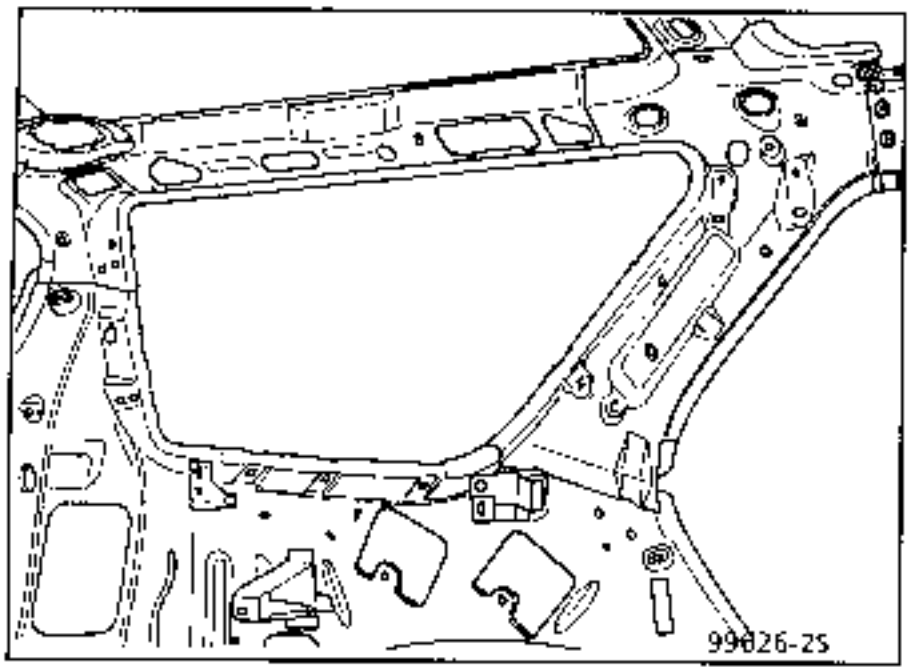
Soldadura

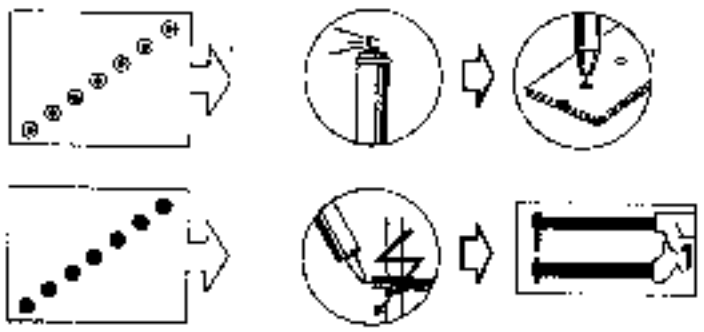


8 UNION CON FORRO DE VIGA DELANTERA

RECUERDE : ver **43**-B-2

Soldadura



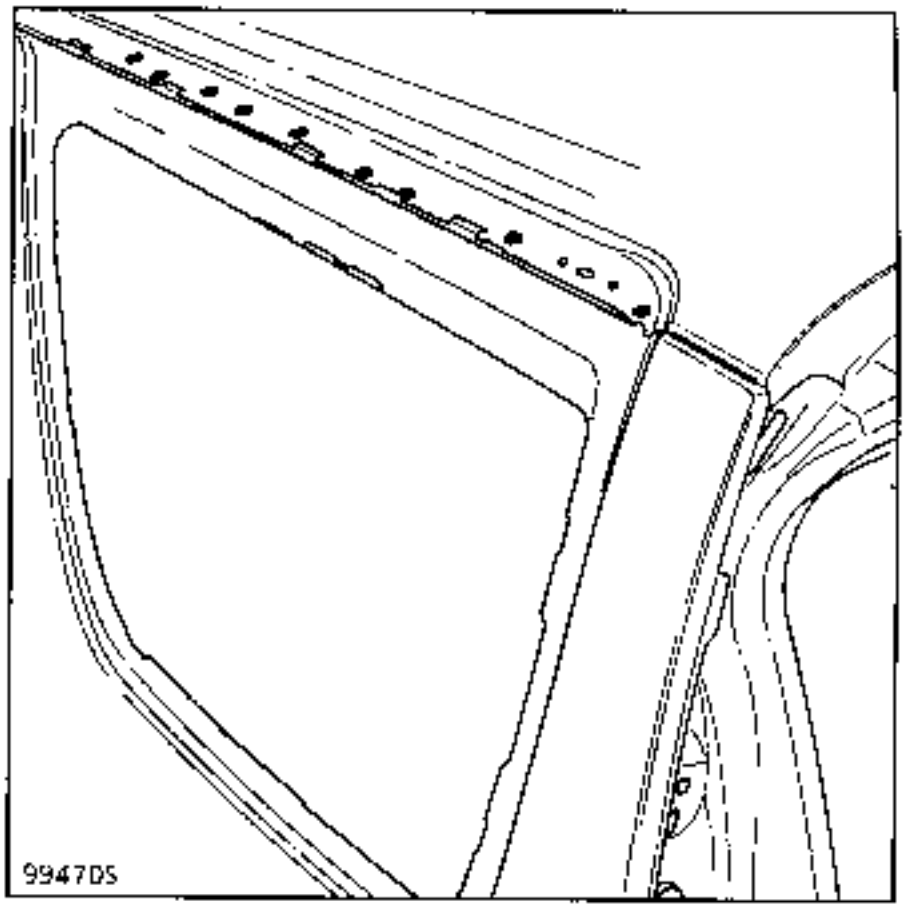


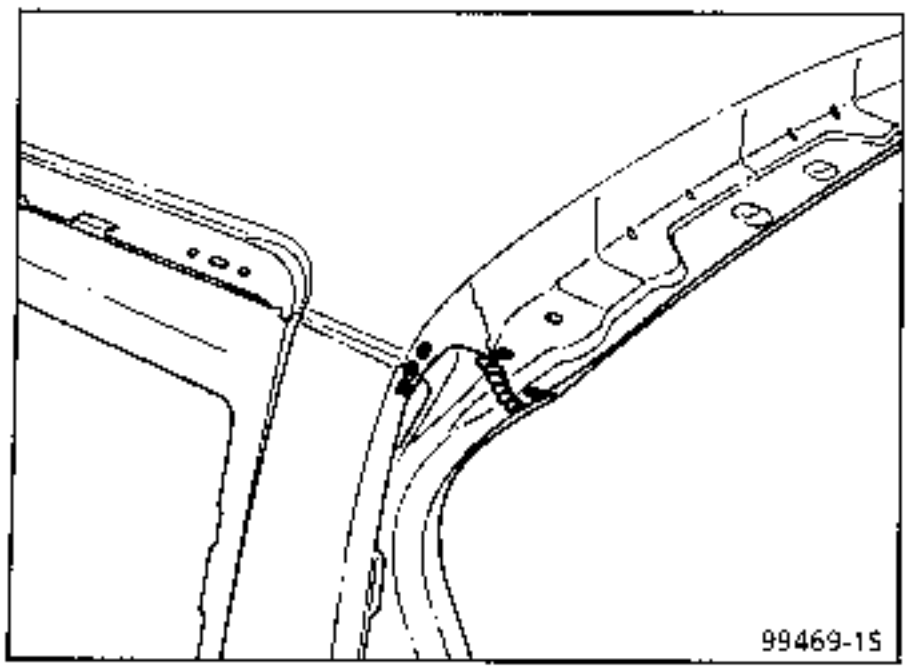
NOTA : 3 puntos eléctricos sobre 3 espesores 0,7 – 1 ı 0,8

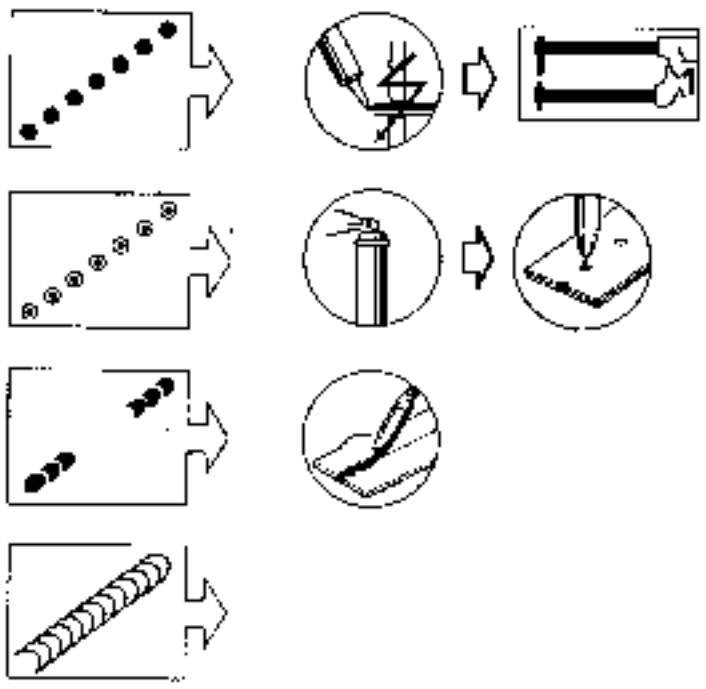
9 UNION CON TECHO

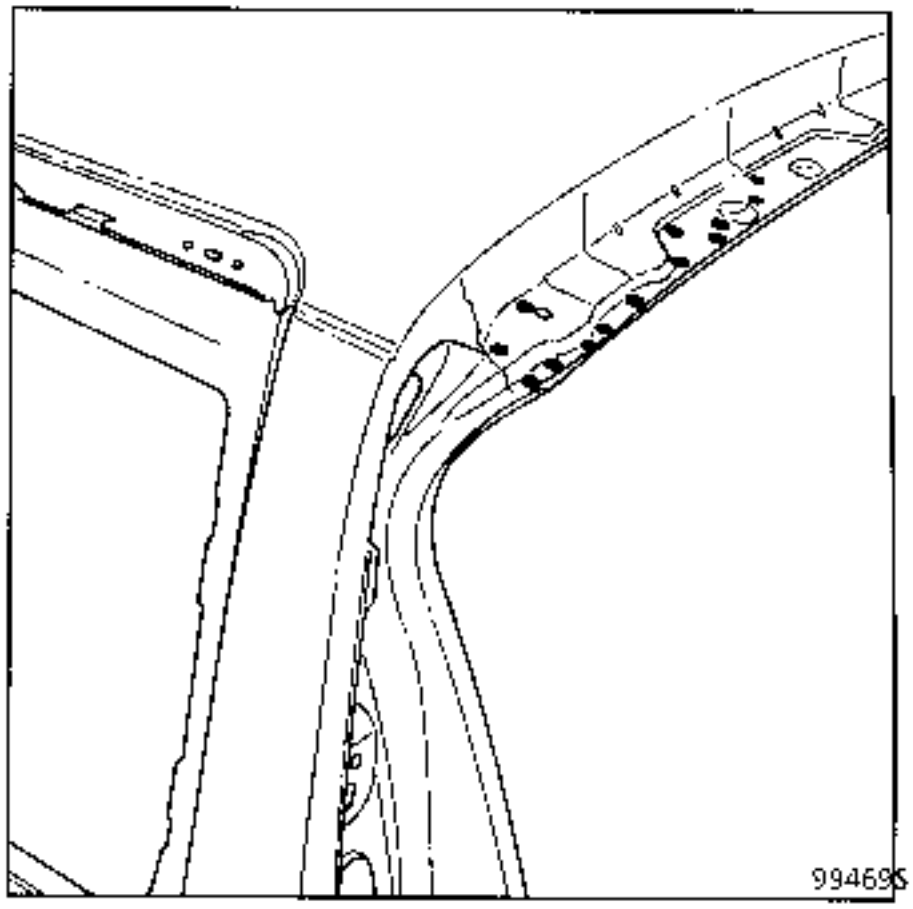
RECUERDE : ver **45**-A-3, **45**-A-4, **45**-A-5

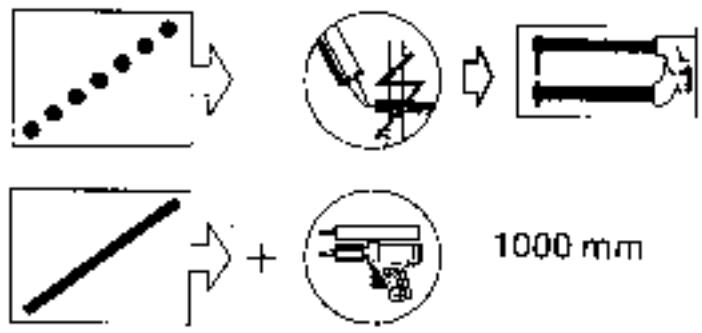
Soldadura




99469-15




99469S


1000 mm

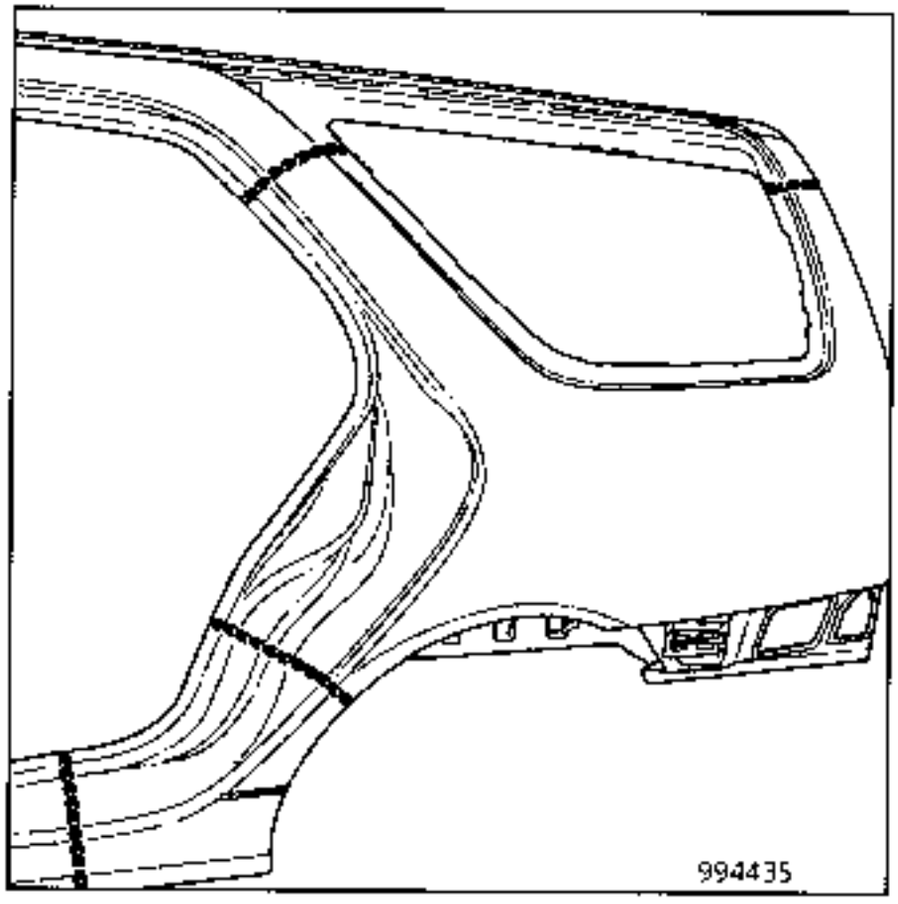
10 CORTES PARCIALES

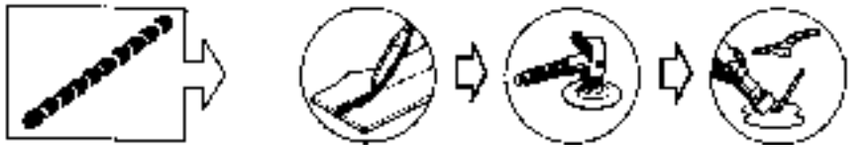
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,8

Desgrapado

200 mm ı 380 mm



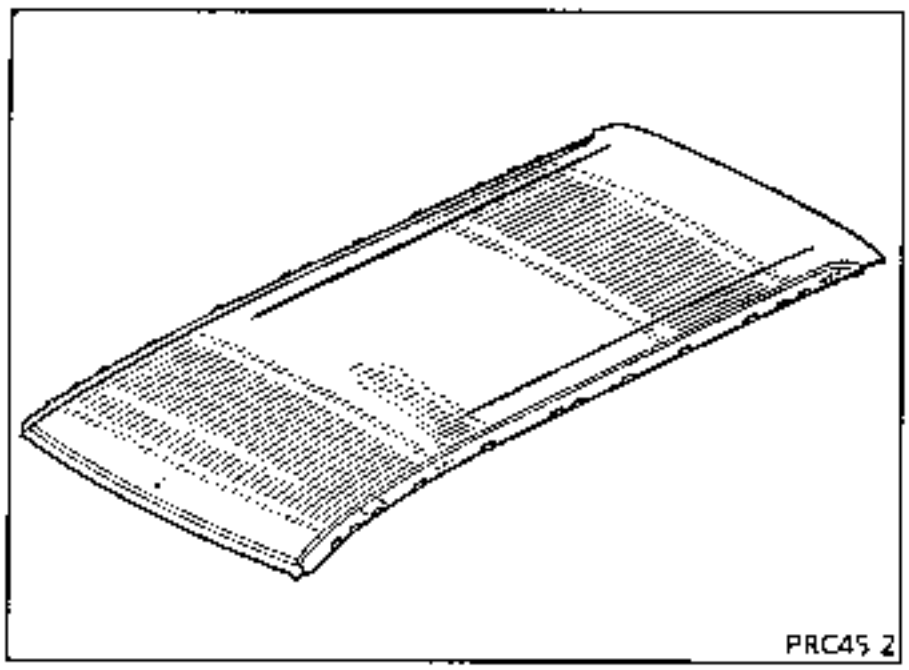


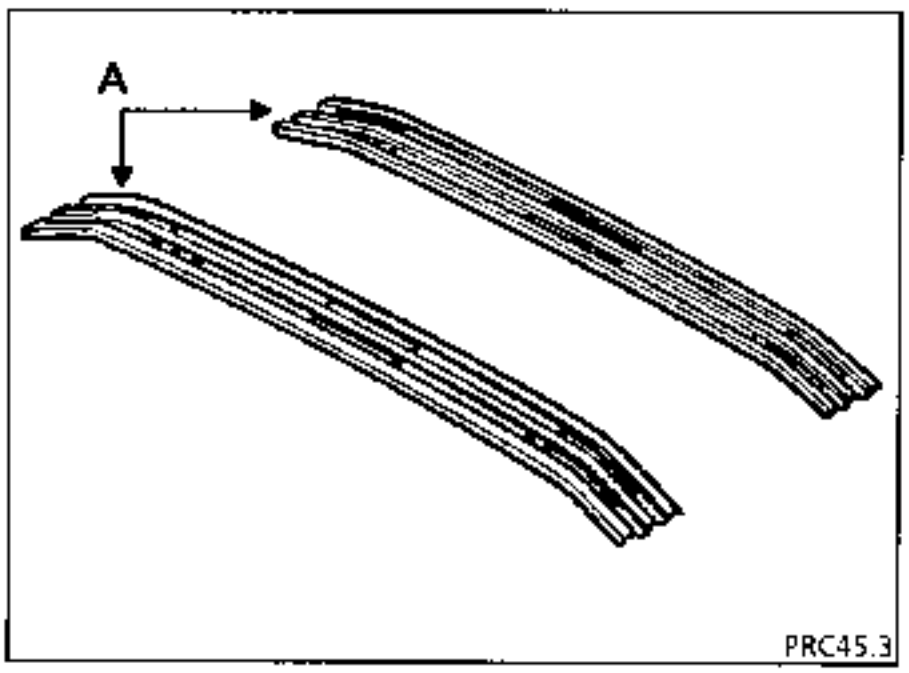
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque superior y una operación complementaria a la sustitución de un costado de caja.

NOTA : tras extraer el techo, será necesario recuperar los dos arcos de refuerzo (A) que se colocarán en el techo nuevo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRC45.2



PRC45.3

1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

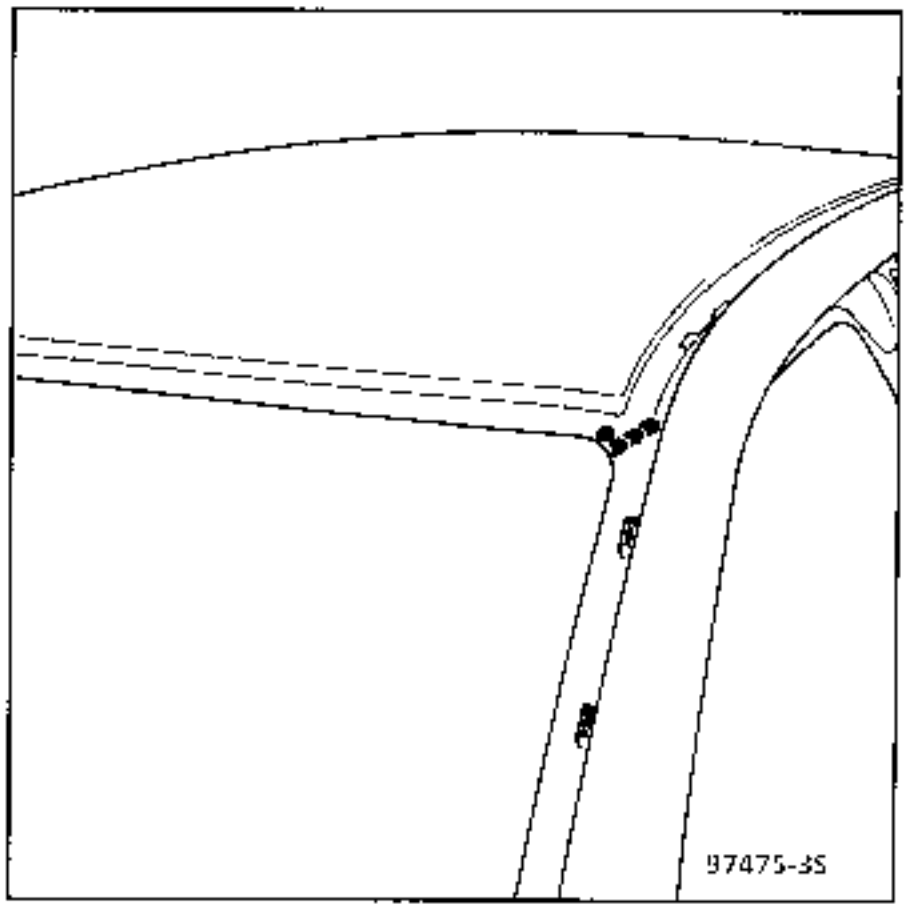
Techo completo en un techo normal	0,9
Forro de montante de marco	1,0

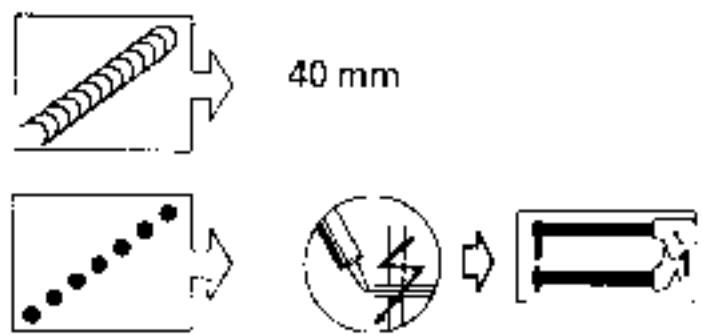
Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,7 por cada lado.

Eliminación del cordón : 40 mm por cada lado.

Soldadura





2 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE TECHO

Espesor de las chapas (mm)

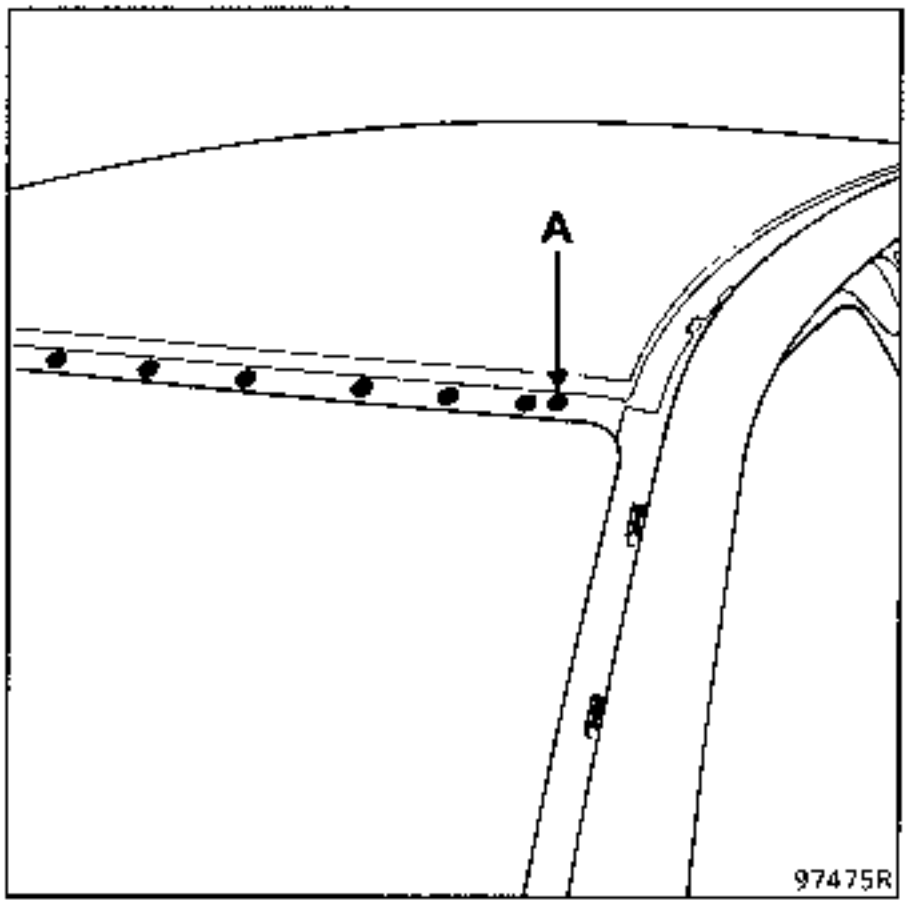
Techo	0,9
Cierre de travesaño delantero de techo	0,7
Refuerzo delantero de techo	1,5
Travesaño delantero de techo	1,5
Forro de montante de marco	1,0

Desgrapado

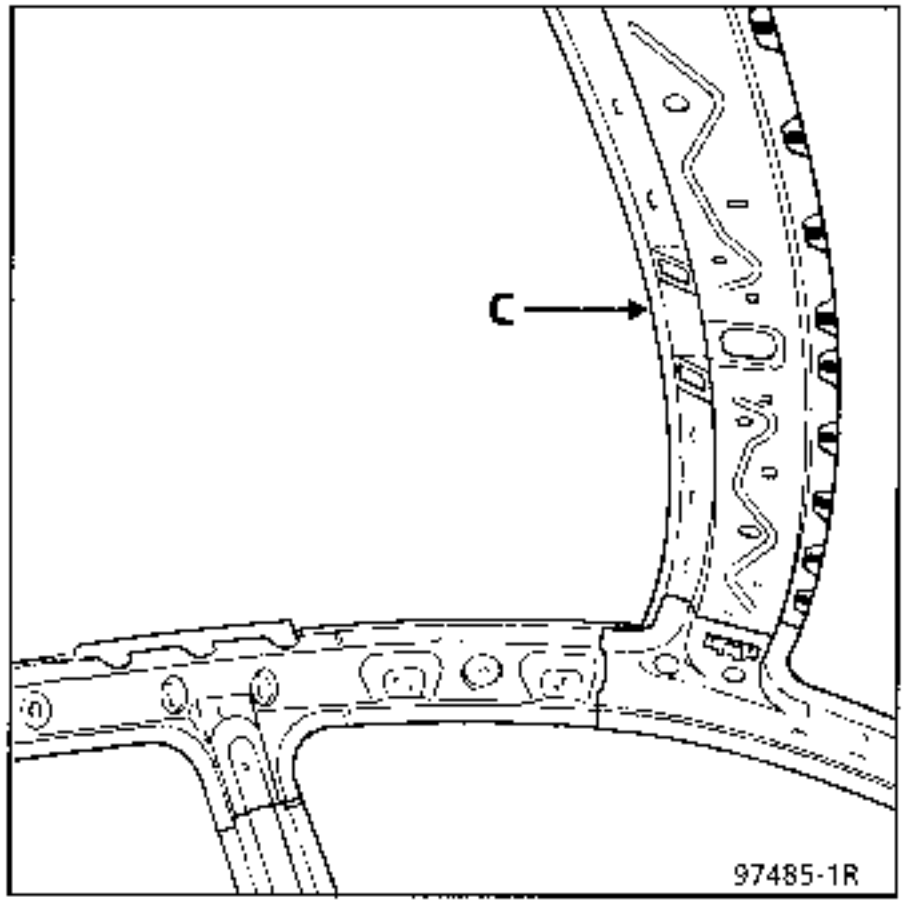
14 puntos eléctricos sobre espesor 0,8,

En (C), calentar con el soplete de aire caliente para despegar el cordón.

Soldadura



NOTA : todos los puntos se harán sobre 3 espesores 0,9 + 1,5 + 0,7 ; salvo en (A), 2 puntos sobre 4 espesores 0,7 + 1,5 + 1,5 + 1,0 en ambos lados.



NOTA :
En (C), efectuar un cordón de masilla cola.

3 UNION CON ALTO DE CAJA

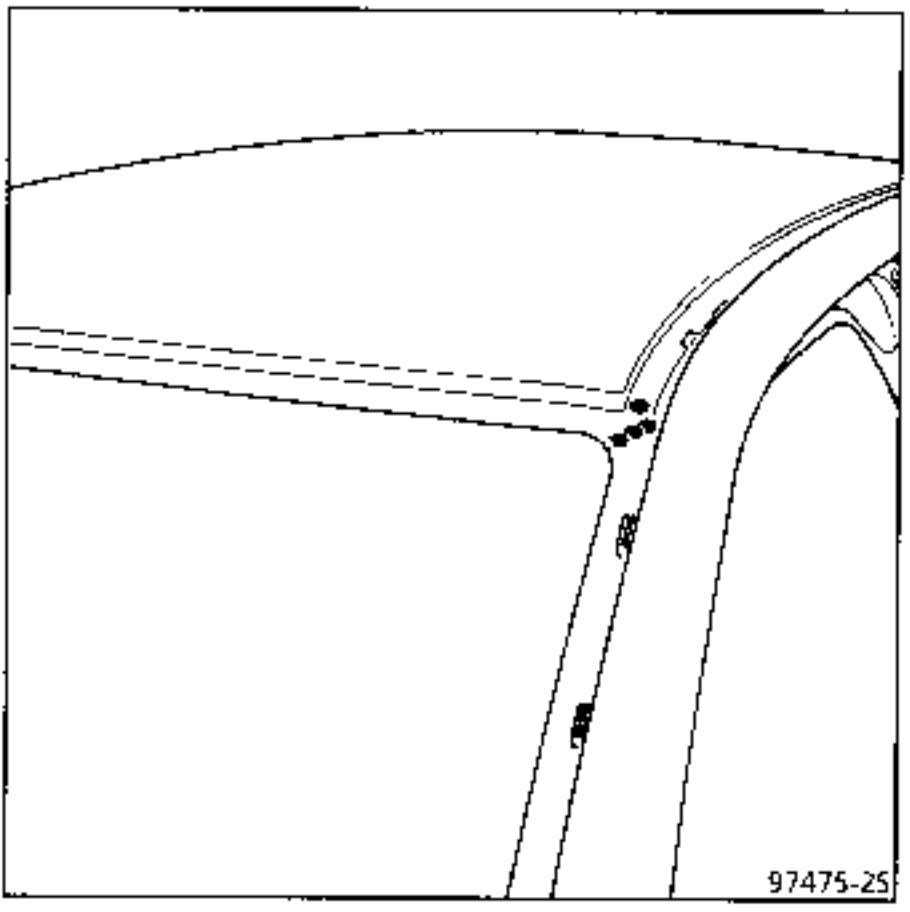
Espesor de las chapas (mm)

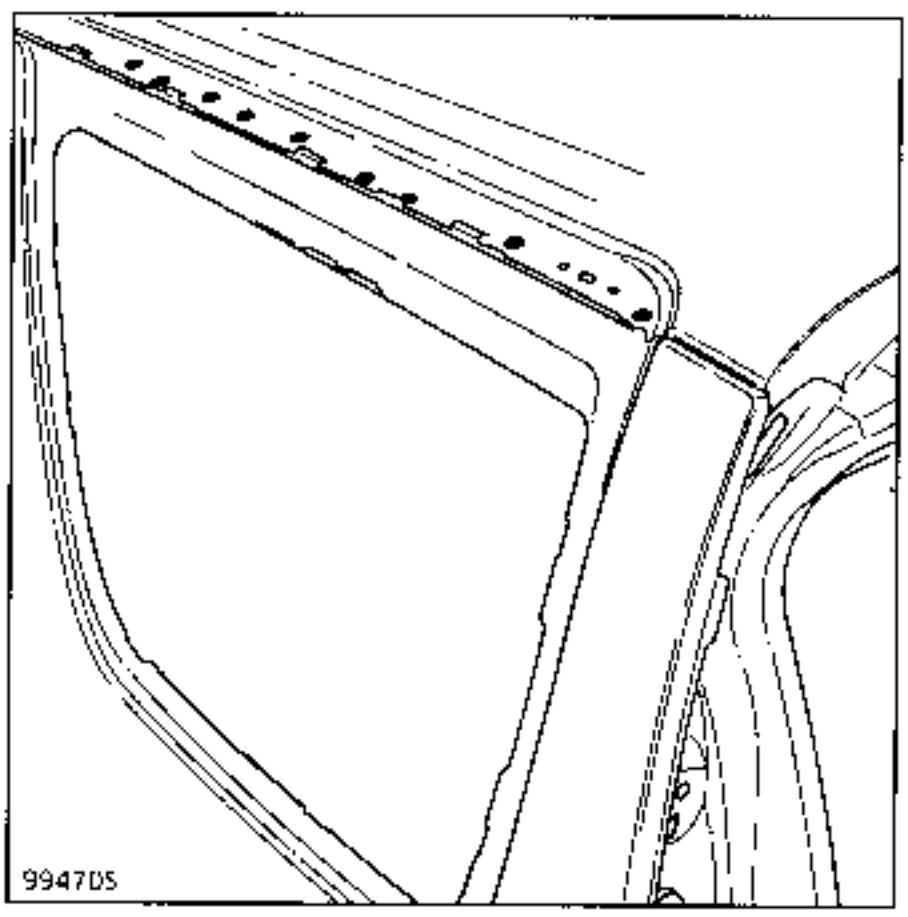
Techo	0,9
Alto de caja	0,8
Forro de montante de marco	1,0
Forro de viga	0,7

Desgrapado

21 puntos eléctricos sobre espesor 0,9 por cada lado.

Soldadura





NOTA :
Todos los puntos van sobre 3 espesores 0,9 + 0,8 + 0,7.

4 UNION CON SOPORTE DE LUCES

Espesor de las chapas (mm)

Soporte de luces	0,8
Techo	0,9

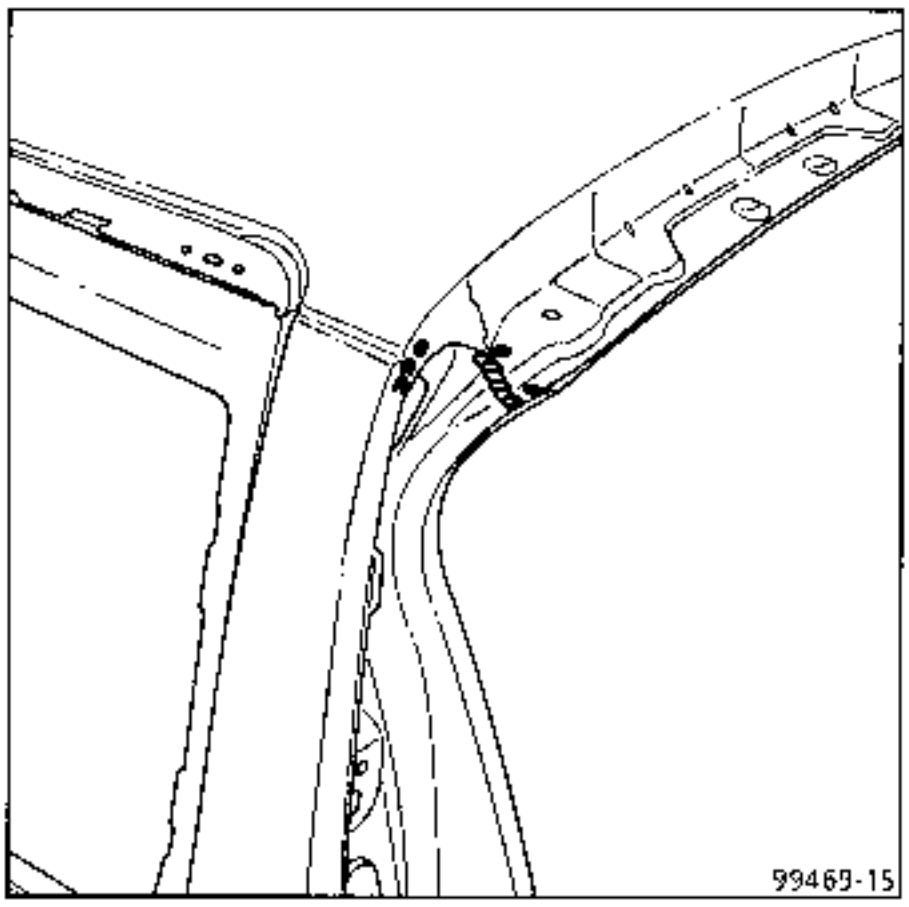
Desgrapado

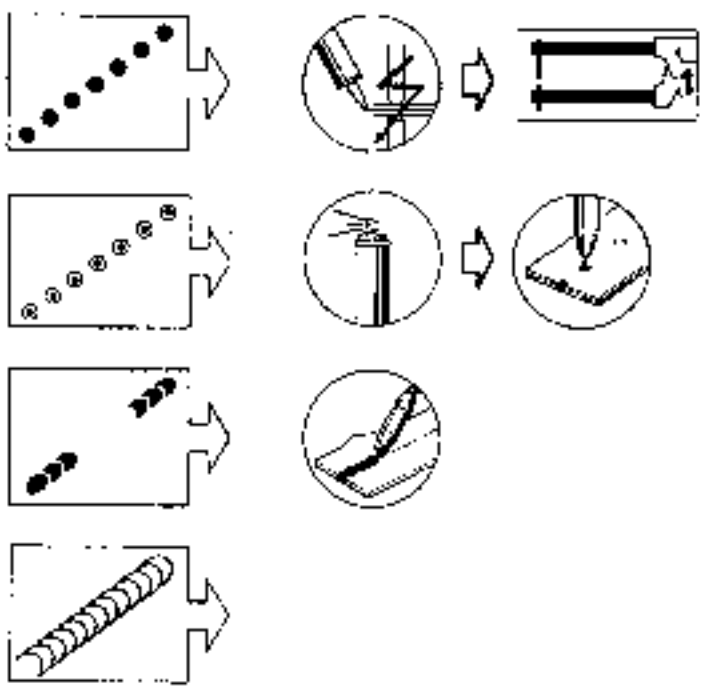
3 puntos eléctricos sobre espesor 0,9 por cada lado.

1 cordón M. A. G. 20 mm por cada lado.

Eliminar el cordón mediante soplete : 70 mm por cada lado.

Soldadura





5 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

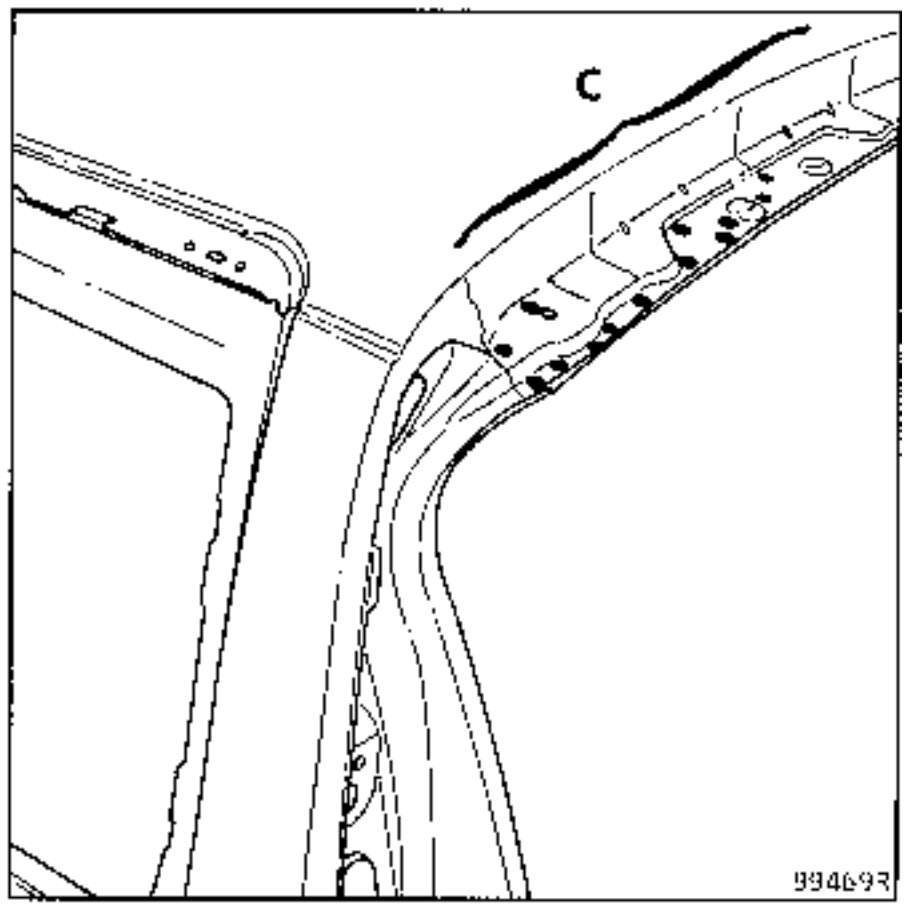
Espesor de las chapas (mm)

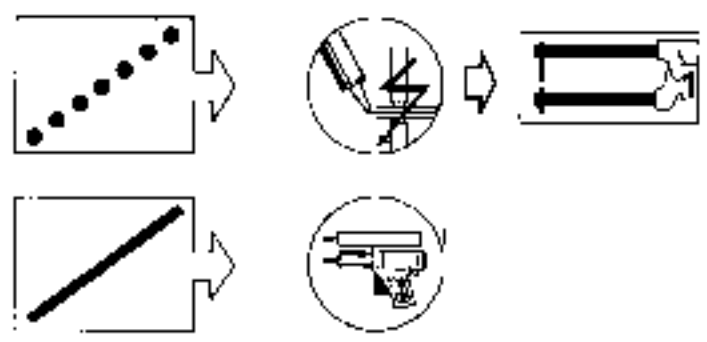
Techo	0,9
Travesaño trasero	0,8

Desgrapado

19 puntos eléctricos sobre espesor 0,9 .

Soldadura



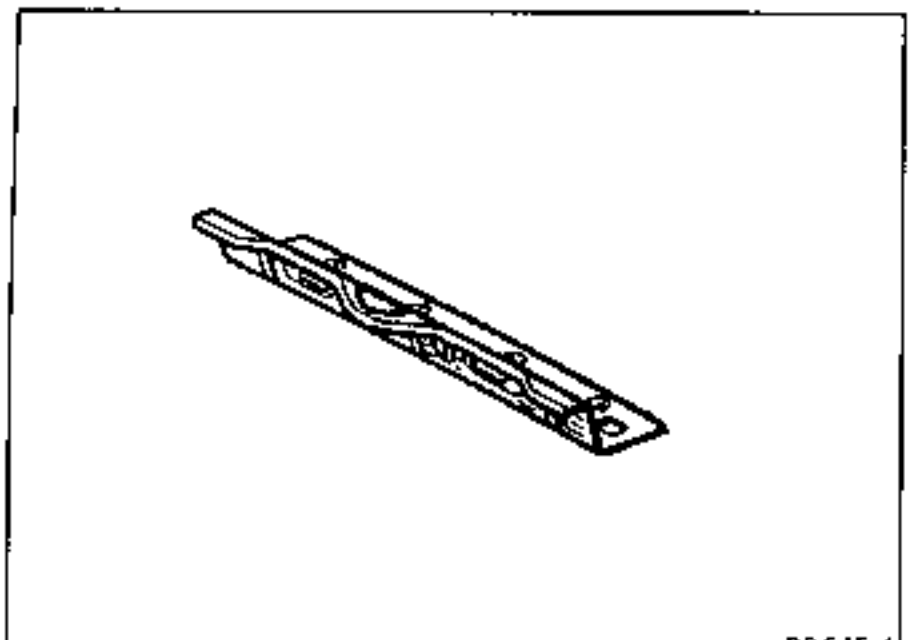


NOTA :
En (C), efectuar un cordón de masilla cola.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



1 UNION CON TECHO

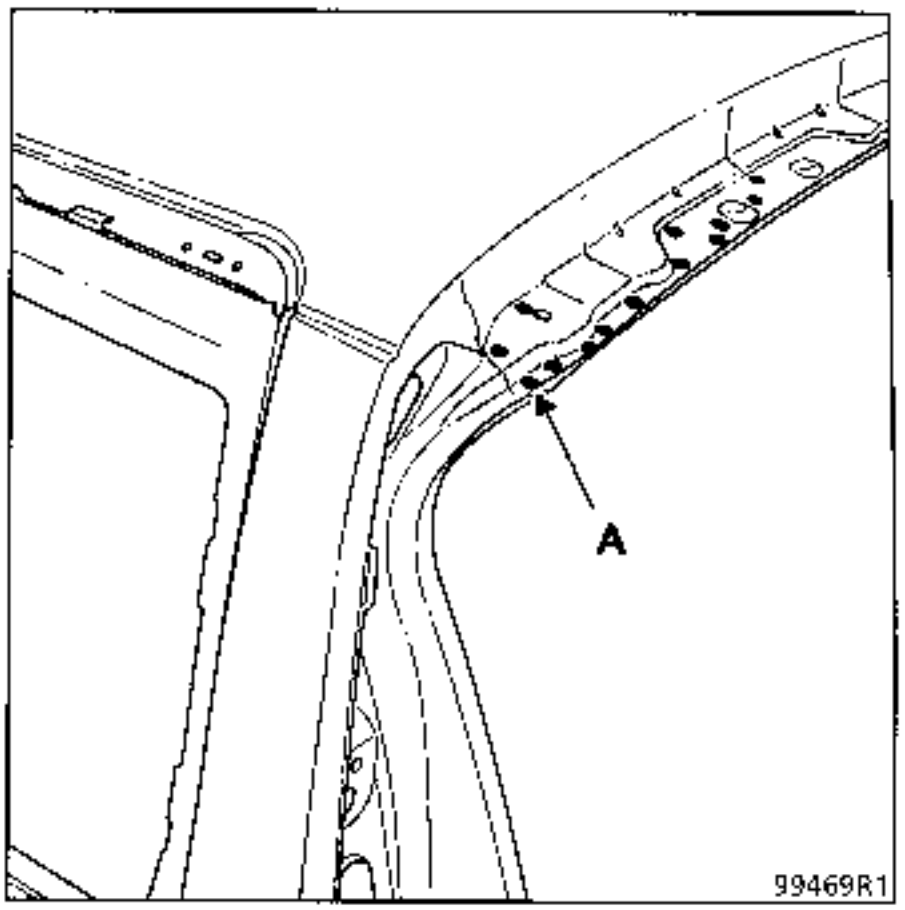
Espesor de las chapas (mm)

Techo	0,9
Travesaño trasero	0,8

Desgrapado

El desgrapado de esta unión no se efectuará ya que las piezas serán extraídas simultáneamente.

Soldadura



En (A) 1 punto con 3 espesores 0,9+0,8+1,2.

2 UNION CON REFUERZO DE ESQUINA SUPERIOR

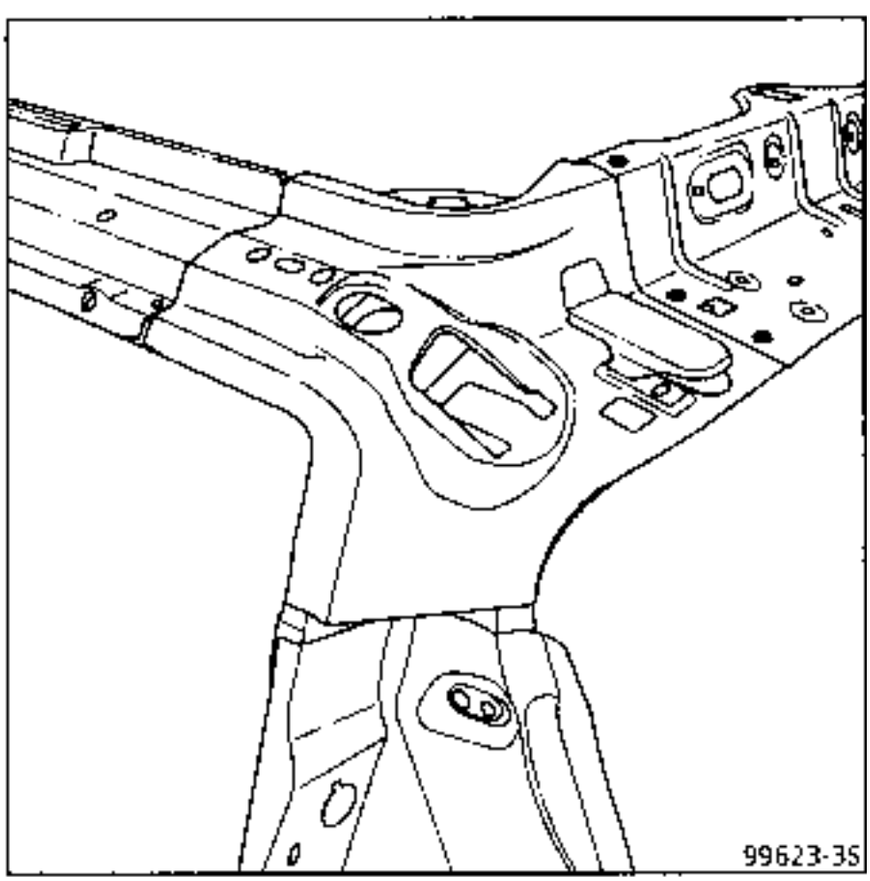
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,8
Refuerzo	1,2

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 por cada lado.

Soldadura



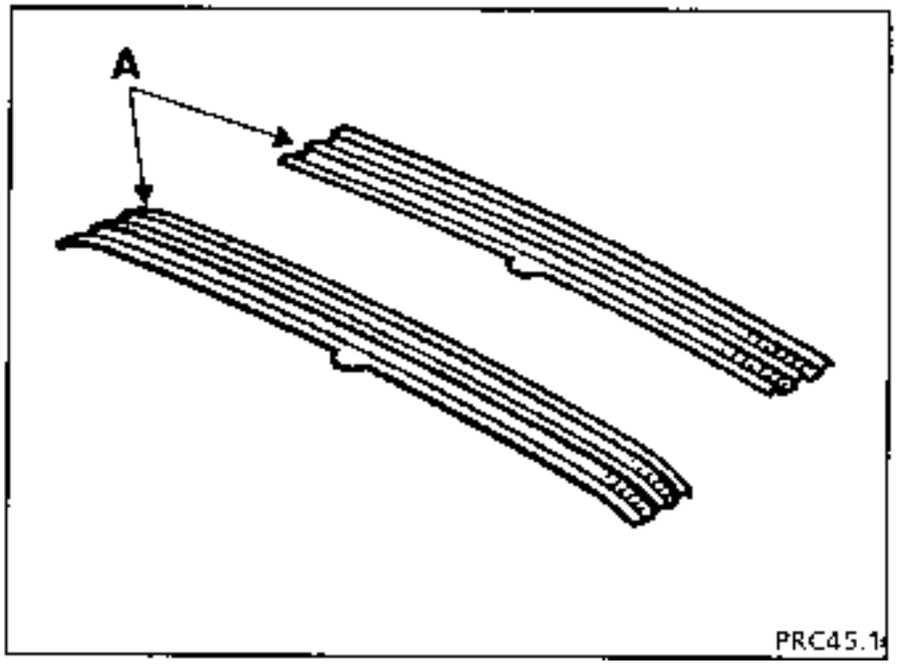
INTRODUCCION

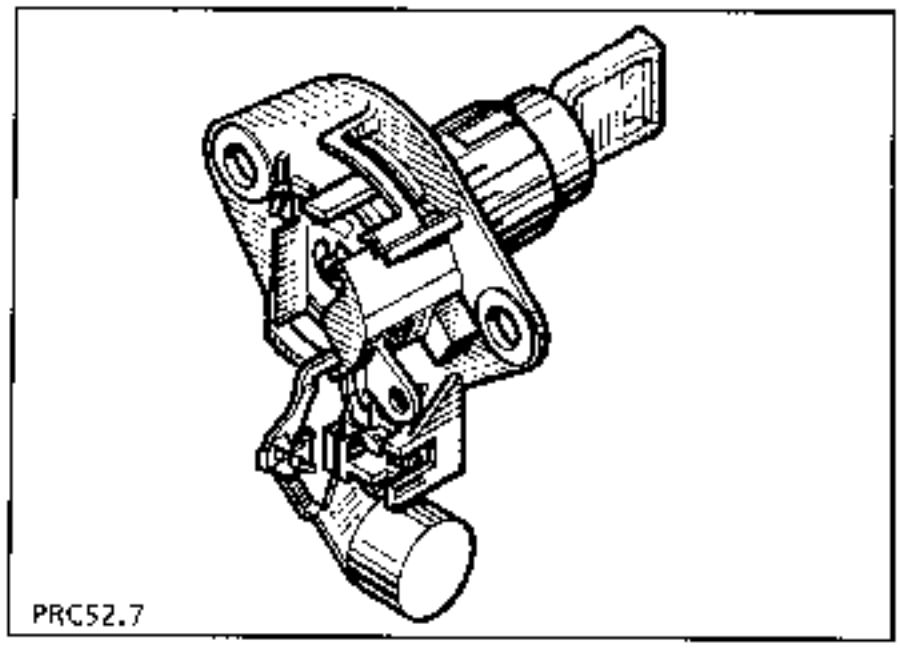
La sustitución de estas piezas es una operación complementaria a la sustitución del techo.

Ver **45**-1 Introducción.

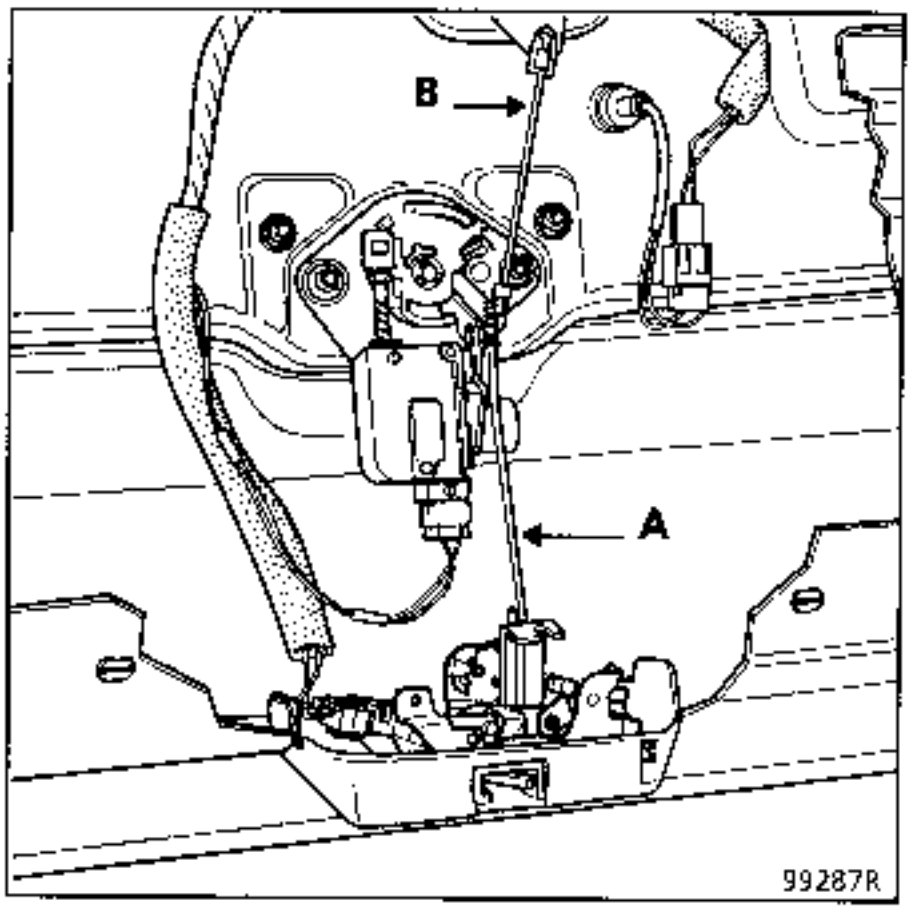
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

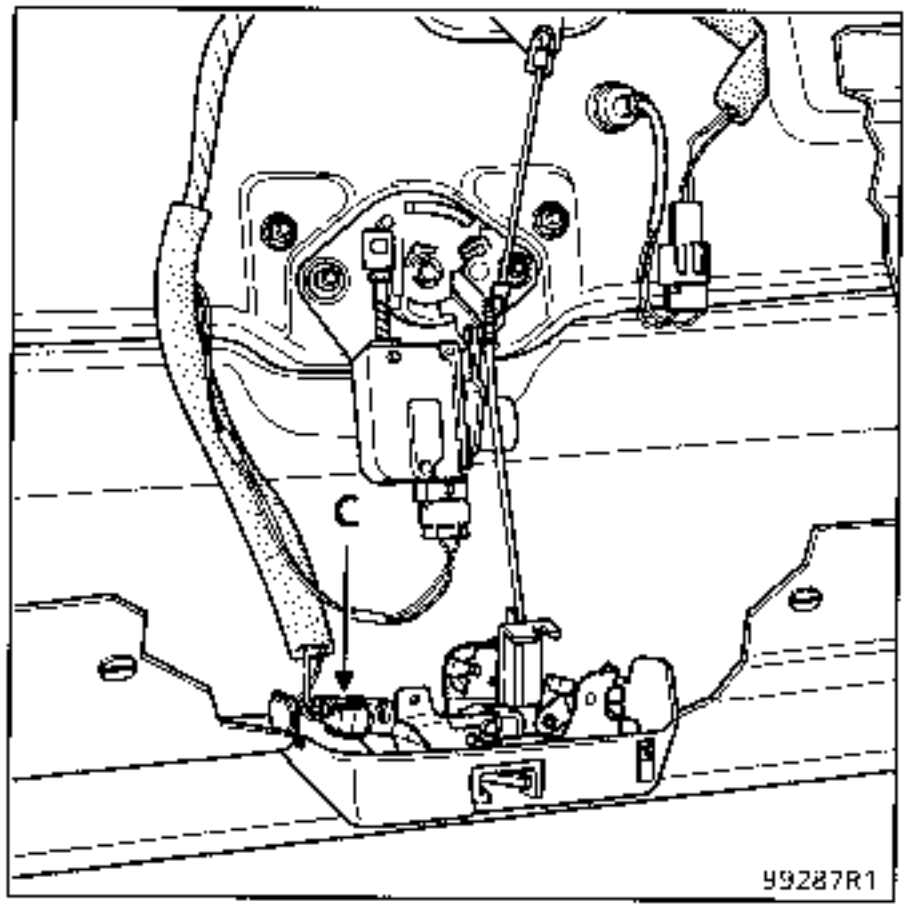




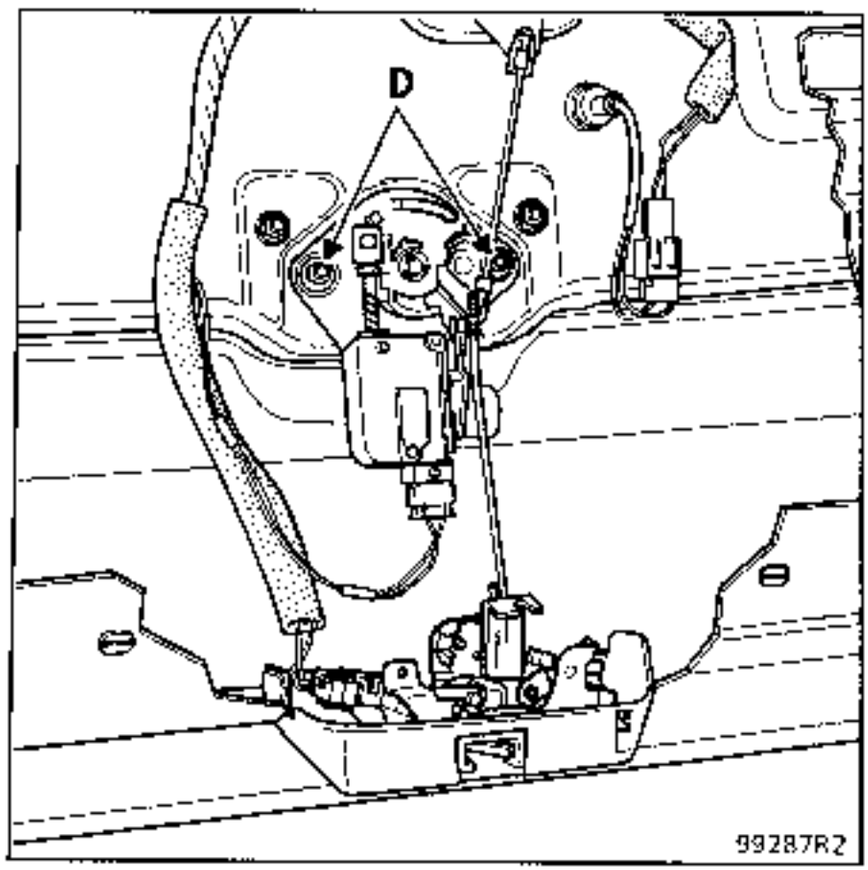
Extraer el guarnecido interior del portón (ver 73 A).



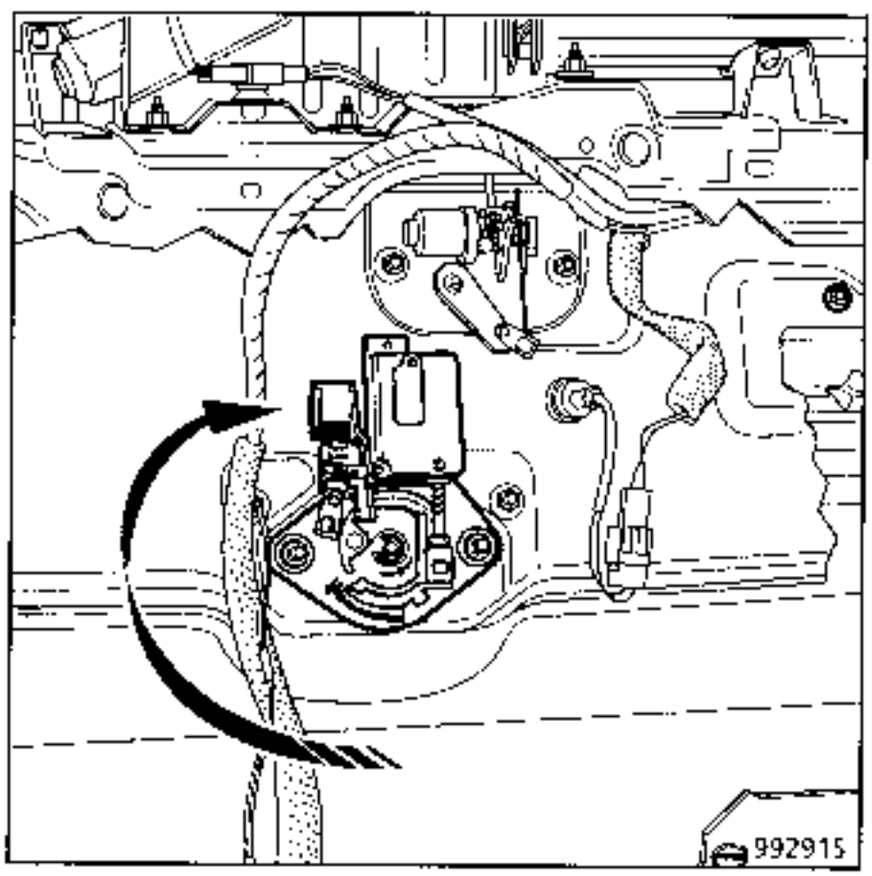
Desenganchar :
- la varilla de mando de apertura (A),
- la varilla de condenación (B).



Desconectar el conector (C).



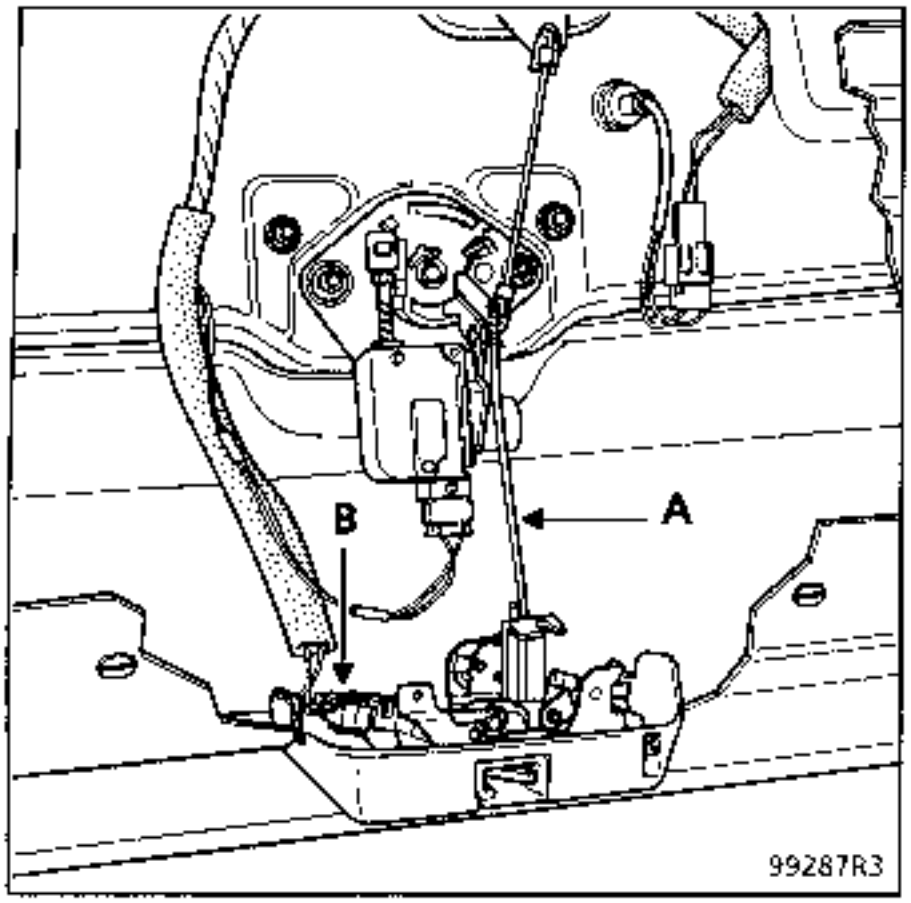
Extraer las dos tuercas de fijación (D).



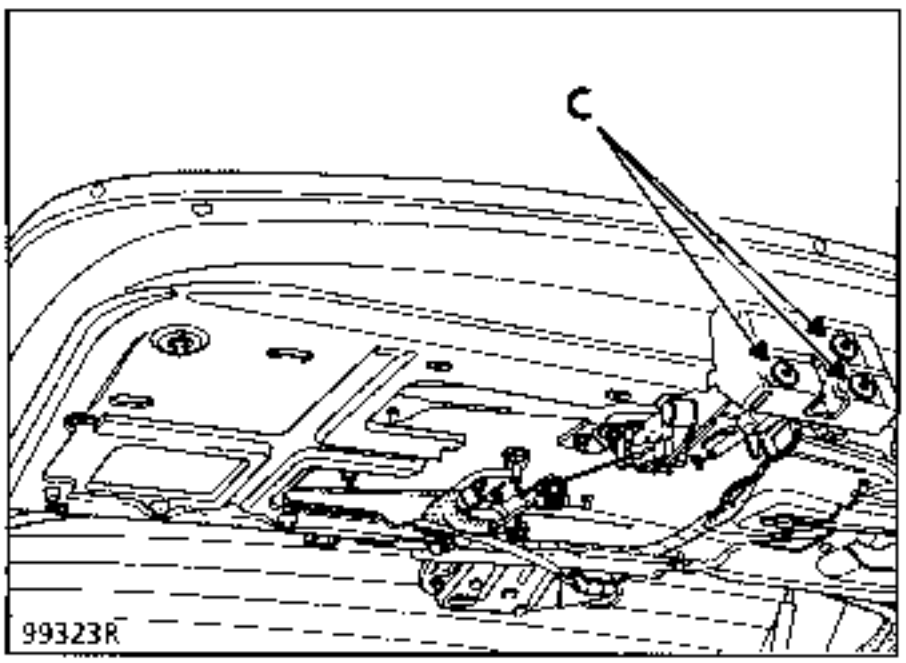
Para sacar el bombín, girarlo media-vuelta.

EXTRACCION DE LA CERRADURA

Extraer el guarnecido interior del portón (ver 73 A).

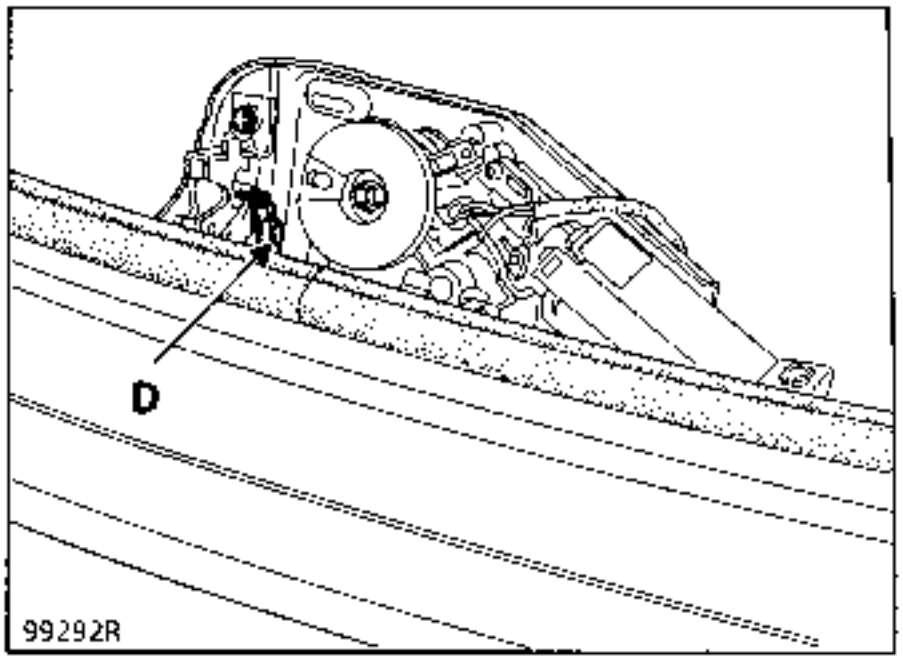


Desenganchar la varilla de apertura (A).
Desconectar el conector de la cerradura (B).

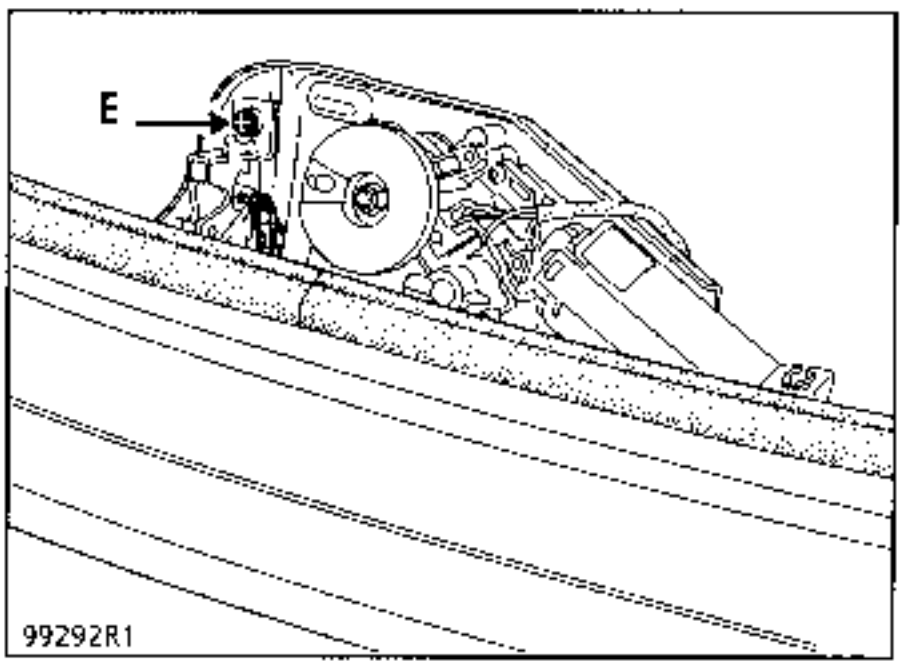


Extraer los tres tornillos de fijación (C).

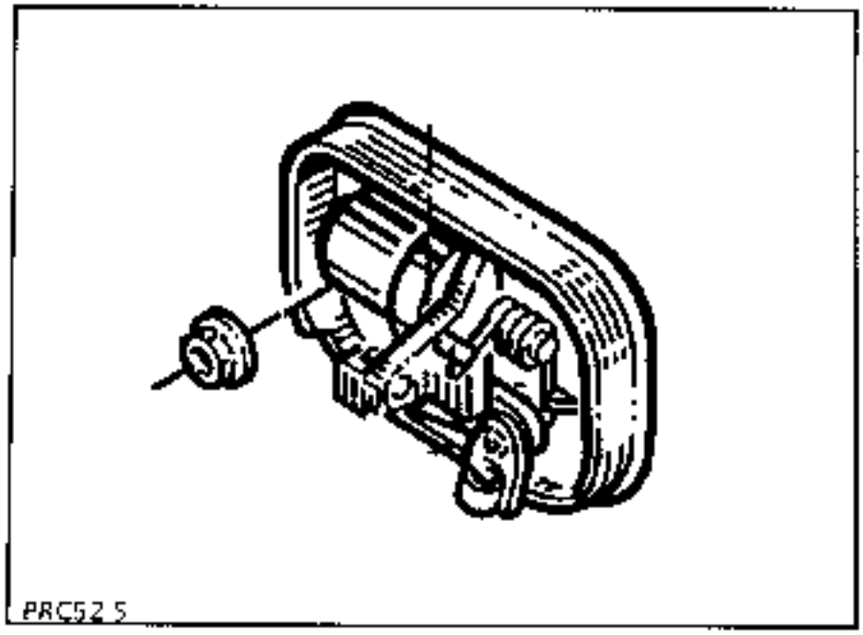
EXTRACCION DE LA CERRADURA DE LA LUNETA ABRIENTE



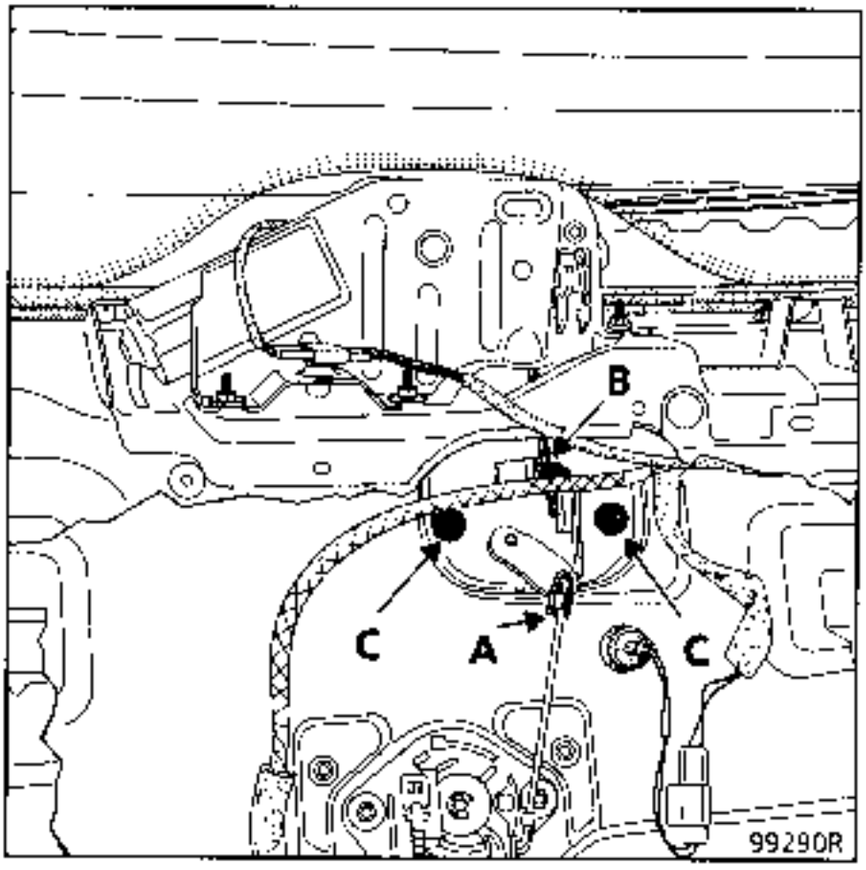
Desconectar la varilla de mando de apertura (D).



Extraer el tornillo de fijación (E)

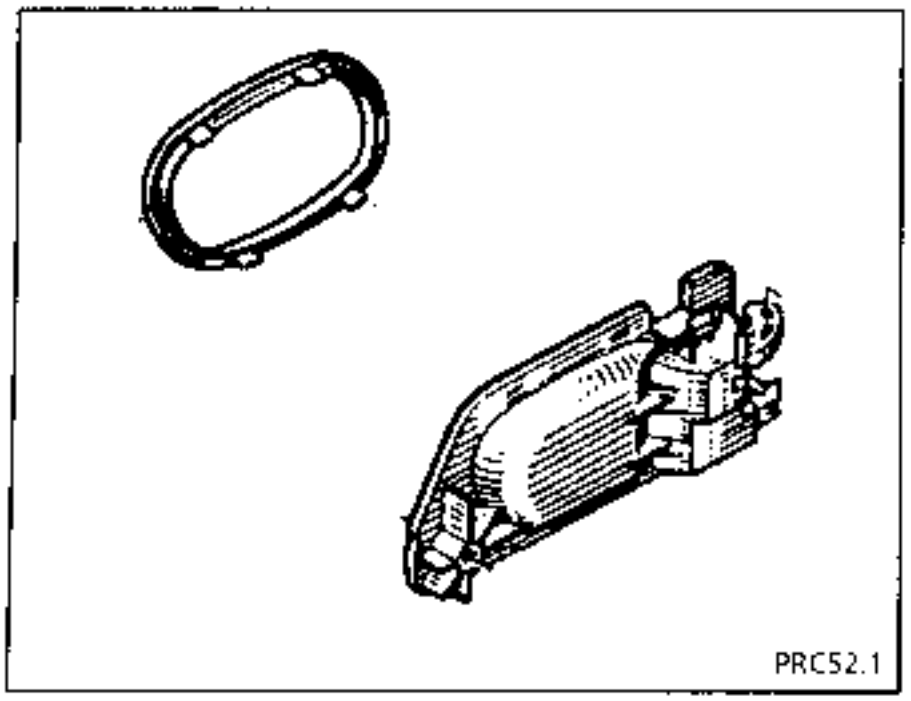


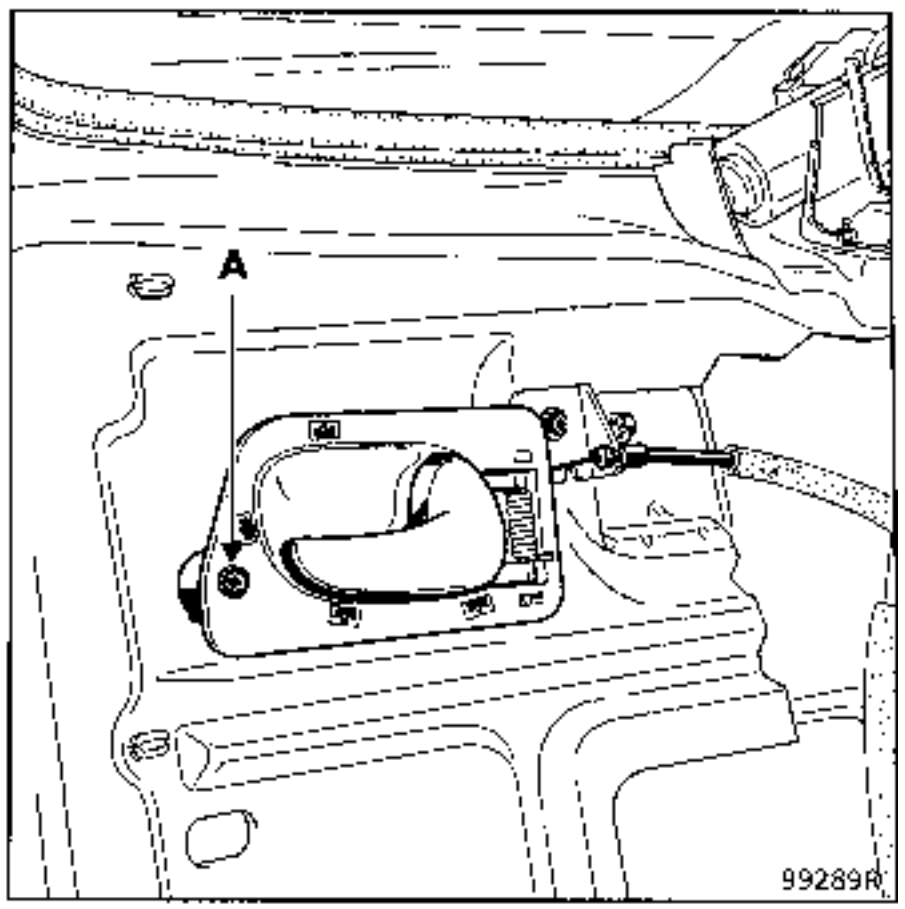
Extraer el guarnecido interior del portón



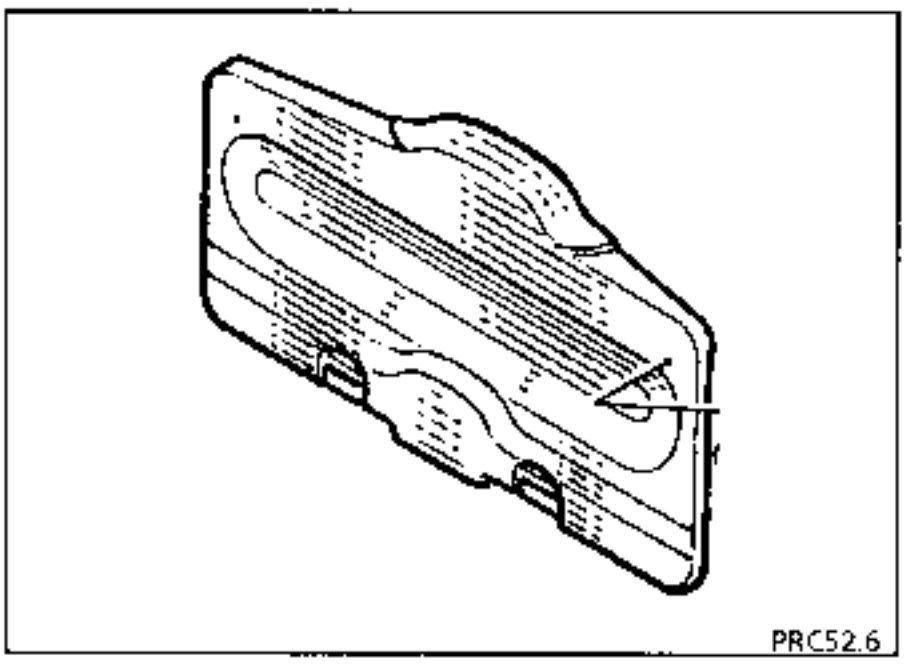
Desenganchar :
- la varilla de apertura,
- la varilla de condenación.

Extraer las dos tuercas de fijación.

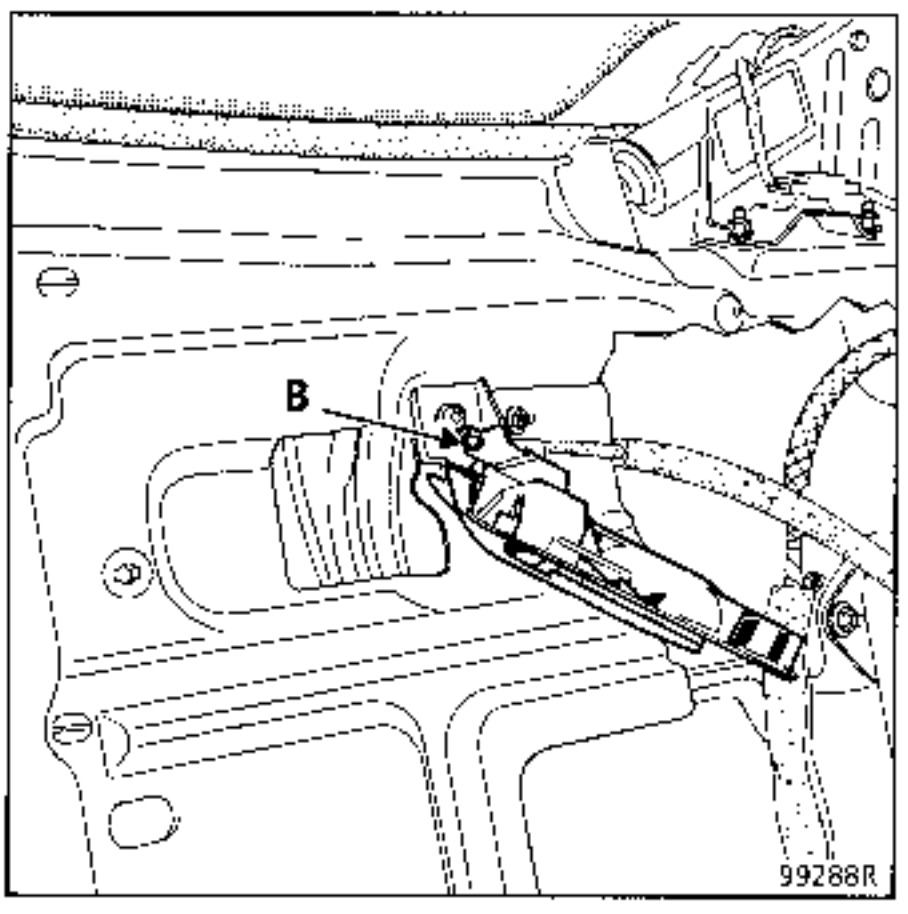




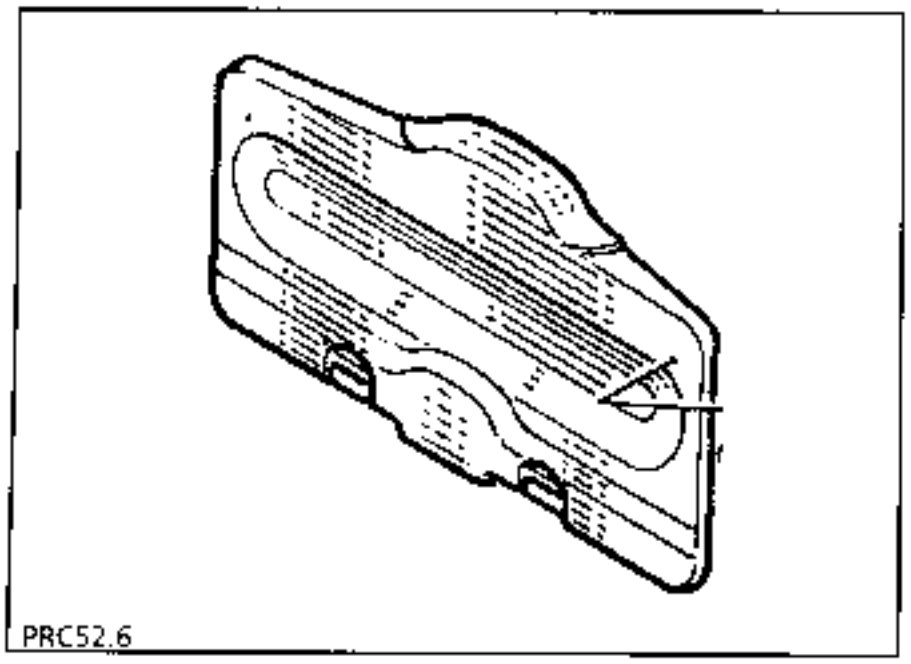
Extraer el tornillo (A) de fijación de la empuñadura de apertura.



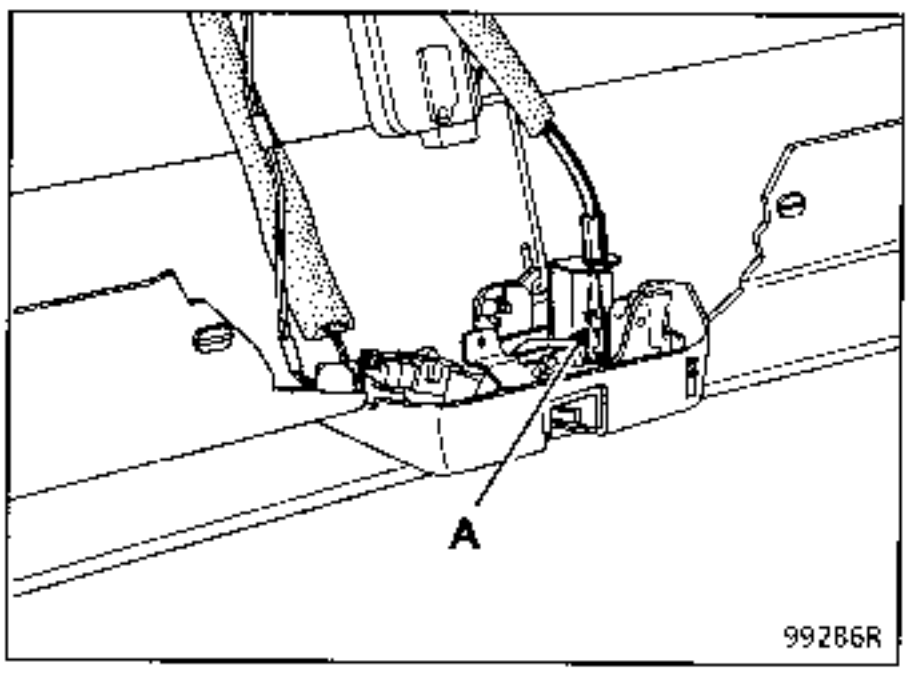
Extraer el guarnecido de portón como se indica en el capítulo 7 (ver 73 A).



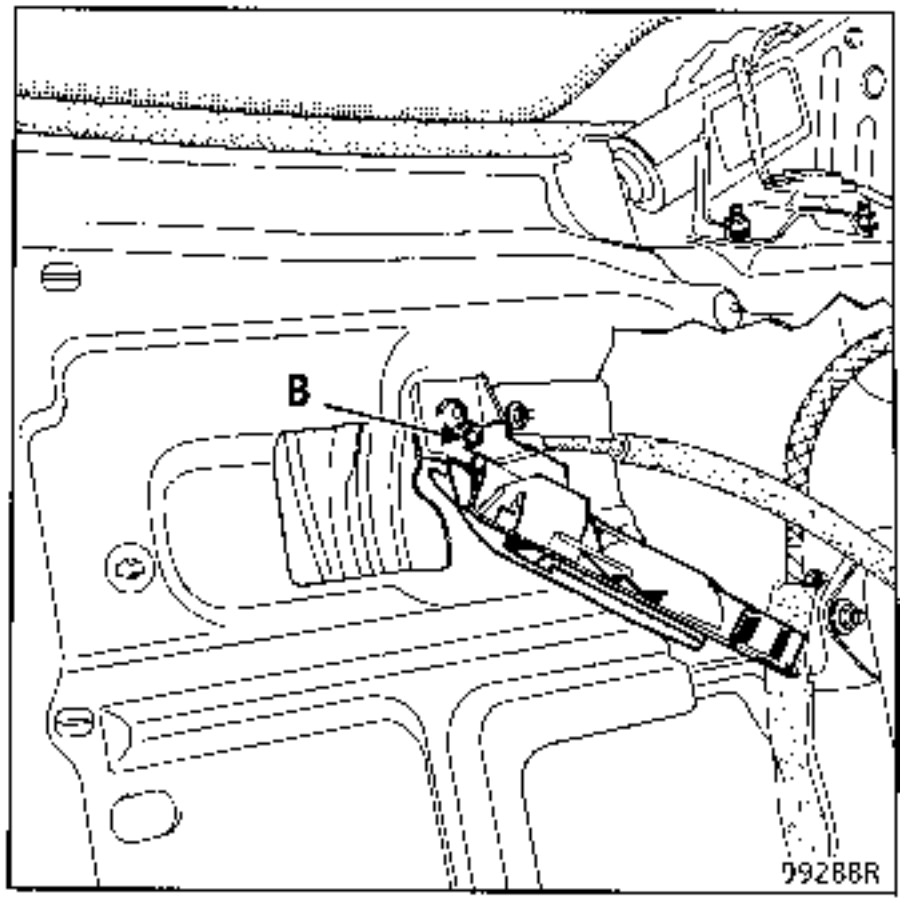
Extraer el clip (B) y después sacar el cable.



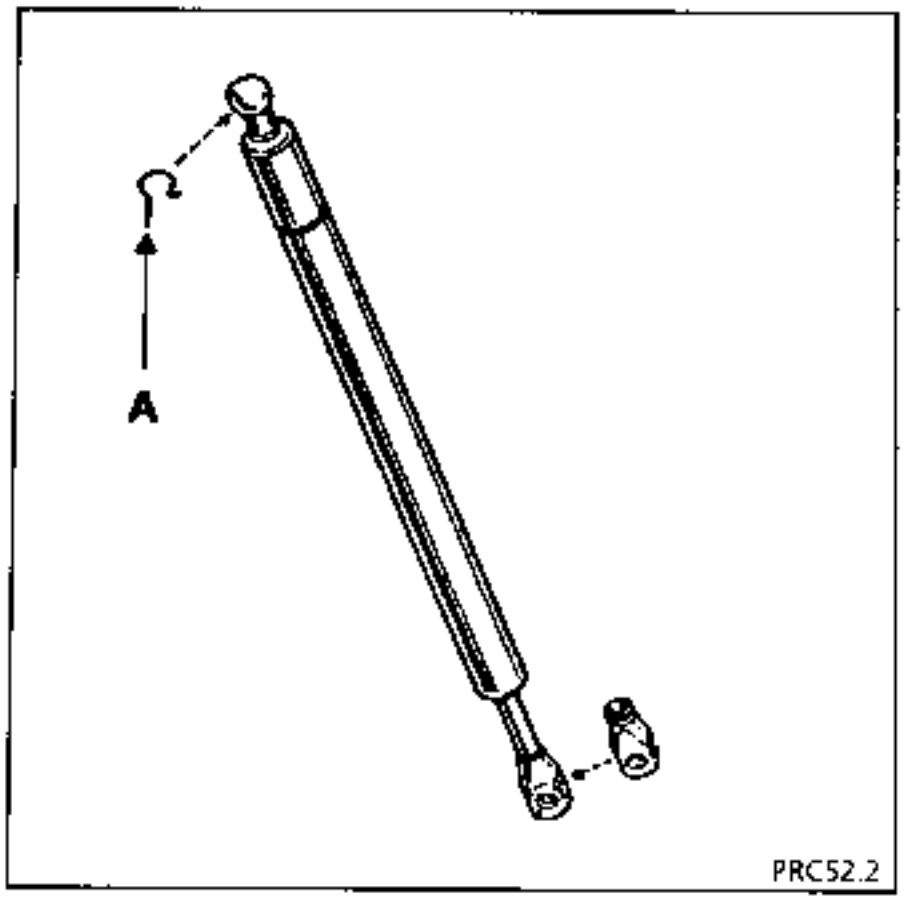
Extraer el guarnecido del portón como se indica en el capitulo 7 (ver 73 A).

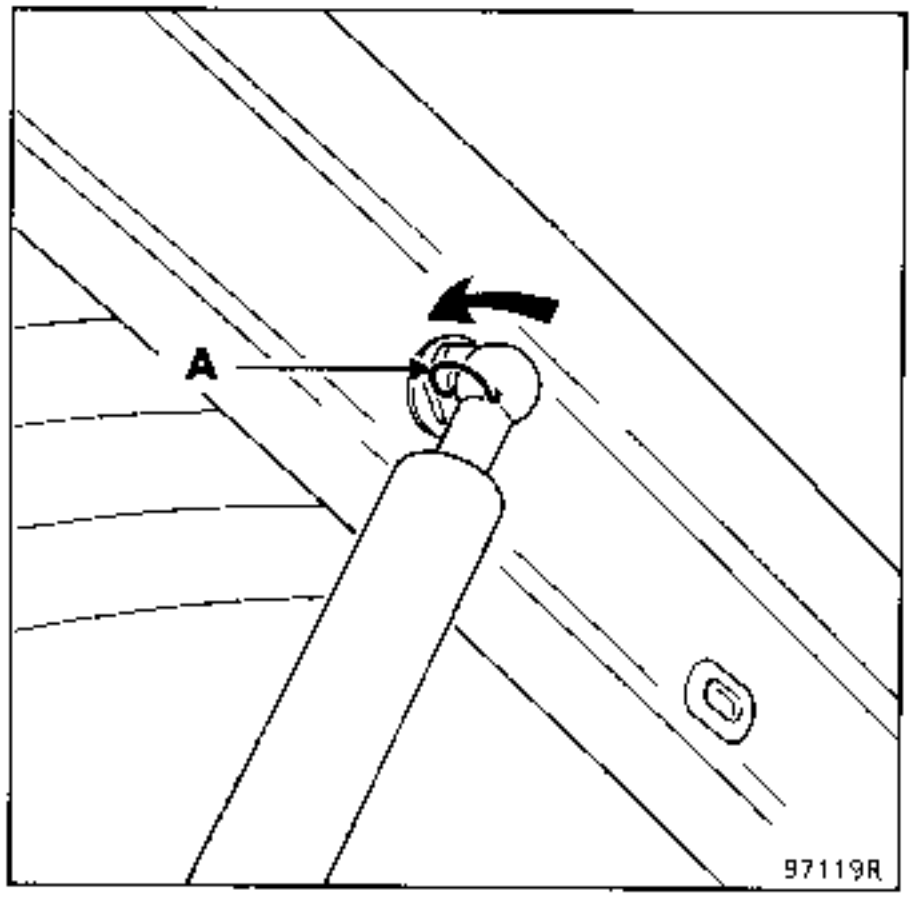


Soltar la grapa (A), sacar el cable.

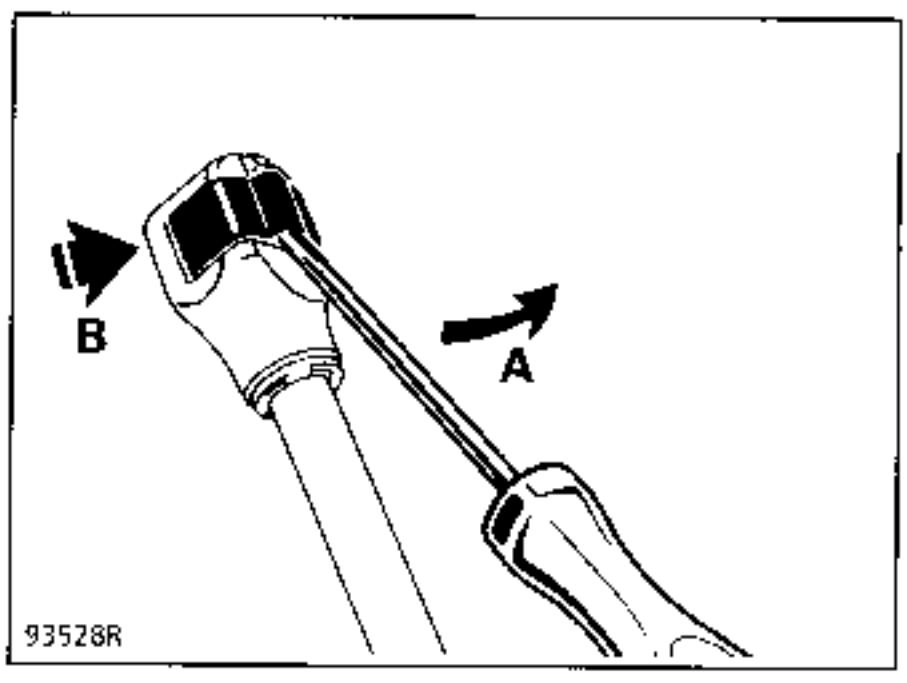


Extraer el clip (B).
Sacar el cable.

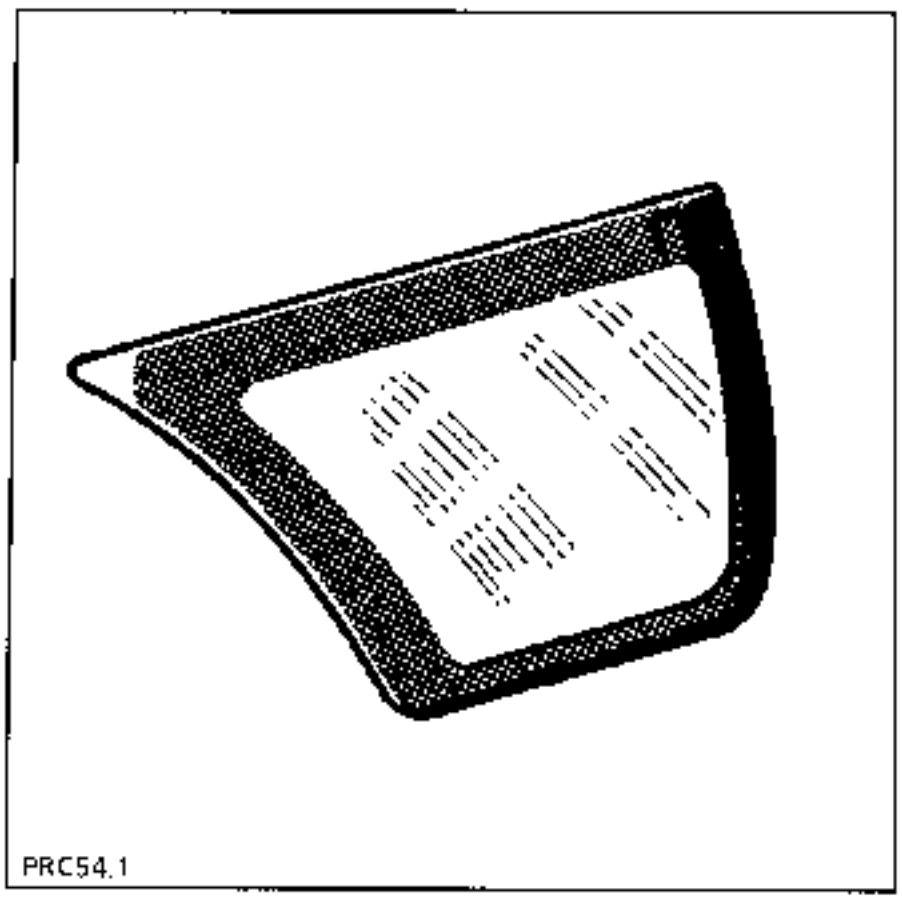




Extraer los clips (A) haciéndolos pivotar como se indica arriba.



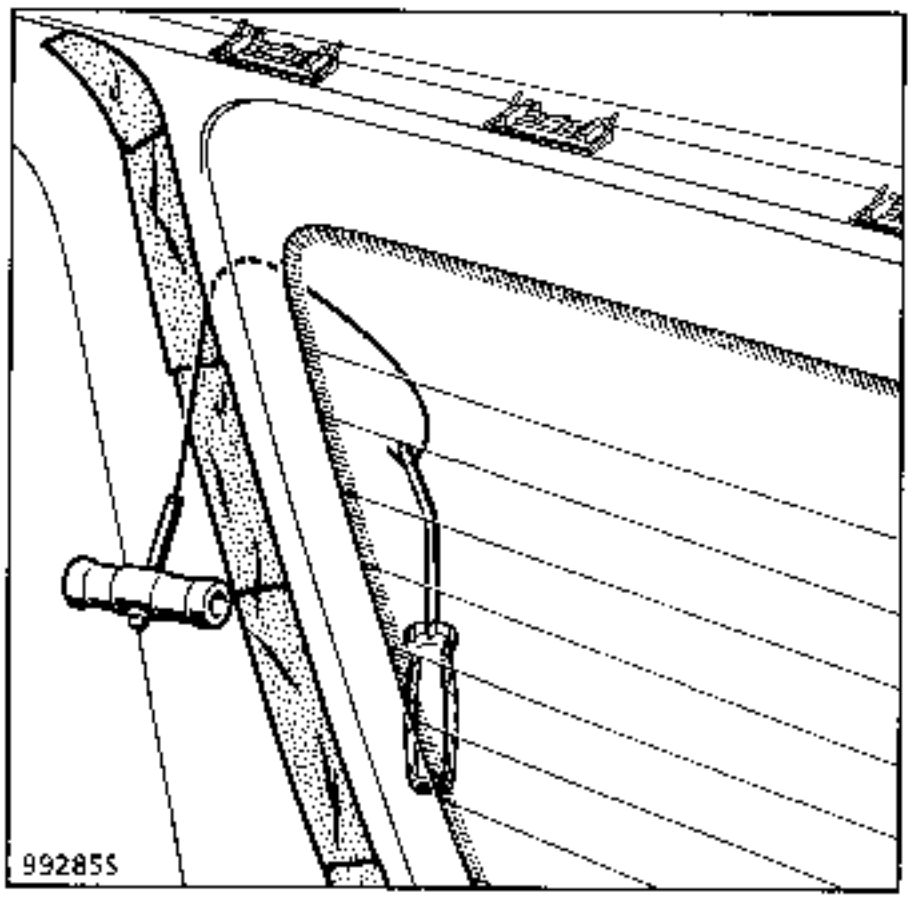
Separar el clip metálico (A), sin extraerlo, mediante un destornillador y sacar la rótula de su alojamiento.


PRC54.1

DESGUARNECIDO

Extraer :
- el guarnecido del travesaño trasero de techo (ver 71 A),
- los guarnecidos de custodia (ver 71 A),
- la barra de la baca (ver 59 A),
- el embellecedor de techo (ver 55 C).

Desconectar el conector de deshielo.


992855

Con una cinta de papel adhesivo ancha, proteger la carrocería alrededor del cristal.

Pasar un trozo de hilo de acero de unos 300 mm a través del cordón de masilla por el ángulo superior delantero.

Colocar el útil de perforación y la empuñadura de tracción.

Recortar el cordón de masilla.

NOTA : vigilar constantemente el hilo de recorte para que no penetre en el embellecedor sobre-moldeado del cristal.

LIMPIEZA DEL CANTO

Mediante una espátula de unos 20 a 25 mm de ancho, con la hoja afilada para que corte, recortar e igualar el cordón de masilla para dejar entre 0,5 y 1 mm de espesor en el canto.

NOTA : Es imperativo dejar una película de masilla en el canto ya que ésta servirá de soporte para el nuevo cordón.

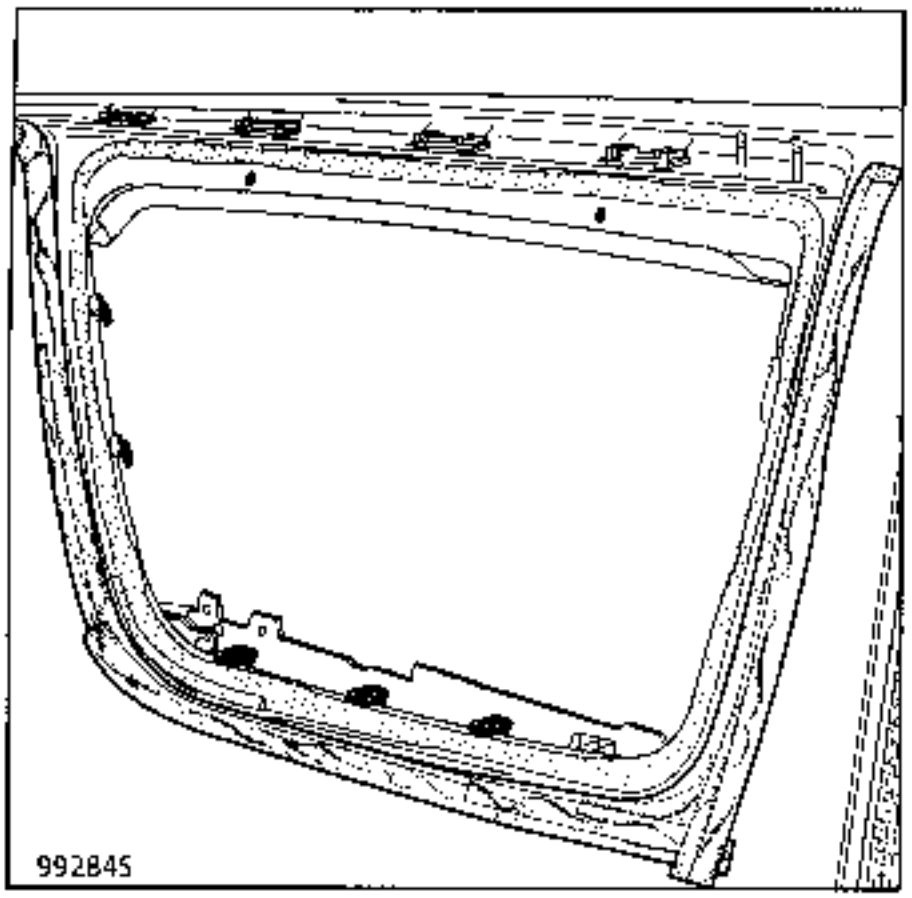
Eliminar los residuos de masilla y la suciedad del canto.

Por regla general, no hay que aplicar ningún producto de limpieza o de desengrasado en la película de la junta.

PREPARACION DEL CANTO

Aplicar primario para chapa en los sitios en los que el canto haya sido dañado hasta la chapa durante la extracción.

No poner primario en la película de masilla restante. Si fuera necesario, recortar el aplicador con unas tijeras.



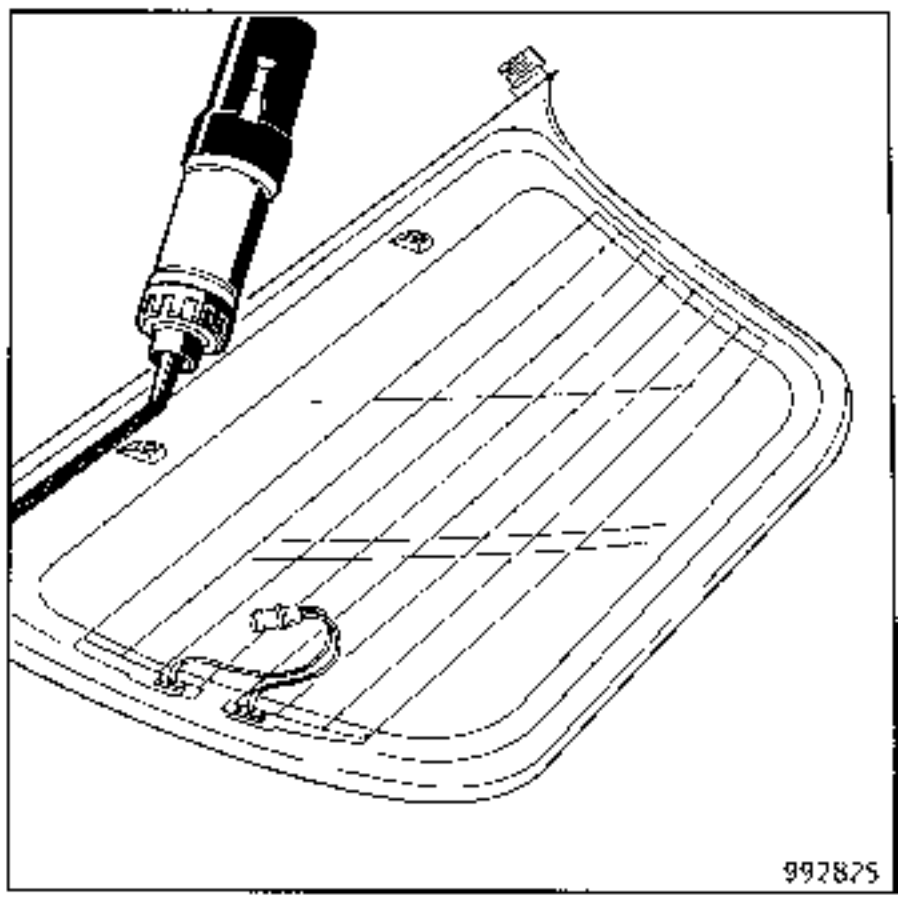
PREPARACION DEL CRISTAL NUEVO

Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada en todo el contorno del cristal.

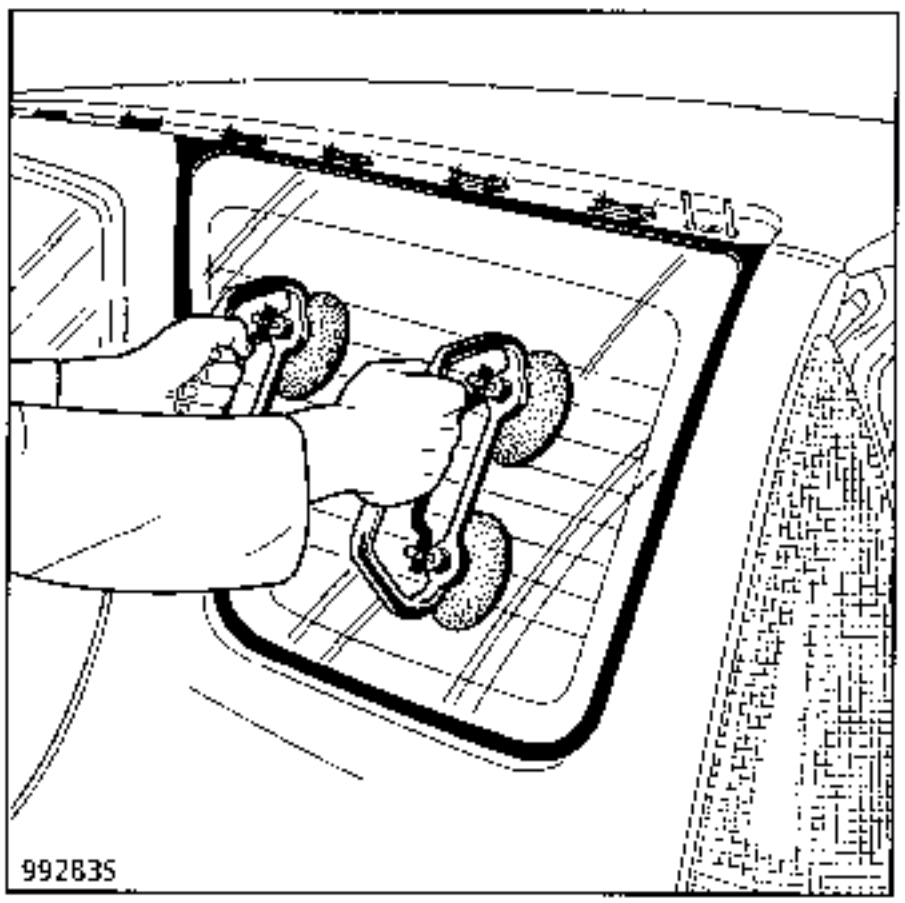
1) A ser posible con agua desmineralizada, secando después con un paño seco y limpio.

2) Con desengrasante, mediante el paño especial suministrado con la colección.

Con el tampón aplicador, aplicar el primario.

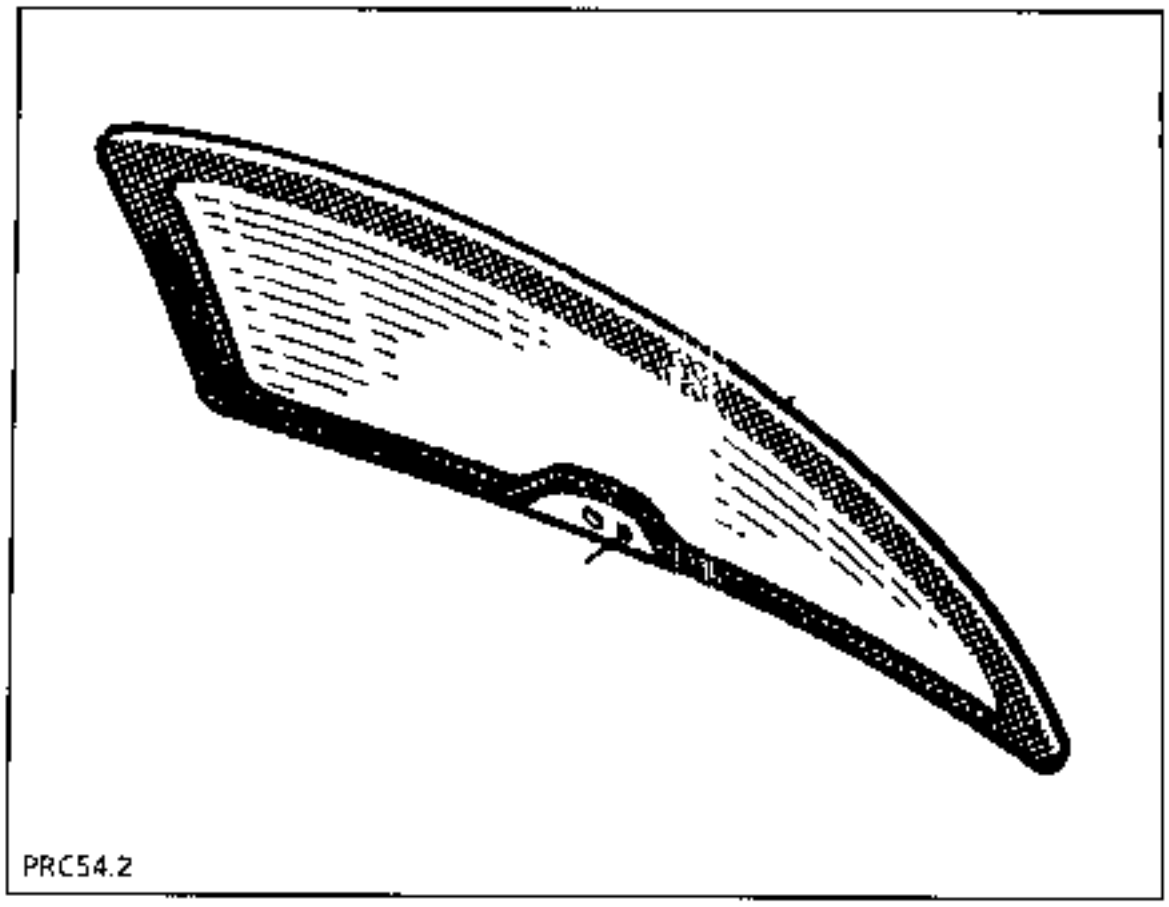


Mediante una pistola neumática, aplicar el cordón de masilla sobre la banda de primario.

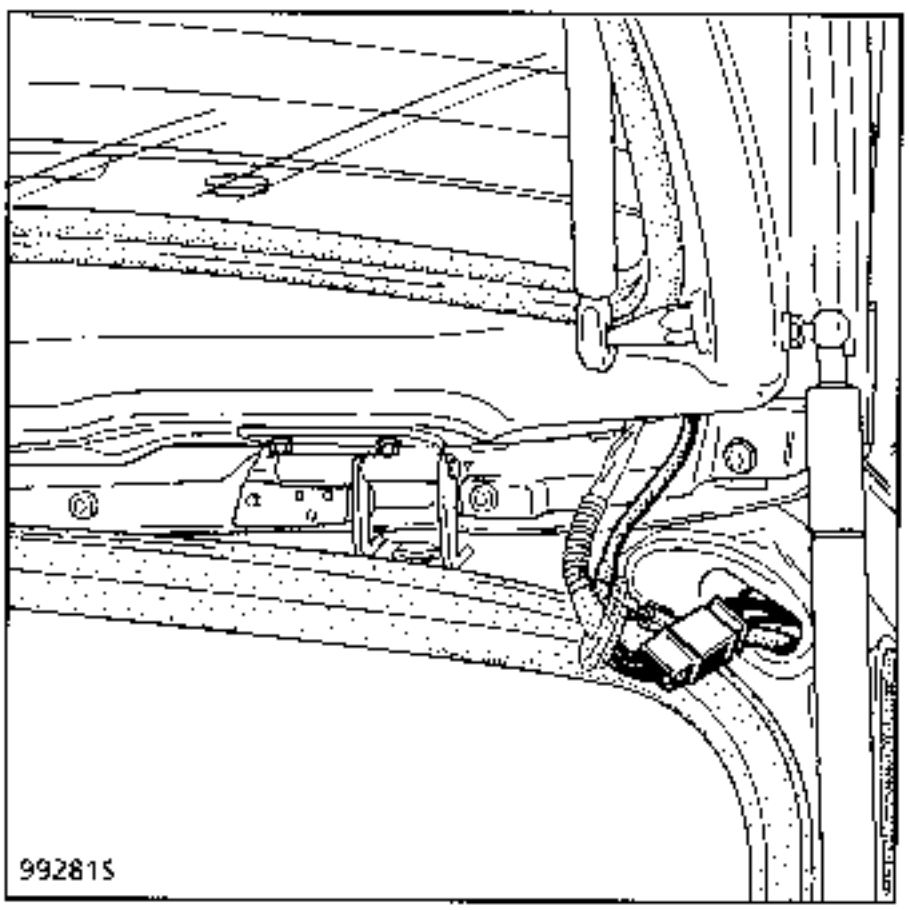


Mediante ventosas, colocar el cristal en el vehículo presentándolo paralelamente al canto.
Ajustar la posición del cristal con respecto al canto.
Mantener el cristal en su sitio con una cinta de papel adhesivo ancho.

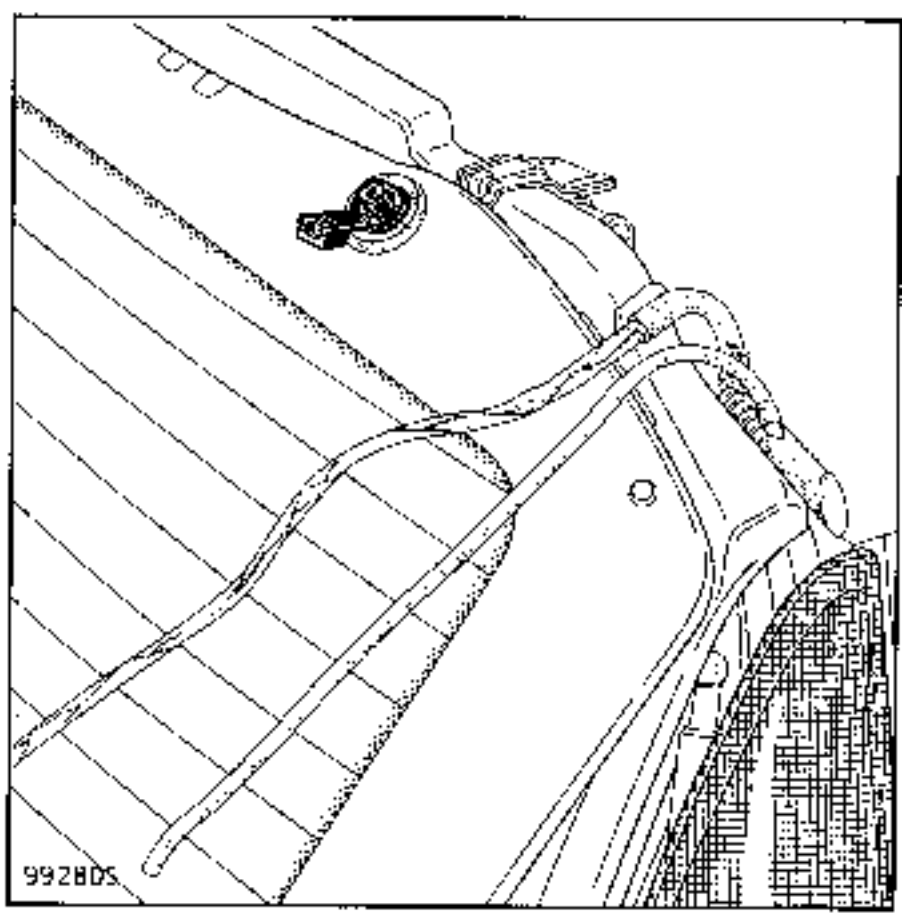
PARA LAS INDICACIONES QUE TRATAN DE LOS PRODUCTOS, VER LA N.T. 371A



Extraer :
- el becquet trasero (ver 55 A),
- el soporte del becquet (ver 55 A).

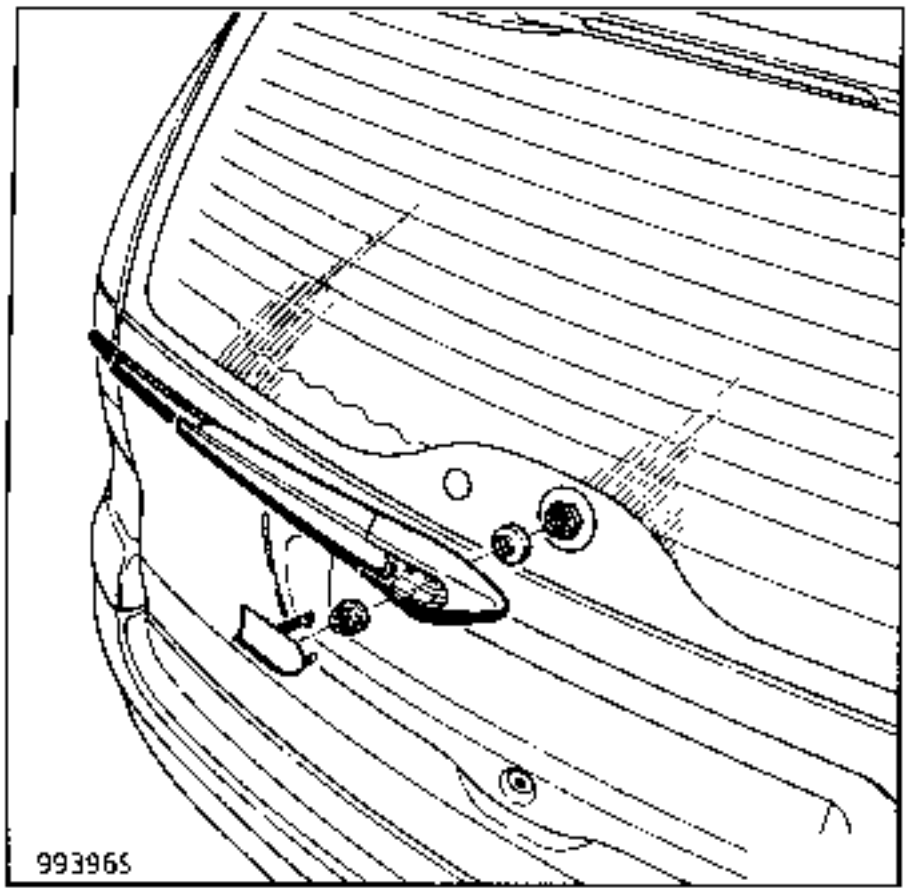


Desconectar :
- el conector de deshielo de la luneta,
- el tubo del lavaluneta.

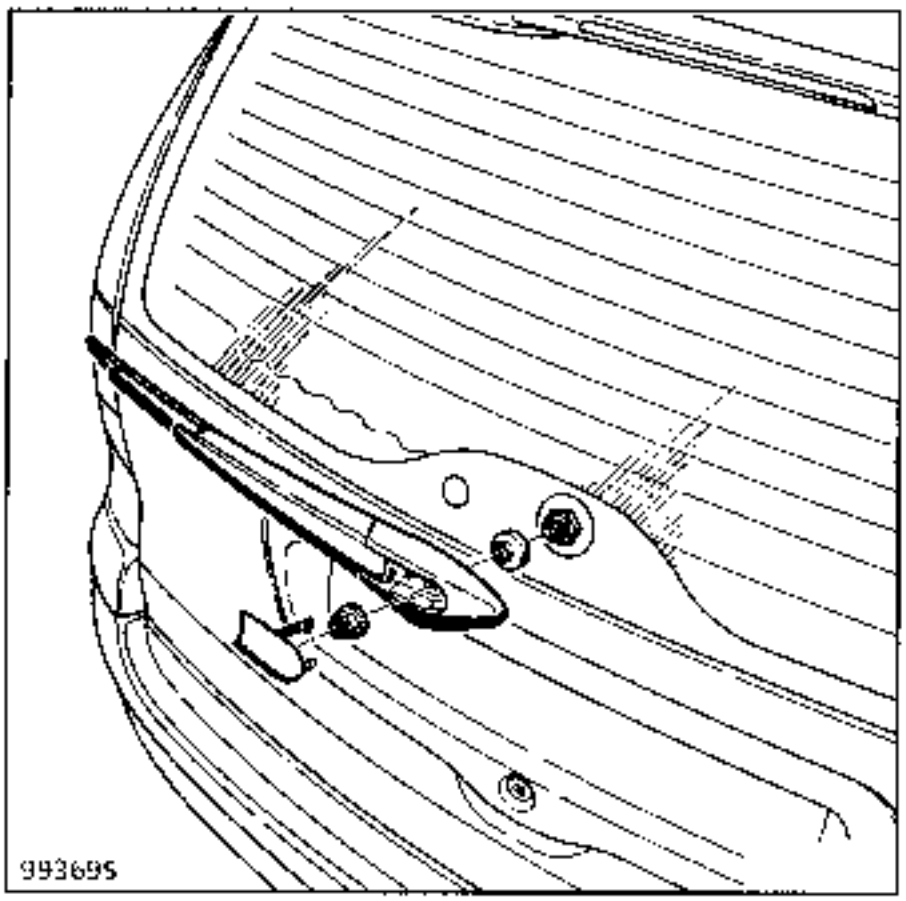


Extraer :
- los dos equilibradores del cristal,
- las dos tuercas de fijación del cristal.

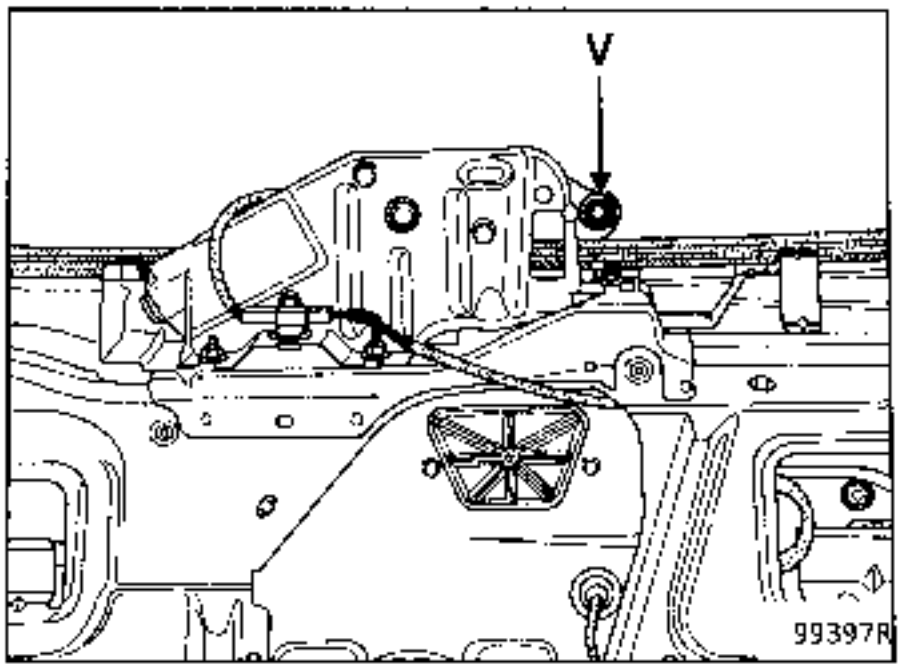
Extraer :
- el becquet trasero (ver 55 A),
- el soporte del becquet (ver 55 A),
- el guarnecido del portón (ver 73 A).



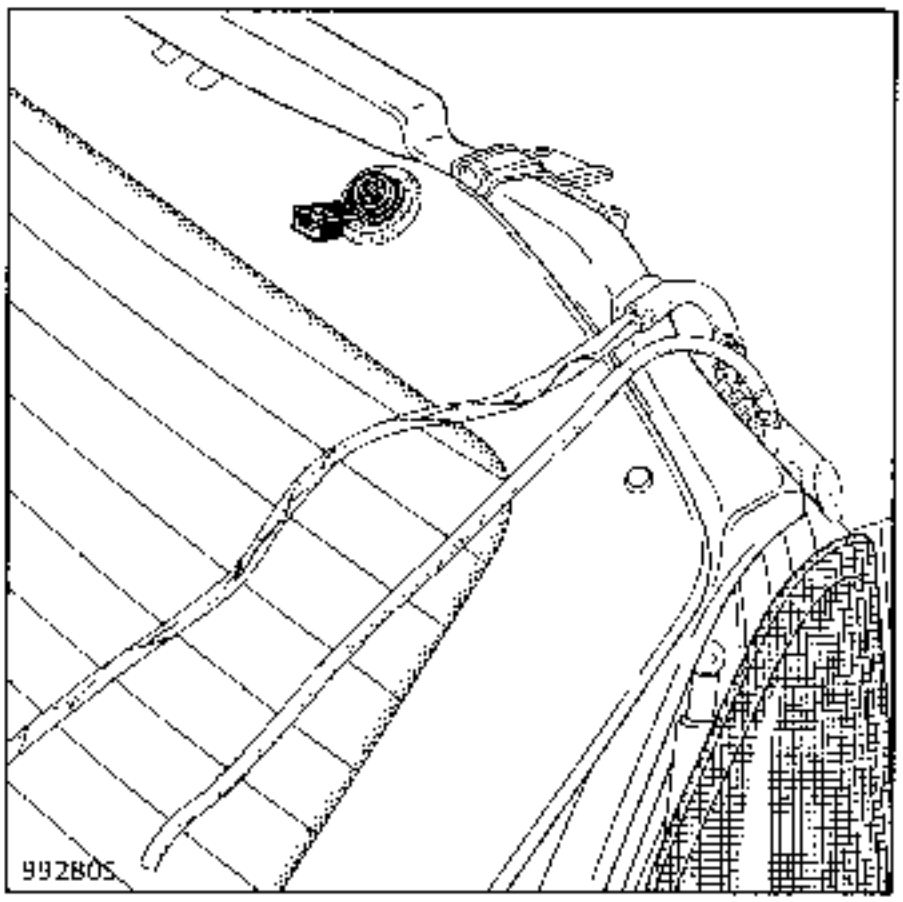
Extraer el brazo del limpialuneta.



Quitar la tuerca de fijación exterior del mecanismo limpialuneta.

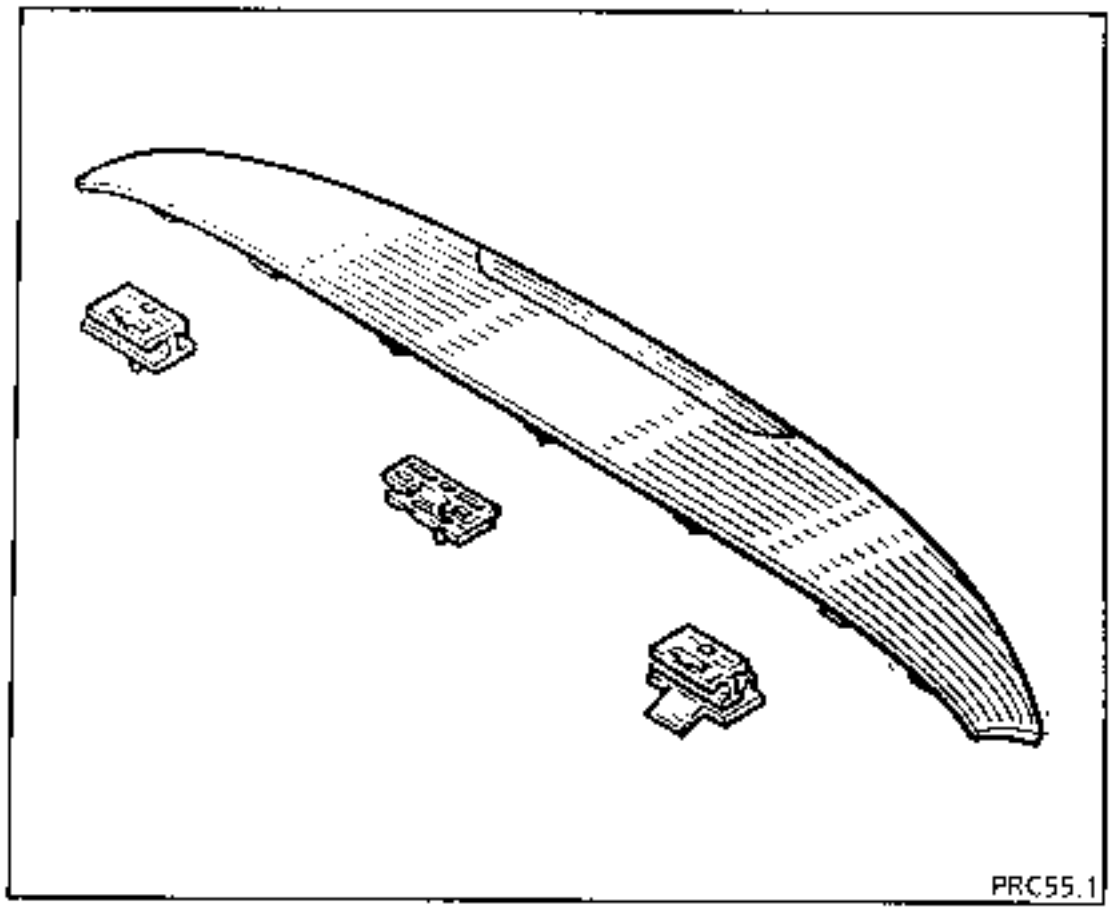


Quitar el tornillo de fijación del soporte del motor del limpialuneta (V).

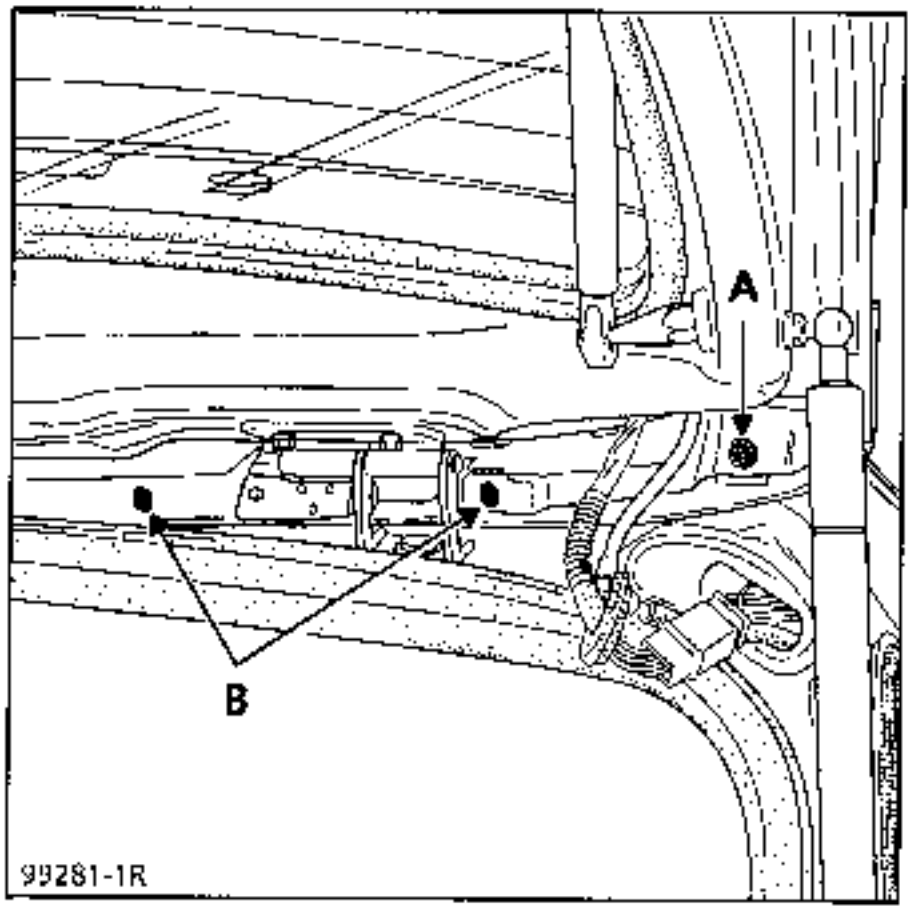


Quitar las dos tuercas de fijación del cristal.

Extraer el cristal.

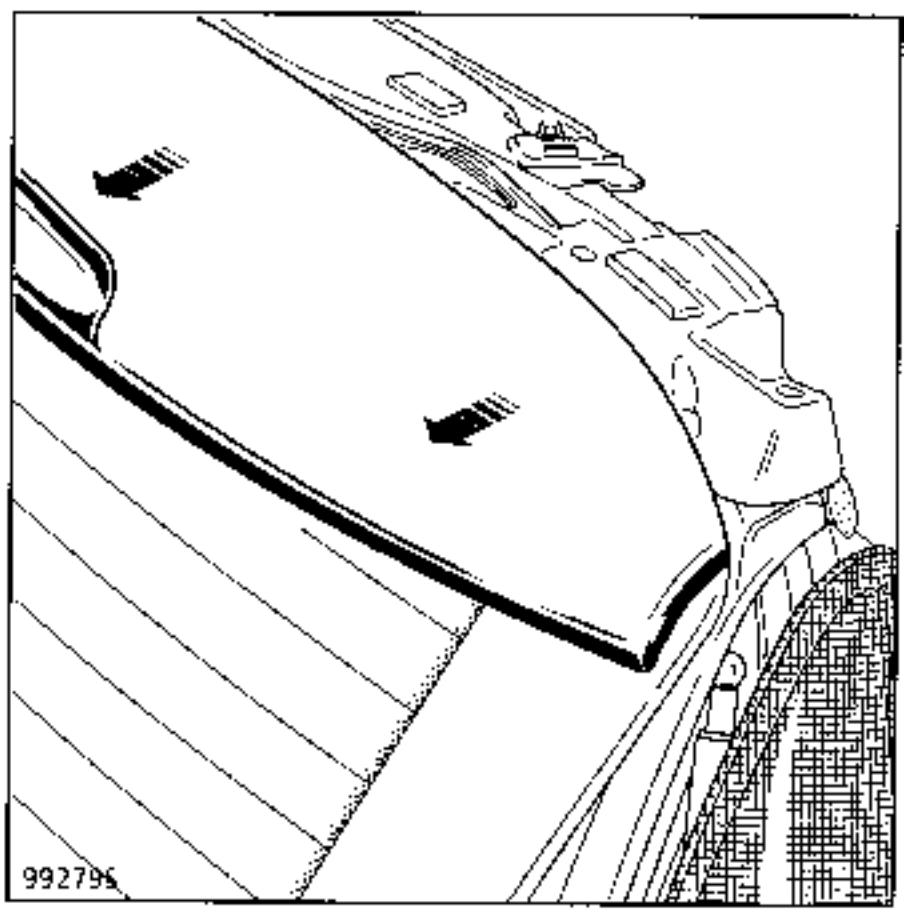


EXTRACCION

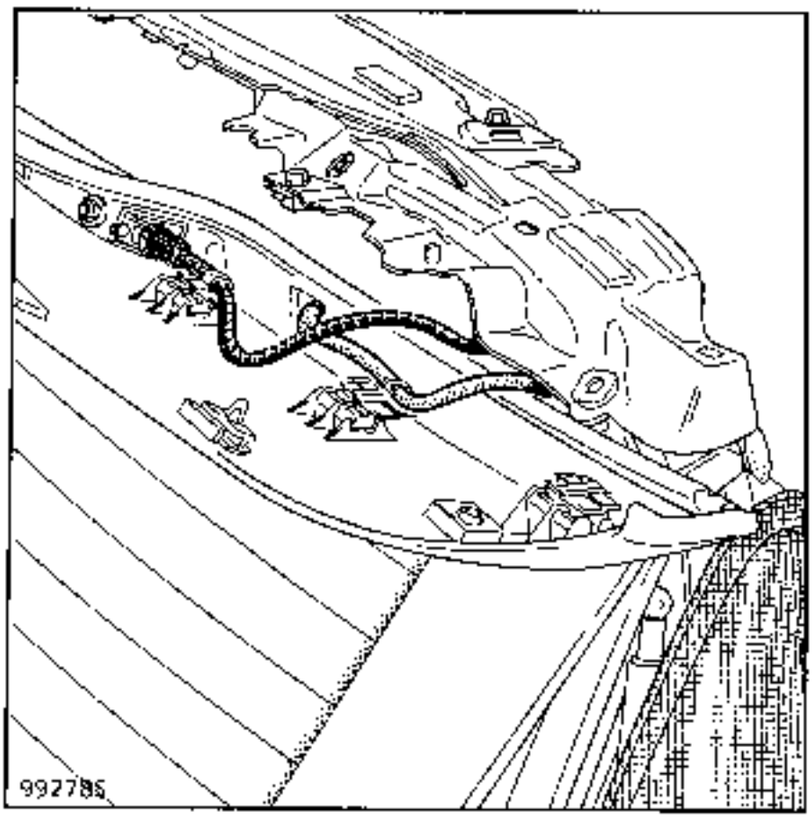


Extraer los dos tornillos de fijación (A).

Desenganchar las cinco grapas (B).

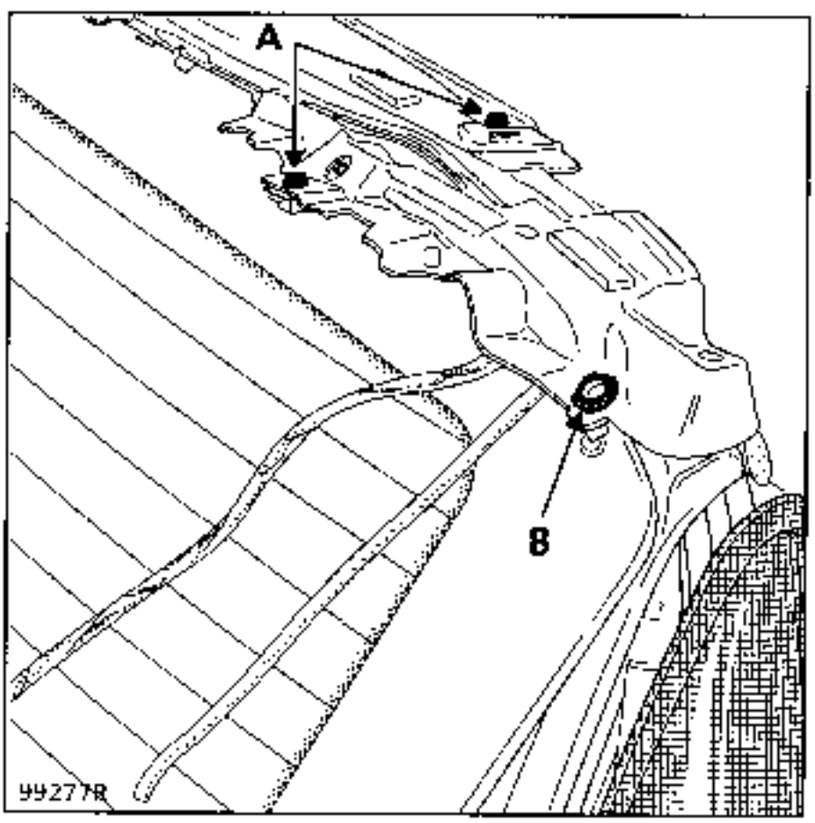


Sacar el becquet tirando de él hacia atrás.

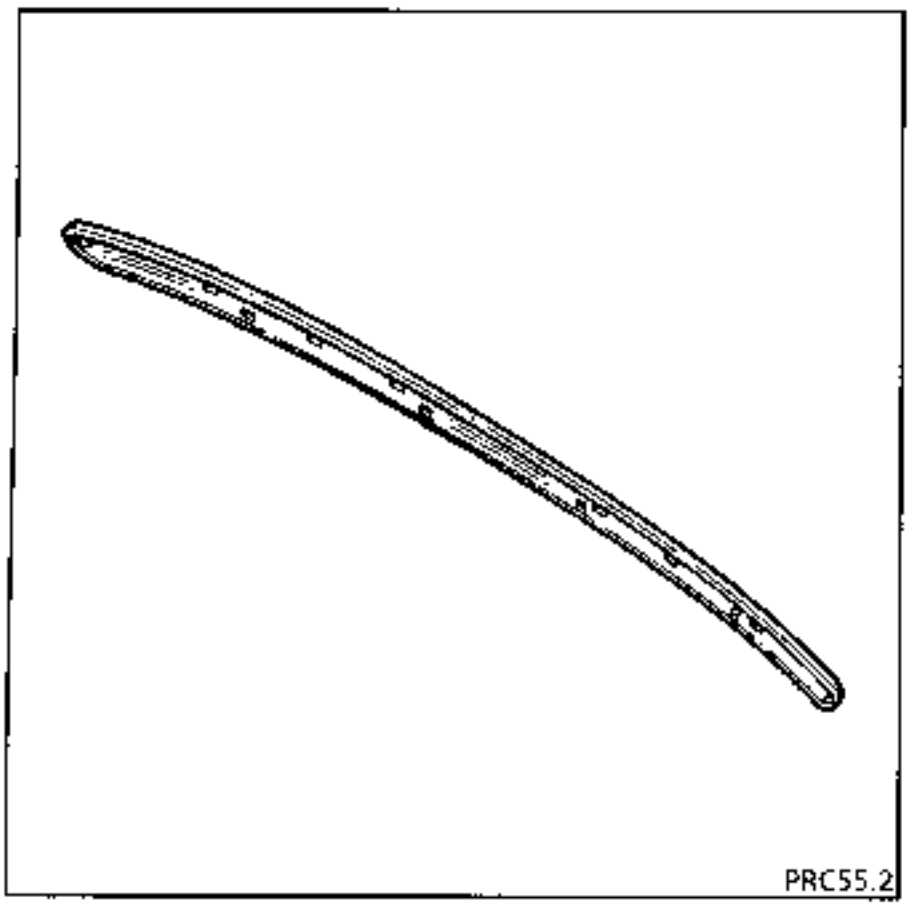


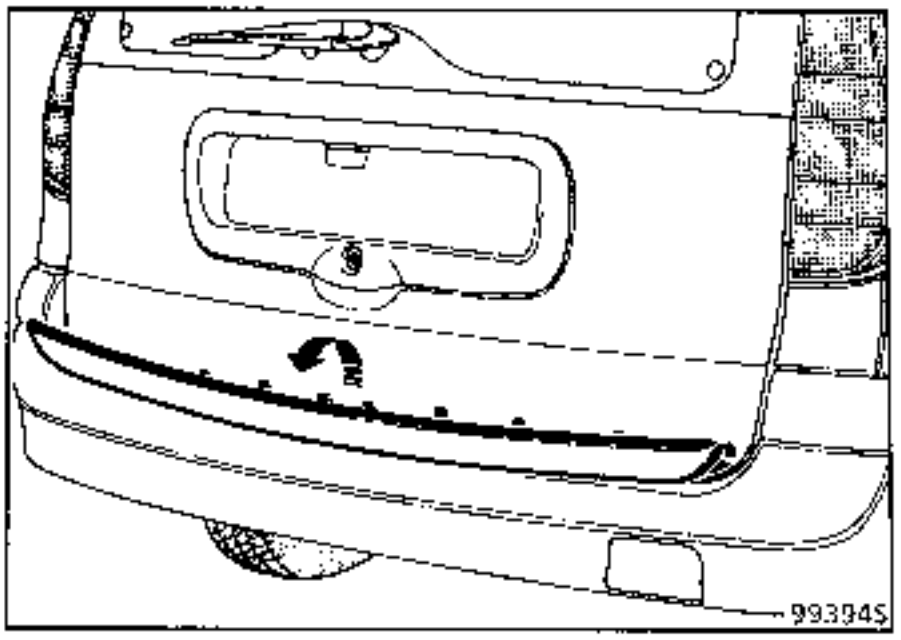
Desconectar :
- el conector de la luz de stop,
- el tubo del lavaluneta.

EXTRACCION DEL SOPORTE DEL BECQUET



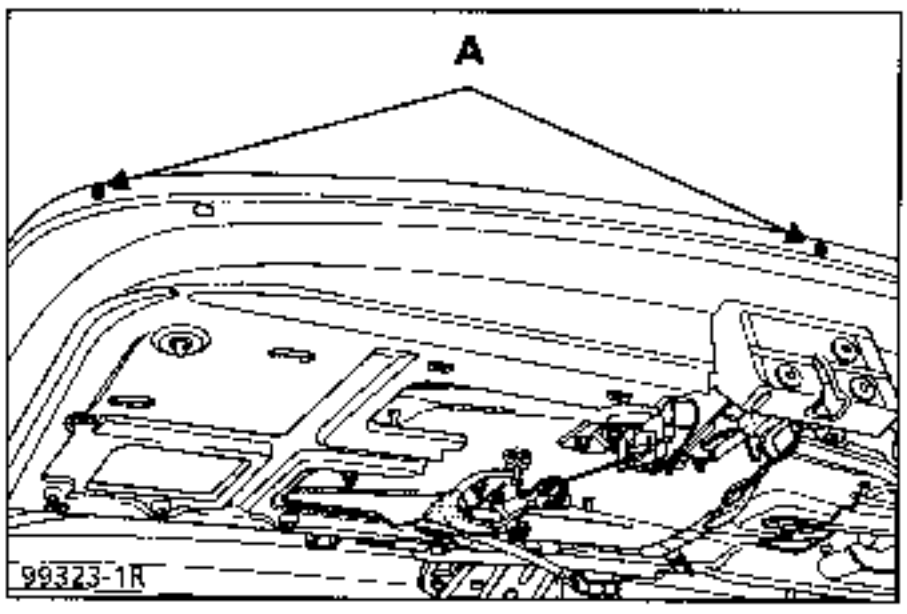
Extraer :
- los cuatro tornillos de fijación (A),
- las dos grapas, girándolas un cuarto de vuelta (B).



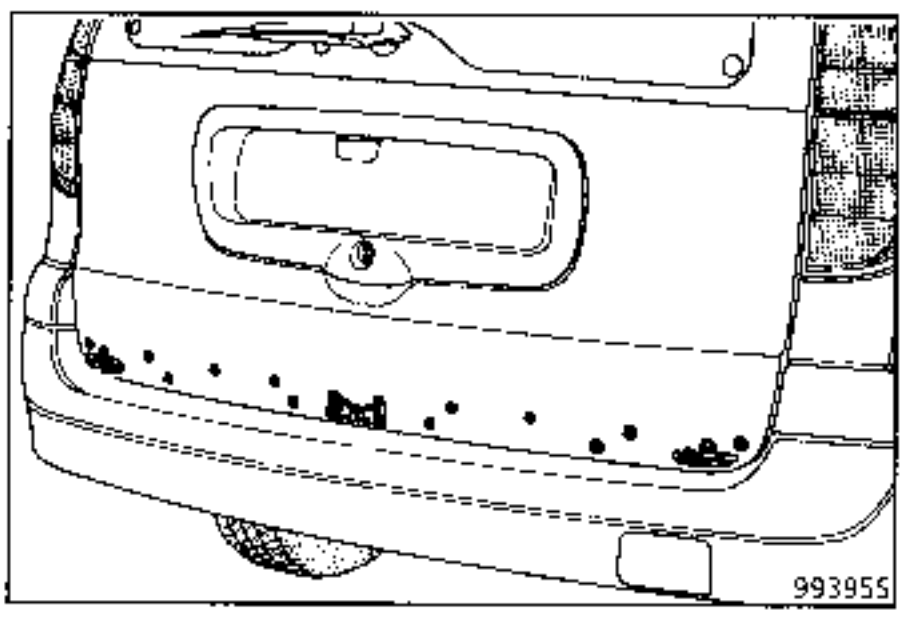


Desenganchar el embellecedor levantándolo por la parte superior.

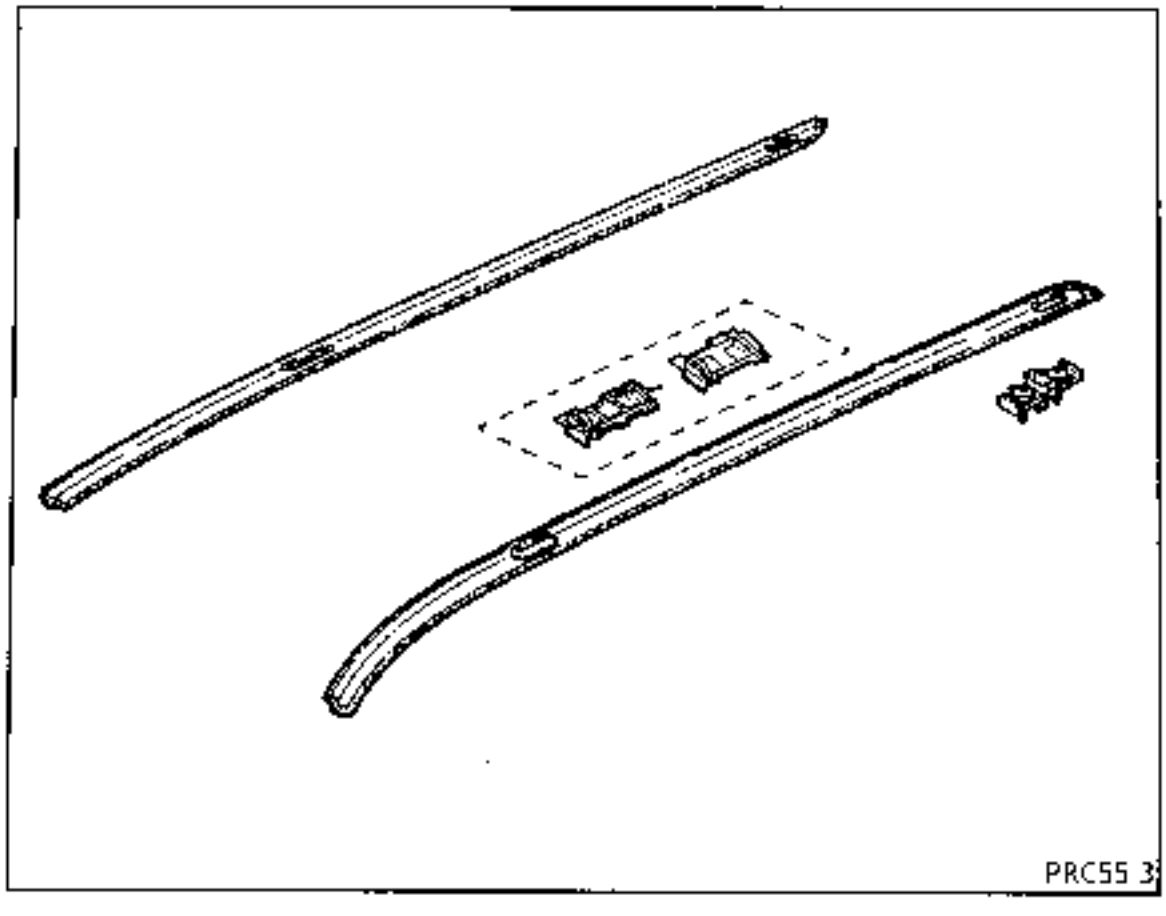
EXTRACCION



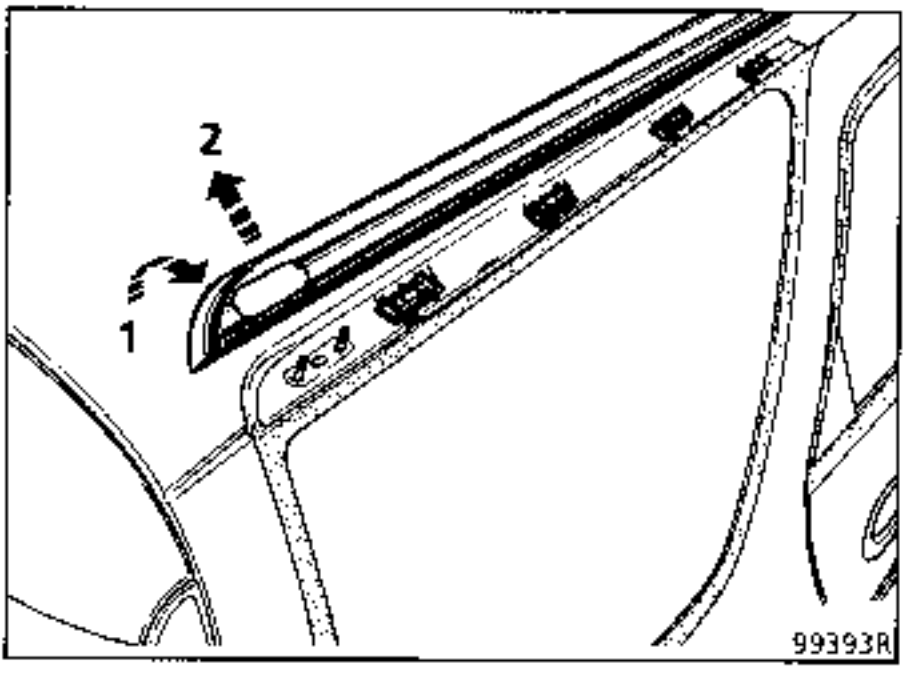
Extraer los tres tornillos de fijación (A).



Posicionamiento de los clips y de las grapas.



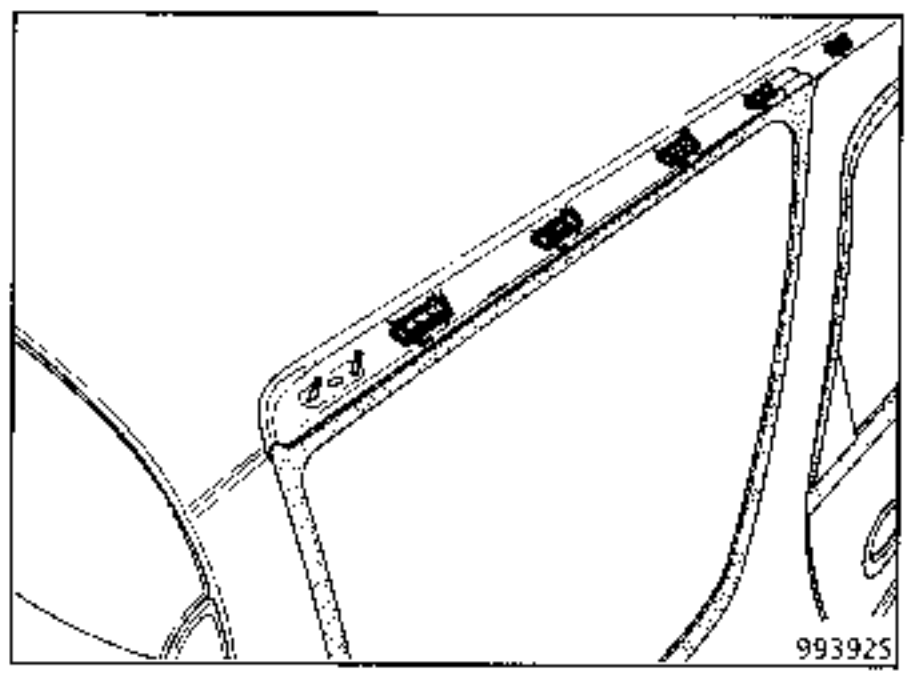
Extraer la barra de techo (ver 59 A).



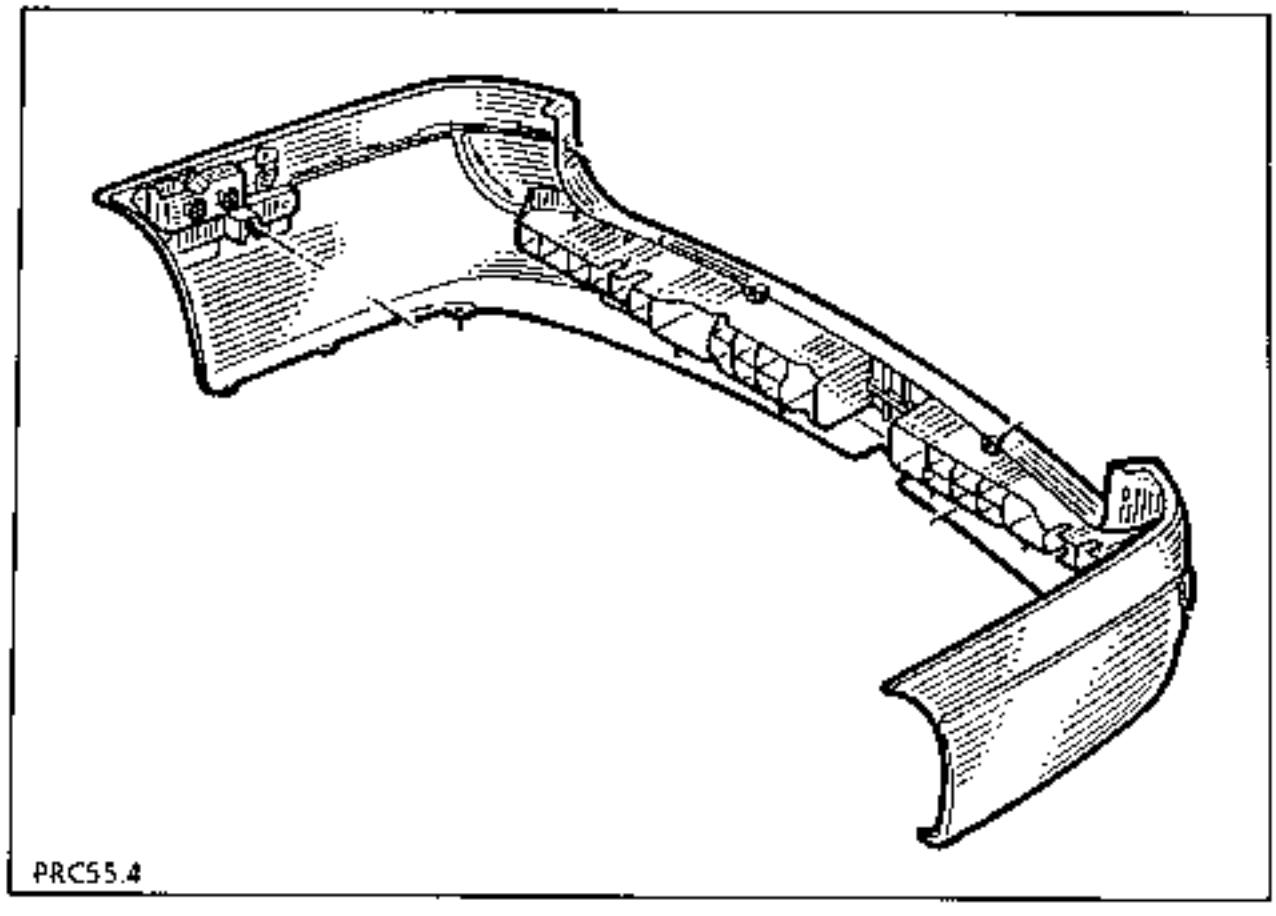
EXTRACCION

Levantar el lado interior del embellecedor (1) para desengancharlo y después empujarlo hacia el centro del techo (2).

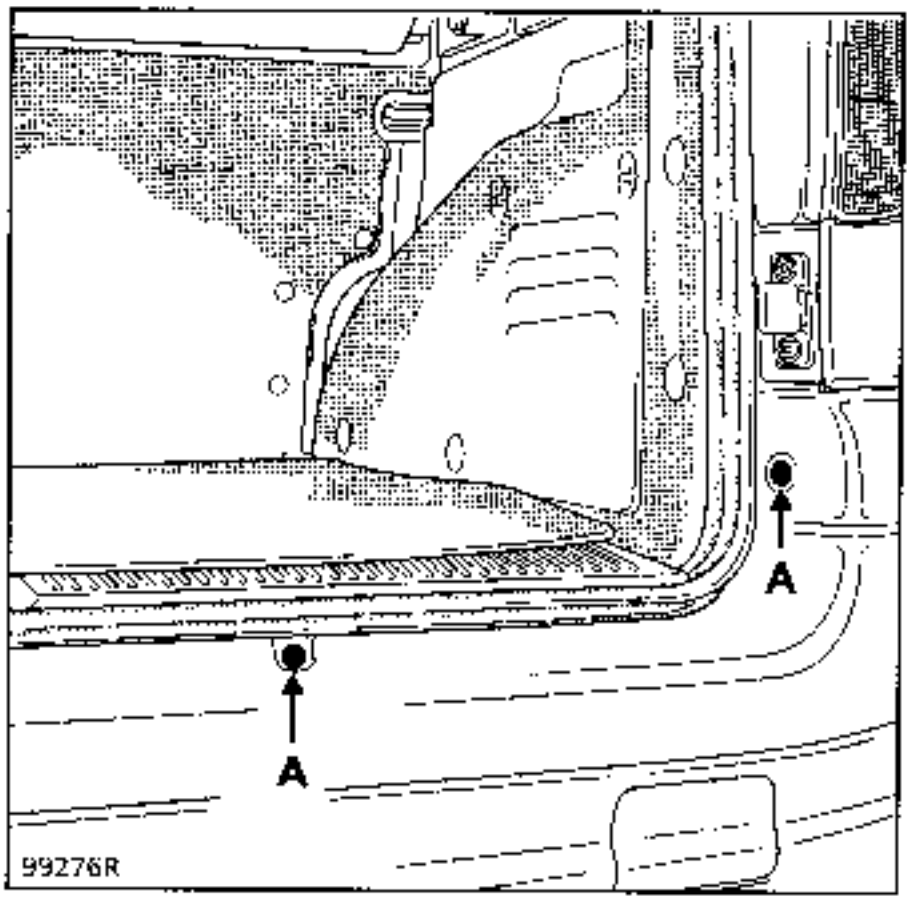
REPOSICION



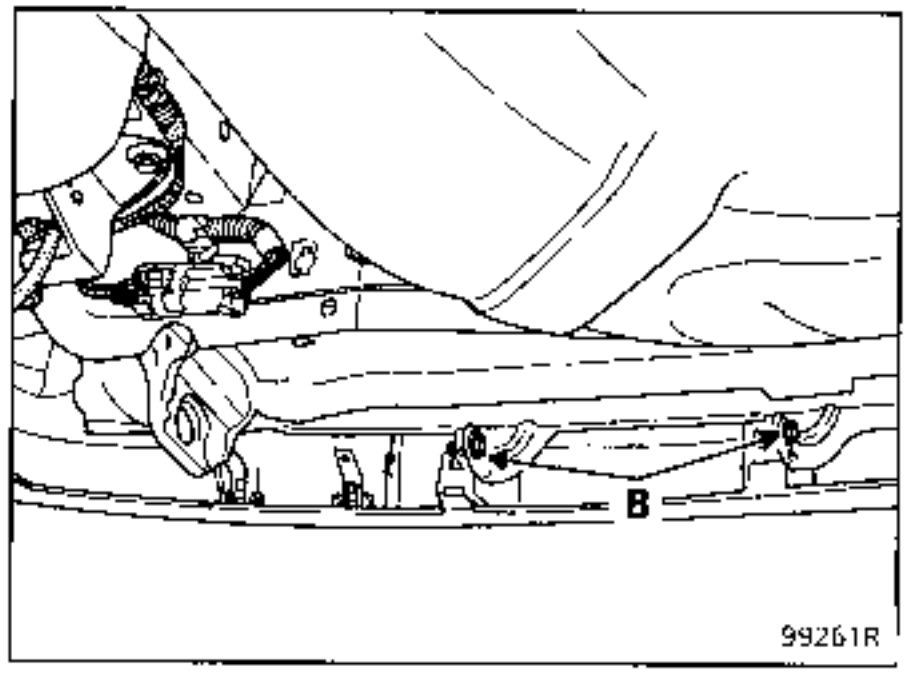
Posicionar las cinco grapas verdes en la parte delantera y las tres grapas azules en la parte trasera.



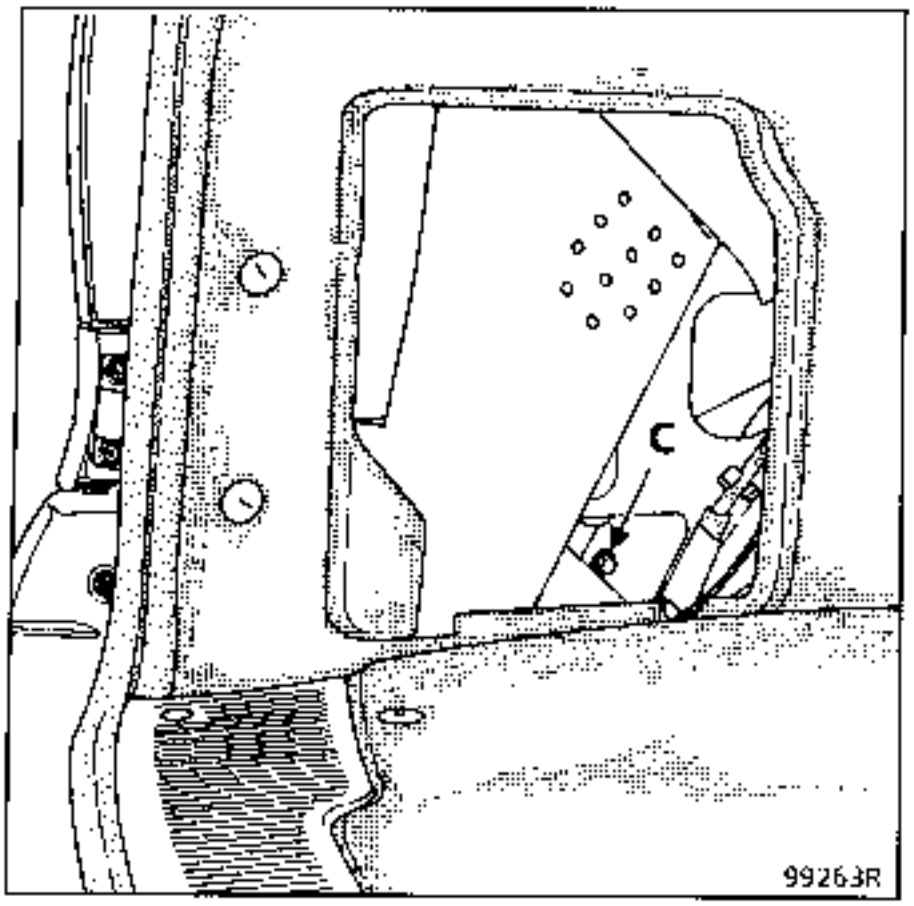
Extraer las tuercas del paragolpes trasero.



Extraer los cuatro tornillos de fijación superiores (A).



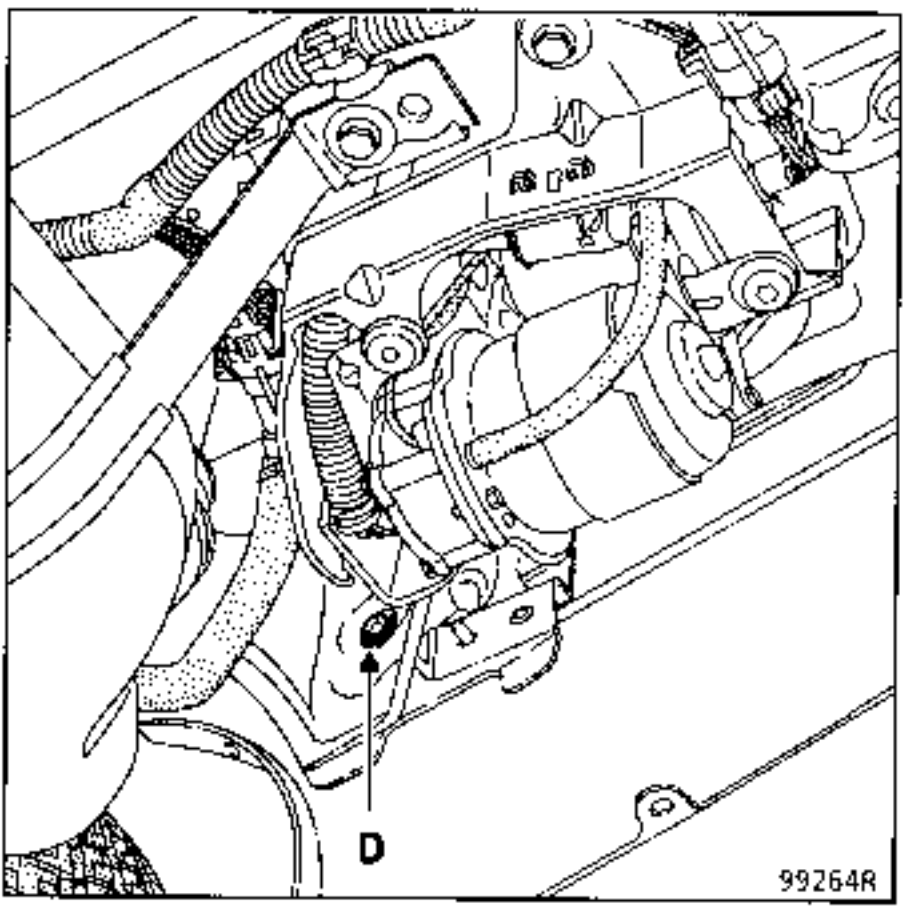
Extraer los cuatro tornillos de fijación inferiores (B).



Extraer :
- la tapa de inspección del paso de rueda trasero izquierdo,
- el soporte del gancho de remolcado,

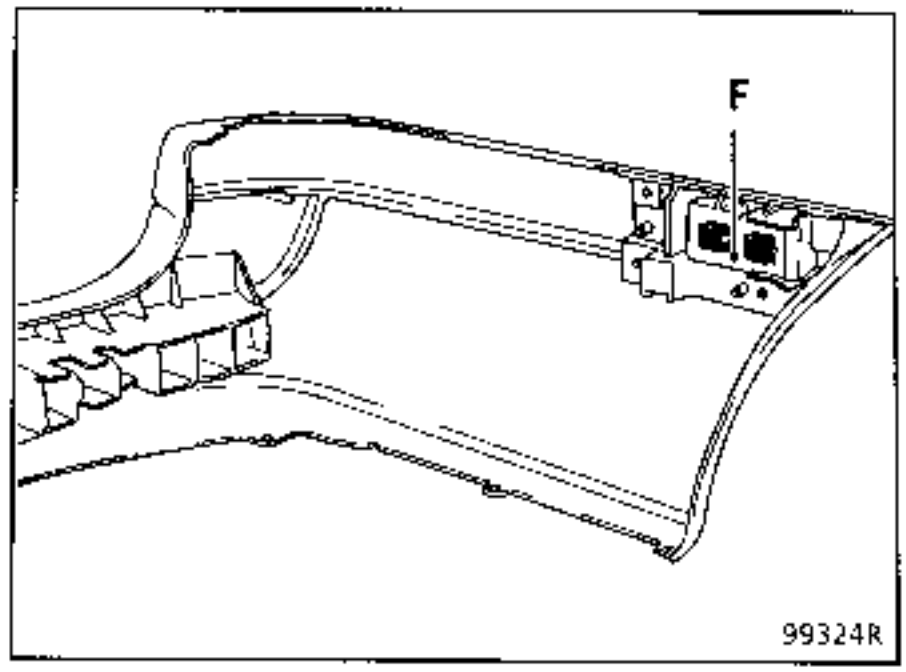
Separar el fieltro,

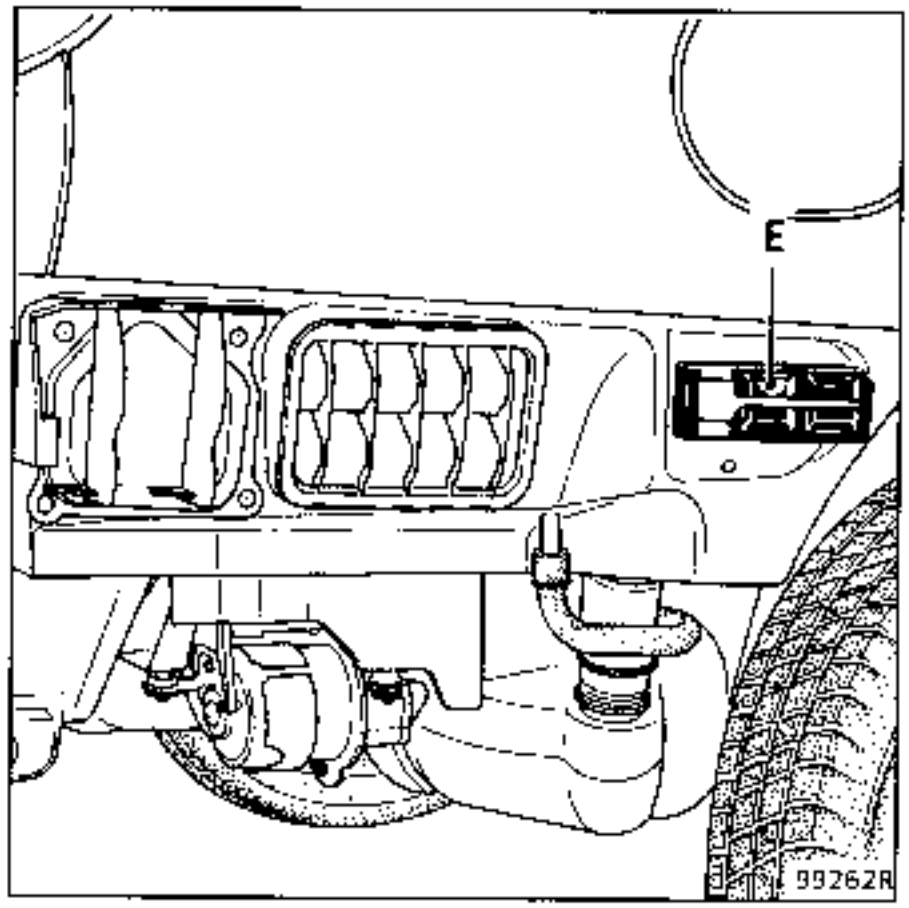
Extraer el tornillo de fijación lateral izquierdo (C).



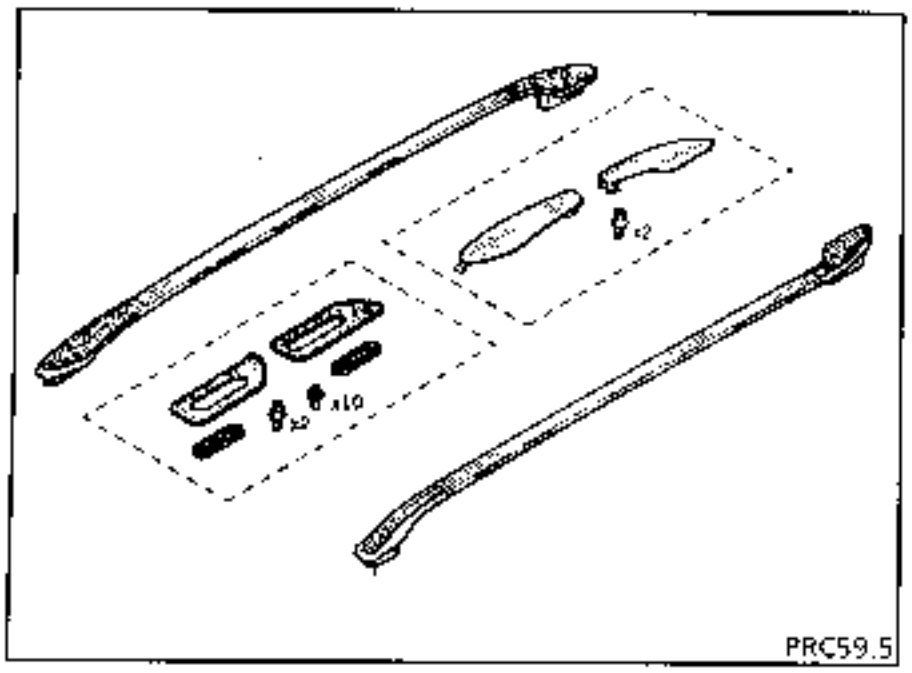
Extraer el tornillo de fijación lateral derecho (D).
Soltar el paragolpes tirando de él hacia atrás.

REPOSICION

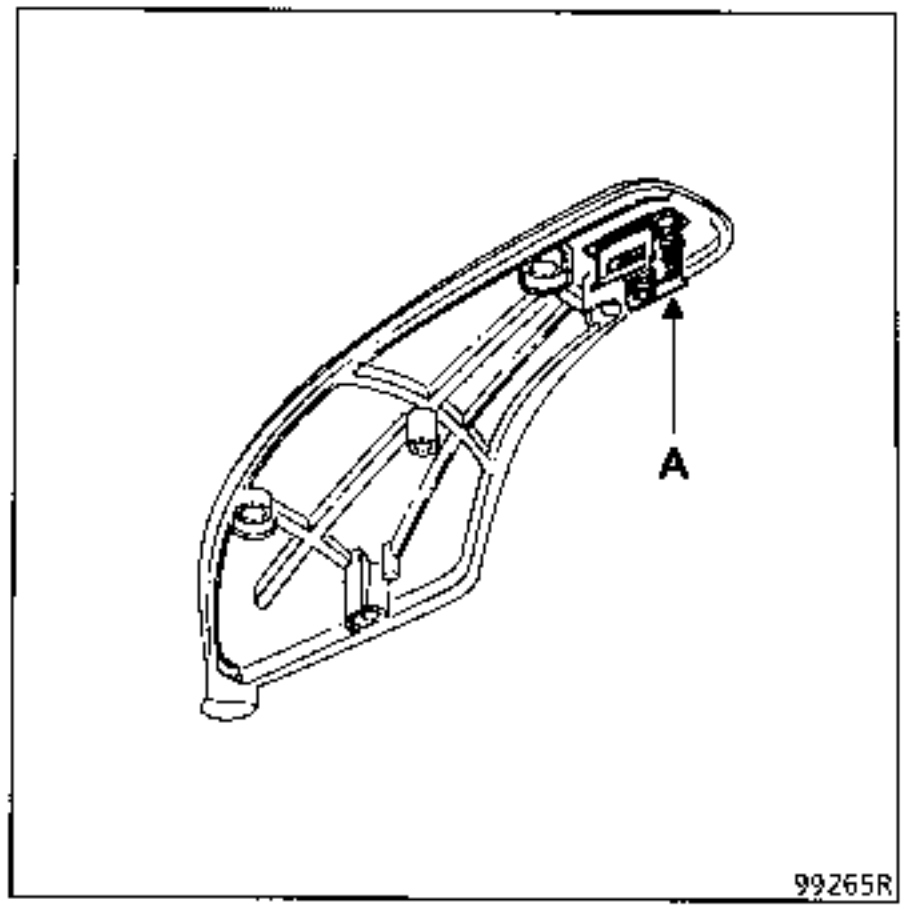




Durante la reposición, asegurarse de que las partes (E) y (F) estén bien enganchadas antes de fijar el paragolpes.

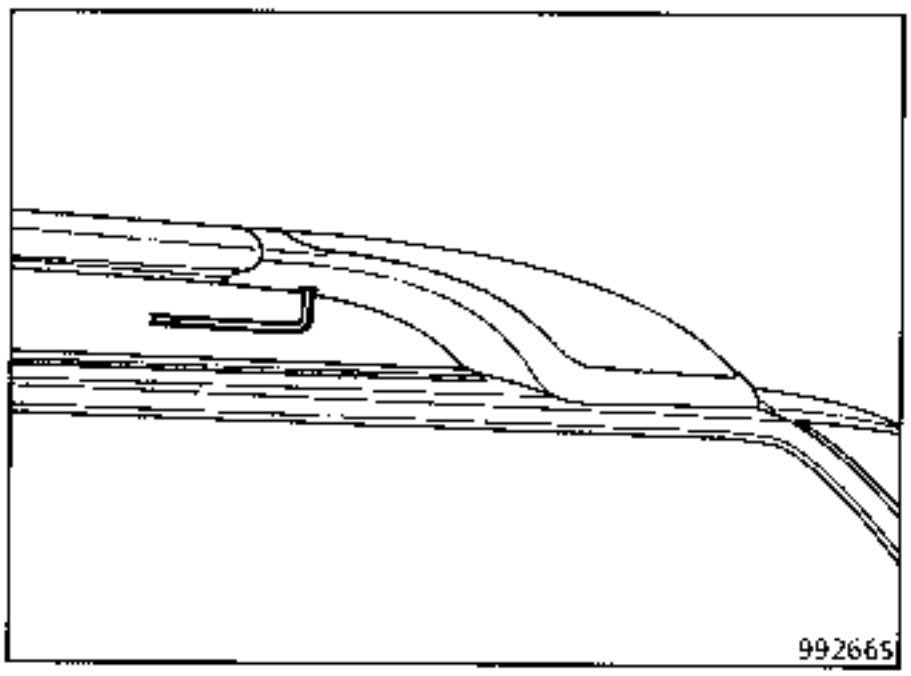


PRC59.5



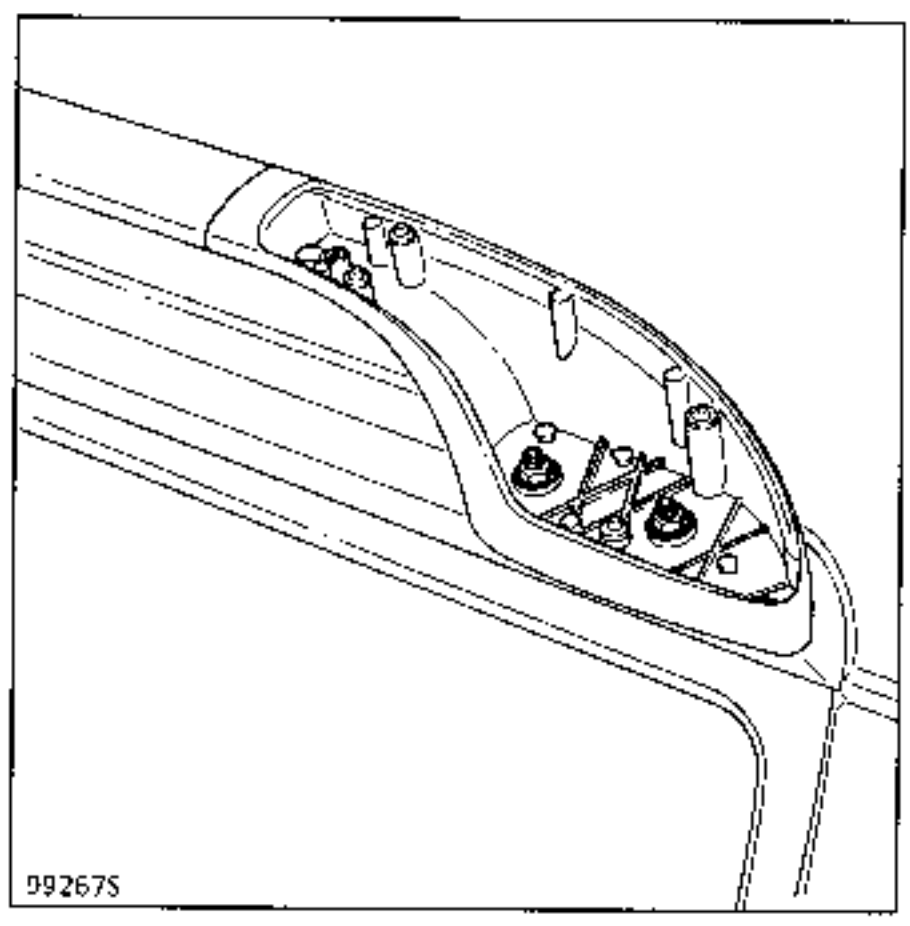
99265R

Vista interior de la tapa.

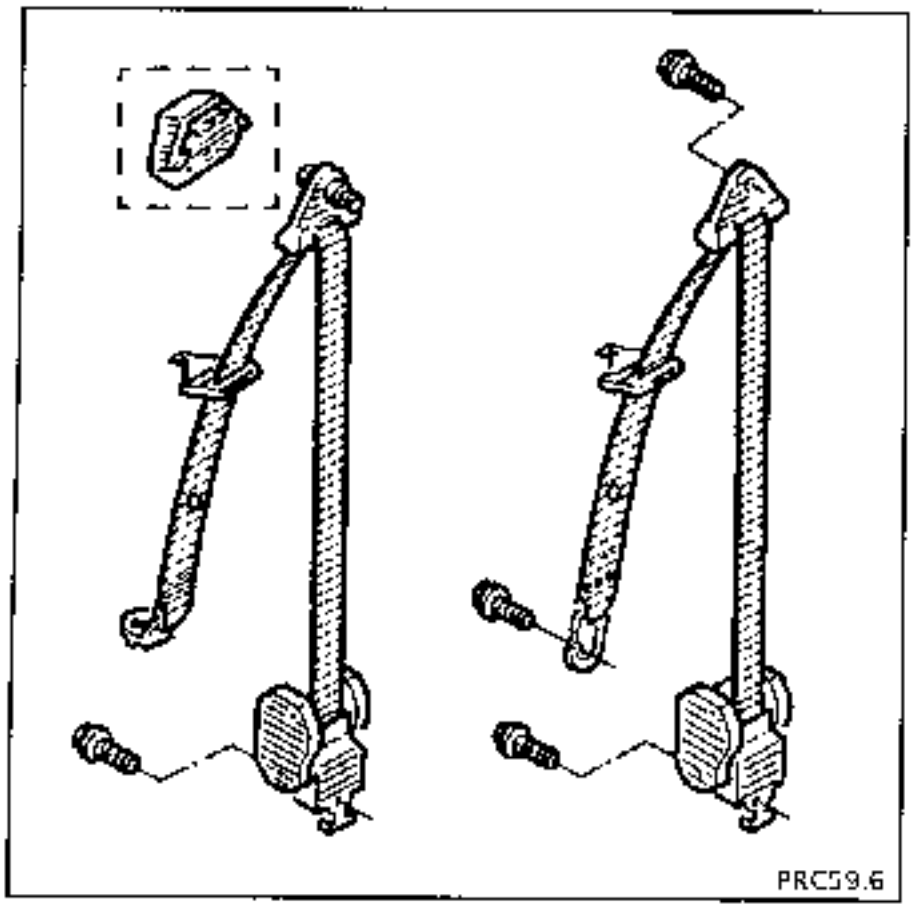

99266S

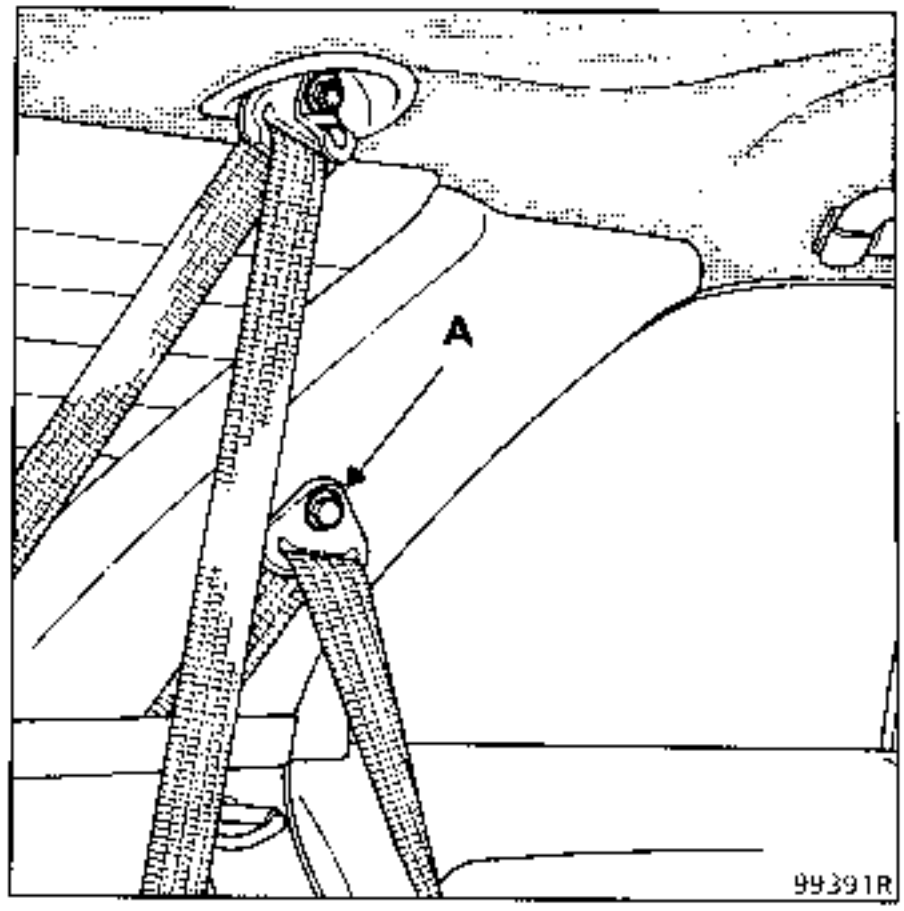
Extraer las tapas de los tornillos de fijación. Llave de estrella de 10.

ATENCION : el desbloqueo del tornillo se hace en el sentido inverso al de las agujas de un reloj. Si no, hay riesgo de deterioro de la grapa (A).


99267S

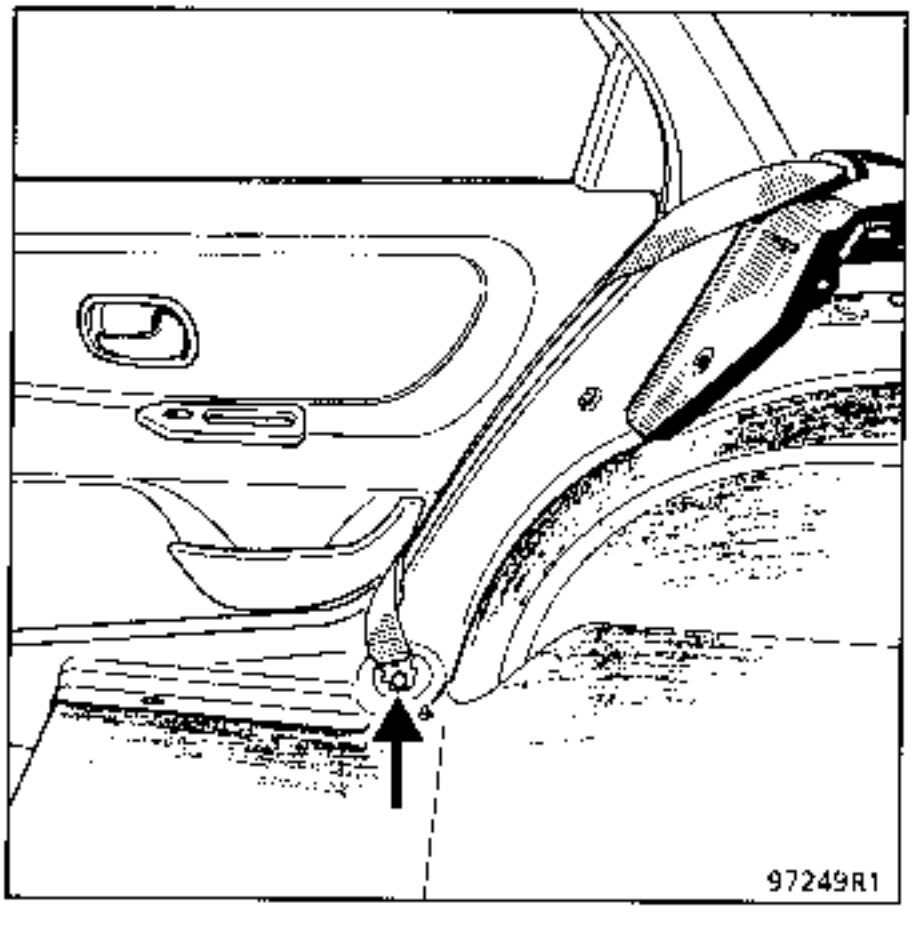
Extraer los cuatro tornillos de fijación.





PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación de cinturones	2,5

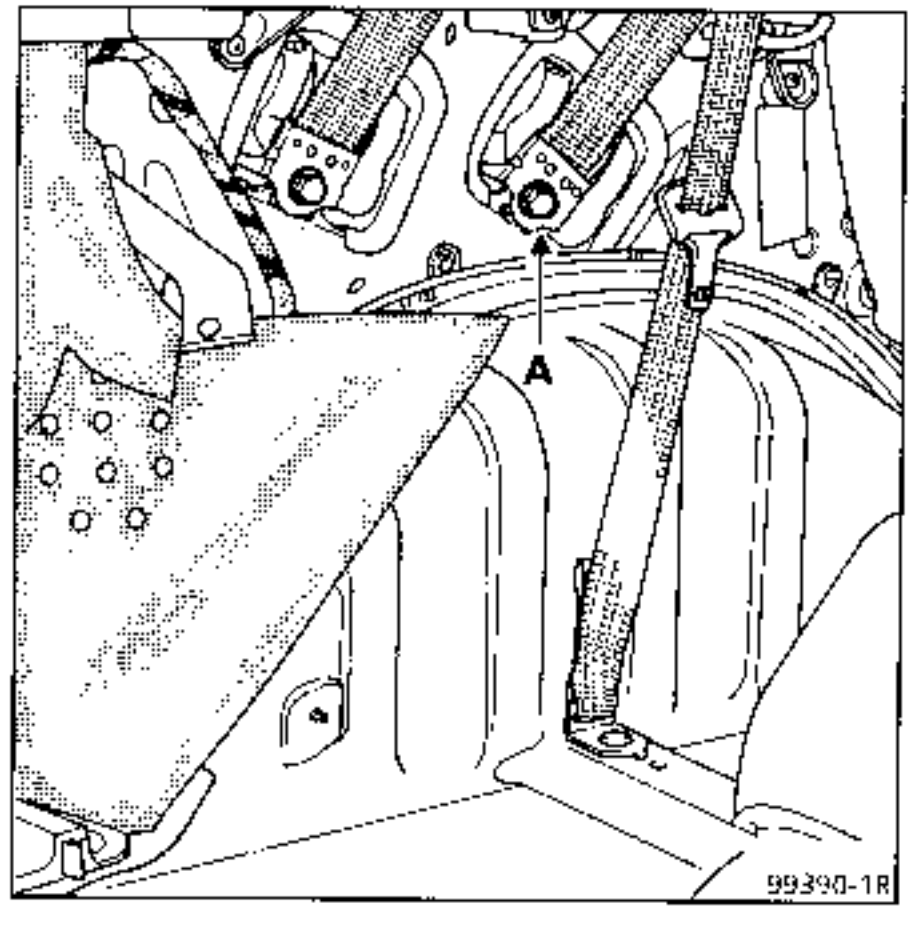
EXTRACCION



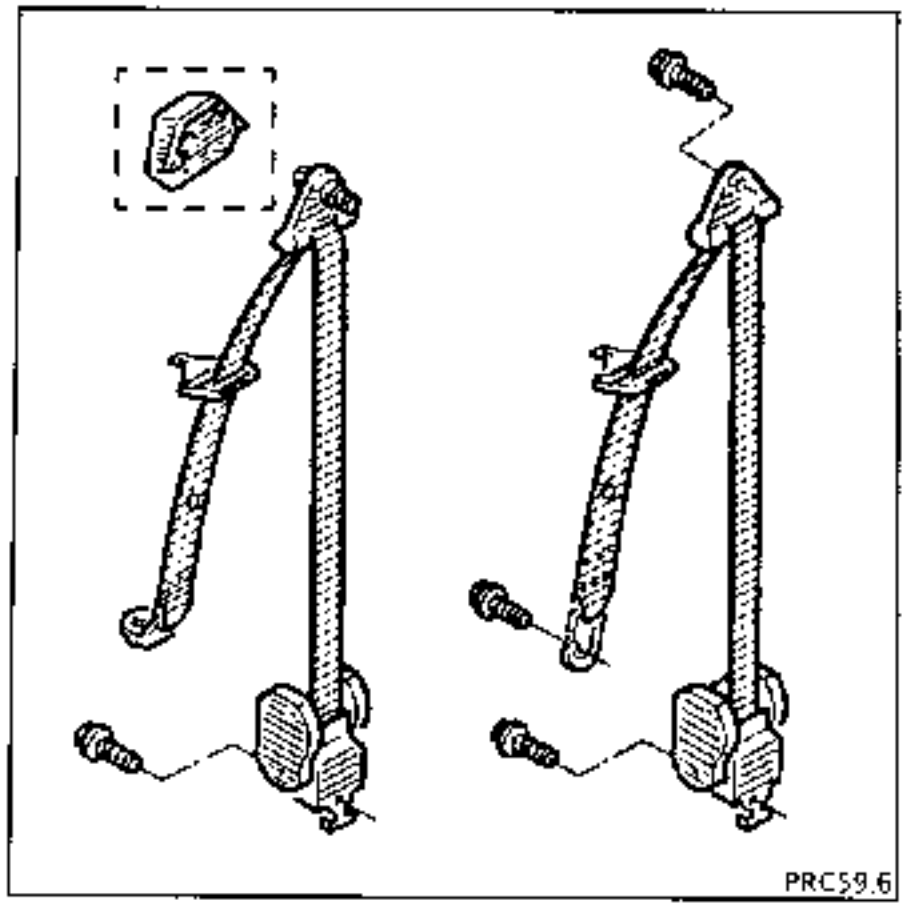
Extraer la fijación inferior.

Extraer :

- la fijación superior (A),
- la parte trasera del guarnecido de custodia (ver 71 C),
- el embellecedor de salida de la cinta,
- el guarnecido del paso de rueda (ver 71 D).

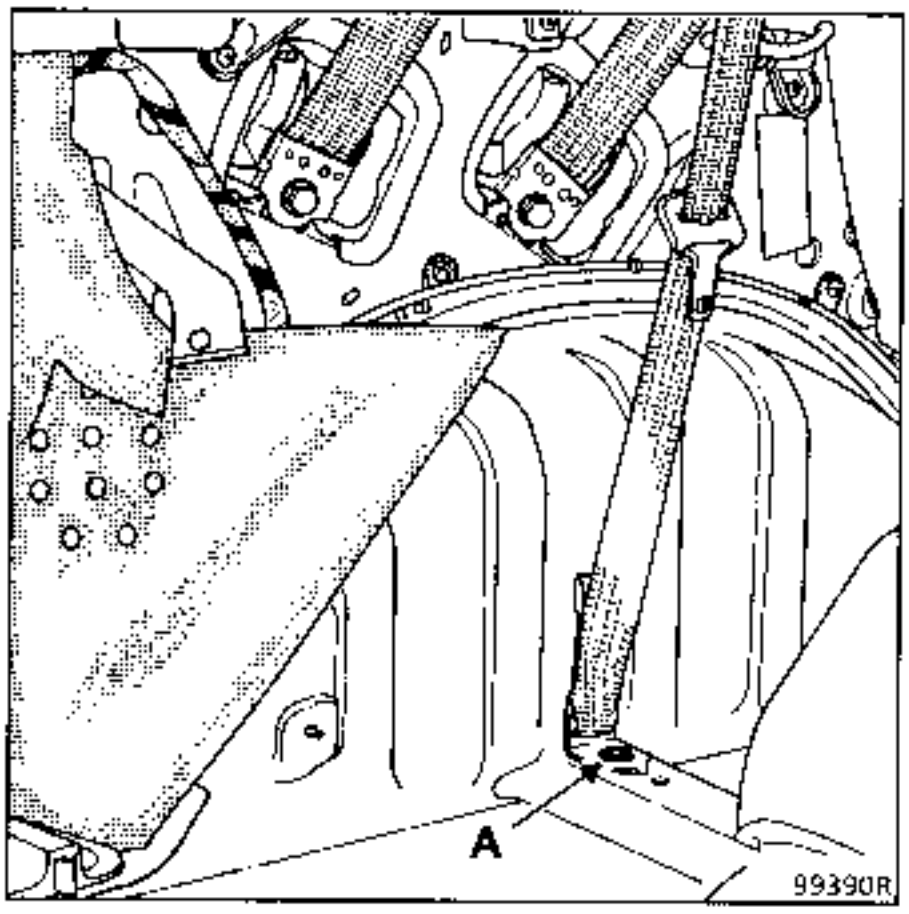


Extraer el enrollador (A)

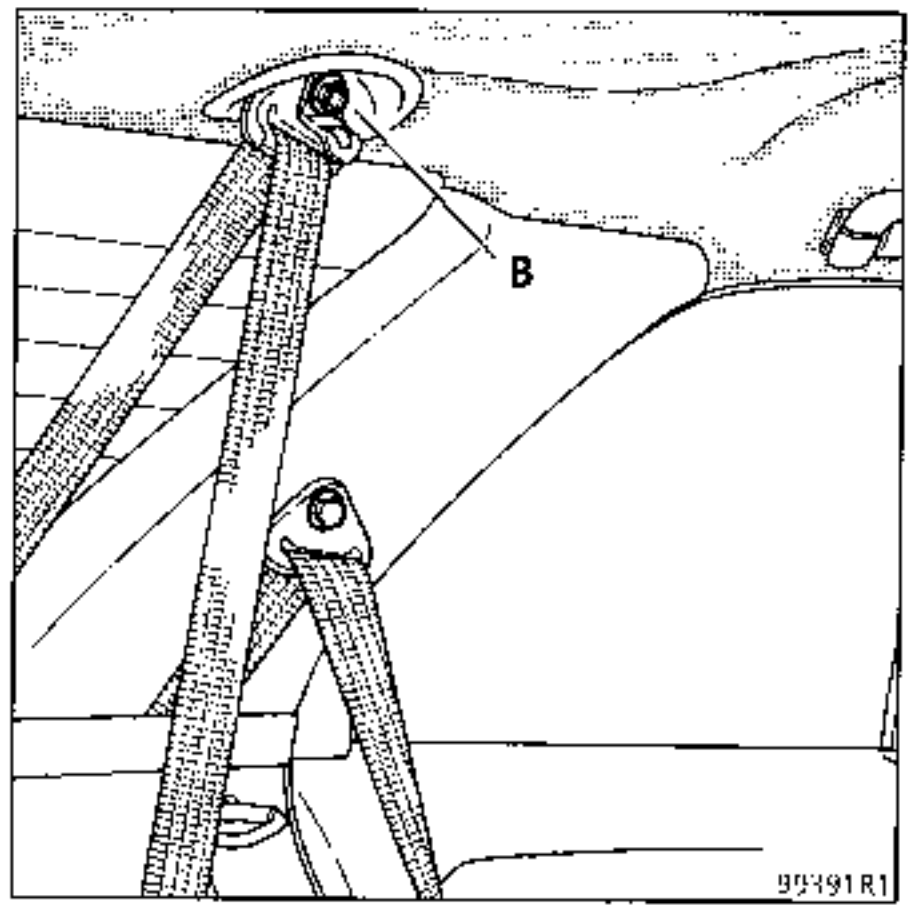


PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación de cinturones	2,5

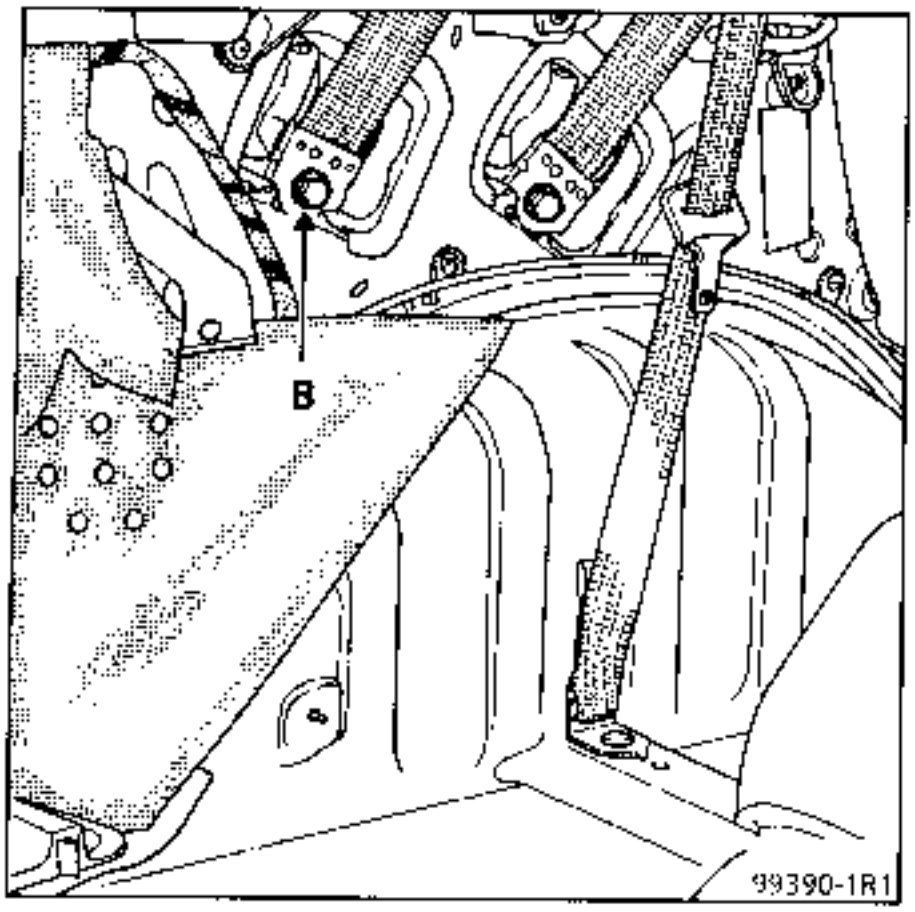
Extraer :
- el guarnecido de custodia (parte trasera) (ver 71 C),
- el embellecedor de salida del cinturón,
- el guarnecido de paso de rueda trasera (ver 71 D).



- el tornillo de fijación inferior (A).

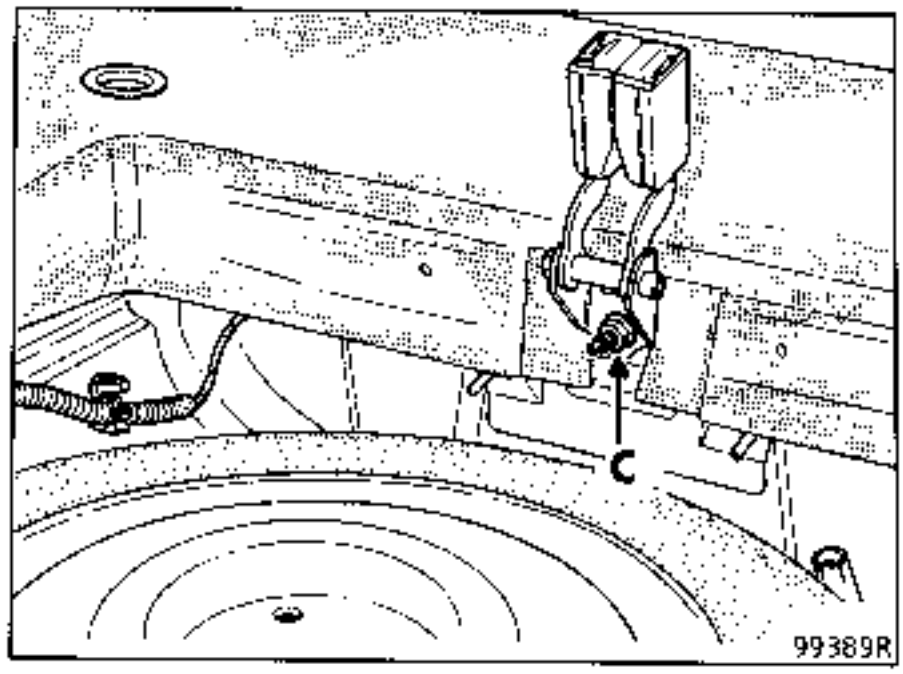


Extraer el tornillo de fijación superior (B).

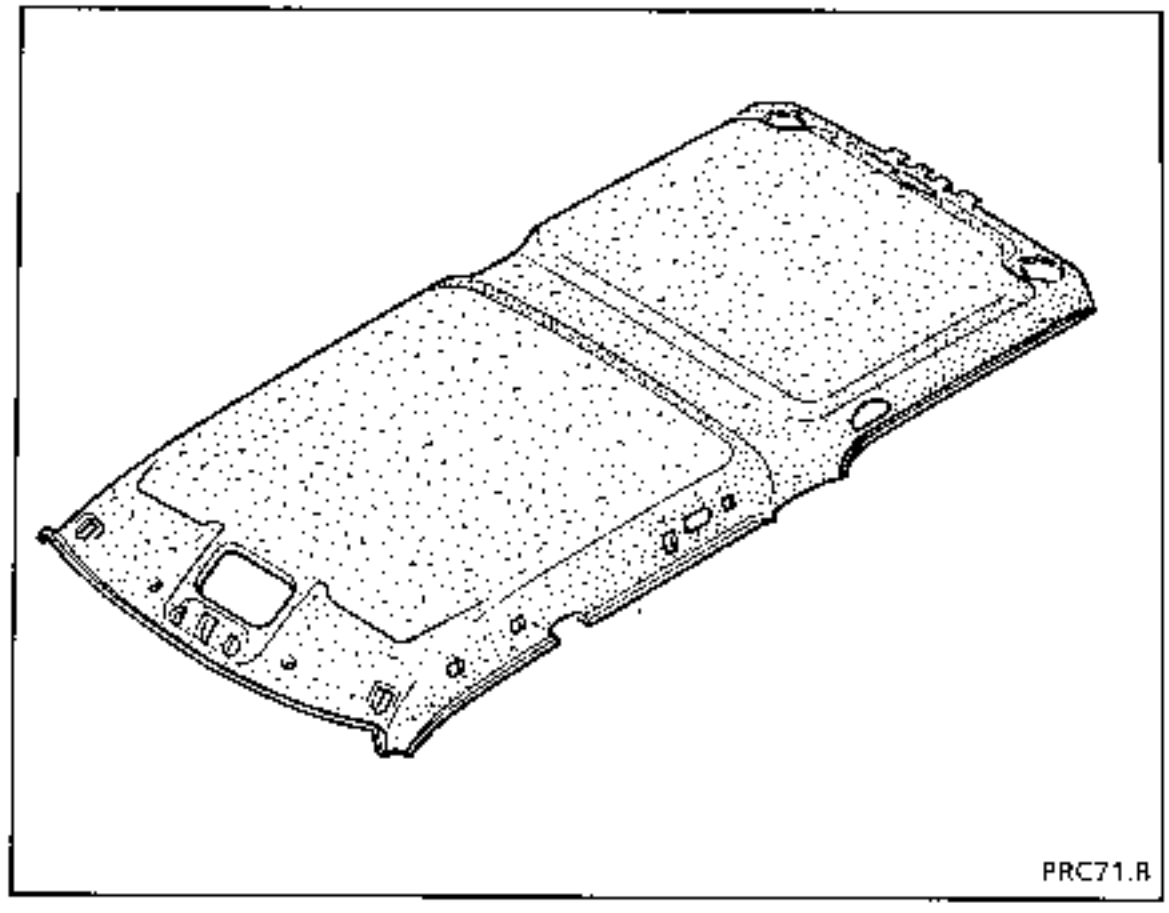


Extraer el enrollador (B)

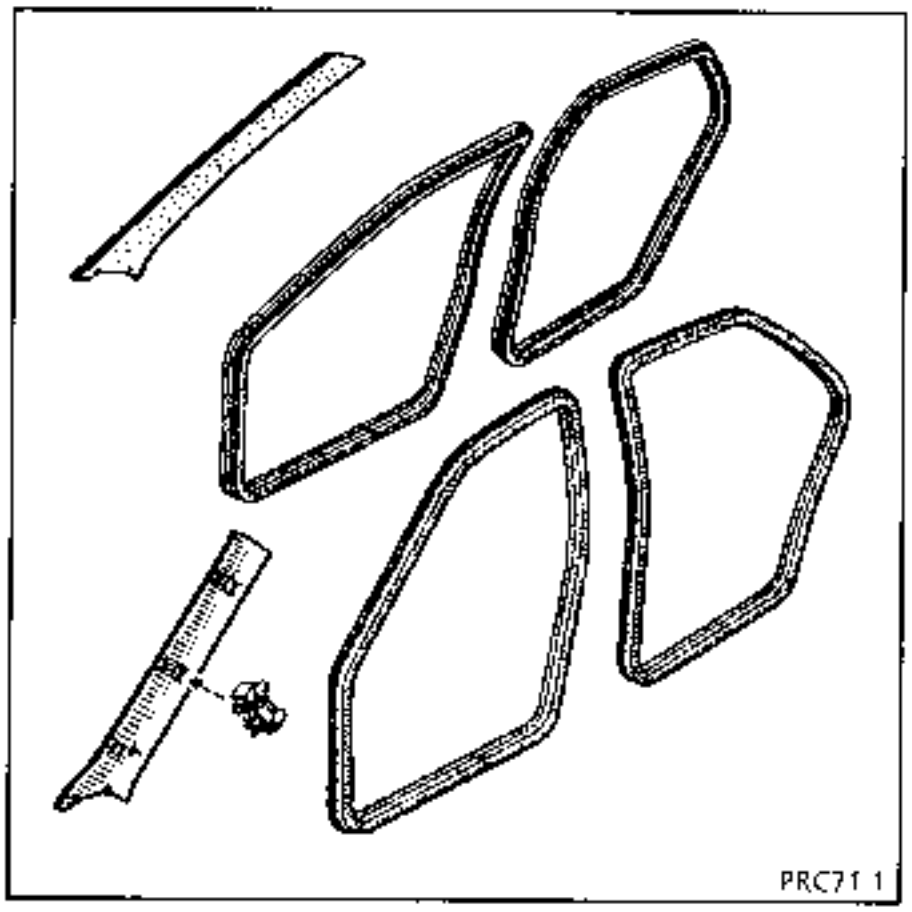
EXTRACCION DE LOS PEDUNCULOS



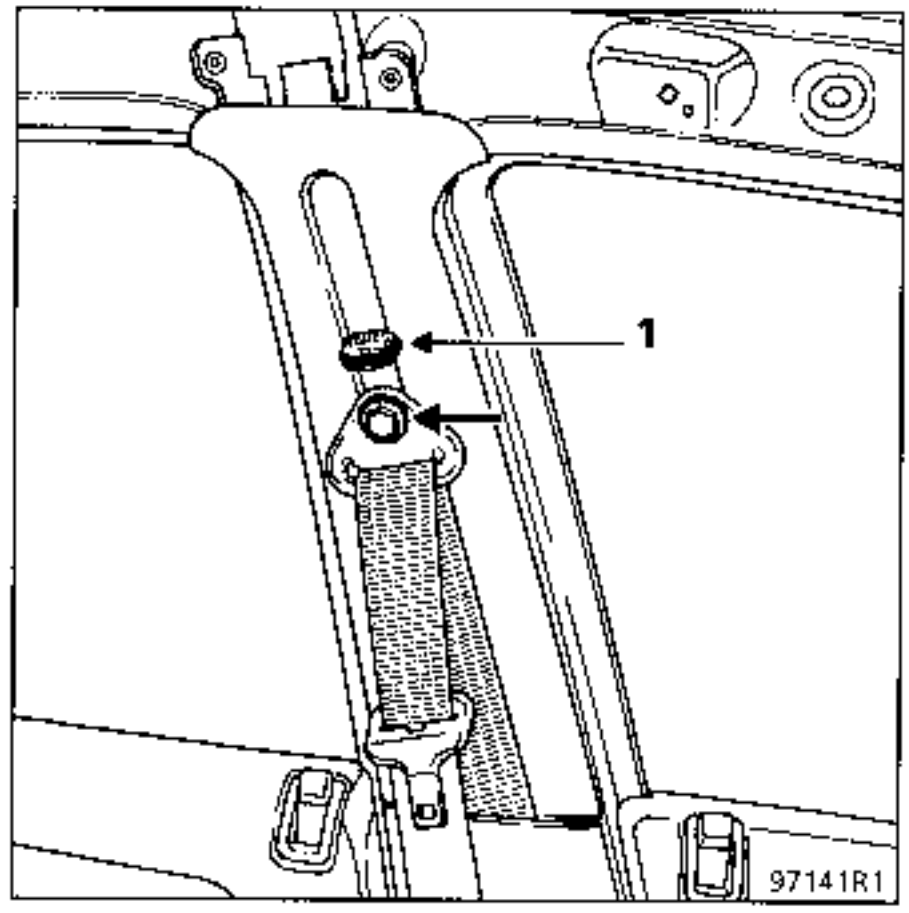
Extraer la tuerca de fijación (C).



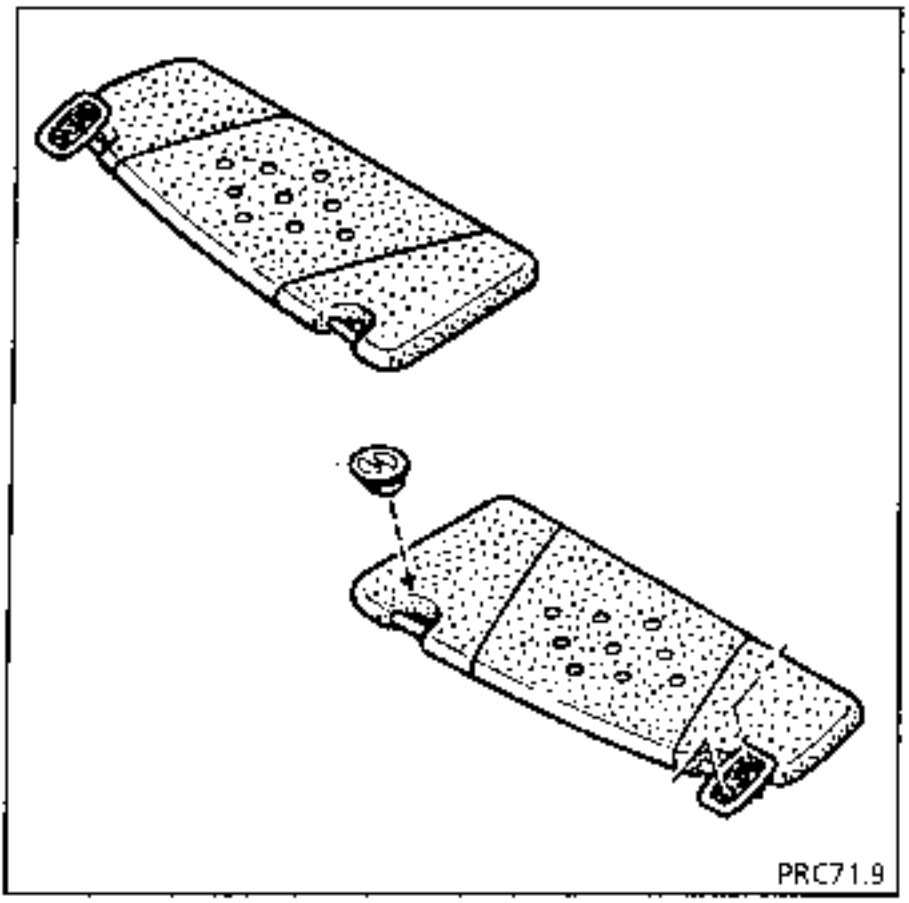
EXTRACCION



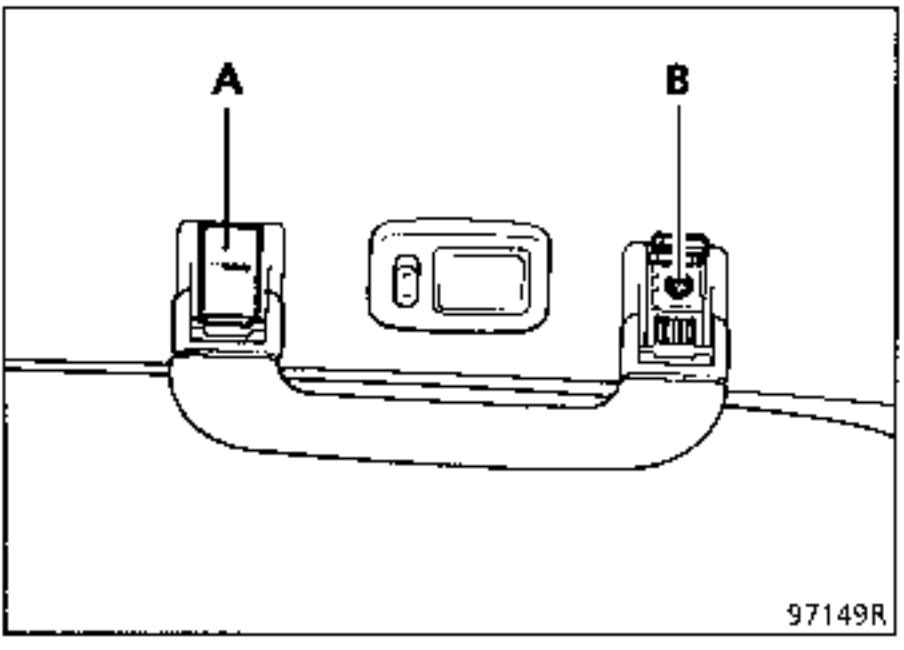
Extraer :
- las cuatro juntas de estanquidad de las puertas
- los guarnecidos de montantes de parabrisas



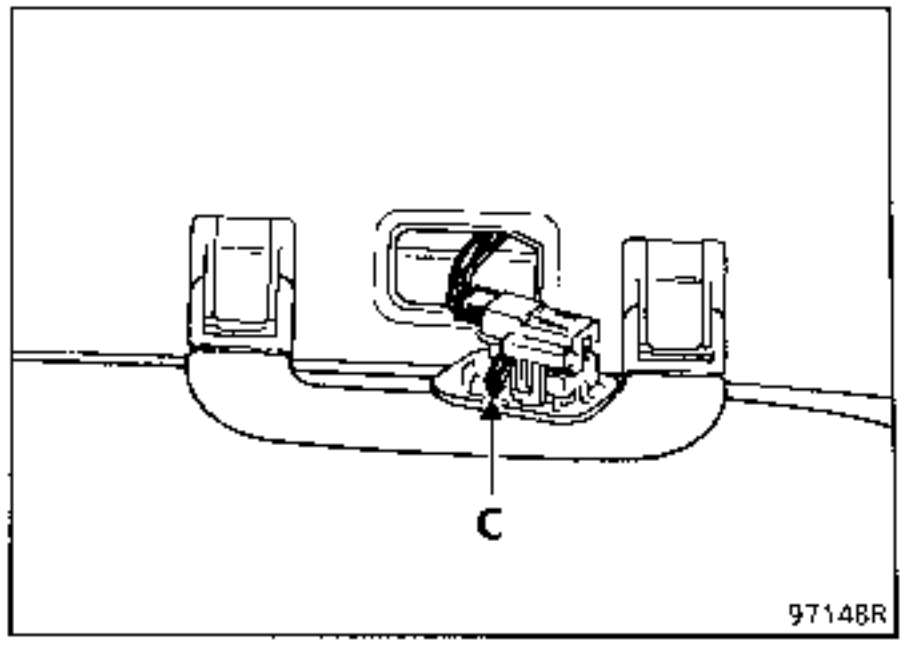
Extraer las fijaciones superiores de cinturones de seguridad y los botones de reglaje en altura (1).
Soltar los clips de los guarnecidos superiores del pie medio.



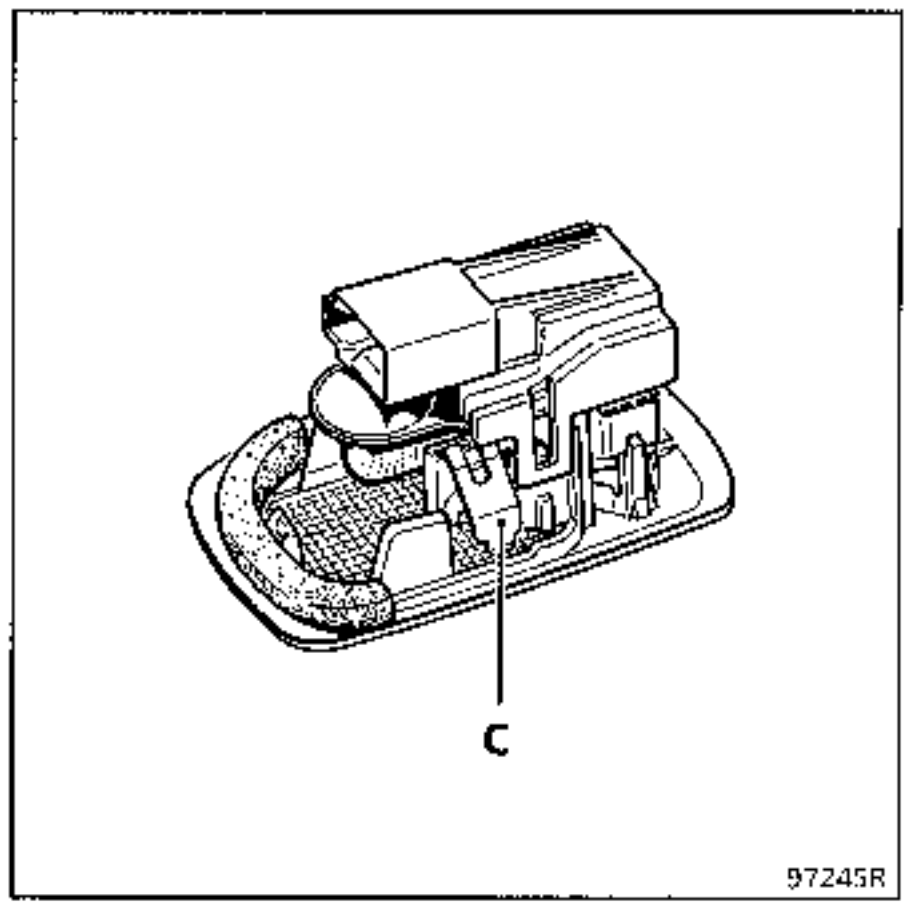
Extraer :
- los guarnecidos de custodias derecha e izquierda.
- los quitasol y sus grapas de sujeción.

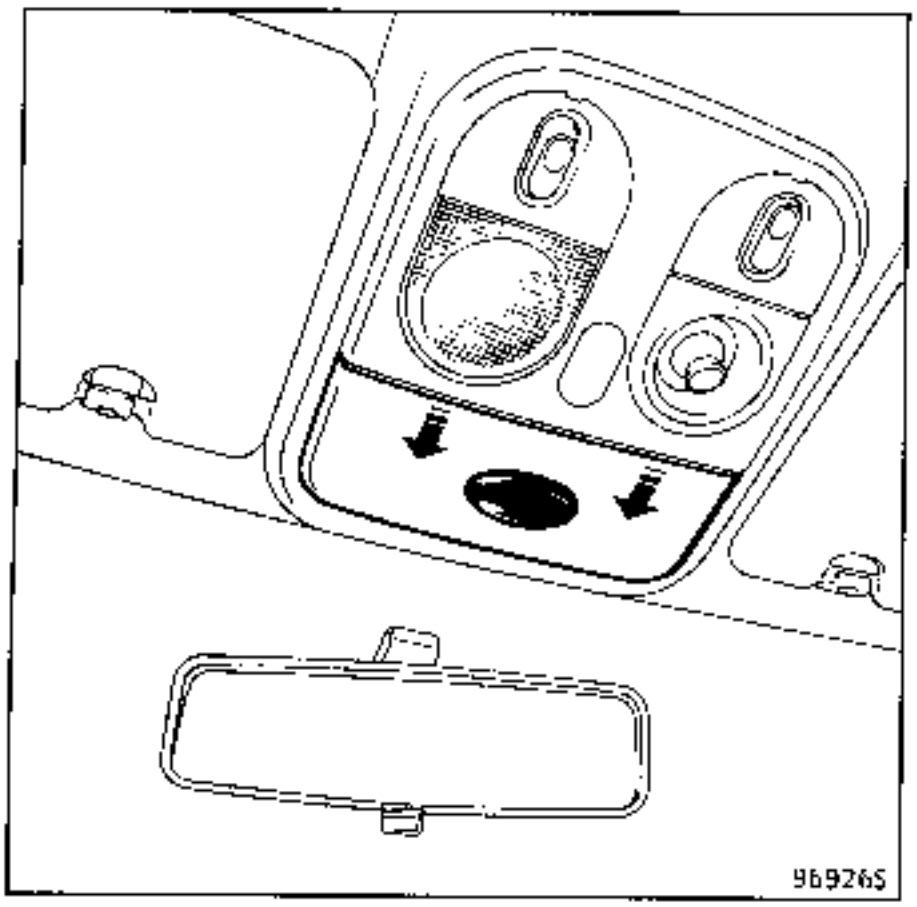


Extraer las asas de sujeción.
Levantar la tapa (A) y quitar los tornillos de Estrella de 20 (B).

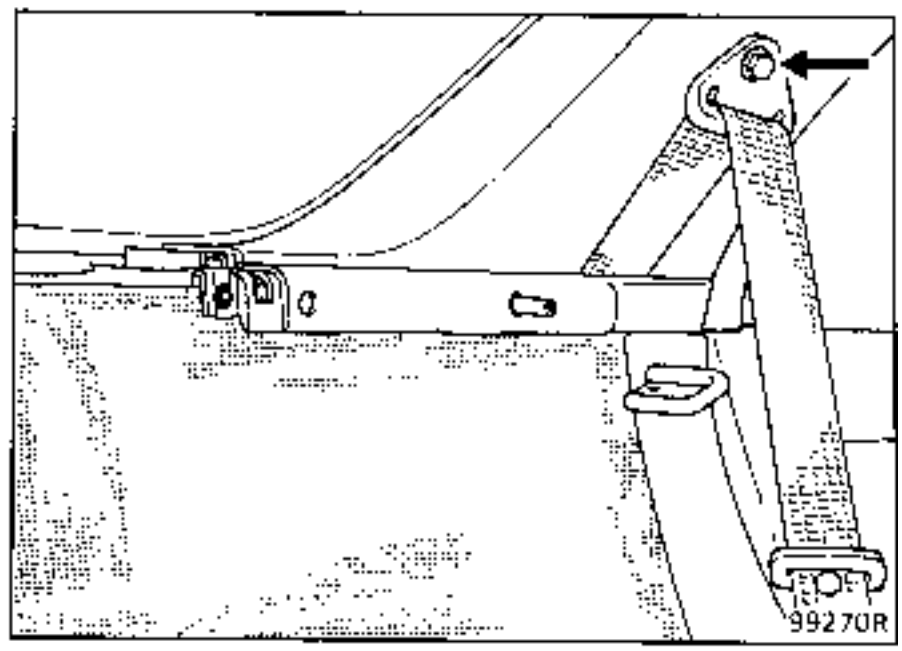


Extraer los plafones (clips metálicos C).

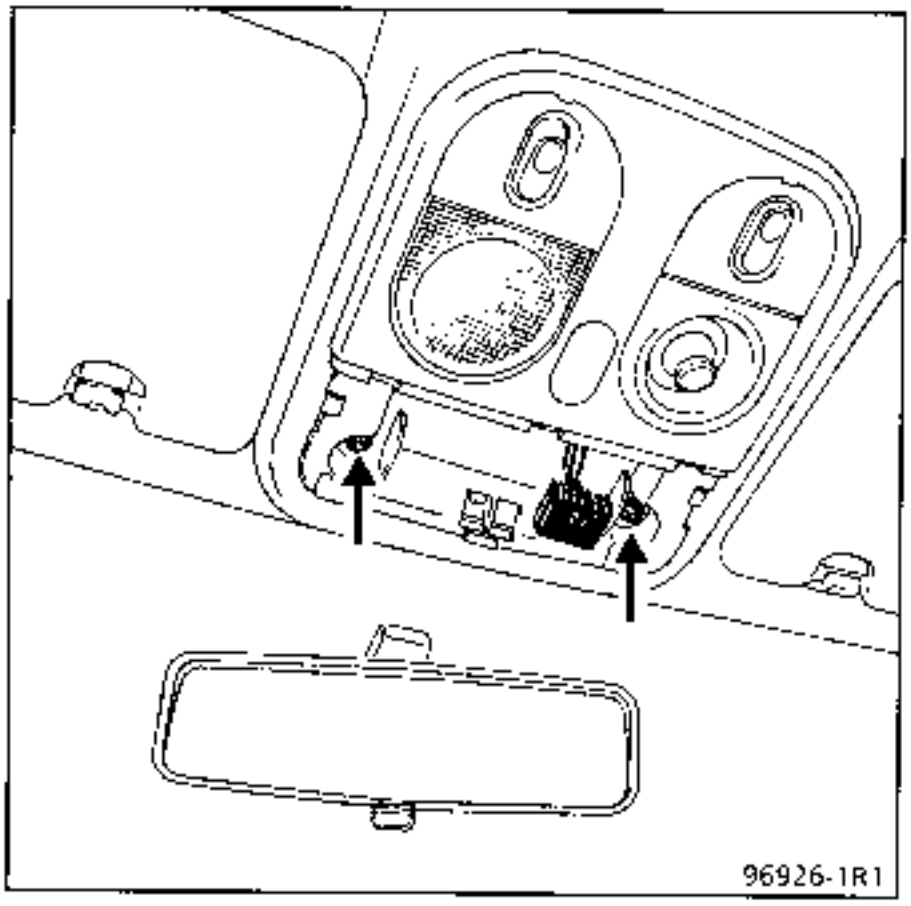




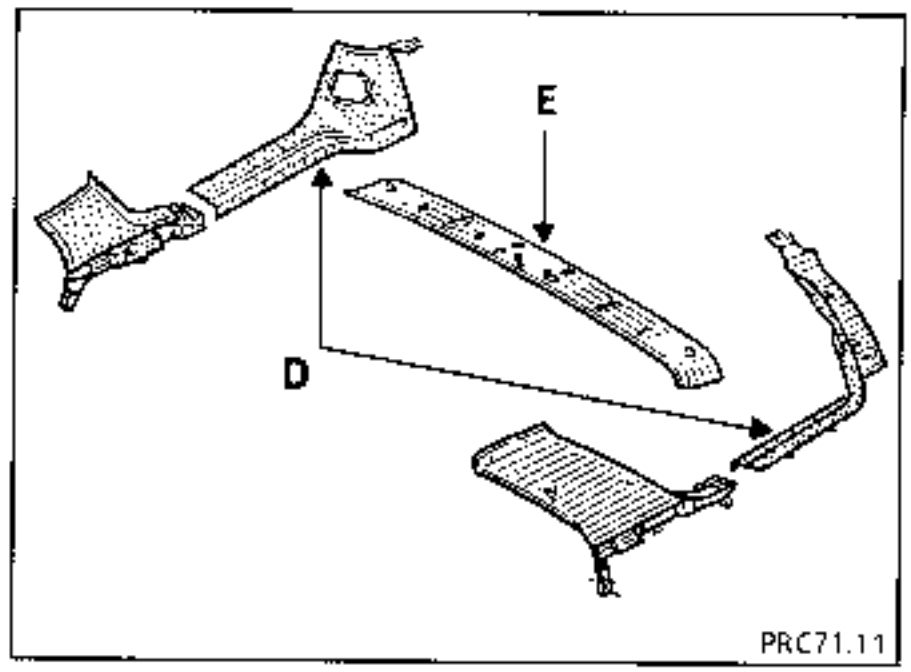
Quitar la tapa como se indica arriba.



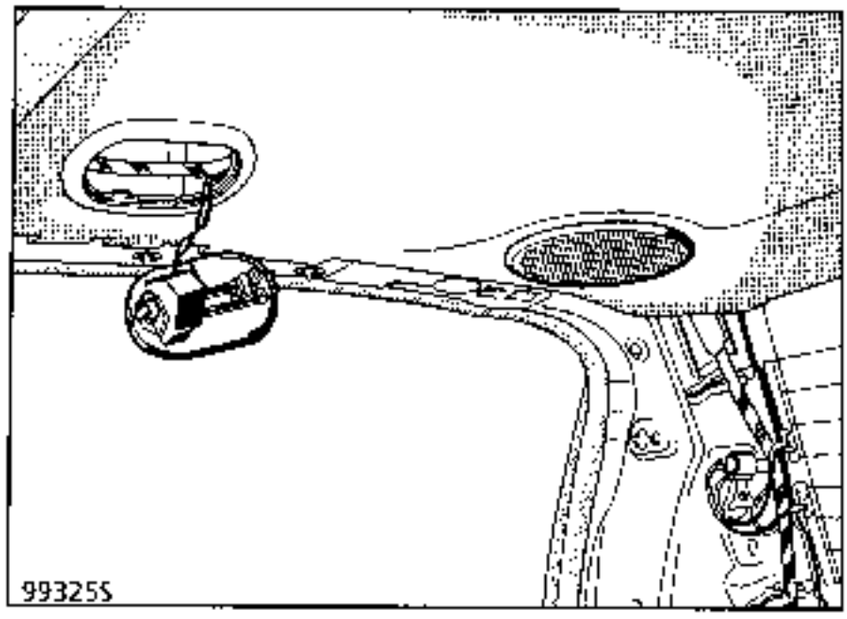
Extraer las fijaciones de los cinturones traseros.



Extraer la consola del techo (dos tornillos de Estrella de 20).
Desconectar los distintos conectores.

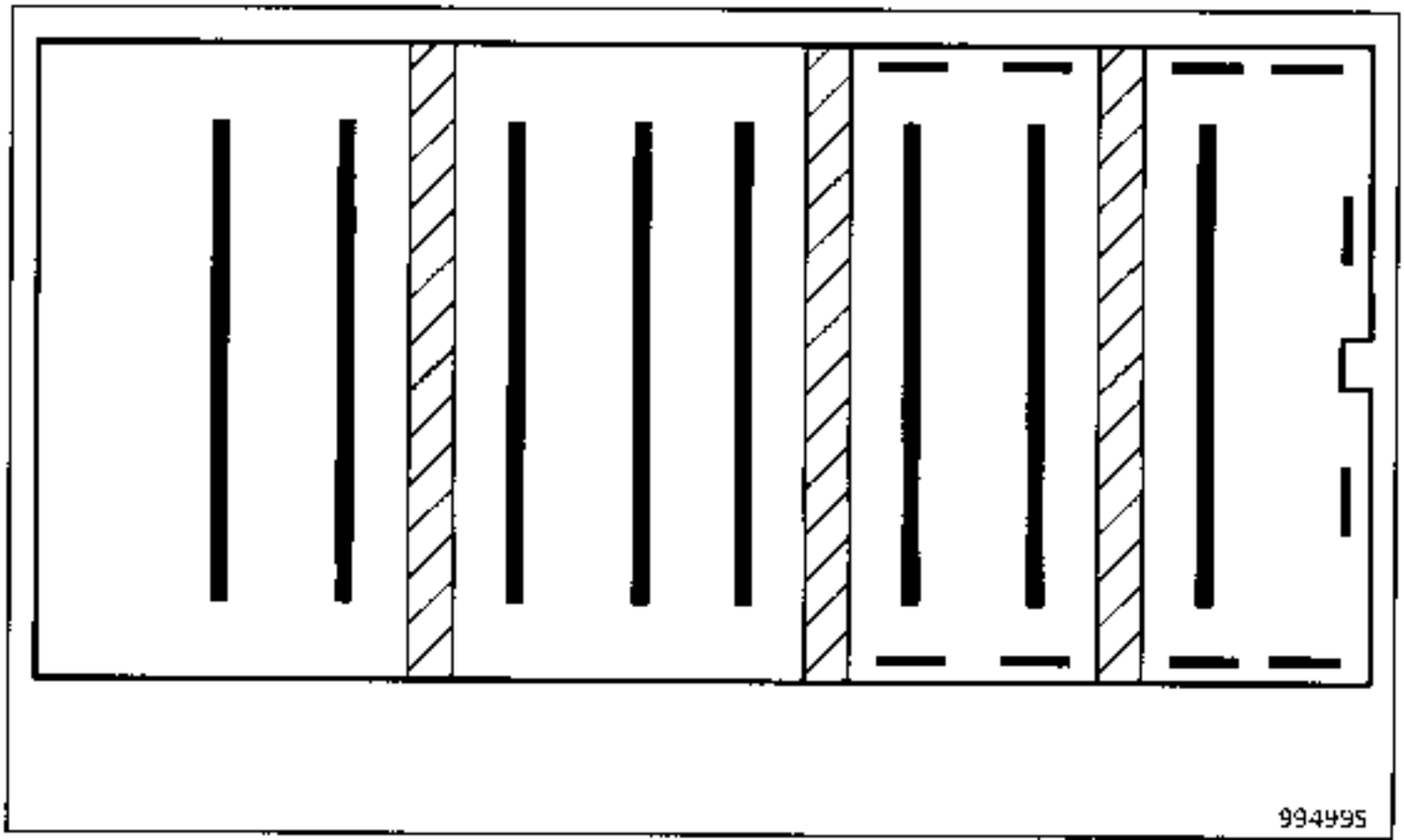


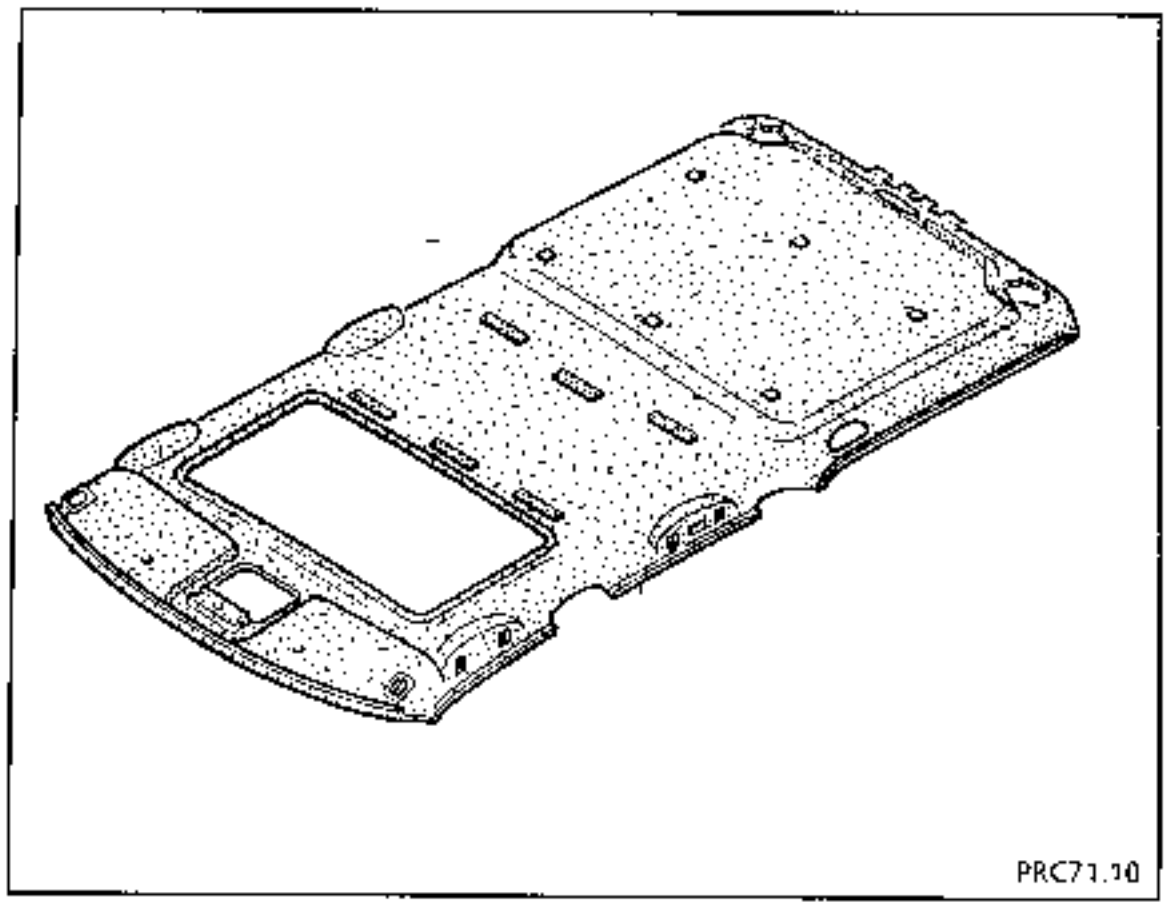
Extraer los guarnecidos de las custorias trasera derecha e izquierda (D) y soltar los clips del guarnecido del travesaño trasero de techo (E).



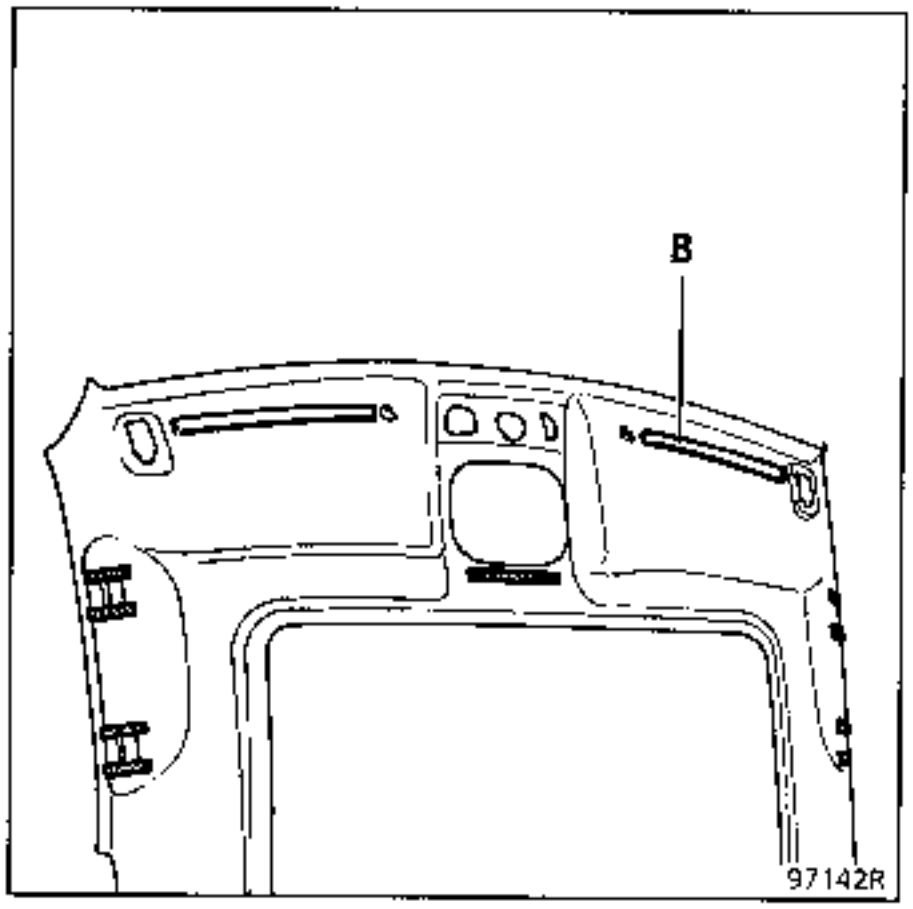
Extraer:
- el plafón trasero,
- las rejillas de los altavoces.

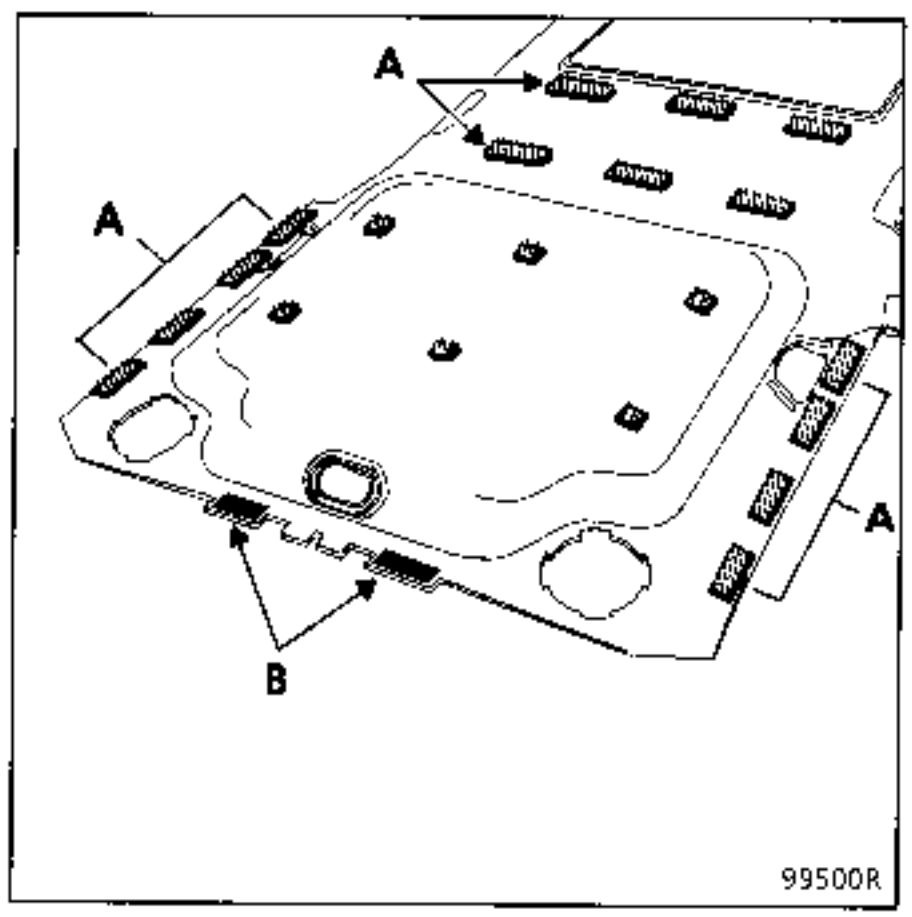
Despegar el guarnecido de techo.
Cortar los cordones de cola mediante un útil tipo cuchillo de enmasillar.



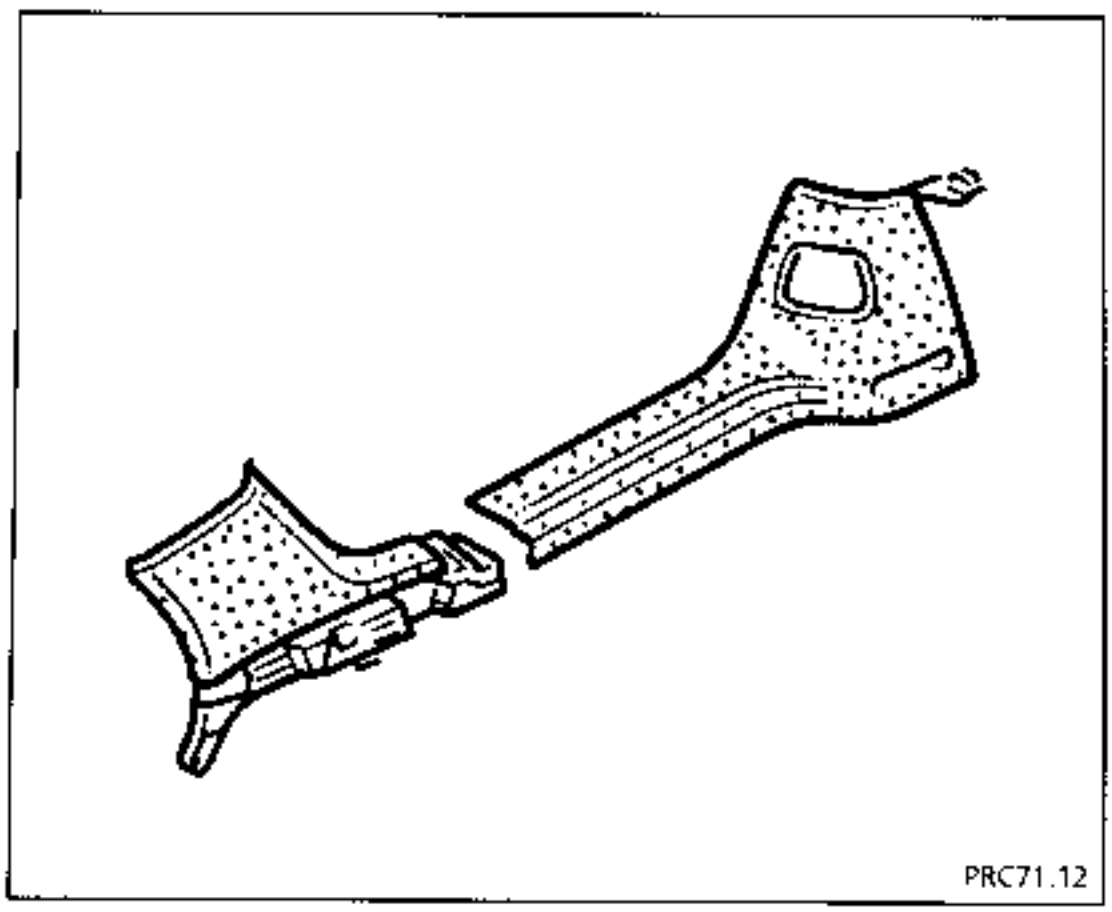


(A) Velcros.
(B(Cinta adhesiva de doble cara.
(C) Junta de techo solar.



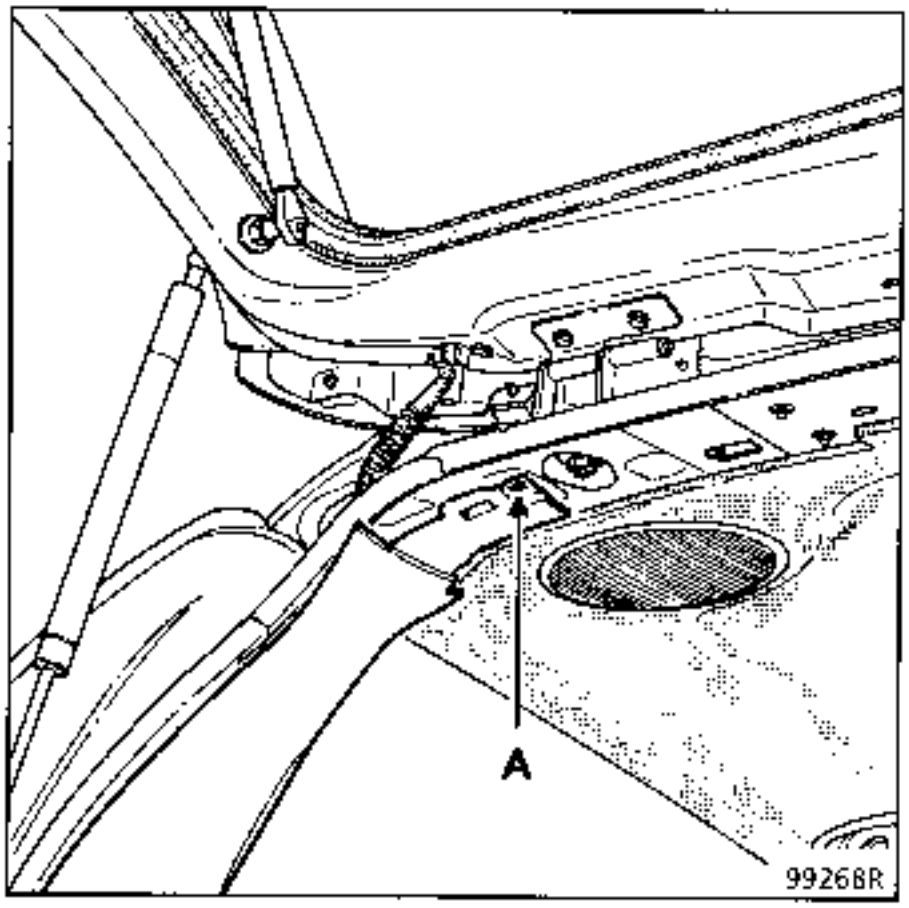


Extraer:
- los mismos accesorios que el guarnecido normal.
- la junta del techo solar.
- el guarnecido, con precaución.

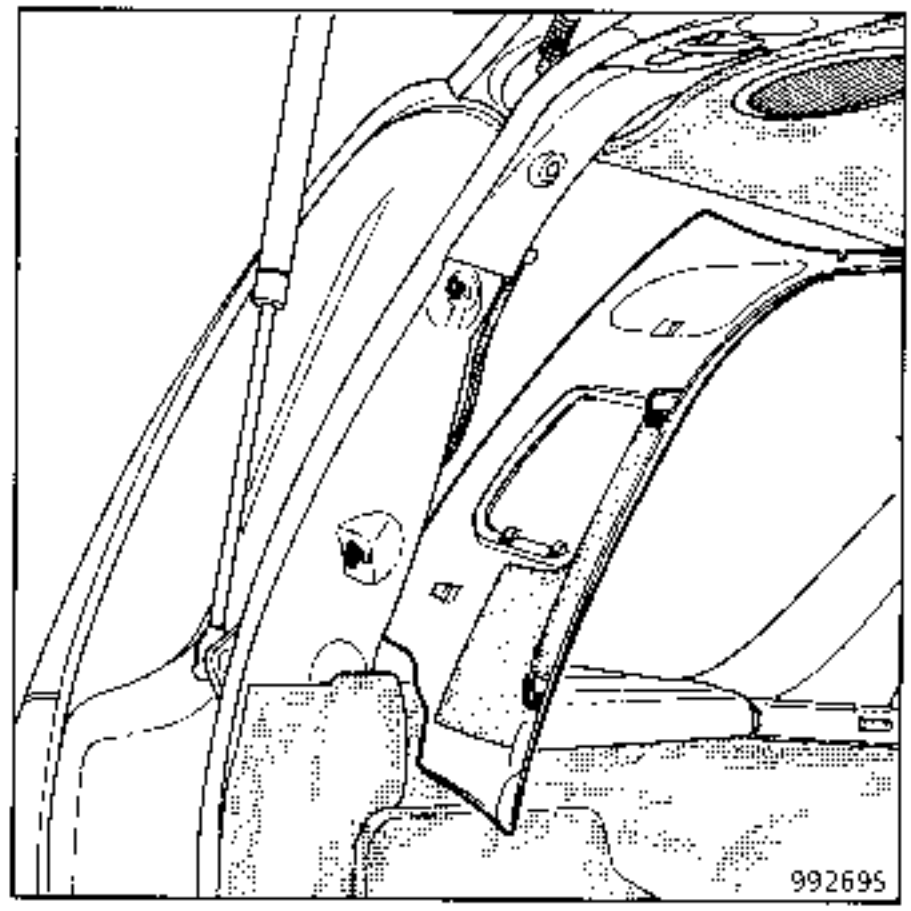


EXTRACCION

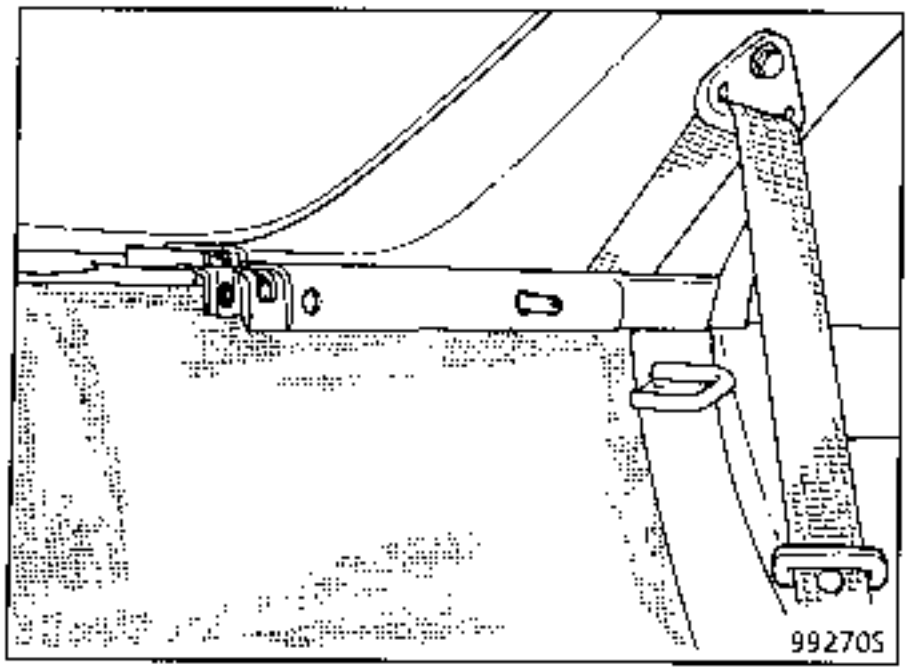
Extraer :
- la tableta trasera
- el guarnecido del travesaño trasero de techo,



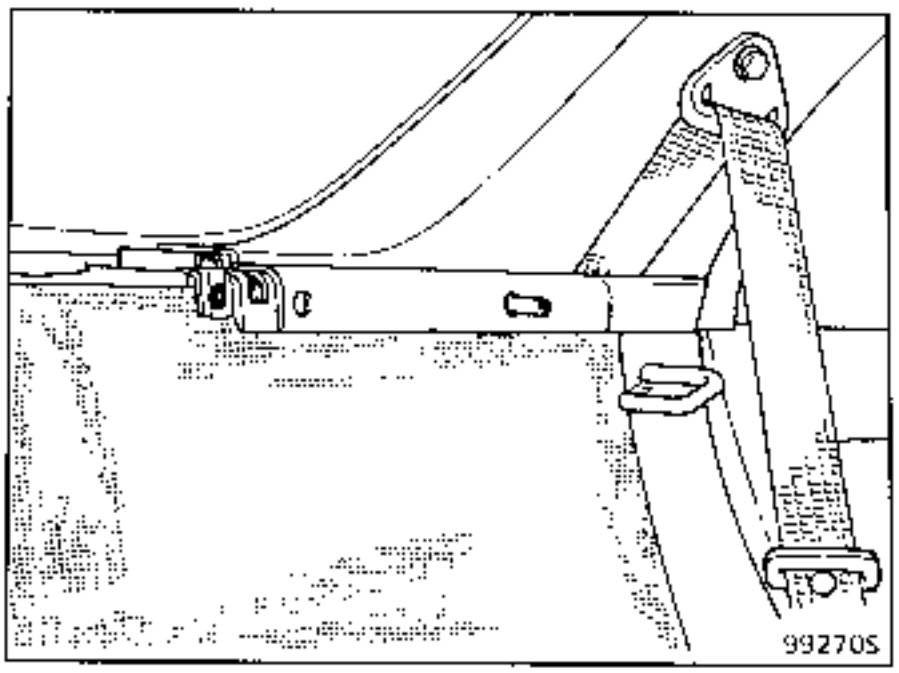
- el tornillo de Estrella de 20 (A).



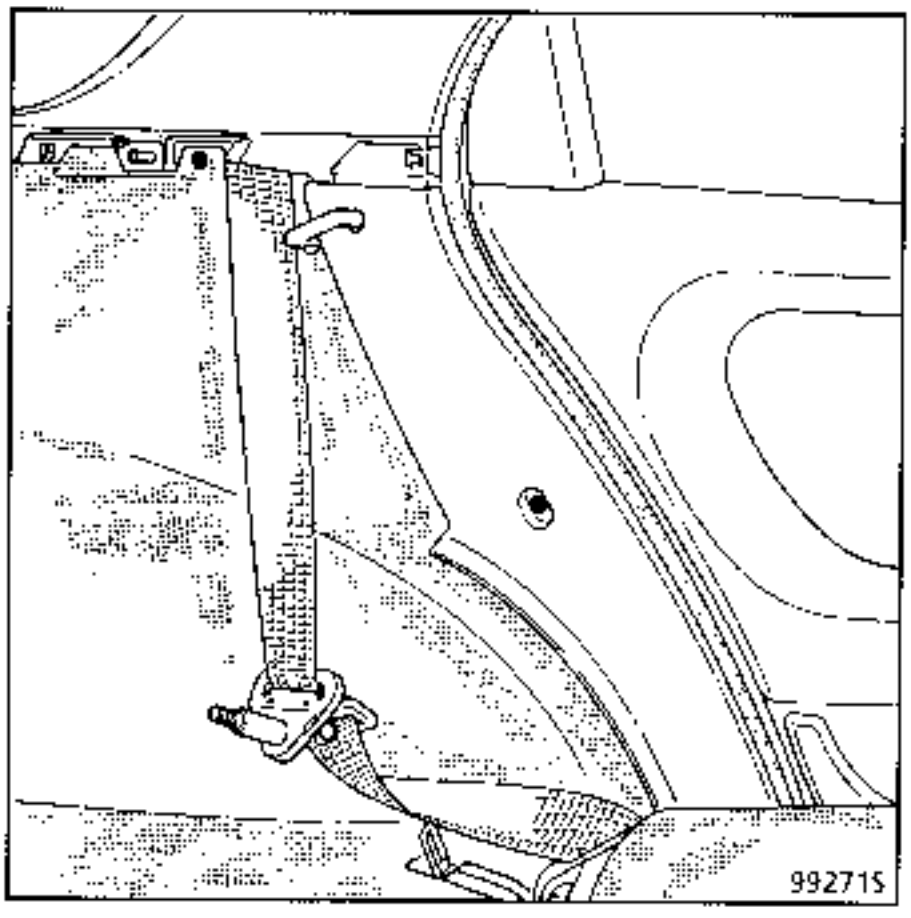
Declipsar la parte trasera.



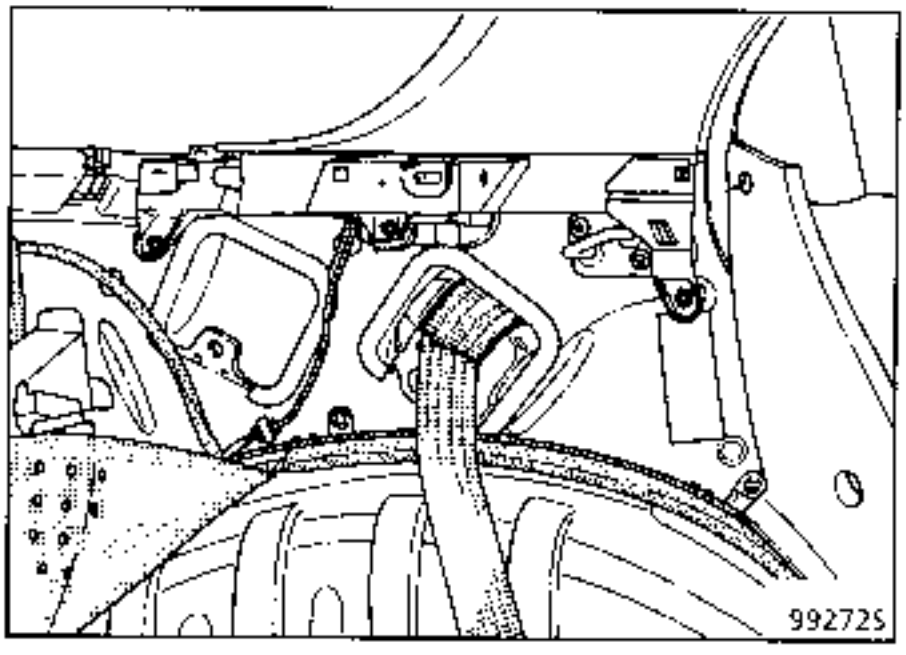
Extraer el tornillo de fijación del guarnecido de guía de la cinta y después soltar los clips de dicho guarnecido.



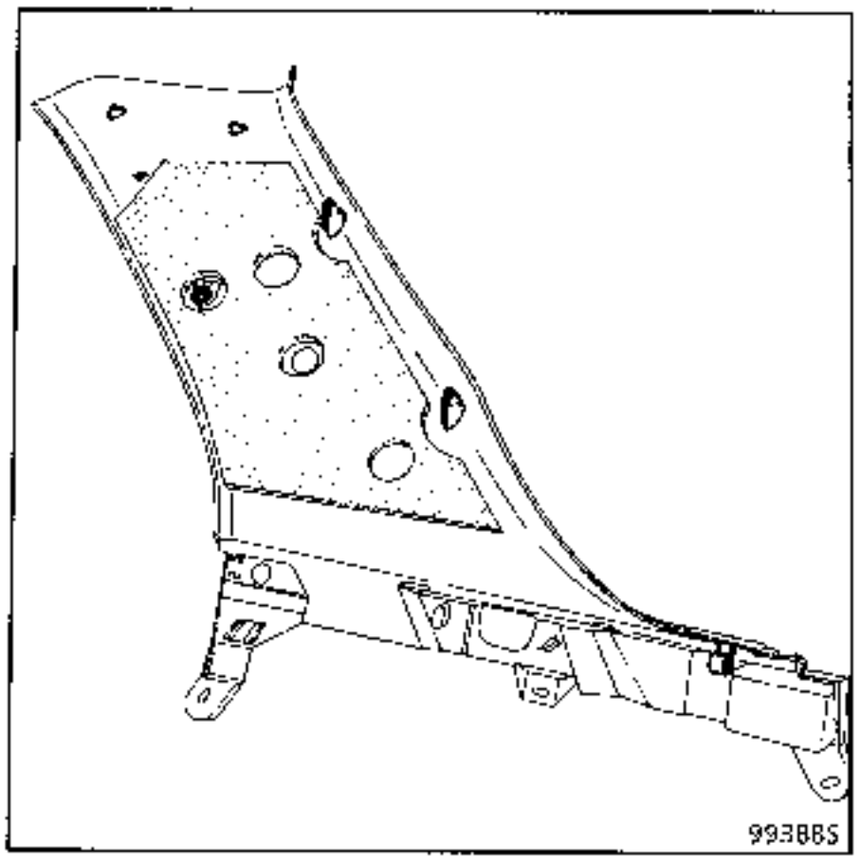
Extraer el tornillo de fijación del cinturón trasero.



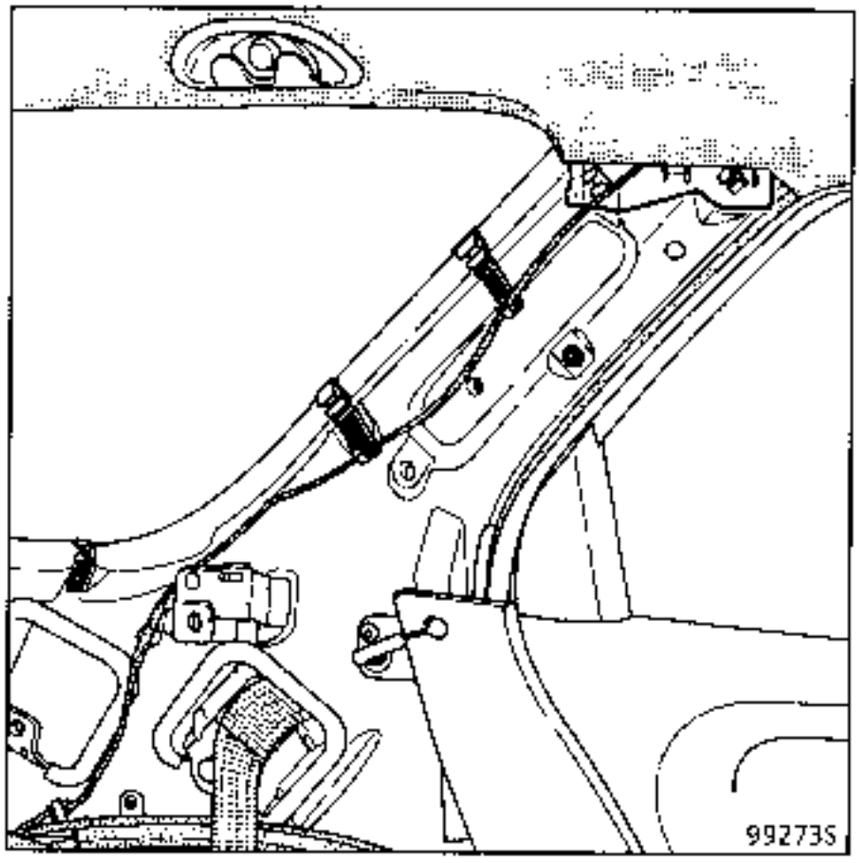
Extraer :
- el tornillo de fijación del guarnecido del paso de rueda,
- el tornillo de fijación del guarnecido de pie de puerta trasera y después soltar los clips de dicho guarnecido.



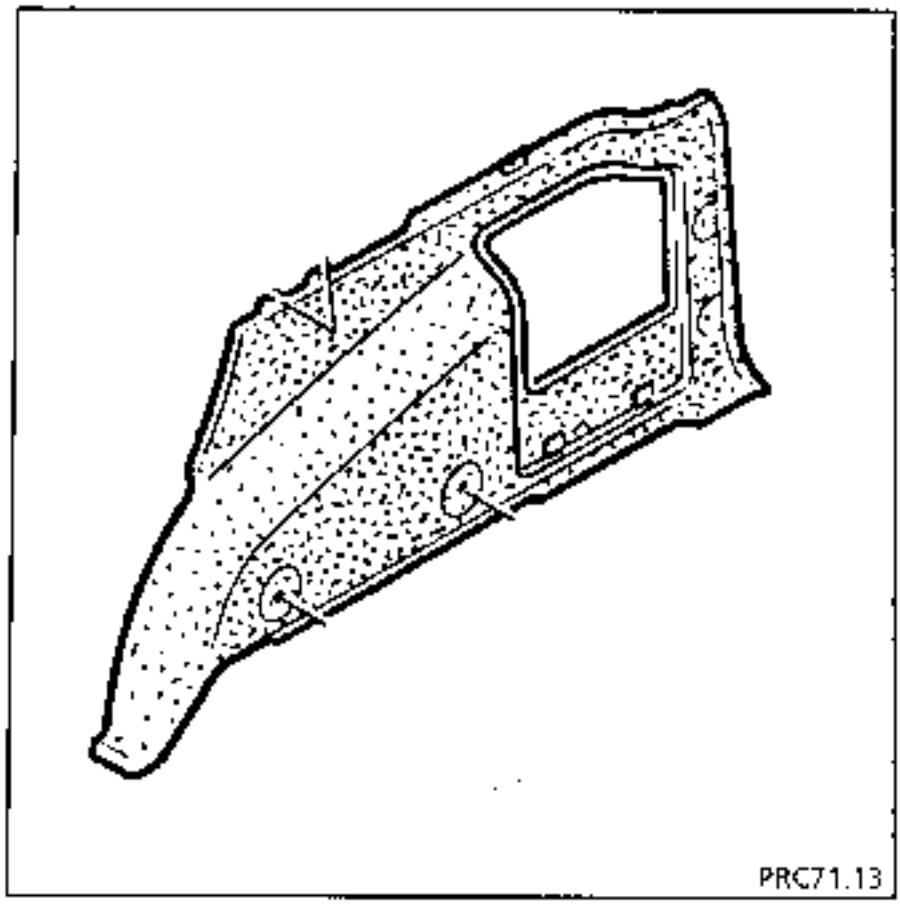
Separar ligeramente el guarnecido del paso de rueda.
Extraer los tres tornillos de fijación inferior.



Desenganchar el guarnecido.

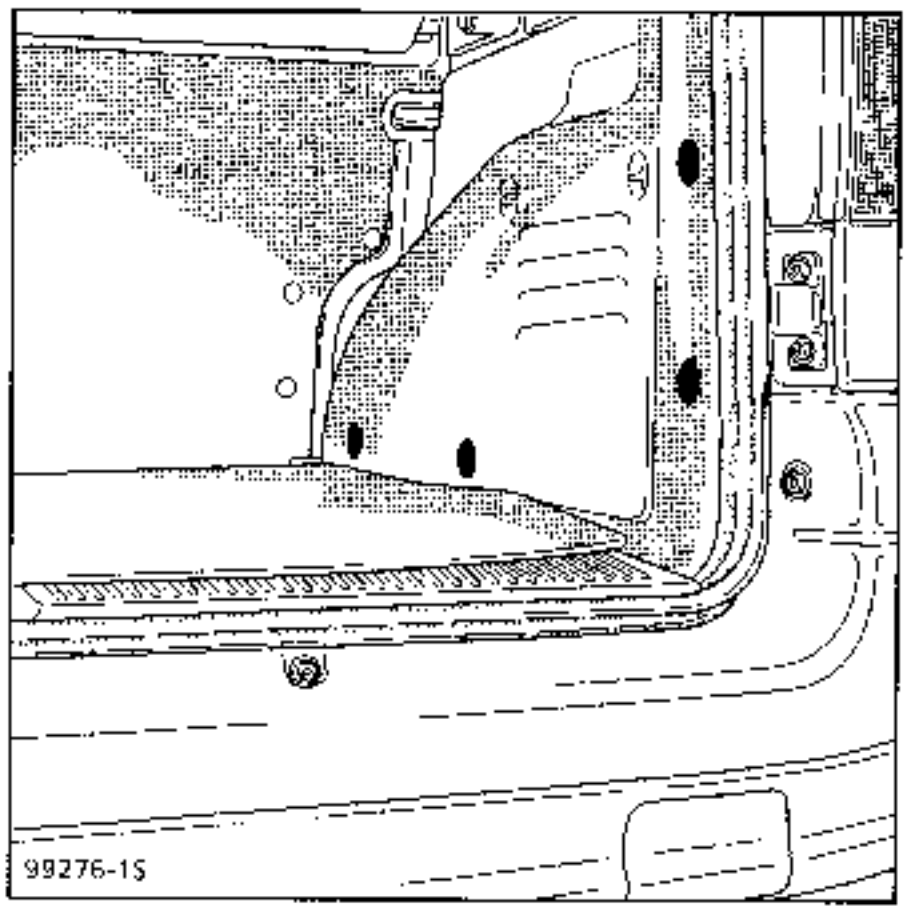


Posicionamiento de las grapas de fijación.



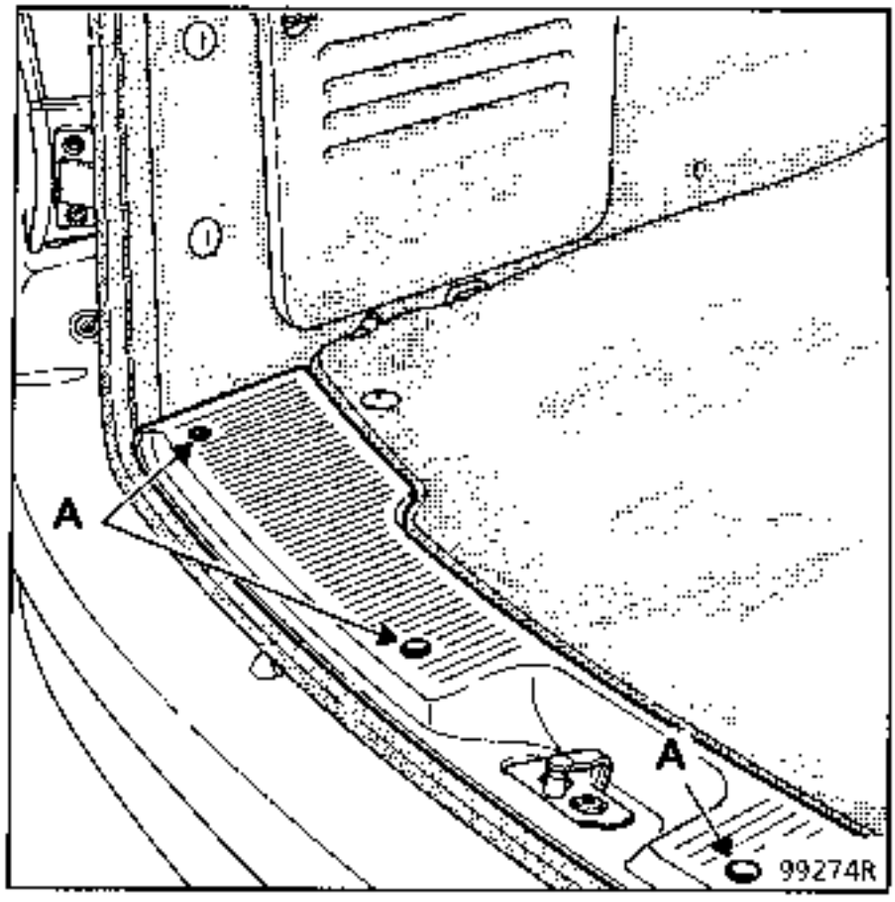
EXTRACCION

Extraer :
- el guarnecido del travesaño trasero de techo,
- el guarnecido de custodia parte trasera (ver 71 C),
- el guarnecido de pie de puerta trasera (ver 71 C),
- el guarnecido de travesaño inferior trasero.



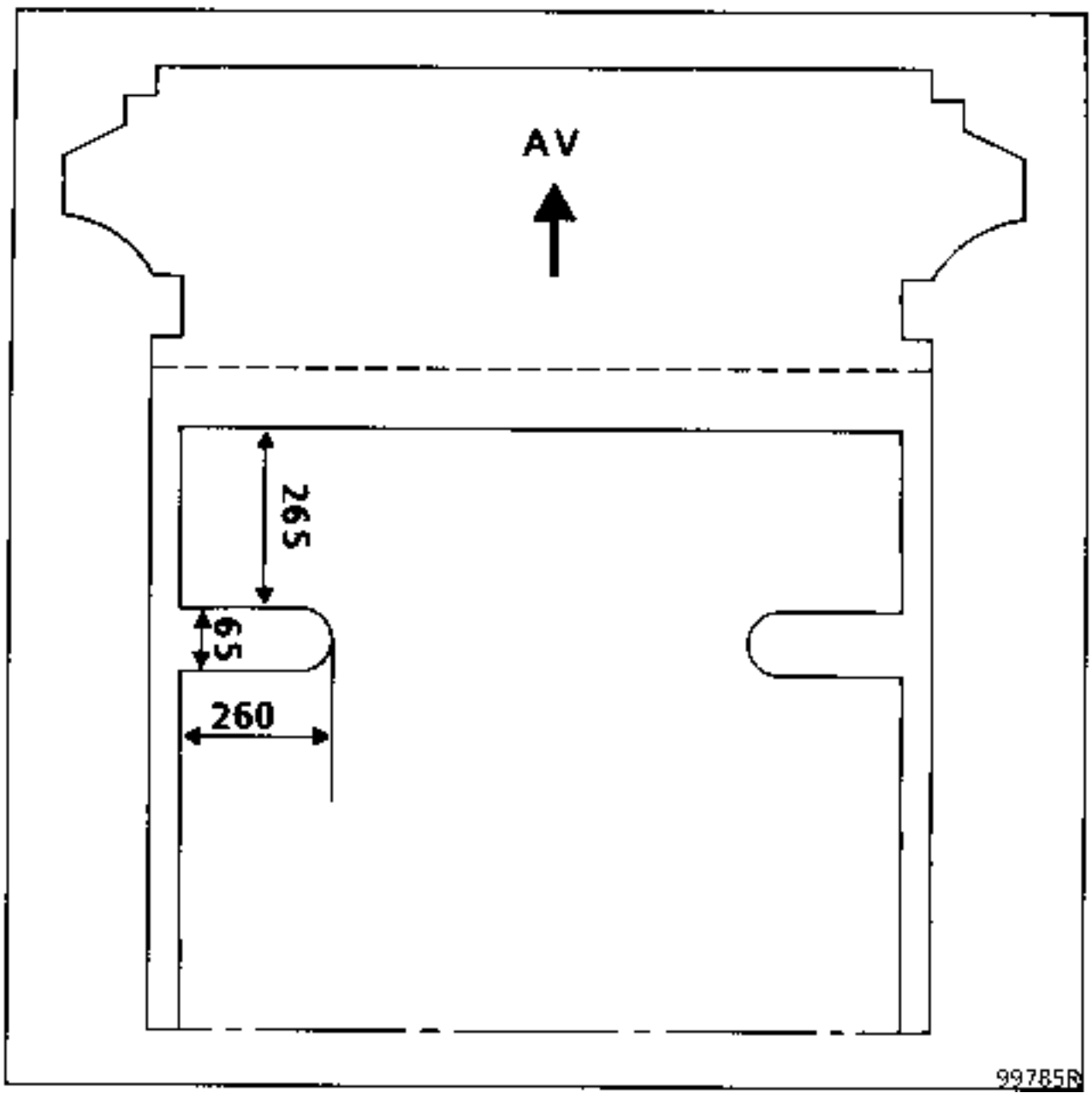
Extraer :
- los dos tornillos de fijación,
- las cuatro grapas atornilladas.

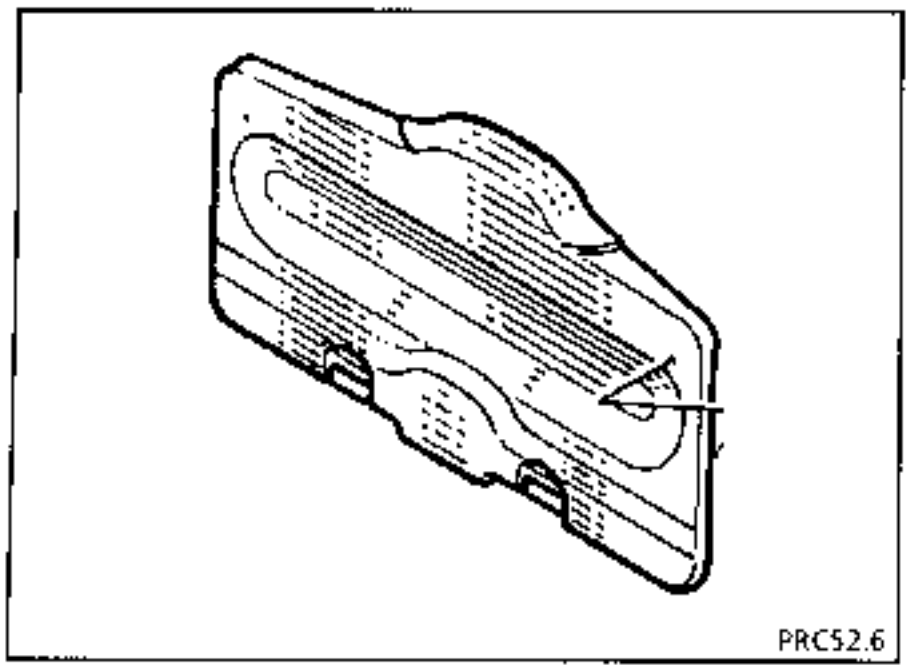
EXTRACCION

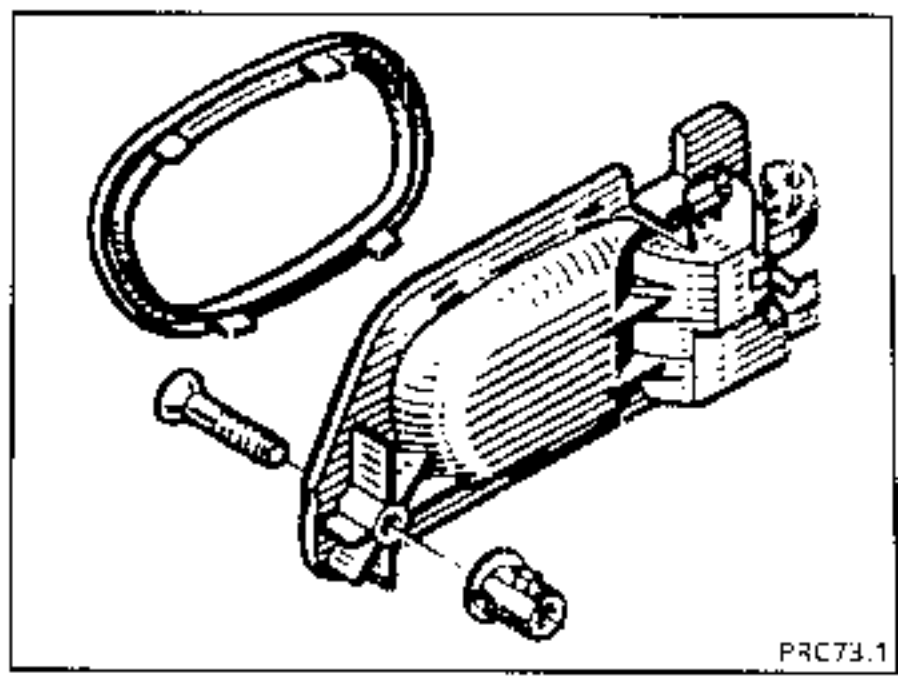


Extraer :
- los cuatro obturadores (A)
- los cuatro tornillos.

Esquema de recorte de la espuma de la alfombra del maletero trasero durante una sustitución de una caja de versión 5 plazas (Cotas en mm).

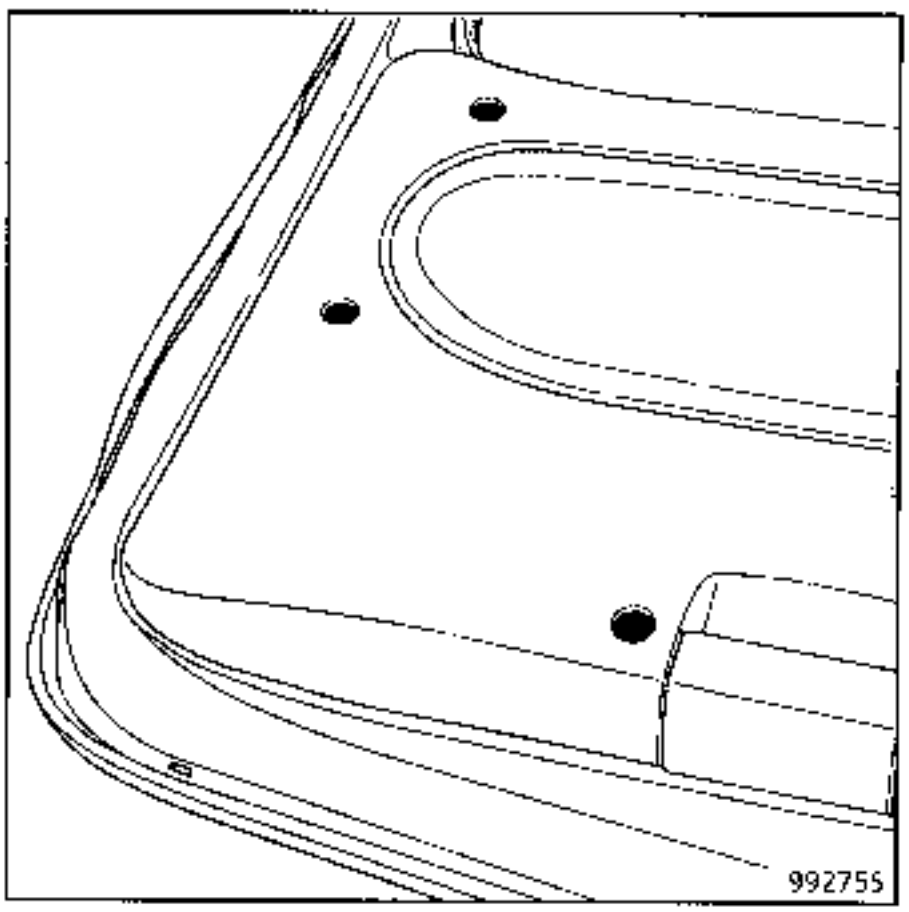




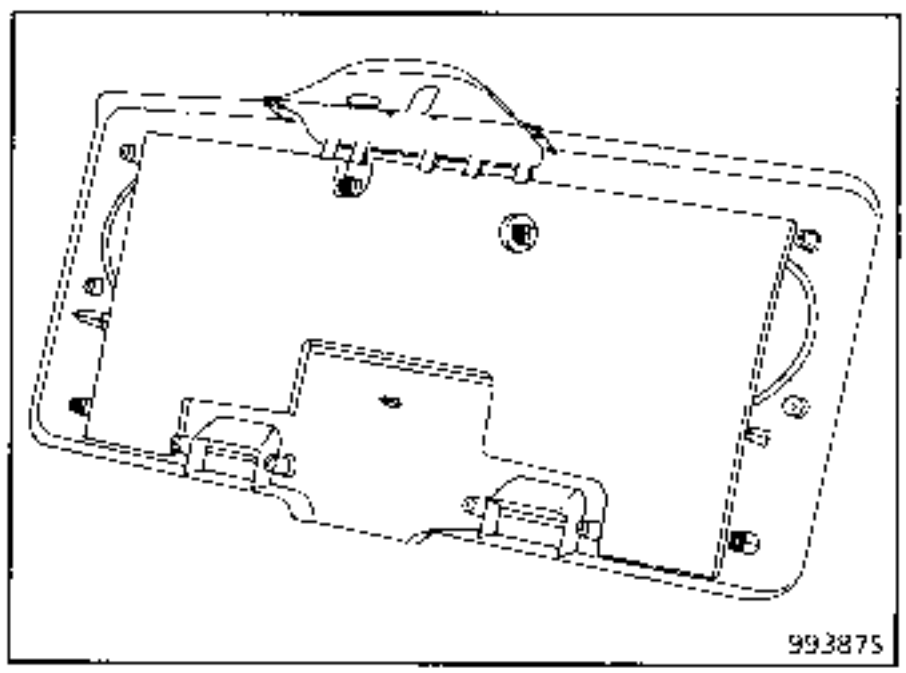


Extraer el contorno al mismo tiempo que el desenganchado.

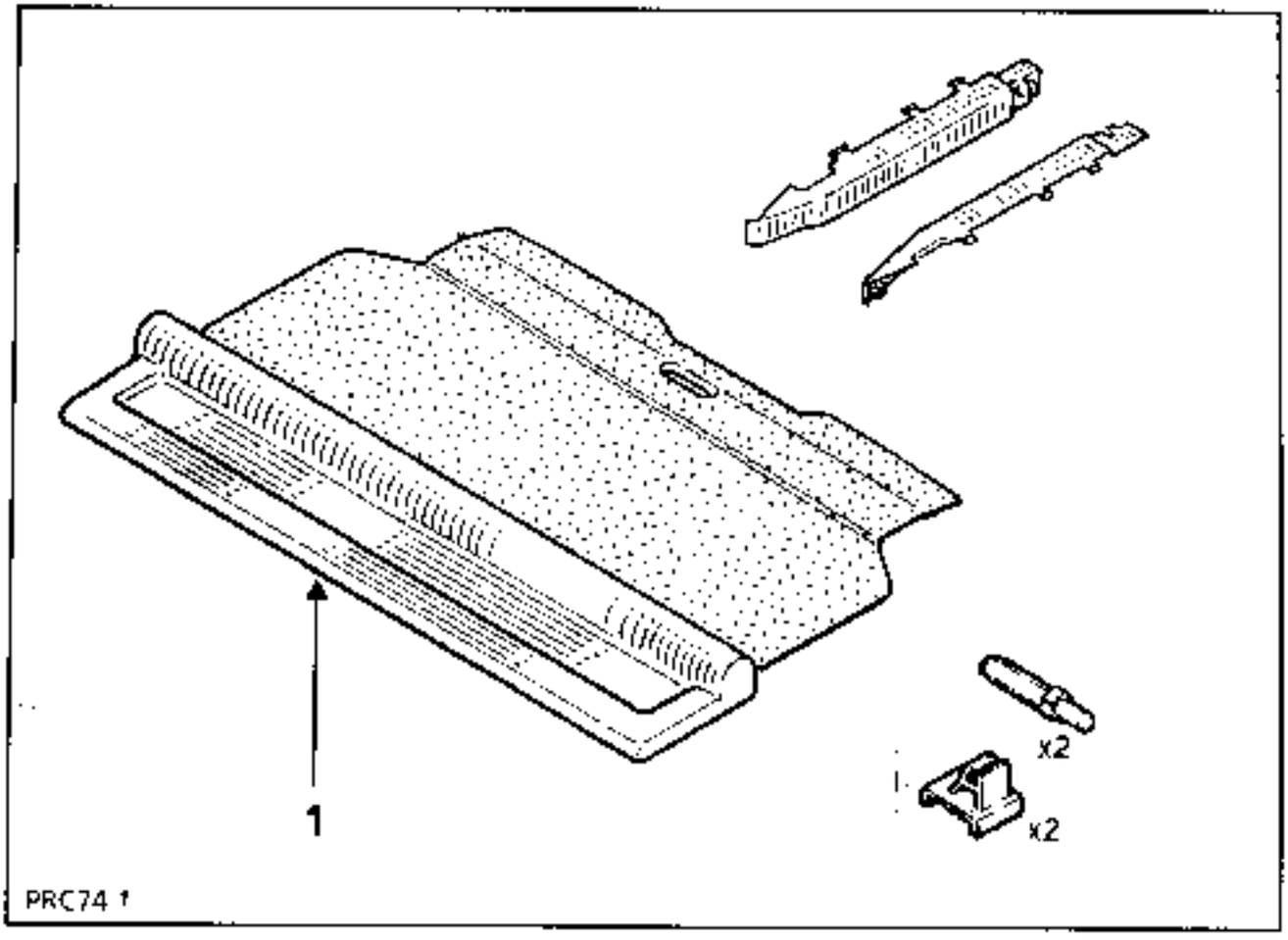
EXTRACCION



Extraer :
- los diez obturadores,
- los diez tornillos de fijaciones Estrella 20.



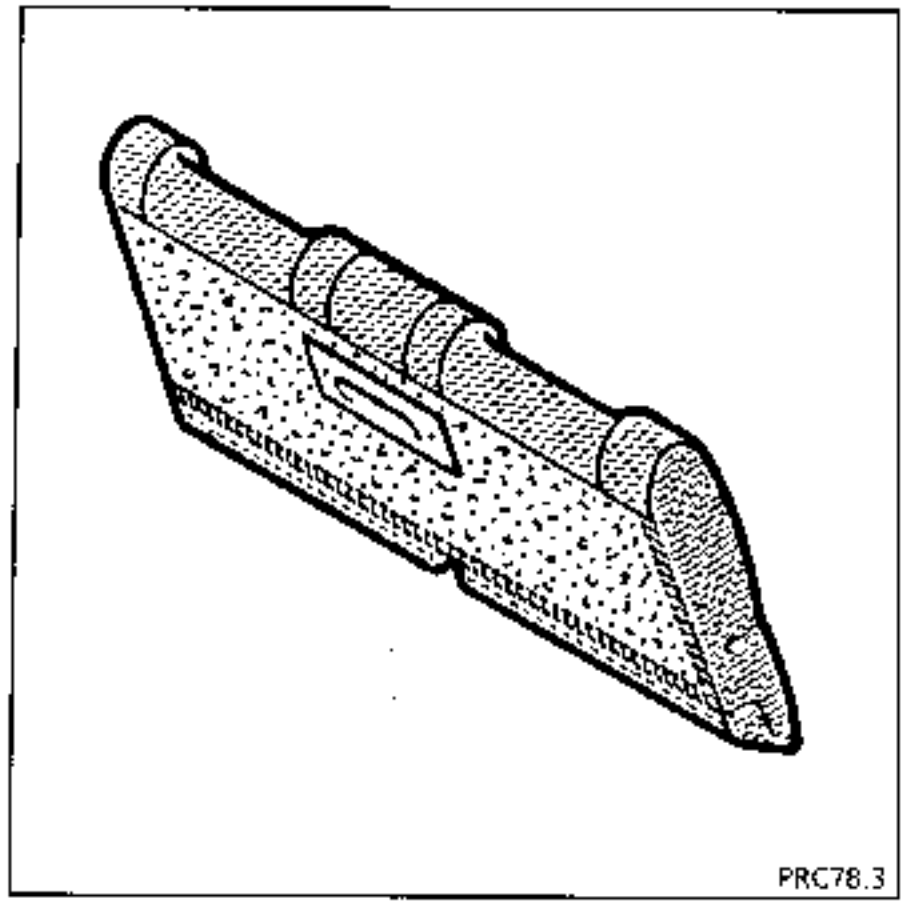
Vista de los clips de fijación en el guarnecido.



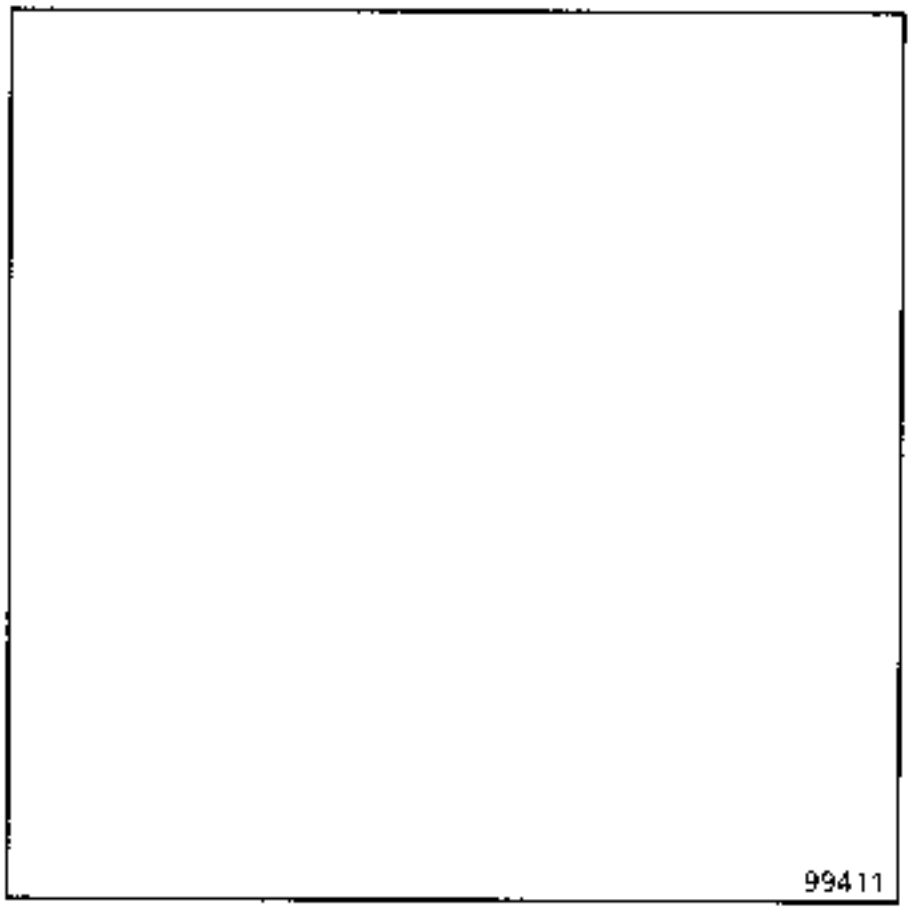
1 - Cubre equipaje

2 - Cierre

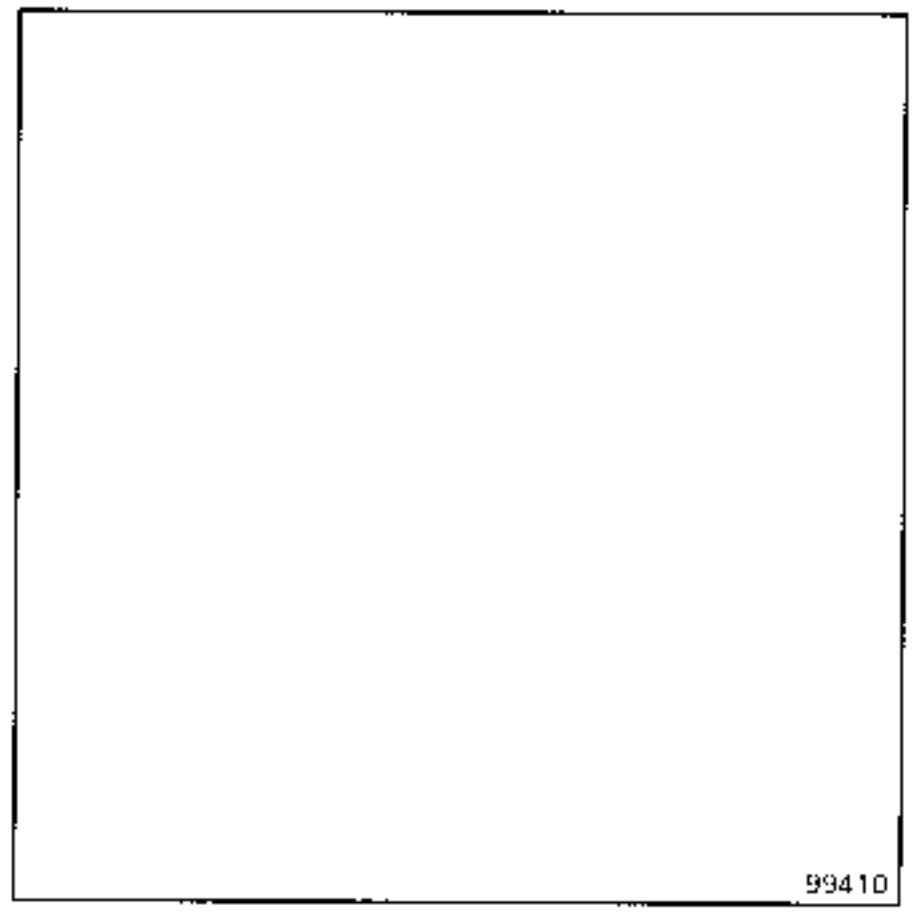
3 - Soporte del cierre



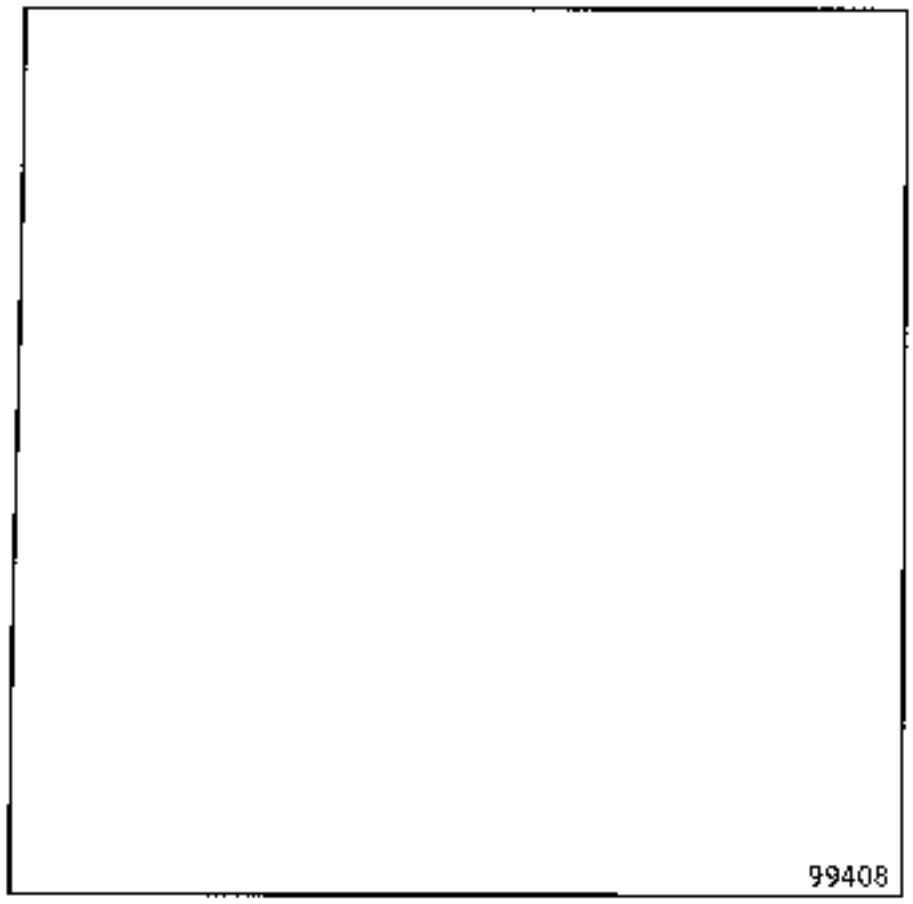
EXTRACCION



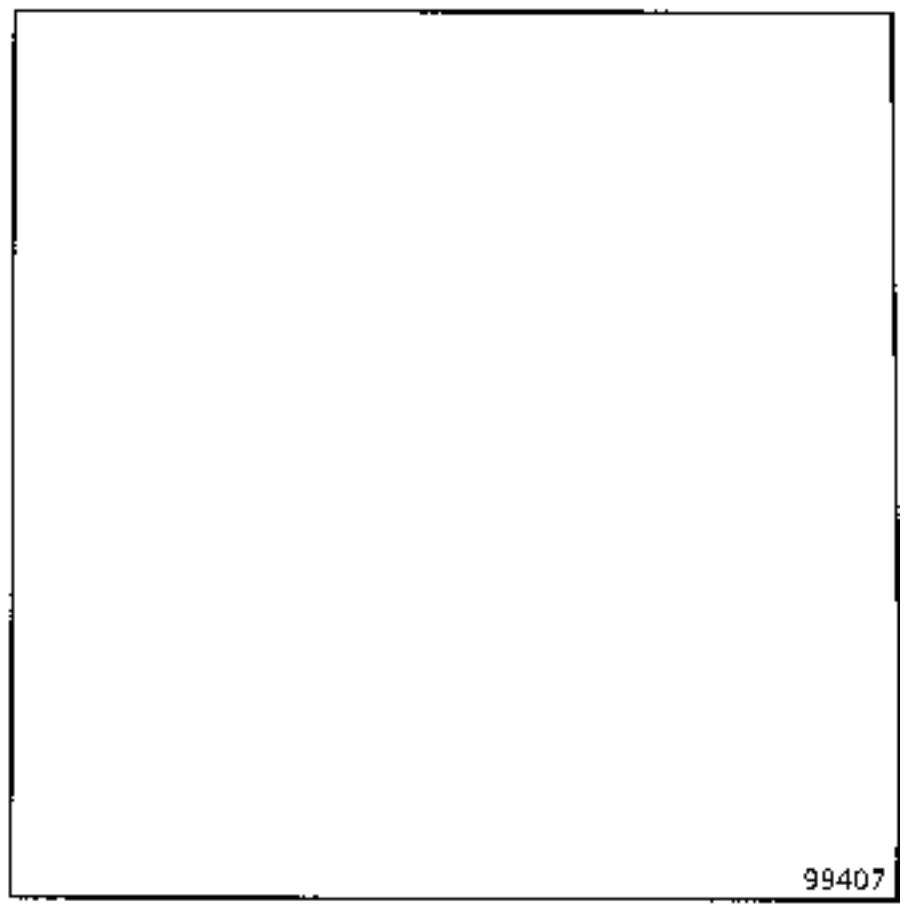
Extraer los pasadores del apoyacodos y después los apoyacodos.



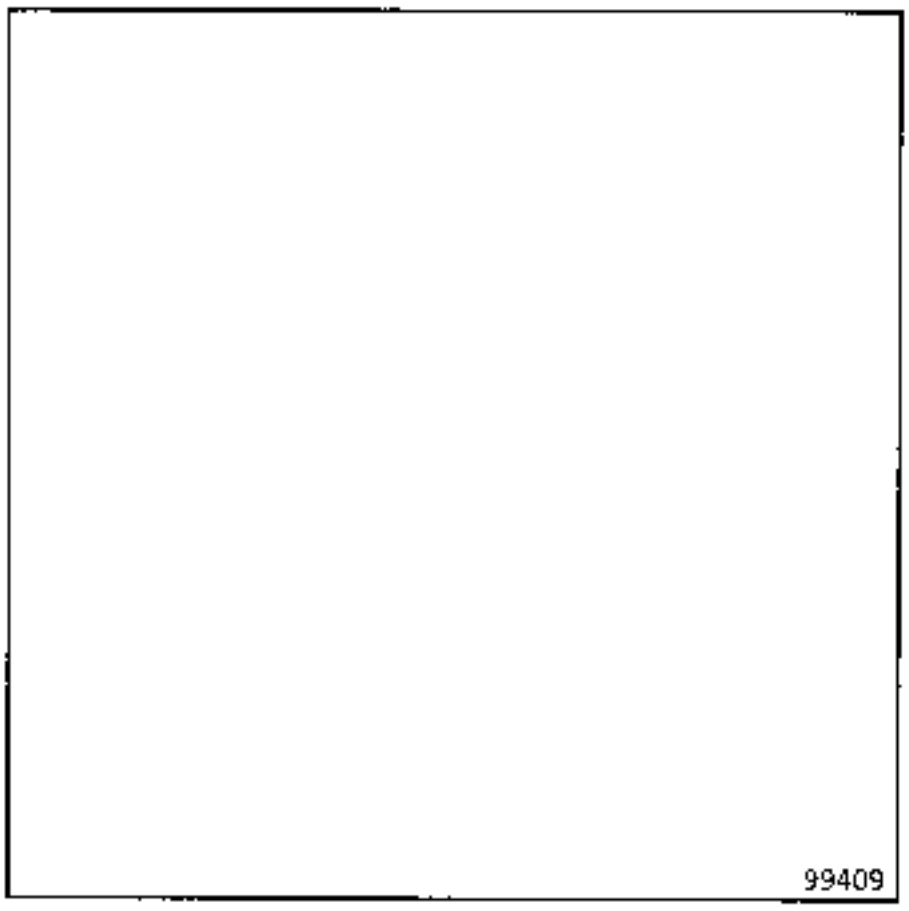
Extraer la cinta superior de retención del respaldo (tornillo de Estrella de 20).



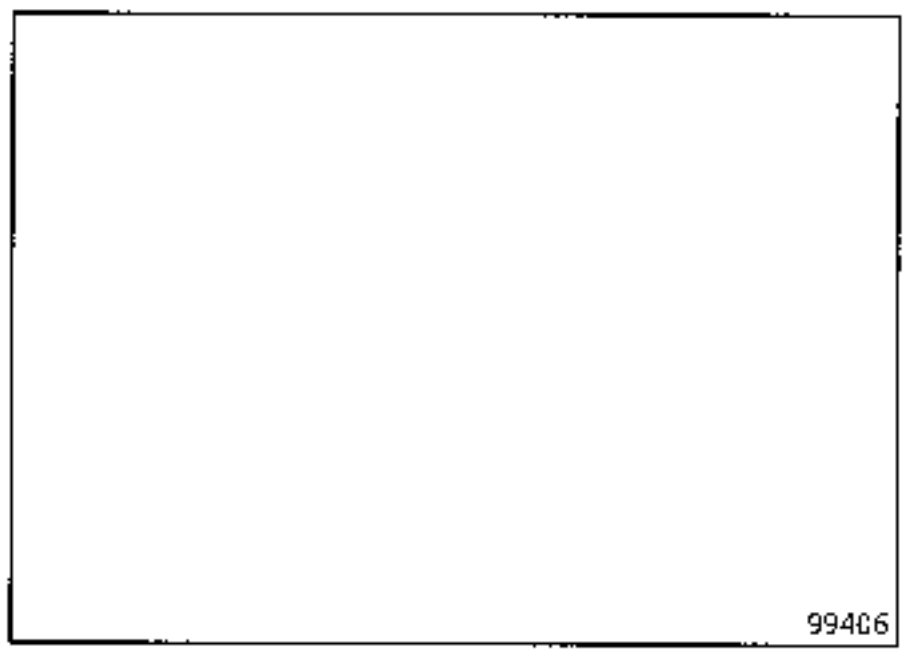
Extraer la tapa lateral derecha (tornillos de Estrella de 20).



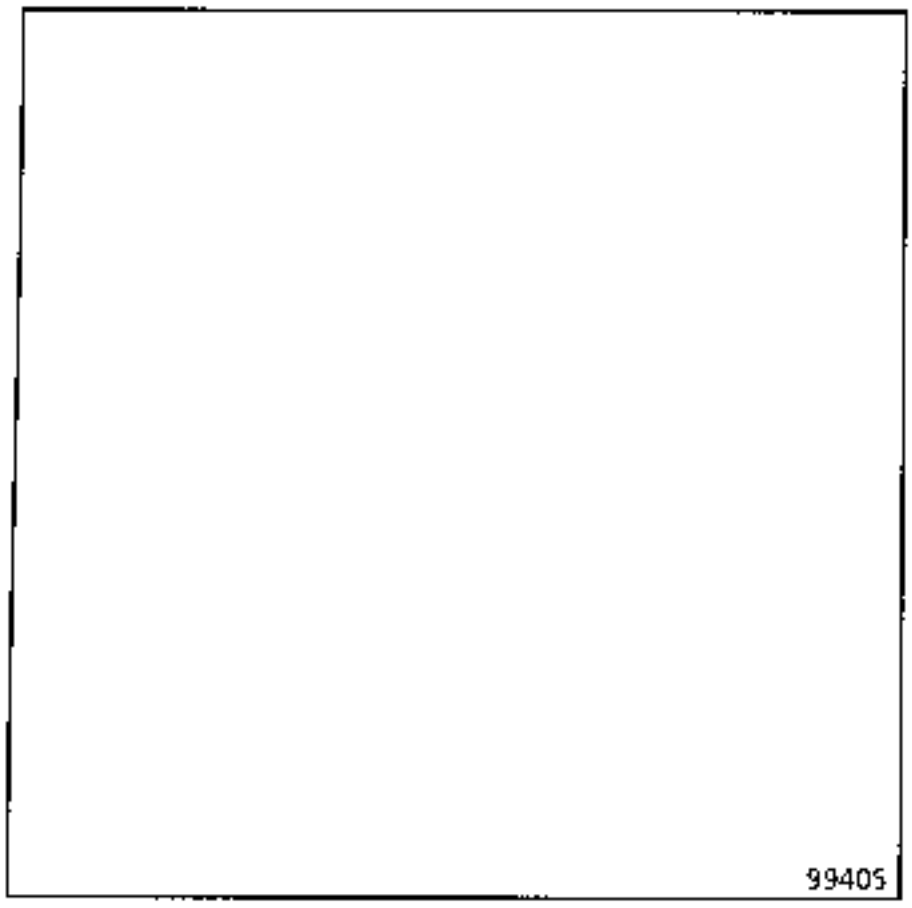
Extraer el asa de transporte en la parte trasera del asiento (tornillos Estrella de 20).



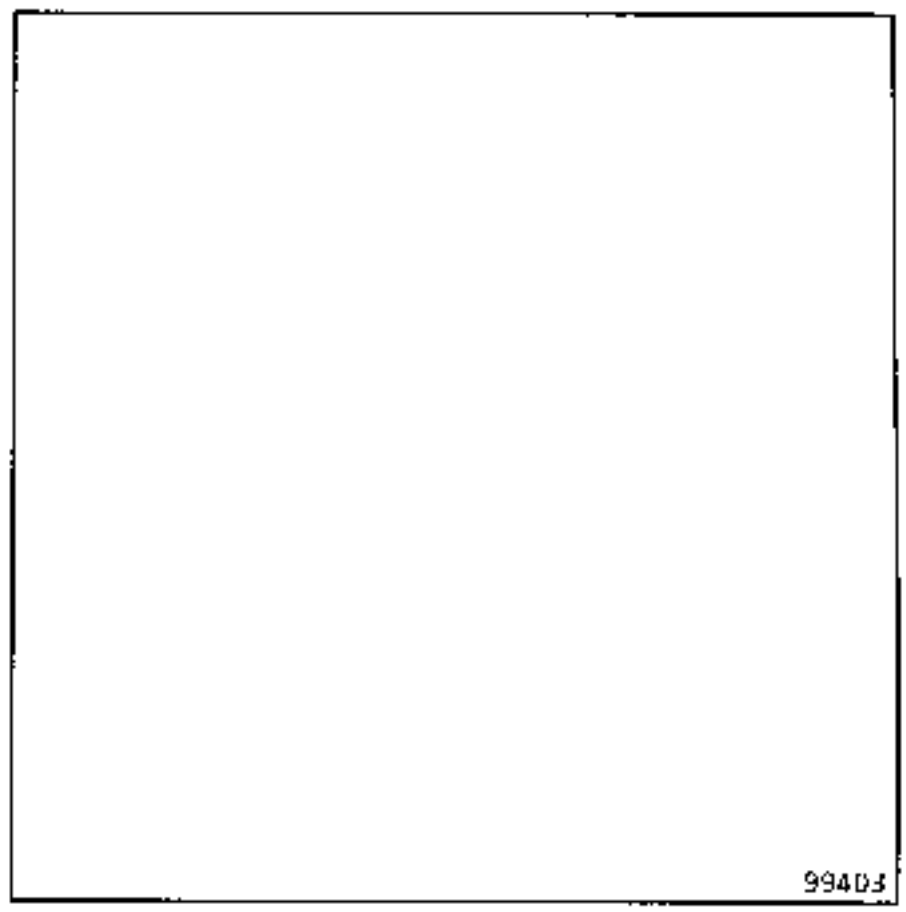
Extraer la tapa lateral izquierda (tornillos de Estrella de 20).



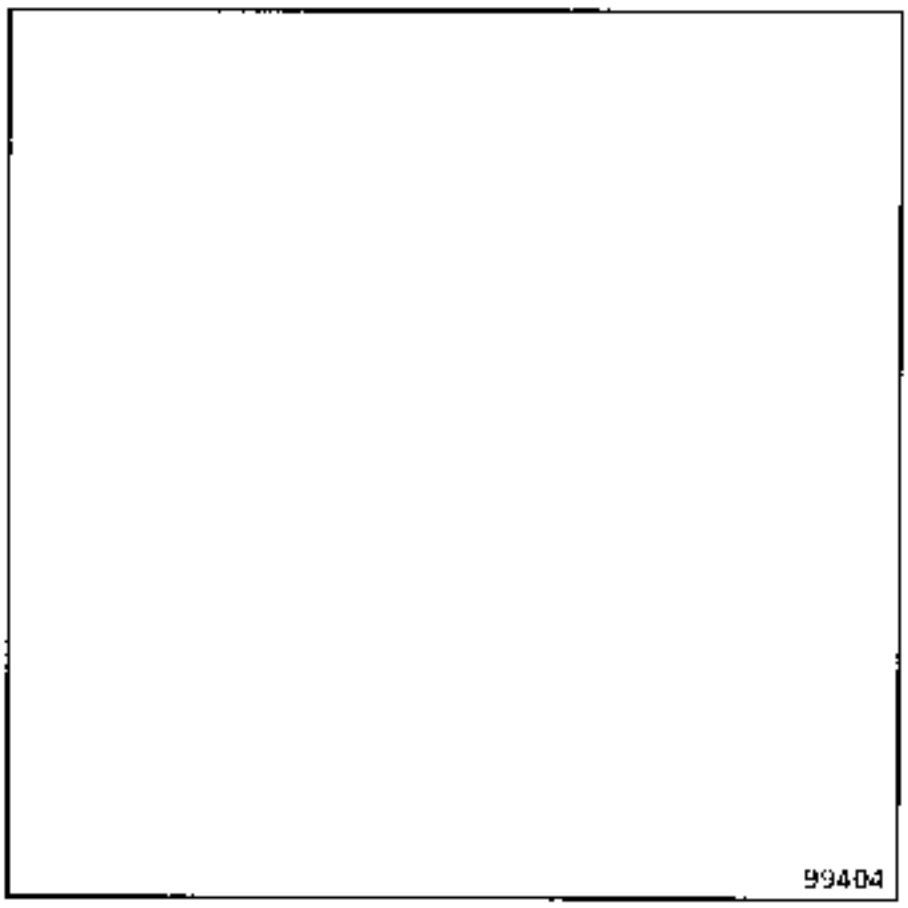
Abrir la cremallera en la parte trasera del asiento.



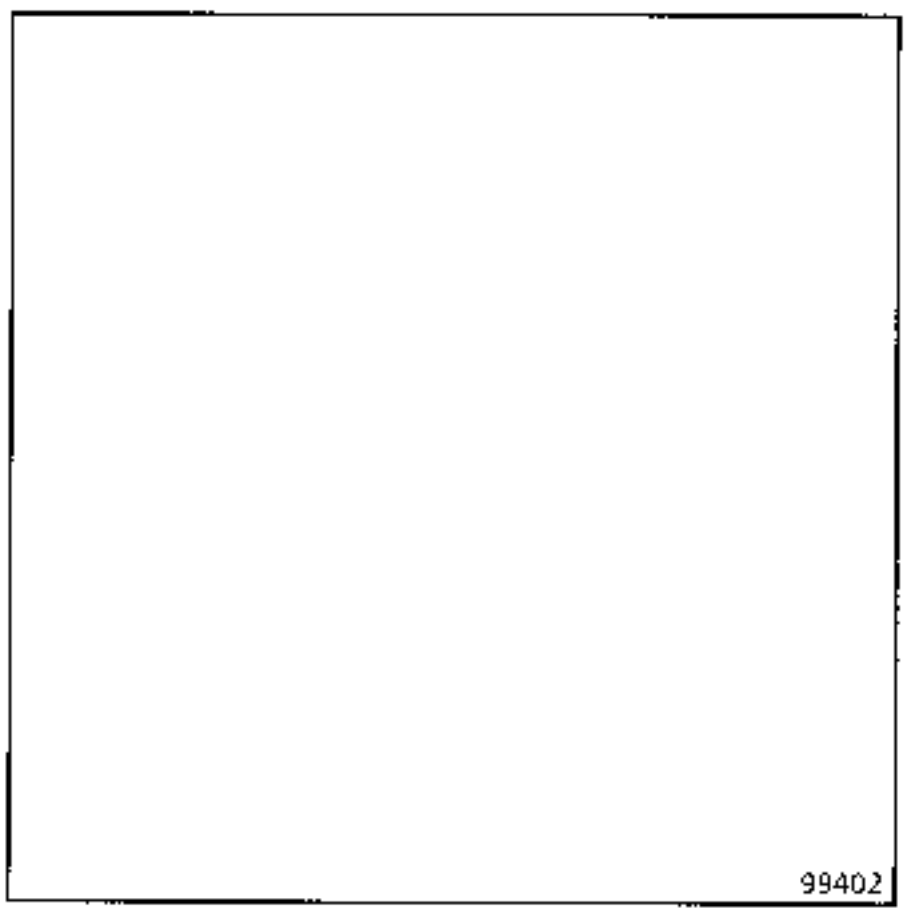
Colocar el guarnecido y pasar las placas a través de la espuma.



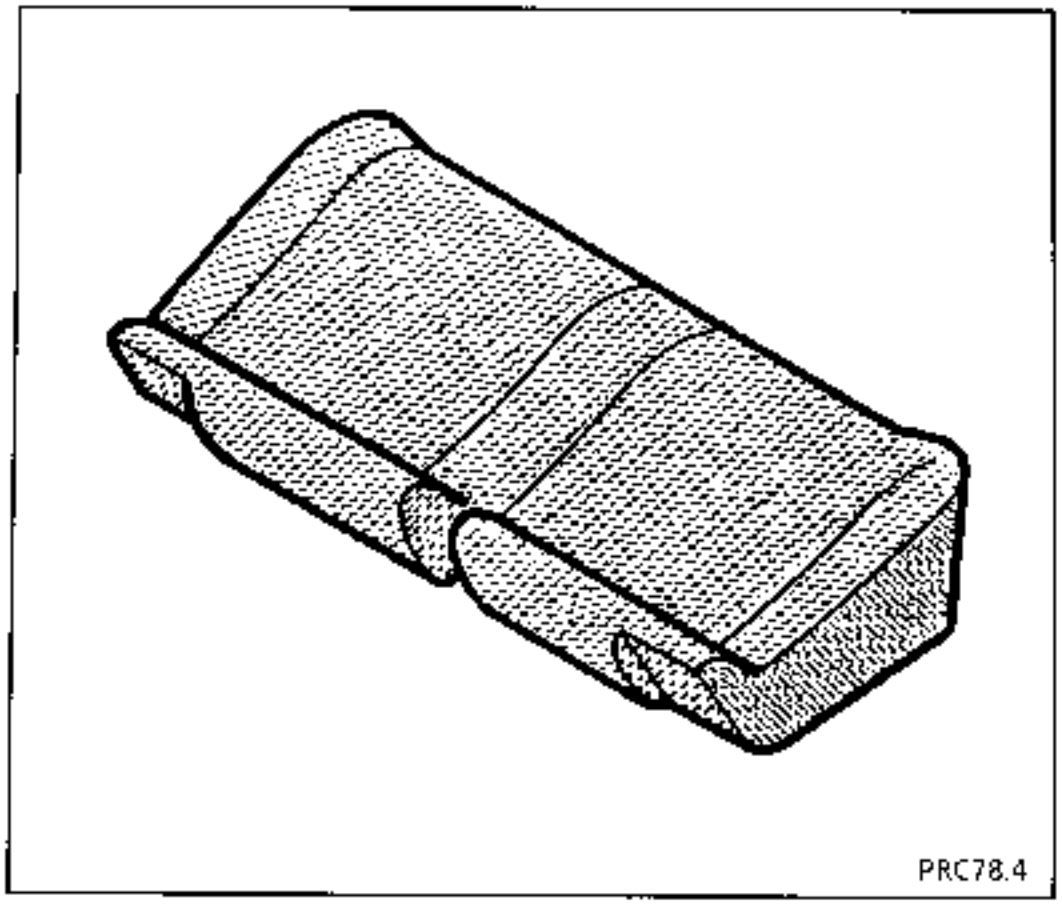
Extraer las partes superiores de los apoya-cabezas.

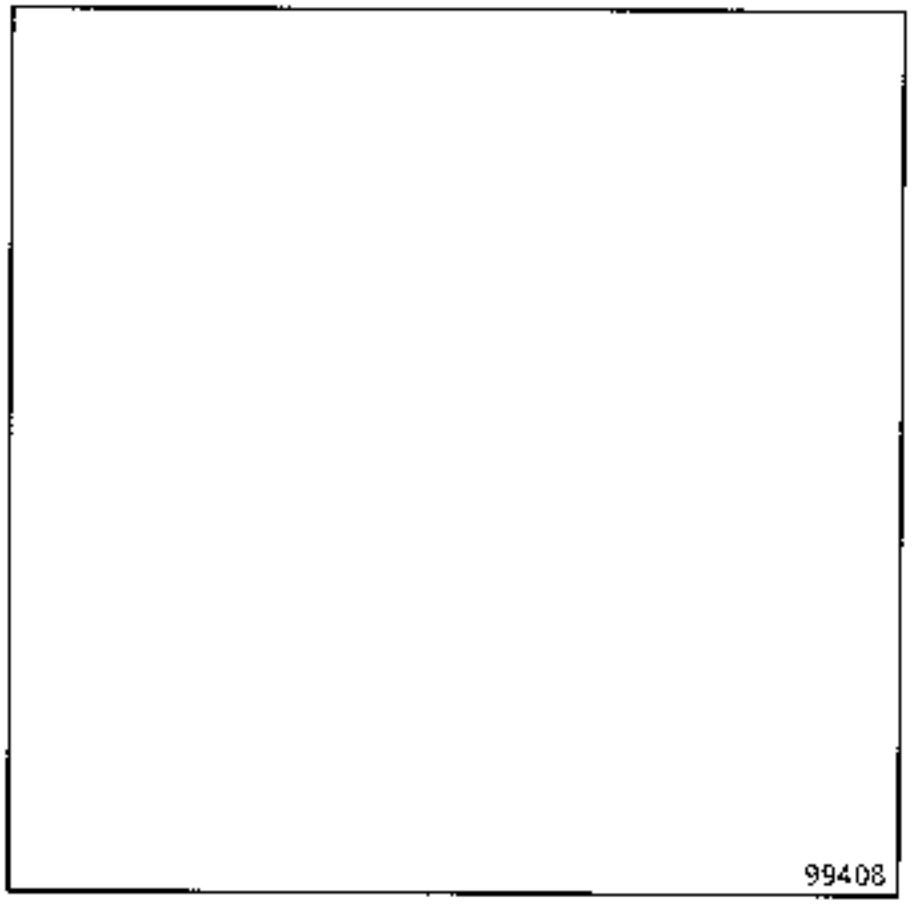


Extraer los dos pasadores de retención de los apoya-cabezas y después extraer éstos.

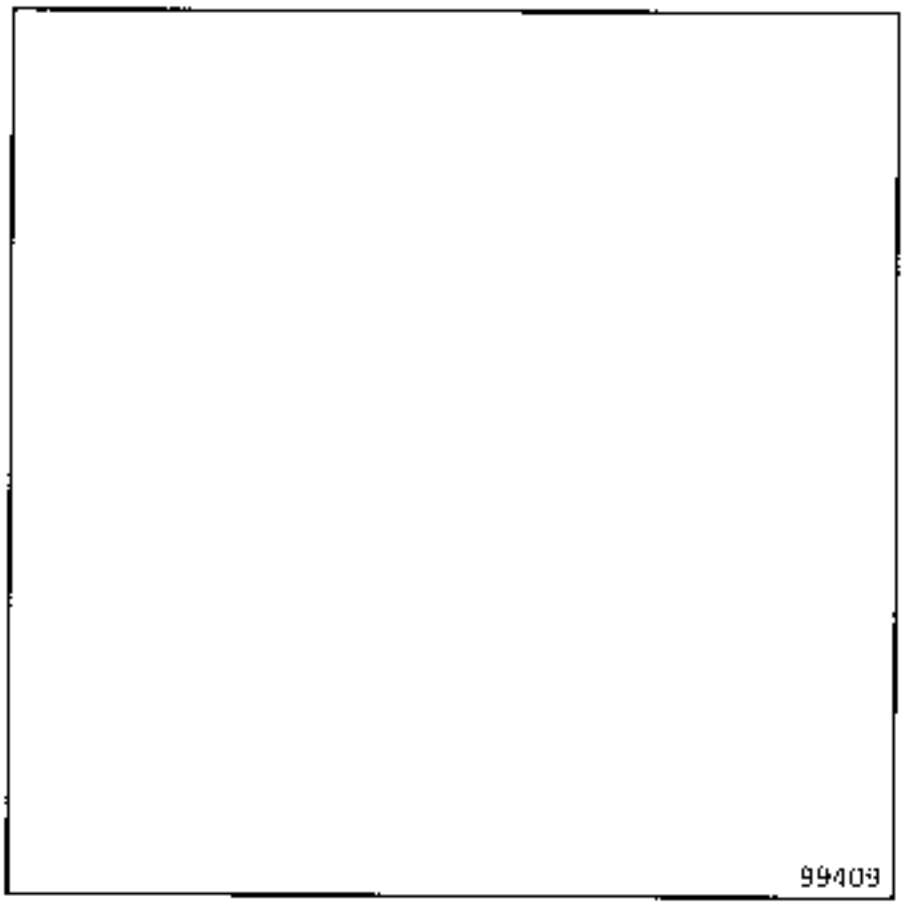


Desmontar el guarnecido, desenganchar las placas y después retirar el guarnecido.

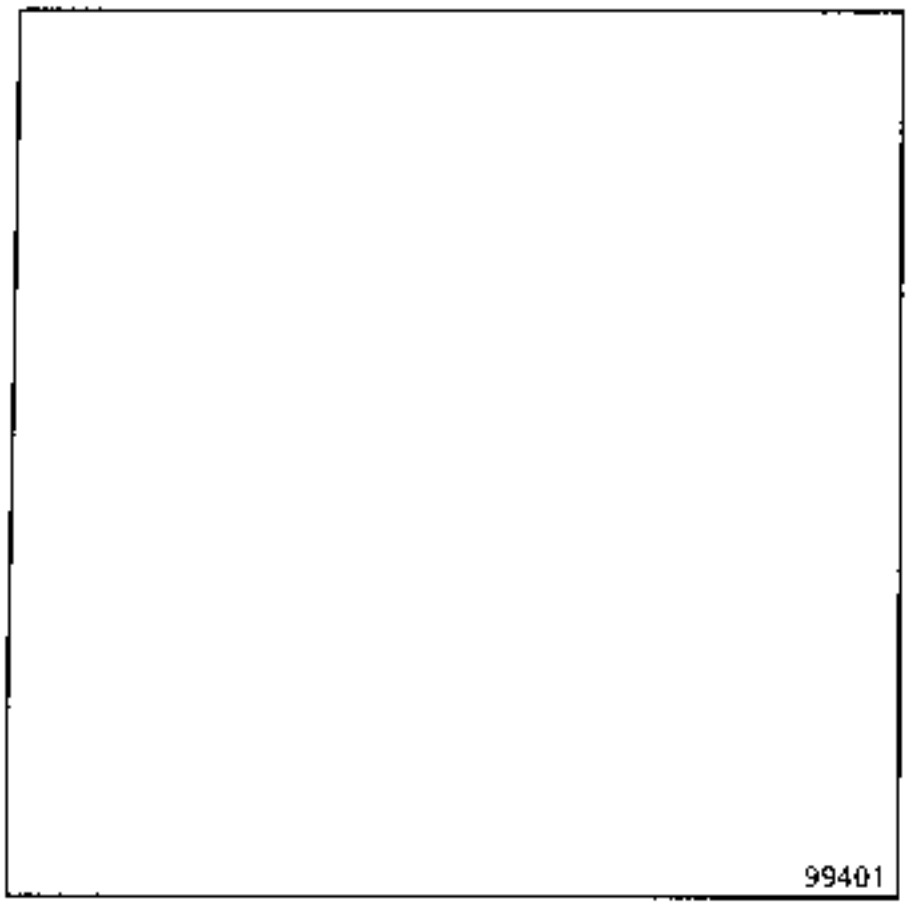




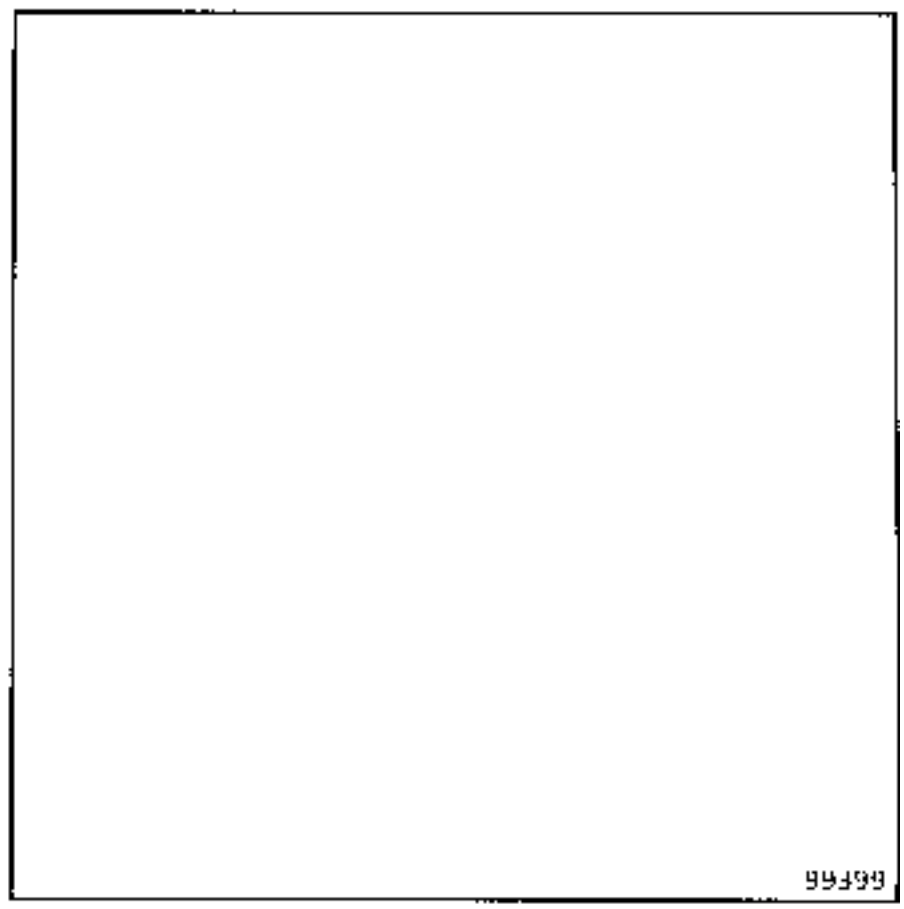
Extraer la tapa lateral derecha.



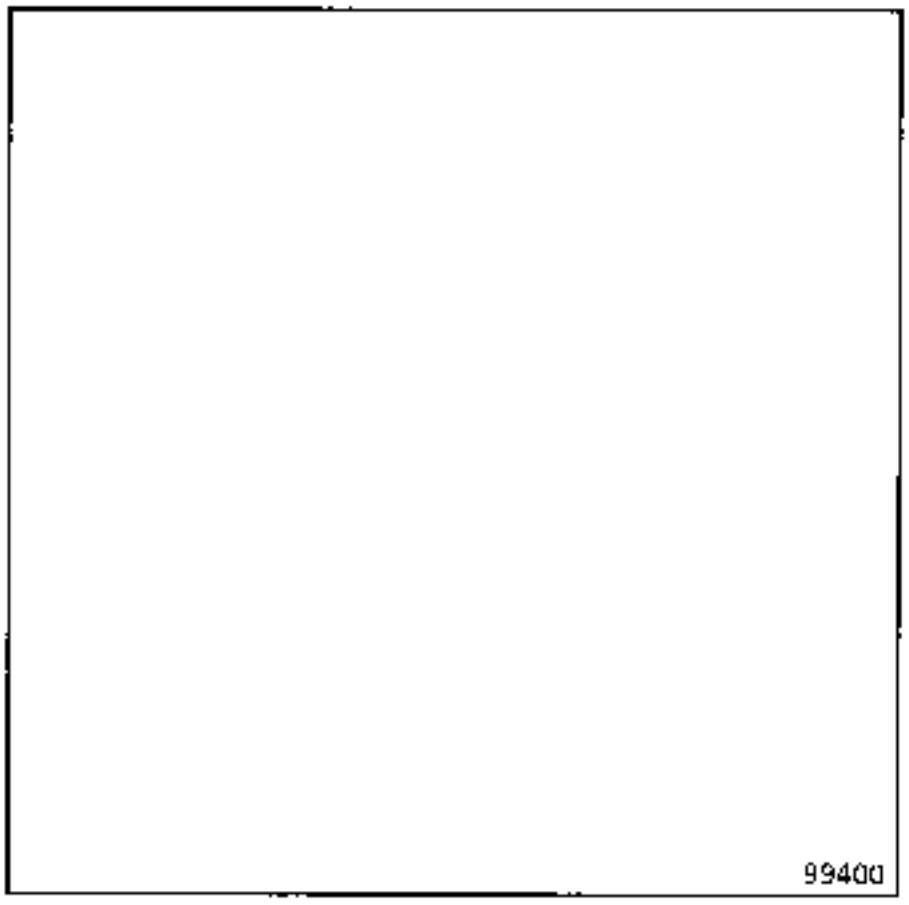
Extraer la tapa lateral izquierda.



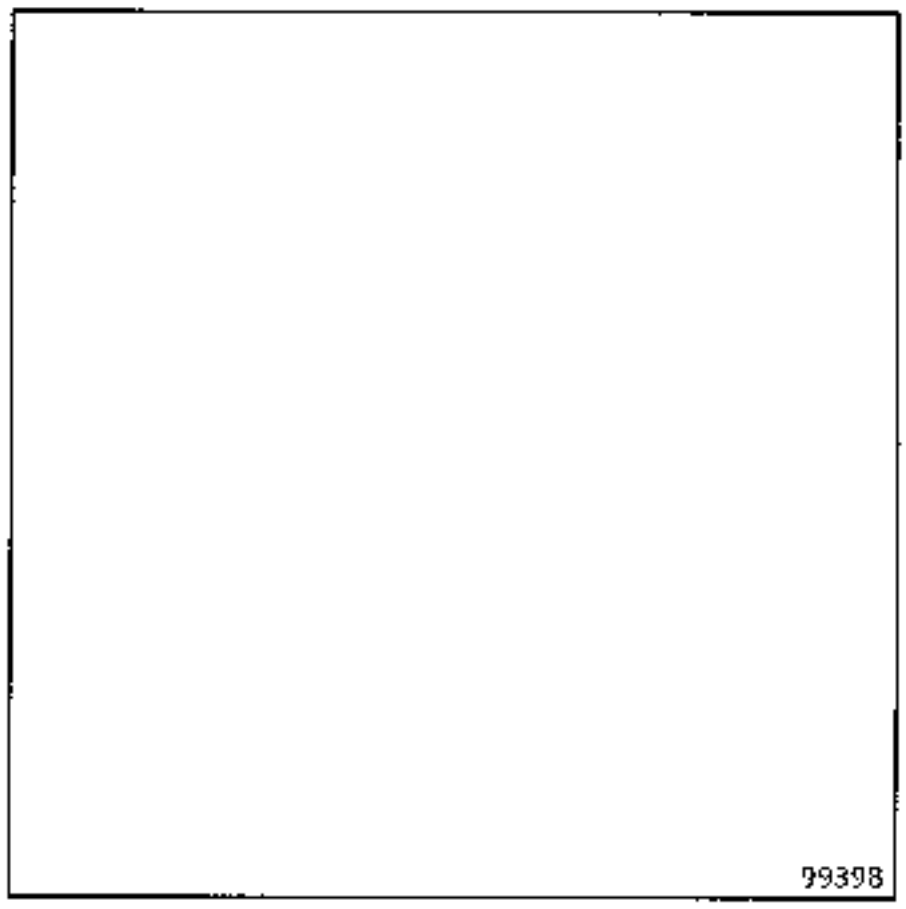
Extraer el asa de transporte y las tapas de la cerradura.



Desenganchar las partes traseras del guarnecido.



Abrir la cremallera inferior y después las dos cremalleras laterales.



Remangar el guarnecido y cortar las grapas "nariz de cerdo".
Retirar el guarnecido.

LAGUNA

0 Generalidades vehículo

01 CARACTERÍSTICAS

02 MEDIOS DE LEVANTAMIENTO

03 REMOLCADO

04 LUBRIFICANTES INGREDIENTES

05 VACIADO LLENADO

07 VALORES Y REGLAJES

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 323 **NOVIEMBRE 2000** **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

Generalidades vehículo

Sumario

Páginas

01 CARACTERÍSTICAS

Motor - Embrague - Caja de velocidades 01-1
Identificación del vehículo 01-2

02 MEDIOS DE LEVANTAMIENTO

Gato móvil - Borriquetas 02-1
Elevador con toma bajo casco 02-2

03 REMOLCADO

Todos los Tipos 03-1

04 LUBRIFICANTES INGREDIENTES

Envase 04-1

05 VACIADO-LLENADO

Motor 05-1
Caja de velocidades 05-3
Dirección asistida 05-5

07 VALORES Y REGLAJES

Capacidades - Calidades 07-1
Dimensiones 07-2
Tensión correa de accesorios 07-4
Proceso de tensión de la correa de distribución 07-6
Apriete de la culata 07-41
Neumáticos ruedas 07-44
Frenos 07-45
Altura bajo casco 07-46
Valores de control de los ángulos del tren delantero 07-48
Valores de control de los ángulos del tren trasero 07-67

El Manual de Reparación del **LAGUNA** ha sido elaborado por especialistas de los métodos de reparación y de diagnóstico.

El documento incluye los métodos y el diagnóstico necesarios para obtener una buena calidad de reparación de este vehículo.

Sin embargo, si una extracción-reposición no presenta particularidades, dificultades o no requiere utillaje especializado, entonces este método es considerado como muy sencillo para un especialista de la reparación del automóvil y no se describe en este manual.

Los tiempos de mano de obra se han sacado del cronometraje de las operaciones realizadas en tiempo real en nuestros talleres, incluso si algunos métodos no se describen en el Manual de Reparación.

UNIDAD DE MEDIDA

- Todas las cotas se expresan en milímetros (**mm**) salvo indicación contraria.
- Los pares de apriete están expresados en decaNewtonmetros (**daN.m.**).
- Las presiones en bares (recuerde: **1 bar = 100.000 Pa**).
- Las resistencias eléctricas en ohmios (Ω).
- Las tensiones en voltios (**V**).

TOLERANCIAS

Hay que respetar los pares de apriete expresados sin tolerancia:

- En **grados:** $\pm$ **3**˚.
- En **daN.m.:** $\pm$ **10%**.

MATERIAL Y UTILLAJE

Los métodos de reparación descritos para los vehículos de la gama **RENAULT** requieren en algunos casos materiales y utillajes específicos. Encontrarán una amplia lista de ellos en los catálogos de materiales y de utillajes especializados.

Tipo de vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)		
XG0A	K4M	1598	215 CPOE 3500	JH3
XG0B	F4P	1783	215 CPOE 4400	JR5
XG0G	F9Q	1870	228-7900	PK6
XG0D	L7X	2946	-	SU1
XG0A XG0B	K4M F4P	1598 1783	-	DP0

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

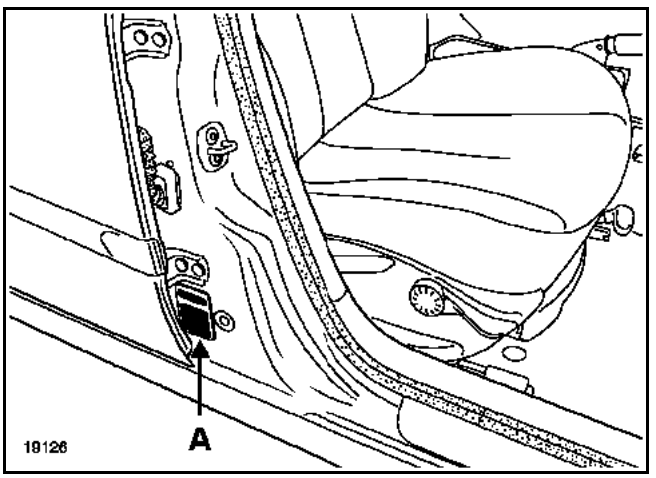
Ejemplo: **BG0A**

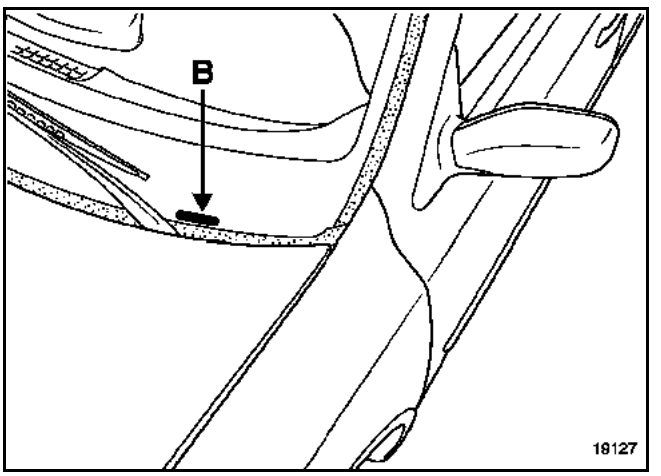
B : Tipo de carrocería (cinco puertas)

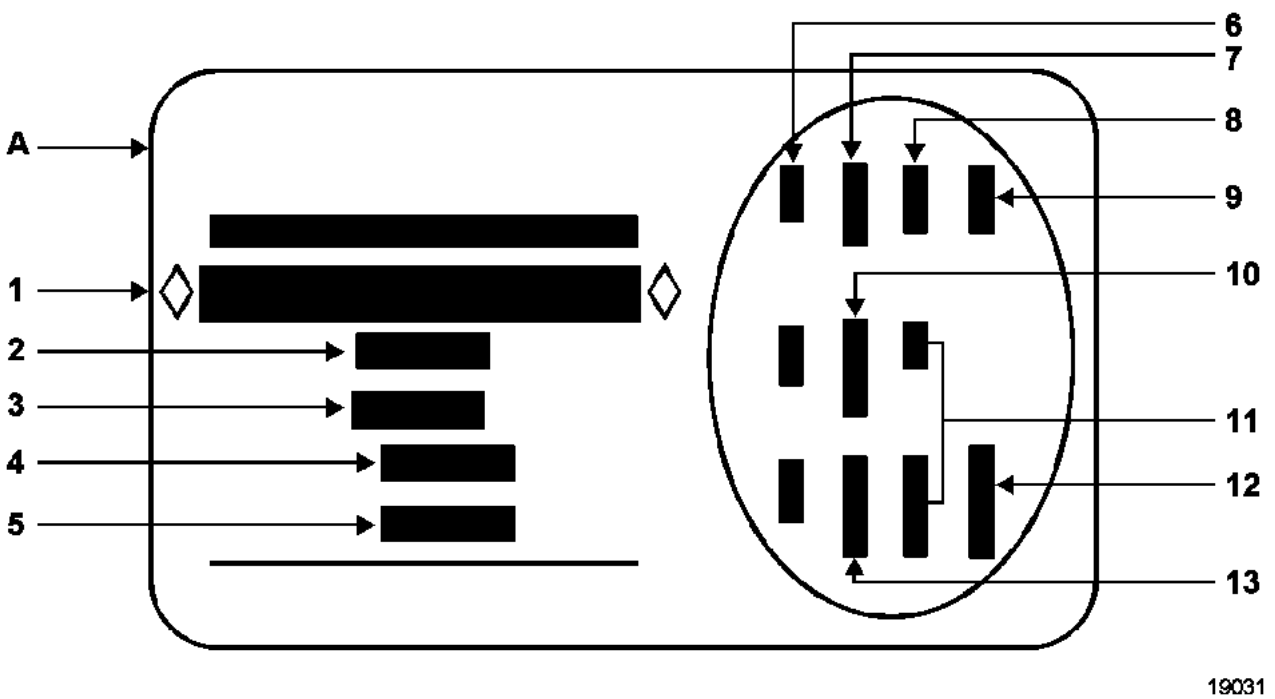
G : Código proyecto

0A : Índice de motorización

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO







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

Sigla de seguridad (precauciones especiales que hay que respetar durante una intervención).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	**Calce adaptable al gato móvil**
Cha. 408-01 o Cha. 408-02	**Casquillo adaptable al gato móvil**

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

Se **prohíbe** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.

Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** o **Cha. 408-02** para colocar el calce **Cha. 280-02**.

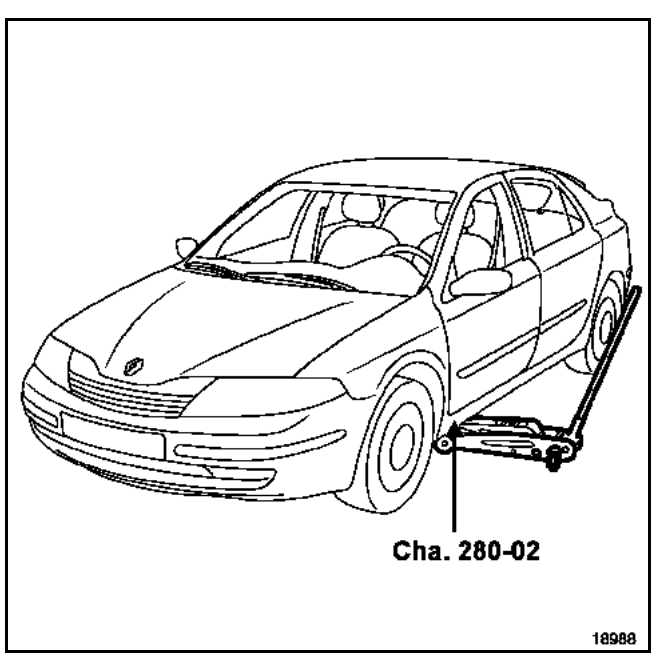
Para levantar la parte delantera o trasera, tomar apoyo bajo los puntos de levantamiento del gato de bordo.

GATO MÓVIL LATERALMENTE

Utilizar el calce **Cha. 280-02.**

Tomar apoyo bajo el larguero lateral en la zona de la puerta delantera.

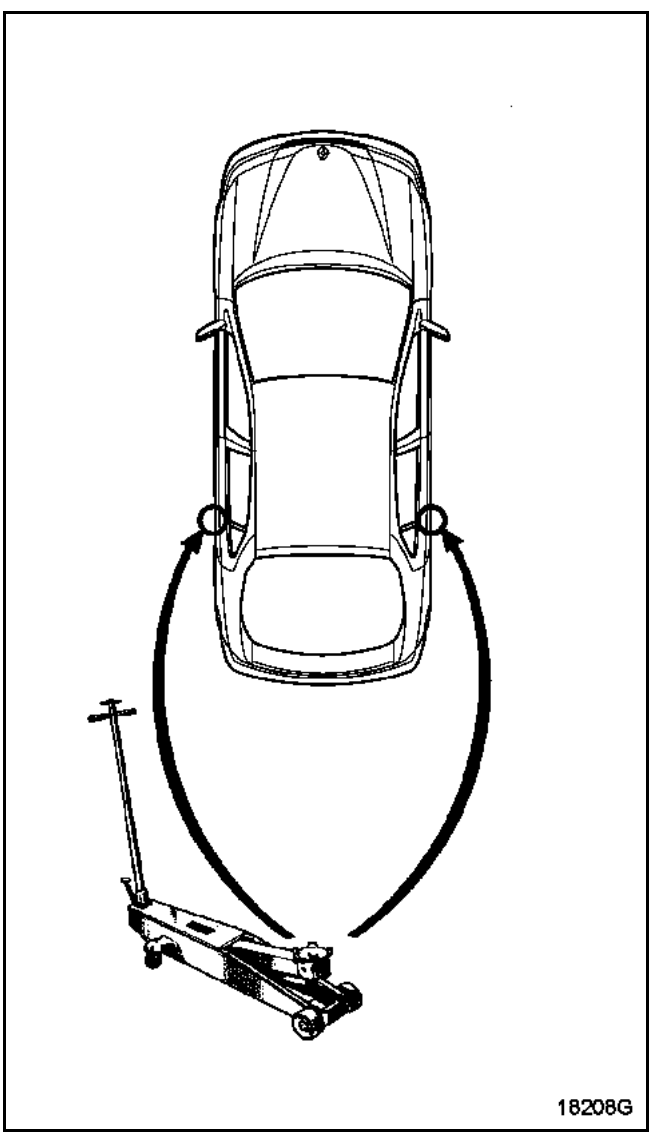
Posicionar el canto correctamente en la ranura del calce.



BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, colocarlas obligatoriamente:
– bien bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo,
– o bien bajo los tacos situados por detrás de los refuerzos.

La colocación de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantando el vehículo lateralmente.



CONSIGNAS DE SEGURIDAD

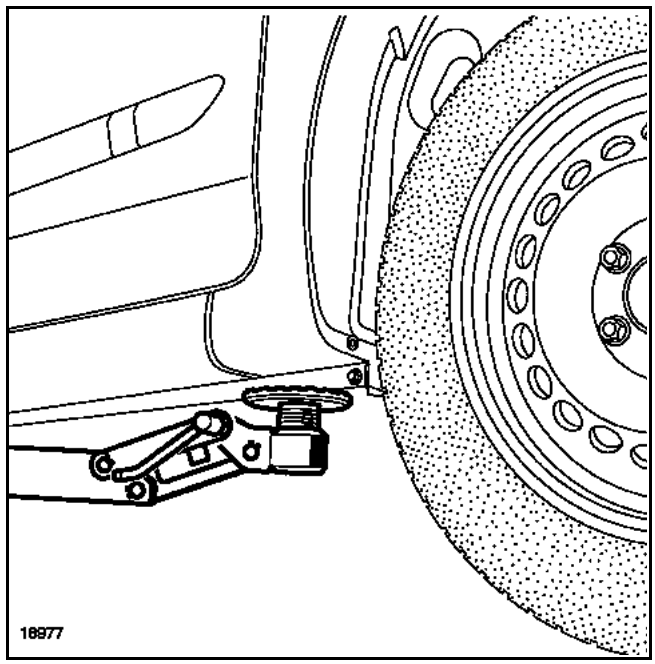
Se pueden considerar varios casos:

1 - CASO DE EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS

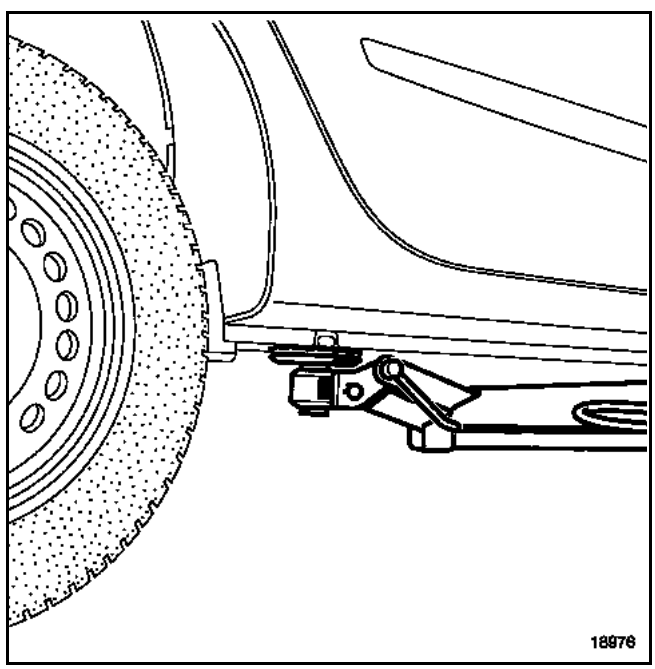
En general, **no utilizar nunca un elevador de dos columnas** cuando se pueda utilizar uno de cuatro.

Si esto no es posible, colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la carrocería a la altura de los apoyos del gato del equipo de bordo.

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



2 - CASO DE EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LOS ÓRGANOS PESADOS

ATENCIÓN: no utilizar nunca un elevador de dos columnas para la extracción de los elementos pesados, sin poner unas bridas de seguridad.

Para su seguridad, cuando el vehículo se coloca en un elevador de dos columnas, hay que prestar atención al equilibrio del vehículo.

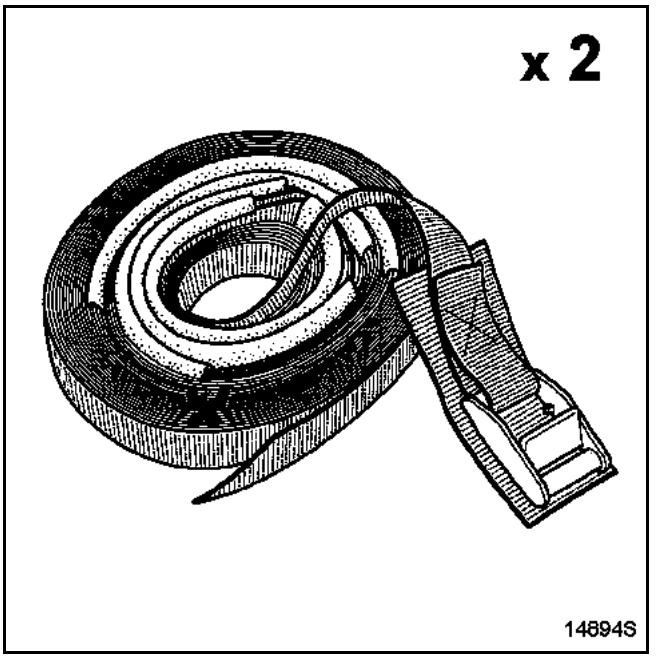
En efecto, en caso de extracción de los órganos pesados (como la extracción del grupo motopropulsor, del eje trasero o del depósito de carburante, etc.) y en función:
– de la carga del vehículo,
– de su longitud,
– de la posición de los patines,
puede producirse un desequilibrio del vehículo.

Debido a ello, es obligatorio colocar una correa alrededor o por el interior de la carrocería y fijarla a los brazos del elevador, entre los patines del elevador.

UTILLAJE NECESARIO

Correas:
– Longitud de **10 metros**,
– anchura **25 mm**.

Las correas están disponibles en SODICAM bajo la referencia: **77 11 172 554**.



Este tipo de correa debe servir únicamente para inmovilizar un vehículo en un elevador de dos columnas (no deben servir, en ningún caso, para otra función (seguridad)).

Utilizar unas correas en buen estado y limpias (para no ensuciar el interior o la carrocería). No apretar demasiado fuerte para evitar deteriorar el vehículo (los bajos de carrocería pueden ser protegidos en la zona de contacto de la correa).

COLOCACIÓN DE LAS CORREAS DE SEGURIDAD

El amarre del vehículo con las correas permite trabajar bajo el vehículo sin ningún obstáculo.

La correa debe ser colocada en la parte delantera y/o en la parte trasera del vehículo durante una operación con transferencia de peso.

Verificar la correa cada vez que se utilice.

Los patines del elevador se colocan bajo el vehículo, frente a los apoyos del gato del cliente.

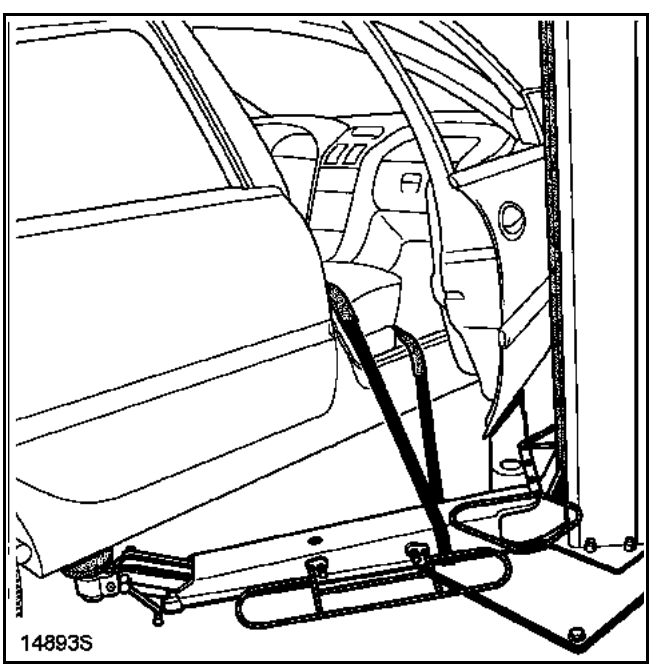
Levantar el vehículo unos centímetros.

Proteger el interior del vehículo (los asientos,...).

Colocar la correa pasándola bajo los brazos del elevador y dar una vuelta a través del vehículo, colocando correctamente los protectores de la correa para no estropear la carrocería o la tapicería.

No apretar demasiado fuerte.

El ejemplo siguiente muestra el amarre de un vehículo en la parte delantera.

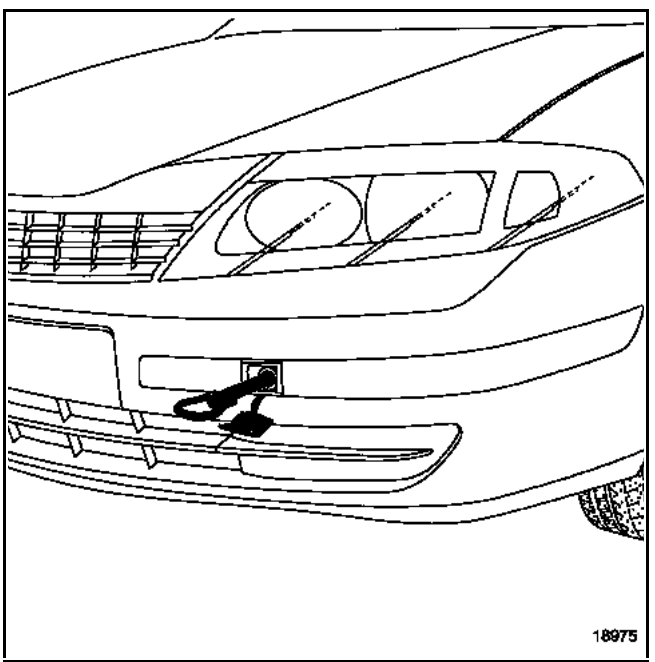


PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY EN VIGOR DE CADAPAÍS.

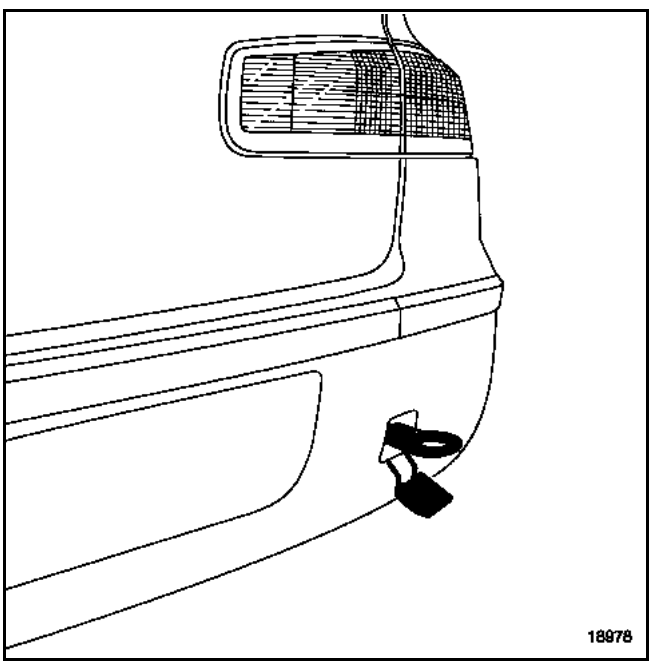
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISIÓN COMO PUNTO DE ENGANCHE.

Los puntos de remolcado deben utilizarse únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de una cuneta o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
GRASAS		
● **MOLYKOTE "BR2"** para asientos de torreones, tubo guía de tope, apoyos de horquilla de embrague, apoyos de brazos inferiores, acanaladuras de las barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión.	Bote de 1 kg	77 01 421 145
● **MOLYKOTE "33 Medium"** casquillos de tren trasero tubo, casquillos de barra estabilizadora.	Tubo de 100 g	77 01 028 179
● **ANTI-SEIZE** (grasa alta temperatura) Turbo etc.	Tubo de 80 ml	77 01 422 307
● **"MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C** para junta de transmisión.	Frasco de 180 g	77 01 366 100
● **GRASA MULTIFUNCIONES** captador de rueda.	Aerosol	77 01 422 308
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
● **Masilla** para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.	Bote de 1, 5 kg	77 01 421 161
● **RHODORSEAL 5661**	Tubo de 100 g	77 01 421 042 77 01 404 452
● **KIT ENDURECEDOR (RHODORSEAL 5661)** para estanquidades laterales de los sombreretes de apoyos.	Colección	77 01 421 080
● **AUTO junta azul** pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 396 227
BARNIZ		
● **"CIRCUIT PLUS"** barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	77 01 421 135
FRENOS		
● Líquido de frenos.	Frasco de 0,5 l DOT4	77 11 172 381

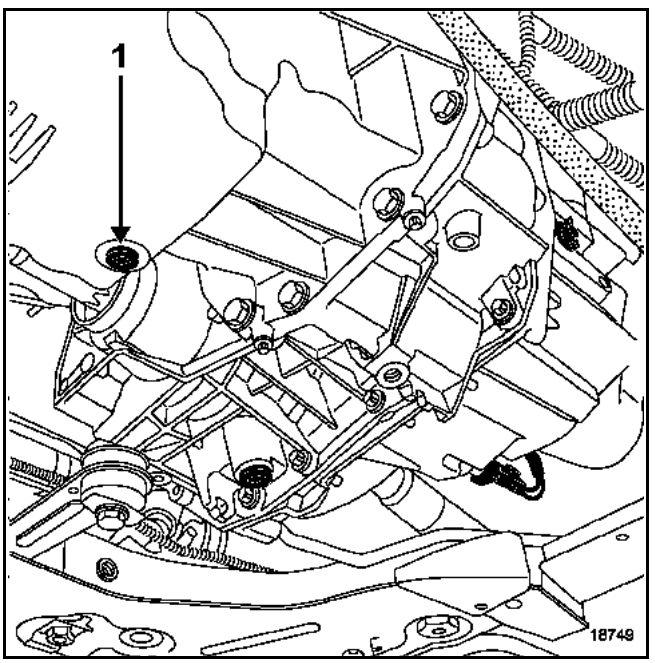
DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
● **AUTO junta gris** pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 422 750
● **LOCTITE 518** para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades.	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162
● **Detector de fugas.**	Aerosol	77 11 143 071
COLAS		
● **"LOCTITE - 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 pegado de los rodamientos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 072
● **"LOCTITE AUTOFORM"** para pegado del volante motor sobre cigüeñal.	Frasco de 50 cc	77 01 400 309
LIMPIADORES LUBRIFICANTES		
● **"NETELEC"** degripante, lubrificante.	Aerosol	77 11 171 287
● Limpiador del carburador.	Aerosol de 300 ml	77 11 171 437
● Limpiador inyectores.	Bidón de 355 ml	77 01 423 189
● Degripante súper-concentrado.	Aerosol de 500 ml	77 01 408 466
● **"DECAPJOINT" (FRAMET)** para limpieza de los planos de culata de aluminio.	Aerosol	77 01 405 952
● Limpiador para frenos.	Aerosol de 400 ml	77 11 170 801

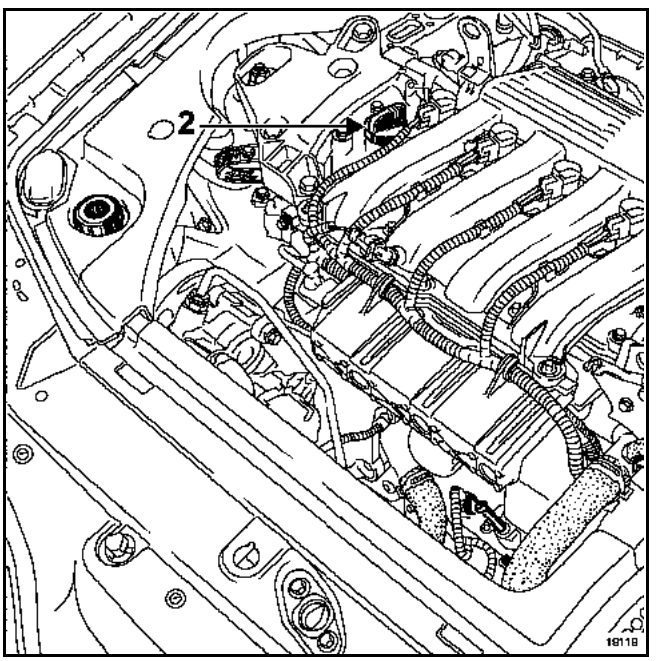
UTILLAJE INDISPENSABLE
Llave de vaciado del aceite motor

VACIADO: tapón (1)

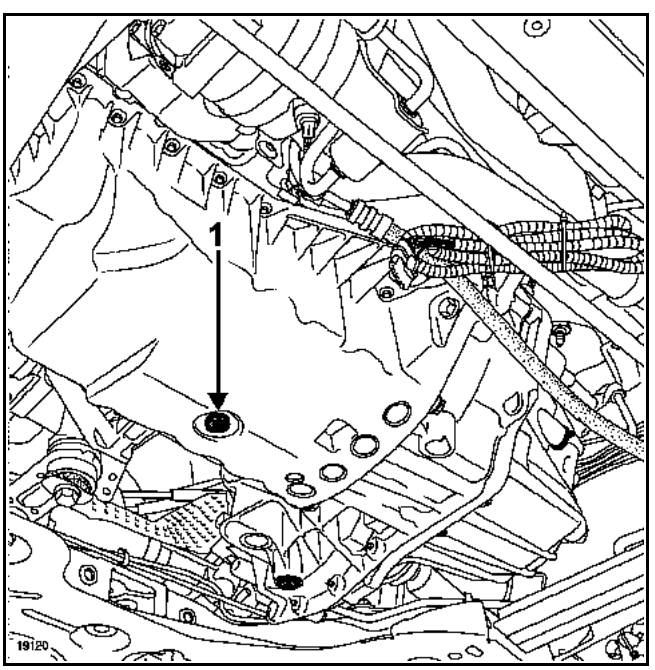
LLENADO: tapón (2)

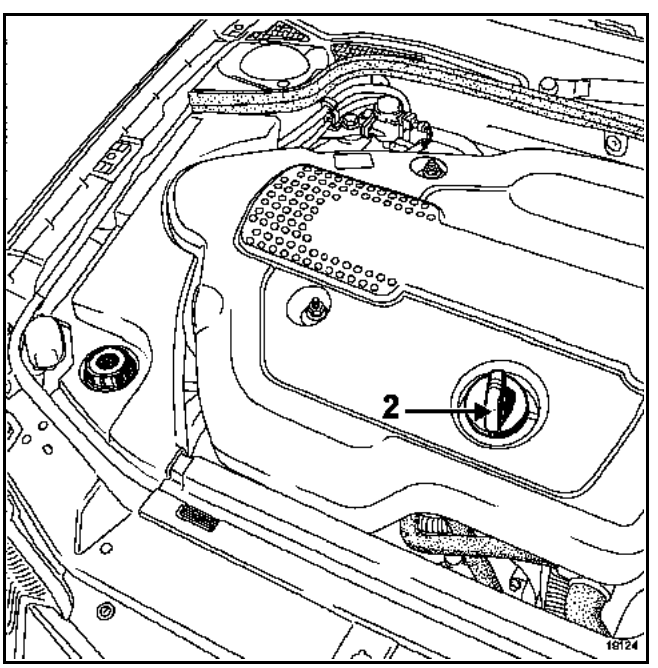
MOTORES K4M y F4P





MOTOR F9Q

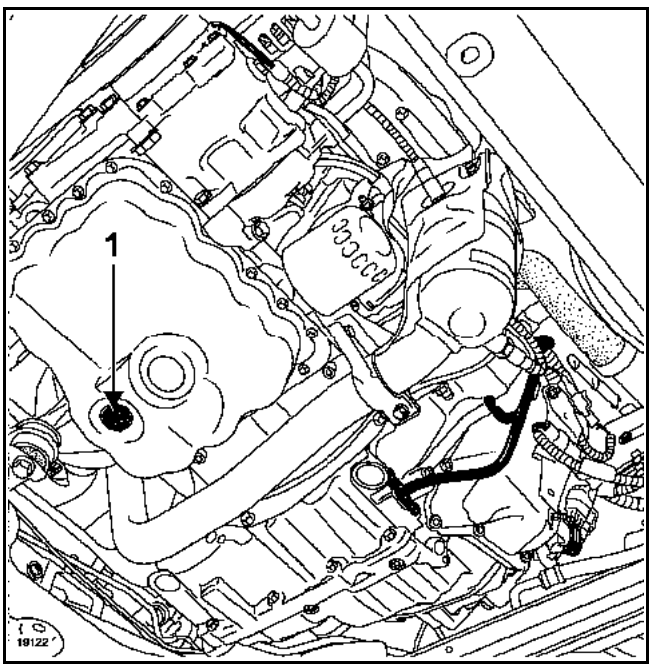


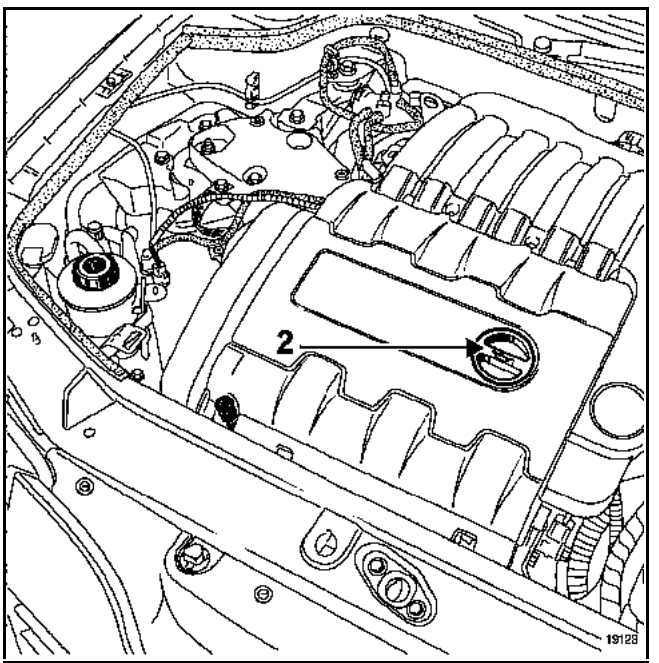


VACIADO: tapón (1)

LLENADO: tapón (2)

MOTOR L7X



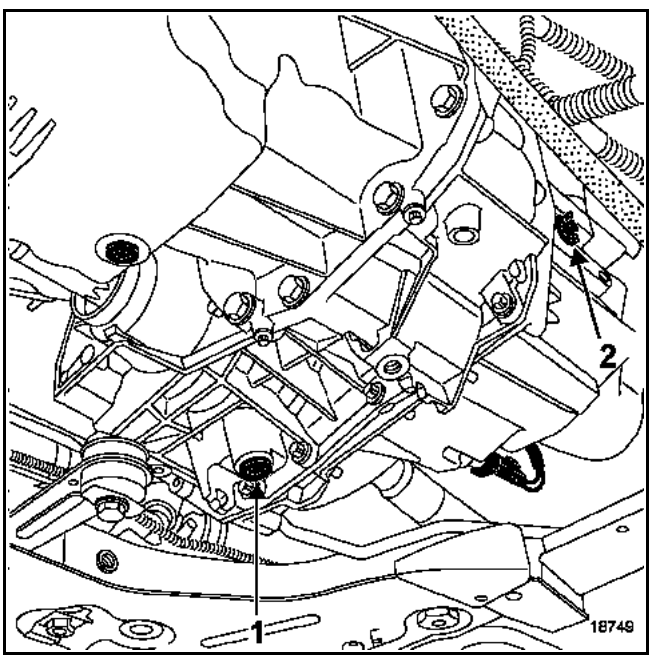


VACIADO: tapón (1)

LLENADO: tapón (2)

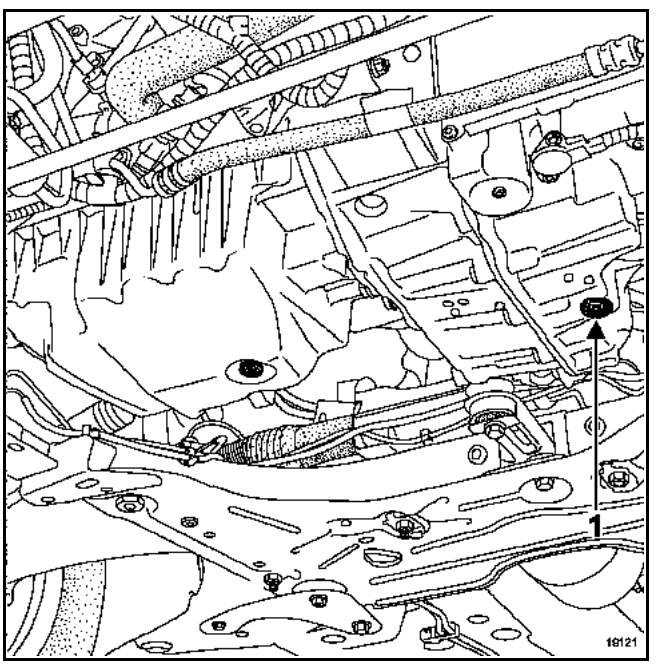
MOTORES F4P y K4M

Caja de velocidades mecánica



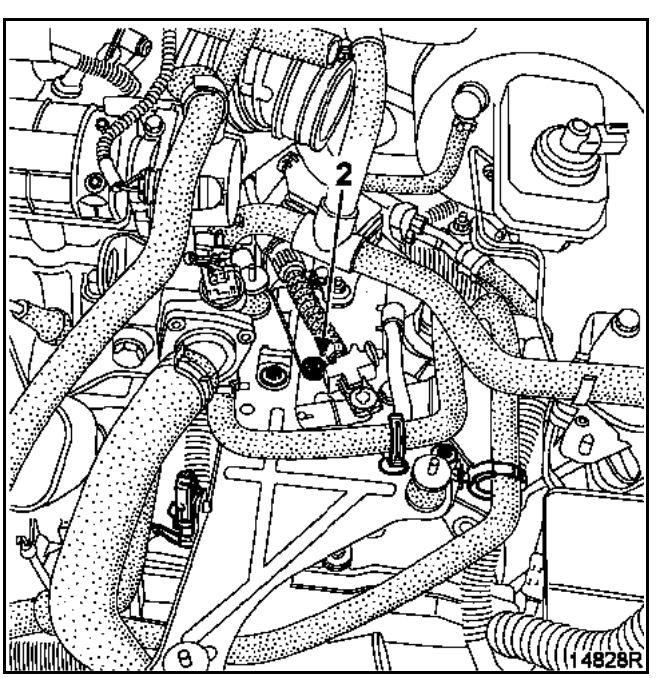
MOTORES F4P y K4M

Caja de velocidades automática

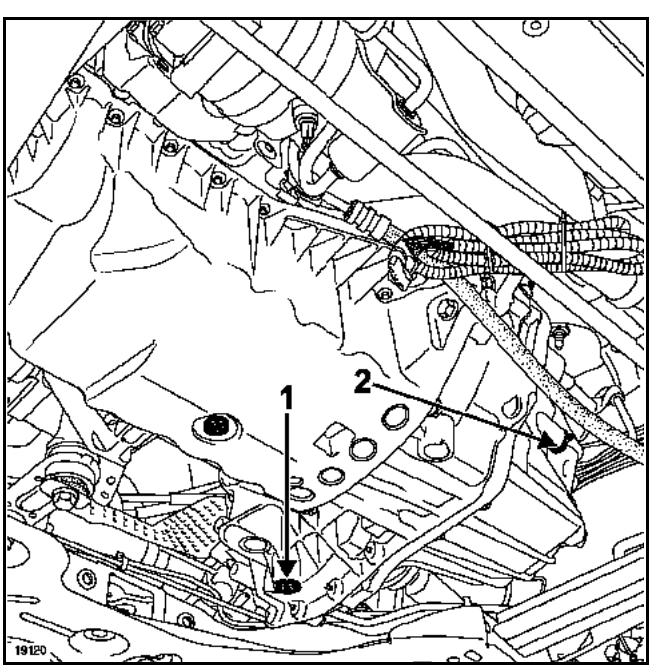


MOTORES F4P y K4M

Caja de velocidades automática

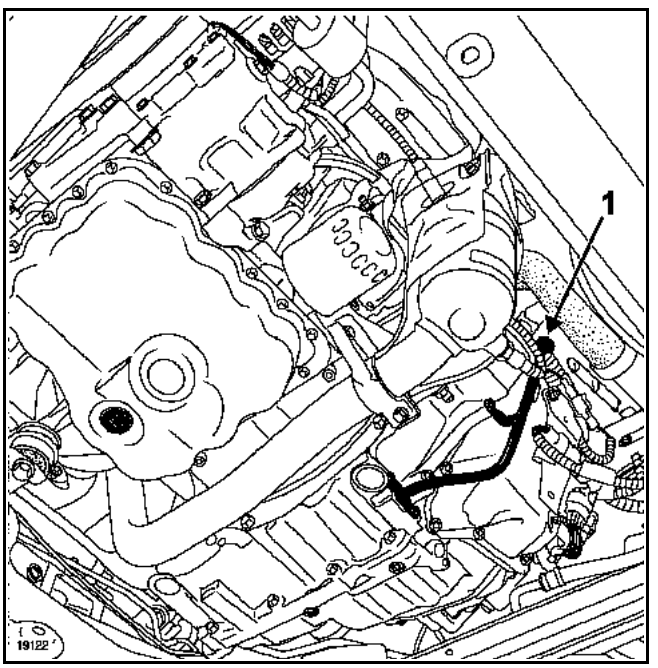


MOTOR F9Q



VACIADO y LLENADO: tapón (1)

MOTOR L7X



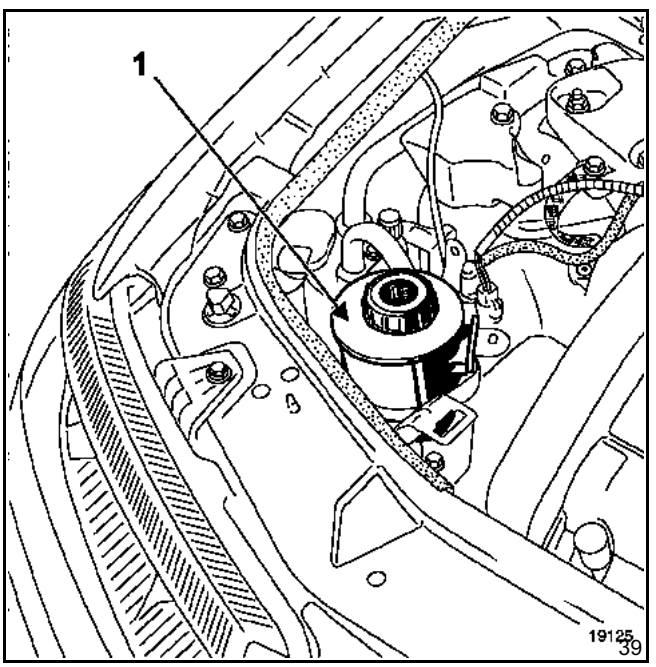
CONTROL DEL NIVEL

NIVEL BOMBA DE ASISTENCIA DE DIRECCIÓN

Utilizar para los rellenados o para el llenado de aceite **ELF RENAULTMATIC D2** o MOBIL ATF**220**.

Para un nivel correcto, es necesario que sea visible entre los niveles **MÍNIMO** y **MÁXIMO** del depósito (1).

MOTORES TODOS LOS TIPOS



Órganos	Capacidad media* en litros	
	En caso de vaciado ajustar con la varilla	Tras sustituir el filtro de aceite
Motor diesel (aceite)		
F9Q	4,65	4,8
Motor gasolina (aceite)		
K4M	4,7	4,85
F4P	4,95	5,1
L7X	5,1	5,4
Caja de velocidades mecánica		
JR5	2,5	
JH3	2,8	
PK6	2,2	
Caja de velocidades automática		
DP0	6	
SU1	7,6	

* Ajustar con la varilla/

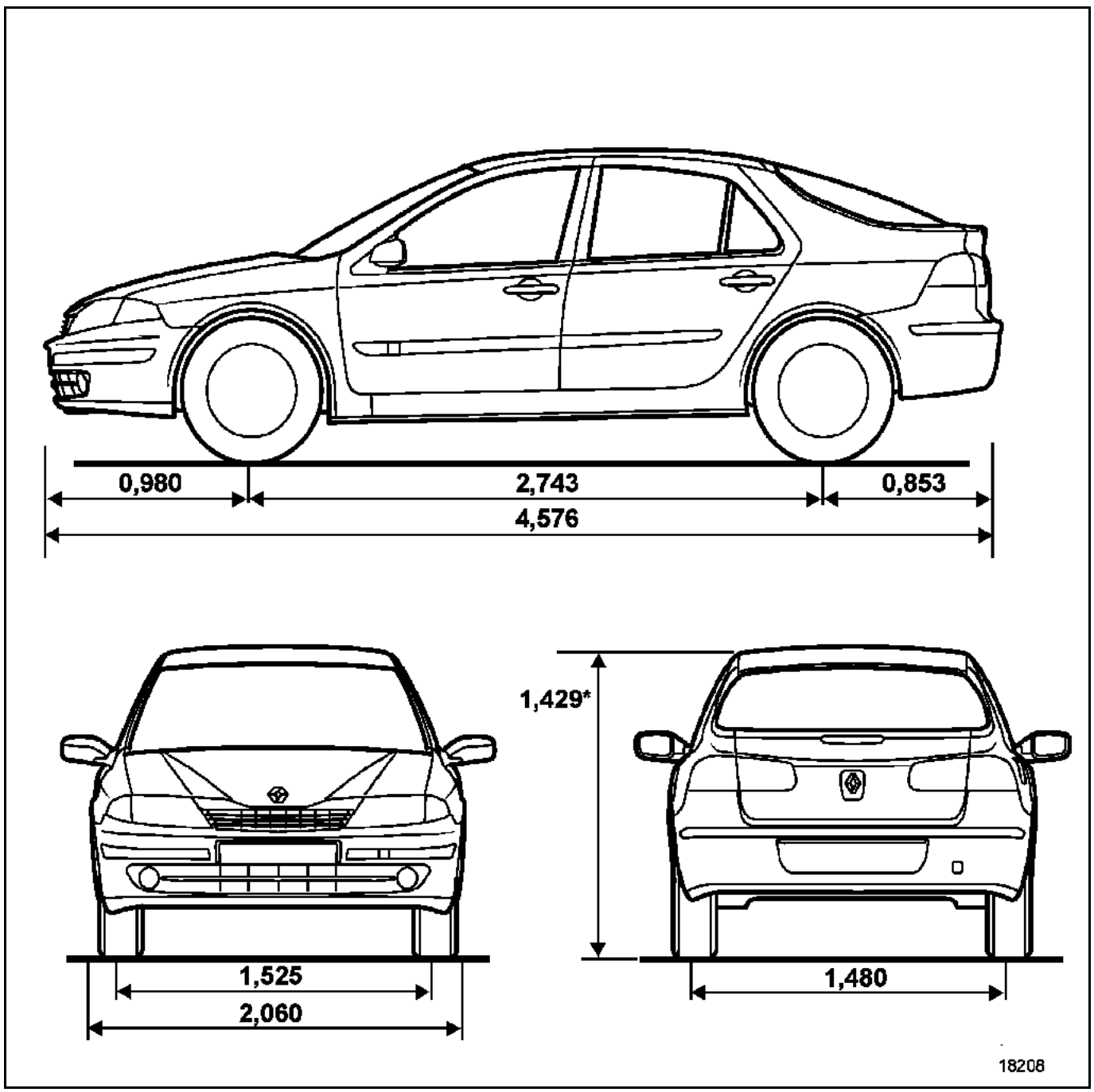
Nota: no sobrepasar nunca la marca maxi de la varilla de aceite.

Órganos	Capacidad en litros	Calidad
Circuito de frenos	Normal: 0,7 ABS: 1	SAE J 1703 y DOT 4

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

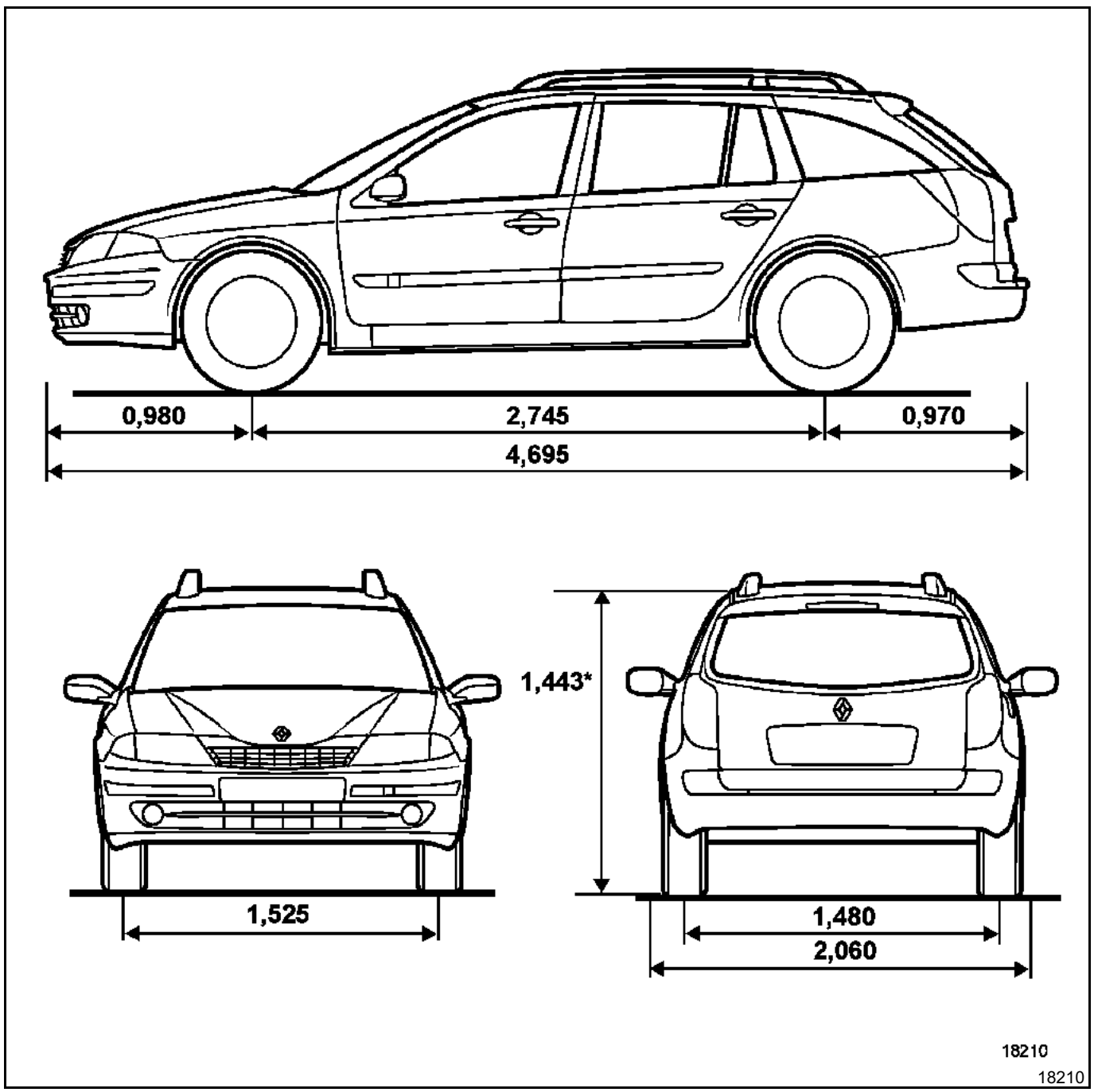
Órganos	Capacidad en litros	Calidad
Depósito de carburante	Aproximadamente 70	Gasolina sin plomo Gasóleo
Dirección asistida	Depósito separado 1,1	ELF RENAULT MATIC D2 o MOBIL ATF 220
Circuito de refrigeración K4M-F4P F9Q L7X	 6,5 7 7,2	GLACEOL RX (tipo D) añadir sólo líquido de refrigeración

Dimensiones en metros



* En vacío

Dimensiones en metros



* En vacío

EXTRACCIÓN

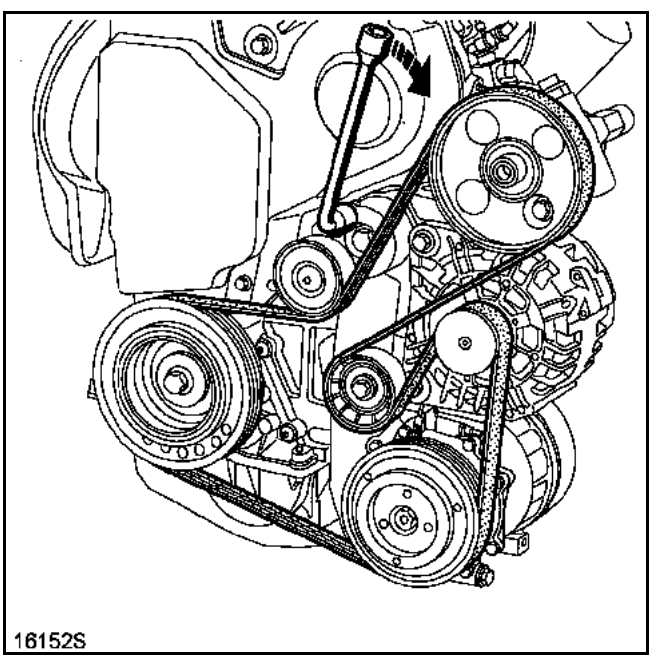
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

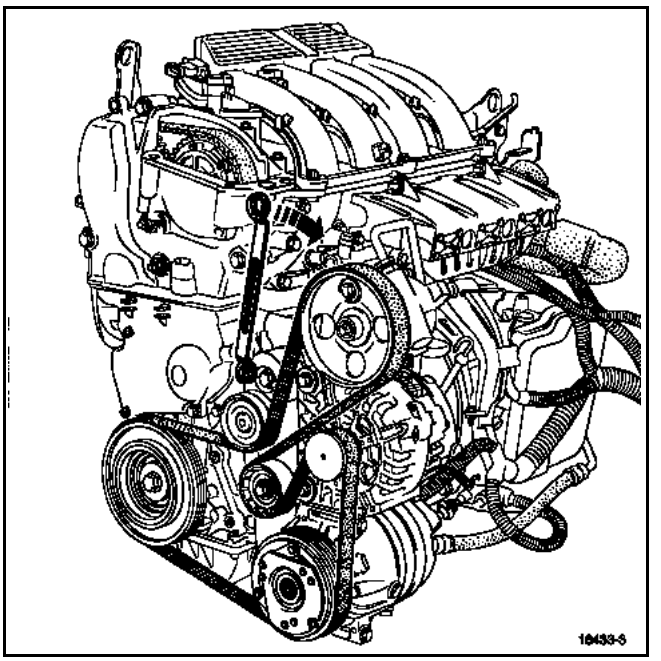
Extraer:
– el guardabarros delantero derecho así como la protección lateral
– el soporte del bocal de la dirección asistida,

Girar el rodillo tensor automático de la correa, en el sentido indicado a continuación mediante una **llave de 16 mm.**

Motor F9Q

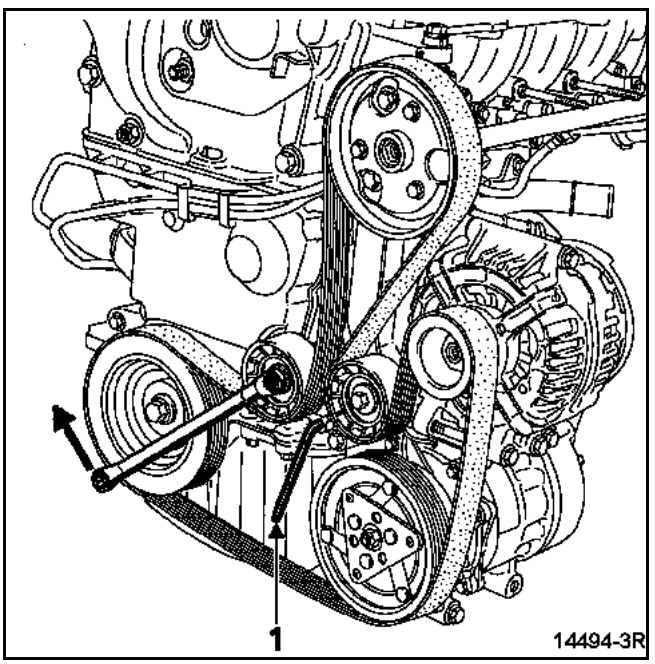


Motor F4P



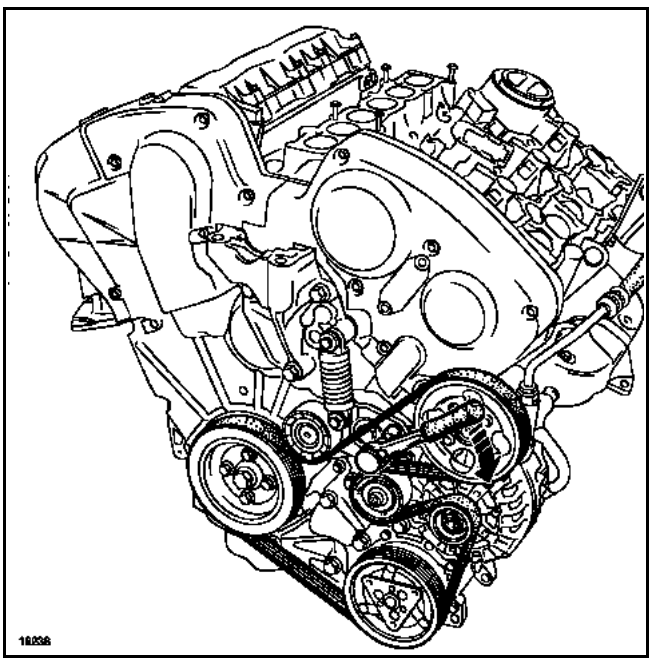
Motor K4M

Girar el tensor automático de la correa en el sentido indicado a continuación mediante una **llave poligonal contra-acodada de 13 mm.** Embridar el rodillo tensor mediante una **llave de seis caras (1) de 6 mm**.



Motor L7X

Girar el rodillo tensor automático mediante un cuadrado de **9,53 mm**.



Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

NOTA: no volver a montar una correa extraída, sustituirla

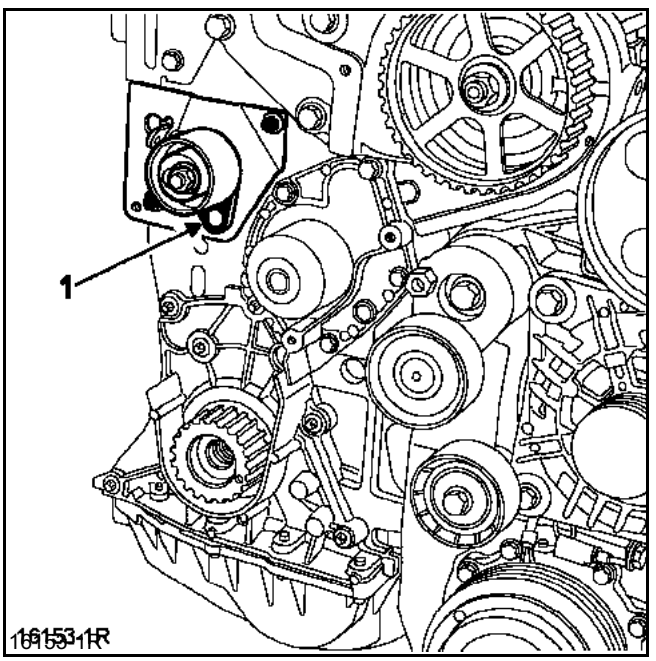
Montar en el sentido inverso de la extracción.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1505	Controlador de tensión de la correa
Mot. 1543	Útil de pretensión de la correa

PROCESO DE TENSIÓN

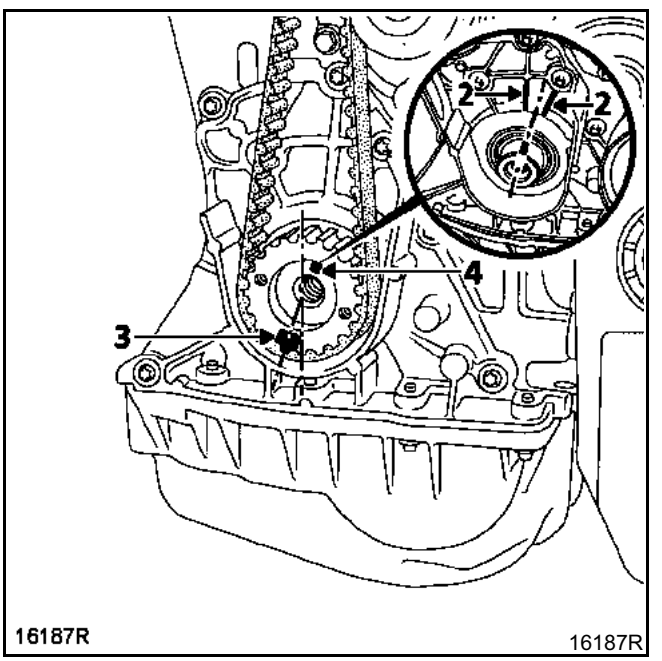
Con el motor frío (temperatura ambiente)

Verificar que el rodillo tensor esté bien posicionado en el peón (1).



Verificar que la espiga **Mot. 1054** esté colocada.

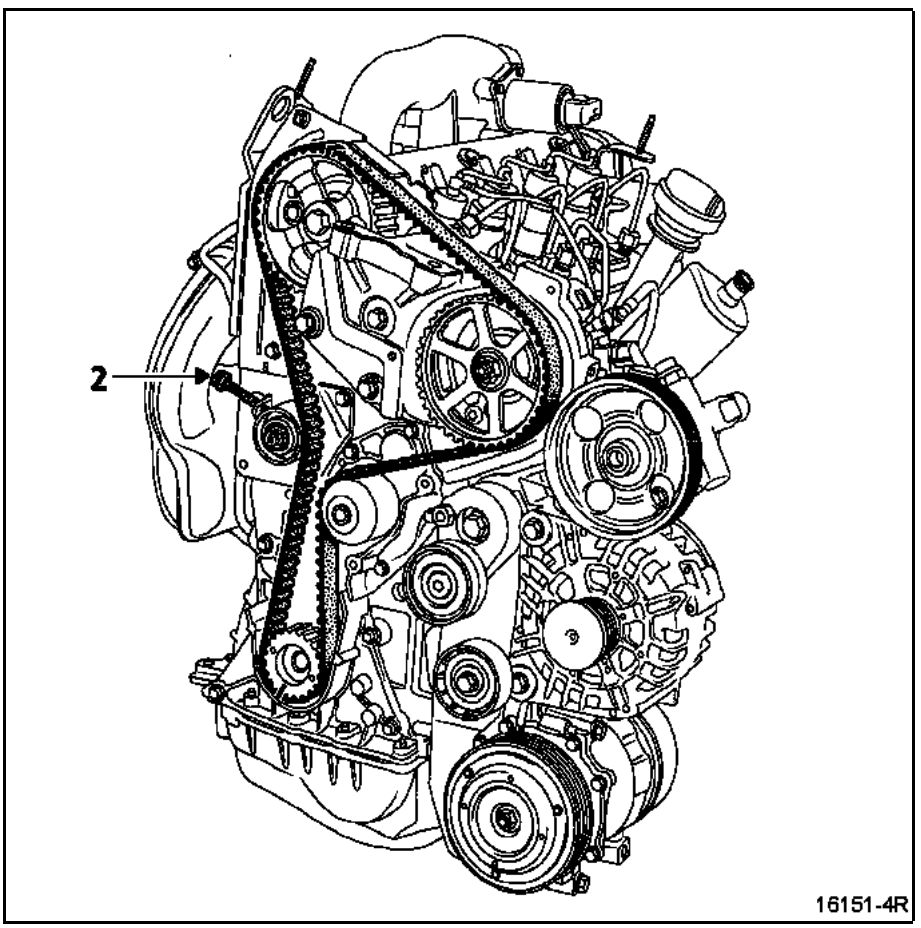
La ranura (4) del cigüeñal debe encontrarse en el centro de las dos nervaduras (2) del cárter de cierre del cigüeñal; la marca (3) del piñón de distribución del cigüeñal debe estar desplazada un diente a la izquierda del eje vertical del motor.



Proceso de tensión de la correa de distribución

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

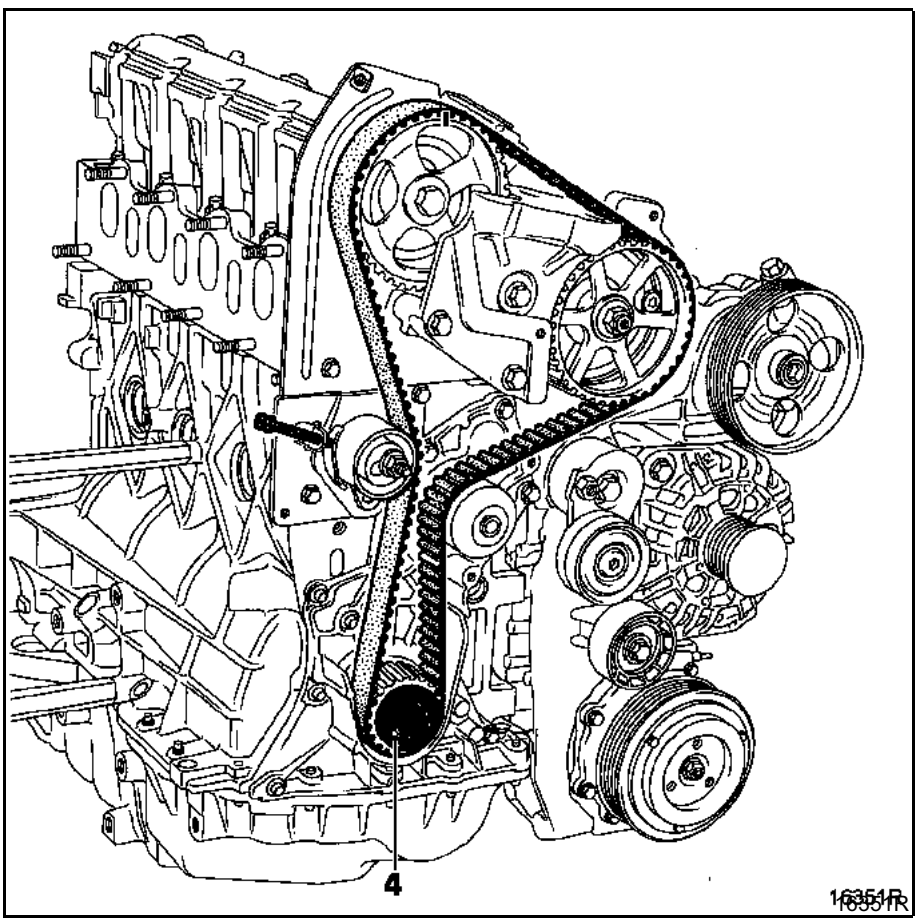
Poner el rodillo tensor apoyado en la correa atornillando el tornillo (2) en el soporte del rodillo tensor.

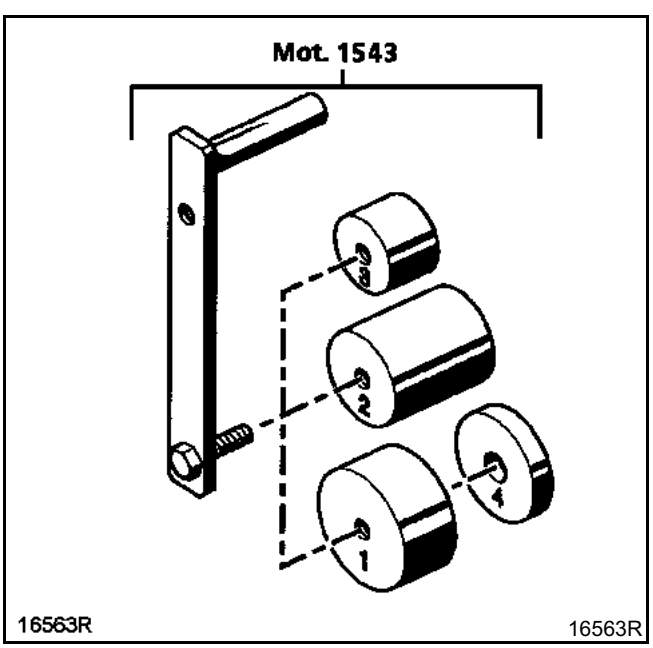


Retirar la espiga **Mot. 1054.**

Poner el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado con la arandela número **4** incluida en el kit del útil **Mot. 1543.**

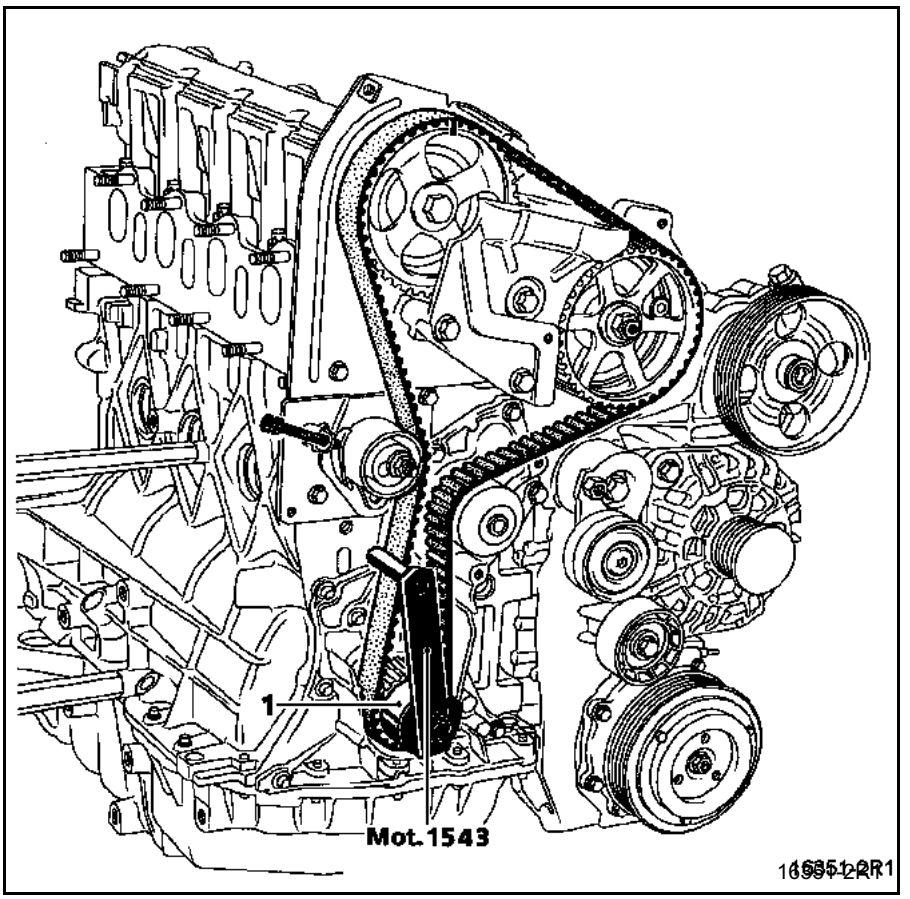
NOTA: no olvidarse de recuperarla cuando se vaya a colocar la polea del cigüeñal.



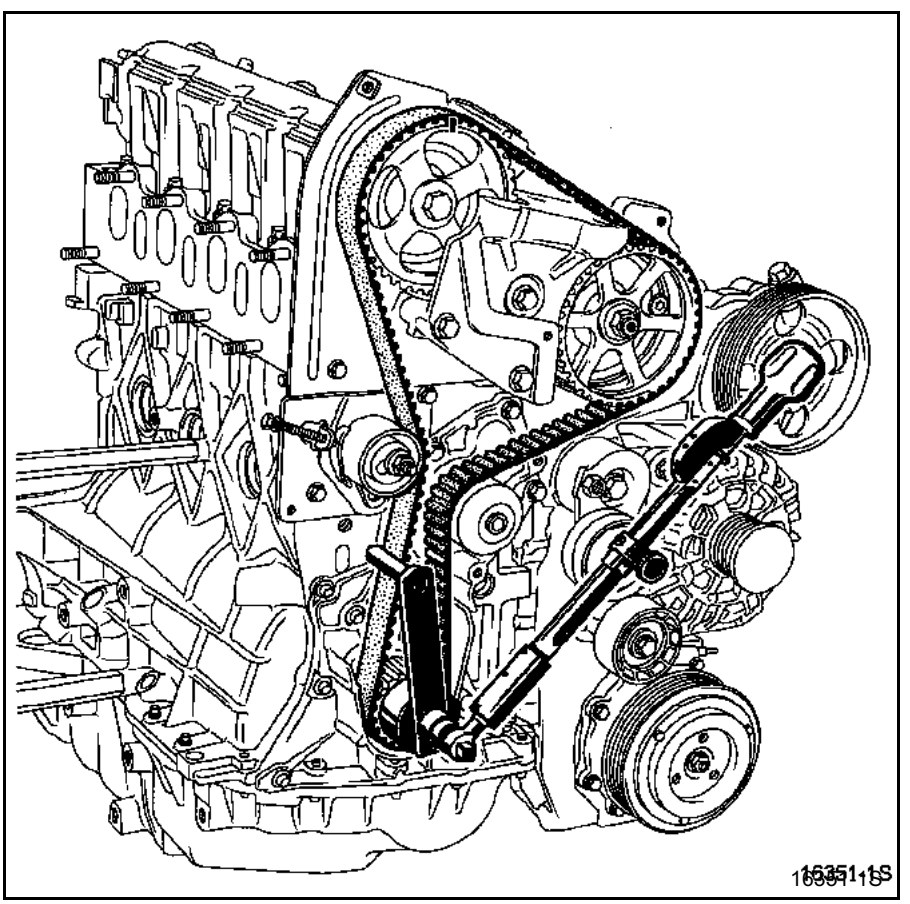


Proceso de tensión de la correa de distribución

Colocar el **Mot. 1543** y la campana número **1** en el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.



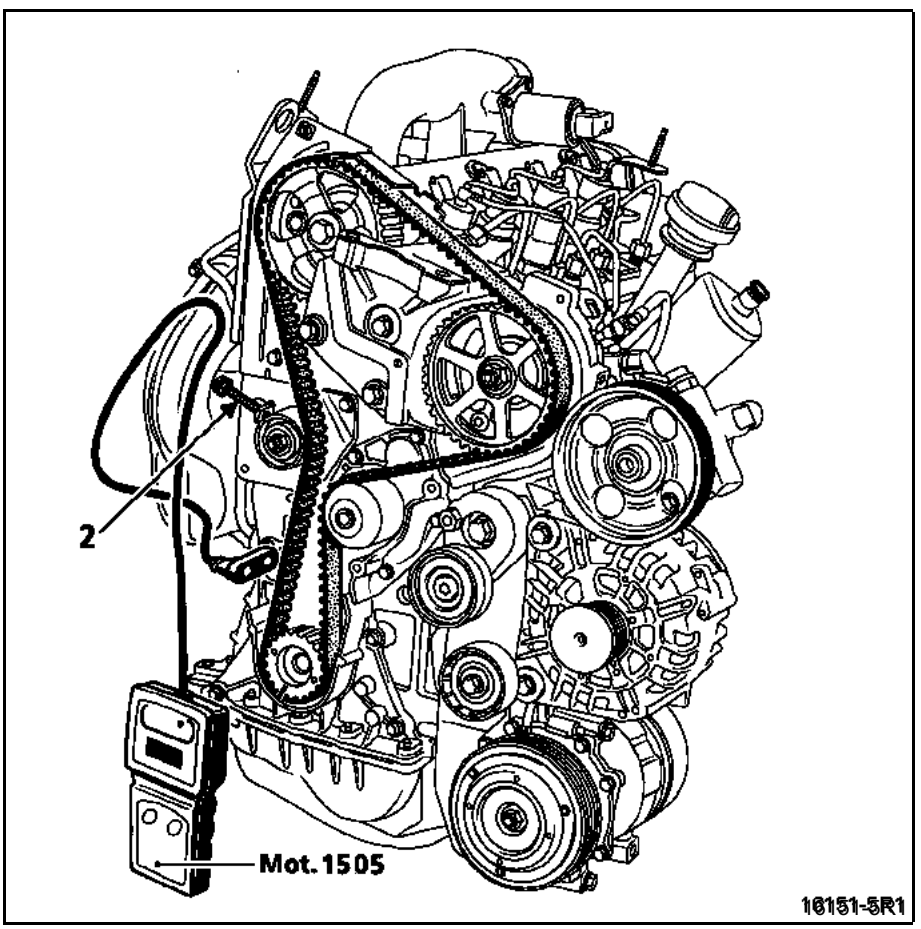
Aplicar una pretensión entre el piñón de distribución del cigüeñal y el rodillo tensor utilizando el **Mot. 1543** y la campana **1**, reglar la llave dinamométrica al par de **1,1 daN.m**.



Colocar el captador del **Mot. 1505**.

Tensar la correa hasta obtener el valor de colocación preconizado **88** ± **3Hz** actuando en el tornillo (2).

Apretar el tensor al par de **1 daN.m.**



Dar dos vueltas de cigüeñal.

Colocar la espiga **Mot. 1054** y poner la distribución en su punto de calado, **(comenzar a presionar la espiga un semi-diente antes de que la marca de la polea del árbol de levas quede alineada con la marca efectuada por el operario en el cárter interior de distribución, para evitar caer en un orificio de equilibrado del cigüeñal).**

Retirar la espiga **Mot. 1054.**

Aplicar una pretensión entre el piñón de distribución del cigüeñal y el rodillo tensor utilizando el **Mot. 1543** y la campana **1**, reglar la llave dinamométrica al par de **1,1 daN.m.**

Colocar el captador del **Mot. 1505**.

Verificar que el valor de tensión sea de 85 ± 3Hz, si no es así reajustarlo.

Apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **5 daN.m.**

NOTA: es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par para evitar que se afloje y pueda ocasionar el deterioro del motor.

ATENCIÓN: extraer la arandela número 4 incluida en el kit de utillaje Mot. 1543 antes de colocar la polea del cigüeñal.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	799 -01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot.	1368	Útil para apretar el rodillo enrollador de distribución
Mot.	1453	Útil soporte motor
Mot.	1489	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot.	1490	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas
Mot.	1496	Útil para calado de los árboles de levas
MATERIAL INDISPENSABLE		
Llave de apriete angular		

Existen dos procesos bien diferenciados para el calado de la distribución.

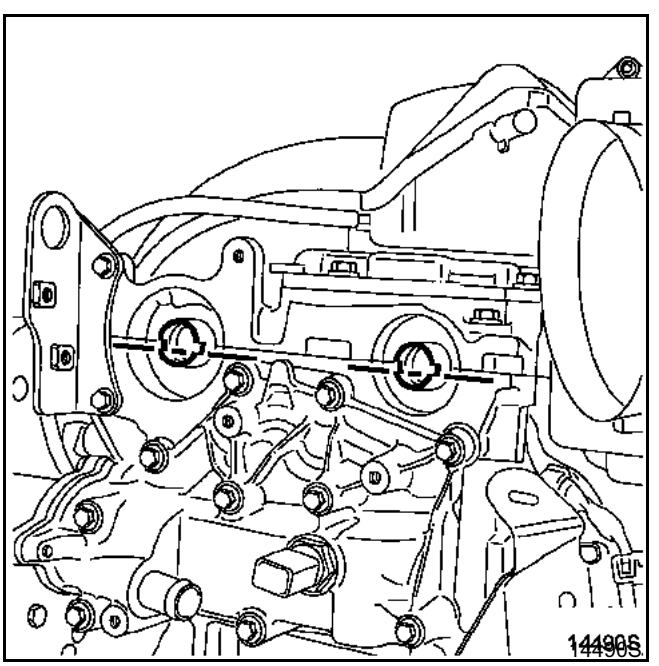
1er PROCESO

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

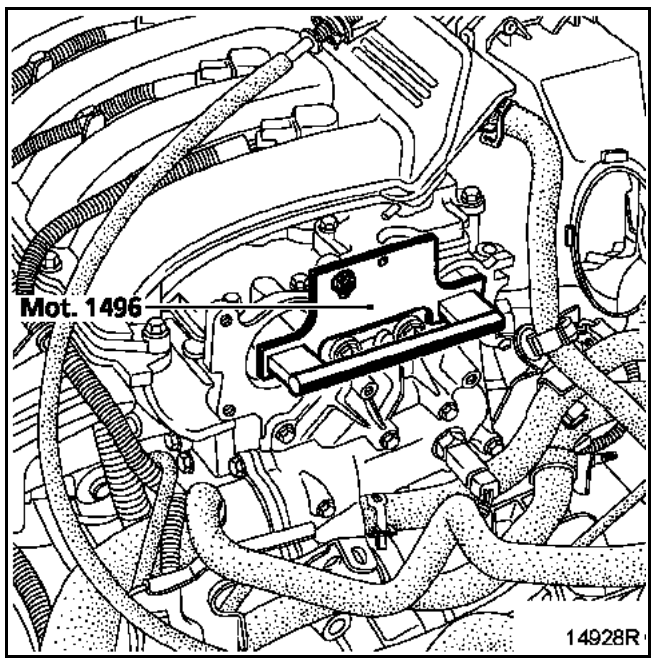
Calado de la distribución

ATENCIÓN: es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal, el diámetro interno del piñón de distribución y las caras de apoyo de la polea del cigüeñal; se trata de evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal que podría provocar la destrucción del motor.

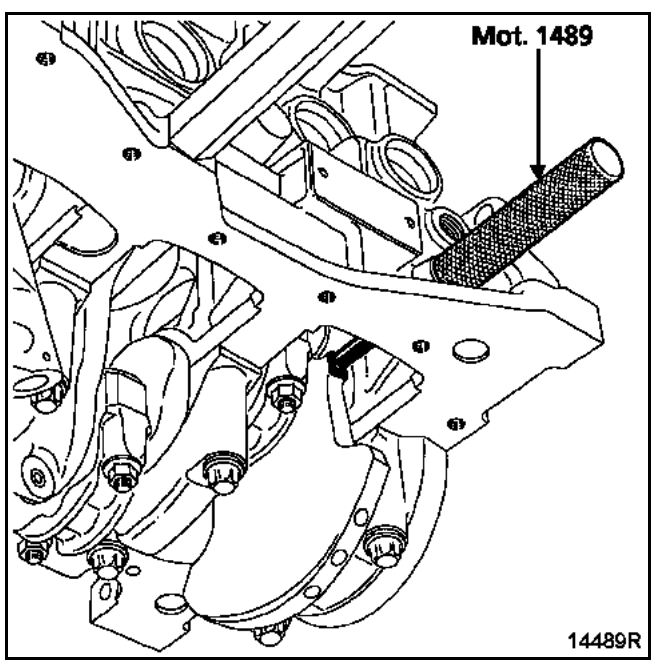
Posicionar las ranuras de los árboles de levas utilizando el **Mot. 799-01** como se indica en el dibujo siguiente.

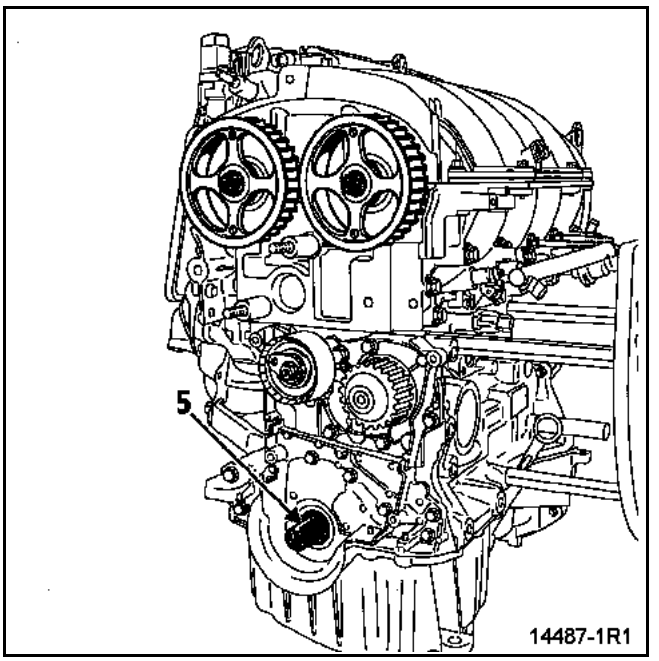


Colocar el **Mot. 1496** fijándolo en el extremo de los árboles de levas.



Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1489** (la ranura (5) del cigüeñal hacia arriba).

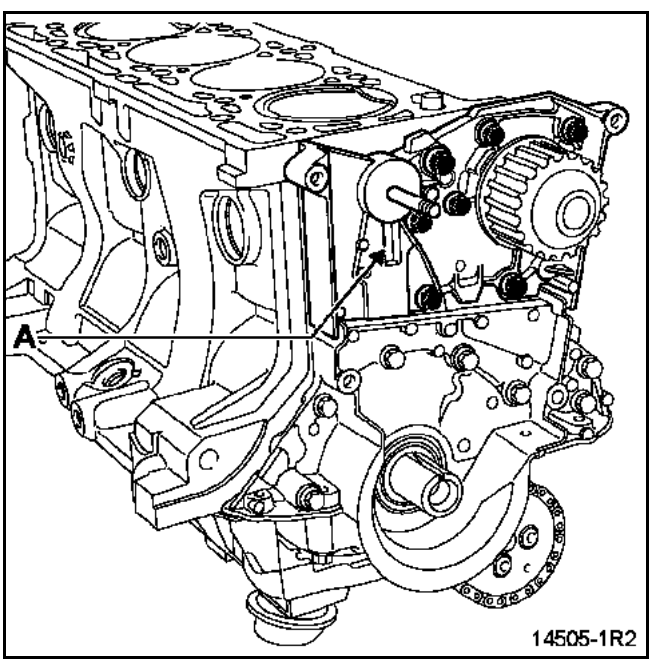




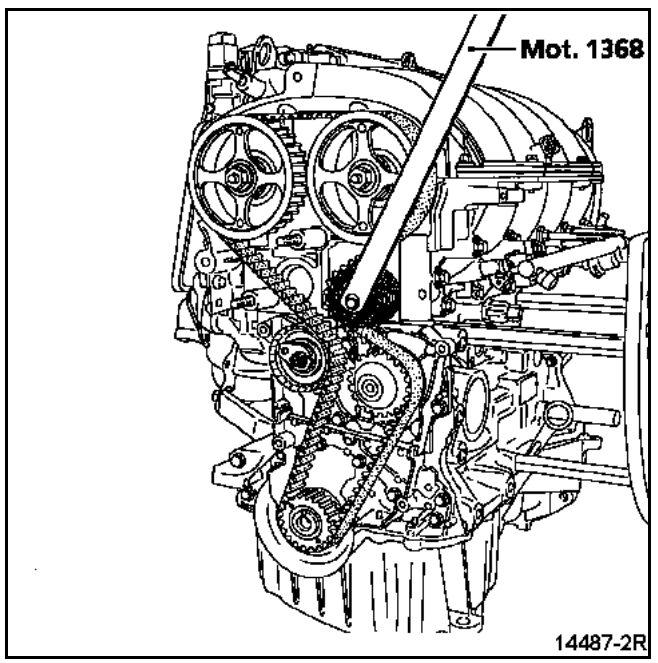
Colocación de la correa

Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar el rodillo tensor y el rodillo enrollador de distribución.

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



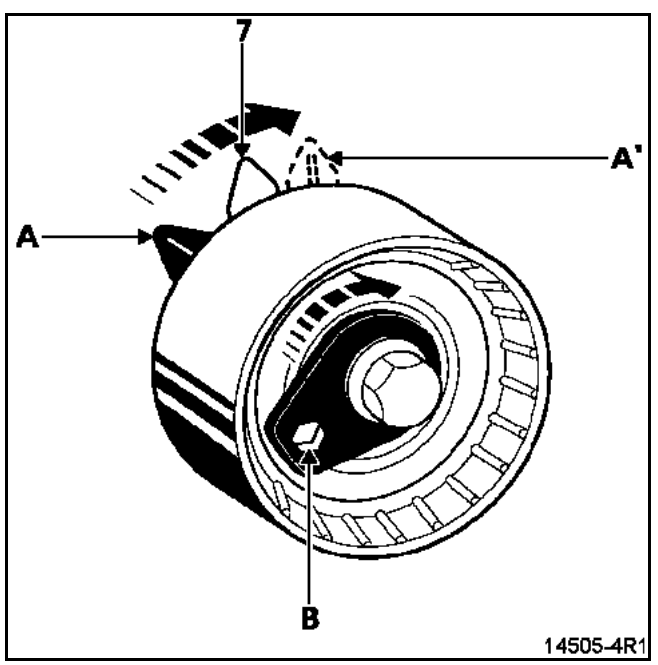
Colocar:
– la correa de distribución,
– el rodillo enrollador, apretando el tornillo de fijación con el **Mot. 1368** (al par de **4,5 daN.m** a título indicativo).



Tensión de la correa

Hacer que sobresalga el índice móvil (A') del rodillo tensor de **7 a 8 mm** respecto al índice fijo (7), con una llave de seis caras de **6 mm** (en B).

NOTA: la posición (A) corresponde al índice móvil en reposo.



Preapretar la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m.**

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal sin que el tornillo haga contacto con la polea (juego entre tornillo/polea de **2 a 3 mm**).

NOTA:
– el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal se puede volver a utilizar si la longitud que hay debajo de la cabeza no sobrepasa los **49,1 mm** (si lo hace, sustituirlo),
– no aceitar el tornillo nuevo. Ahora bien, en caso de volver a utilizar el tornillo, hay que aceitarlo imperativamente.

Apretar el tornillo de la polea del cigüeñal al par de **2 daN.m** y después efectuar un apriete angular de **135**° ± **15**° (cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior).

Extraer los **Mot. 1496** de embridado de los árboles de levas y **Mot. 1489** espiga de Punto Muerto Superior.

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario (por el lado de la distribución); antes de que finalicen las dos vueltas, atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándola con una llave de seis caras de **6 mm.**

Alinear el índice móvil con respecto al índice fijo y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,7 daN.m.**

Control del calado y de la tensión

Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario (por el lado de la distribución), antes de que finalicen las dos vueltas, atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

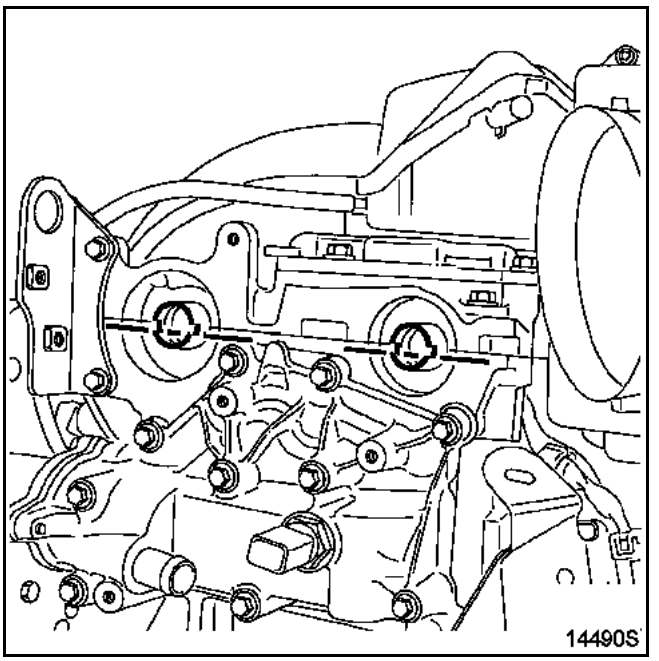
Verificar que los índices del rodillo enrollador estén alineados, si no es así repetir el proceso de tensión.

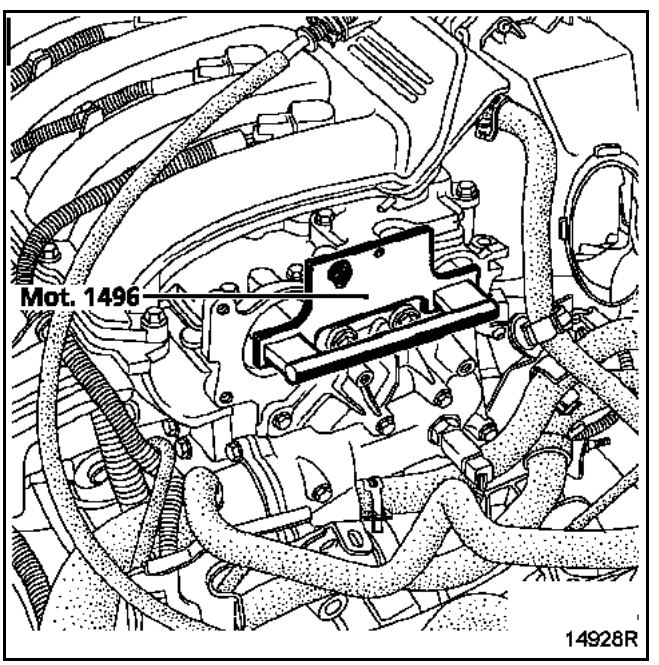
Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y después llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.

Colocar (sin forzar) el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales. **Si no se puede introducir el útil, hay que rehacer el calado de la distribución y la tensión.**





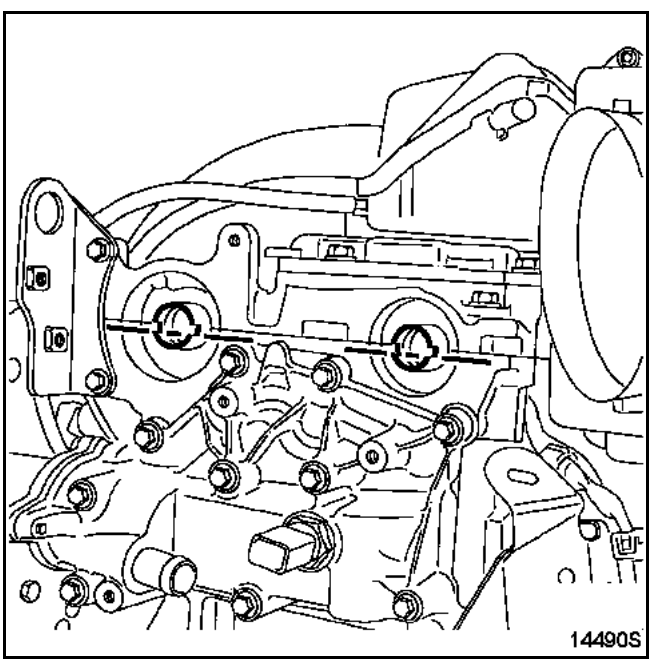
2º PROCESO
El segundo proceso se aplica para la sustitución de todos los elementos que requieren el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

Durante esta operación, hay que sustituir imperativamente las tuercas de los árboles de levas.

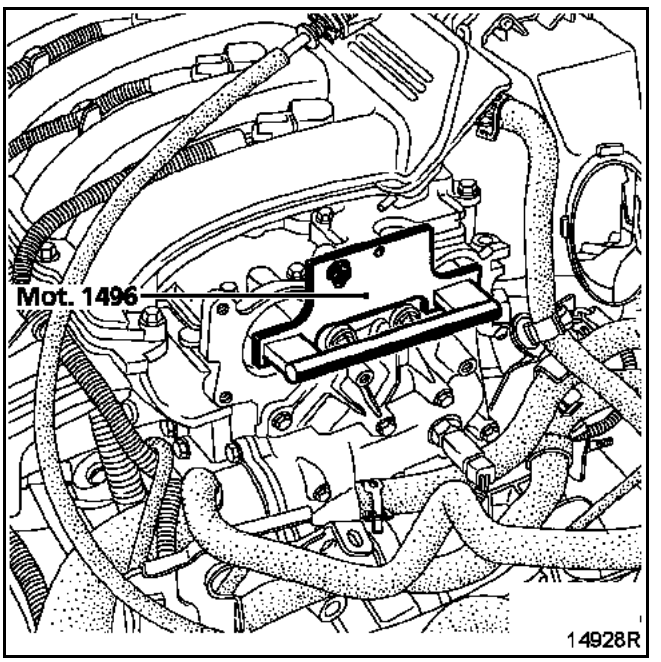
Calado de la distribución

ATENCIÓN: es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal y el diámetro interno del piñón de distribución, las caras de apoyo de la polea del cigüeñal así como los extremos de los árboles de levas (por el lado de la distribución) y los diámetros internos de las poleas de los árboles de levas; se trata de evitar un patinado entre la distribución, el cigüeñal y las poleas de los árboles de levas que podría provocar la destrucción del motor.

Posicionar las ranuras de los árboles de levas, como se indica en el dibujo siguiente, apretando respectivamente las dos antiguas tuercas de los piñones de los árboles de levas en los espárragos, en el extremo de los árboles de levas.

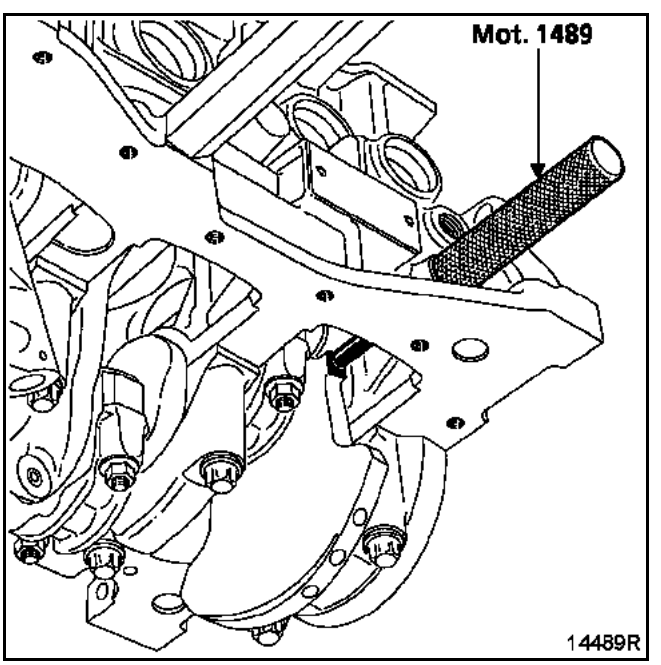


Colocar el **Mot. 1496** fijándolo en el extremo de los árboles de levas.



Colocar las poleas de los árboles de levas apretando previamente las tuercas nuevas **(sin bloqueo de las tuercas, juego de 0,5 a 1 mm entre tuerca y polea).**

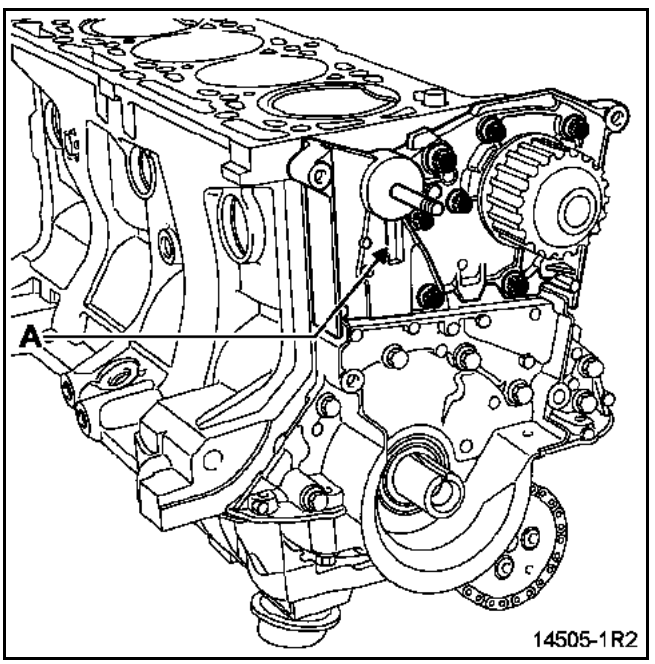
Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (la ranura (5) del cigüeñal hacia arriba).



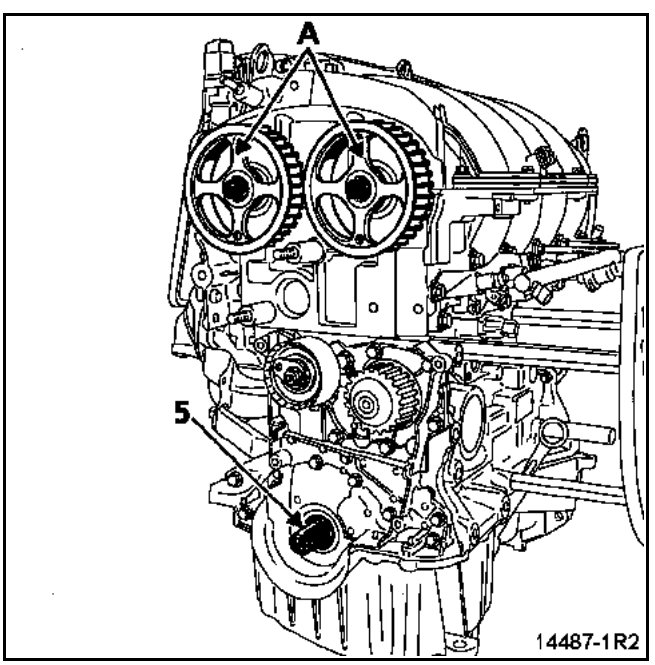
Proceso de tensión de la correa de distribución

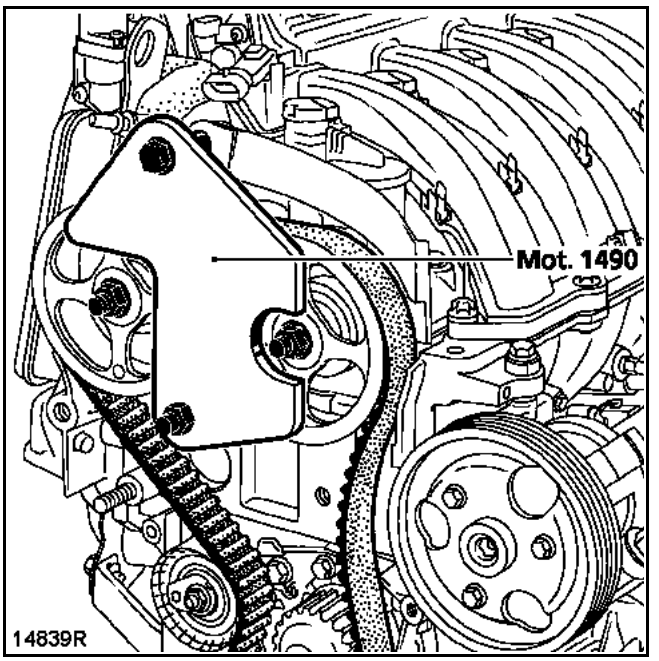
Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar el rodillo tensor y el rodillo enrollador de distribución.

Vigilar que el espolón del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (A).

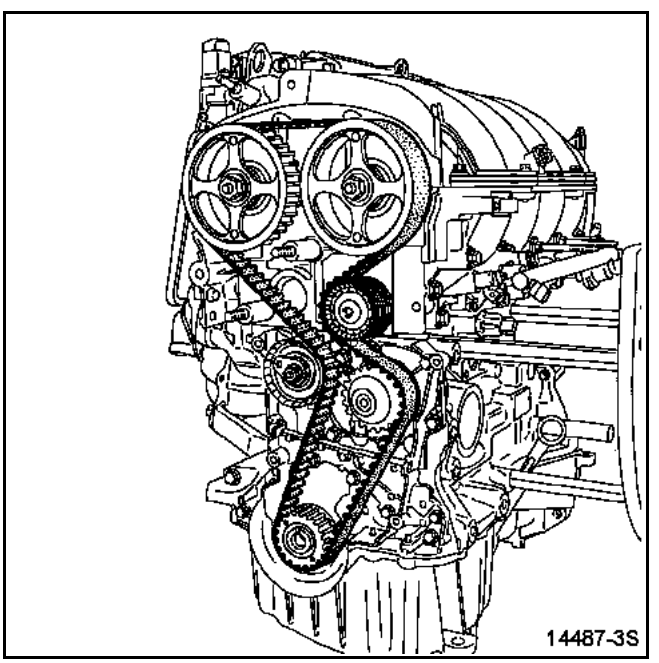


Posicionar el logotipo **RENAULT** grabado en los brazos de las poleas de los árboles de levas verticalmente hacia arriba (A), colocar la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas y después montar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **Mot. 1490** (utilizar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el **Mot. 1490**).





Colocar el rodillo enrollador apretando el tornillo de fijación con el **Mot. 1368** (al par de **4,5 daN.m** a título indicativo).



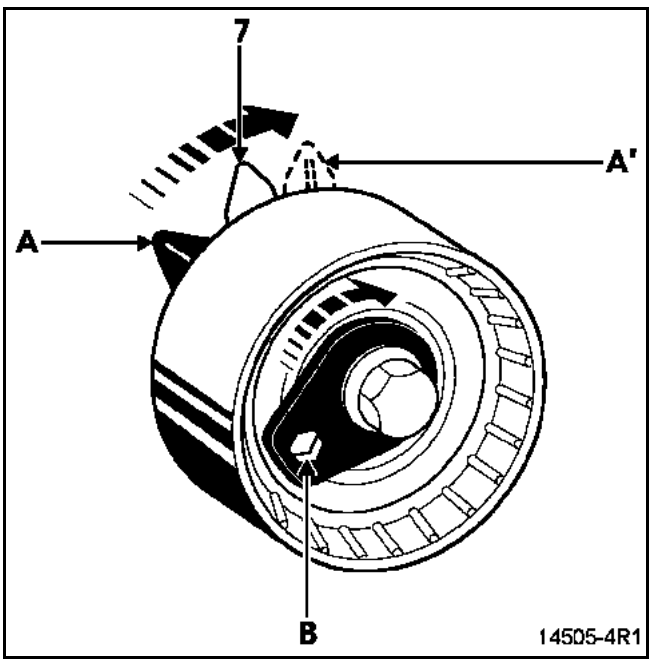
Colocar la polea de accesorios del cigüeñal, apretando previamente el tornillo **(sin bloquear el tornillo, juego de 2 a 3 mm entre tornillo/polea).**

Tensión de la correa

Verificar que sigue habiendo un juego de 0,5 a 1 mm entre las tuercas-poleas de los árboles de levas.

Hacer que sobresalga el índice móvil (A') del rodillo tensor de **7 a 8 mm** respecto al índice fijo (7) con una llave de seis caras de **6 mm** (en B).

NOTA: la posición (A) corresponde al índice móvil en reposo.



Preapretar la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m**.

Retirar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **Mot. 1490**.

Efectuar una rotación de seis vueltas de la cara de distribución por la polea del árbol de levas de escape utilizando el **Mot. 799-01**.

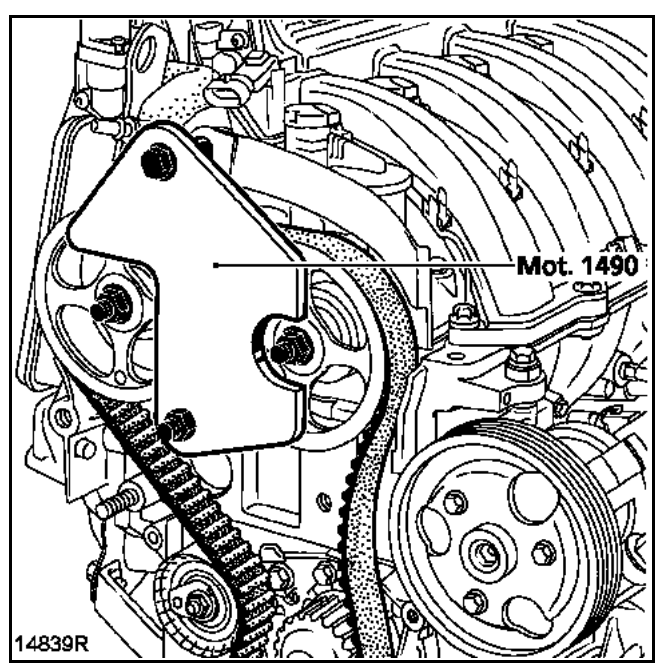
Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándola con una llave de seis caras de **6 mm**.

Alinear el índice móvil (A') respecto al índice fijo (7) y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,7 daN.m**.

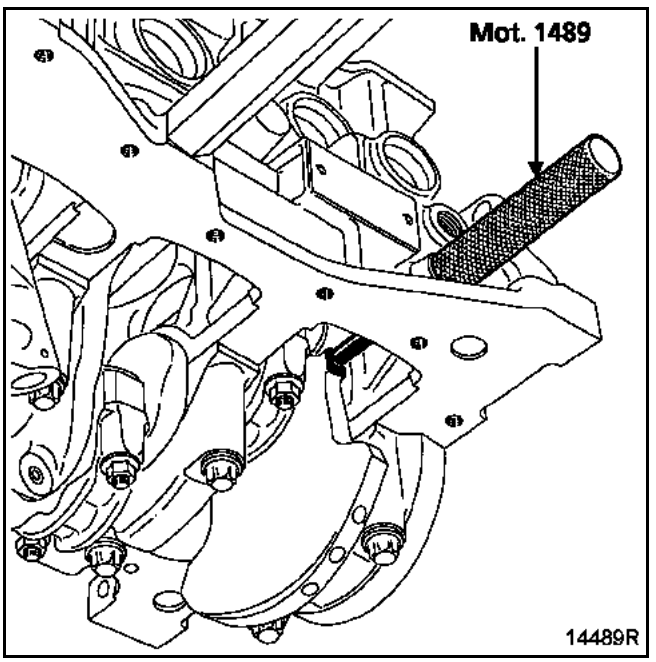
Extraer la polea del cigüeñal con el fin de colocar el cárter inferior de distribución (sin los tornillos de fijación), después colocar la polea del cigüeñal.

NOTA:
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal se puede volver a utilizar si la longitud que hay debajo de la cabeza no sobrepasa los **49,1 mm** (si lo hace, sustituirlo).
- no aceitar el tornillo nuevo. Ahora bien, en caso de volver a utilizar el tornillo, hay que aceitarlo imperativamente.

Colocar el útil de bloqueo **Mot. 1490** de las poleas de los árboles de levas, utilizando si es necesario el **Mot. 799-01**.



Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga **Mot. 1489.**



Apretar el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal al par de **2 daN.m** y después efectuar un apriete angular de **135° ± 15°** (cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior).

Apretar la tuerca de la polea del árbol de levas del escape al par de **3 da.N.m** y después efectuar un apriete angular de **84°.**

Retirar el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas, el **Mot. 1490** de bloqueo de las poleas de los árboles de levas y el **Mot. 1489** espiga de Punto Muerto Superior.

Control del calado y de la tensión

Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario (por el lado de la distribución), antes de finalizar los vueltas, atornillar la espiga del **Mot. 1489** en el bloque motor y llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que los índices del rodillo enrollador estén alineados, si no rehacer la tensión. Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándola con una llave de seis caras de **6 mm.**

Alinear el índice móvil respecto al índice fijo y apretar la tuerca al par de **2,7 daN.m.**

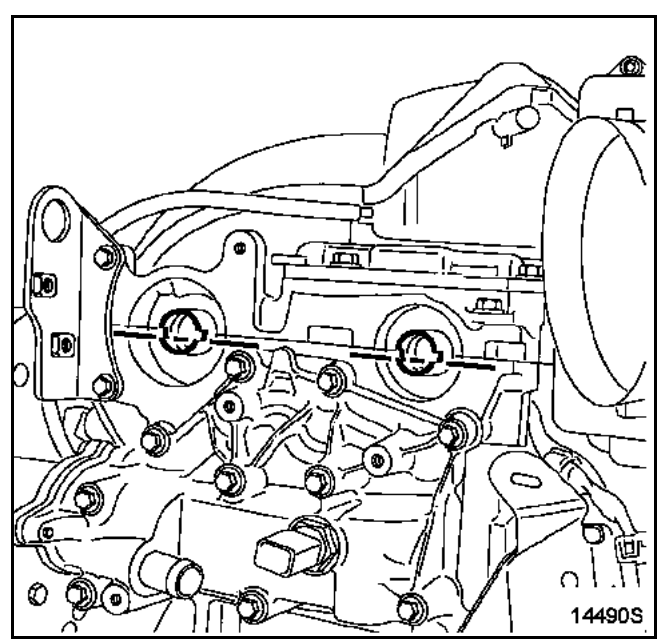
Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor, después posicionar y mantener el cigüeñal apoyado sobre la espiga.

Colocar (sin forzar) el **Mot. 1496** de calado de las poleas de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales).

Si no se puede introducir el útil, hay que rehacer el calado de la distribución y la tensión.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 799 -01	Inmovilización de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1453	Útil soporte motor
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1509	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas
Mot. 1509-01	Complemento del Mot. 1509
Mot. 1517	Útil para colocar la junta de estanquidad del árbol de levas de admisión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave de apriete angular	

Existen dos procesos bien diferenciados para el calado de la distribución.

1er PROCESO

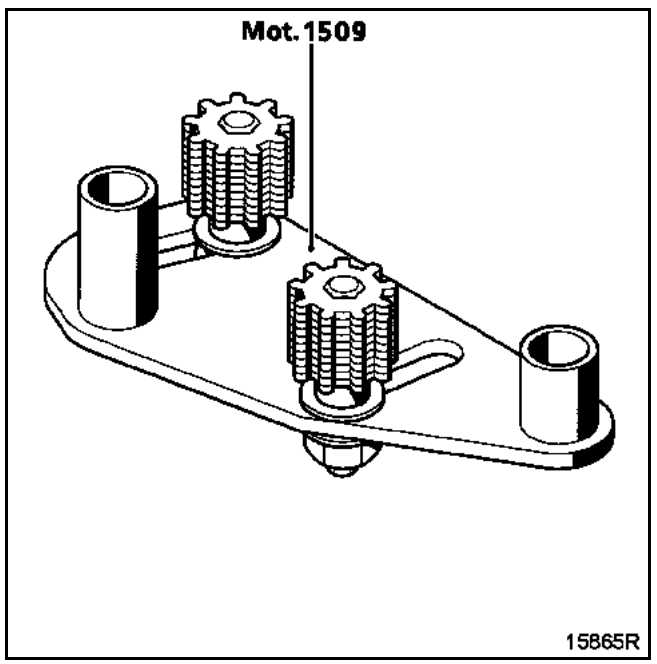
El primer proceso se aplica para las sustituciones de los elementos que requieran el aflojado de la polea del árbol de levas del escape y del desfasador de los árboles de levas de admisión.

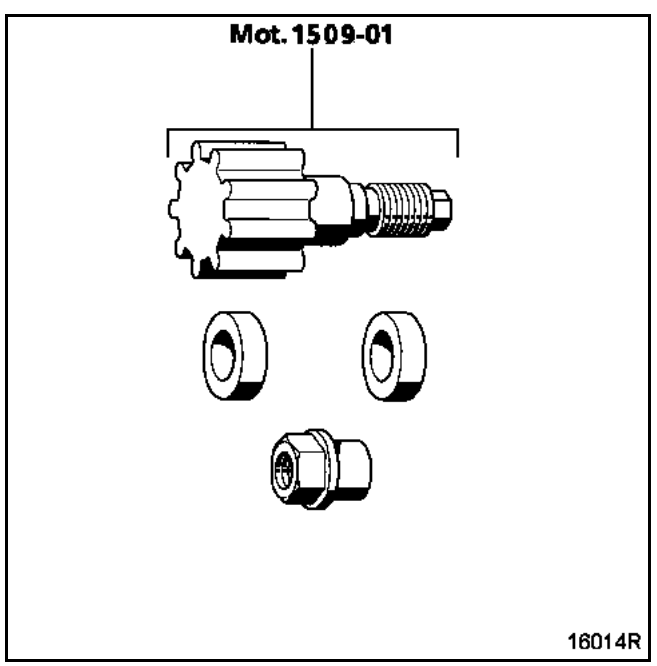
Durante esta operación, hay que sustituir imperativamente:
- **la tuerca de la polea del árbol de levas de escape,**
- **el tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión,**
- **la junta de estanquidad del árbol de levas del desfasador,**
- **la junta de estanquidad del obturador del desfasador.**

Proceso de tensión de la correa de distribución

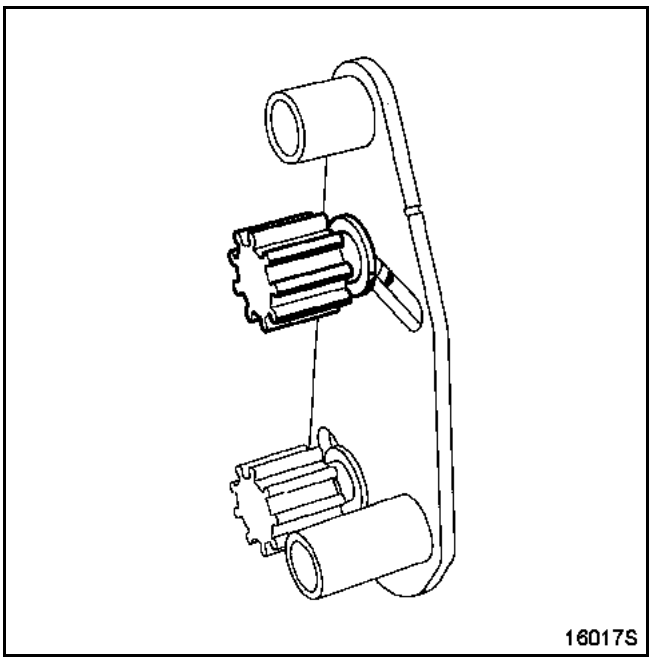
Método de aflojado de la polea del árbol de levas del escape y del desfasador del árbol de levas de admisión.

La operación se realiza mediante los Mot. 1509 y Mot. 1509-01.

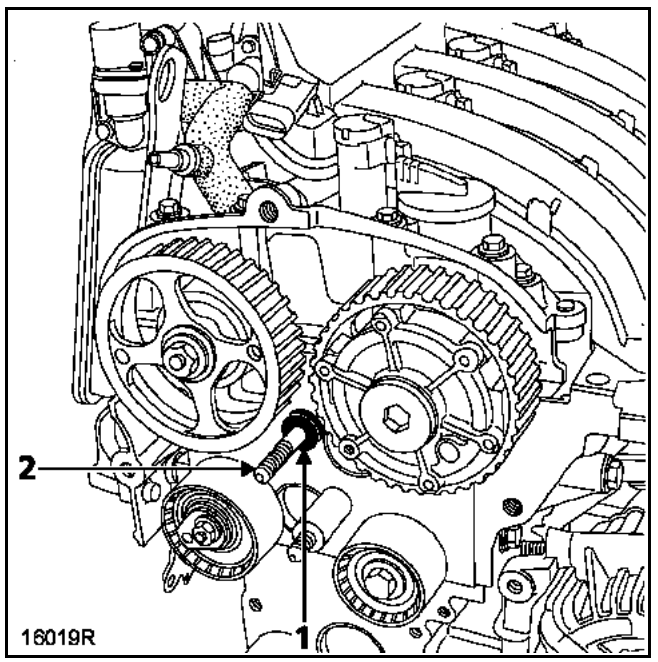




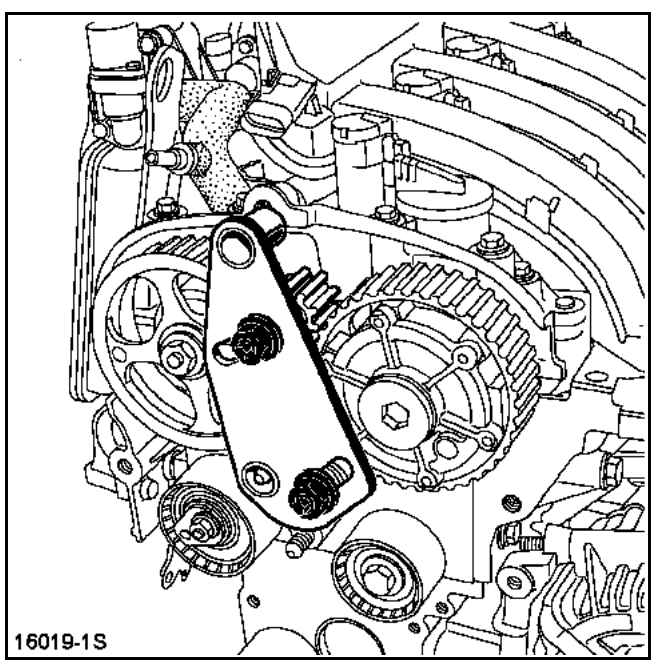
Retirar el piñón dentado superior del soporte.



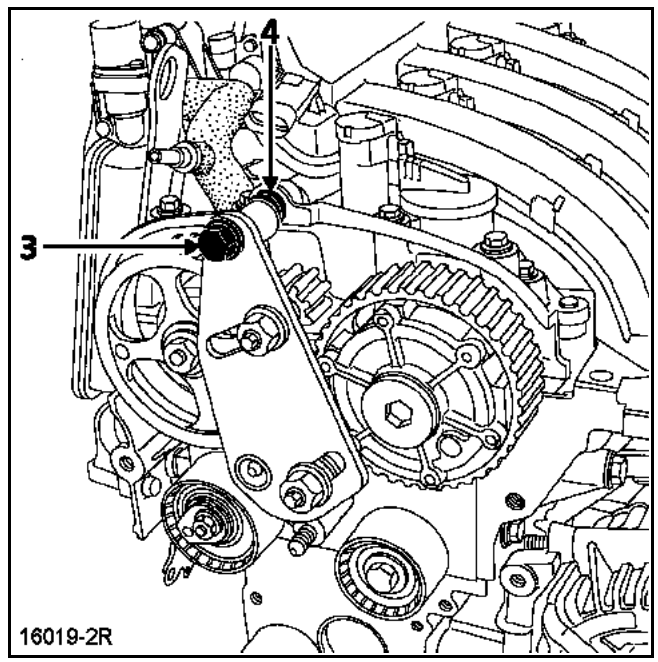
Colocar:
– el separador (1) del **Mot. 1509-01** en el espárrago (2),



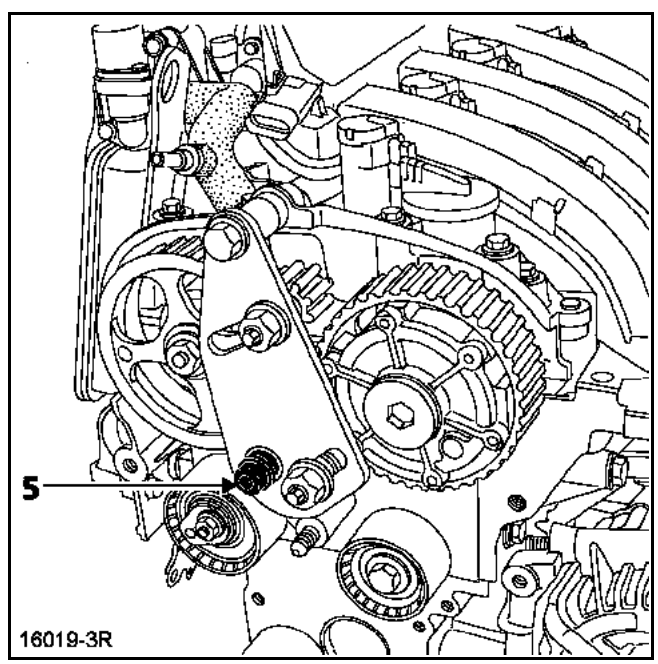
– el **Mot. 1509** como se indica en el dibujo siguiente,



– el tornillo superior (3) posicionando a la vez el separador (4) del **Mot. 1509-01** entre el útil y el cárter de sombrerete de los apoyos de los árboles de levas (**no bloquear el tornillo**).

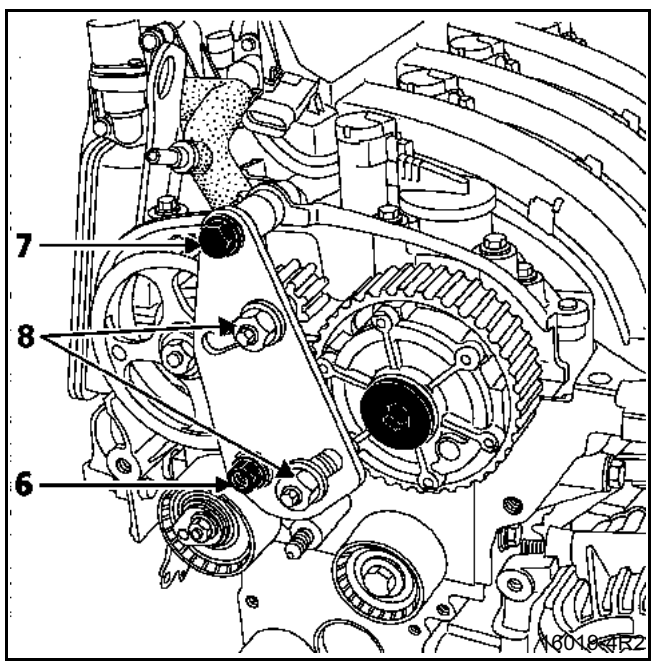


– la tuerca de resalte (5) del **Mot. 1509-01**.

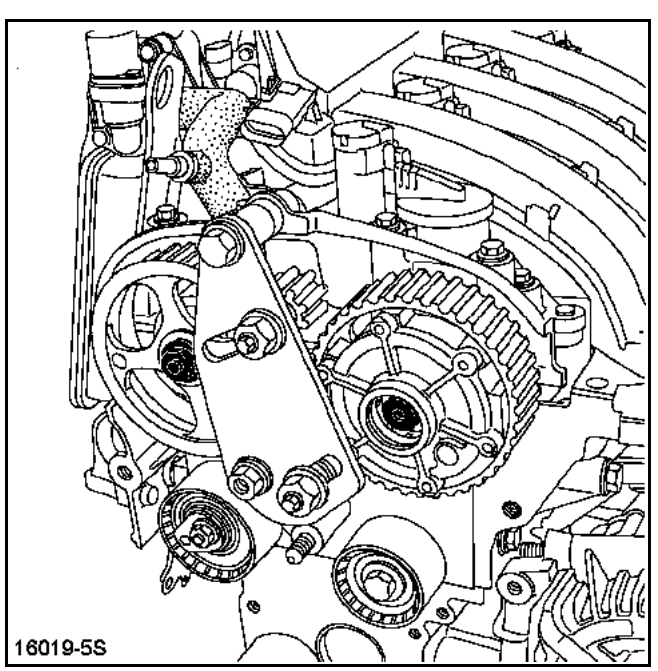


Apretar la tuerca de resalte (6) y el tornillo (7) y después llevar en contacto los piñones del **Mot. 1509** con las poleas de los árboles de levas, apretando a la vez las tuercas (8) al par de **8 daN.m**.

Extraer:
– el obturador del desfasador del árbol de levas de admisión con una llave de seis caras de **14 mm**,

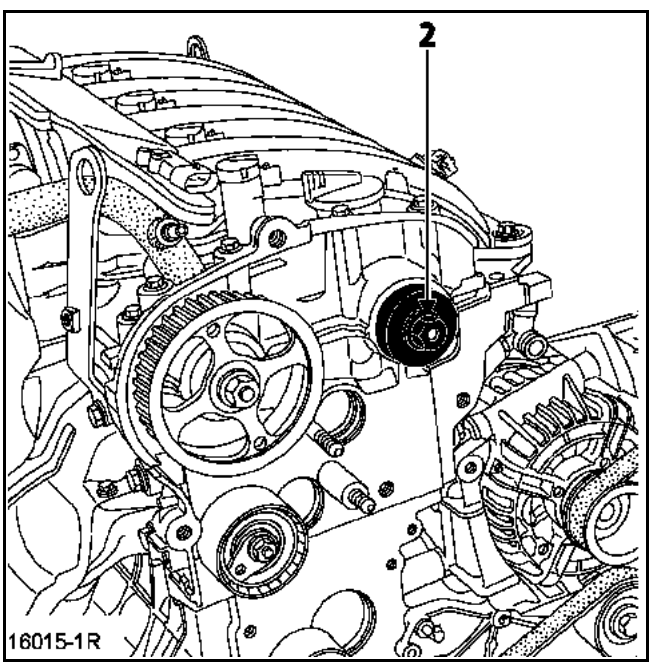


– la tuerca de la polea del árbol de levas del escape,
– el tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión.



Sustitución de la junta de estanquidad del desfasador del árbol de levas de admisión.

Colocar la junta de estanquidad **del desfasador del árbol de levas de admisión** mediante el **Mot. 1517** utilizando el tornillo antiguo (2).



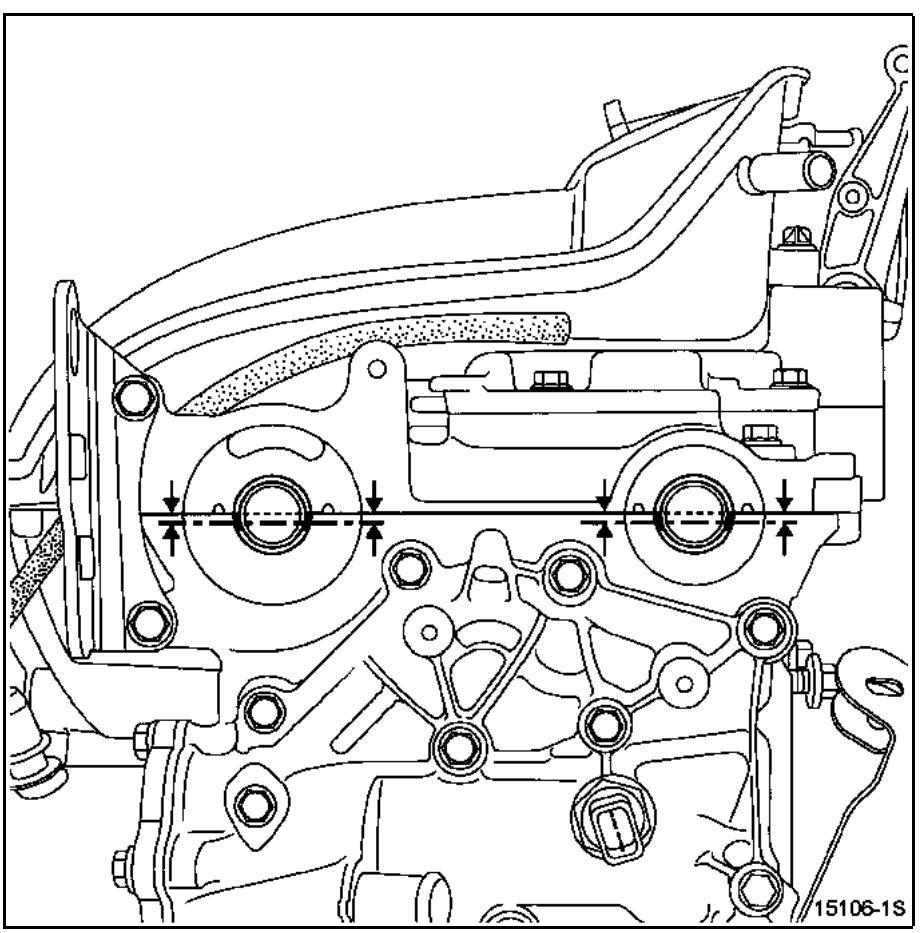
NOTA: para emplear el útil **Mot. 1517**, es necesario modificar el orificio a un diámetro de **13 mm.**

Calado de la distribución

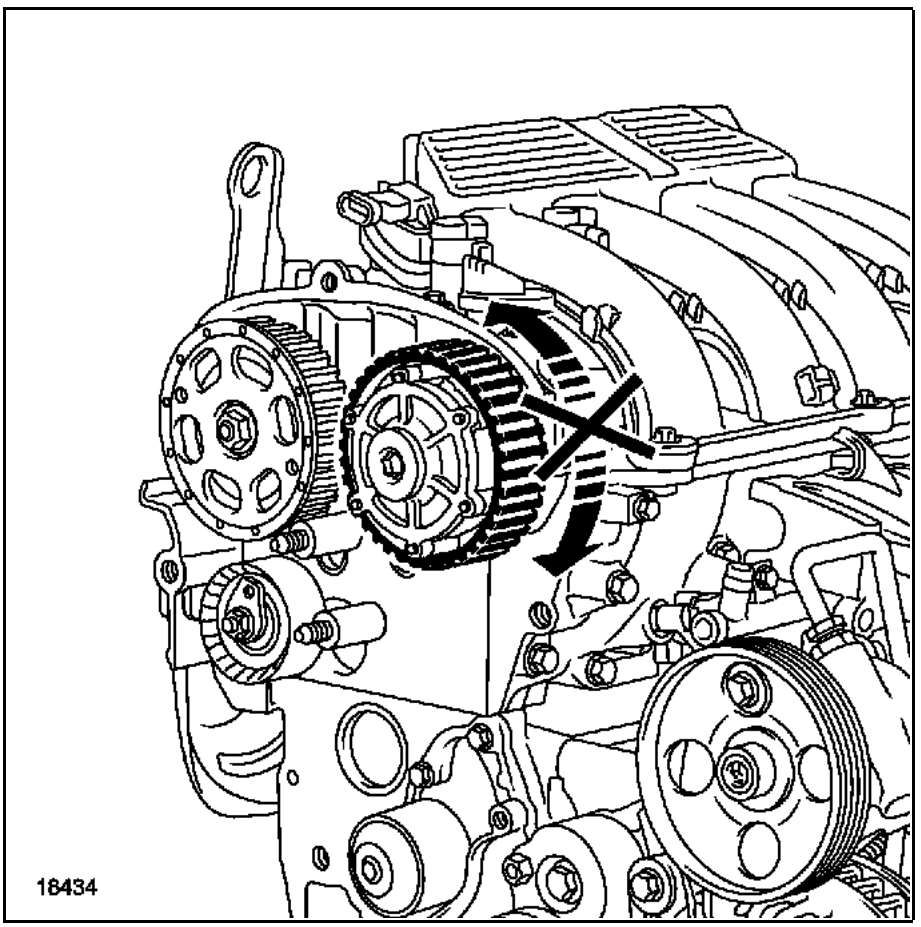
ATENCIÓN:
es imperativo desengrasar el extremo del cigüeñal (por el lado de la distribución), el diámetro interno y las caras de apoyo del piñón de distribución, las caras de apoyo de la polea de accesorios así como los extremos de los árboles de levas de escape y del desfasador del árbol de levas de admisión; se trata de evitar un patinado entre la distribución, el cigüeñal, las poleas de los árboles de levas de escape y el desfasador de admisión, que podría provocar la destrucción del motor.

NOTA:
para facilitar la colocación de las ranuras horizontalmente, poner la polea y el desfasador en su sitio y después apretar la tuerca antigua de la polea y **el tornillo antiguo del desfasador, apretándolos a 1,5 daN.m como máximo. Verificar que los pistones se encuentren a media carrera (para evitar el contacto entre las válvulas y los pistones).**

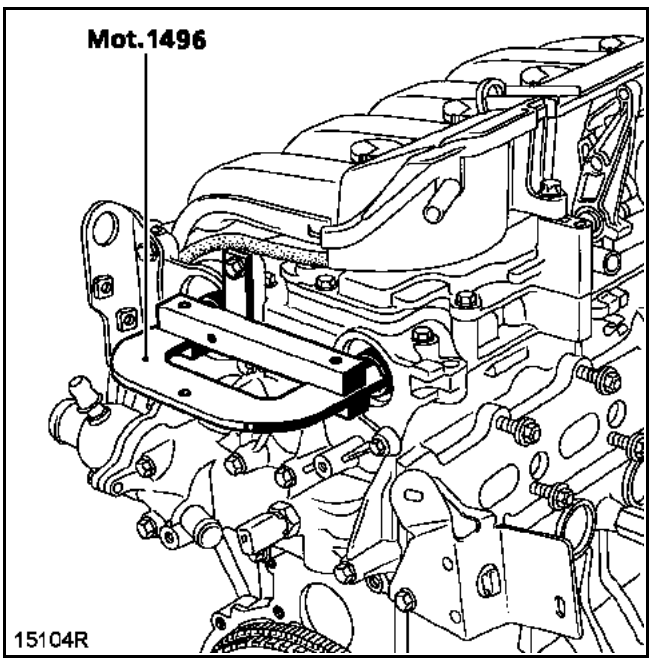
Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente como **se indica en el dibujo siguiente (girando los árboles de levas mediante el Mot. 799-01 si es necesario).**



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

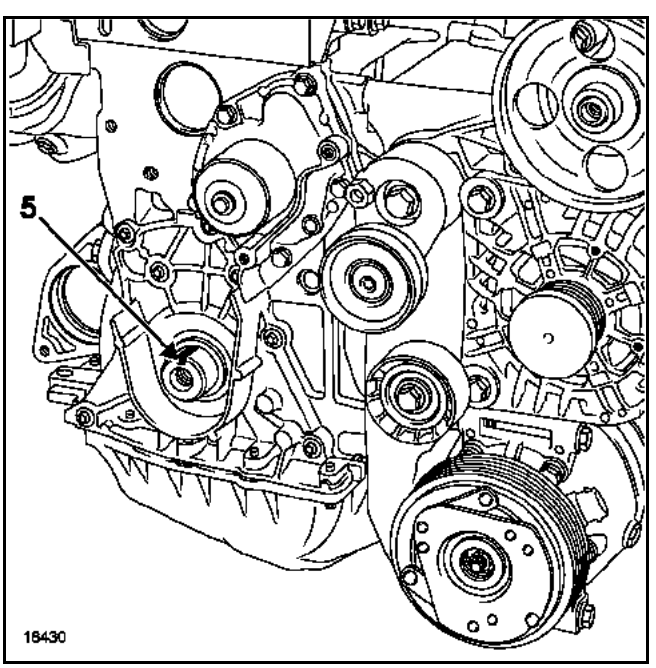


Colocar el **Mot. 1496** en los extremos de los árboles de levas.

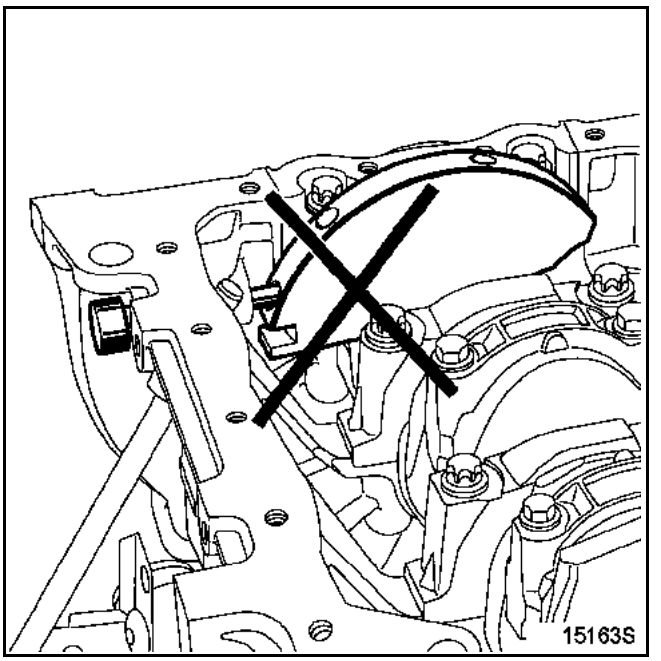


Quitar la tuerca antigua de la polea, el tornillo antiguo del desfasador y sustituirlos por una tuerca y un tornillo nuevos (dejar un juego de 0,5 a 1 mm entre la tuerca o el tornillo y las poleas de los árboles de levas).

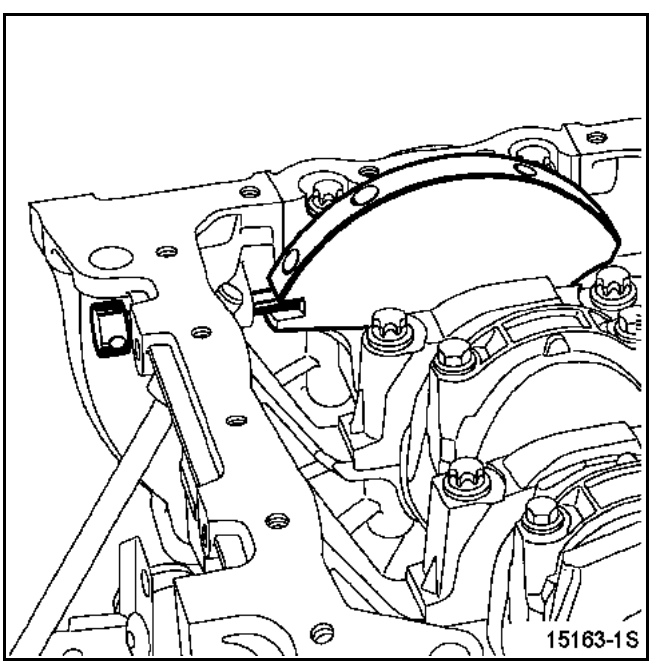
Verificar que el cigüeñal esté bien bloqueado en el Punto Muerto Superior y no en el orificio de equilibrado (la ranura (5) del cigüeñal hacia arriba).



Posición incorrecta



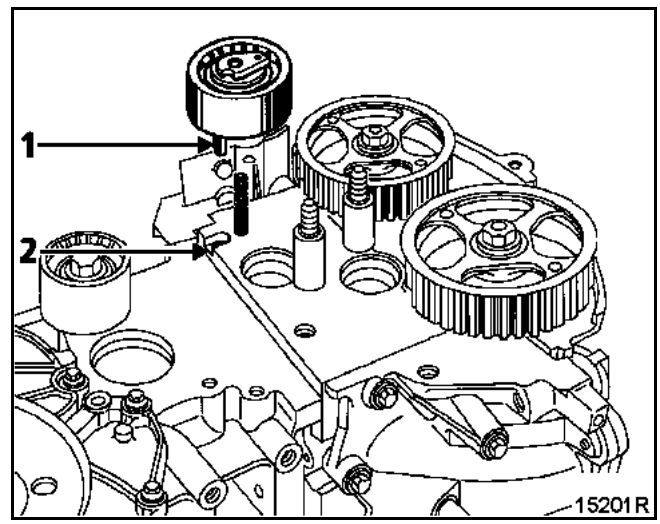
Cigüeñal encajado



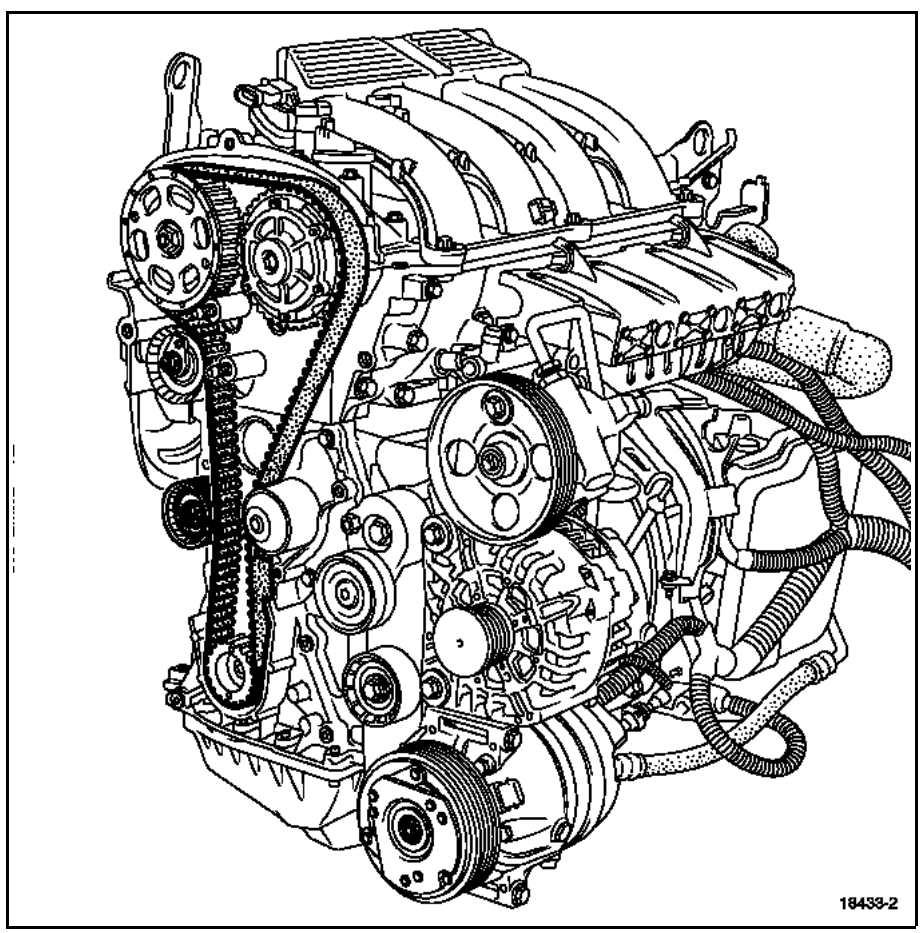
Proceso de tensión de la correa de distribución

Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar los rodillos tensor y enrollador.

Vigilar que el espolón (1) del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (2).



Colocar:
- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador (3) apretando el tornillo de fijación al par de **4,5 daN.m**,



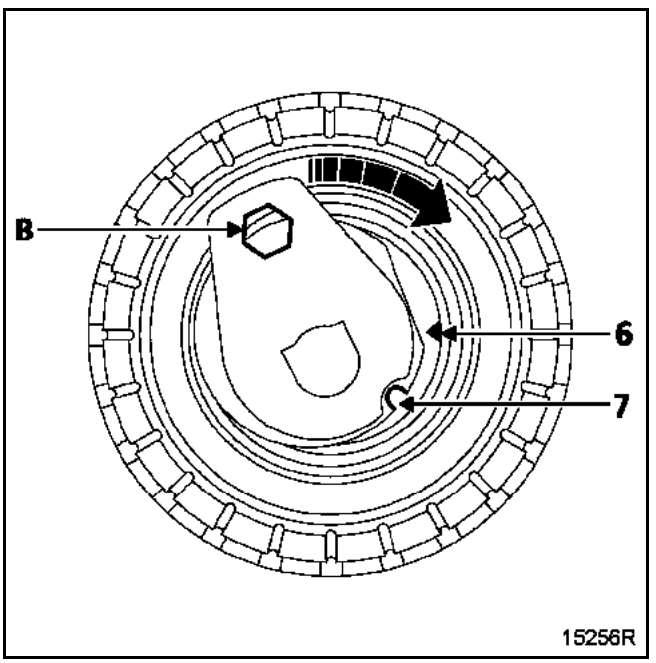
- la polea de accesorios del cigüeñal, apretando previamente el tornillo (sin bloquear el tornillo, juego de **2** a **3 mm** entre tornillo/polea).
- **NOTA**:
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal se puede volver a utilizar si la longitud que hay debajo de la cabeza no sobrepasa los **49,1 mm** (si lo hace, sustituirlo),
- no aceitar el tornillo nuevo. Ahora bien, en caso de volver a utilizar el tornillo, hay que aceitar imperativamente las roscas y por debajo de la cabeza.

Tensión de la correa

Verificar que sigue habiendo un juego de 0,5 a 1 mm entre la tuerca, el tornillo y las poleas de los árboles de levas.

NOTA: no girar el rodillo tensor en el sentido inverso de las agujas del reloj.

Alinear las marcas (6) y (7) del rodillo tensor con una llave de seis caras de **6 mm** en (B).



Preapretar la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m.**

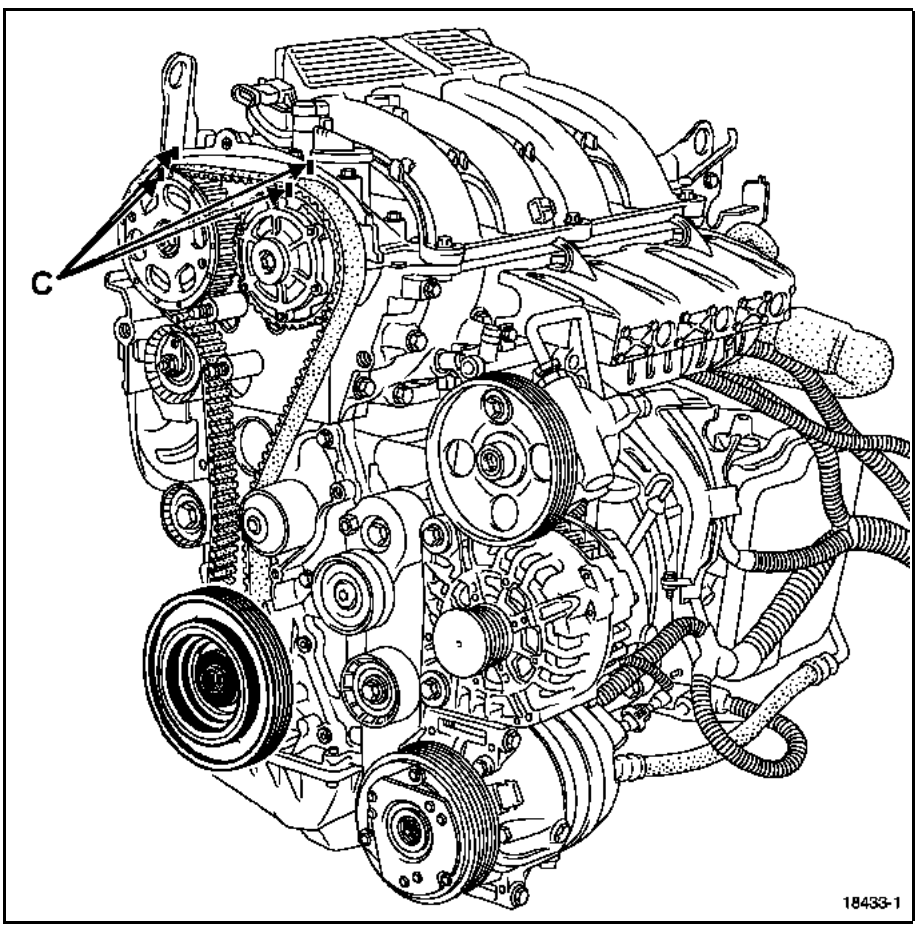
Efectuar una rotación de **seis vueltas** de la distribución en el sentido horario (lado de la distribución) por la **polea de escape** utilizando el **Mot. 799-01**.

NOTA: verificar correctamente que la tuerca y el tornillo de las poleas de los árboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Para ello, empujar de vez en cuando las poleas de los árboles de levas contra los árboles de levas.

Alinear las marcas (6) y (7) si es necesario, aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez mediante una llave de seis caras de **6 mm**. Después apretar definitivamente la tuerca al par de **2,8 daN.m**.

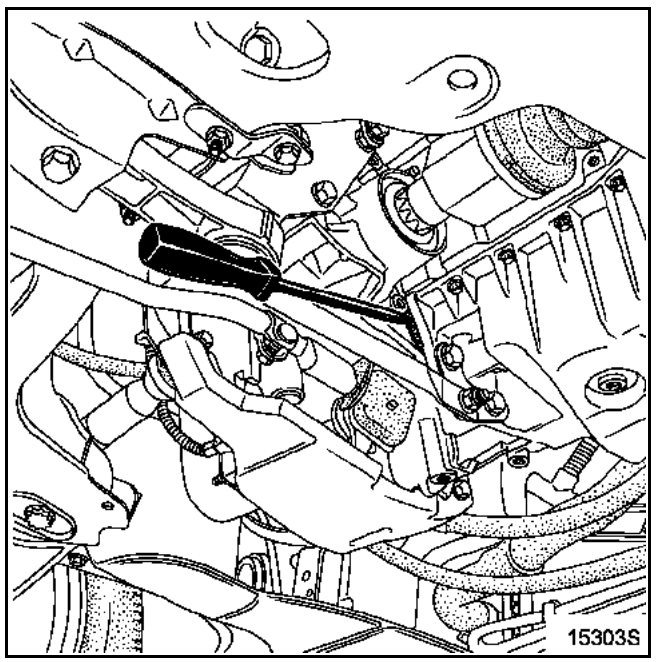
Apretar el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal al par de **2 da.N.m (la espiga de Punto Muerto Superior continuará colocada en el cigüeñal)**.

Hacer una marca (C) con un lápiz entre las poleas de los árboles de levas y el cárter de sombrerete de los apoyos de los árboles de levas.



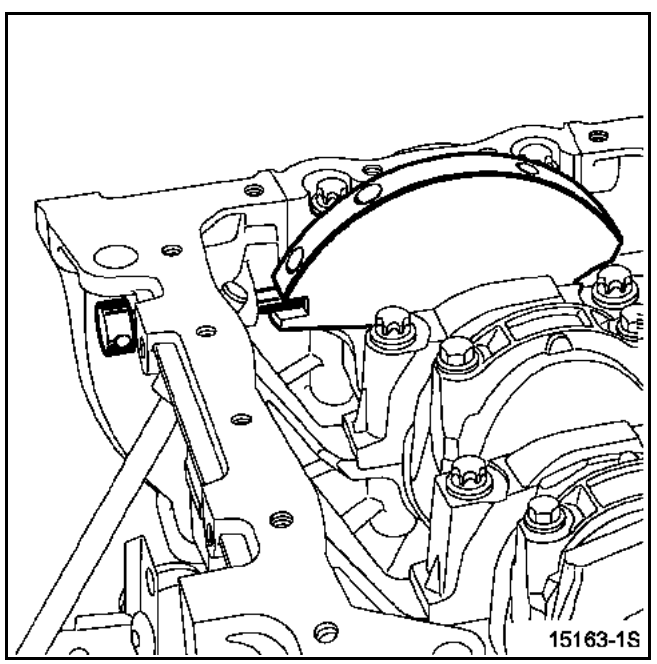
RETIRAR LA VARILLA DEL PUNTO MUERTO SUPERIOR.

Bloquear el volante motor mediante un destornillador grande, y después efectuar un apriete angular de **115**° ± **15**° del tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

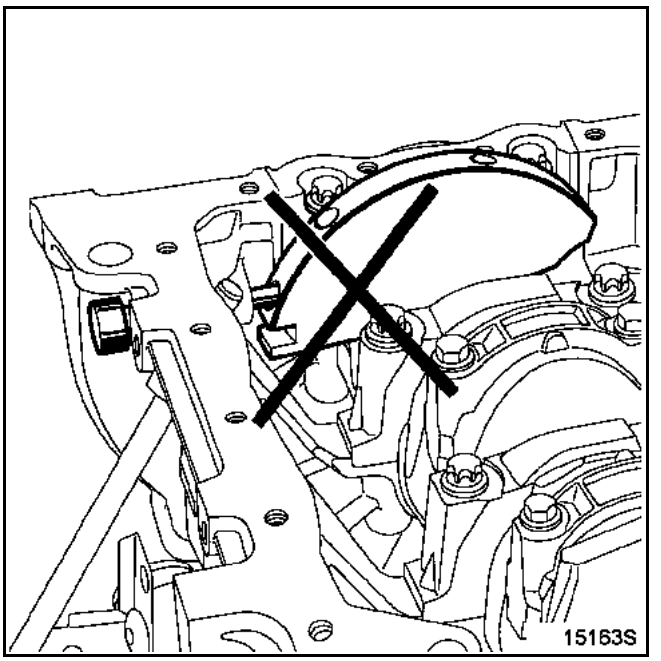


Bloquear el cigüeñal sirviéndose de las marcas hechas anteriormente entre las poleas de los árboles de levas y el cárter de sombrerete de los apoyos de los árboles de levas. Estas marcas deben estar alineadas; esto permite estar seguro de que la espiga esté efectivamente en el orificio de la espiga y no en el orificio de equilibrado del cigüeñal.

Posición correcta

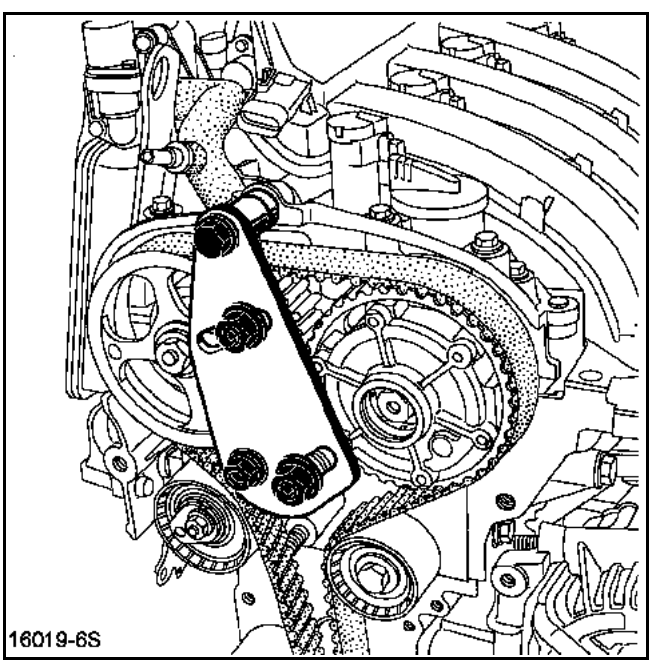


Posición incorrecta



Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **Mot. 1509 equipado del complemento del Mot. 1509-01.**

Seguir el mismo proceso que para la extracción.



Apretar el tornillo nuevo del desfasador del árbol de levas **de admisión** al par de **10 daN.m**.

Apretar la tuerca de la polea del árbol de levas **de escape** al par de **3 daN.m. y después efectuar un apriete angular de 86° ± 16°**

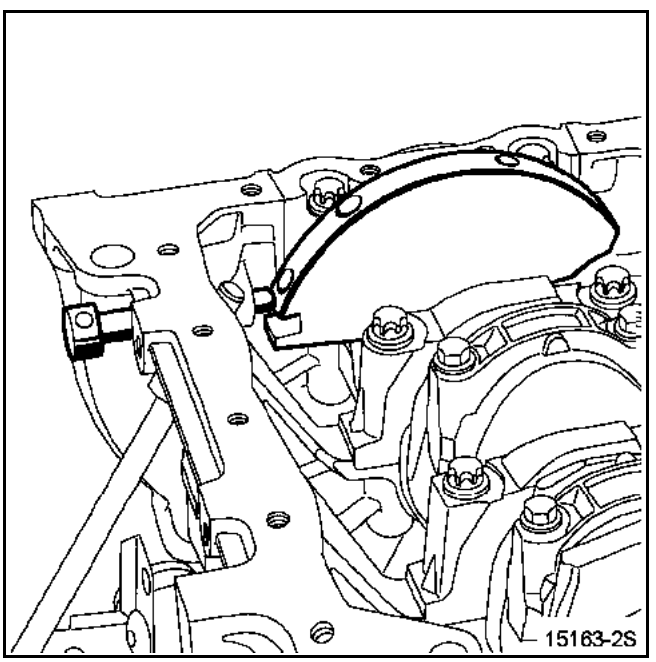
Retirar el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas, el **Mot. 1509** de bloqueo de las poleas de los árboles de levas, y el **Mot. 1054** espiga de Punto Muerto Superior.

Control del calado y de la tensión

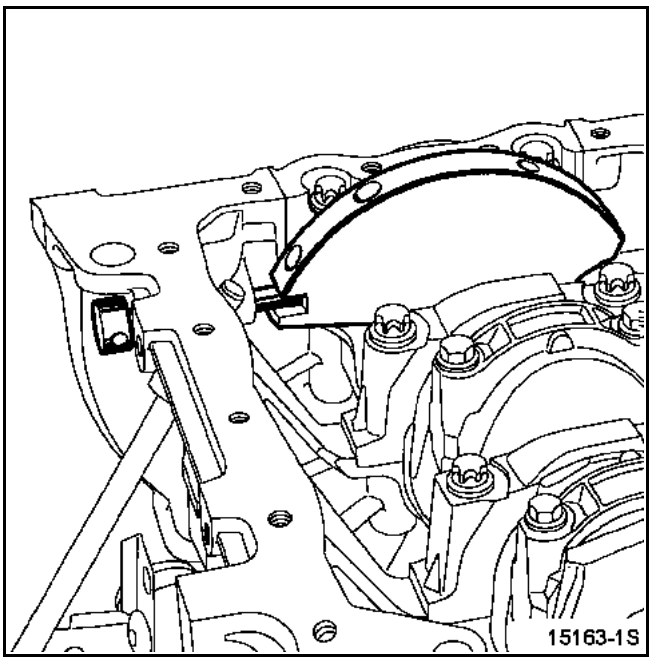
Control de la tensión:

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario (por el lado de la distribución), y antes de que finalicen las dos vueltas **(es decir, un semi-diente antes de alinear las marcas efectuadas anteriormente por el operario)**, insertar la espiga de Punto Muerto Superior del cigüeñal (para encontrarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de encajado) y después llevar la distribución a su punto de calado.

Antes del encajado



Cigüeñal encajado



Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas; si no es así, rehacer la tensión. Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándola con una llave de seis caras de **6 mm**.

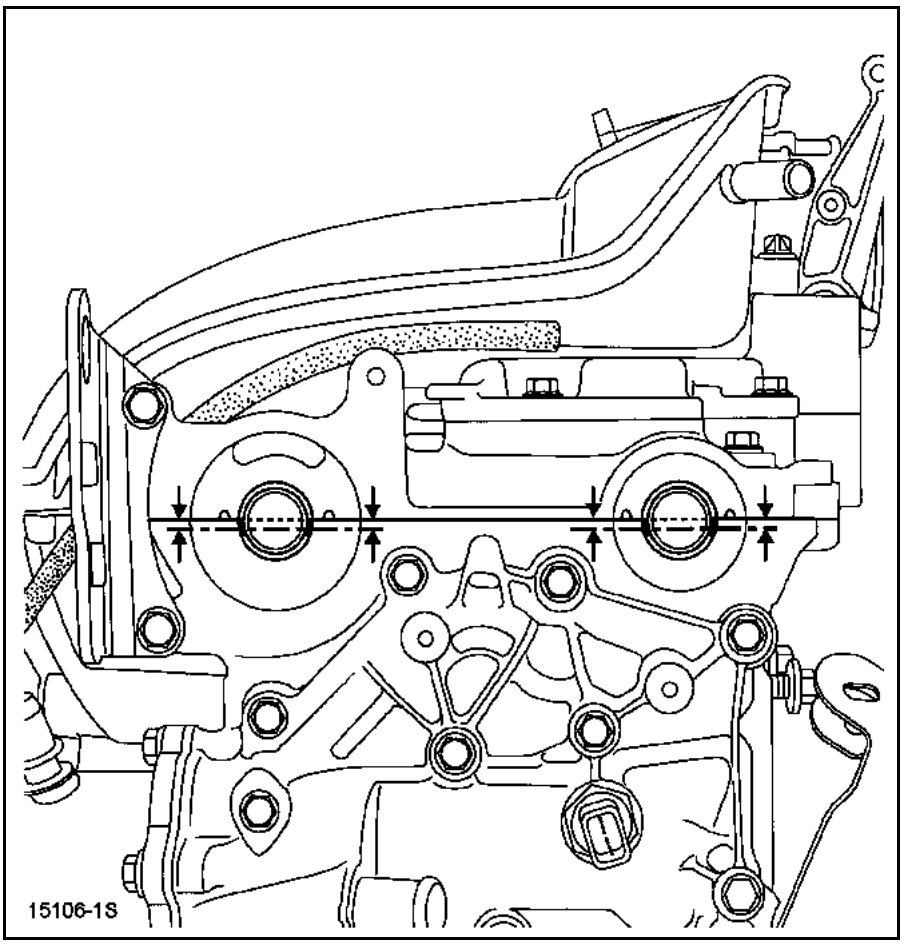
Alinear las marcas del rodillo tensor y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,8 daN.m**.

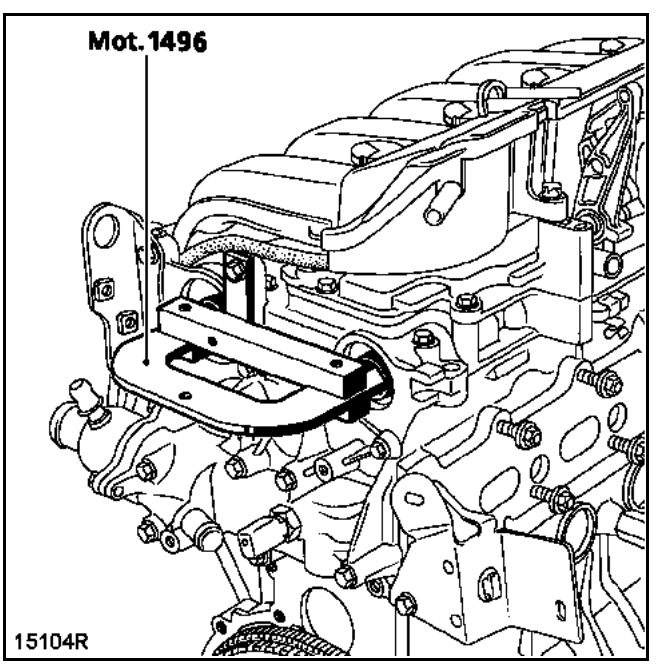
Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de las marcas del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

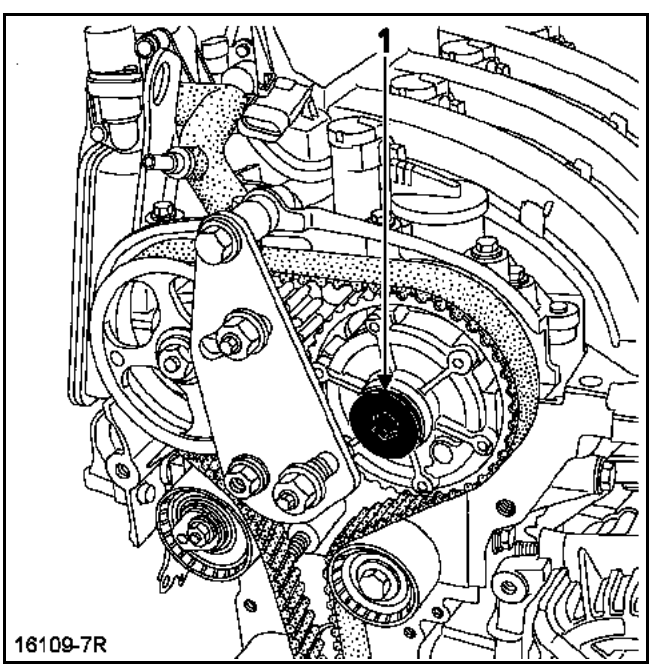
Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (verificar que las marcas efectuadas anteriormente en las poleas de los árboles de levas estén alineadas).

Colocar (sin forzar) el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo). Si no se puede introducir el útil, hay que rehacer el proceso de calado de la distribución y de la tensión.





Colocar el obturador (1) (equipado de su junta nueva) del desfasador y apretarlo al par de **2,5 daN.m**.



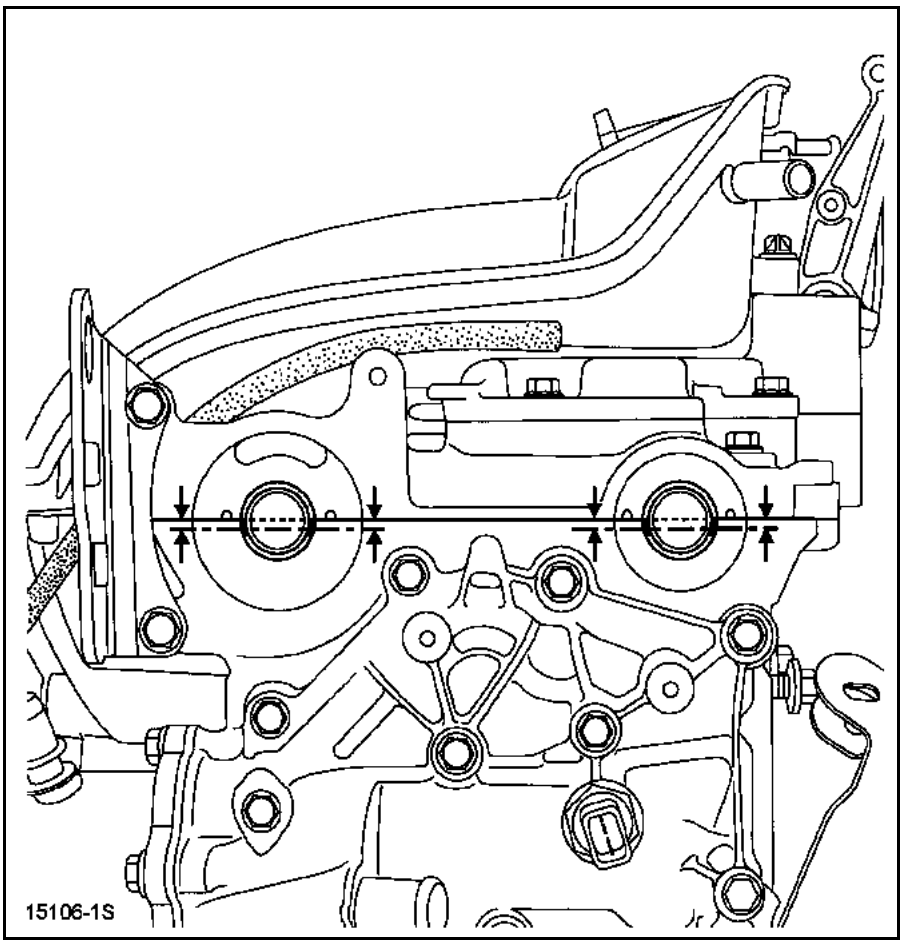
2O PROCESO

El segundo proceso se aplica para las sustituciones de todos los elementos que se encuentren en la parte frontal de la distribución y que no requieran el aflojado de la polea del árbol de levas del escape y del desfasador del árbol de levas de admisión.

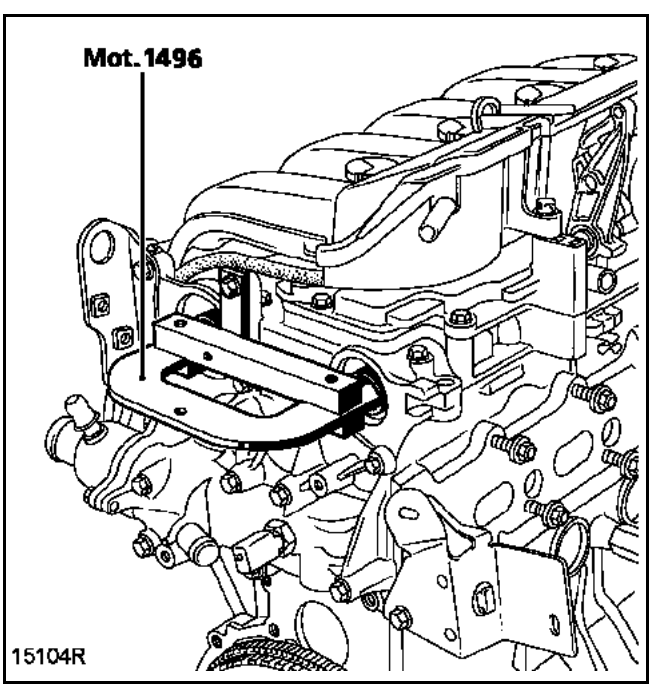
Calado de la distribución

ATENCIÓN: es imperativo desengrasar el extremo del cigüeñal, el diámetro interno del piñón del cigüeñal y las caras de apoyo de la polea del cigüeñal; se trata de evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal que podría provocar la destrucción del motor.

Posicionar las ranuras de los árboles de levas mediante el del **Mot. 799-01** tal y como se indica en el dibujo adjunto.

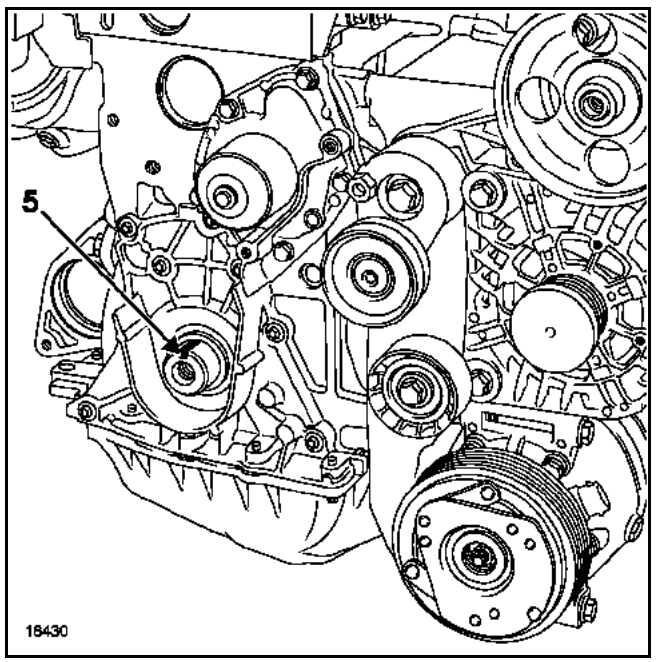


Colocar el **Mot. 1496** que se fija a los extremos de los árboles de levas.

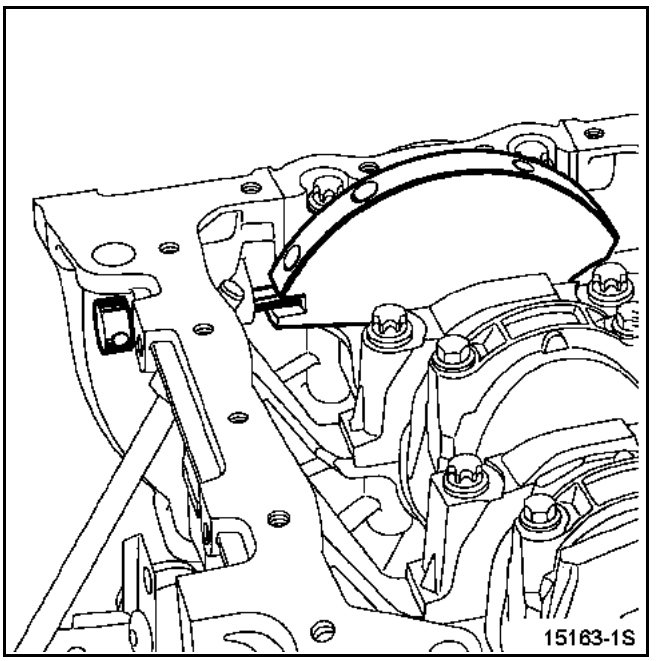


Proceso de tensión de la correa de distribución

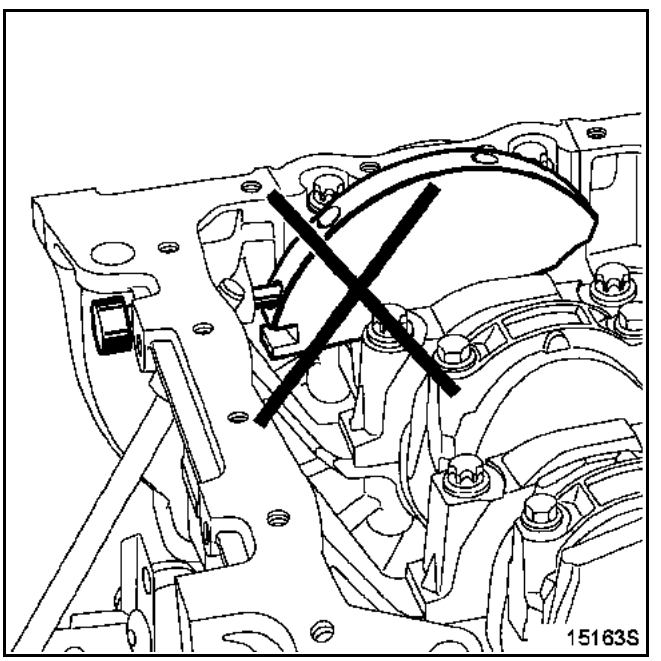
Verificar que el cigüeñal esté bien bloqueado en el Punto Muerto Superior y no en el orificio de equilibrado (la ranura (5) del cigüeñal hacia arriba).



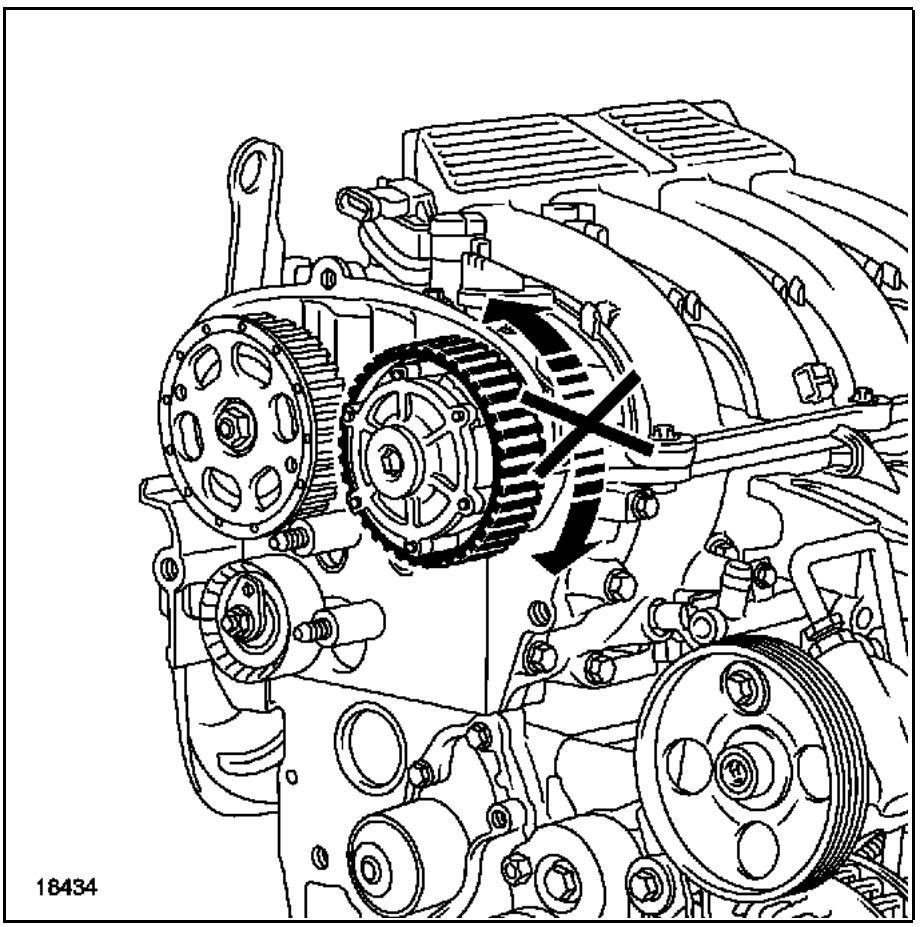
Cigüeñal encajado



Posición incorrecta



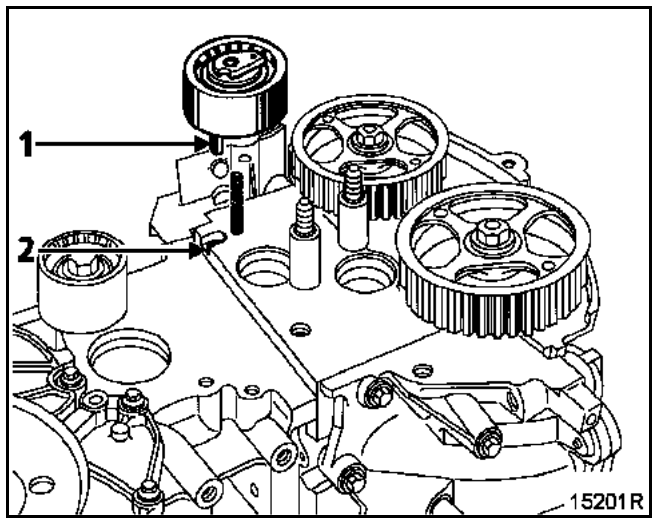
Verificar que la corona del desfasador del árbol de levas de admisión esté bien bloqueada (sin rotación hacia la izquierda ni hacia la derecha de la corona).



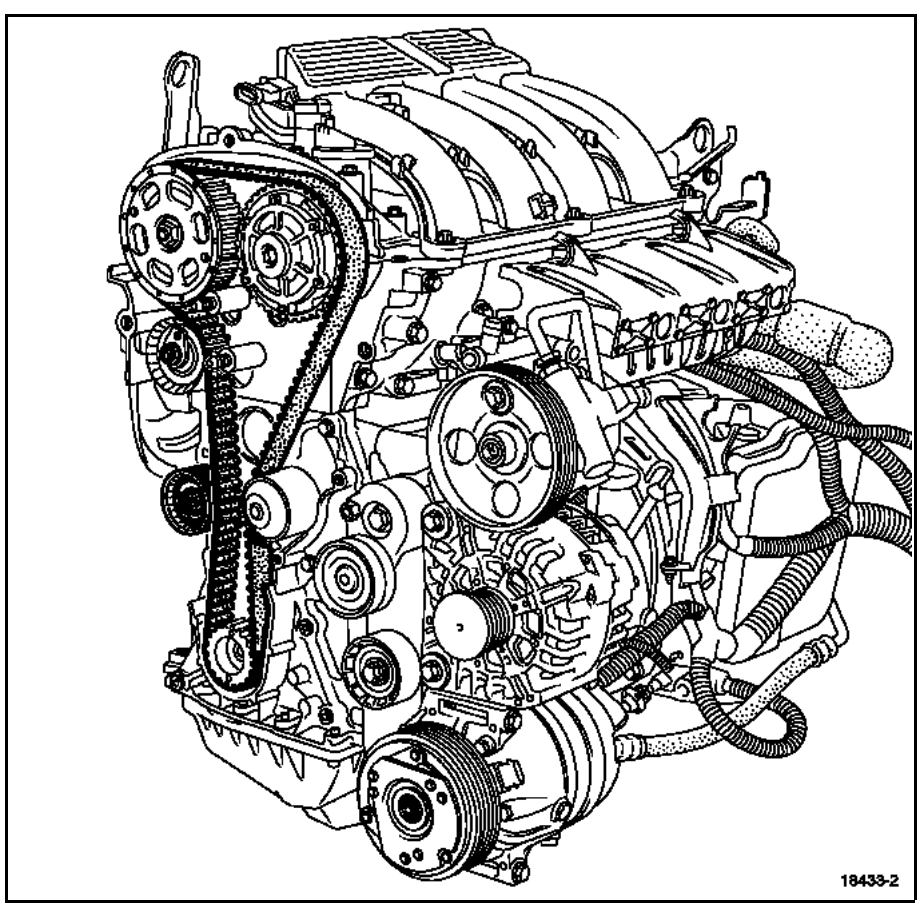
Proceso de tensión de la correa de distribución

Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar los rodillos tensor y enrollador de distribución.

Vigilar que el espolón (1) del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (2).



Colocar:
- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador (3) apretando el tornillo de fijación al par de **4,5 daN.m**

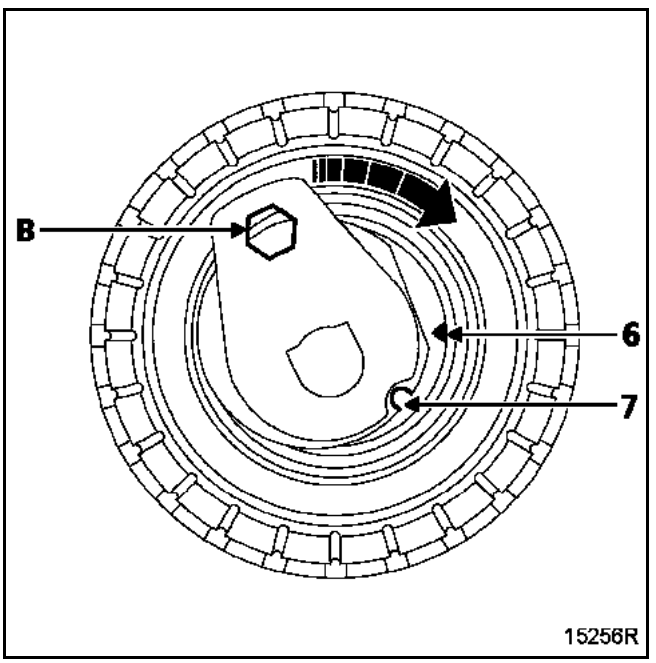


- la polea de accesorios del cigüeñal, apretando previamente el tornillo **(sin bloquear el tornillo, juego de 2 a 3 mm entre tornillo y polea).**

NOTA:
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal se puede volver a utilizar si la longitud que hay debajo de la cabeza no sobrepasa los **49,1 mm** (si lo hace, sustituirlo),
- no aceitar el tornillo nuevo. Ahora bien, en caso de volver a utilizar el tornillo, hay que aceitar imperativamente las roscas y por debajo de la cabeza.

NOTA: no girar el rodillo tensor en el sentido inverso de las agujas del reloj.

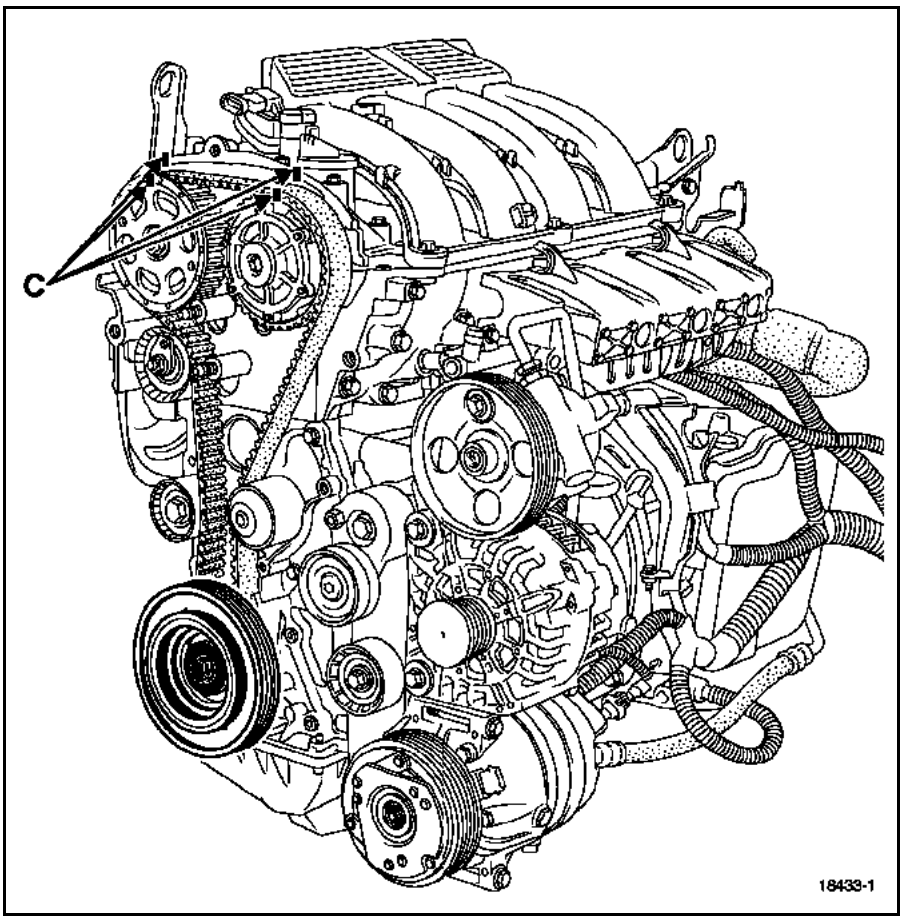
Alinear las marcas (6) y (7) del rodillo tensor con una llave de seis caras de **6 mm** en (B).



Preapretar la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m**.

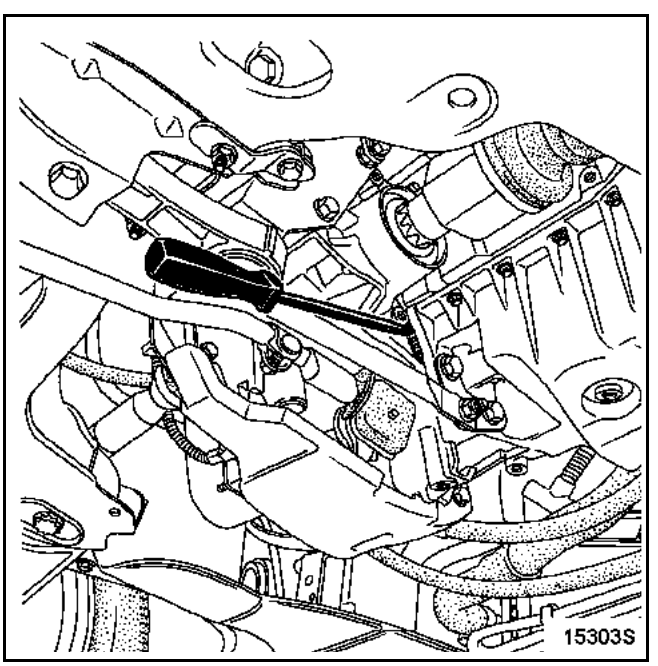
Apretar el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal al par de **2 daN.m (la espiga de Punto Muerto Superior Mot. 1054 continuará colocada en el cigüeñal).**

Hacer una marca (C) en la corona del desfasador del árbol de levas de admisión y en la polea del escape con respecto al cárter de sombreretes de los apoyos de los árboles de levas.



Retirar el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas así como la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1054**.

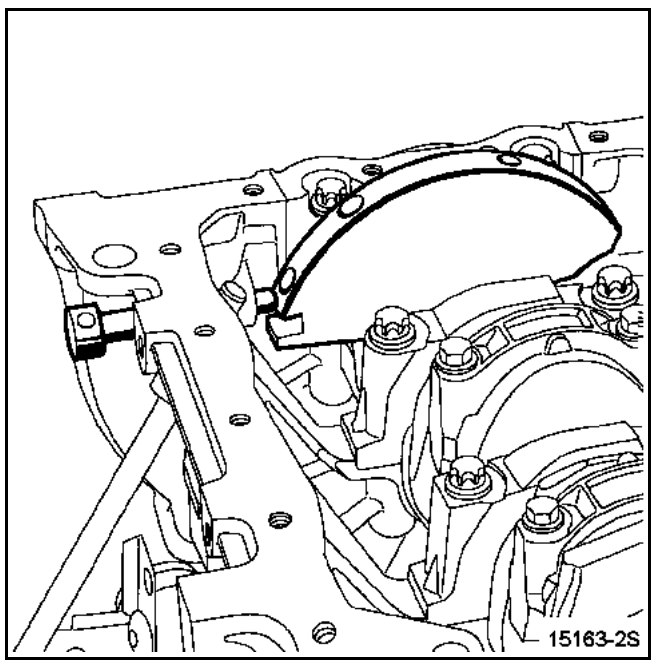
Proceder al apriete angular de **115**°± **15**° del tornillo de la polea del cigüeñal, inmovilizando el volante motor con un destornillador grande.



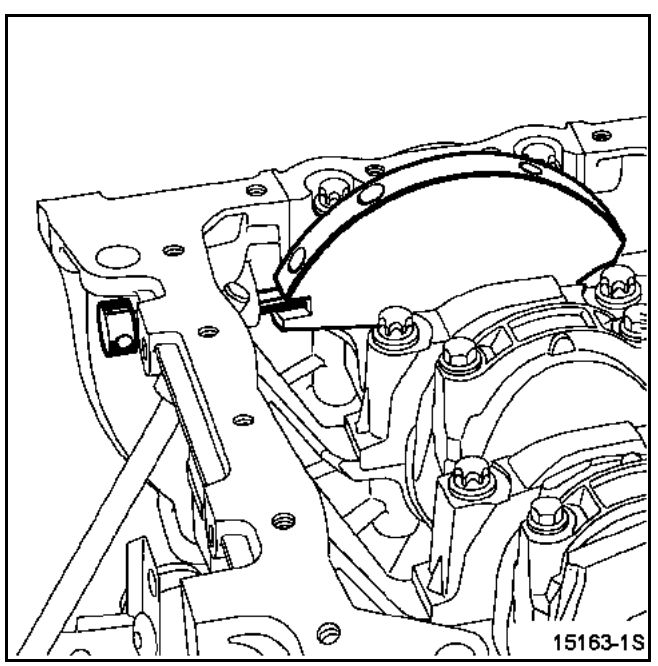
Control del calado y de la tensión

Control de la tensión:

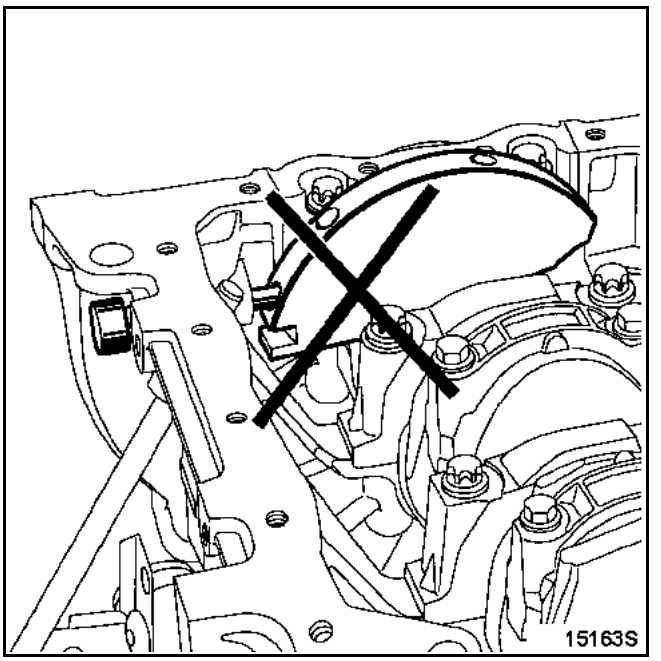
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario (lado distribución). Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir, un semi-diente antes de alinear las marcas efectuadas anteriormente), insertar la espiga de Punto Muerto Superior del cigüeñal (para encontrarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de encajado) y después llevar la distribución a su punto de calado.



Posición correcta



Posición incorrecta



Retirar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1054**.

Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas; si no es así, rehacer la tensión. Para ello aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándola con una llave de seis caras de **6 mm**.

Alinear las marcas del rodillo tensor y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,8 daN.m.**

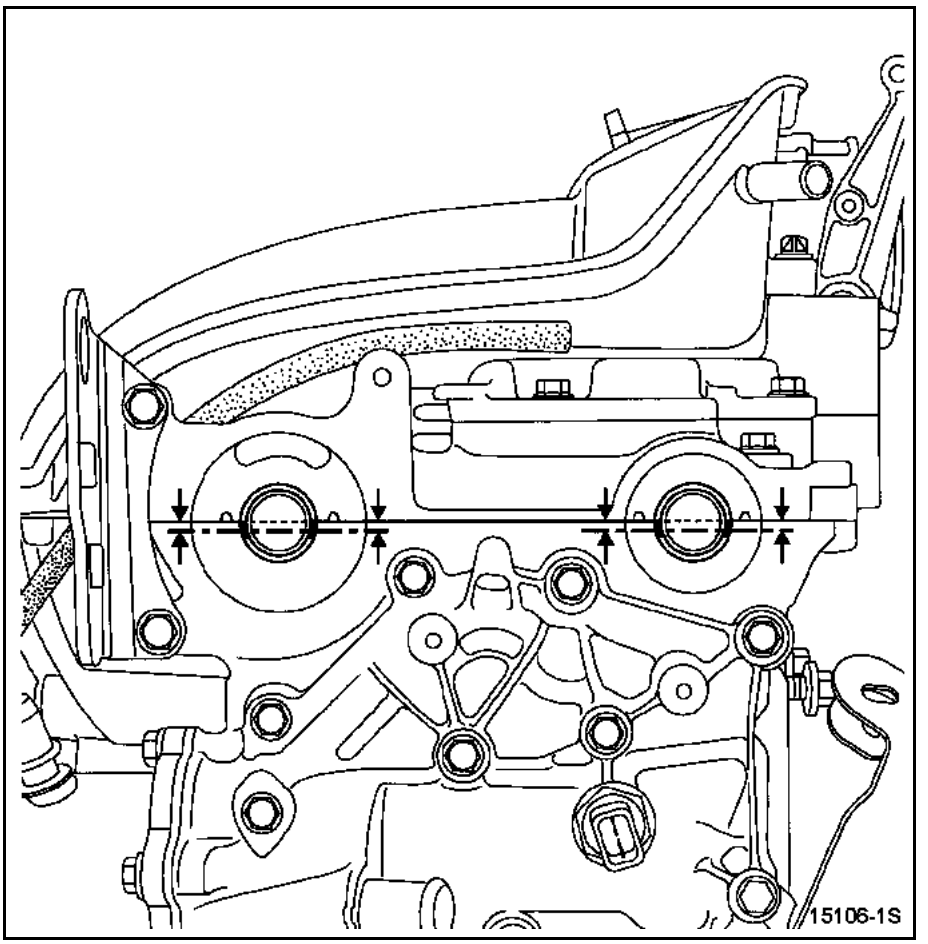
Proceso de tensión de la correa de distribución

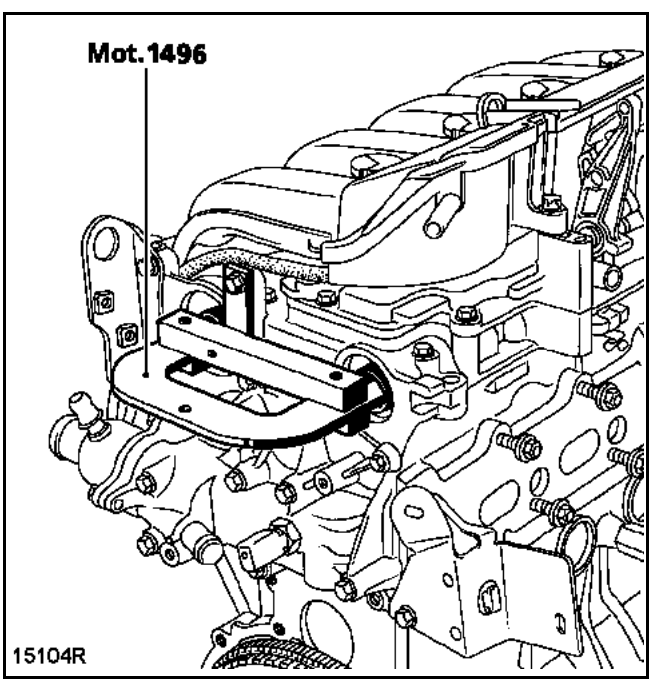
Control del calado:

Asegurarse de la posición correcta de las marcas del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (verificar que las marcas efectuadas anteriormente en las poleas de los árboles de levas estén alineadas).

Colocar (sin forzar) el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo). Si no se puede introducir el útil, hay que rehacer el proceso de calado de la distribución y de la tensión.





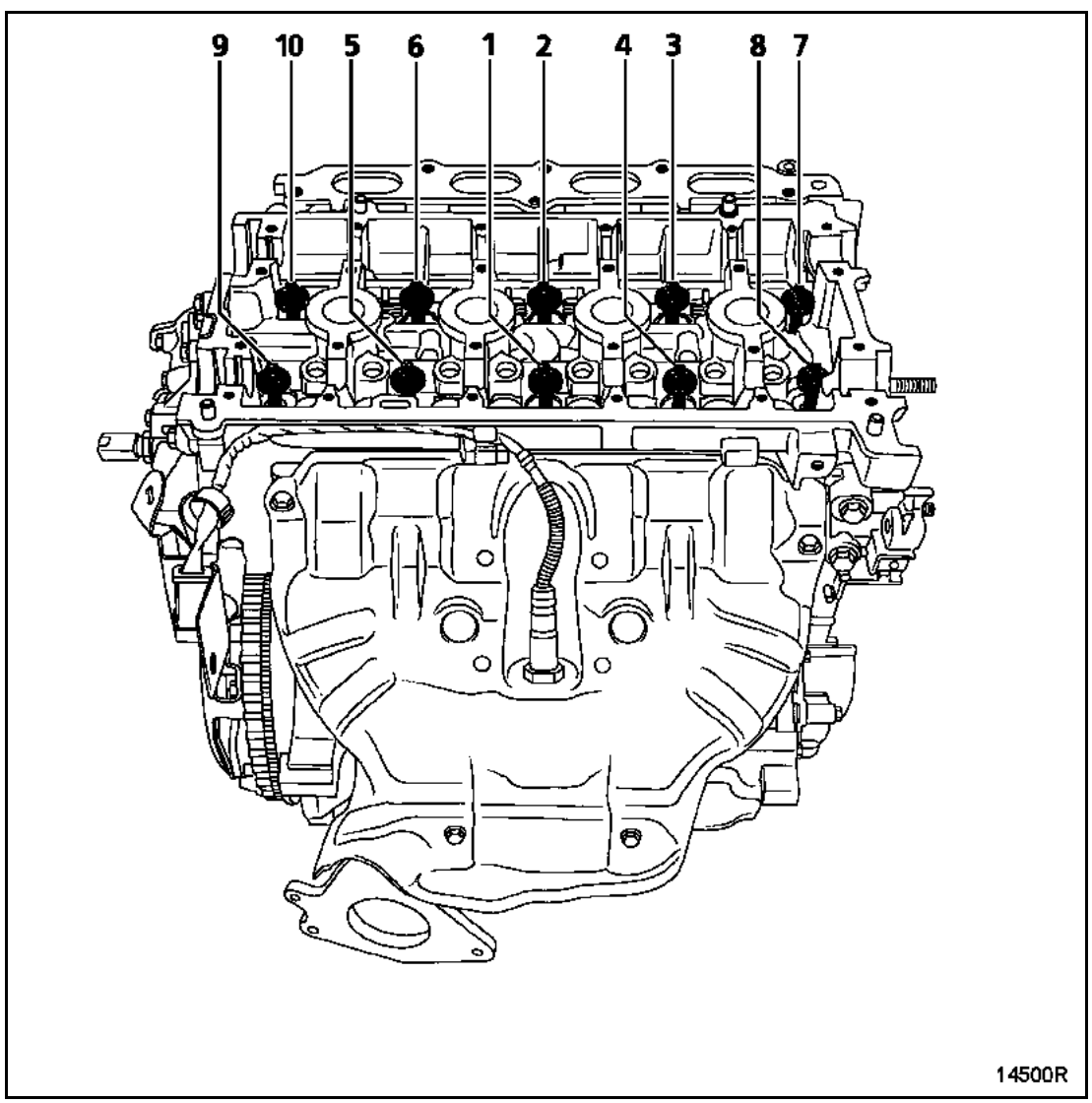
MÉTODO DE APRIETE DE LA CULATA

Se pueden volver a utilizar los tornillos si la longitud que hay debajo de la cabeza no sobrepasa los 118,5 mm (motor F4P) o los 117,7 mm (motor K4M). Si lo hace, sustituir todos los tornillos.

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

No aceitar los tornillos nuevos. Ahora bien, en caso de volver a utilizarlos, hay que aceitarlos imperativamente.

Apriete de todos los tornillos a **2 daN.m** en el orden preconizado a continuación.



Controlar que todos los tornillos estén bien apretados a **2 daN.m** y después efectuar un apriete angular (tornillo por tornillo) de **165**° ± **6**° (motor F4P) ó **240**° ± **6**° (motor K4M).

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

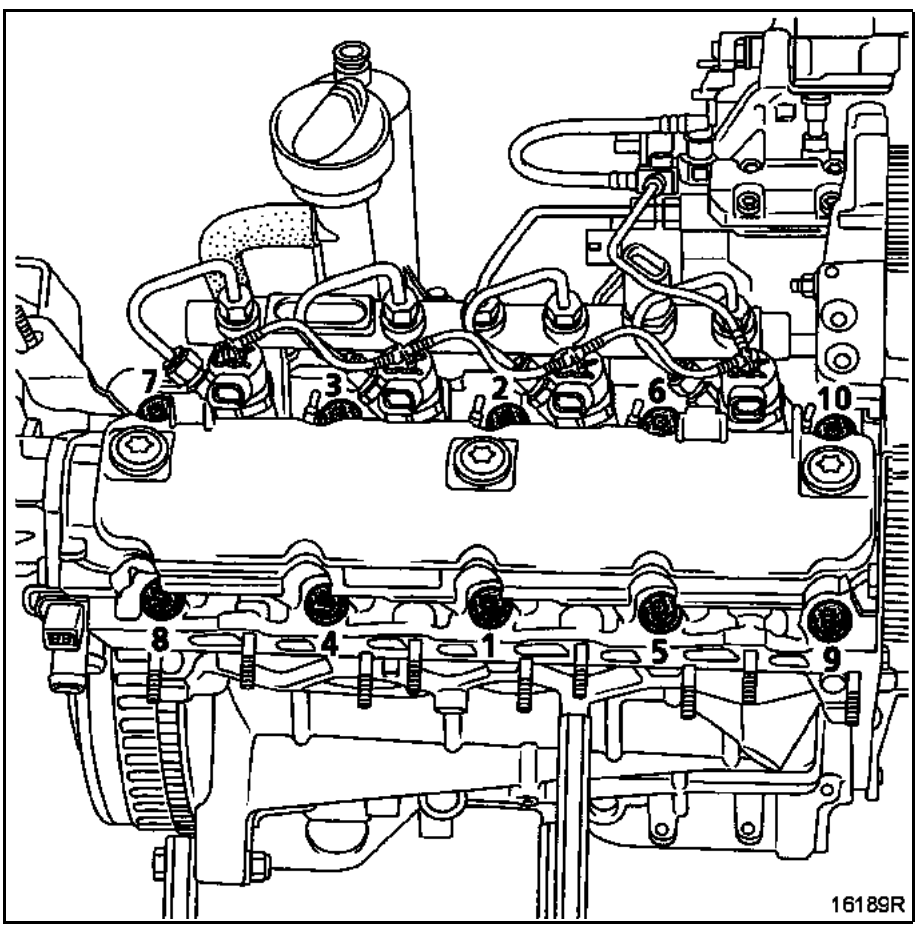
MÉTODO DE APRIETE DE LA CULATA

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

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje. No hay reapriete de la culata.

Preasentamiento de la junta

Apriete de todos los tornillos a **3 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **100**° ± **4**° en el orden indicado a continuación.



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete de la culata:

– el apriete se efectúa en ola, el proceso siguiente se aplica sucesivamente a los tornillos **1-2 después 3-4, 5-6, 7-8 y 9-10.**

– aflojar los tornillos **1-2** hasta liberarlos por completo.

– apretar los tornillos **1-2 a 2,5 daN.m** y después efectuar un apriete angular de **213**° ± **7**°**,**

– Repetir la operación de aflojado y reapriete para los tornillos **3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**

No hay reapriete de la culata.

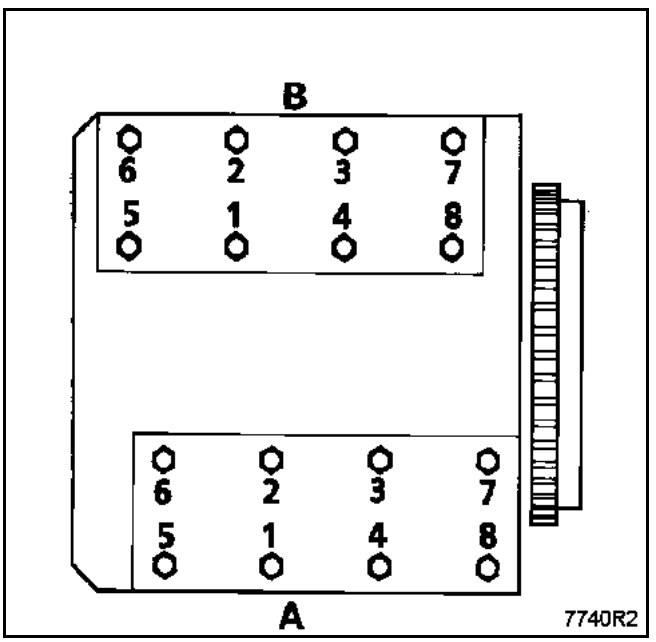
MÉTODO DE APRIETE DE LA CULATA

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

Preapretar tornillo por tornillo a **2 daN.m** según el orden preconizado.

Aflojar completamente procediendo tornillo por tornillo.

Preapretar tornillo por tornillo a **1,5 daN.m** y después efectuar un apriete angular de **225**° siguiendo el orden de apriete:



Tipo		Llanta	Neumáticos	Presión de inflado (bares) en frío	
				Adelante	Atrás
BG0A BG0B BG0R		6,5J15 6,5J16(1)	195/65R15H 205/55R16V(1)	2,3	2,2
BG0G		6,5J16(1)	205/55R16V	2,5	2,2
BG0A BG0B BG0R BG0G	KG0A KG0B KG0R KG0G	6,5J16* 7J17*	205/55R16 225/45R17V 205/60R16V	2,3	2,2
KG0A KG0B KG0R KG0G		6,5 J 16	205/55R16V	2,3	2,2
BG0D KG0D		6,5J16* 7J17*	205/55R16V 205/60R16V 225/45R17V	2,7	2,2

Los valores de presión que se dan son valores para "autopistas"

* Llanta de aluminio
(1) sobremontada

Para los vehículos equipados con caja de velocidades automática, aumentar la presión de los neumáticos delanteros en 0,1 bares (salvo SU1)

Par de apriete de las tuercas de las ruedas: **10,5 daN.m**
Alabeo de la llanta: Llanta de chapa = **1 mm**
Llanta de aluminio = **0,3 mm**

Vehículo	Espesores de los discos (en mm)		Espesores de los discos(en mm)		Alabeo máximo del disco (mm)
	Adelante		Atrás		
	Normal	MÍNIMO	Normal	Maxi	
BG0A BG0B BG0R	24	21,5	11	8,8	0,2
BG0R KG0R KG0A KG0B	26	23,5	11	8,5	0,2
BG0A(1) BG0B(1) BG0R(1) BG0A* BG0B* BG0R*	26	23,5	11	8,5	0,2
BG0D KG0D	28	25,5	11	8,5	0,2

(1) Sobremonta de neumático
* Llanta de aluminio

Vehículo	Espesores guarniciones (mm) (soporte incluido)				Líquido de frenos
	Adelante		Atrás		
	Nueva	MÍNIMO	Nueva	MÍNIMO	
BG0A BG0B BG0R	17	7,5	16	7	SAE J1703 DOT 4
BG0A KG0A BG0B KG0B BG0R KG0R BG0G KG0G BG0D KG0D	17,5	7,5	16	7	SAE J1703 DOT 4

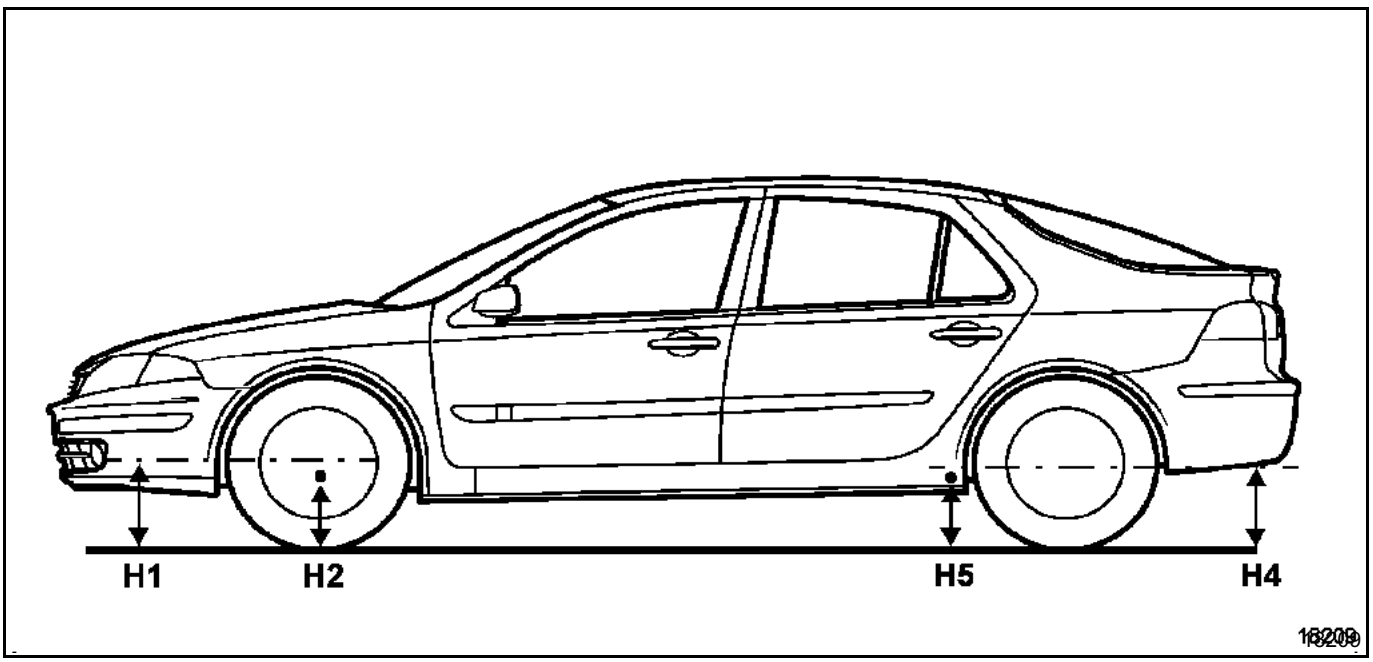
Altura bajo casco

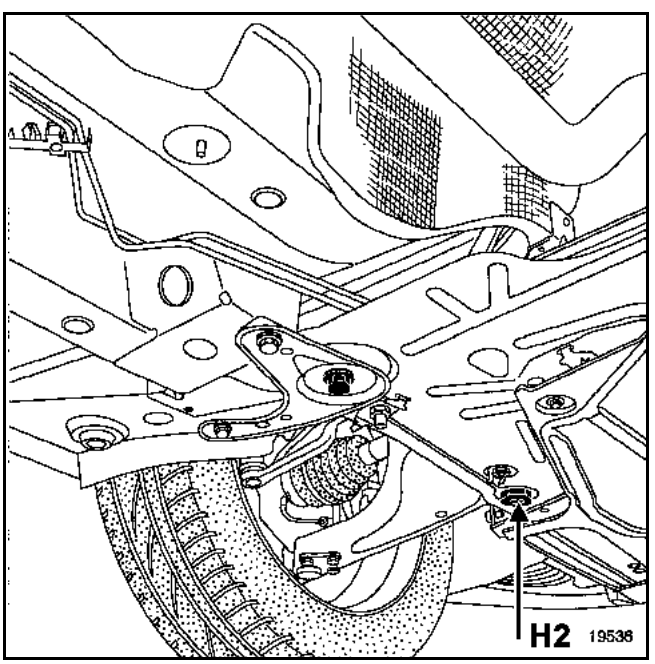
VEHÍCULO	Parte delantera H1-H2 =...mm	Parte trasera H4-H5 =...mm	Cota X (en mm) Dcha e Izda
BG0A **KG0A** **BG0B** **KG0B** **BG0D** **KG0D** **BG0G** **KG0G** **BG0R** **KG0R**	122,5	105	-

Tolerancia: ± 3,5 mm

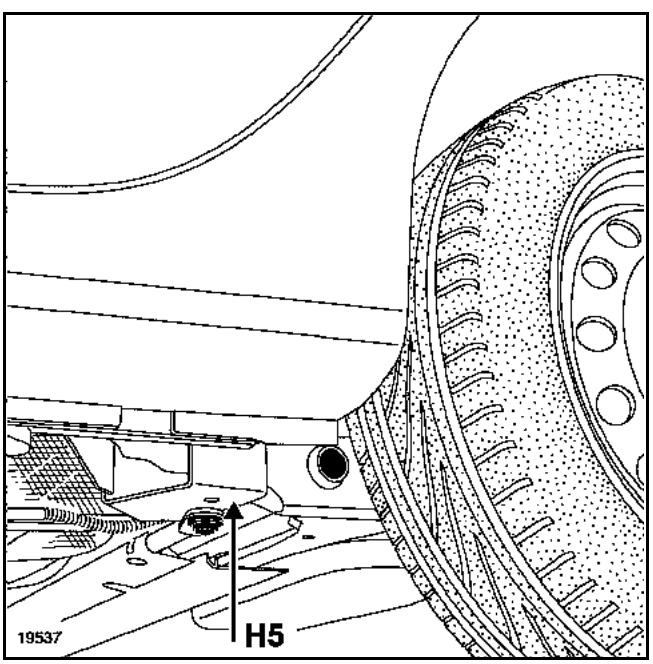
La diferencia entre el lado derecho y el lado izquierdo del mismo eje de un vehículo no debe exceder de 5 mm, siendo siempre el lado del conductor el más alto.

PUNTOS DE MEDIDA

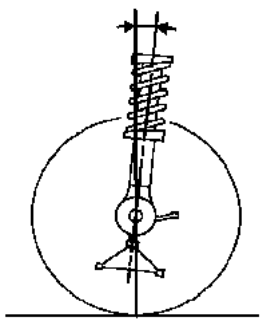
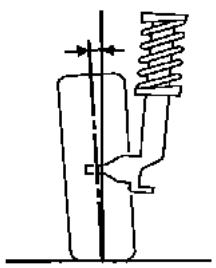
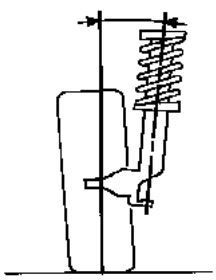
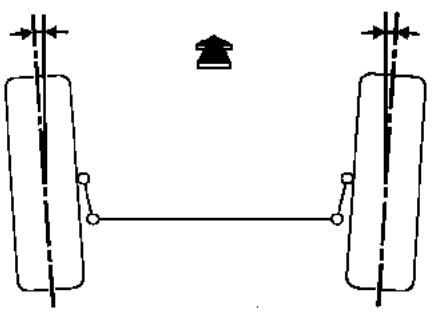
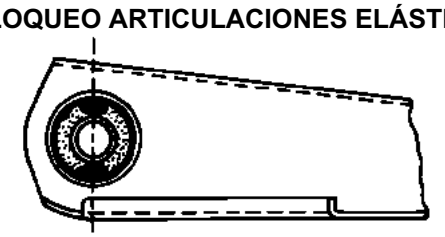


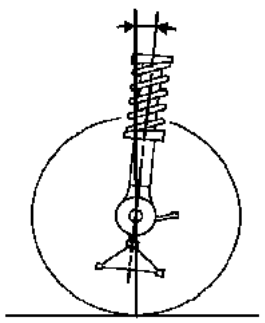
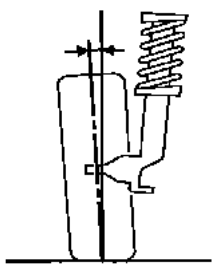
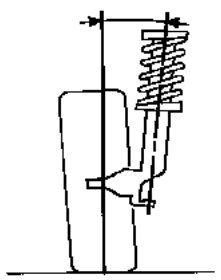
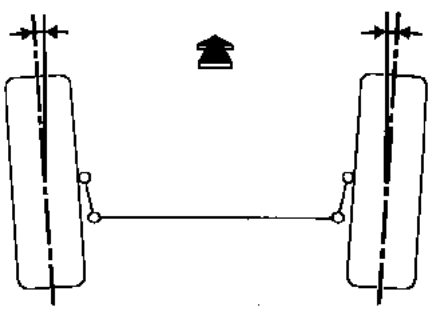
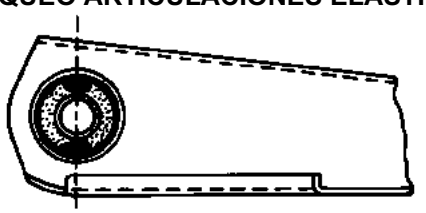


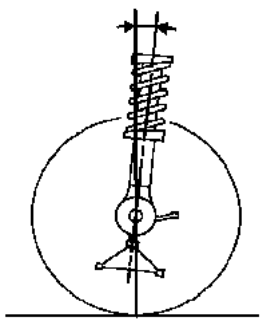
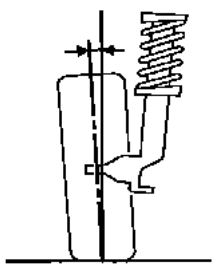
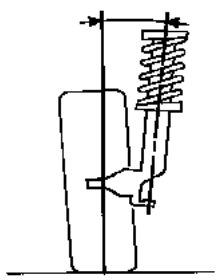
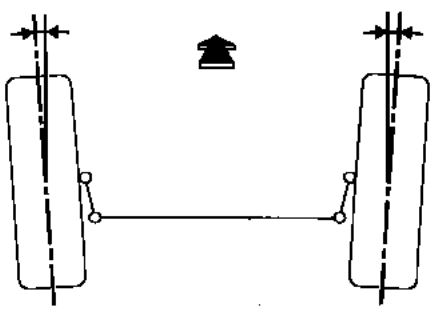
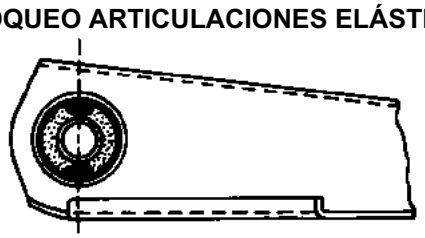
La cota H2 se toma bajo el tornillo del punto A de fijación del brazo austral.

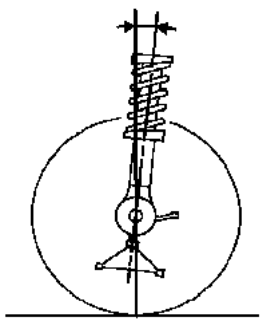
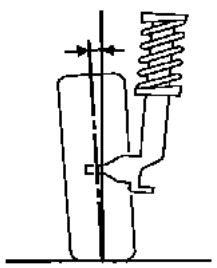
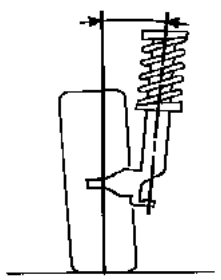
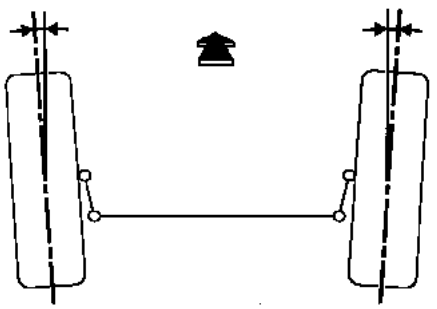
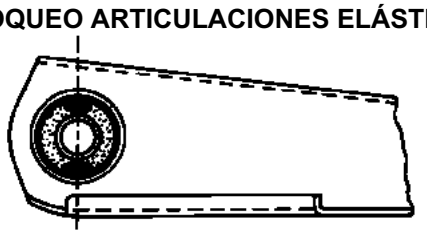


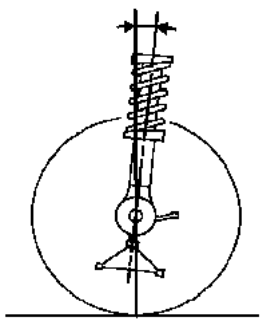
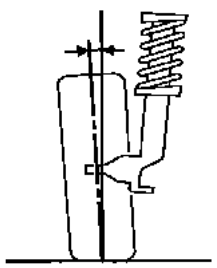
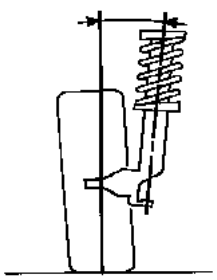
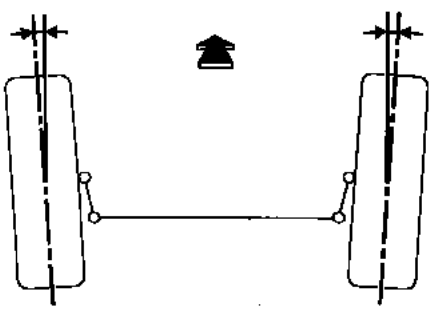
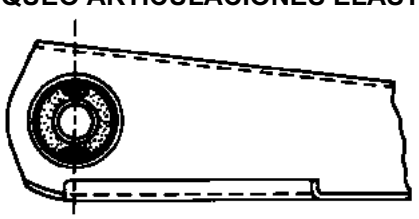
La cota H5 se toma bajo el soporte del tren trasero.

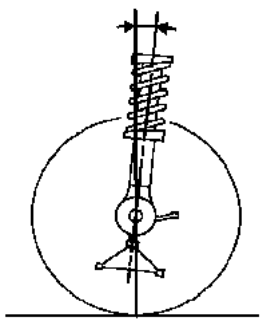
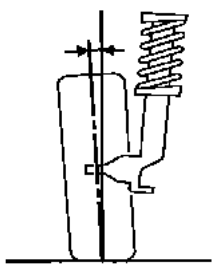
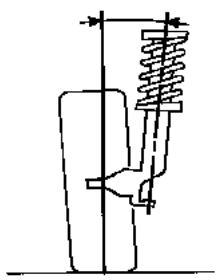
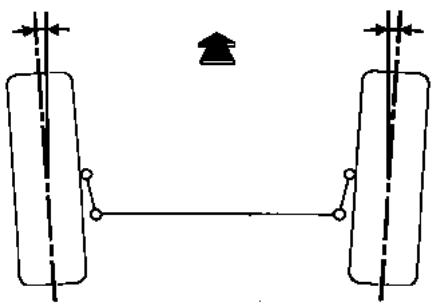
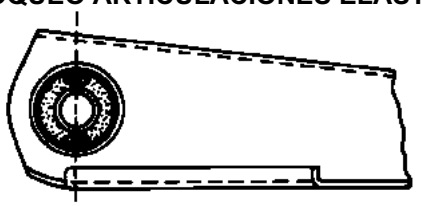
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚46' 4˚16' ±30' 4˚46' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 28 mm H5 - H2 = 8 mm H5 - H2 = -12 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 126 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 126 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

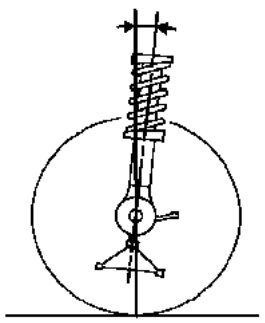
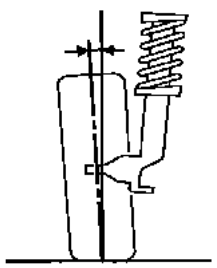
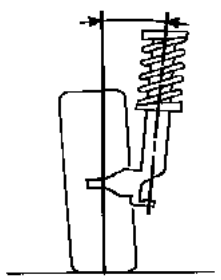
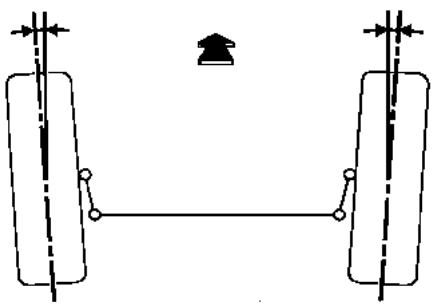
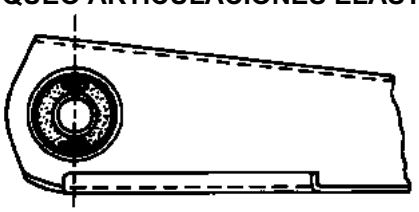
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚49' 4˚19' ±30' 4˚49' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 26 mm H5 - H2 = 6 mm H5 - H2 = -14 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 124 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 124 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

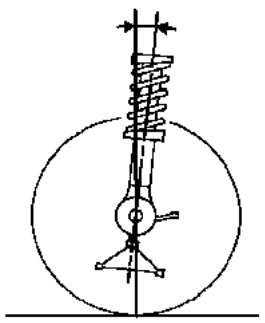
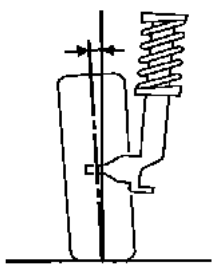
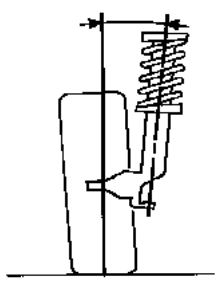
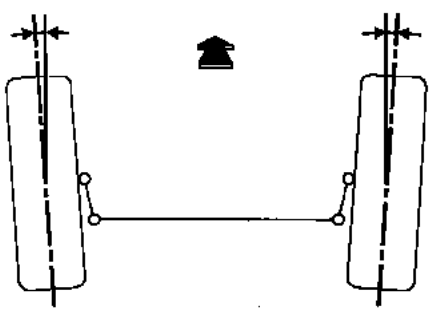
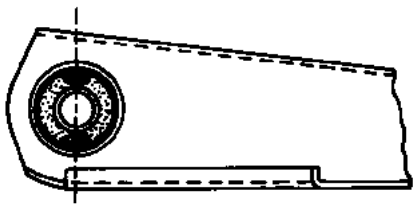
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚51' 4˚21' ±30' 4˚51' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 122 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 146 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 122 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 146 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

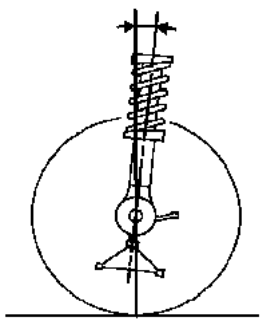
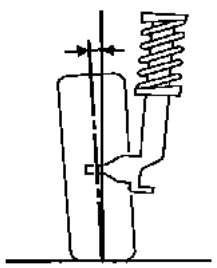
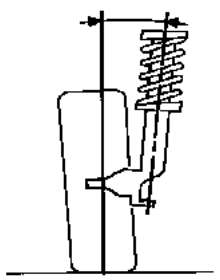
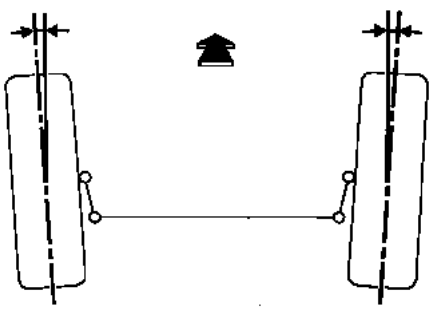
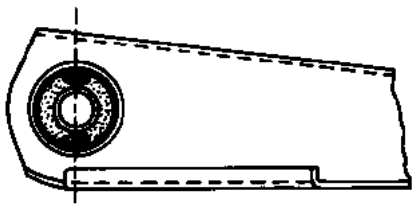
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚49' 4˚19' ±30' 4˚49' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 28 mm H5 - H2 = 8 mm H5 - H2 = -12 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 149 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 149 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

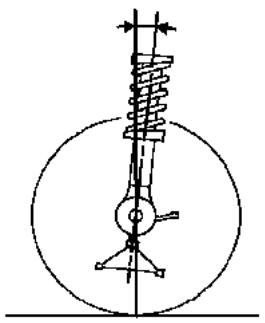
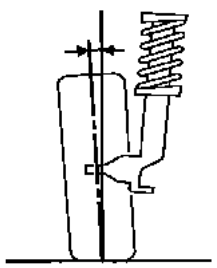
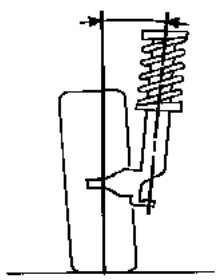
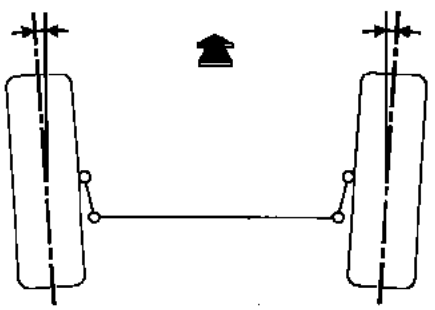
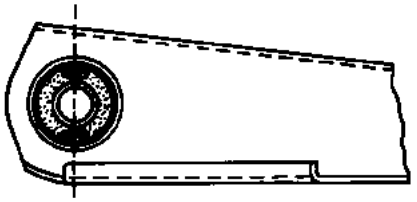
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚52' 4˚22' ±30' 4˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 27 mm H5 - H2 = 7 mm H5 - H2 = -13 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +1 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

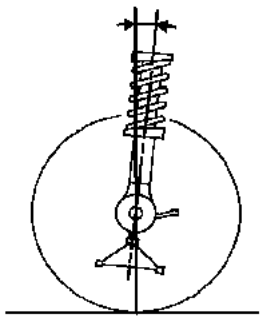
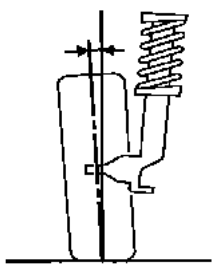
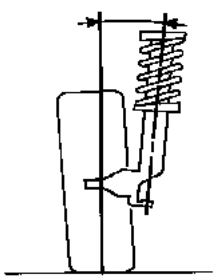
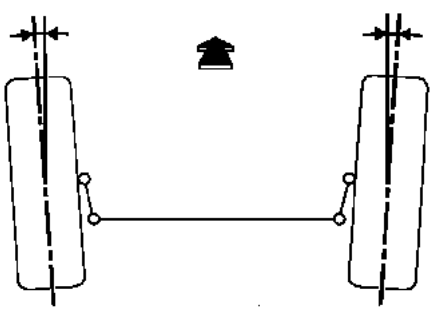
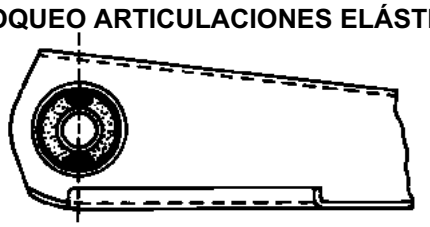
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚35' 4˚05' ±30' 4˚35' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 42 mm H5 - H2 = 22 mm H5 - H2 = 2 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 141 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 152 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 141 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 152 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

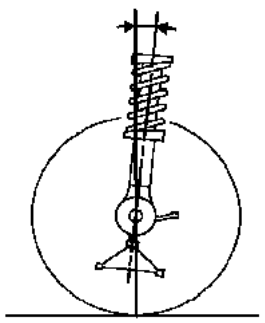
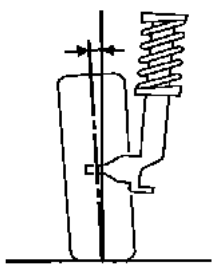
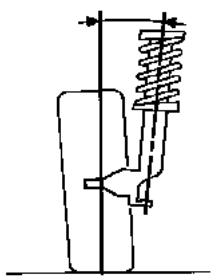
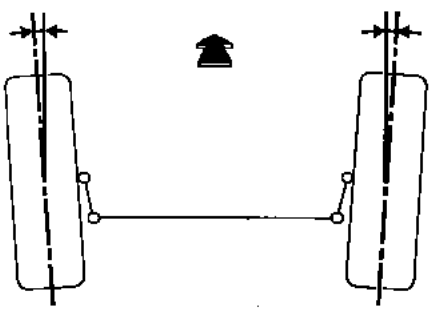
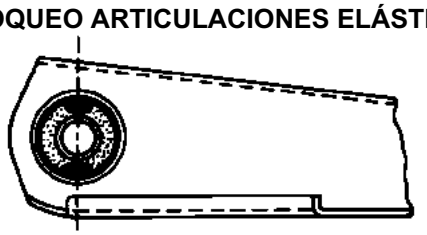
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚37' 4˚07' ±30' 4˚37' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 41 mm H5 - H2 = 21 mm H5 - H2 = 1 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 152 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 152 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

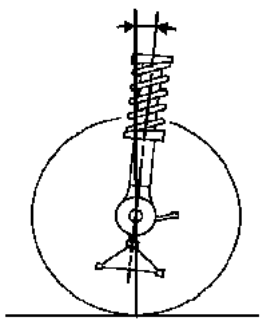
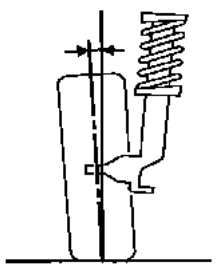
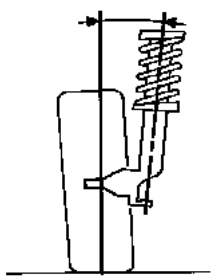
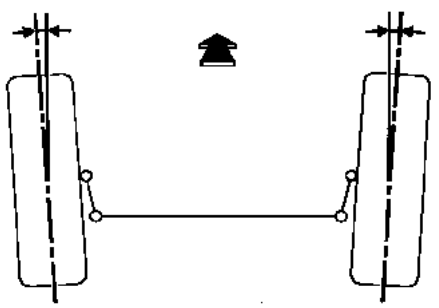
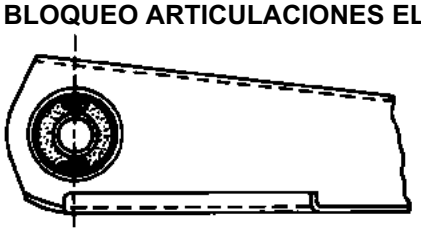
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚25' 3˚55' } ±30' 4˚25' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 40 mm H5 - H2 = 20 mm H5 - H2 = 0 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' } ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 153 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' } ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 153 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

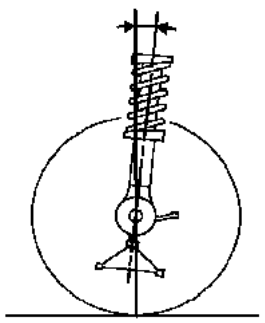
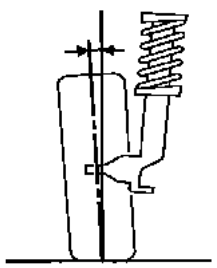
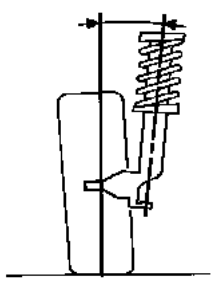
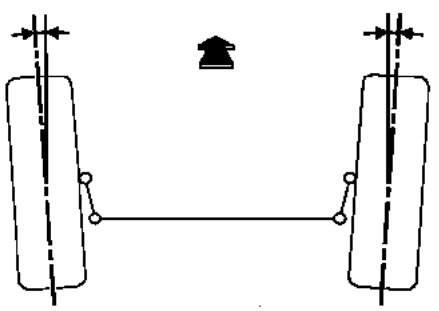
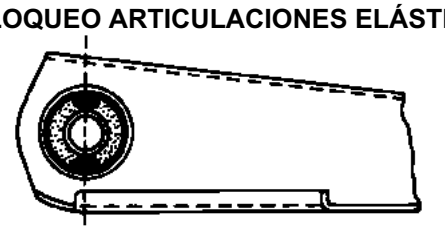
VALORES Y REGLAJES

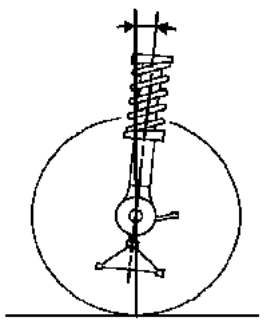
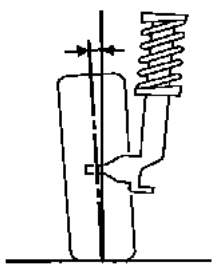
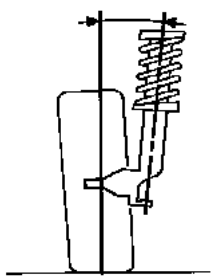
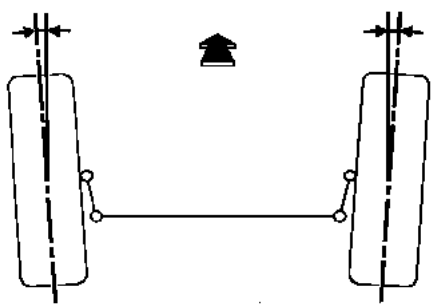
Valores de control de los ángulos del tren delantero

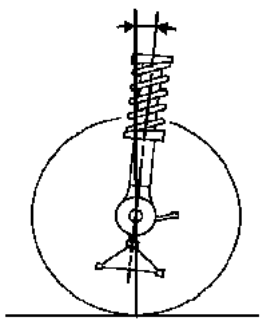
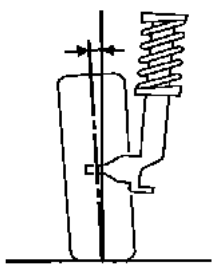
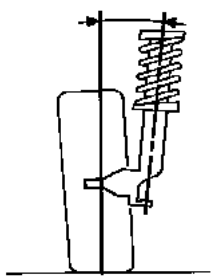
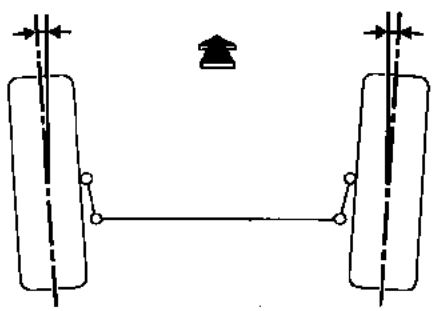
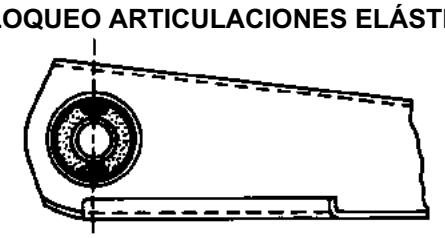
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚26' 3˚56' ±30' 4˚26' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 39 mm H5 - H2 = 19 mm H5 - H2 = -1 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 151 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 151 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +1 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚49' 4˚19' ±30' 4˚49' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 28 mm H5 - H2 = 8 mm H5 - H2 = -12 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 145 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 145 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚52' 4˚22' ±30' 4˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 27 mm H5 - H2 = 7 mm H5 - H2 = -13 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 144 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 144 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

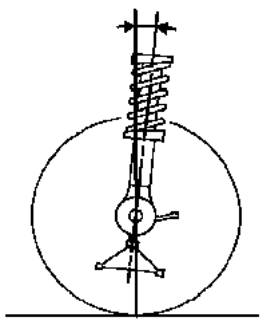
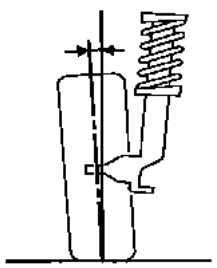
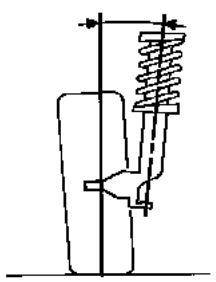
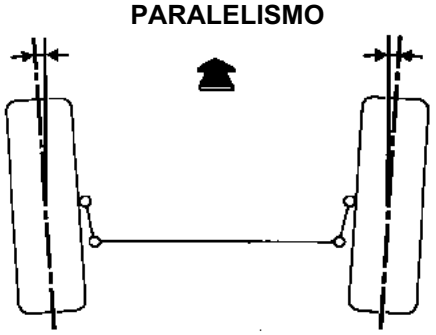
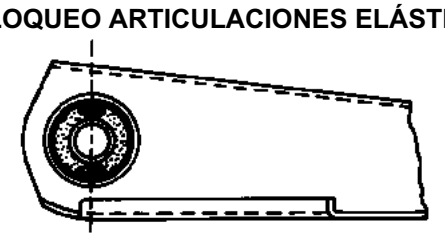
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 143 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 143 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 145 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 145 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚10' ± 10' +1 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS 81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚35' 4˚05' ±30' 4˚35' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 44 mm H5 - H2 = 24 mm H5 - H2 = 4 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

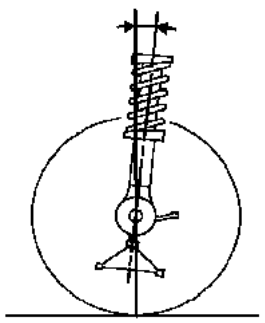
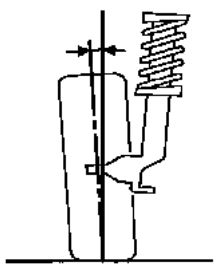
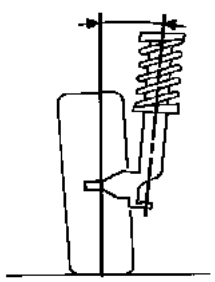
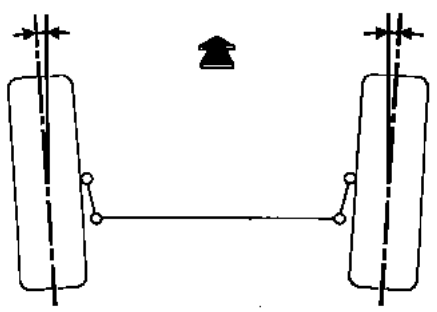
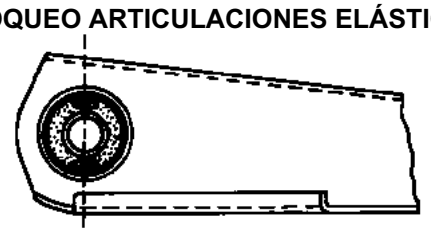
VALORES Y REGLAJES

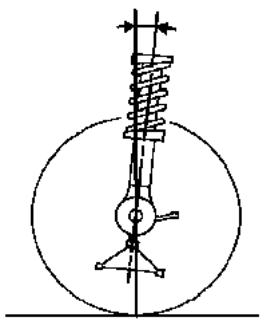
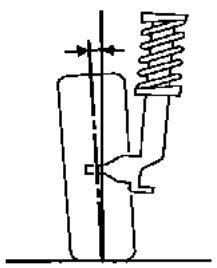
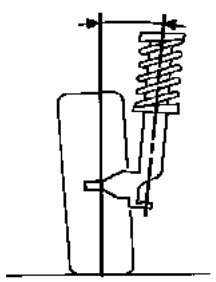
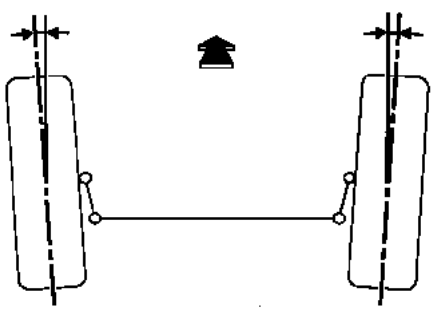
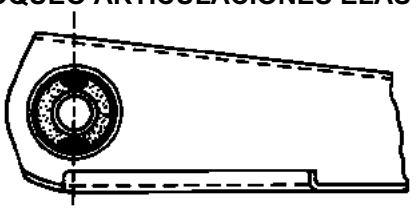
Valores de control de los ángulos del tren delantero

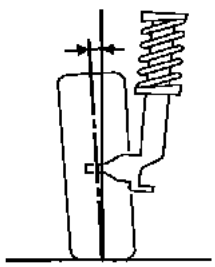
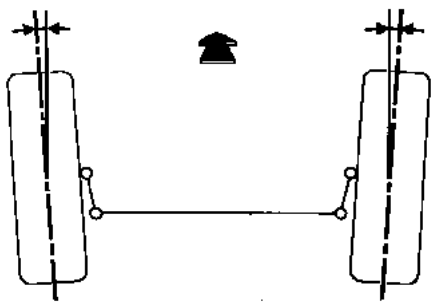
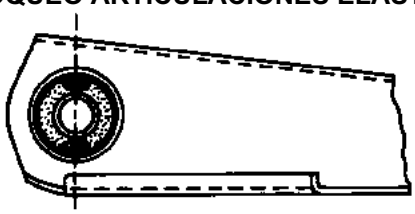
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚37' 4˚07' ±30' 4˚37' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 43 mm H5 - H2 = 23 mm H5 - H2 = 3 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

VALORES Y REGLAJES

Valores de control de los ángulos del tren delantero

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚25' 3˚55' ±30' 4˚25' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 42 mm H5 - H2 = 22 mm H5 - H2 = 2 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 138 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 138 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3˚26' 3˚56' ±30' 4˚26' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H5 - H2 = 42 mm H5 - H2 = 22 mm H5 - H2 = 2 mm	NO REGULABLE
CAÍDA  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1˚	H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia +0˚10' ± 10' +1 mm ± 1 mm	EN VACÍO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
CAÍDA  93013-1S	-0˚40' ± 10'	EN VACÍO	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Convergencia -32' ± 10' -3,2 mm ± 1 mm	EN VACÍO	NO REGULABLE
BLOQUEO ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	–	EN VACÍO	–

LAGUNA

1 Motor y periféricos

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

11 PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

12 MEZCLA CARBURADA - SOBREALIMENTACIÓN

13 ALIMENTACIÓN CARBURANTE - EQUIPAMIENTO DIESEL

14 ANTIPOLUCIÓN

16 ARRANQUE CARGA

17 ENCENDIDO - INYECCIÓN

19 REFRIGERACIÓN - ESCAPE - DEPÓSITO - SUSPENSIÓN MOTOR

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 343 **NOVIEMBRE 2000** **ÉDITION 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 2000

Motor y periféricos

Sumario

Páginas

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación 10-1
Consumo de aceite 10-2
Presión de aceite 10-3
Motor - Caja de velocidades 10-4
Cárter inferior 10-13
Soporte multifunción 10-16
Bomba de aceite 10-17

11 PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Rodillo tensor correa de distribución 11-1
Correa de distribución 11-2
Juntas de culata 11-31
Árboles de levas 11-71

12 MEZCLA CARBURADA - SOBREALIMENTACIÓN

MEZCLA CARBURADA
Características 12-1
Resonador de aire 12-7
Admisión de aire 12-9
Filtro de aire 12-10
Carcasa del filtro de aire 12-11
Caja mariposa motorizada 12-13
Colector de admisión 12-16
Cala porta-inyector 12-18
Repartidor de admisión 12-19
Colector de escape 12-20
Colector de escape delantero 12-22
Colector de escape trasero 12-24
Colectores 12-25
Sistema de parada del motor 12-28

SOBREALIMENTACIÓN
Válvula reguladora de presión 12-30
Reglaje de la presión 12-31
Turbocompresor 12-33
Cambiador aire-aire 12-35

Páginas

13 ALIMENTACIÓN CARBURANTE - EQUIPAMIENTO DIESEL

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE
Particularidades 13-1
Rampa de inyección / inyectores 13-3
Control de la presión de alimentación 13-6
Control del caudal de la bomba de alimentación 13-8
Dispositivo antipercolación 13-9

EQUIPAMIENTO DIESEL
Características 13-10
Particularidades 13-13
Limpieza 13-16
Implantación de los elementos 13-19
Testigo de inyección 13-23
Función antiarranque 13-24
Estrategia inyección / aire acondicionado 13-25
Corrección del régimen de ralentí 13-26
Mando de pre-postcalentamiento 13-27
Regulador / Limitador de velocidad 13-28
Bujías de precalentamiento 13-30
Termosumergido 13-31
Bomba de baja presión (bomba de cebado) 13-33
Filtro de carburante 13-34
Control de las presiones y de los caudales de gasóleo 13-36
Bomba de alta presión 13-37
Rampa de inyección 13-42
Inyectores 13-46
Captador de presión 13-50
Regulador de presión 13-51
Potenciómetro del acelerador 13-52
Gestión Centralizada de la Temperatura del Agua 13-53
Calculador 13-54

Sumario

Páginas

14 ANTIPOLUCIÓN

Reaspiración de los vapores de gasolina 14-1
Recirculación de los gases de escape E.G.R. 14-8

16 ARRANQUE - CARGA

Alternador 16-1
Motor de arranque 16-8

17 ENCENDIDO - INYECCIÓN

ENCENDIDO
Encendido estático 17-1
Bujías 17-3

INYECCIÓN
Implantación de los elementos 17-4
Potenciómetro del acelerador 17-11
Calculador 17-12
Particularidades 17-14
Función antiarranque 17-16
Estrategia inyección/Aire acondicionado 17-17
Caja mariposa motorizada 17-19
Corrección del régimen de ralentí 17-21
Regulación de riqueza 17-24
Corrección adaptativa de riqueza 17-28
Gestión centralizada de la temperatura del agua GCTE 17-30
Desfasador del árbol de levas 17-32
Regulador / limitador de velocidad 17-34
Particularidades del sistema "On Board Diagnostic" 17-38
Condiciones de los diagnósticos "On Board Diagnostic" 17-40

Páginas

17 ENCENDIDO - INYECCIÓN (CONTINUACIÓN)

Diagnóstico de detección de los rateos de combustión 17-42
Diagnóstico del catalizador 17-44
Diagnóstico de la sonda de oxígeno 17-46
Calculador 17-48

19 REFRIGERACIÓN - ESCAPE - DEPÓSITO - SUSPENSIÓN MOTOR

REFRIGERACIÓN
Características 19-1
Llenado - Purga 19-2
Control 19-3
Esquema 19-4
Termostato 19-8
Radiador 19-9
Bomba de agua 19-12

ESCAPE
Generalidades 19-19
Conjunto de las líneas 19-21
Caja de expansión y catalizador 19-23
Catalizador 19-24
Precatalizador delantero 19-26
Precatalizador trasero 19-28

DEPÓSITO
Depósito de carburante 19-30
Boca de llenado 19-40
Aforador 19-41
Bomba-aforador 19-42
Filtro de gasolina 19-44

SUSPENSIÓN MOTOR
Suspensión pendular 19-45

Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades	Caja de velocidades automática	Cilindrada (cm^3)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
XG0A	K4M710	JH3	DP0	1598	79,5	80,5	10/1
XG0B	F4P770 F4P771	JR5	DP0	1783	82,7	83	9,8/1
XG0G	F9Q750	PK6	-	1870	80	93	19/1
XG0D	L7X731	-	SU1	2946	87	82,6	10,9/1

Manuales de reparación del motor que hay que consultar en función del tipo de motor:

Motor / Documento	K4M	F4P	F9Q	L7X
Mot. K4M	X			
Mot. F4		X		
Mot. F9Q (Alta presión common rail)			X	
Mot. L7X				X

PROCESO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE

a) Puesta a nivel máximo

La operación debe hacerse con el motor caliente (una rotación del **grupo motoventilador**) y tras una estabilización de **15 minutos** para un descenso completo del aceite al cárter inferior.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta el nivel máximo.

Sellar el tapón de vaciado (toque de pintura a la vez en el tapón de llenado y en el de vaciado del cárter inferior) a fin de poder verificar más tarde que no haya sido manipulado.

b) Circulación del cliente

Pedir al cliente que efectúe un período de circulación equivalente a unos **2.000 km** o antes de alcanzar el nivel mínimo.

c) Puesta a nivel máximo

La operación debe hacerse con el motor caliente (una rotación del **grupo motoventilador**) y tras una estabilización de **15 minutos**.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta el nivel máximo.

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

d) Medida del consumo de aceite

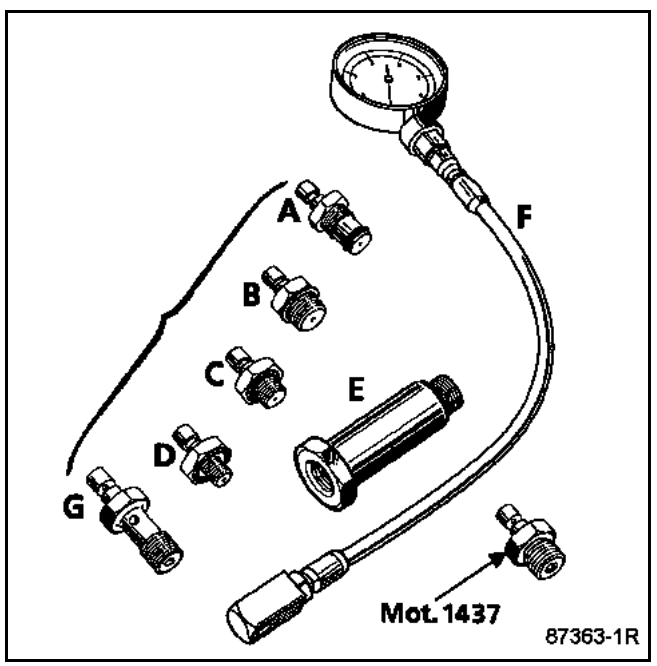
$$\text{EL CONSUMO DE ACEITE} = \frac{\text{Cantidad de aceite añadido (en litros)}}{\text{km (en miles)}}$$

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 836-05	Maleta para tomar la presión del aceite
Mot. 1437	Racor para toma de presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Boca larga de 22 mm	

CONTROL

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

Composición de la maleta **Mot. 836-05**.



UTILIZACIÓN

Motores K4M y F4P	Motor F9Q	Motor L7X
B + F	B + F	F+Mot. 1437

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

CONTROL MOTOR

Motores K4M y F4P

Ralentí	**1 bar**
3000 r.p.m.	**3 bares**

Motor L7X

Ralentí	**2 bares**
3000 r.p.m.	**5 bares**

Motor F9Q

1000 r.p.m.	**1,2 bares**
3000 r.p.m.	**3,5 bares**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos inviolables
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
T. Av. 476	Extractor de rótulas
Posicionador de carga	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la columneta de estribo de freno	0,7
Bulones de los pies de amortiguadores	18
Tuerca de rótula inferior	11
Tornillos de fijación del fuelle de transmisión	3
Tuerca de bieleta de la barra estabilizadora	4,4
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par:	
– en la cuna	10,5
– en los motores:	
● K4M-F4P	10,5
● F9Q-L7X	18
Tornillos de fijación de los largueros de aluminio en travesaño inferior	4,4
Tornillos de fijación de los tirantes de largueros de aluminio	4,4
Tornillos de rueda	10,5

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Durante esta operación, es necesario amarrar el vehículo al elevador mediante una cinta para evitar que se desequilibre.

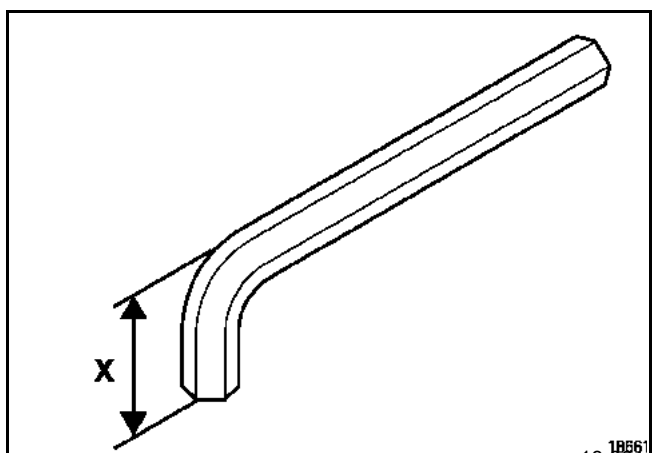
Consultar el capítulo 02 "Elevador con toma bajo carrocería" para el proceso de colocación de la cinta.

Extraer:
- la batería,
- las ruedas delanteras,
- la protección bajo el motor,
- los guardabarros derecho e izquierdo así como las protecciones laterales.

Vaciar:
- el circuito de refrigerante mediante la estación de carga,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades y el motor si es necesario.

Lado derecho del vehículo

Extraer:
- el estribo de freno (habiendo quitado el muelle de sujeción) y atarlo al muelle de suspensión,
- el captador ABS,
- la tuerca de la rótula inferior (utilizar si es necesario una llave de seis caras cortada a la cota **X = 22 mm** para inmovilizar la rótula),



– la fijación superior de la bieleta de la barra estabilizadora y aflojar la fijación inferior,
– los dos tornillos de fijación de la brida de fijación de la transmisión sobre el soporte del apoyo intermediario (motores F9Q y L7X),
– la rótula de dirección mediante el útil **T. Av. 476,**
– los bulones de fijación del pie del amortiguador.

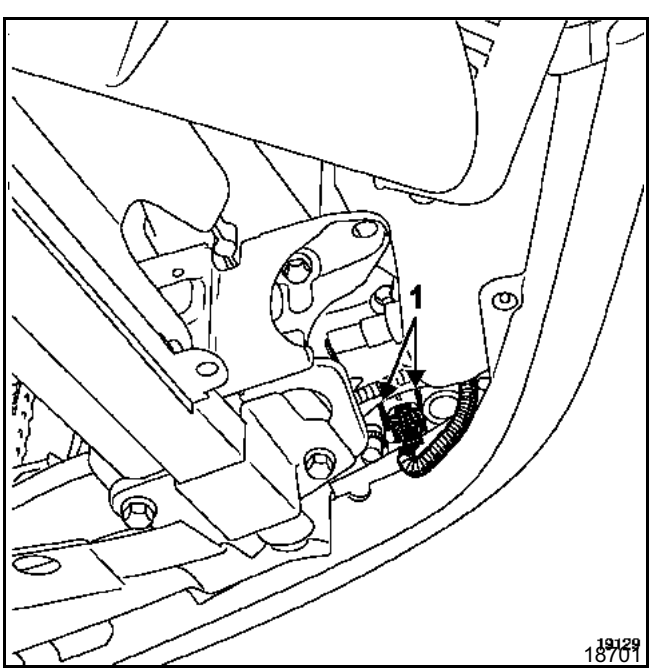
Sacar la transmisión y después extraer el conjunto del buje ensamblado con la transmisión.

Lado izquierdo del vehículo

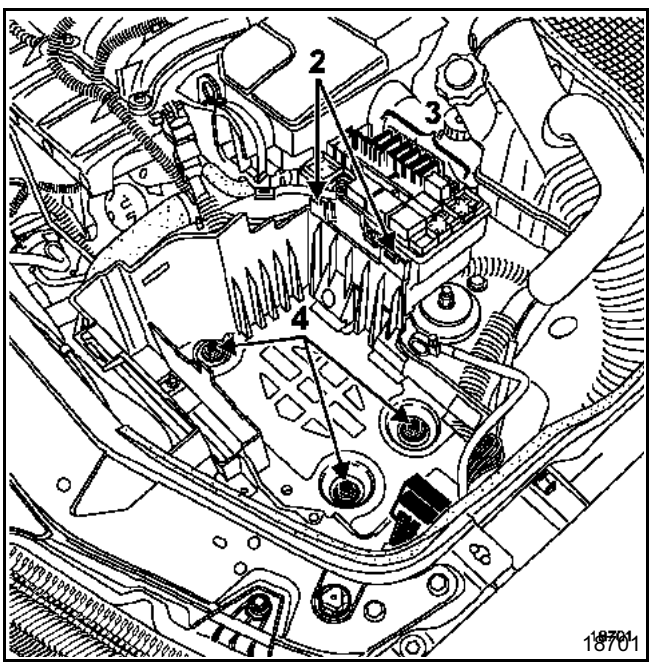
Extraer:
– el estribo de freno y atarlo al muelle de suspensión,
– el captador ABS,
– la tuerca de la rótula inferior (utilizar si es necesario una llave de seis caras cortada a la cota **X = 22 mm** para inmovilizar la rótula),
– la fijación superior de la bieleta de la barra estabilizadora y aflojar la fijación inferior,
– la rótula de dirección mediante el útil **T. Av. 476**,
– las fijaciones del fuelle de transmisión (si equipado de caja de velocidades manual),
– los bulones de fijación del pie del amortiguador.

Sacar la transmisión y después extraer el conjunto del buje ensamblado con la transmisión.

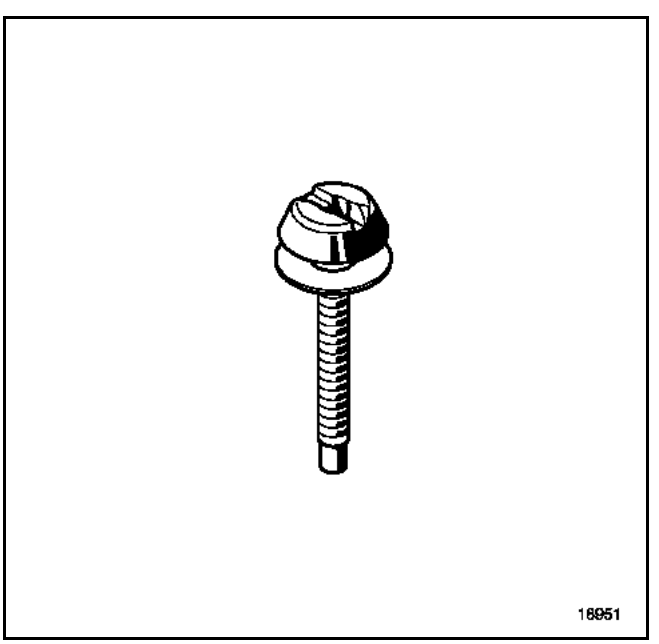
Desconectar las luces antiniebla en (1).



Extraer:
– la calandra así como el paragolpes,
– la platina de relés en (2) y soltar los porta-fusibles (3),
– el soporte de la batería en (4),



Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de Ø 5 mm en el eje del tornillo.
A continuación, quitar los tornillos utilizando el Mot. 1372.

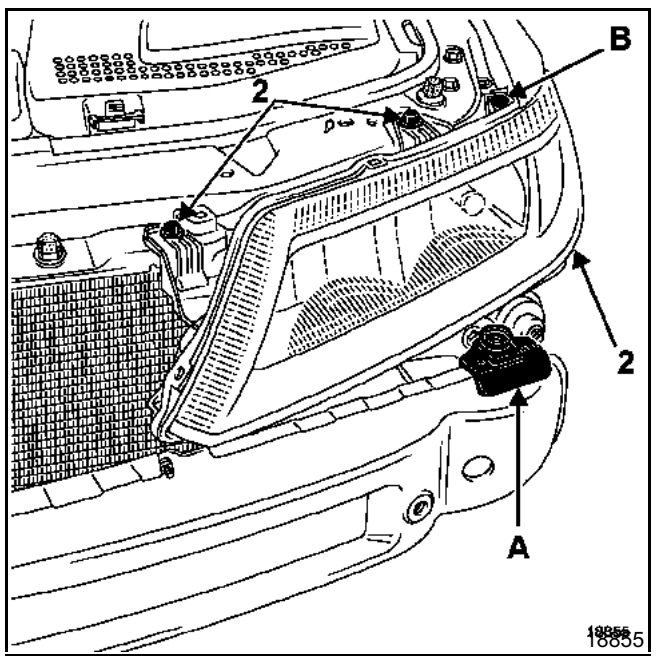


Extraer la boca de llenado del bocal de lavaparabrisas.

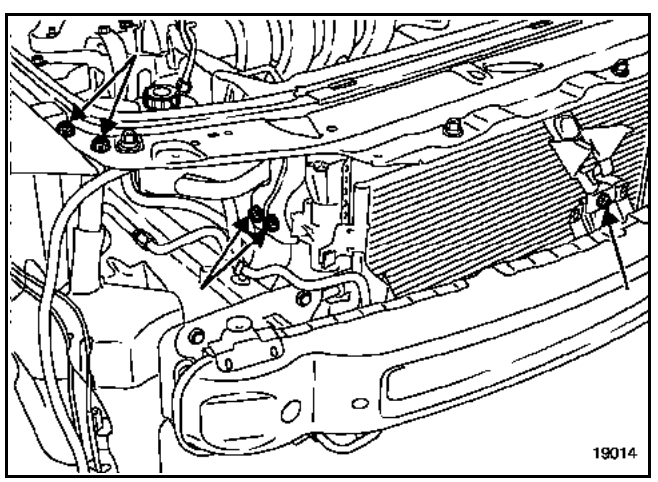
Soltar:
– el bocal de dirección asistida y extraer su soporte,
– el cableado eléctrico del travesaño superior.

Desconectar:
– los conectores de las ópticas,
– el conector del contactor del capot motor (si equipado).

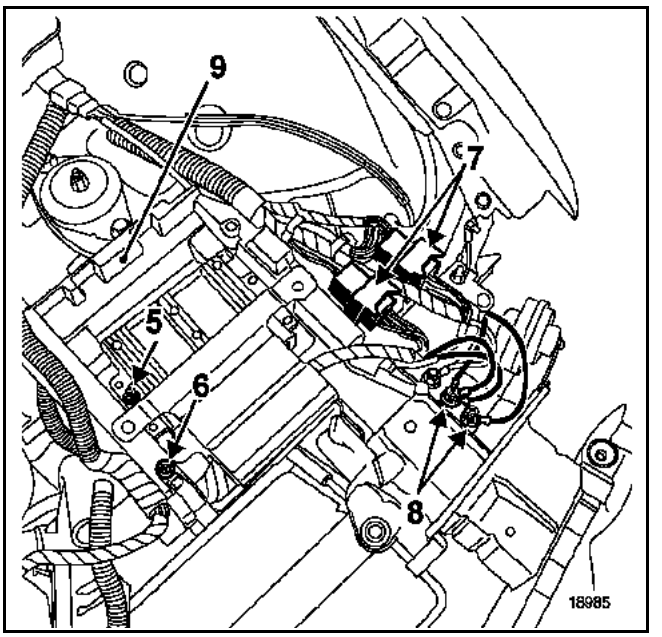
Extraer:
– las dos guías superiores (A) del paragolpes y después soltar la grapa (B) de cada óptica,
– los tres tornillos (2) de fijación en cada óptica,
– las dos ópticas,



– el travesaño superior extrayendo el cable de apertura del capot,



– la fijación (5) del calculador de inyección, así como la fijación (6),
– los conectores (7),
– las fijaciones de las trenzas de masa (8) y después extraer el soporte del calculador (9),



– el conjunto caja de resonancia (motores K4M-F4P) o carcasa del filtro de aire (motores F9Q-L7X) y tubo de entrada de aire,
– las fijaciones inferiores del radiador, así como el manguito superior,
– los conectores del grupo motoventilador y el condensador,
– las fijaciones de las canalizaciones de aire acondicionado en el compresor y en la botella deshidratante.

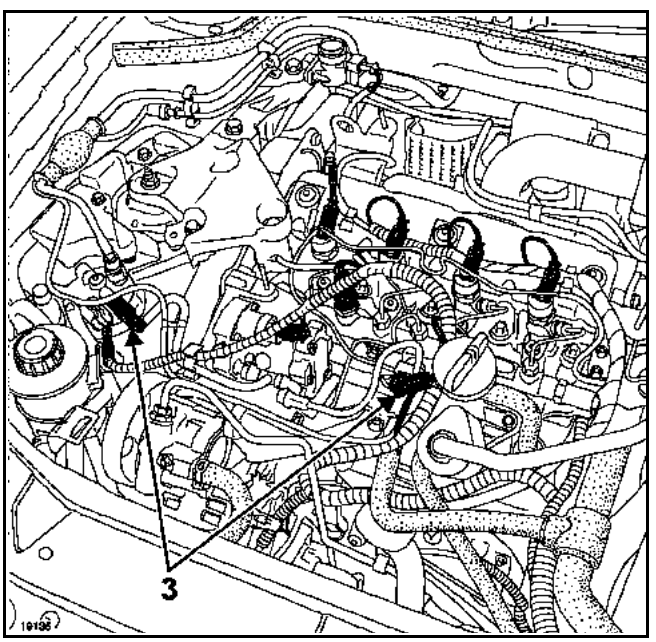
NOTA: colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar la introducción de humedad en el circuito.

Extraer el conjunto de refrigeración.

Desconectar:

Motores F4P-K4M-L7X
– el conector así como el manguito en la electroválvula de purga del canister,
– el tubo de carburante a la altura de la bieleta superior de soporte del motor.

Motor F9Q
– los tubos de carburante en (3) así como el conector del filtro de gasóleo, desgraparlos y apartarlos,

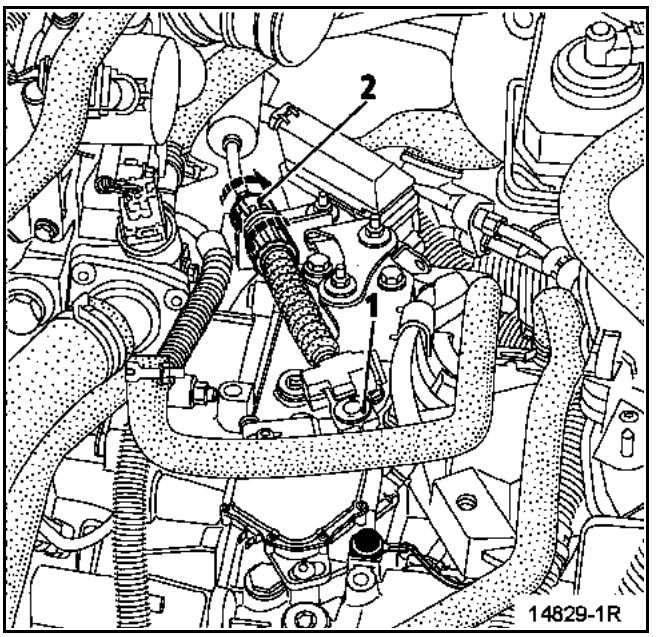


Todos los tipos
– el tubo de depresión del servofreno,
– los manguitos en el vaso de expansión,
– los manguitos de calefacción en la caja de agua de la salida de culata.

Particularidades de los vehículos equipados con transmisión automática

Desconectar:
– La rótula (1) del cable del contactor multifunción,
– el cable (2) del contactor multifunción, desbloqueando el freno de funda.

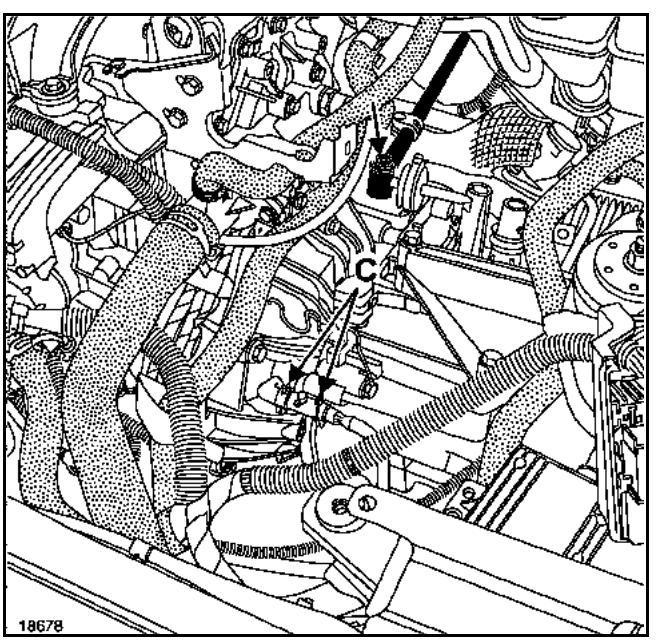
NOTA: no tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, no sustituir el cable de mando; la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.



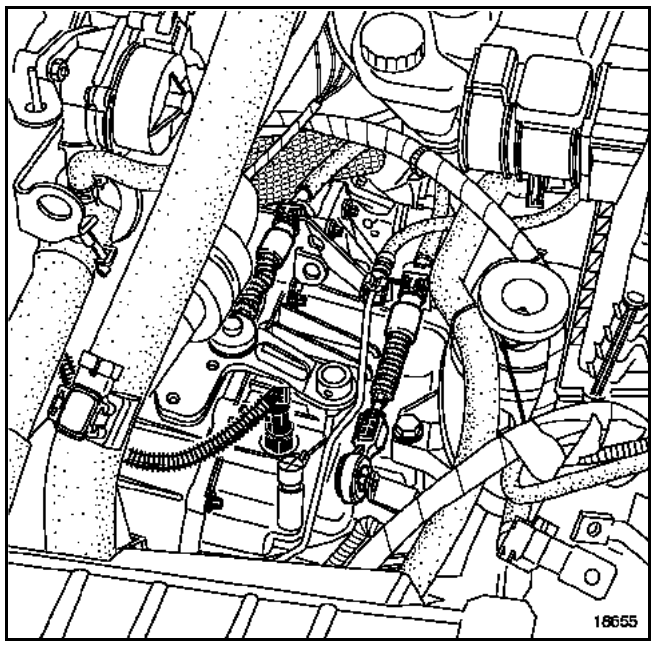
Particularidades de los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica

Extraer:
– el receptor del embrague, extrayendo las grapas (C),
– el o los mandos de la caja de velocidades.

Caja de velocidades JH3-JR5

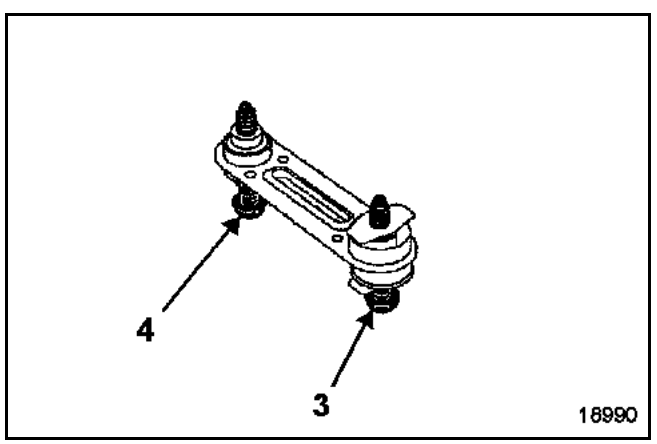


Caja de velocidades PK6

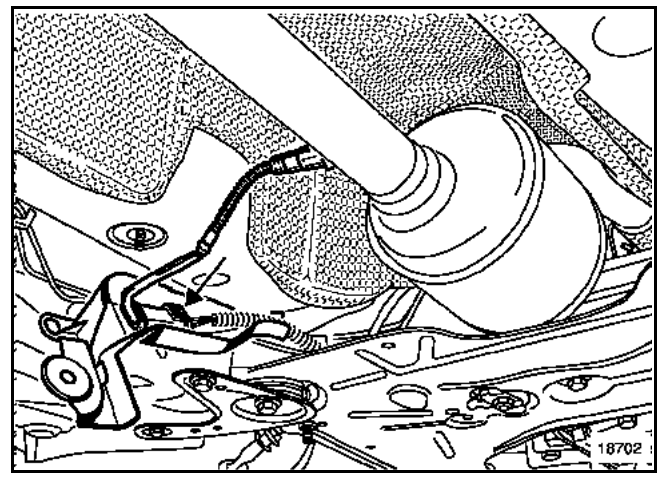


Todos los tipos

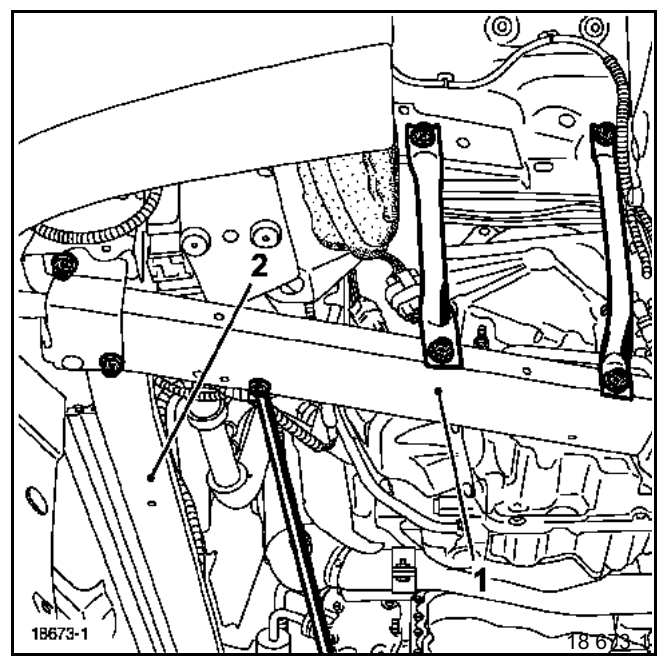
Extraer:
– el tornillo de fijación (3) y aflojar el tornillo (4),



– el manguito de retorno al bocal de dirección asistida tras haberlo vaciado,
– las canalizaciones de la dirección asistida en la caja de dirección,
– el conector de la sonda de oxígeno, después desgrapar el cableado (motores K4M - F4P),

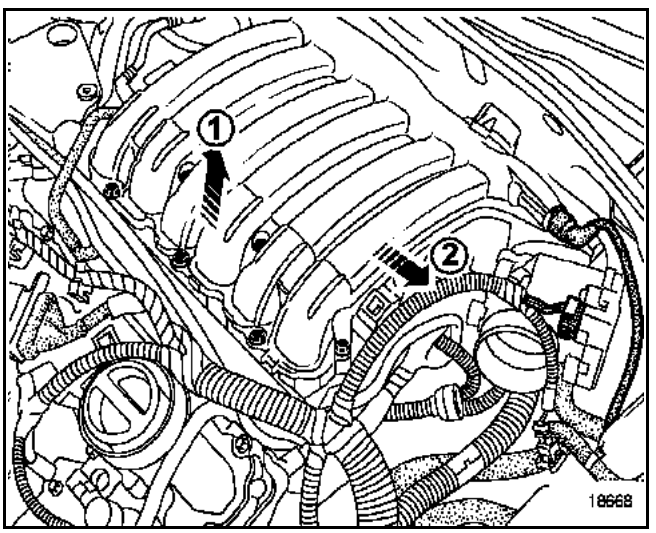


– las fijaciones de la bajada del escape (motores K4M, F4P, F9Q),
– las fijaciones del refrigerador de dirección asistida en el travesaño inferior,
– los largueros (1) así como el travesaño (2).

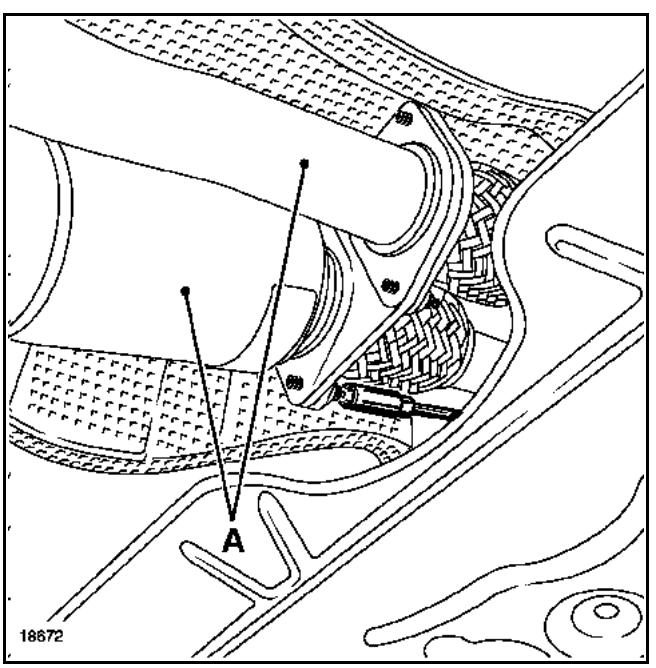


Motor L7X

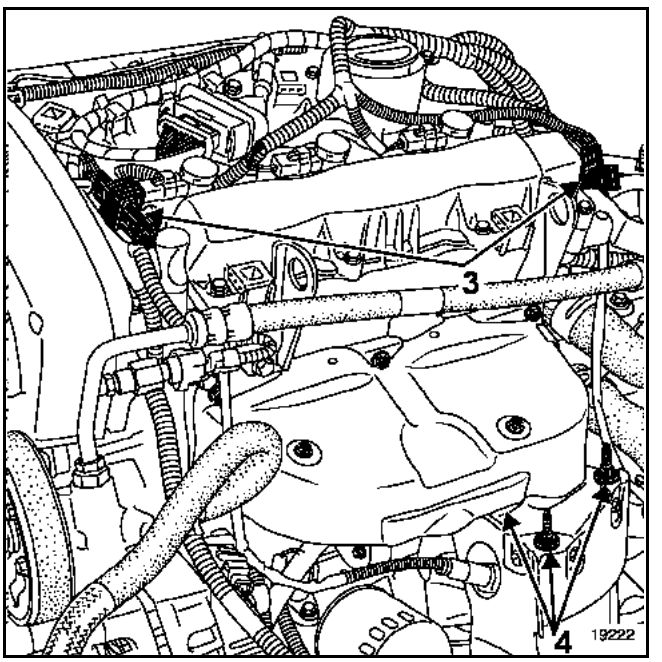
Extraer:
– las fijaciones del colector,
– el colector, desplazándolo hacia la batería,



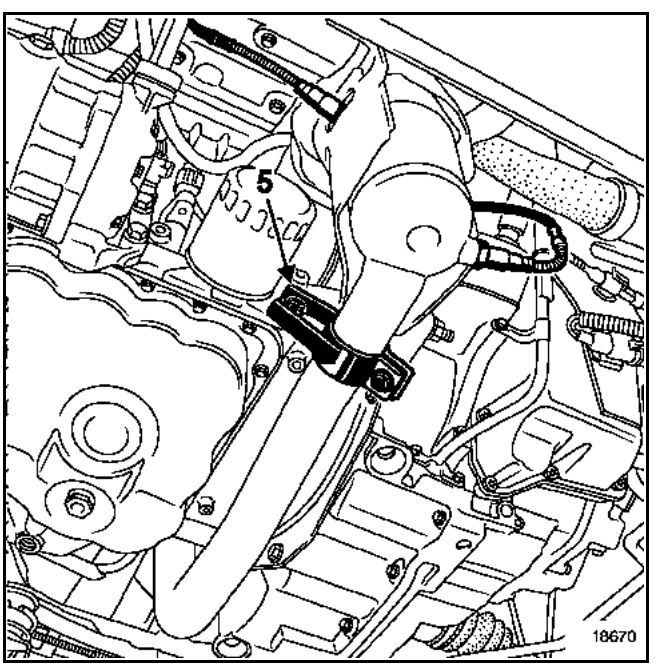
– las tuercas de la brida del catalizador/precatalizador pasando a través de la cuna (utilizar un casquillo largo y después atar los catalizadores (A) a la carrocería,



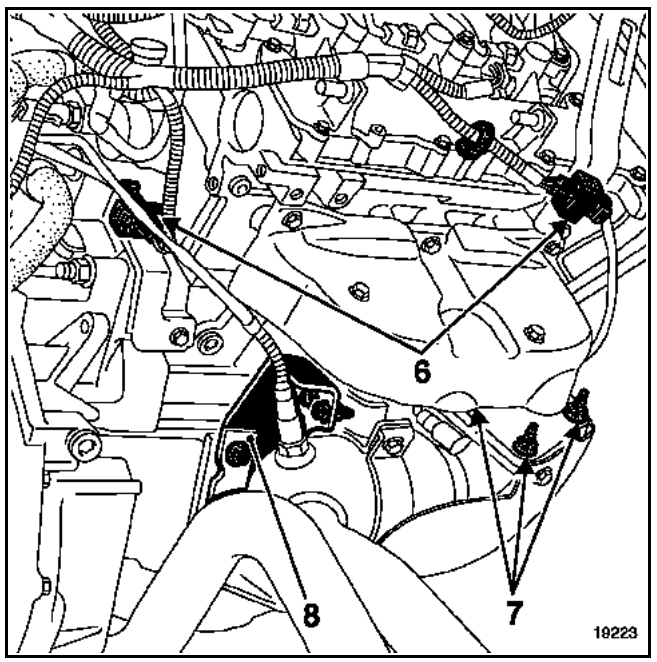
– los conectores (3) de las sondas de oxígeno,
– las fijaciones (4) del precatalizador,



– la fijación (5) y después sacar el precatalizador,



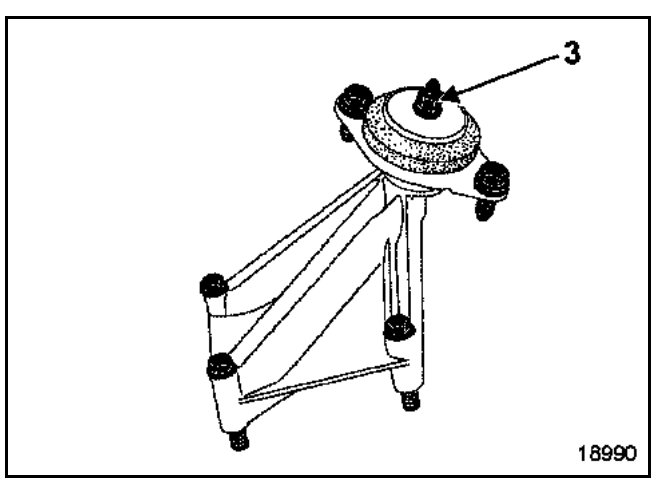
– los conectores (6) de las sondas de oxígeno,
– las fijaciones (7) del precatalizador,
– la muleta (8).



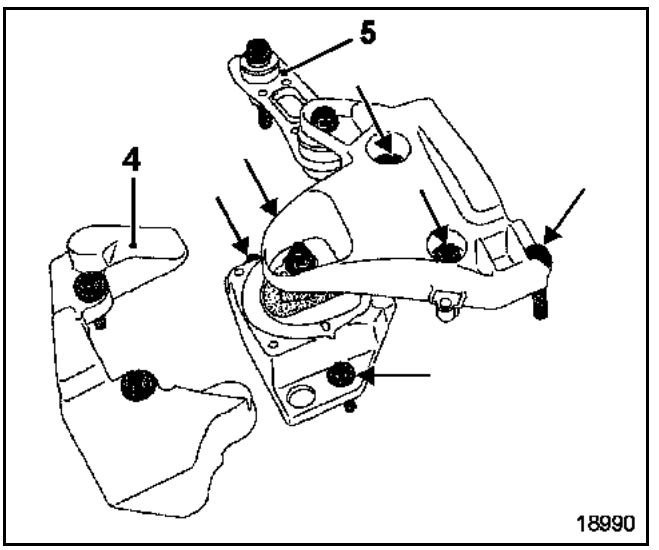
Colocar la grúa de taller.

Levantar el conjunto motor - caja de velocidades mediante un posicionador de carga.

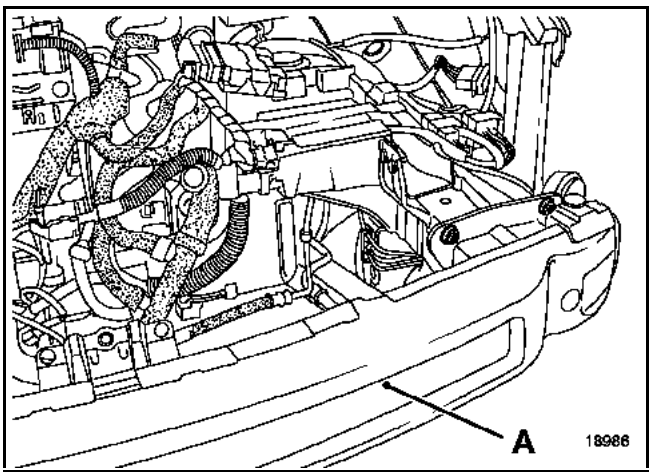
Extraer:
– la tuerca (3) y, mediante una barra de bronce, golpear para sacar el espárrago,



– la masa acústica (4),
– los tornillos de fijación de la bieleta (5) y después extraer el conjunto suspensión pendular-limitador de oscilación,



– el travesaño inferior (A).



NOTA: este travesaño contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Por consiguiente, antes de intervenir en dicho travesaño, es imperativo levantar el motor de sus puntos de apoyo.

Utilizando la grúa de taller, sacar el conjunto motor - caja de velocidades.

IMPORTANTE: montar el travesaño inferior tras la extracción del grupo motor-caja de velocidades.

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto motor-caja de velocidades siguiendo el mismo método que para la extracción.

Colocar:
– el soporte de suspensión pendular izquierda,
– el soporte de suspensión pendular derecha,
– la bieleta de recuperación de par.

Consultar el capítulo **19** "**Suspensión pendular**" para los pares de apriete.

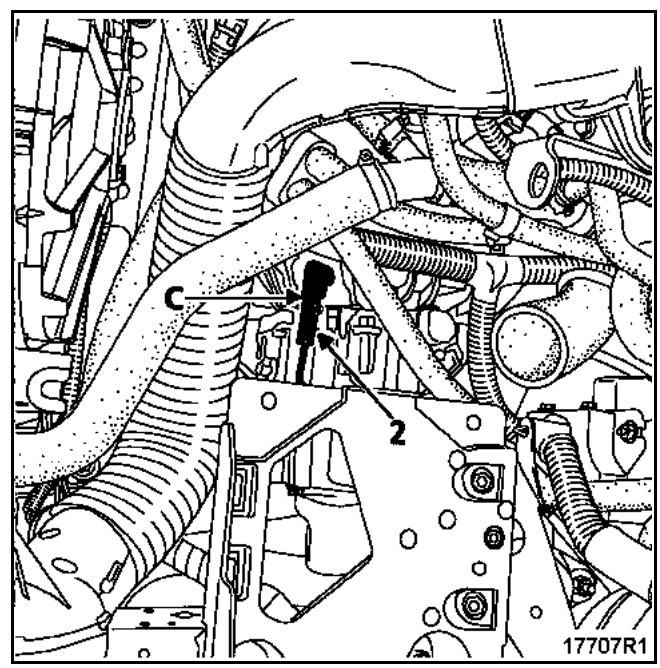
Particularidades del receptor del embrague en el caso de una separación motor-caja de velocidades.

IMPORTANTE: para evitar que se estropee el receptor, no untar el árbol de salida de la caja de velocidades con grasa.

NOTA: para evitar riesgos de fuga, sustituir el receptor después de cambiar un mecanismo del embrague.

Añadir líquido de frenos al depósito.

Purgar el circuito hidráulico:
– conectar en el orificio (C) un tubo unido a un bocal lleno de líquido de frenos,
– levantar la grapa (2),
– soltar el tubo hasta el primer diente correspondiente a la primera junta tórica,
– instalar el aparato de purga tipo Arc 50,
– accionar el aparato de purga,
– esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico,
– enganchar el tubo en el receptor de embrague.



Completar el nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

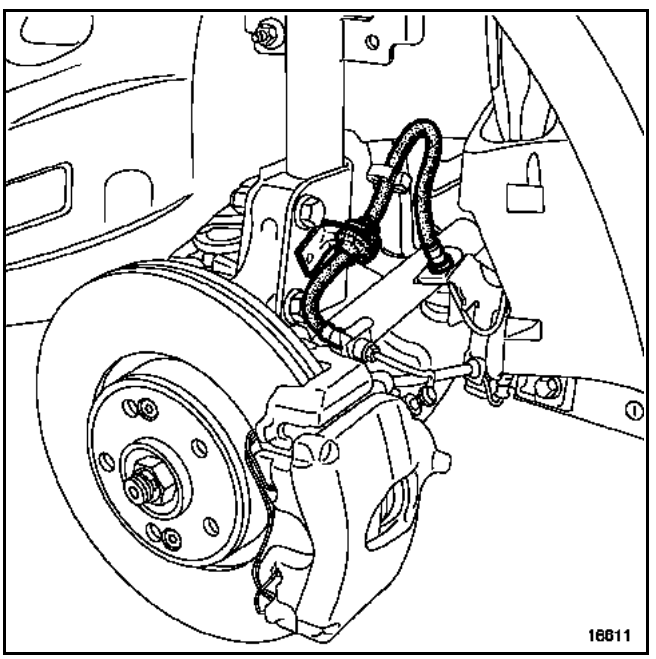
Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Efectuar:
– el llenado de aceite de la caja de velocidades,
– el llenado de aceite motor, si es necesario,
– el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19 "Llenado - Purga"**),
– el llenado y la purga del circuito de dirección asistida,
– el llenado del circuito de refrigerante mediante la estación de carga.

Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

ATENCIÓN: fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador ABS.



Pisar varias veces el pedal de freno para poner los pistones en contacto con las pastillas.

IMPORTANTE: :
Tras haber montado los bloques ópticos, es necesario proceder a su reglaje:
– colocar el vehículo en un suelo plano.
– posicionar el mando de reglaje en 0.
– proceder al reglaje.

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo "**faros de Xenón, inicialización del sistema**").

ATENCIÓN: en los faros equipados con lámparas de Xenón, queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (**es peligroso para los ojos**).

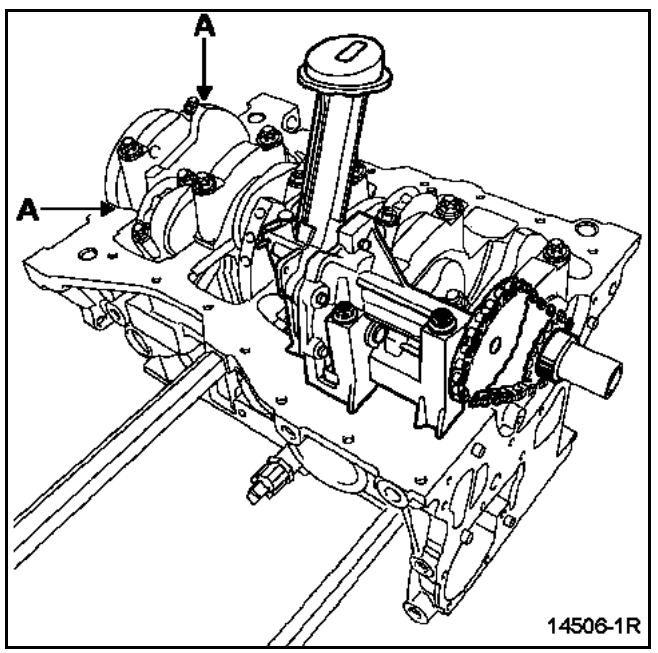
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	1,4

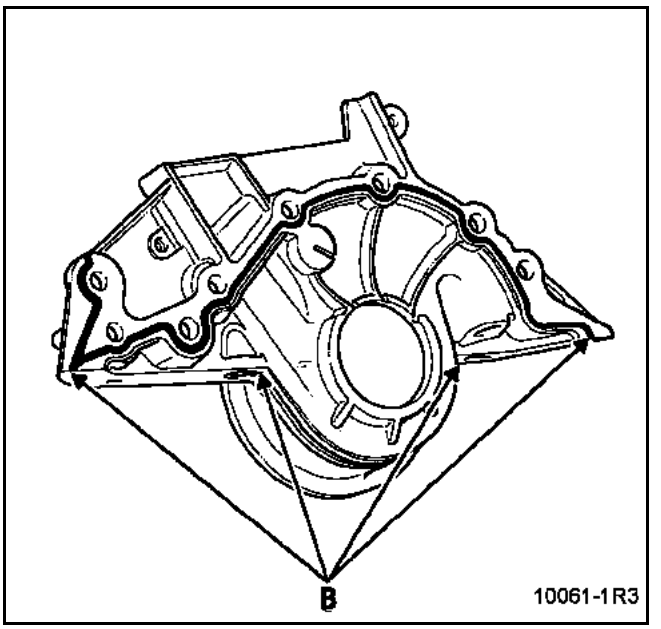
EXTRACCIÓN

La extracción del cárter inferior no presenta dificultades especiales.

REPOSICIÓN

Aplicar **RHODORSEAL 5661** en (A) a ambos lados del apoyo N°1 y en (B) sobre el cárter de cierre del cigüeñal.





Colocar el cárter inferior con una junta nueva preapretándolo al par **0,8 daN.m**y después efectuar un apriete (en "caracol") al par de **1,4 daN.m**.

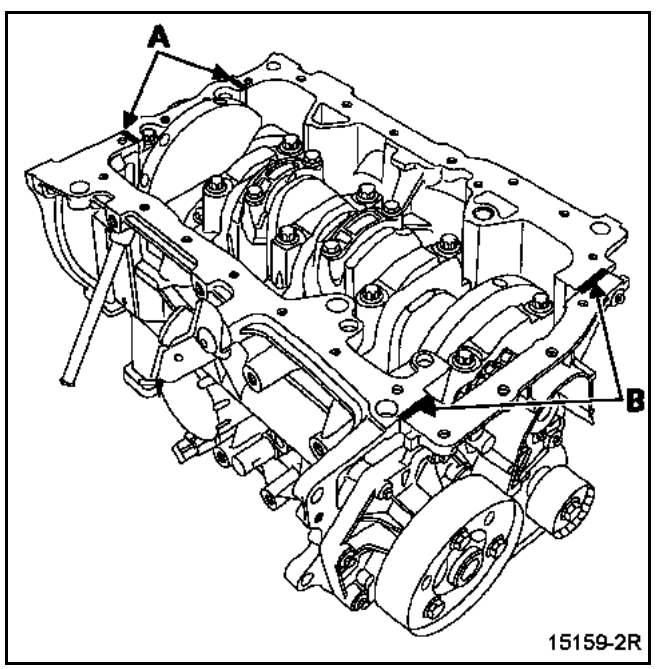
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	1,4

EXTRACCIÓN

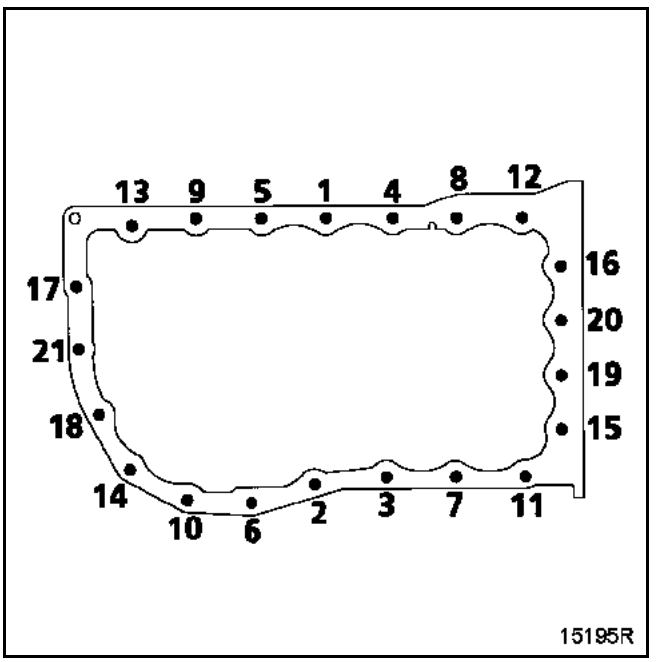
La extracción del cárter inferior no presenta dificultades especiales.

REPOSICIÓN

Poner un punto de **RHODORSEAL 5661** en (A) (a ambos lados del apoyo N°1) y en (B) (en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor).



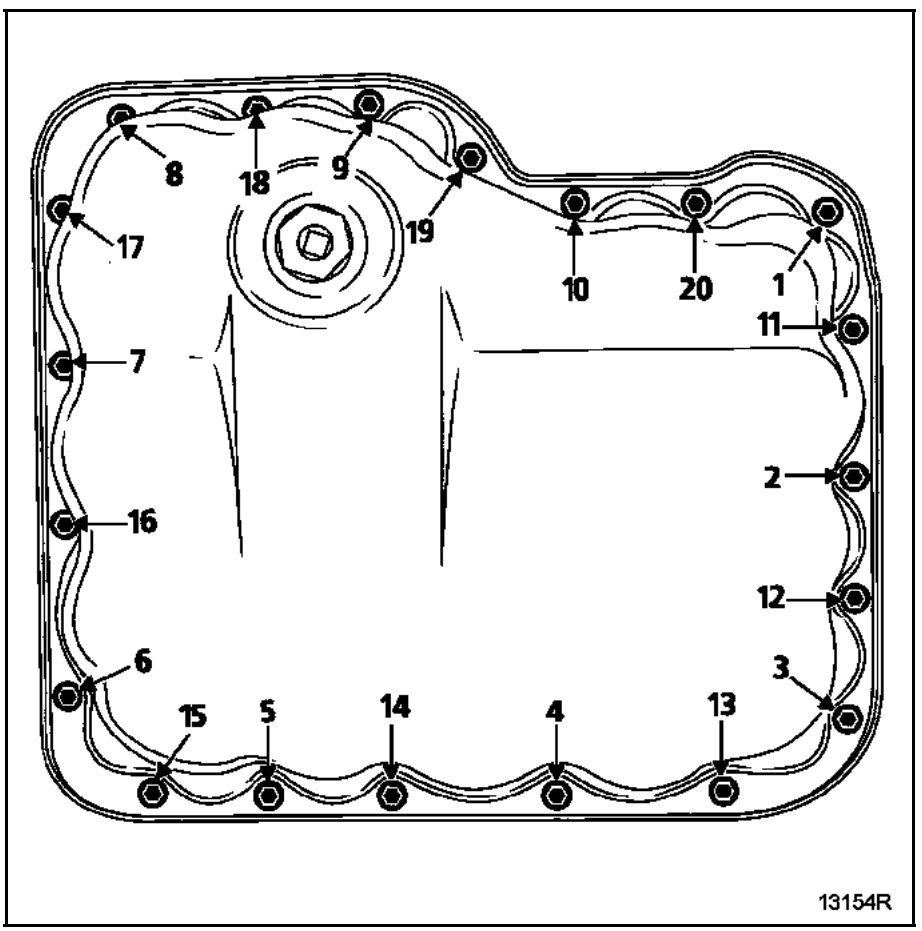
Colocar el cárter inferior con una junta nueva preapretándolo al par **0,8 daN.m** y después efectuar un apriete final de **1,4 daN.m** en el orden preconizado a continuación.



PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	0,8

La extracción-reposición del cárter inferior no presenta dificultades especiales.

Aproximar los tornillos y apretar al par de **0,8 daN.m** según el orden siguiente:



NOTA: la estanquidad del cárter está asegurada por una junta de composite que soporta varios desmontajes. Si la junta está dañada, puede ser reparada parcialmente con un producto de estanquidad AUTOJOINT OR.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte multifunción	**4,4**
Tornillos de fijación inferior del soporte multifunción (solamente K4M)	**2,1**

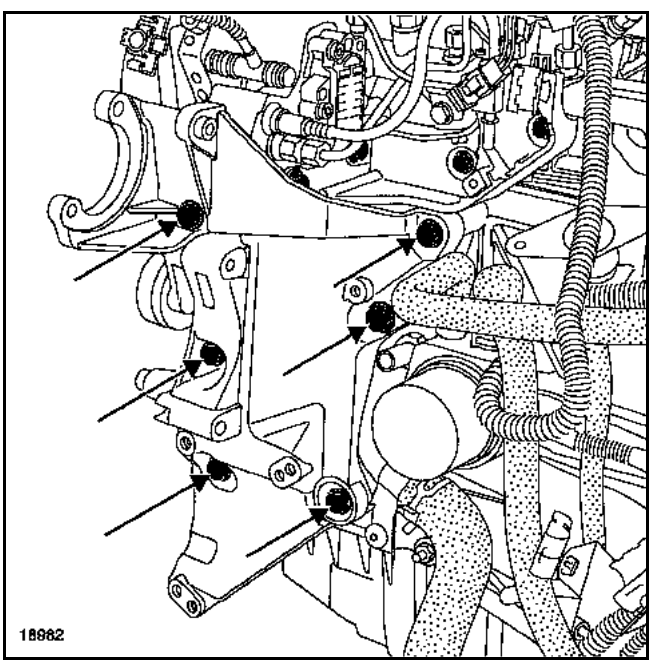
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

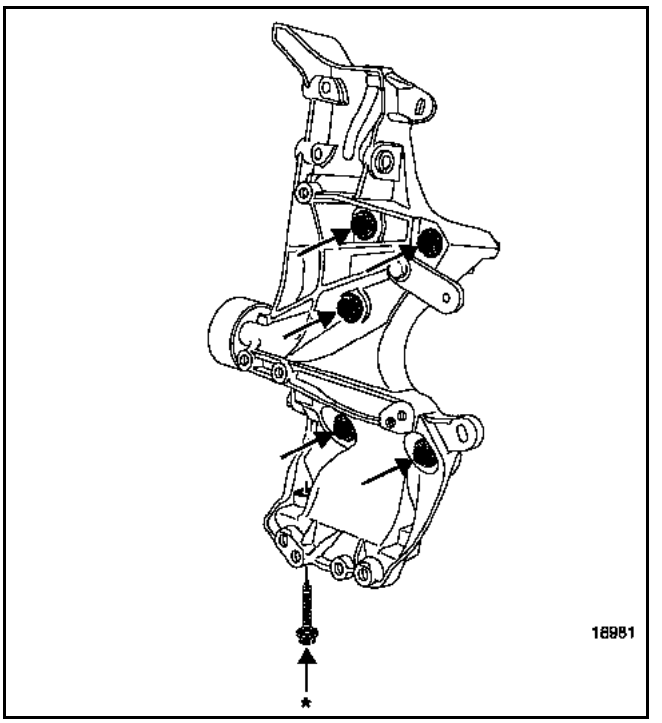
Desconectar la batería.

Extraer:
– el alternador (consultar **el capítulo 16 "Alternador")**,
– las fijaciones de la bomba de dirección asistida y separarla,
– las fijaciones del compresor de aire acondicionado y atarlo al travesaño superior.

Motor F9Q



Motor K4M y F4P



* Motor K4M únicamente.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte apretando los tornillos al par.

Consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"** para el proceso de tensión.

Efectuar la reposición en el sentido inverso a la extracción.

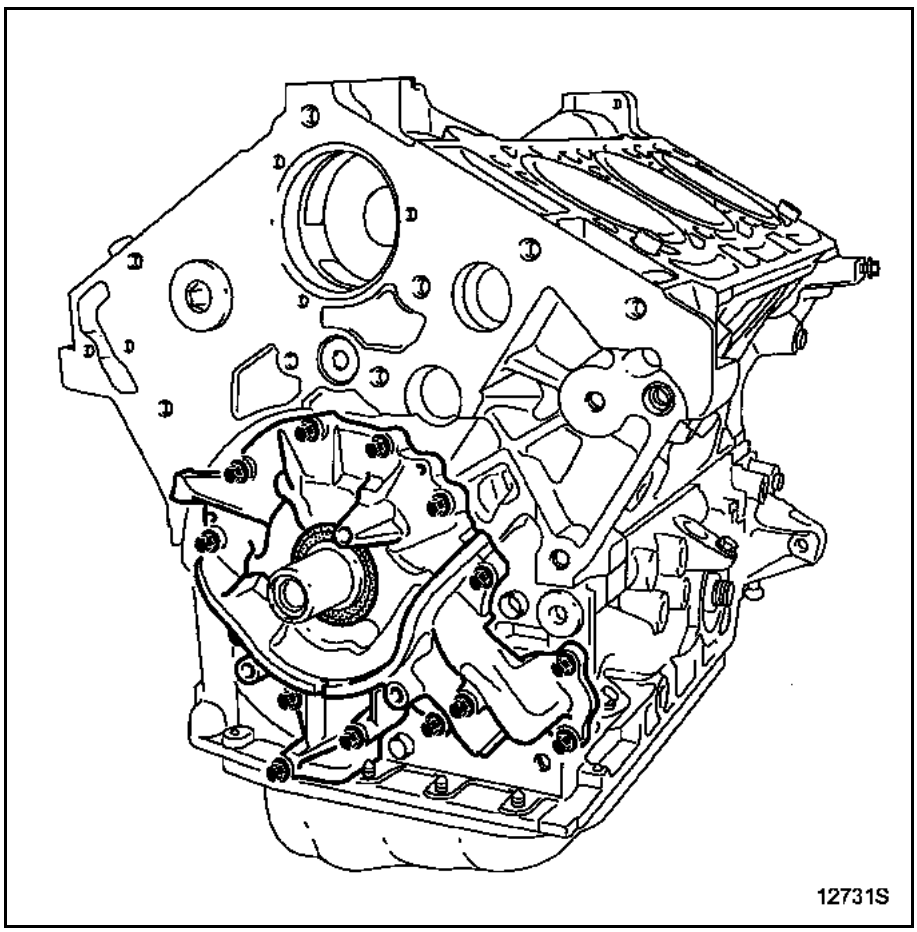
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la bomba de aceite	0,8

EXTRACCIÓN

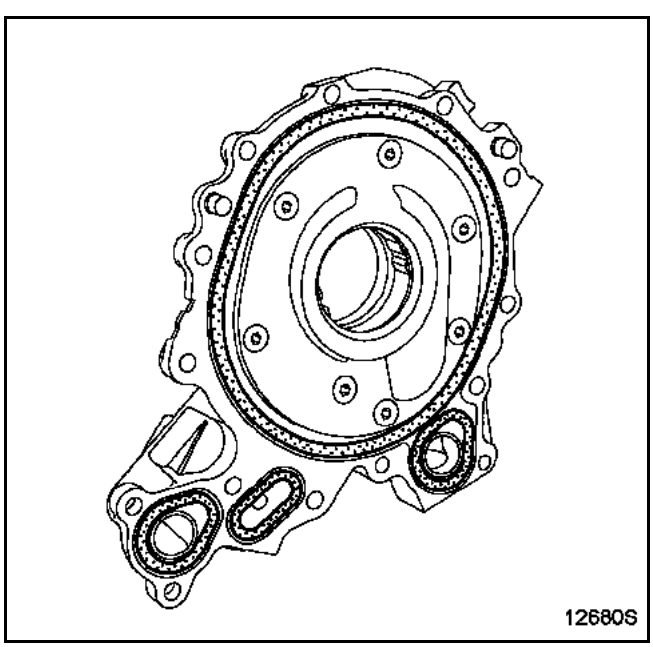
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- la correa de distribuidor (consultar el método descritoen el **capítulo 11 "Correa de distribución"**),
- la espiga del cigüeñal,
- el rodillo enrollador inferior de distribución,
- el piñón del cigüeñal,
- las fijaciones de los soportes del compresor,
- la bomba de aceite.



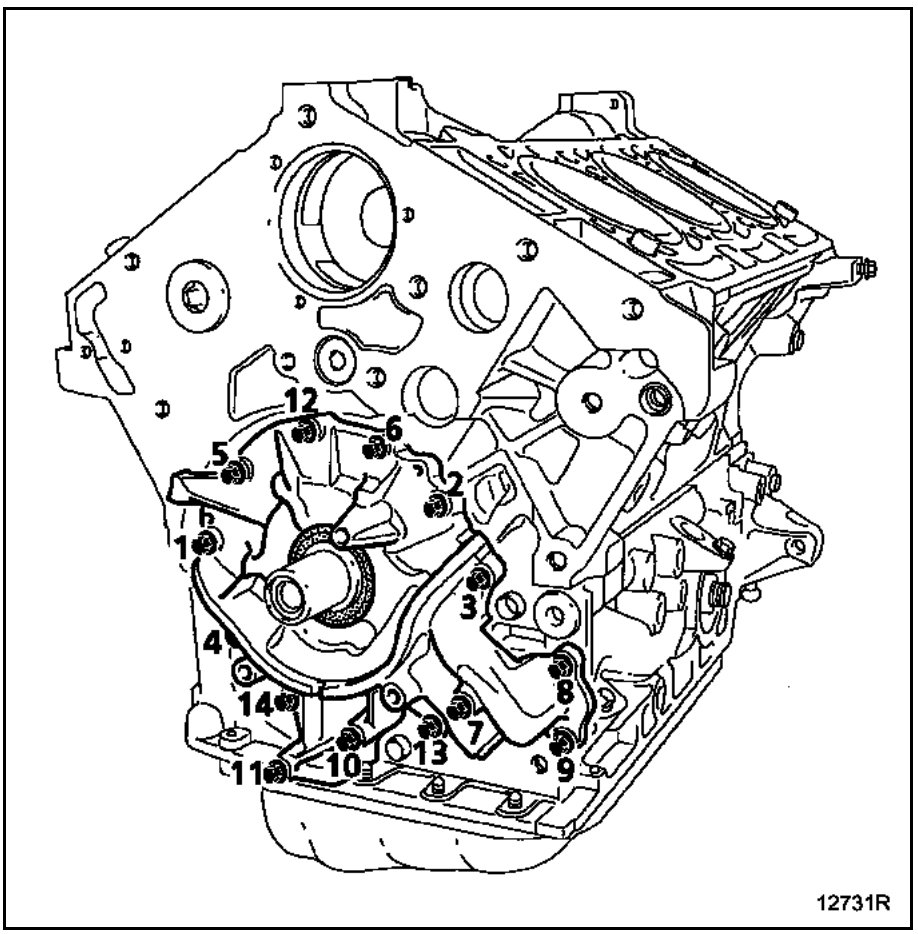
NOTA: la estanquidad de la bomba de aceite está asegurada por una junta de composite que soporta varios desmontajes. Si la junta está dañada, puede ser reparada parcialmente con un producto de estanquidad **AUTOJOINT OR**.



REPOSICIÓN

Montar la bomba de aceite.

Aproximar los tornillos y apretar al par **0,8 daN.m** según el orden siguiente:



Colocar la correa de distribución (consultar el método descrito en el **capítulo 11 "Correa de distribución"**).

NOTA: para una sustitución de la bomba de aceite, es necesario llenar el cuerpo de dicha bomba.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR
Rodillo tensor de correa de distribución

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1453	Útil soporte motor
Mot. 1505	Controlador de tensión de la correa
Mot. 1543	Útil de pretensión de la correa
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave de apriete angular	

PARES DE APRIETE (en daN.m y/o °)	
Tuerca del rodillo tensor	5
Tornillos de la pletina del rodillo tensor	1
Tornillos de la polea del cigüeñal	2+115°±15°
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de ruedas	10,5

EXTRACCIÓN

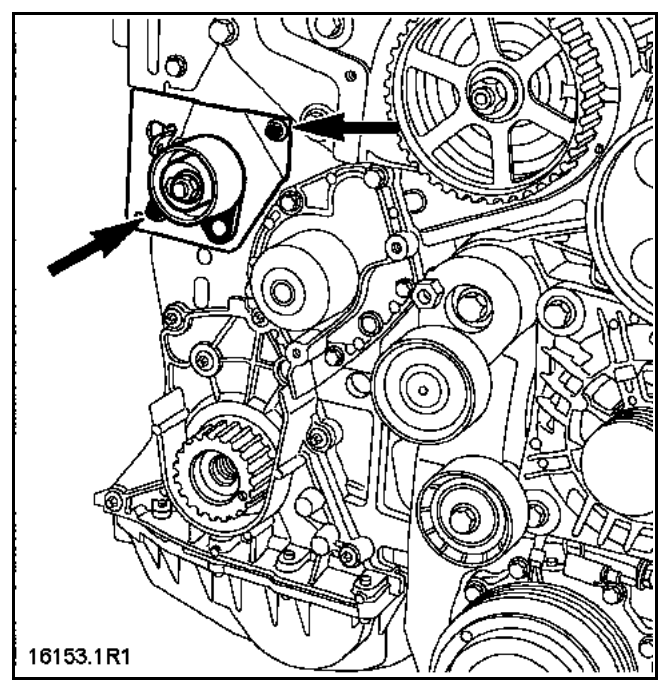
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- la correa de distribución (consultar el capítulo **11 "Correa de distribución"**),
- los dos tornillos de la pletina del rodillo tensor.

REPOSICIÓN

Colocar:
- la pletina del rodillo tensor, apretando los tornillos al par de **1 daN.m**,
- la correa de distribución (consultar el capítulo **11 "Correa de distribución"**).



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1453	Útil soporte motor
Mot. 1505	Útil para medir la tensión de la correa
Mot. 1543	Útil de pretensión de la correa
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave de apriete angular	

PARES DE APRIETE (en daN.m y/o °)	
Tuerca del rodillo tensor	5
Tornillos de la polea del cigüeñal	2+115°±15°
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de ruedas	10,5

EXTRACCIÓN

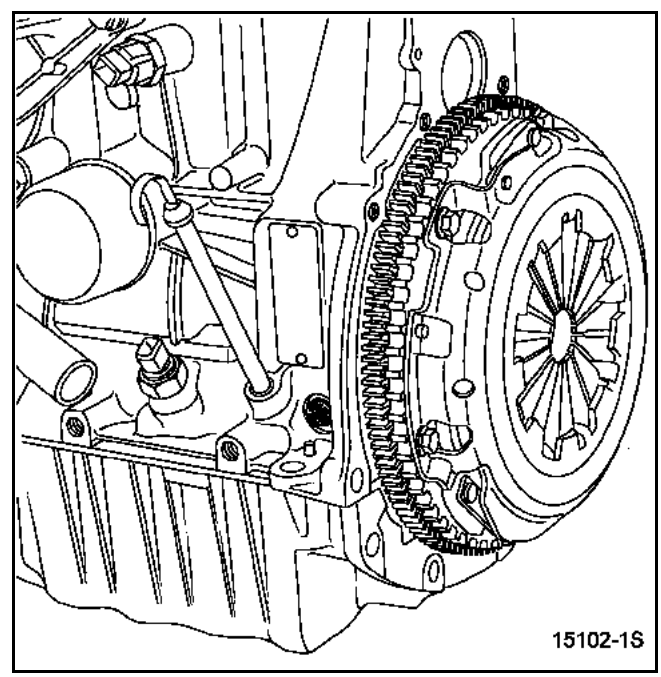
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

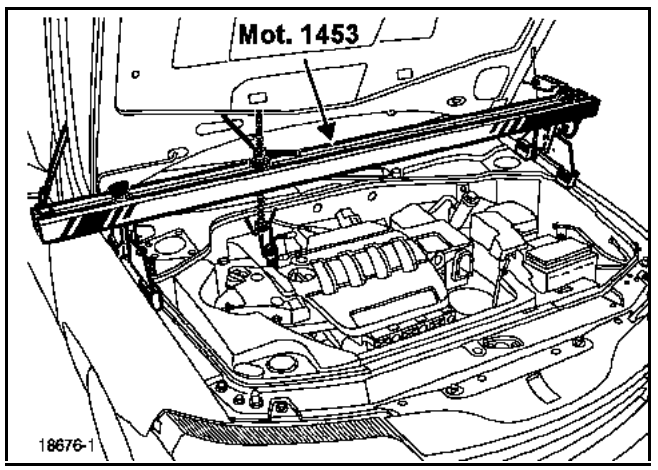
Extraer:
- la tapa del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros derecho así como la protección lateral,
- la protección bajo el motor,
- la correa de accesorios, consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**,
- el larguero de aluminio, así como el tirante del larguero de la carrocería, lado derecho del vehículo.

Soltar el filtro de gasóleo de su soporte, desgrapar los tubos de carburante y separar el conjunto.

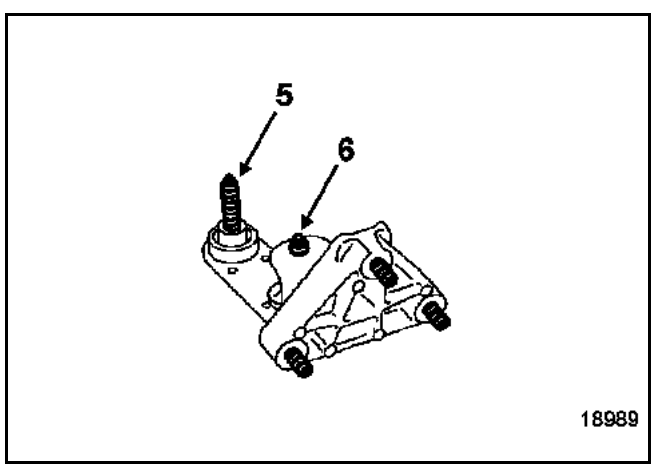
Retirar el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.



Colocar el soporte motor **Mot. 1453 con las correas de sujeción**.

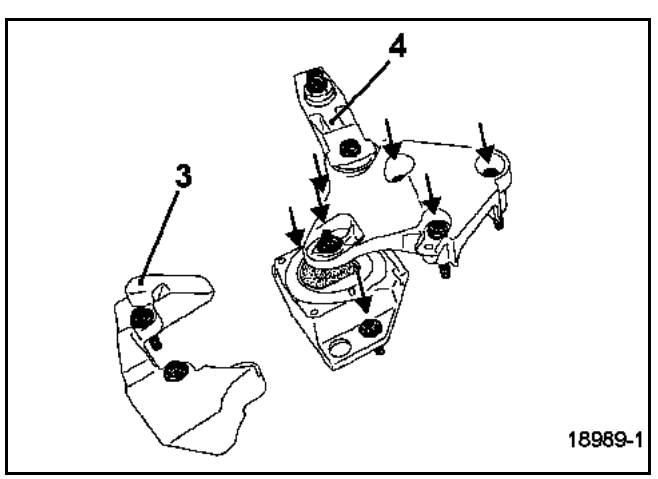


Aflojar el tornillo (5) y después quitar el tornillo (6) de la bieleta de recuperación de par.



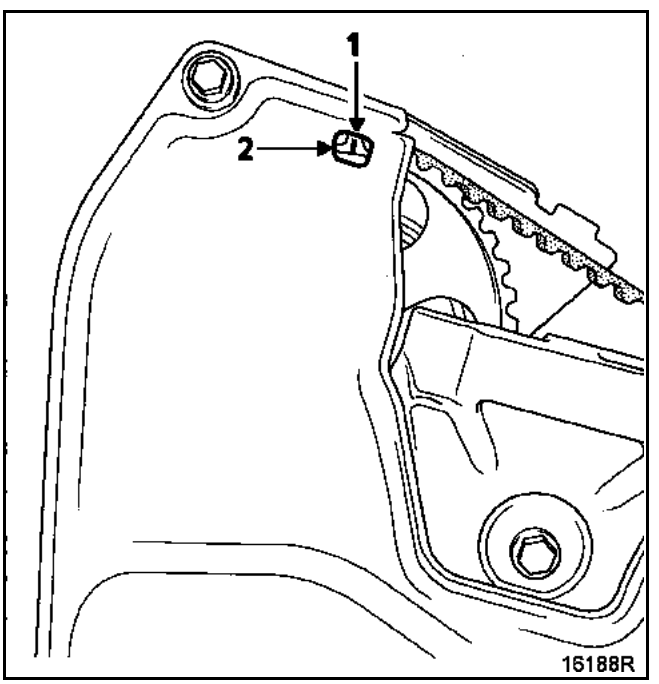
Extraer:
– la masa acústica (3),
– los tornillos de fijación de la bieleta (4),

y a continuación colocar el conjunto suspensión-limitador de oscilación.



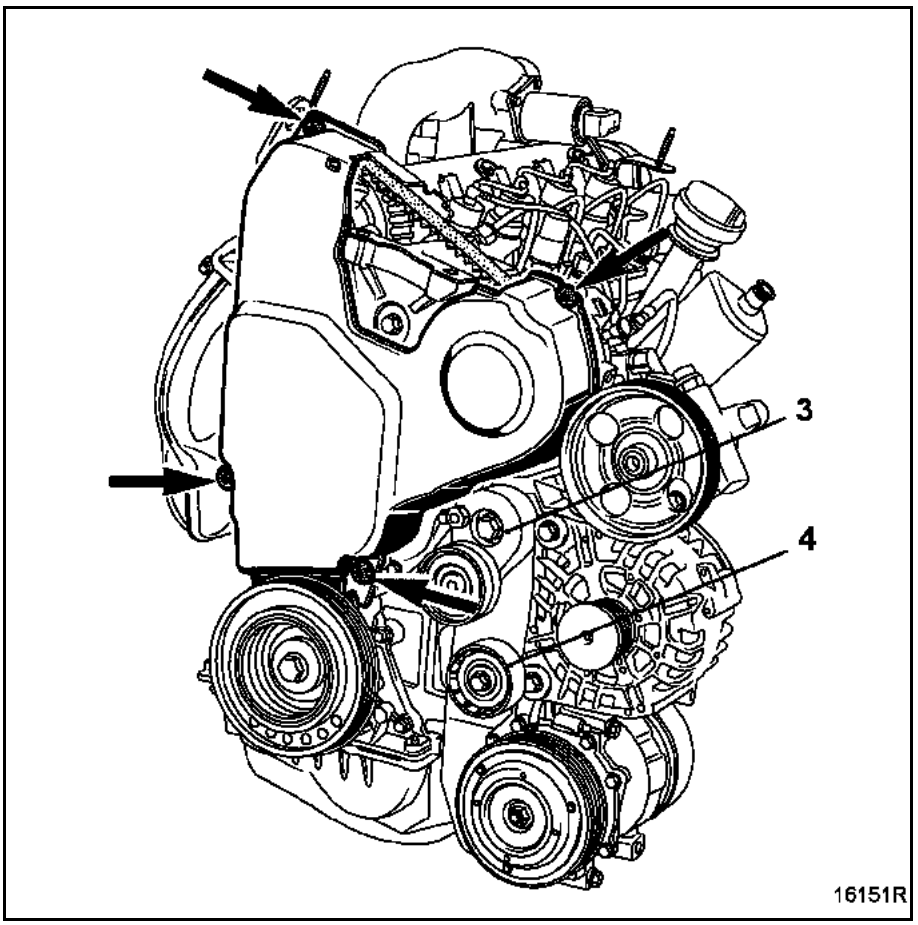
Calado de la distribución

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas de un reloj (lado distribución); cuando la marca (1) de la polea del árbol de levas aparezca en la ventana (2) del cárter de distribución, empujar en la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1054** hasta que el cigüeñal quede bloqueado (la marca de la polea del árbol de levas debe situarse aproximadamente en el centro de la mirilla).

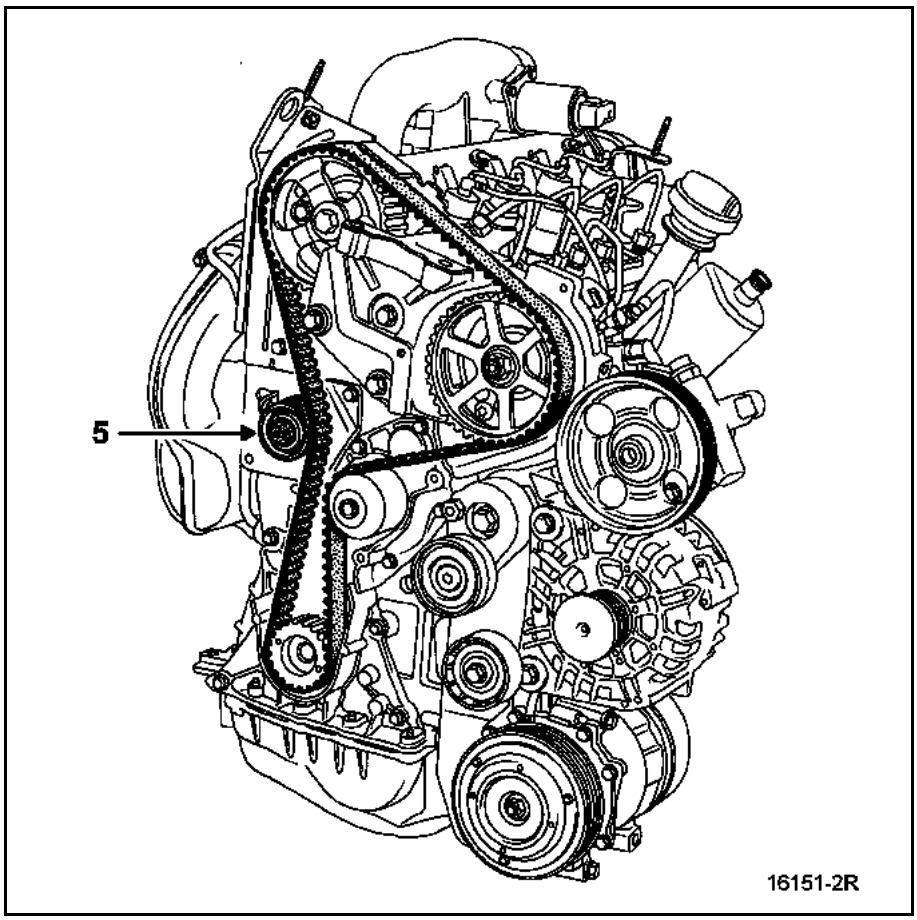


Extraer:
– el tensor de la correa accesorios (3) así como el rodillo enrollador (4),
– la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor,
– el cárter de distribución por debajo del vehículo (bajar el motor utilizando el soporte del motor **Mot. 1453**).

NOTA: hacer una marca con un lápiz en el cárter interior de distribución y situándose frente a la marca de la polea del árbol de levas.



Destensar el rodillo tensor aflojando la tuerca (5) y después extraer la correa de distribución.



Colocar la correa de distribución respetando el método descrito en el capítulo **07 "Tensión correa distribución"**.

No volver a montar una correa extraída, sustituirla.

IMPORTANTE: retirar la arandela **4** comprendida en el kit **Mot. 1543** antes de posicionar la polea.

El tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal debe apretarse imperativamente al par de **2 daN.m** más un ángulo de **115**°±**15**°.

NOTA: es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par para evitar que se afloje y pueda ocasionar el deterioro del motor.

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el soporte de la suspensión pendular derecha así como la bieleta de recuperación de par (consultar el capítulo **19 "Suspensión pendular"** para los pares de apriete).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1368	Útil para apretar el rodillo enrollador de distribución
Mot. 1453	Útil de soporte del motor
Mot. 1487	Útil para colocar el tapón de estanquidad del árbol de levas de admisión
Mot. 1488	Útil para colocar el tapón de estanquidad del árbol de levas de escape
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1509 Mot. 1509-01	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave de apriete angular	

PARES DE APRIETE (en daN.m y/o °)	
Tornillos del rodillo enrollador	4,5
Tornillos de la polea del cigüeñal	2+135°±15°
Tuerca del rodillo tensor	2,8
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos de ruedas	10,5

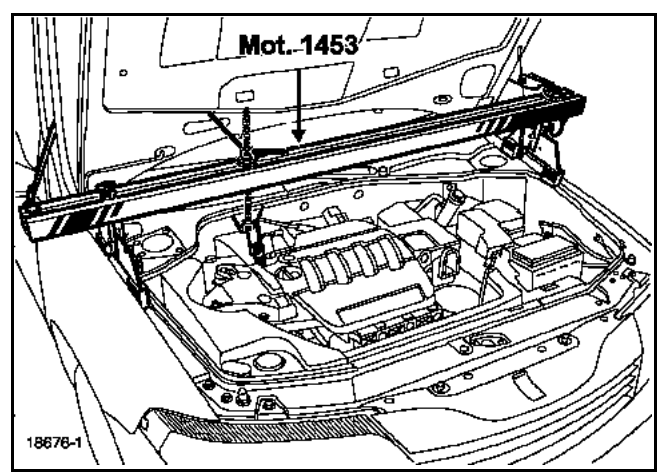
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

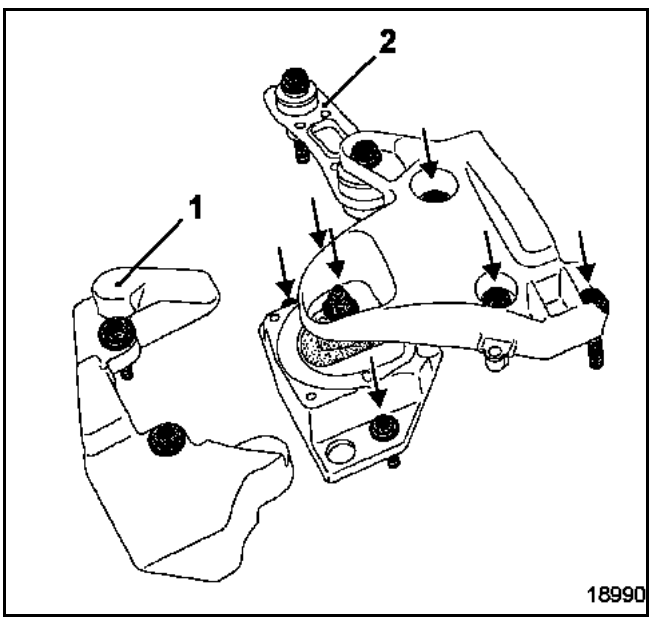
Desconectar la batería.

Extraer:
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- la protección bajo el motor.

Colocar el soporte motor **Mot. 1453** con las correas de sujeción.



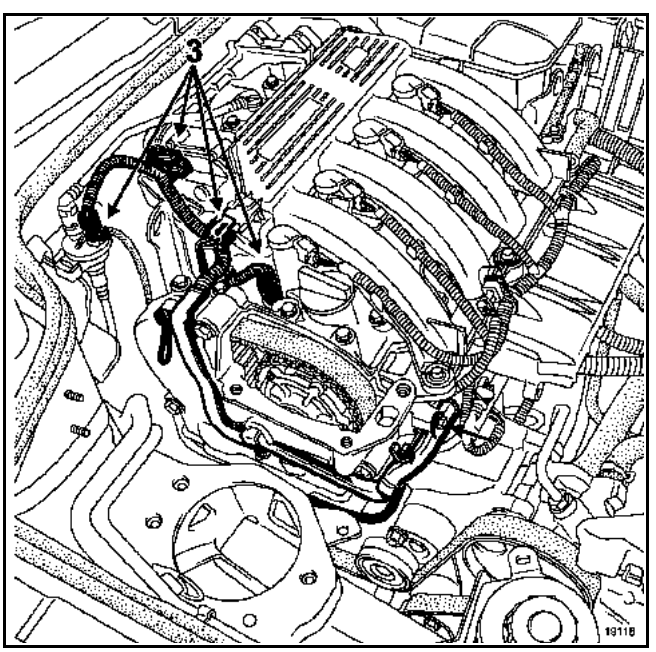
Extraer:
– la masa acústica (1),
– los tornillos de la fijación de la bieleta (2) y después extraer el conjunto suspensión pendular-limitador de oscilación,



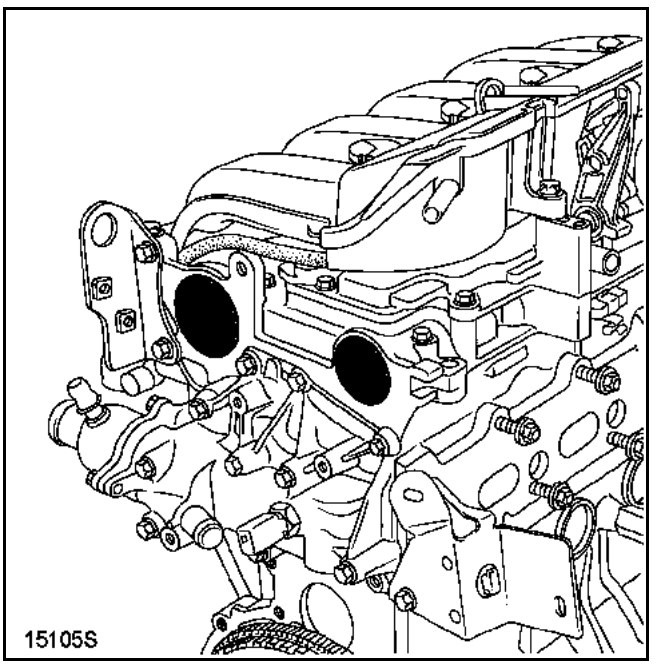
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**).

Desconectar los conectores (3).

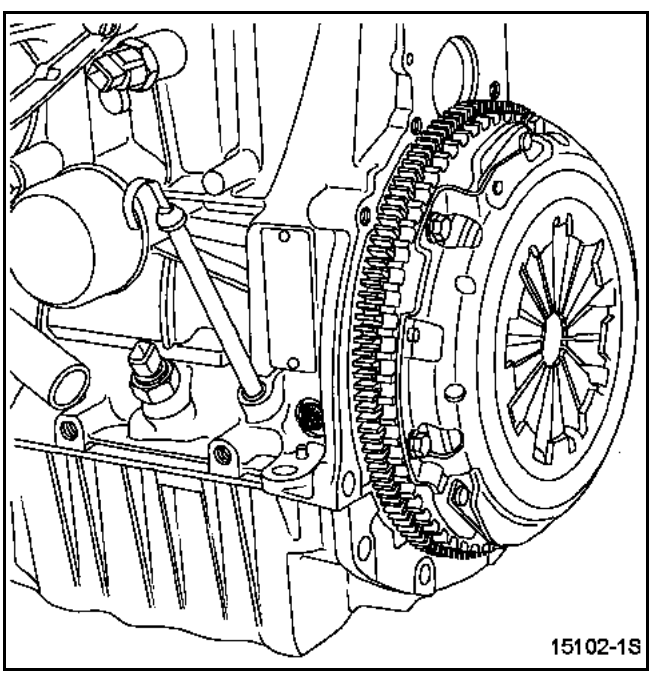
Desgrapar:
– el cableado eléctrico del cárter superior de distribución y sacar el conjunto,
– el tubo de gasolina del cárter intermedio de distribución.



Extraer:
– los tapones de estanquidad de los árboles de levas,

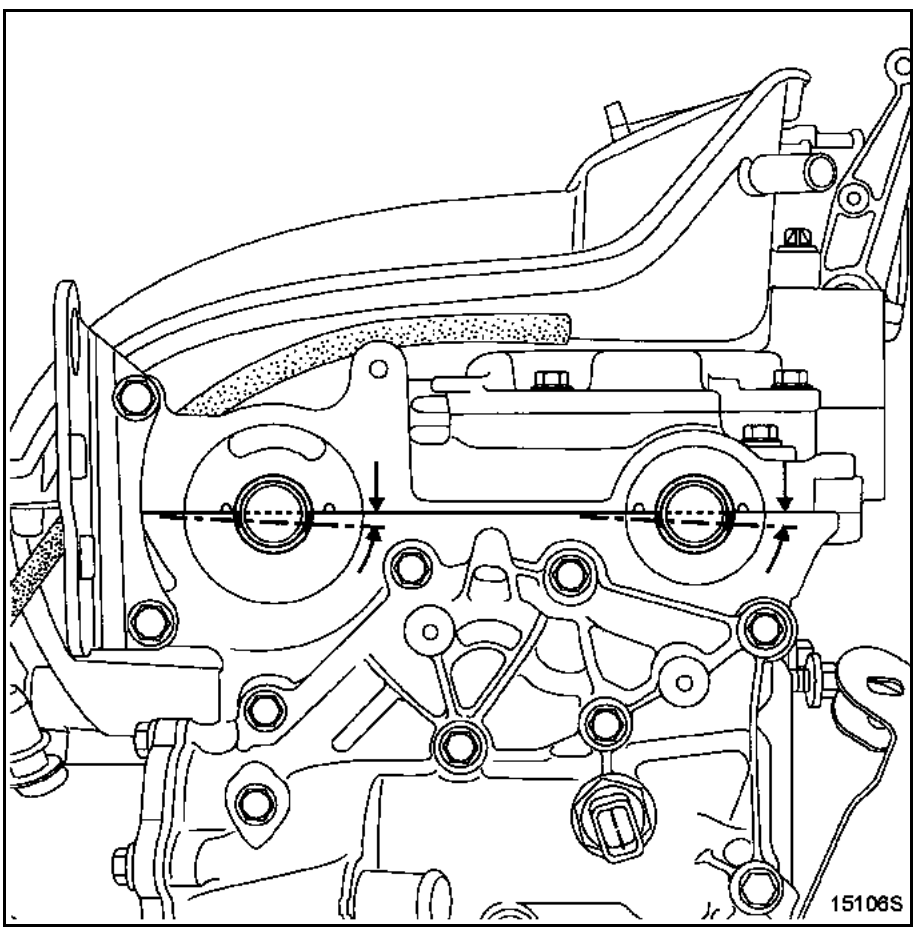


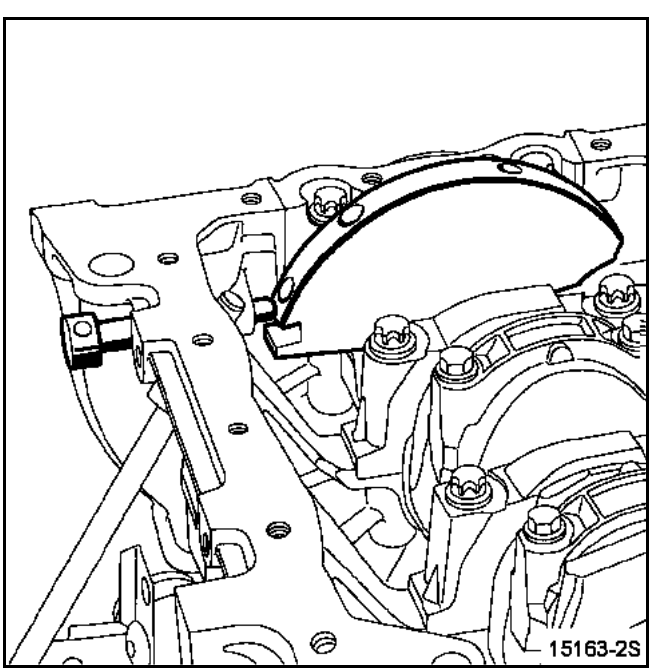
– el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior



Calado de la distribución

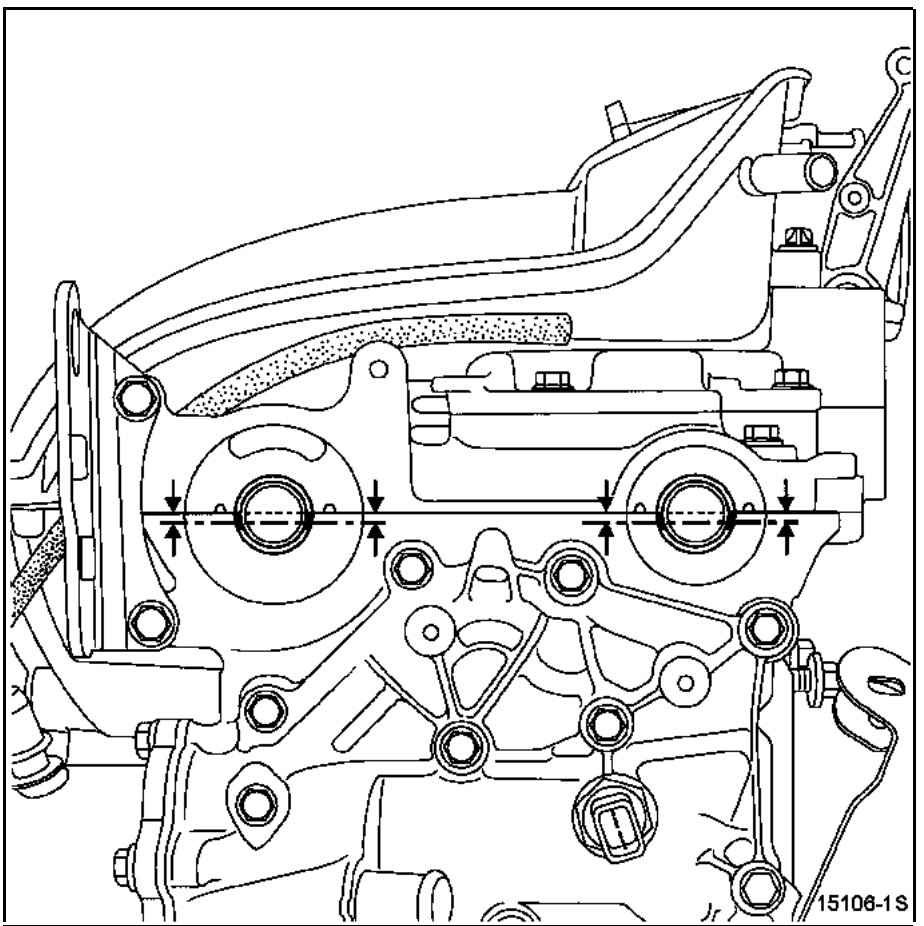
Girar el motor en el sentido horario (lado distribución) para colocar las ranuras de los árboles de levas hacia abajo en una posición casi horizontal, como se indica en el dibujo siguiente. Después insertar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1054** para encontrarse entre el orificio de equilibrado y la ranura de calado del cigüeñal.



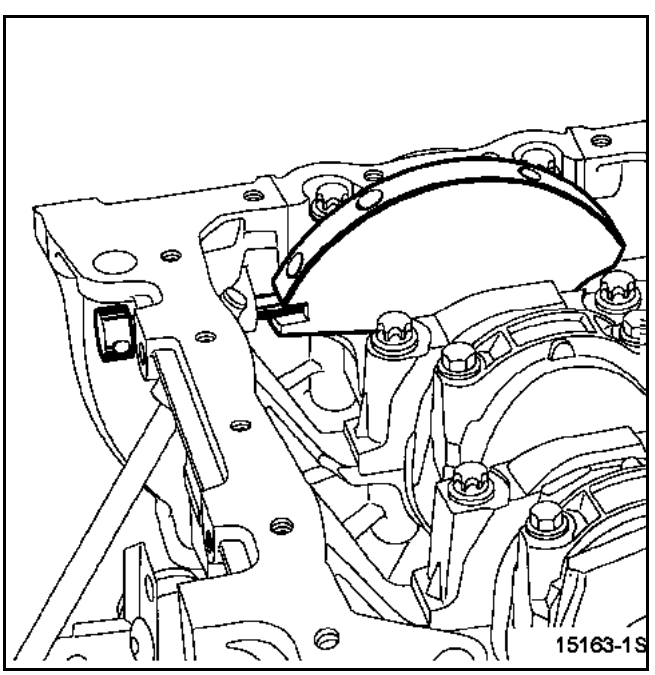


Girar ligeramente el motor, en el mismo sentido, introduciendo la espiga **Mot. 1054** hasta el punto de calado.

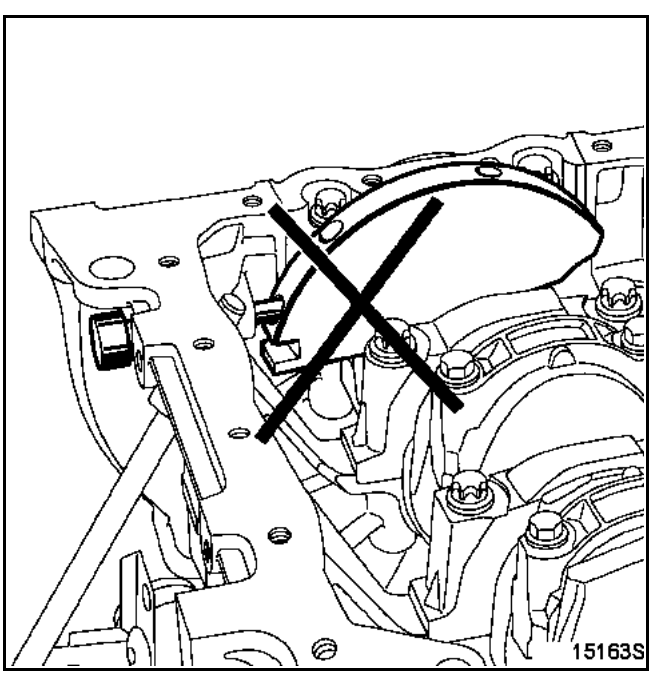
Las ranuras de los árboles de levas deben estar, en el punto de calado, horizontales y descentradas hacia abajo, como se indica en el dibujo siguiente.



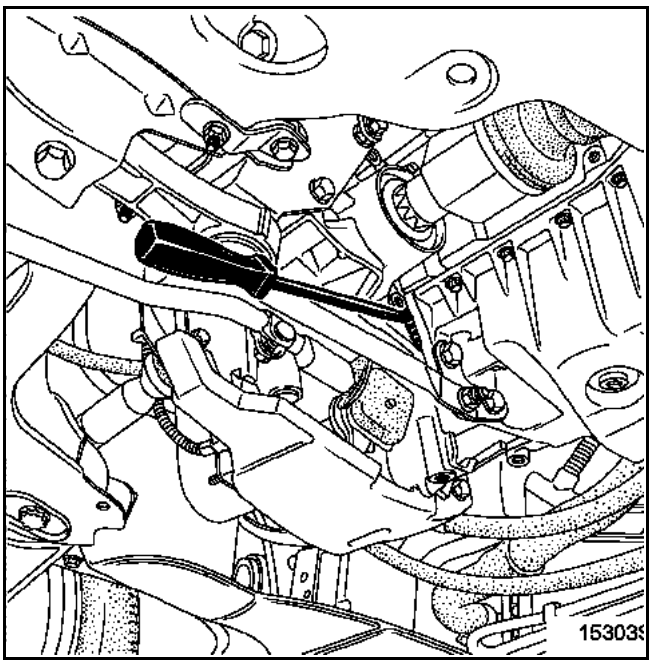
Posición correcta



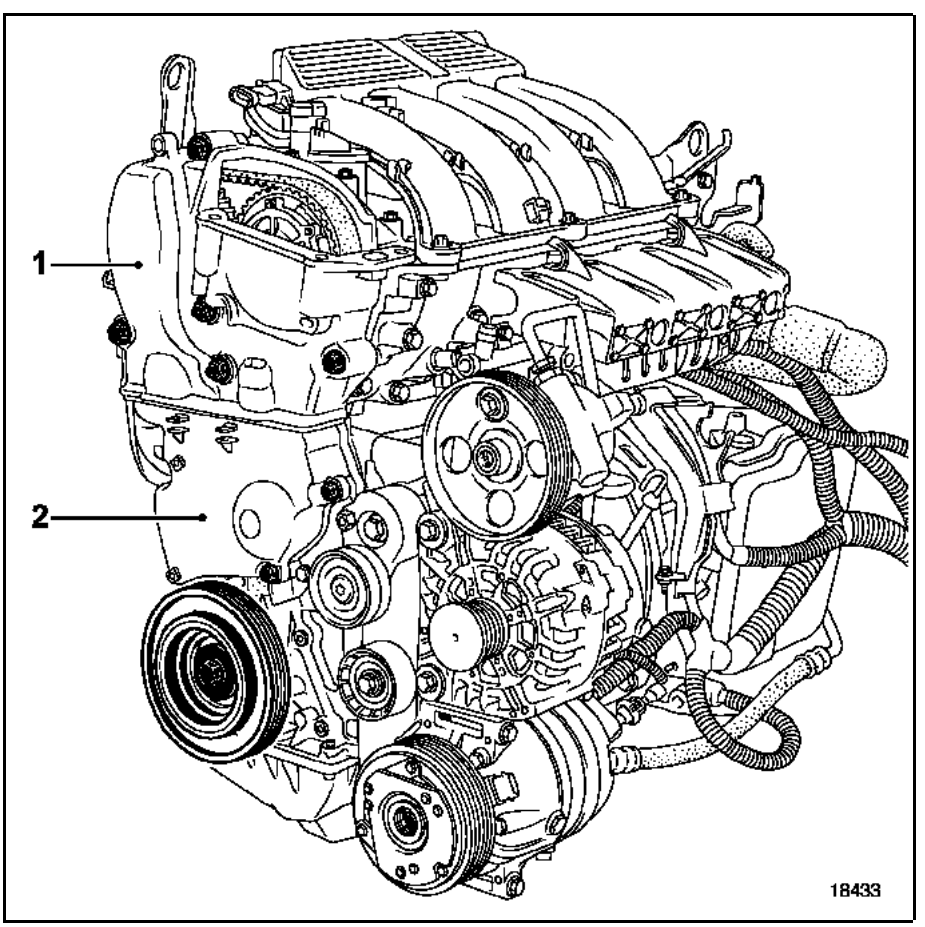
Posición incorrecta (la espiga se encuentra en el orificio de equilibrado).



Extraer:
– la polea del cigüeñal, bloqueando el volante motor con un destornillador,



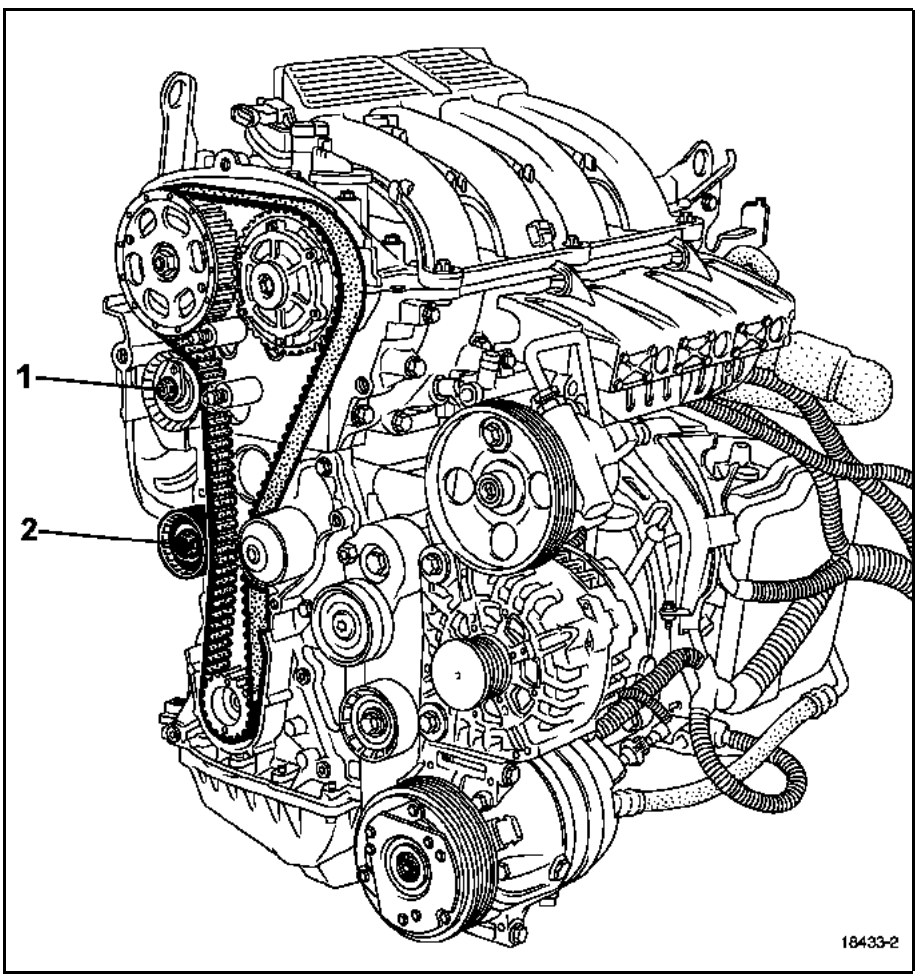
– el cárter superior (1),
– el cárter intermedio de distribución (2).



Destensar la correa de distribución, aflojando la tuerca (1) del rodillo tensor.

Para retirar la correa de distribución, extraer el rodillo enrollador (2) y **prestar atención para que no se caiga el piñón del cigüeñal (éste no tiene chaveta).**

Extraer el piñón de distribución del cigüeñal.

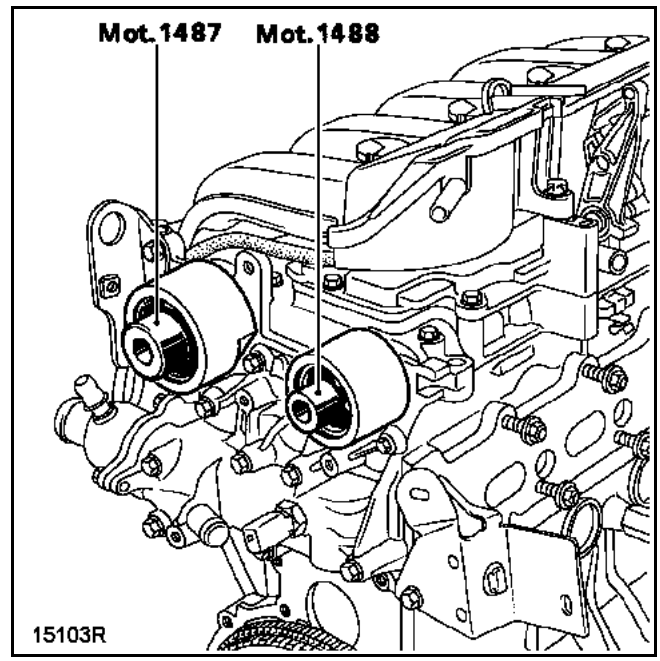


ATENCIÓN: es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal, el diámetro interno del piñón del cigüeñal y las caras de apoyo de la polea; se trata de evitar un patinado de la distribución que podría provocar la destrucción del motor.

REPOSICIÓN

Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar los rodillos tensor y enrollador de distribución.

Colocar:
- la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo **07 "Proceso de tensión de la correa de distribución"**),
- la correa de accesorios (consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**),
- el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado,
- los tapones de estanquidad nuevos:
  - del árbol de levas de admisión (**Mot. 1487**),
  - del árbol de levas de escape (**Mot. 1488**).



- la suspensión pendular derecha apretándola al par (consultar el capítulo **19 "Suspensión pendular"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1368	Útil para apretar el rodillo enrollador de distribución
Mot. 1453	Útil de soporte del motor
Mot. 1487	Útil para colocar el tapón de estanquidad del árbol de levas de admisión
Mot. 1488	Útil para colocar el tapón de estanquidad del árbol de levas de escape
Mot. 1489	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1490	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave de apriete angular	

PARES DE APRIETE (en daN.m y/o °)	
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos del rodillo enrollador	4,5
Tornillos de la polea del cigüeñal	2+135°±15°
Tuerca del rodillo tensor	2,8
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de ruedas	10,5

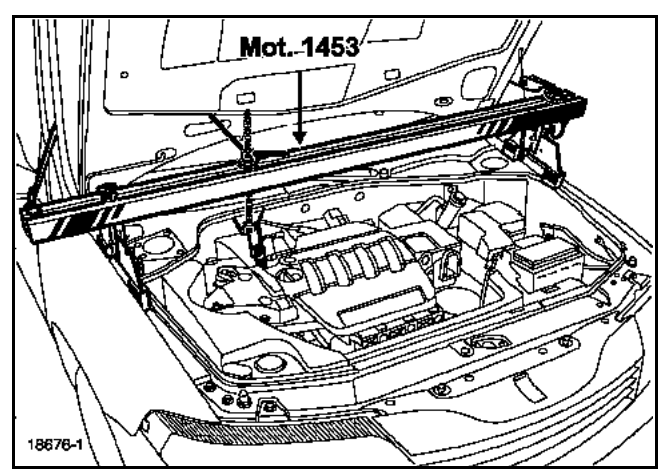
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

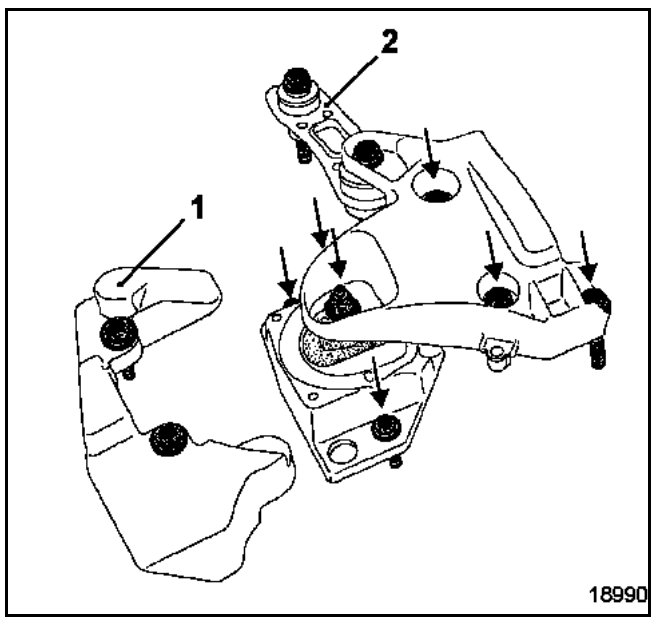
Desconectar la batería.

Extraer:
- la rueda delantera derecha,
- el paso de rueda delantero derecho,
- la protección bajo el motor.

Colocar el soporte motor **Mot. 1453** con las correas de sujeción.



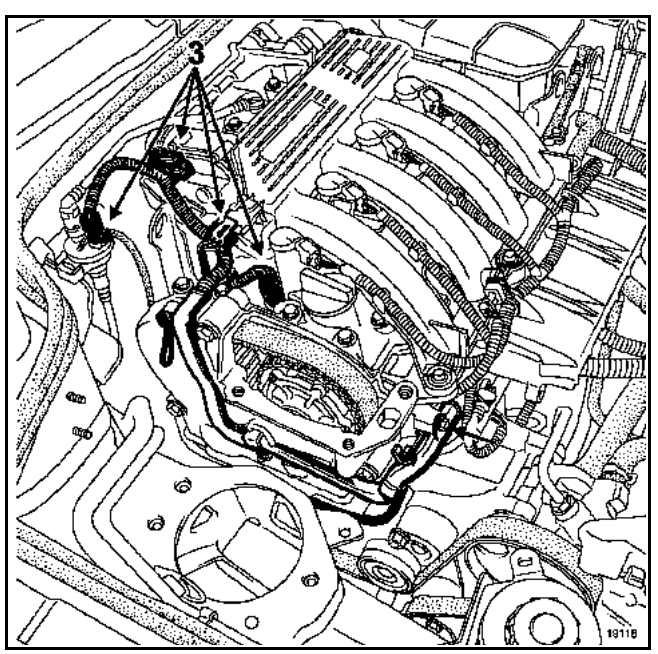
Extraer:
– la masa acústica (1),
– los tornillos de la fijación de la bieleta (2) y después extraer el conjunto suspensión pendular-limitador de oscilación,



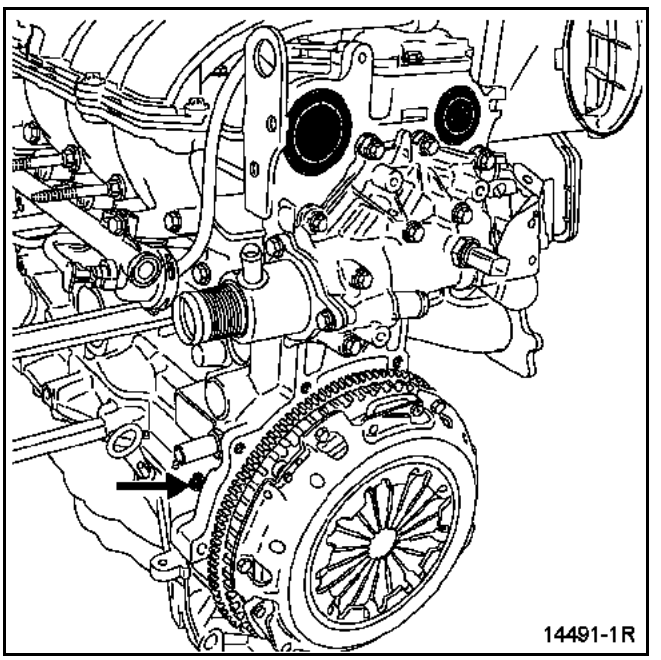
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**).

Desconectar los conectores (3).

Desgrapar:
– el cableado eléctrico del cárter superior de distribución y sacar el conjunto,
– el tubo de gasolina del cárter intermedio de distribución.

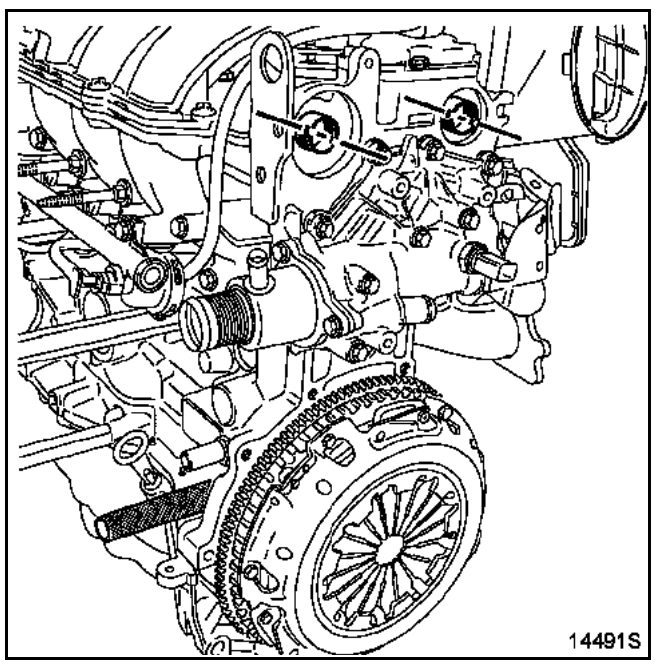


Extraer:
– los tapones de estanquidad de los árboles de levas,
– el tapón de la espiga de **Punto Muerto Superior**.

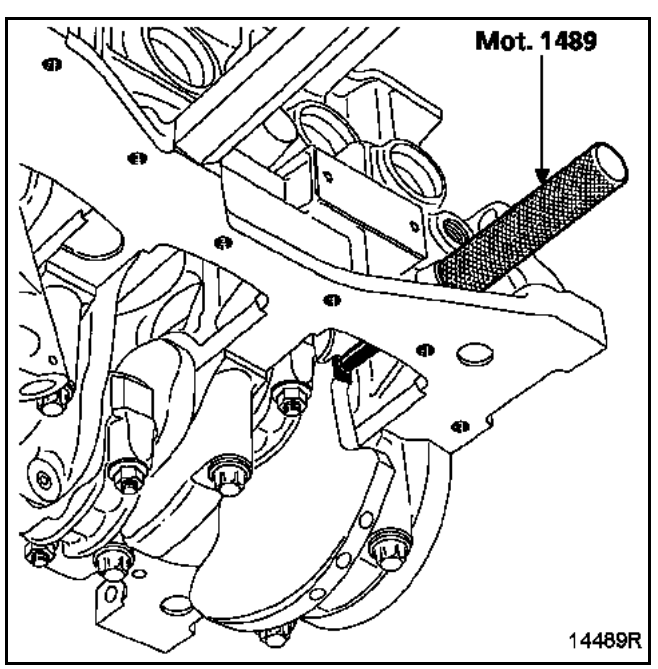


Calado de la distribución

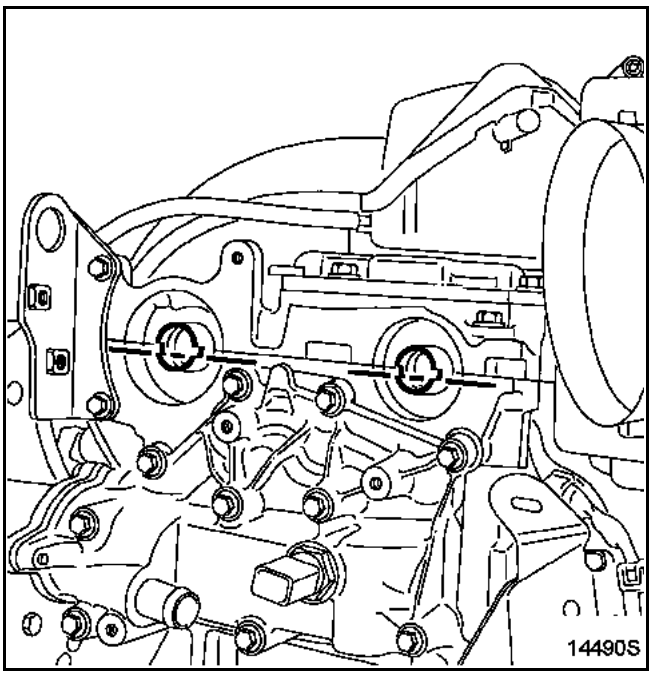
Posicionar las ranuras de los árboles de levas hacia abajo como se indica en el dibujo siguiente.



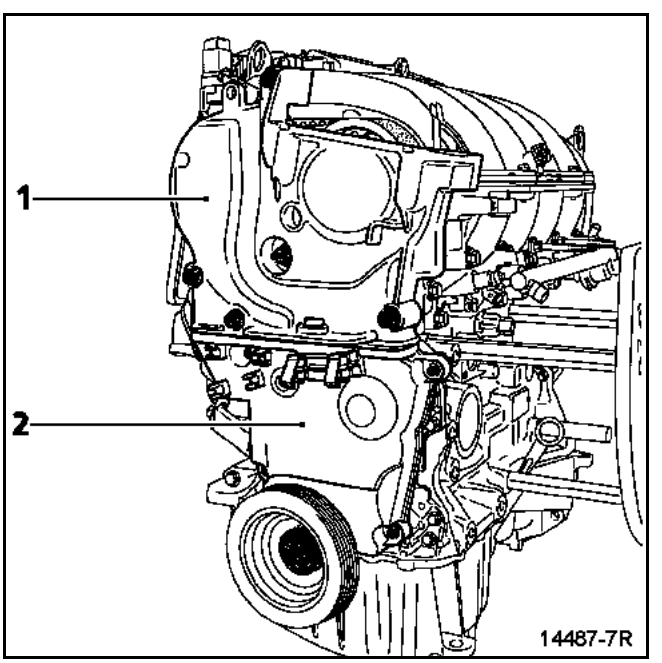
Atornillar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1489** después efectuar una rotación del motor en el sentido horario (por el lado de la distribución) para llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga.



Verificar que la posición de las ranuras de los árboles de levas sea idéntica a la del dibujo siguiente.

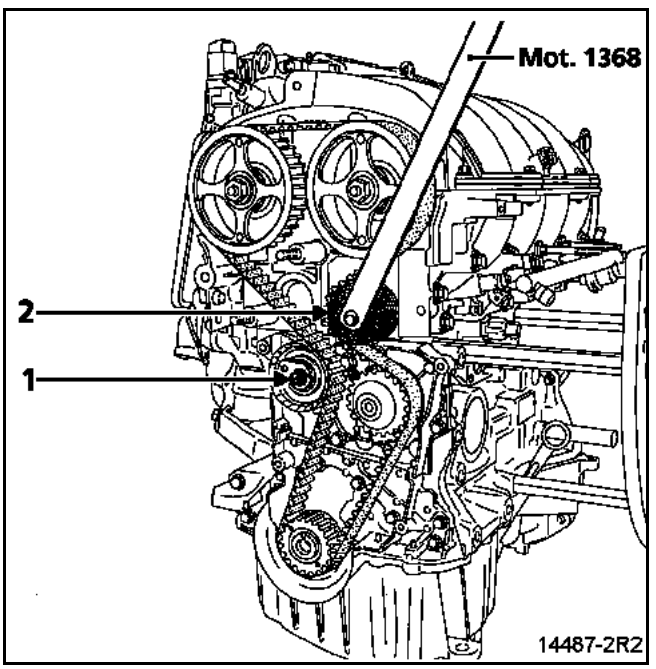


Extraer:
- la polea del cigüeñal, bloqueando el volante motor con un destornillador,
- el cárter superior (1),
- el cárter intermedio de distribución (2),



Destensar la correa de distribución, aflojando la tuerca (1) del rodillo tensor.

Para retirar la correa de distribución, extraer el rodillo enrollador (2) utilizando el **Mot. 1368**.

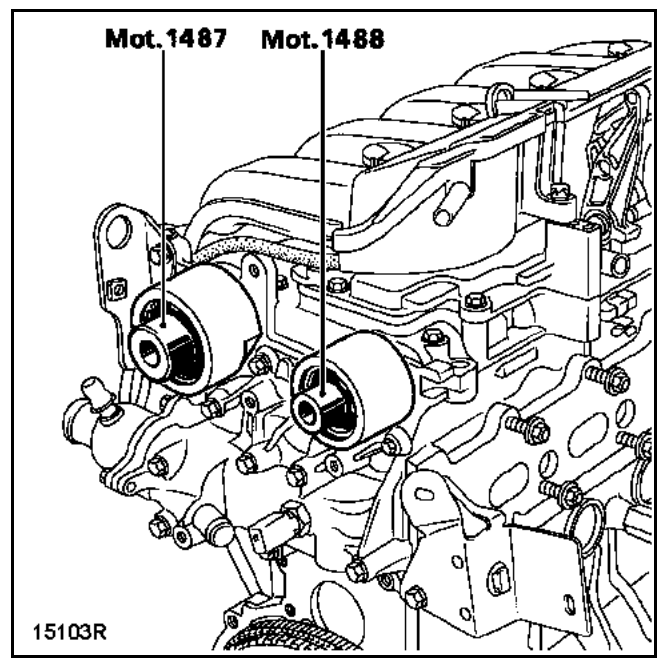


ATENCIÓN: es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal, el diámetro interno del piñón de distribución y las caras de apoyo de la polea del cigüeñal; se trata de evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal que podría provocar la destrucción del motor.

REPOSICIÓN

Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar los rodillos tensor y enrollador de distribución.

Colocar:
- la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo **07 "Proceso de tensión de la correa distribución"**),
- la correa de accesorios (consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**),
- Los tapones de estanquidad nuevos:
  - del árbol de levas de admisión (**Mot. 1487**),
  - del árbol de levas de escape (**Mot. 1488**).



- la suspensión pendular derecha apretándola al par (consultar el capítulo **19 "Suspensión pendular"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1428	**Útil para inmovilizar los bujes del árbol de levas del escape**
Mot. 1430	**Espiga de calado de piñones de los árboles de levas y del cigüeñal**
Mot. 1430-01	**Espiga de control de calado de piñones de los árboles de levas y del cigüeñal**
Mot. 1436	**Horquilla de sujeción de la correa de distribución**
Mot. 1453	**Soporte del motor**
Mot. 1505	**Útil para medir la tensión de la correa**
Mot. 1555	**Útil para inmovilizar los bujes del árbol de levas de admisión**

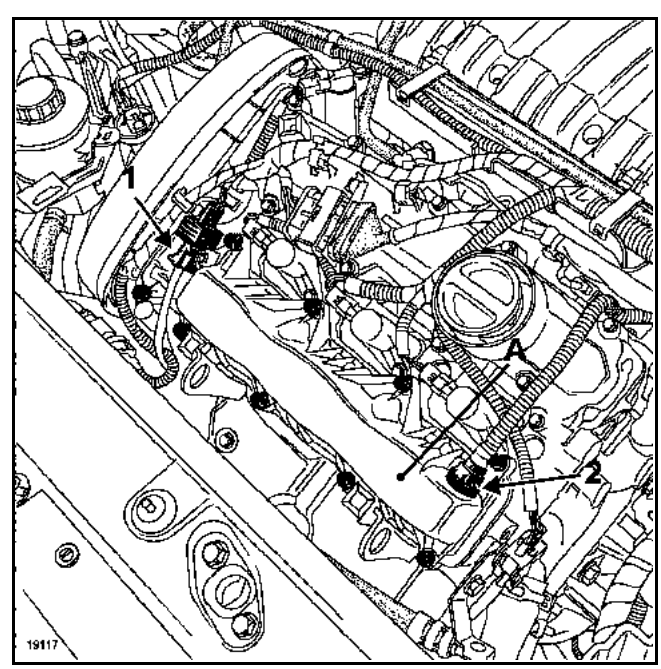
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del tensor de distribución	**2,5**
Tornillos de los piñones de los árboles de levas	**1**
Tornillos de fijación de la pletina soporte del rodillo tensor	**2,5**
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	**10,5**
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	**6,2**
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**2,1**
Tornillos de fijación de la masa acústica	**2,1**
Tornillos de la polea del cigüeñal	**2,5**
Tornillos de la tapa de los árboles de levas	**1**
Tornillos de ruedas	**10,5**

EXTRACCIÓN

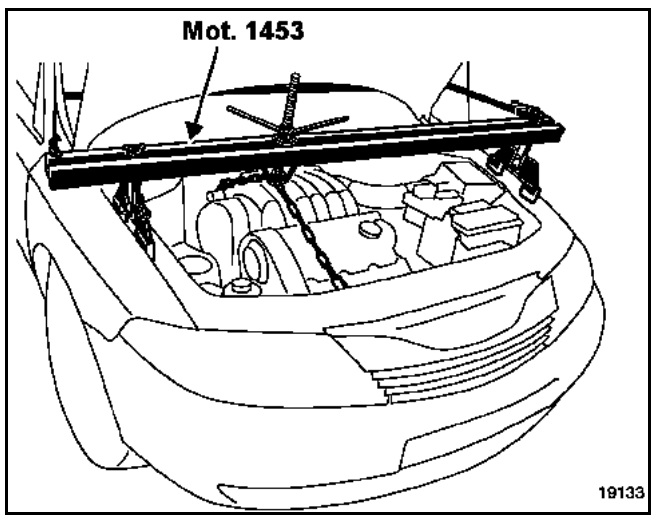
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

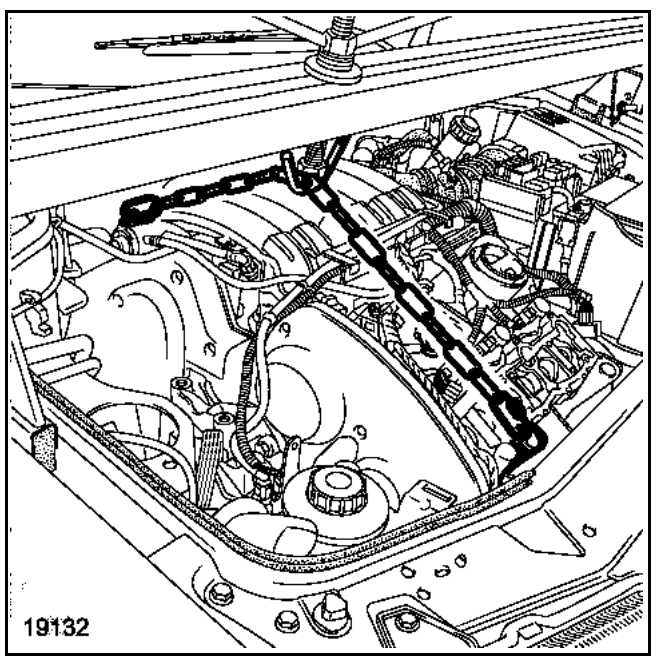
Desconectar la batería.

Extraer:
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho así como la protección lateral,
- el soporte del bocal de dirección asistida,
- la tapa de estilo,
- la correa de accesorios (consultar el método descrito en el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**),
- el cárter de la tapa del árbol de levas (A) desconectando el conector (1) y soltarlo del cárter de la tapa del árbol de levas así como el tubo (2).

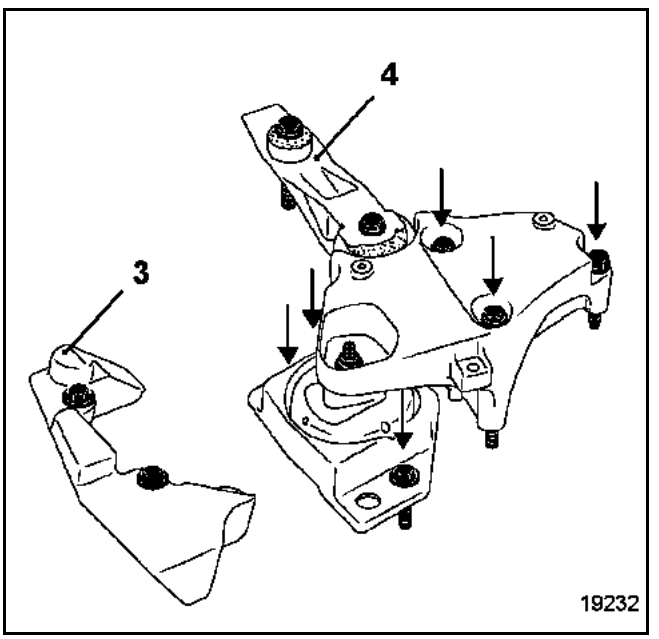


Colocar el soporte motor.

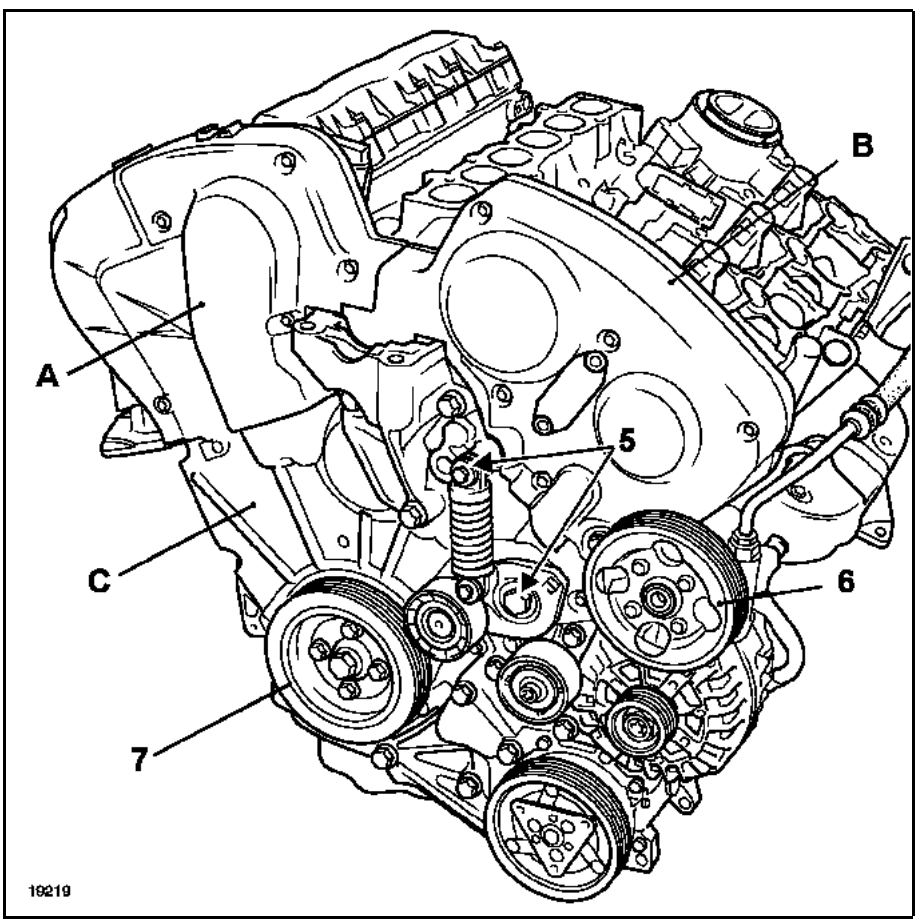




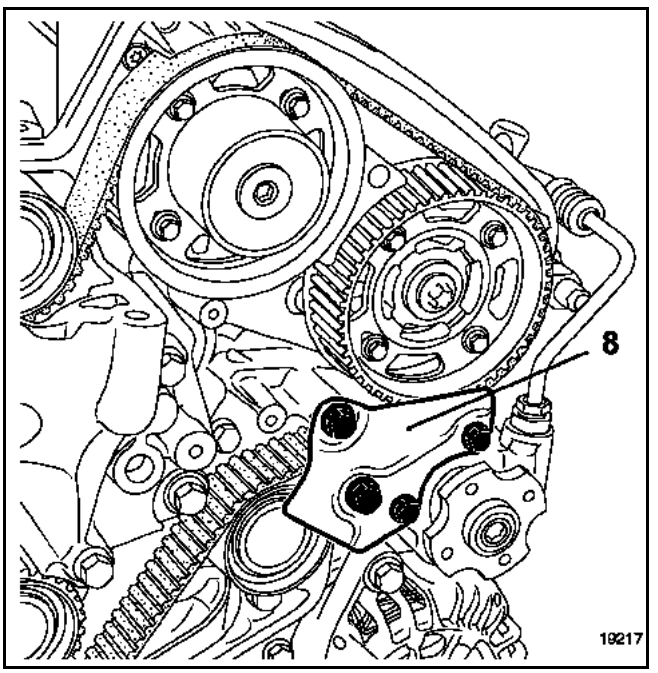
Extraer:
- la masa acústica (3),
- los tornillos de fijación de la bieleta (4) y después extraer el conjunto suspensión pendular limitador de oscilación.



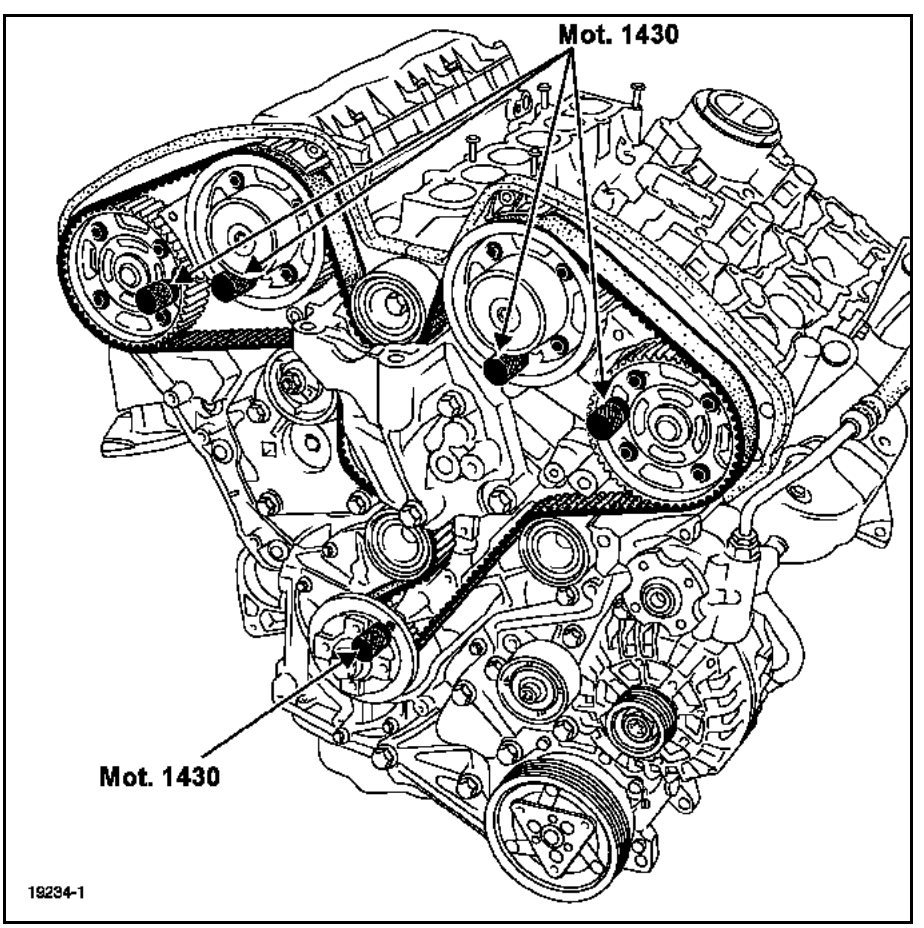
Extraer:
– el tensor dinámico de correa de accesorios en (5),
– la polea de la bomba de la dirección asistida (6),
– los cárteres de distribución (A) y (B),
– la polea del cigüeñal (7),
– el cárter inferior de distribución (C).



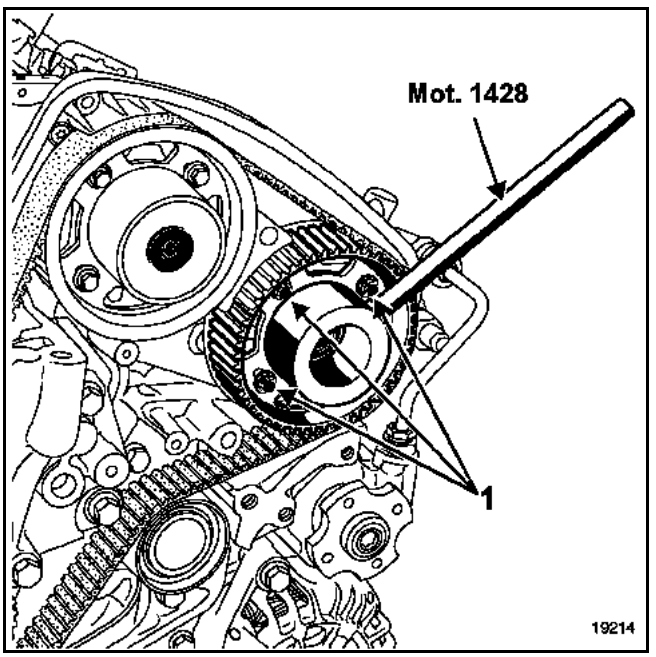
– el cárter de chapa (8).

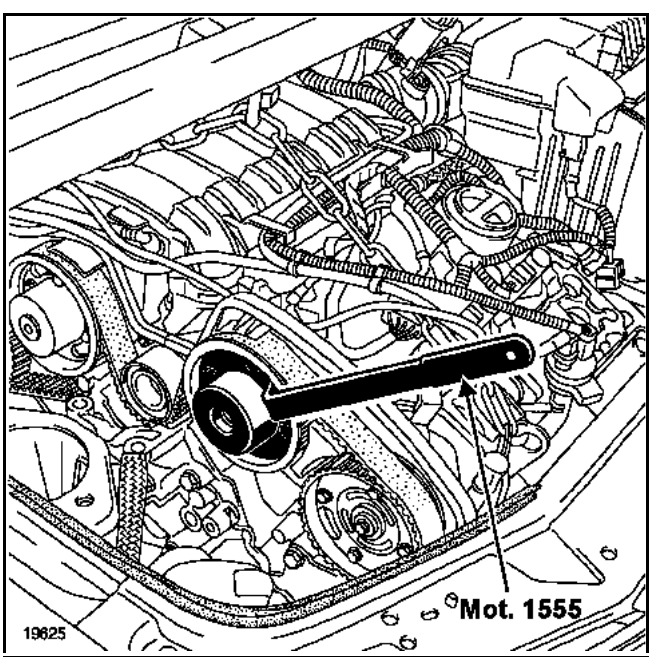


Girar el motor en su sentido de funcionamiento para bloquear el piñón del cigüeñal, así como los árboles de levas mediante las espigas **Mot. 1430**.



Para ello, aflojar los tornillos de los piñones de los árboles de levas (1) y girar los bujes del árbol de levas utilizando el **Mot. 1428** (buje del árbol de levas de escape) y del **Mot. 1555** (buje del árbol de levas de admisión) para facilitar la colocación de las espigas.

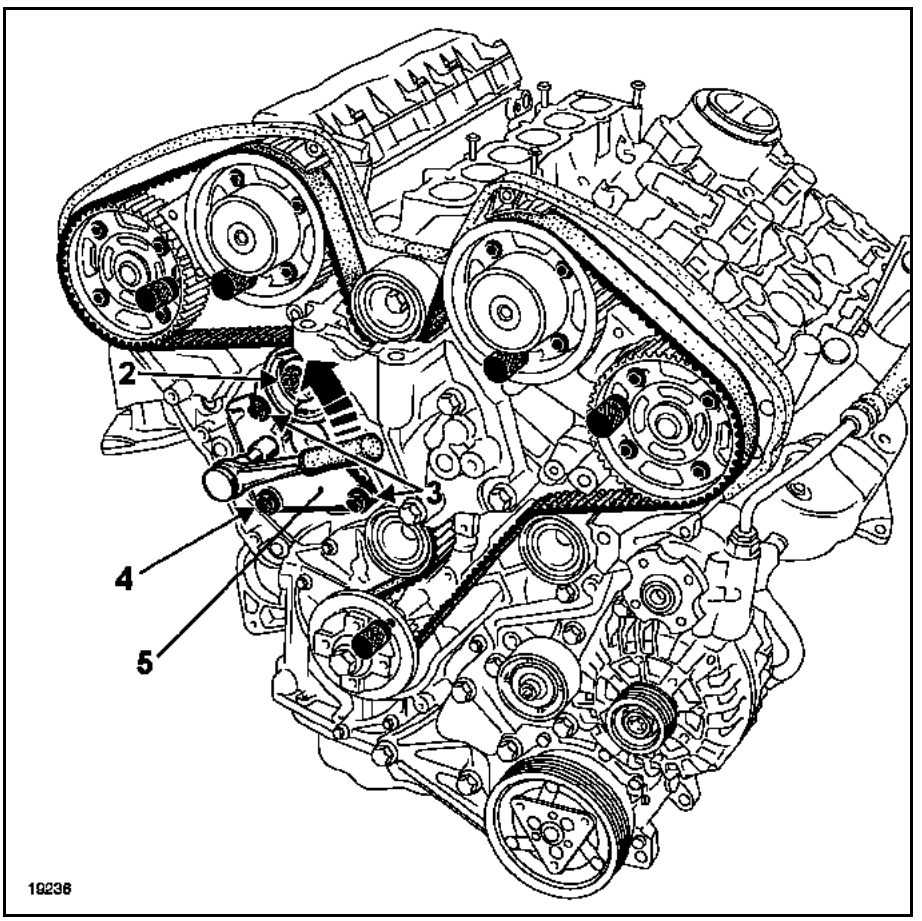




Destensar el rodillo tensor aflojando la tuerca (2).

Aflojar los tornillos (3) de la pletina soporte del rodillo tensor y después quitar el tornillo (4).

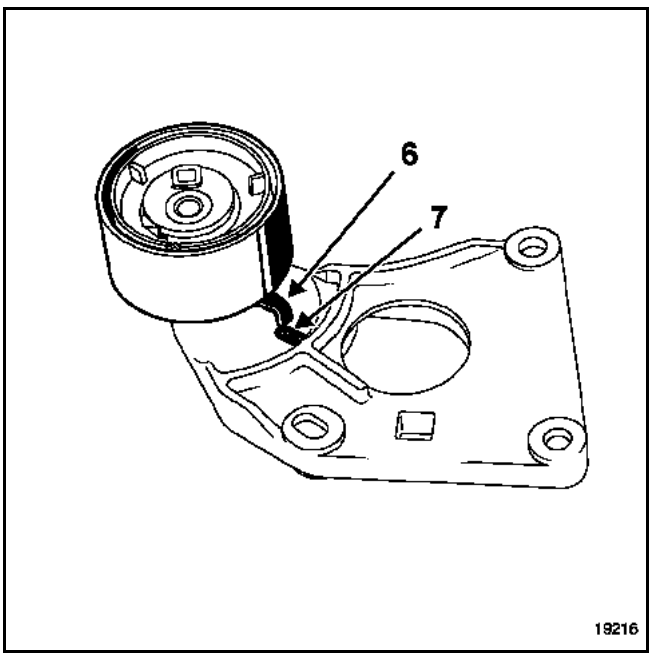
Mediante un cuadrado de **9,53 mm** hacer pivotar la pletina (5) para extraer la correa de distribución.



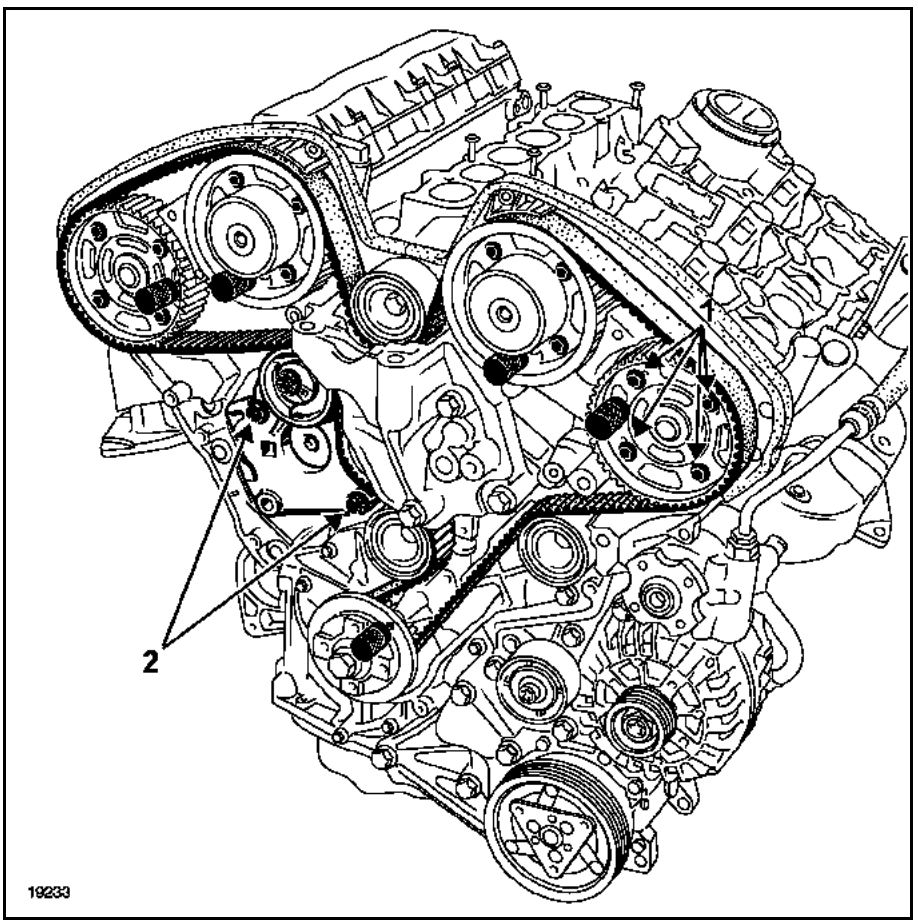
REPOSICIÓN

Asegurarse del correcto bloqueo de los árboles de levas, así como del cigüeñal.

Compruebe que el espolón (6) del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (7).



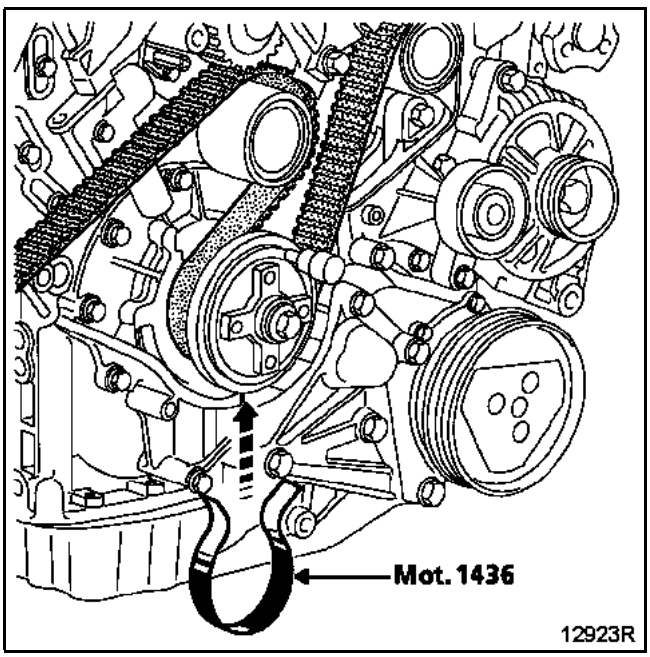
Apretar los tornillos (2) al par de **1 daN.m** y después aflojarlos 45°.



Girar los piñones de los árboles de levas en el sentido horario hasta llegar a tope en los orificios oblongos.

Apretar los tornillos (1) al par de **0,5 daN.m** y después aflojarlos 45°.

Introducir la correa de distribución en el piñón del cigüeñal e inmovilizarla utilizando el **Mot. 1436**.



Montar la correa en el rodillo enrollador (3) asegurándose de que el tramo (D) de la correa esté bien tensado.

Girar ligeramente el piñón del árbol de levas (4), en el sentido inverso a las agujas del reloj, para introducir la correa en el piñón.

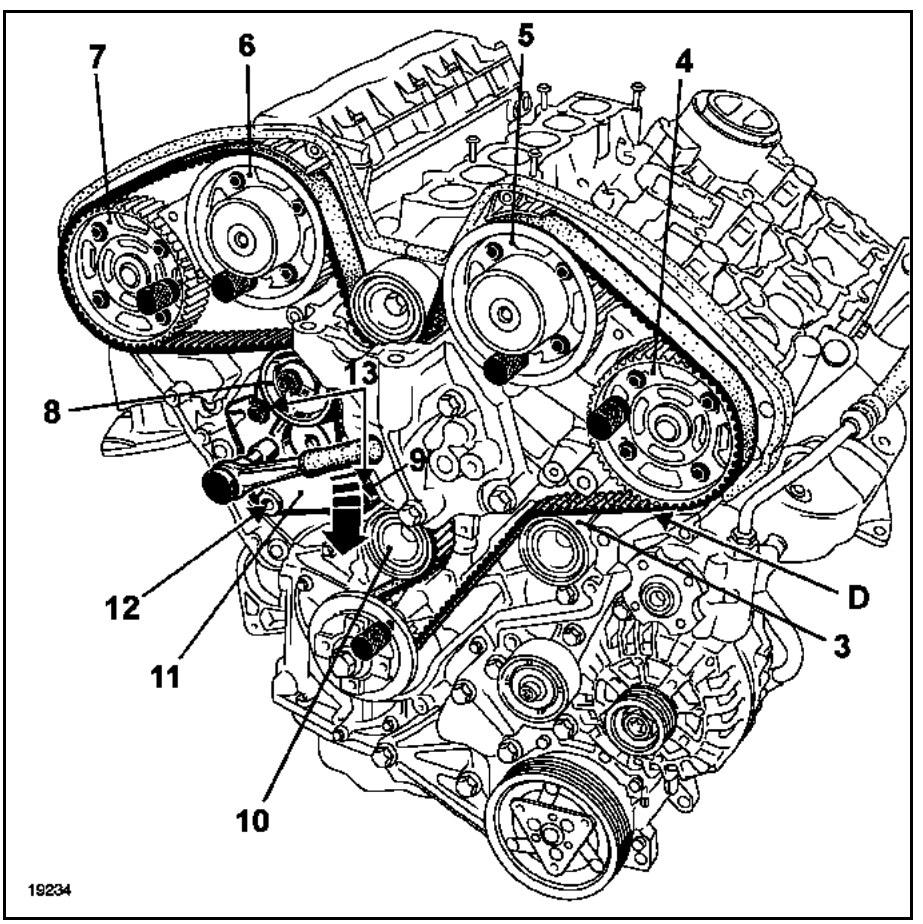
Efectuar la misma operación para los piñones (5), (6) y (7).

IMPORTANTE:
- **El valor del desplazamiento angular del piñón respecto a la correa de distribución no debe ser superior al valor de un diente.**
- **Verificar que los piñones de los árboles de levas no estén a tope en los orificios oblongos; en caso contrario, repetir la operación de colocación de la correa de distribución.**

Introducir simultáneamente la correa en los rodillos (8) y (9) y en el piñón (10).

Mediante un cuadrado de **9,53 mm** hacer pivotar la pletina (11) para montar la correa de distribución y después colocar el tornillo en (12).

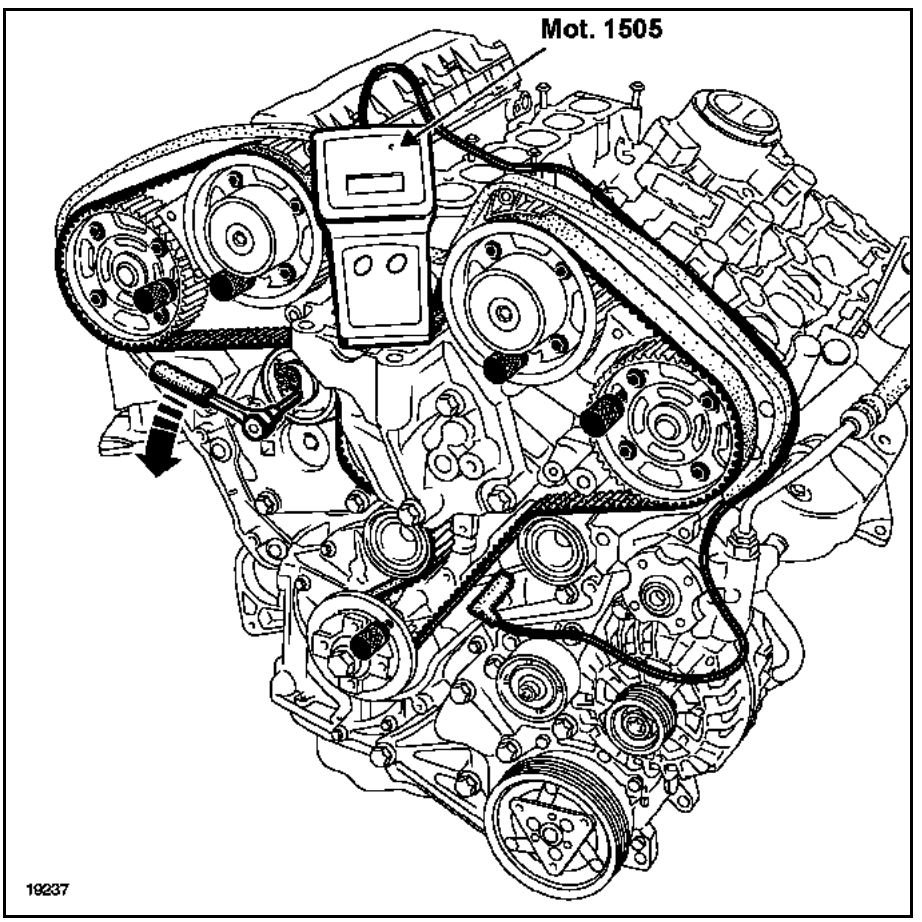
Apretar los tornillos (12) y (13) al par de **2,5 daN.m**.



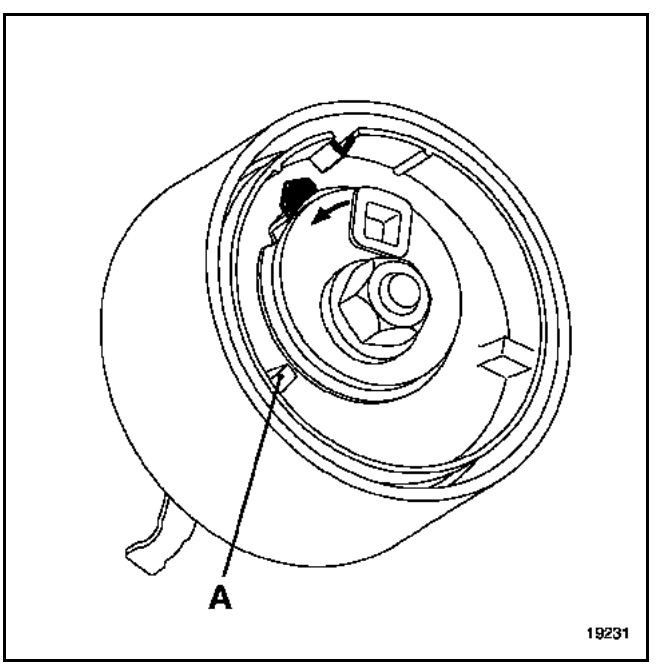
Quitar el **Mot. 1436**.

Tensar la correa con el **Mot. 1505** girando el rodillo tensor en el sentido de la flecha mediante un cuadrado de **6,35 mm** hasta obtener el valor de colocación preconizado: **106±4 Hz**.

Apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **1 daN.m**.



NOTA: durante la rotación del rodillo tensor, no superar nunca el tope (A) del tensor.



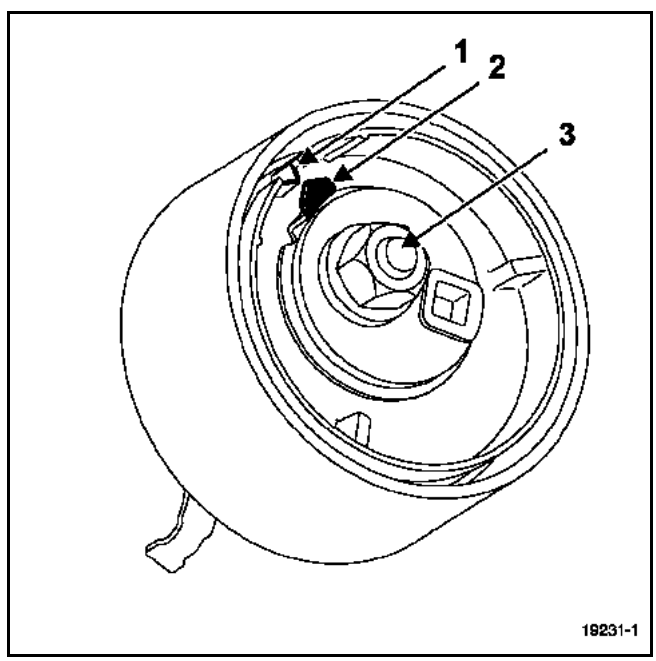
Apretar los tornillos de los piñones de los árboles de levas al par de **1 daN.m** empezando por el árbol de levas (4).

Quitar las espigas de calado de los árboles de levas y del cigüeñal.

Efectuar una rotación de dos vueltas del motor.

Bloquear únicamente el cigüeñal mediante una espiga **Mot. 1430**.

Aflojar la tuerca del rodillo tensor 1/4 de vuelta y alinear las marcas (1) y (2), después apretar la tuerca (3) al par de **2,5 daN.m**.



Retirar la espiga de calado del cigüeñal.

Dar dos vueltas de motor en el sentido del funcionamiento.

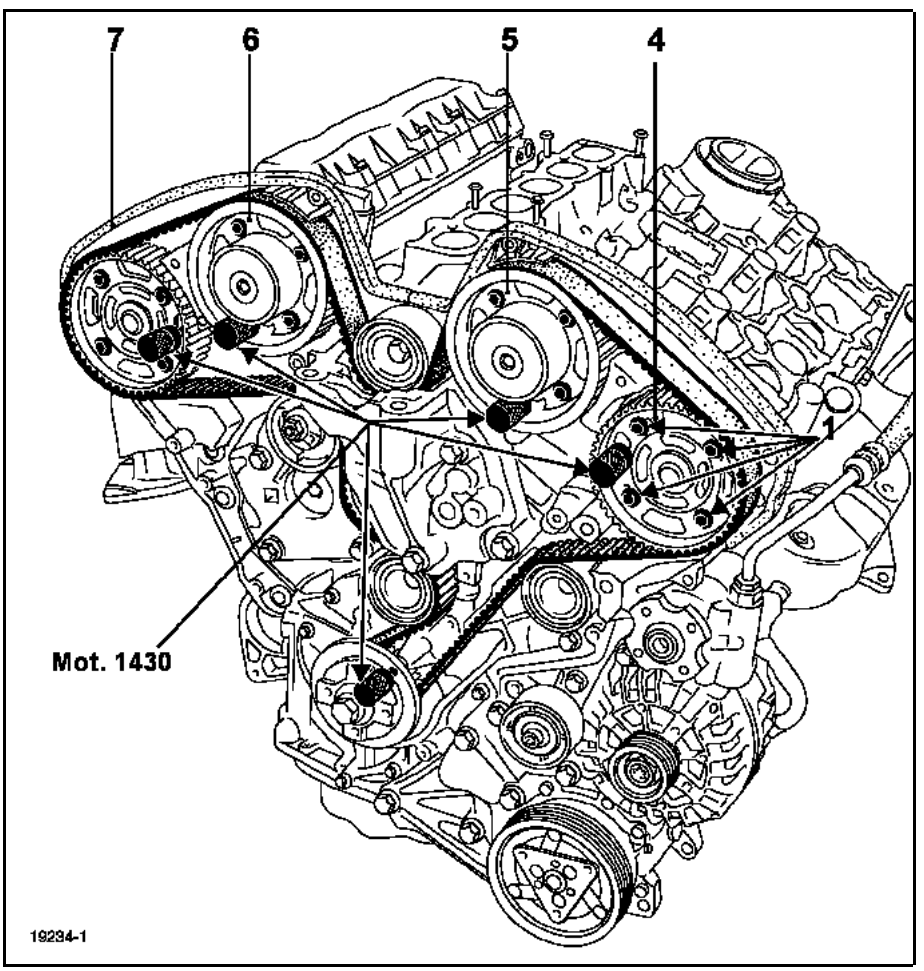
Verificar que las marcas (1) y (2) del rodillo tensor estén alineadas, si no rehacer la tensión. Para ello, aflojar la tuerca del rodillo tensor 1/4 de vuelta y alinear las marcas del rodillo mediante un cuadrado de **6,35 mm**.

Bloquear, según el orden, mediante las espigas **Mot. 1430**:
– el cigüeñal,
– los árboles de levas (4), (5), (6) y (7).

IMPORTANTE :

- si la espiga **Mot. 1430** no entra en su alojamiento, aflojar 45° los tornillos (1) del piñón de los árboles de levas.

- si la espiga **Mot. 1430** no entra en su alojamiento, la operación de bloqueo de los árboles de levas se ve facilitada tras aflojar 45° los tornillos (1) y girar los bujes del árbol de levas utilizando el **Mot. 1428 o Mot. 1555**.



Apretar los tornillos (1) al par de **1 daN.m** empezando por el piñón (4) después (5), (6) y (7).

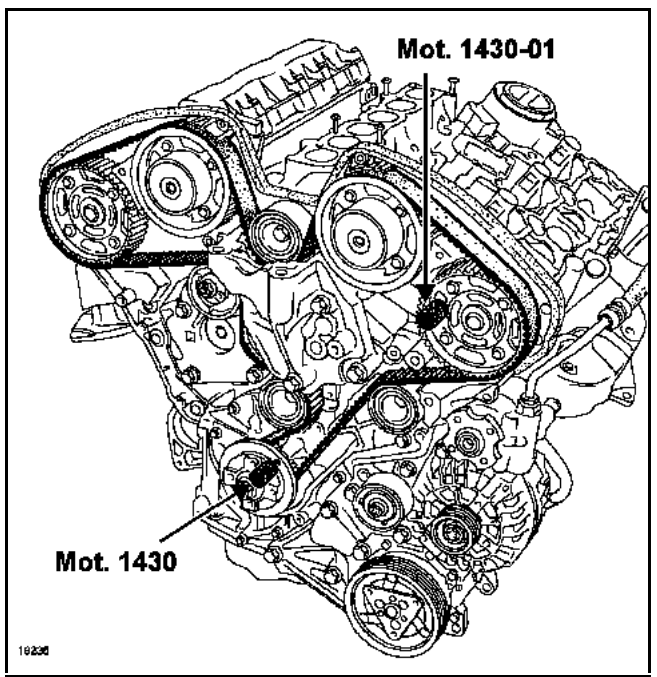
Quitar las espigas **Mot. 1430** de los árboles de levas y del cigüeñal.

CONTROL DEL CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN

Efectuar una rotación de dos vueltas motor.

Colocar la espiga **Mot. 1430** de calado del cigüeñal.

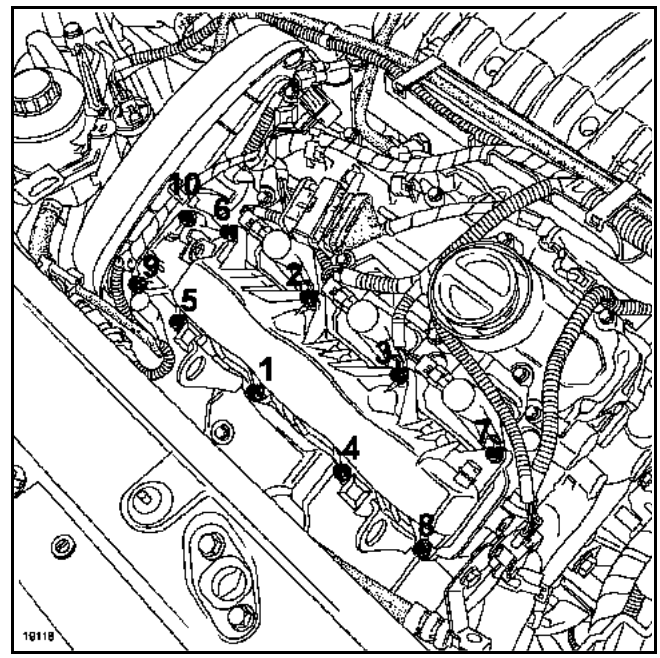
Verificar que la espiga de control del calado **Mot. 1430-01** entra libremente en los orificios de espigas de las culatas hasta llegar a tope en los piñones de los árboles de levas.



En caso contrario, repetir la operación de reposición de la correa de distribución.

Retirar la espiga de calado del cigüeñal.

Aproximar y después apretar progresivamente los tornillos de fijación del cárter de la tapa del árbol de levas en el orden preconizado a continuación:



Apretar los tornillos al par de **1 daN.m**.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de accesorios (consultar el método descrito en el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinzas para abrazaderas elásticas
Mot. 1367-02	Útil de sujeción del motor
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas
Mot. 1453	Útil soporte motor
Mot. 1487	Útil para colocar el tapón de estanquidad de los árboles de levas de admisión
Mot. 1488	Útil para colocar el tapón de estanquidad de los árboles de levas de escape
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Motor K4M:	
Mot. 1489	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1490	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas
Mot. 1491	Útil para colocar las juntas de estanquidad de los árboles de levas
Motor F4P:	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1509 Mot. 1509-01	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas
Mot. 1512	Útil para colocar la junta de estanquidad de los árboles de levas de escape
Mot. 1513	Útil para colocar la junta de la electroválvula del desfasador de los árboles de levas
Mot. 1517	Útil para colocar la junta de estanquidad del árbol de levas de admisión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Utillaje para comprobar la culata Llave de apriete angular	

PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tornillos del rodillo enrollador	4,5
Tornillos de la polea del cigüeñal	2+135°±15°
Tuerca del rodillo tensor	2,8
Tornillos de la tapa de culata	1,2
Tornillos del decantador de aceite	1,3
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos del repartidor inferior de admisión	2,1
Tornillos de bobinas	1,3
Tornillos del repartidor de admisión	0,9
Tornillos de la caja mariposa	1,5
Tornillos de la carcasa del filtro de aire	0,9
Tornillos de rueda	10,5
Motor F4P:	
Tuerca de la polea del árbol de levas de escape	3+90°
Tornillos del desfasador del árbol de levas	10
Motor K4M:	
Tuerca de la polea del árbol de levas	3+84°

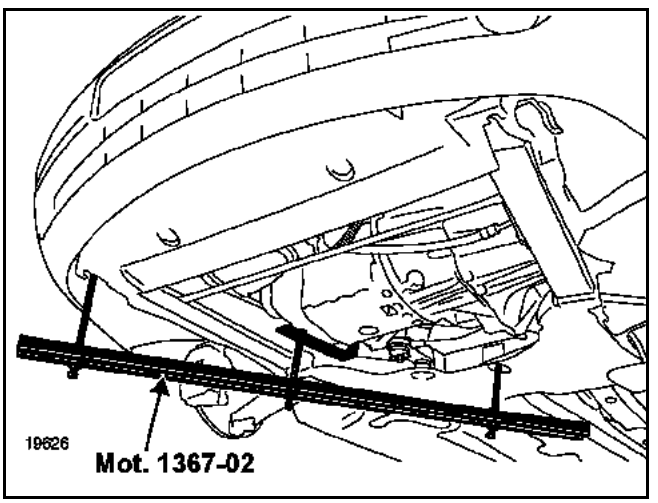
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:
– la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**),
– la protección bajo el motor.

Colocar el útil de sujeción del motor **Mot. 1367-02** entre el travesaño inferior y la semicuna derecha.

Vaciar el circuito de refrigeración (por el manguito inferior del radiador).

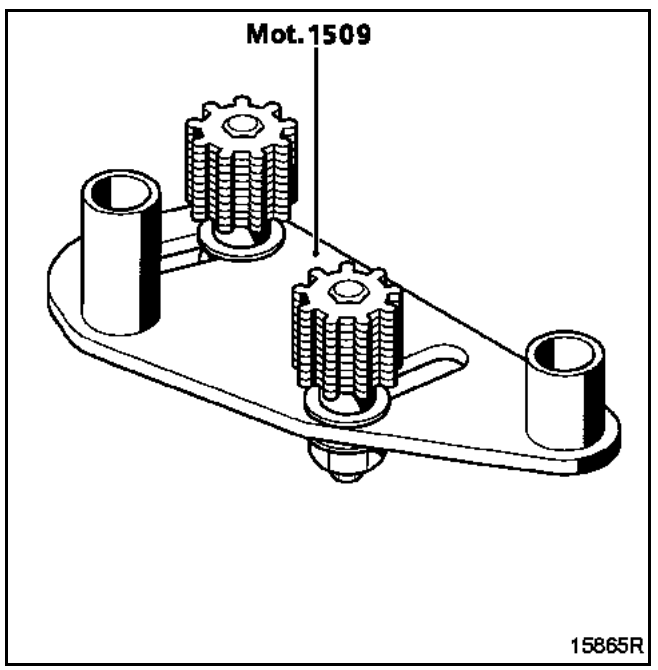


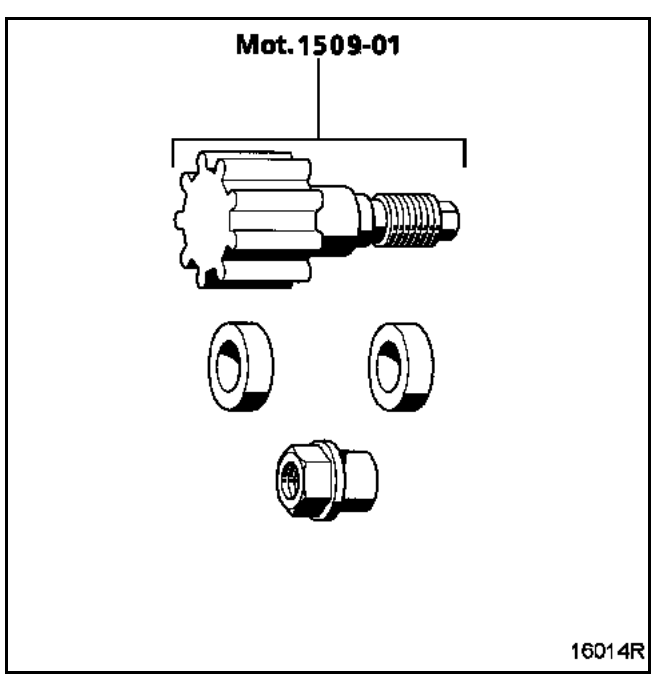
Extraer las poleas de los árboles de levas.

Motor F4P

Método de aflojado de la polea del árbol de levas del escape y del desfasador del árbol de levas de admisión.

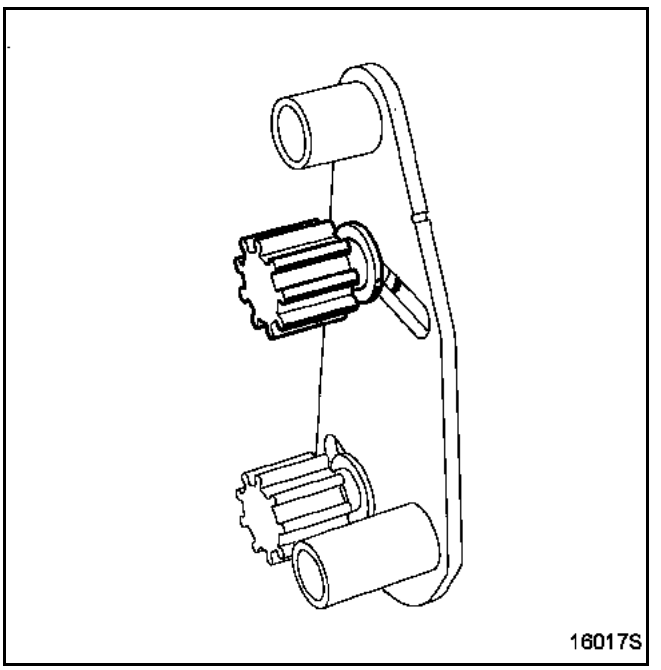
La operación se realiza mediante los **Mot. 1509** y **Mot. 1509-01**.



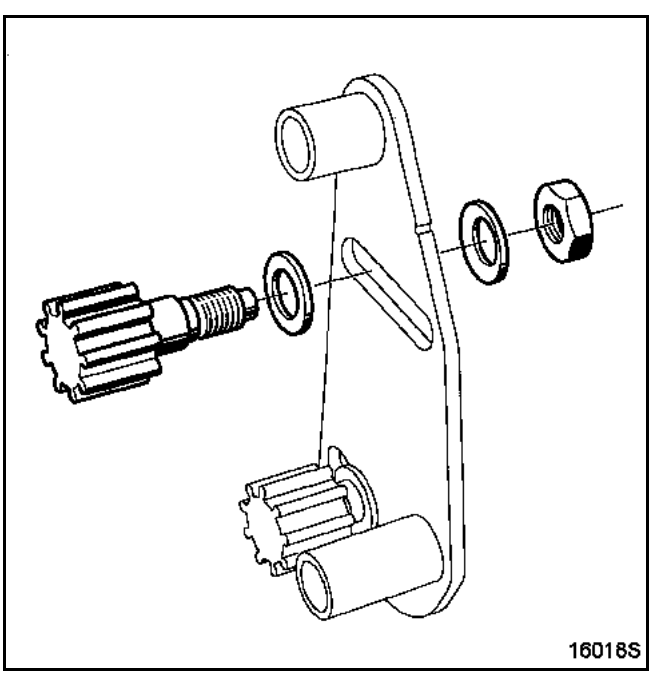


Preparación del Mot. 1509

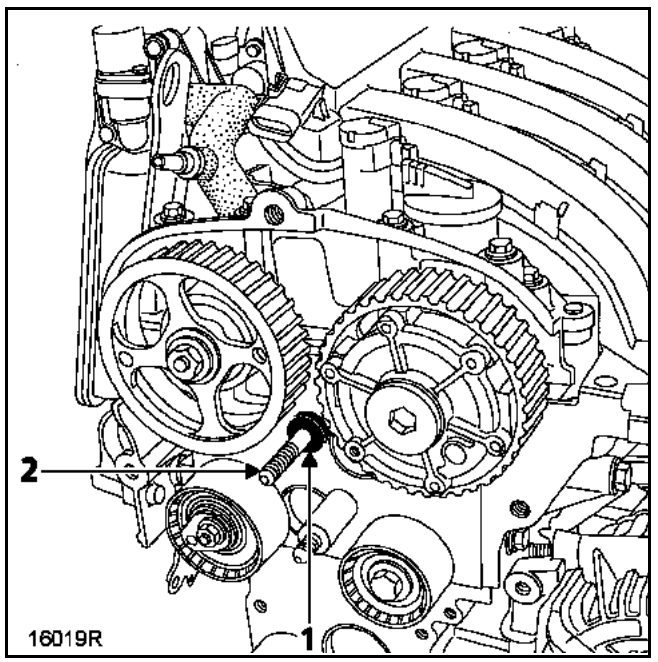
Retirar el piñón dentado superior del soporte.



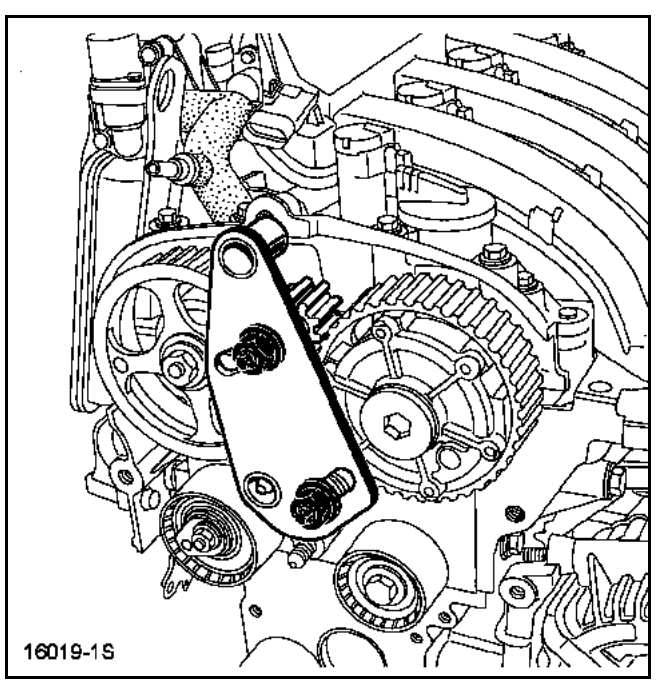
Colocar en su sitio el piñón dentado del **Mot. 1509-01** (utilizando de nuevo las dos arandelas y la tuerca del **Mot. 1509**).



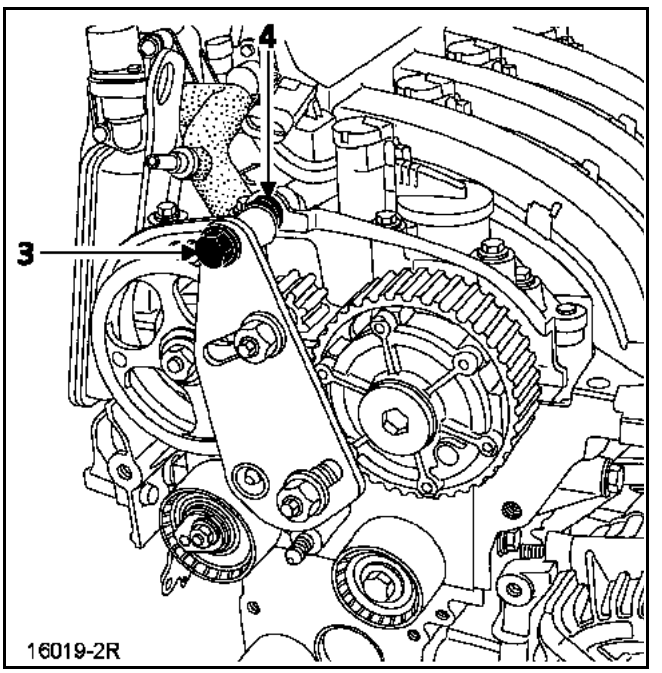
Colocar:
– el separador (1) del **Mot. 1509-01** en el espárrago (2),



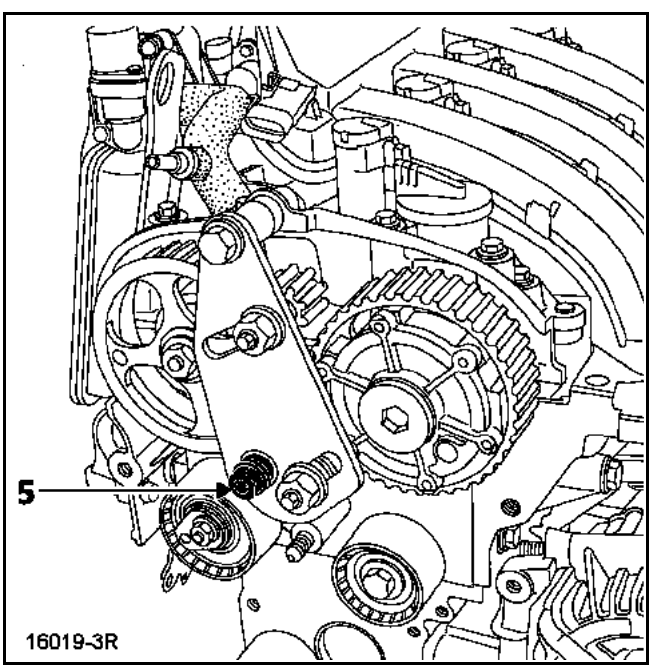
– el **Mot. 1509** como se indica en el dibujo siguiente,



– el tornillo superior (3) posicionando a la vez el separador (4) del **Mot. 1509-01** entre el útil y el cárter de sombrerete de los apoyos de los árboles de levas (**no bloquear el tornillo**).

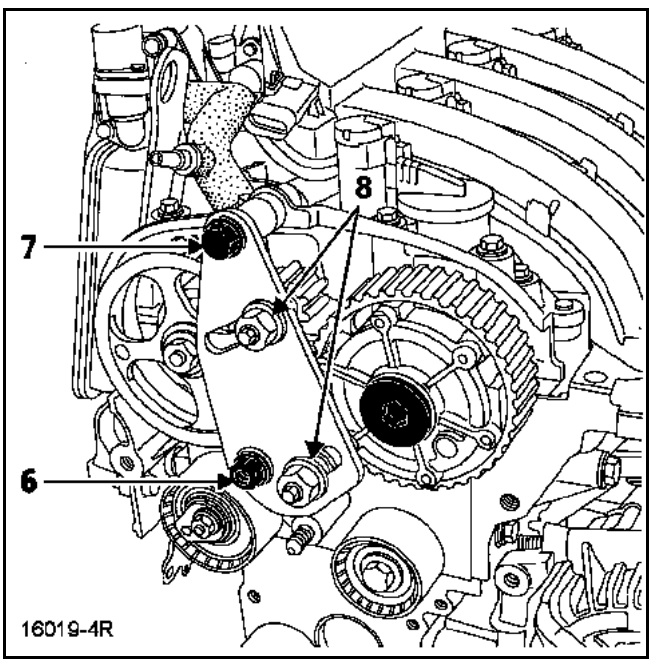


– la tuerca de resalte (5) del **Mot. 1509-01**.

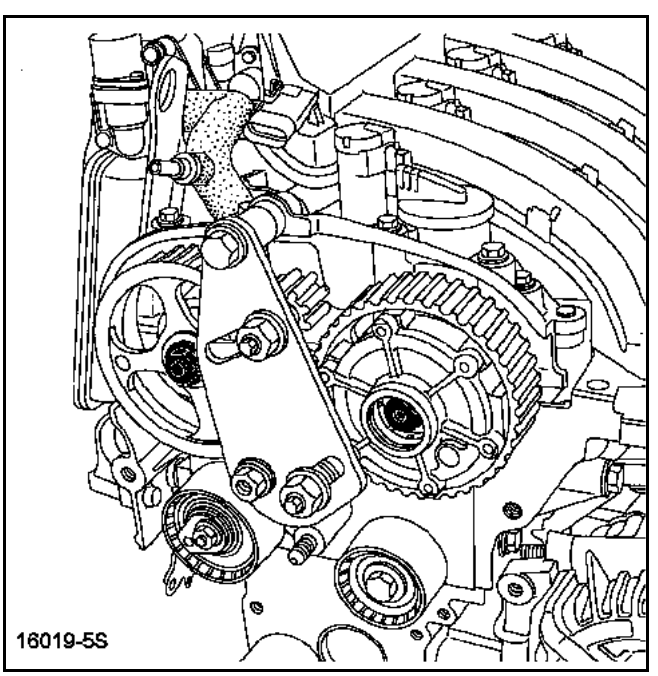


Apretar la tuerca de resalte (6) y el tornillo (7) y después llevar en contacto los piñones del **Mot. 1509** con las poleas de los árboles de levas apretando a la vez las tuercas (8) al par de **8 daN.m.**

Extraer:
– el obturador del desfasador del árbol de levas de admisión con una llave de seis caras de **14 mm**,

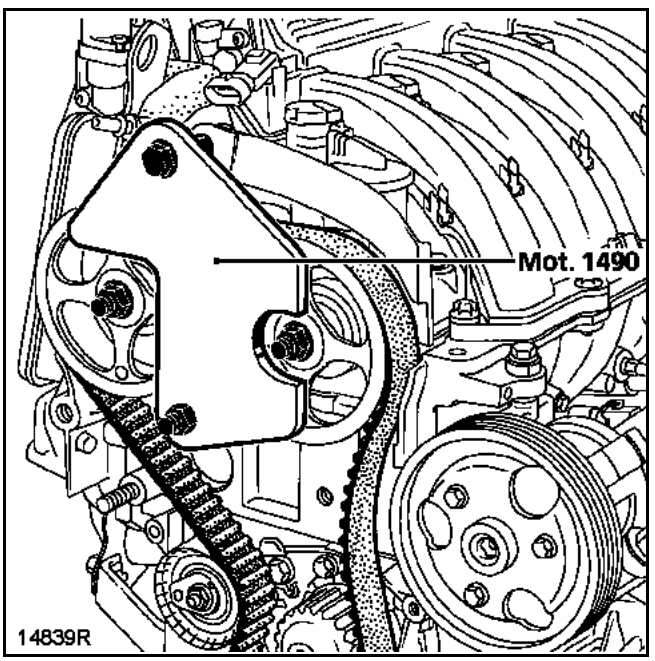


– la tuerca de la polea del árbol de levas del escape,
– el tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión.

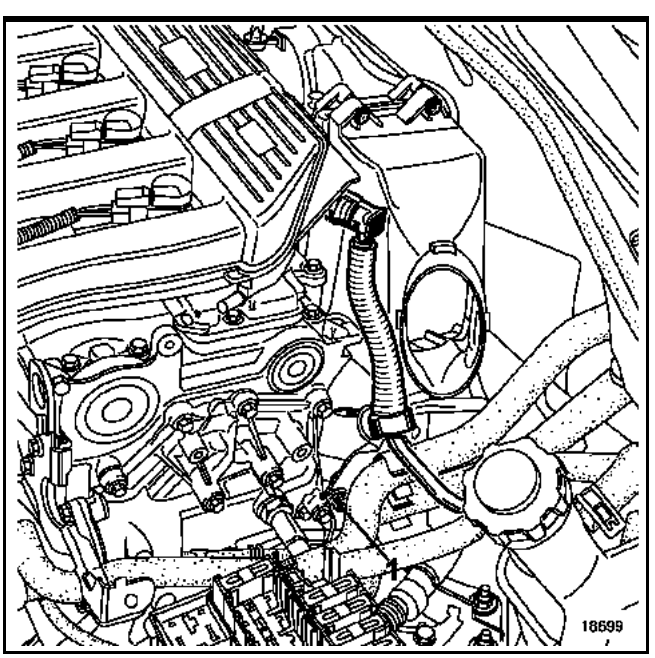


Motor K4M

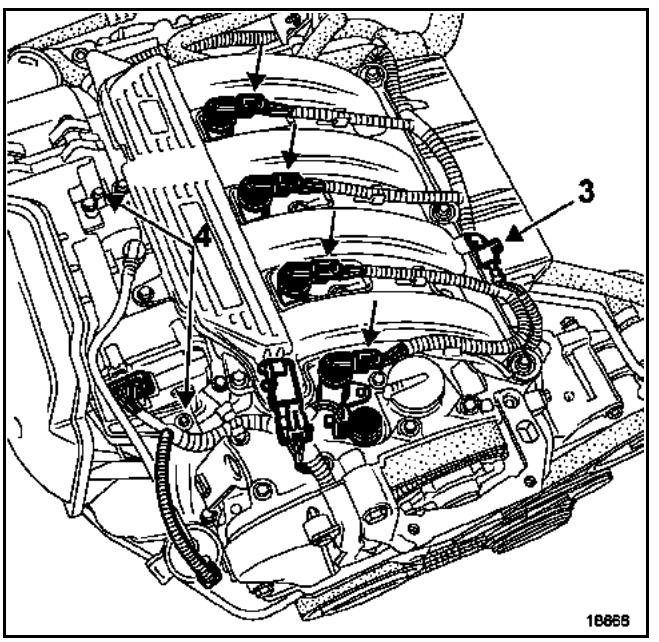
Extraer las poleas de los árboles de levas utilizando el **Mot. 1490** (utilizar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el **Mot. 1490**).

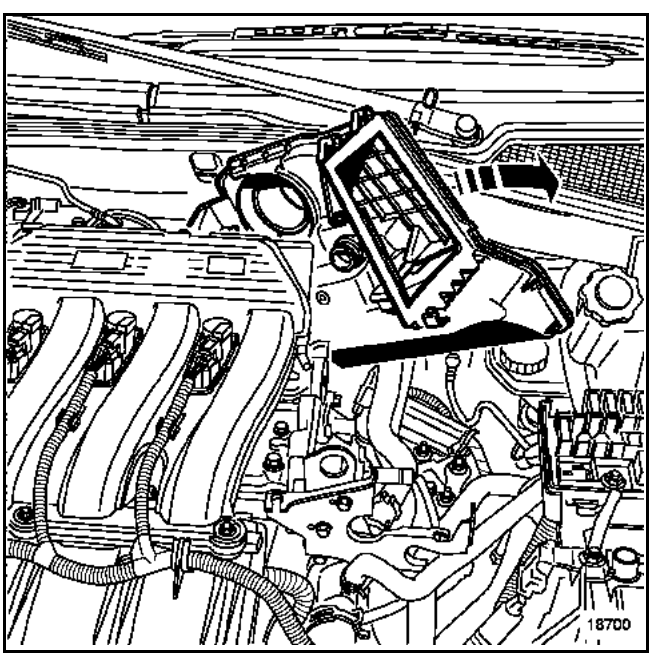


Extraer:
- el cable del acelerador,
- el protector de la rampa de inyección,
- el tubo de alimentación de carburante en la rampa de inyección y separarlo,
- la fijación de la patilla (1) y separarla.



Desconectar:
- el conector (3) así como los de las bobinas de encendido,
- el tubo de depresión del servofreno en el colector de admisión,
- la carcasa de aire en (4).

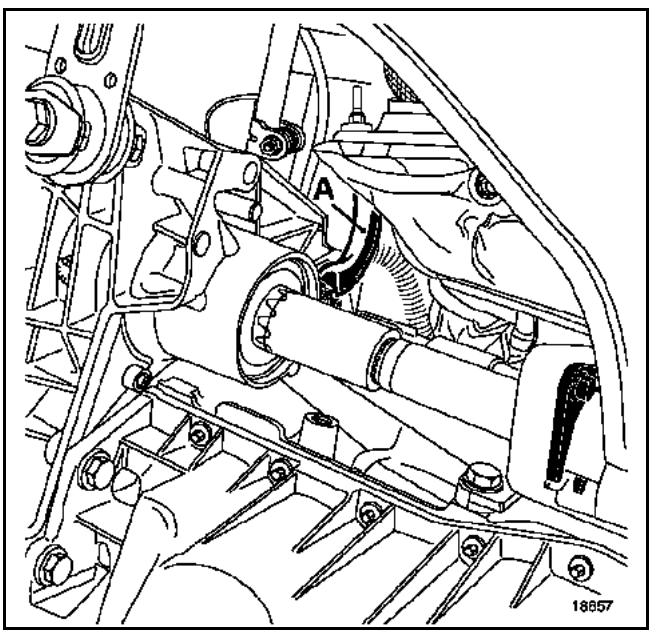




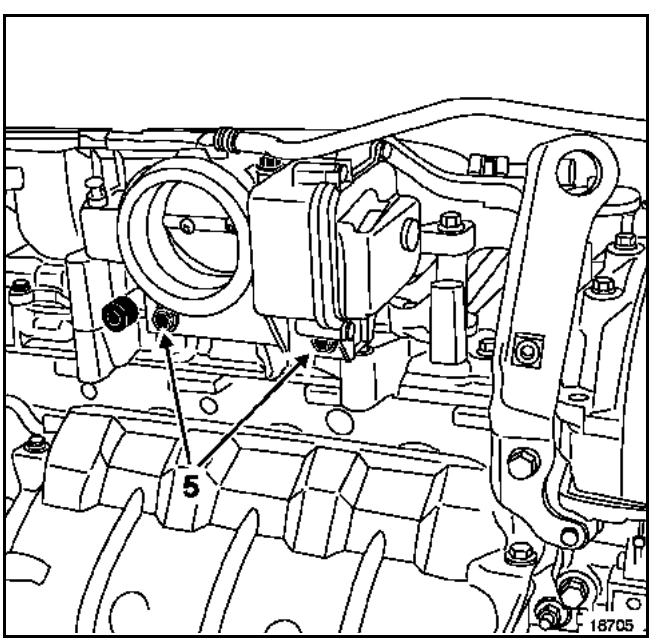
NOTA: prestar atención a la salida de la depresión que va del colector de admisión al amplificador de frenado. La rotura de esta salida provocaría la sustitución del colector.

Desplazar la carcasa del filtro de aire hacia la derecha para poder sacarla. La carcasa del filtro de aire puede pasar entre el marco del parabrisas, el motor y el amplificador de frenado.

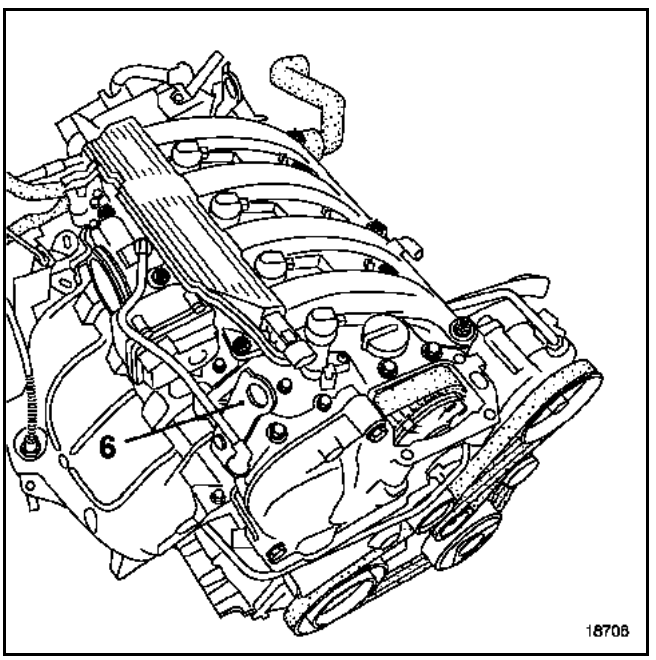
Extraer:
– la muleta (A),



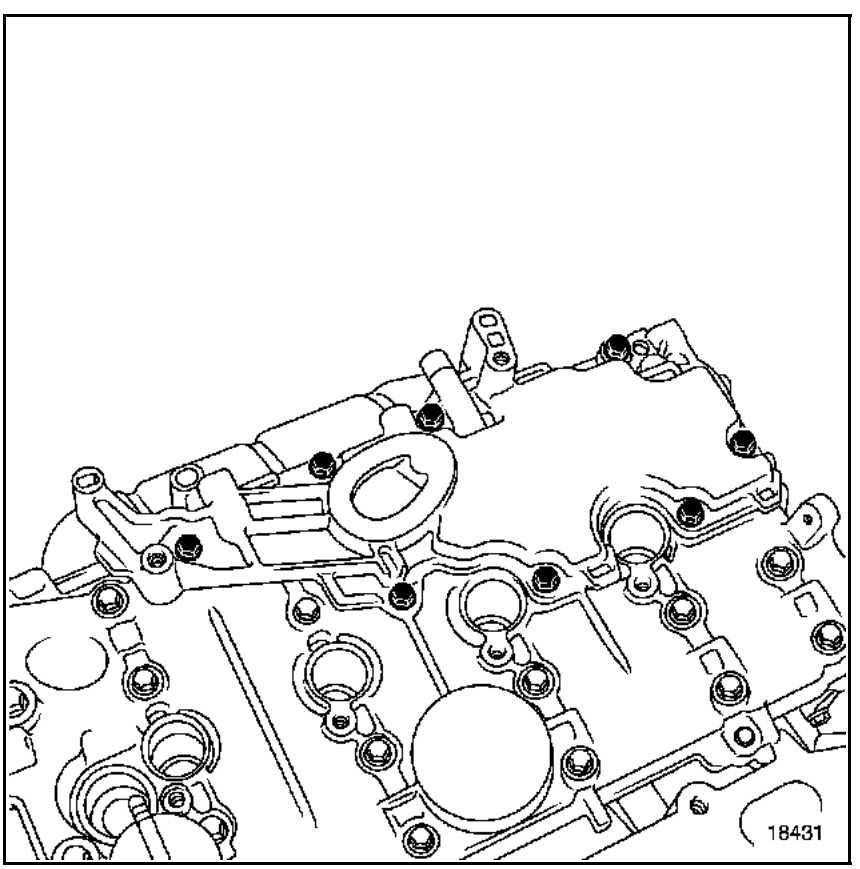
– la bajada del escape,
– la caja mariposa en (5),



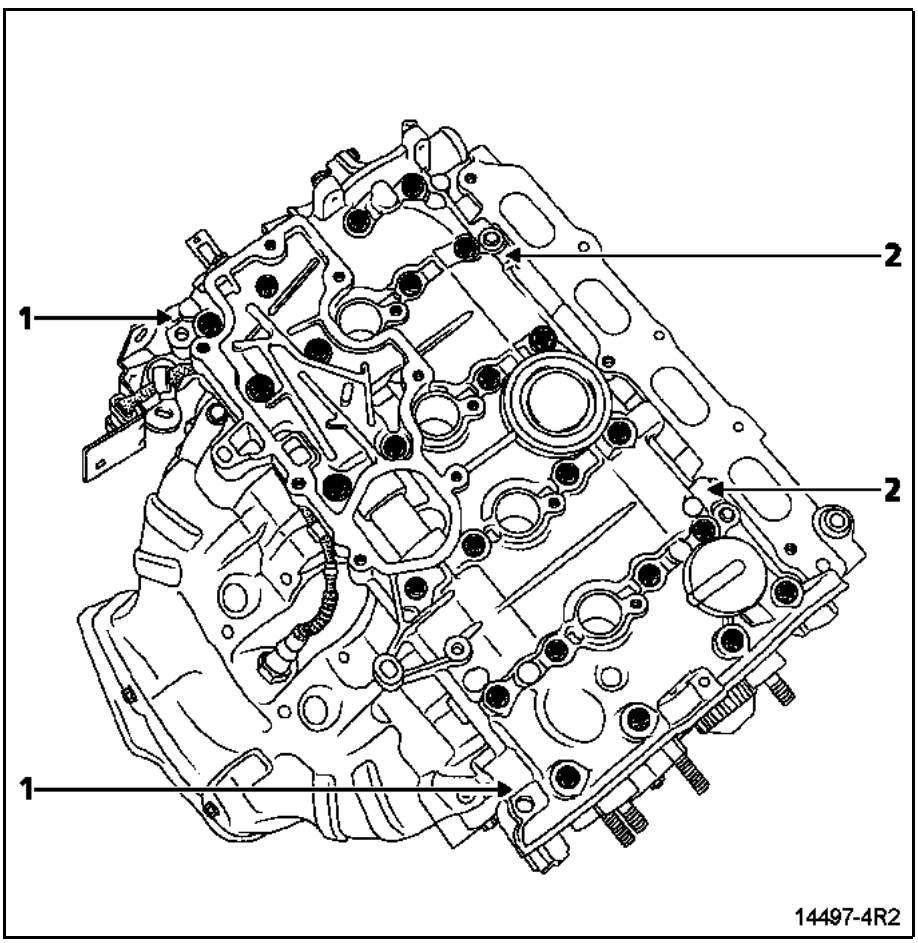
– el conector de la sonda de oxígeno del catalizador,
– la patilla de levantamiento (6),
– el repartidor de aire,



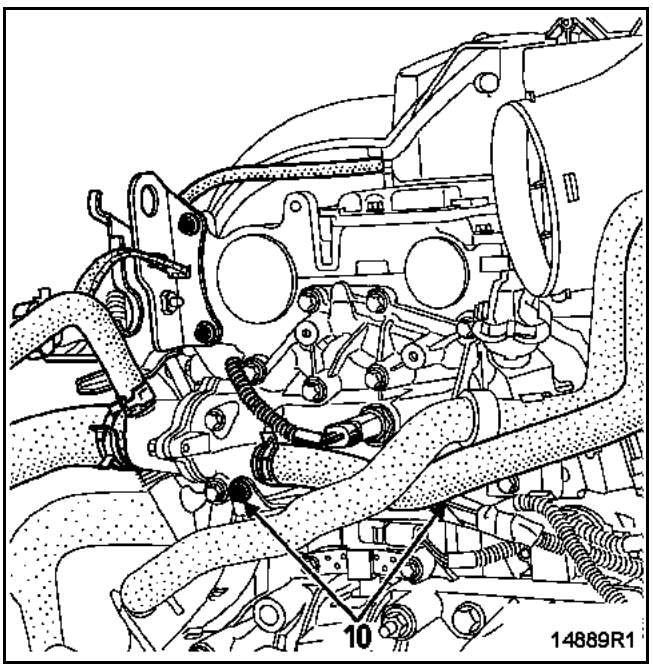
– las bobinas de encendido,
– el decantador de aceite,



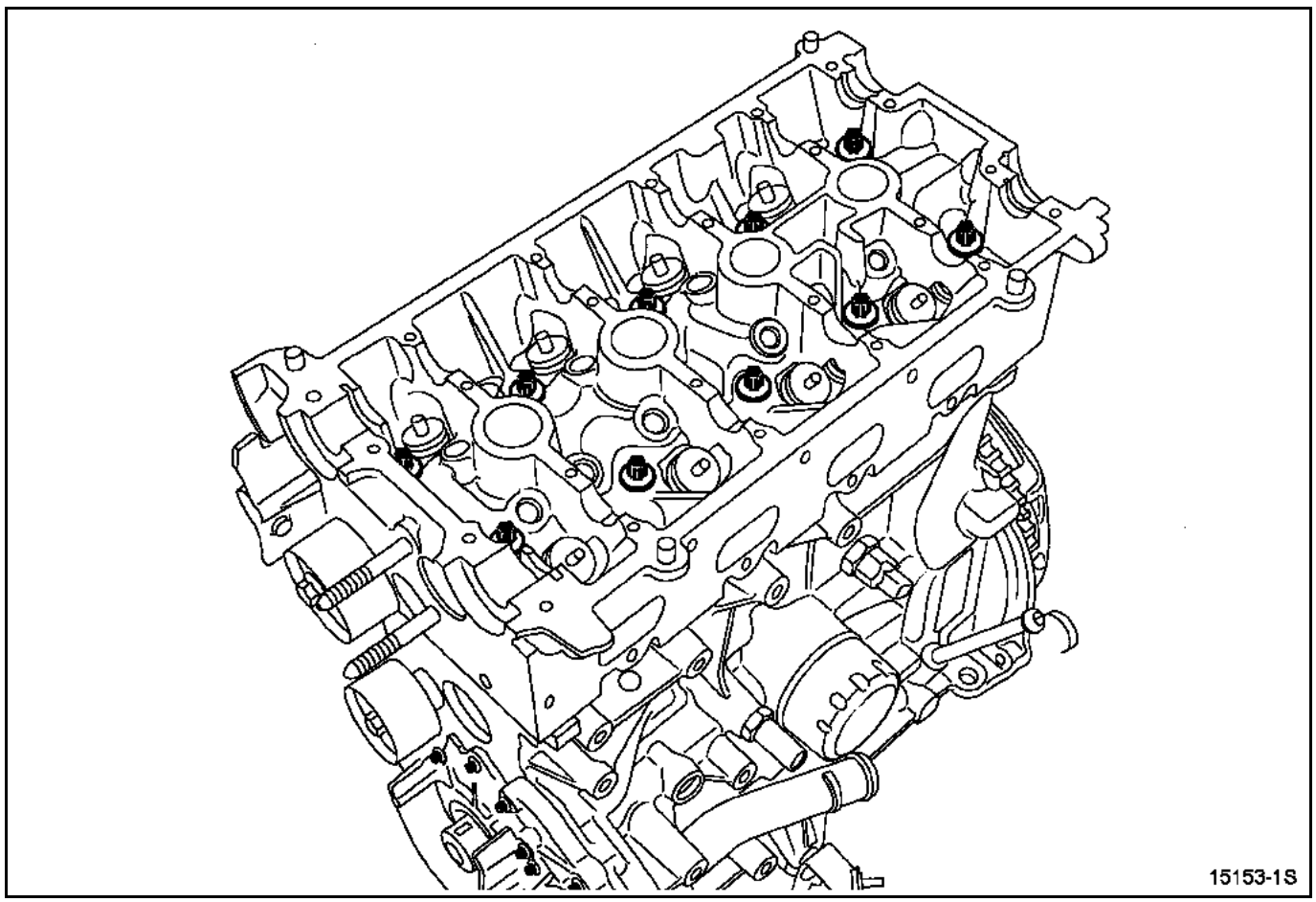
– la patilla de levantamiento, lado volante motor,
– los tornillos de la tapa de la culata y después despegarla verticalmente golpeando en las "**orejetas**" en (1), utilizando una barra de bronce y haciendo palanca con un destornillador en (2) (proteger el destornillador para evitar que se estropeen las superficies de aluminio).



– los árboles de levas así como los balancines,
– los manguitos de la caja de agua de la salida de la culata, así como el conector de la sonda de temperatura del agua,
– las fijaciones del soporte del cableado eléctrico en (10),



– la culata.



LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de las juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Se aconseja llevar guantes durante la operación siguiente:
Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite (canalizaciones situadas en el bloque motor y en la culata).

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no haya deformación del plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**.

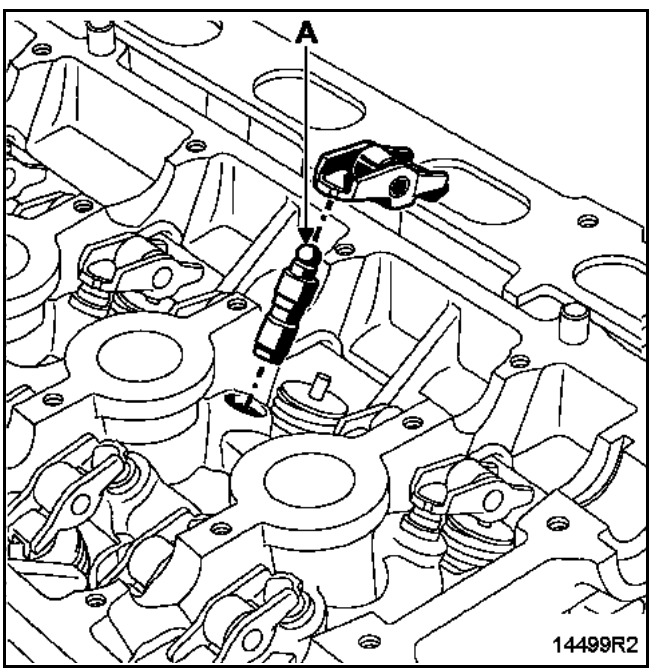
No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura: mediante el utillaje para comprobar la culata (que incluye un recipiente y un kit apropiado a la culata, tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664000**.

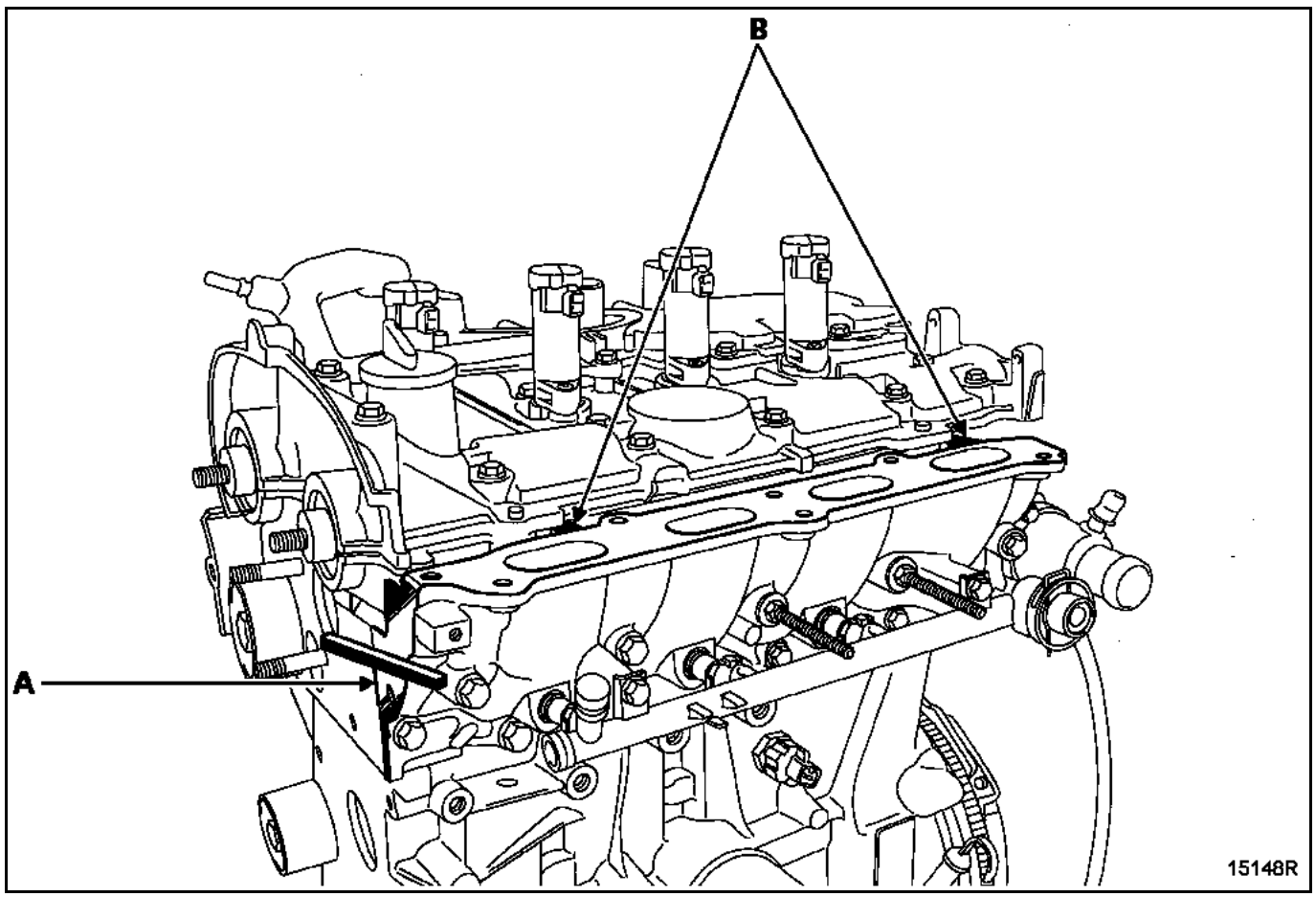
REPOSICIÓN

En un desmontaje-montaje de culata, hay que respetar los puntos siguientes:

– Es imperativo cebar los topes hidráulicos ya que corren el riesgo de vaciarse tras un tiempo muy prolongado.
Para verificar si hay que cebarlos, presionar sobre la parte superior del tope en (A) con el pulgar; si se hunde el pistón del tope, sumergir este último en un recipiente lleno de gasóleo y después volver a montarlos.



– Verificar:
- **que la pantalla térmica del escape esté correctamente sujeta entre la sonda de oxígeno y el colector (esto evita un efecto chimenea que podría destruir las conexiones de la sonda anterior),**
- **el alineamiento (A) entre el repartidor inferior de admisión y la culata (lado distribución) asegurándose de que las lengüetas (B) estén haciendo contacto con las de la tapa de la culata.**

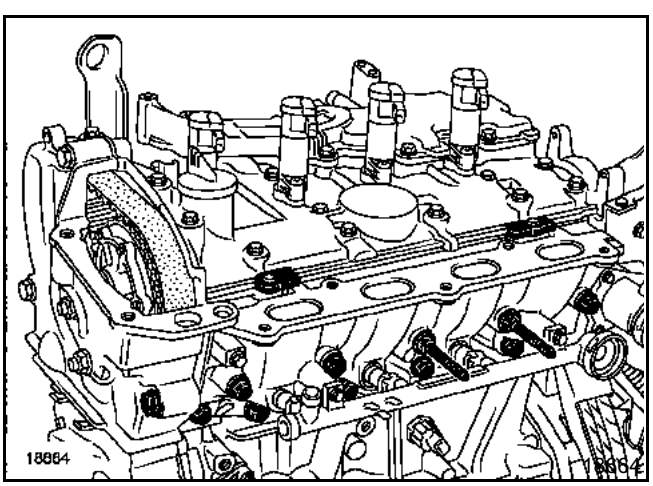


El apriete del repartidor inferior de admisión se efectúa con un par de **2,1 daN.m**.

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Colocar la junta de la culata y después la culata.

Efectuar el control de los tornillos y después el apriete de la culata (consultar el capítulo 07 "Apriete de la culata").



Colocar:
– los balancines,
– Los árboles de levas, aceitando los apoyos.

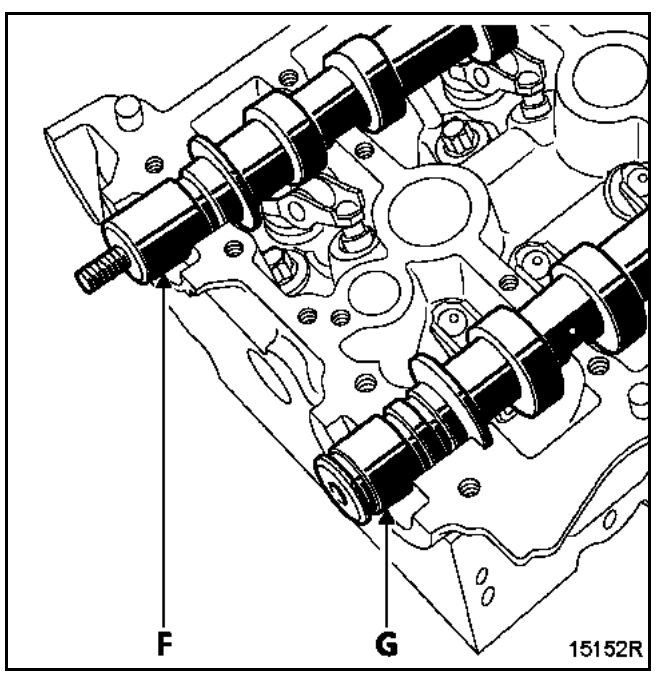
ATENCIÓN: no poner aceite en el plano de la junta de la tapa de la culata.

Motor F4P

Los árboles de levas se identifican por las fijaciones de las poleas.

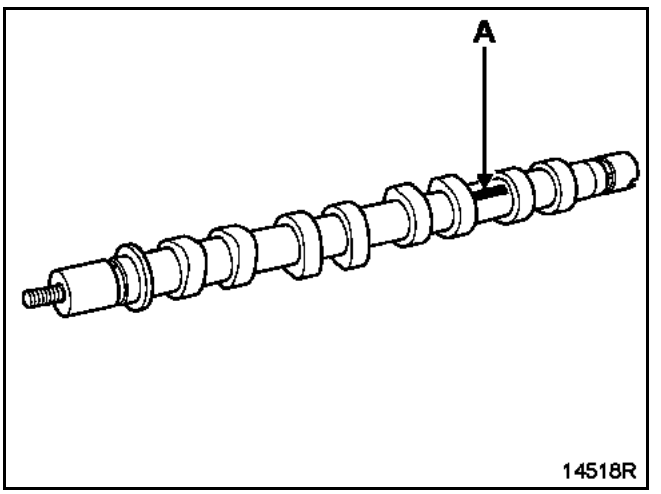
Detalle de las fijaciones de las poleas:

F árbol de levas de escape
G árbol de levas de admisión

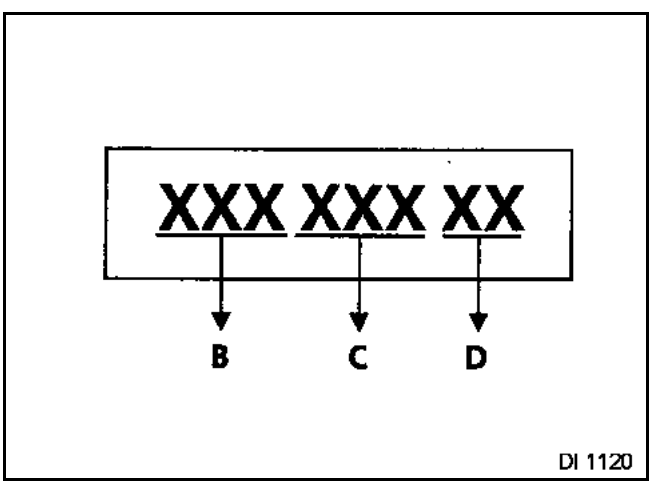


Motor K4M

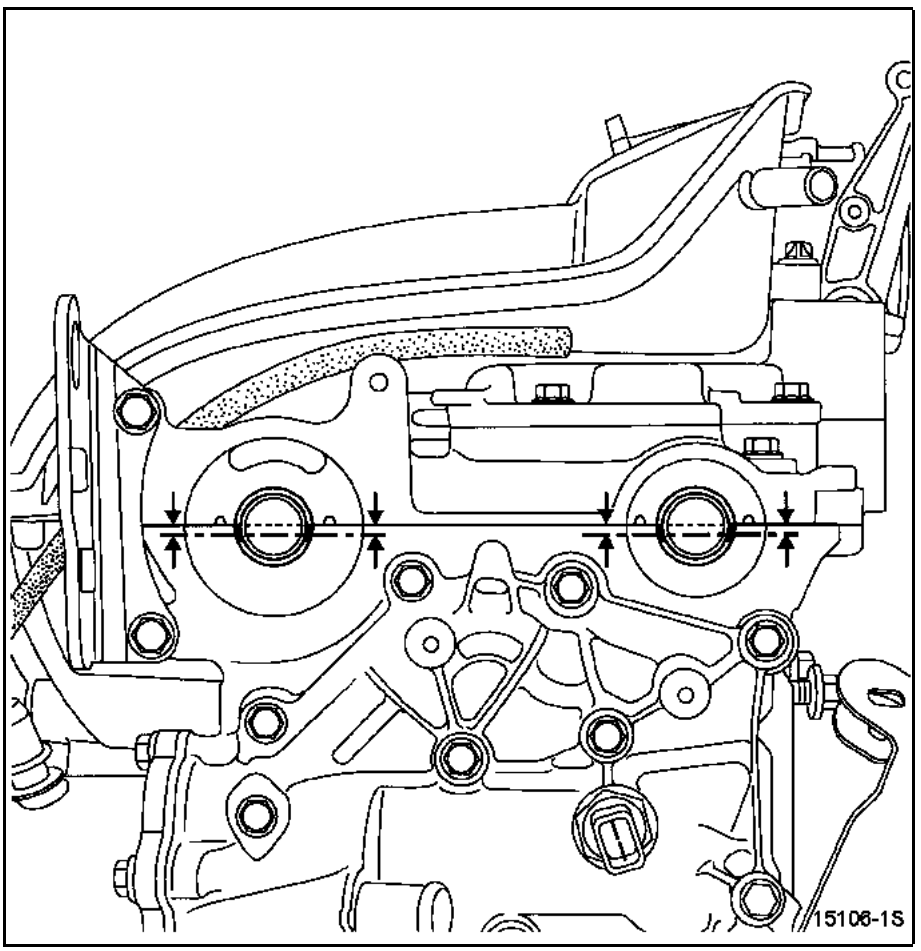
Los árboles de levas se identifican por una marca (A).



Detalle del marcado:
– las marcas (B) y (C) sirven únicamente para el proveedor,
– la marca (D) sirve para identificar los árboles de levas:
AM = Admisión
EM = Escape

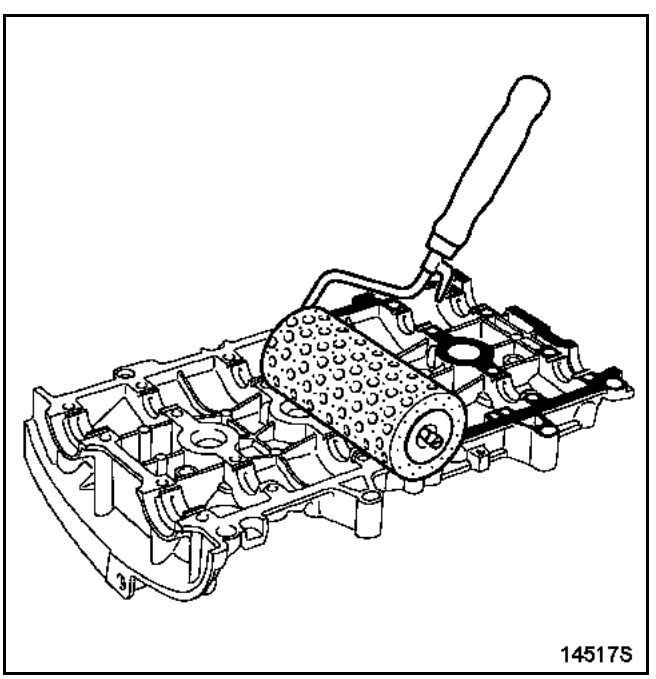


Posicionar las ranuras de los árboles de levas como se indica en el dibujo siguiente:



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

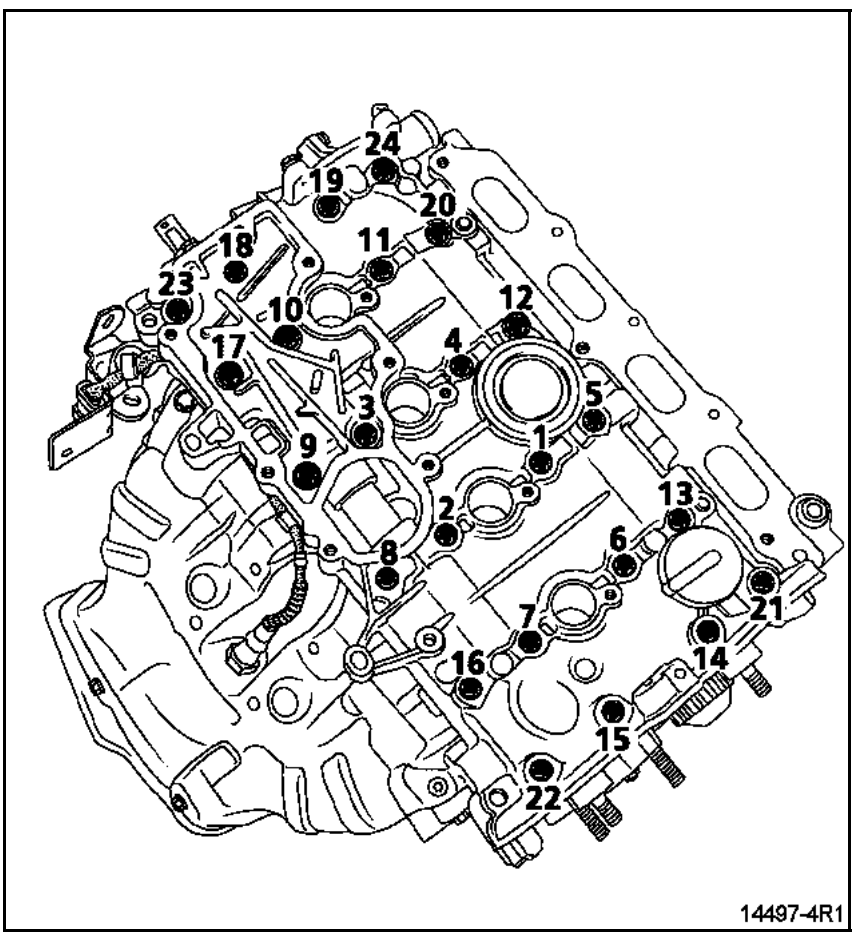
Aplicar, utilizando el rodillo (tipo gotelé), **Loctite 518** en el plano de la junta de la tapa de la culata hasta que dicho plano se ponga **rojizo**.



Montar el cubre culata y apretarlo al par.

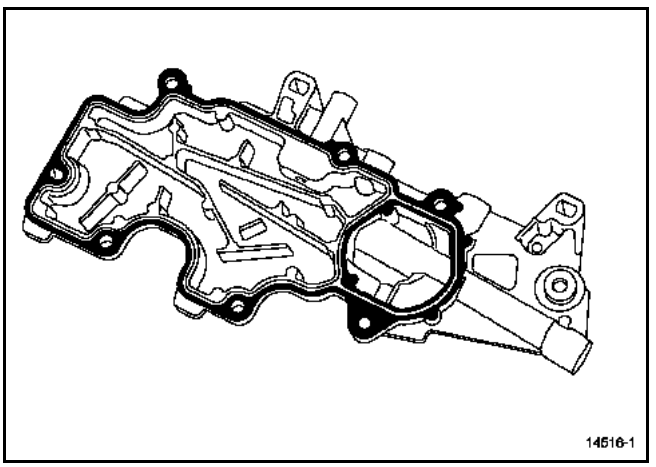
Método de apriete

Montaje	Orden de apriete de los tornillos	Orden de aflojado de los tornillos	Par de apriete (en daN.m)
Operación n°1	22-23-20-13	-	0,8
Operación n°2	1 a 12 14 a 19 21 y 24	-	1,2
Operación n°3	-	22-23-20-13	-
Operación n°4	22-23-20-13	-	1,2

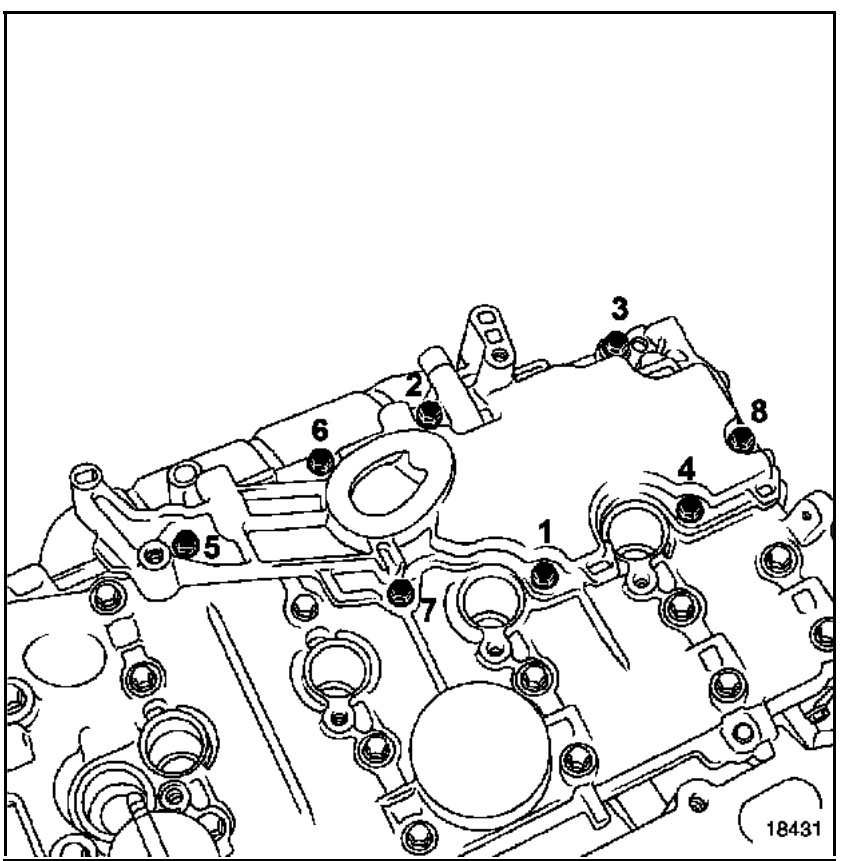


NOTA: los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar sobre todo las huellas de los dedos).

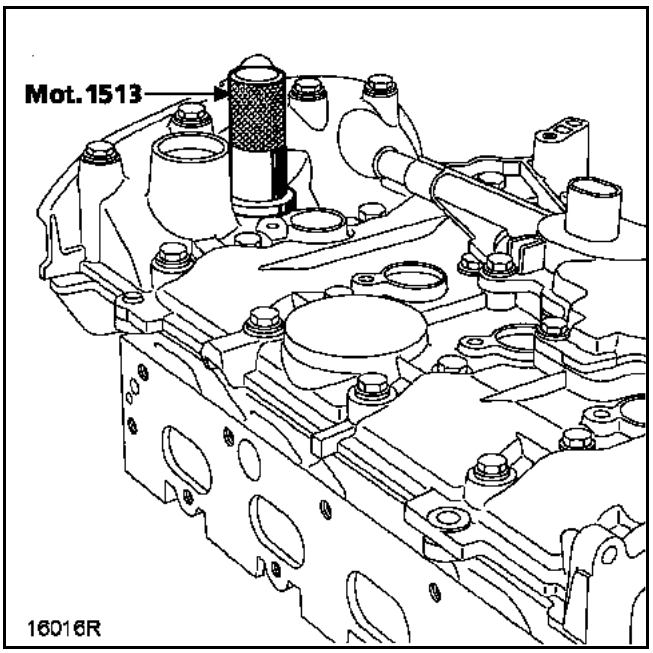
Aplicar, utilizando el rodillo (tipo gotelé), **Loctite 518** en el plano de la junta del decantador de aceite hasta que dicho plano se ponga **rojizo**.



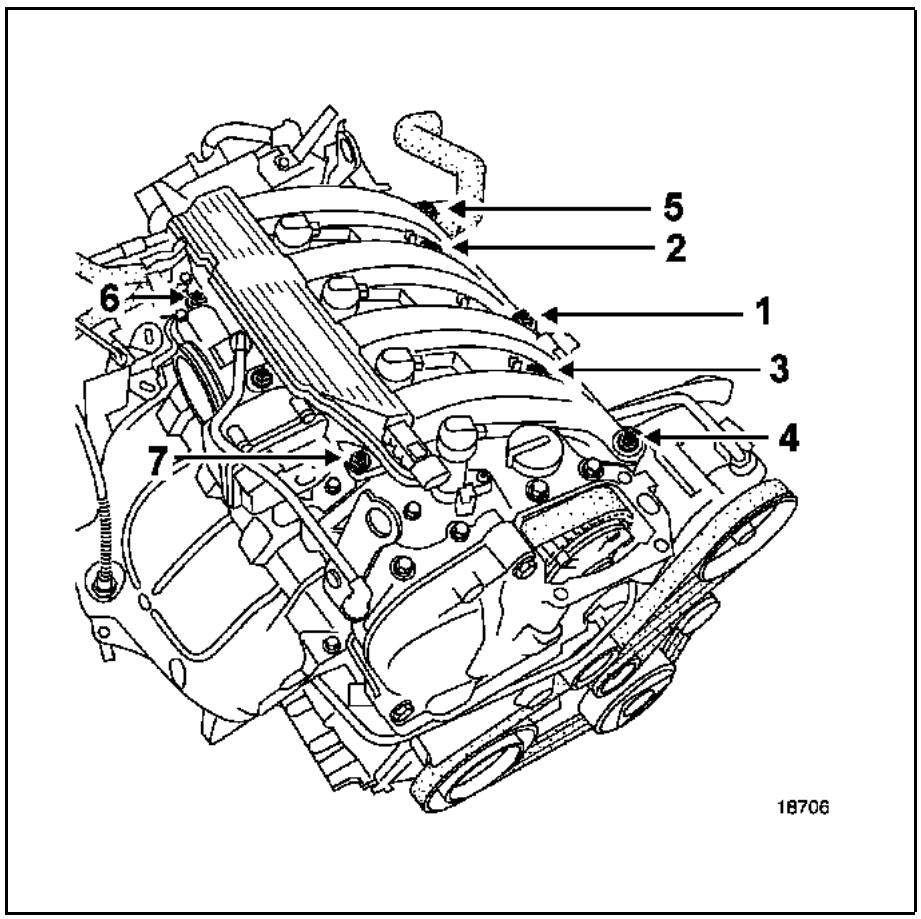
Montar el decantador de aceite y apretarlo al par de **1,3 daN.m** según el orden preconizado.



La sustitución de la junta de estanquidad de la electroválvula de mando ***(motor F4P)*** se hace con el útil **Mot. 1513**.



Colocar:
– las bobinas apretándolas al par de **1,3 daN.m**,
– el repartidor de admisión (equipado de juntas nuevas) y apretarlo al par **0,9 daN.m** y en el orden preconizado,

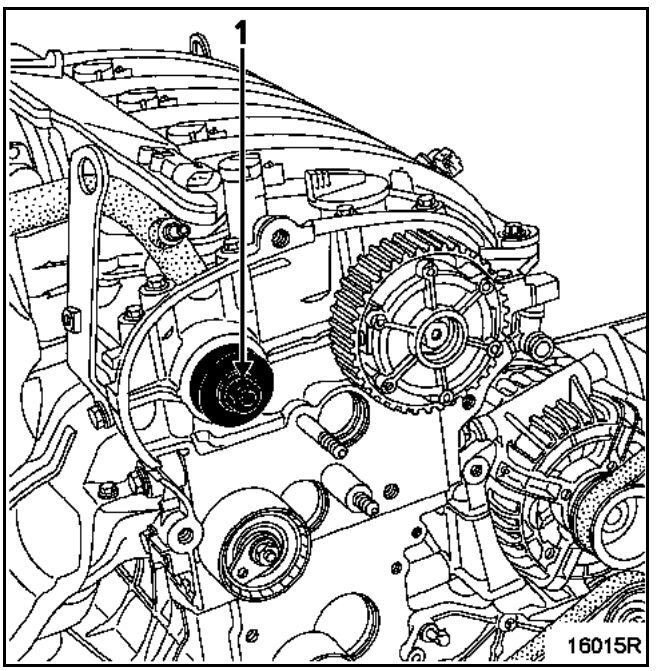


– la caja mariposa apretando los tornillos al par de **1,5 daN.m**,
– la carcasa del filtro de aire apretando los tornillos al par de **0,9 daN.m.**

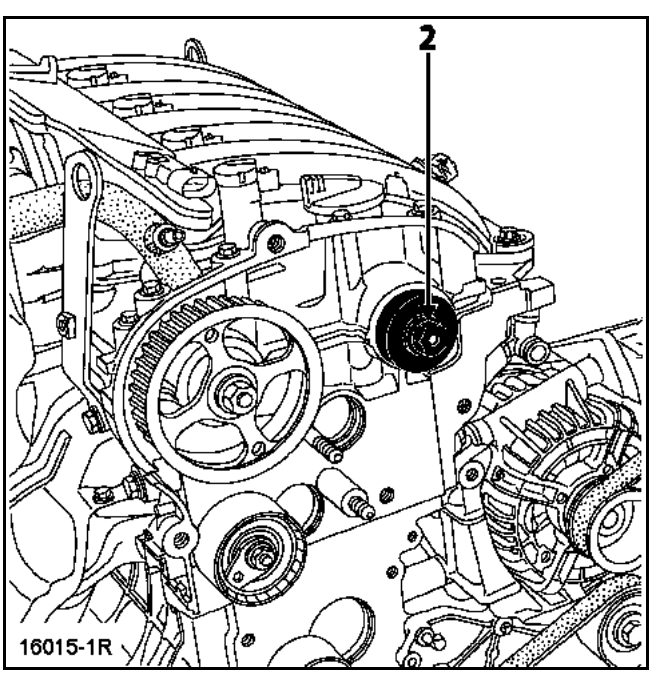
Sustitución de las juntas de estanquidad de los árboles de levas.

Motor F4P

Colocar la junta de estanquidad **del árbol de levas de escape** mediante el **Mot. 1512** utilizando la tuerca antigua (1).



Colocar la junta de estanquidad **del desfasador del árbol de levas de admisión** mediante el **Mot. 1517** utilizando el tornillo antiguo (2).

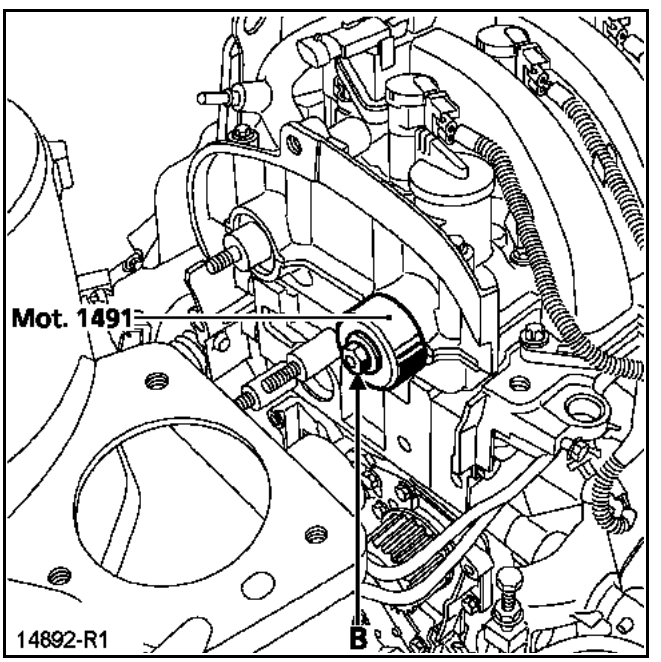


NOTA: para emplear el útil **Mot. 1517**, es necesario modificar el orificio a un diámetro de **13 mm**.

Motor K4M

Colocación de las juntas de estanquidad de los árboles de levas utilizando el **Mot. 1491**.

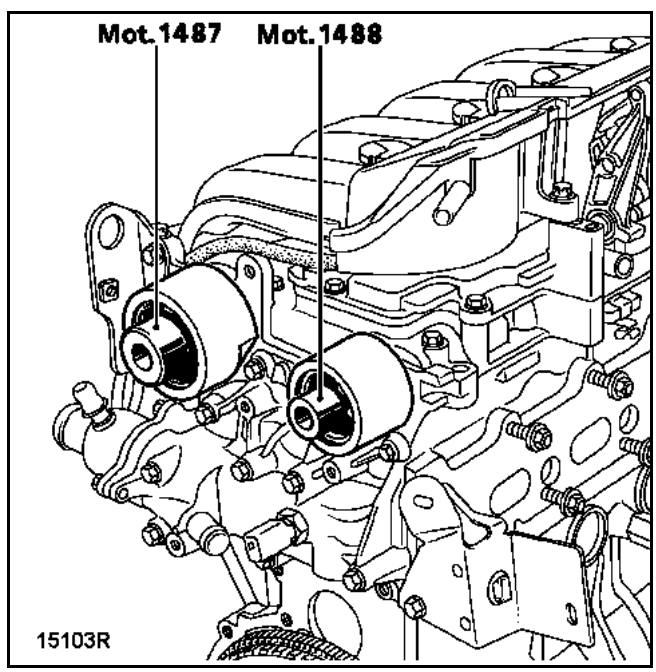
Utilizar las tuercas antiguas (3).



Calado de la distribución

ATENCIÓN: es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal, el diámetro interno del piñón de distribución, las caras de apoyo de la polea así como los extremos de los árboles de levas (lado distribución) y los diámetros internos de los piñones de los árboles de levas; se trata de evitar un patinado de la distribución que podría provocar la destrucción del motor.

Colocar:
– la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo **07 "Proceso de tensión de la correa de distribución"**),
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**),
– Los tapones de estanquidad nuevos:
  ● del árbol de levas de admisión (**Mot. 1487**),
  ● del árbol de levas de escape (**Mot. 1488**).



– la suspensión pendular derecha apretándola al par (consultar el capítulo **19 "Suspensión pendular"**).

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19 "Llenado - purga"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot.	1202 -01	Pinzas para abrazadera elástica
Mot.	1202-02	
Mot.	1367-02	Útil de sujeción del motor
Mot.	1448	Pinzas de distancia para abrazadera elástica
Mot.	1453	Útil soporte motor
Mot.	1505	Útil para medir la tensión de la correa

MATERIAL INDISPENSABLE
Utillaje para comprobar la culata
Boca de estrella de 14
Llave de apriete angular
Punta de estrella de 55

PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tuerca del rodillo tensor	5
Tornillos de la polea del cigüeñal	2+115°±15°
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par:	
* en el motor	10,5
* en la cuna:	12
Tornillos de rueda	10,5

EXTRACCIÓN

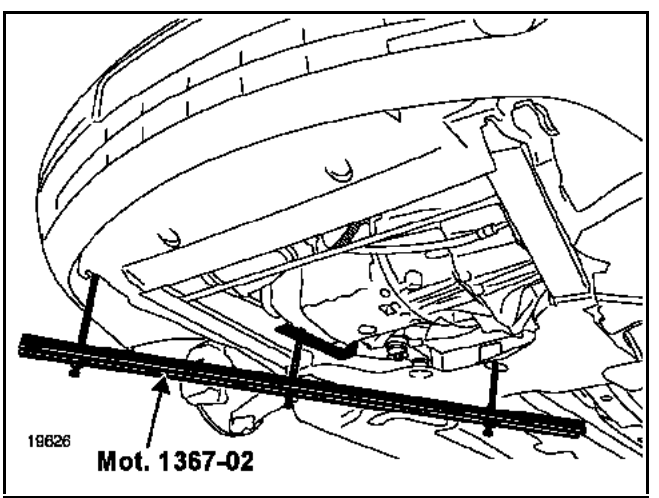
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

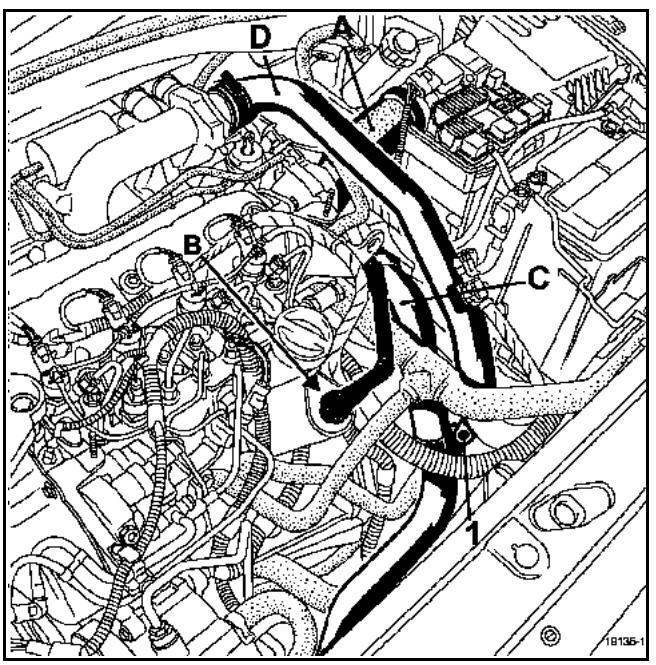
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**).

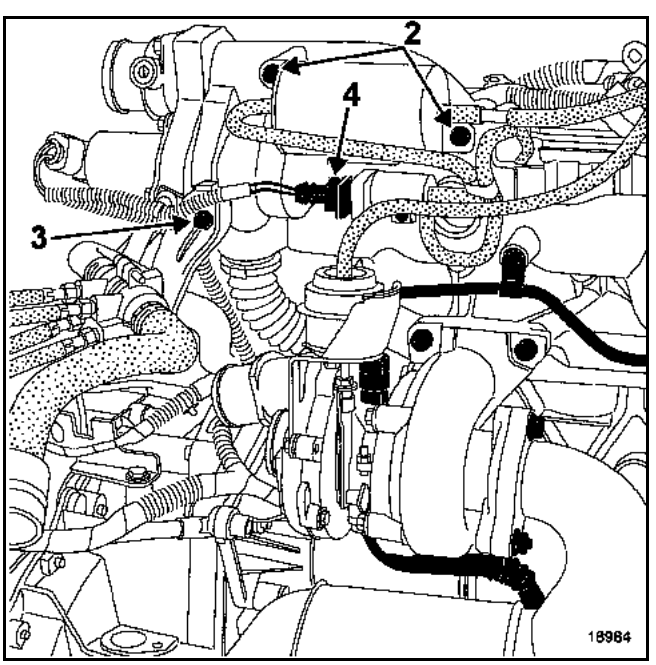
Colocar el útil de sujeción del motor **Mot. 1367-02** entre el travesaño inferior y la semicuna izquierda.



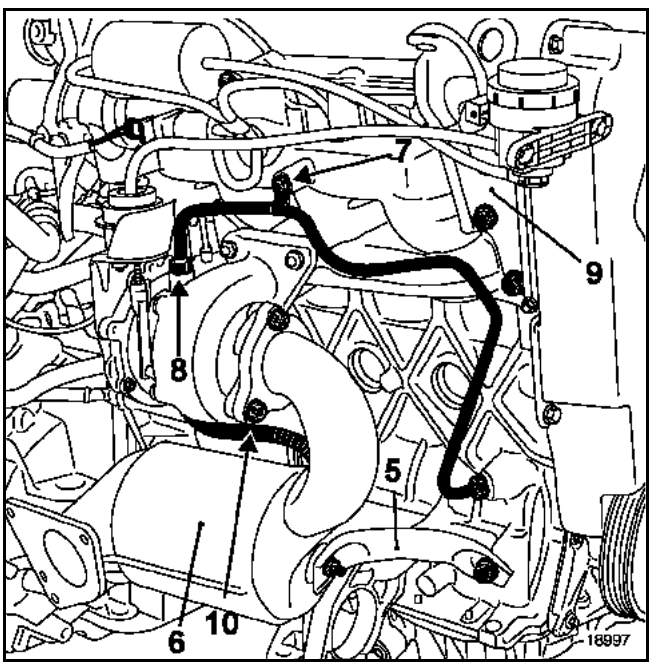
Extraer:
- el útil de sujeción del motor **Mot. 1453**,
- el tubo de depresión del servofreno,
- el tubo de aire (A) desconectando el manguito (B) en el bocal de reaspiración de los vapores de aceite,
- la carcasa del filtro de aire,
- la fijación (1),
- los conductos de aire (C) y (D) respectivamente en el turbocompresor y en el colector de admisión y después separarlos,



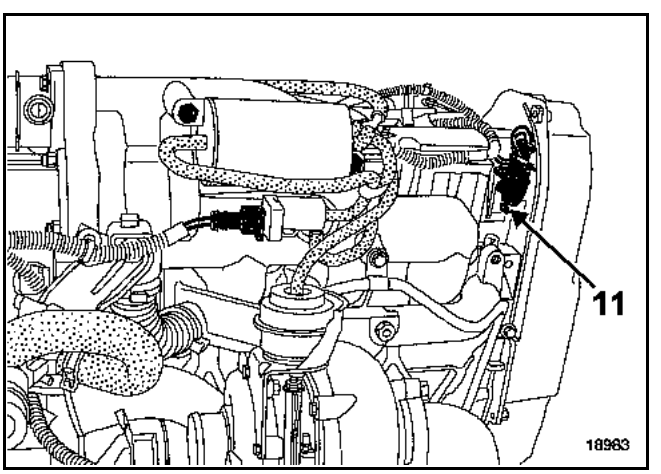
- las fijaciones (2) de la reserva de vacío,
- la fijación (3) así como el conector (4),



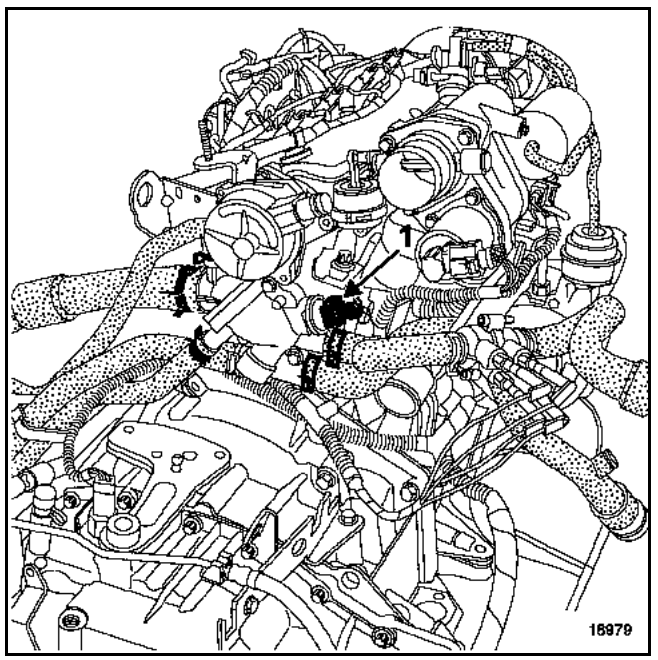
- la muleta (5) y después el catalizador (6),
- la fijación (7) y después el tubo de alimentación de aceite en (8) y separarlo hacia el salpicadero,
- la patilla de levantamiento (9),
- el tubo de retorno de aceite (10),



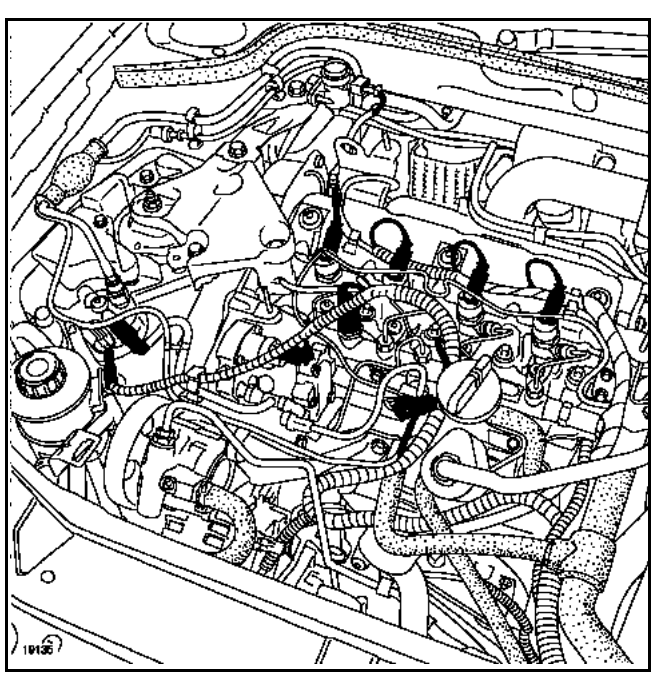
- el captador de Punto Muerto Superior (11).



– los manguitos de la caja de agua de salida de la culata así como el conector (1),



– el bocal de reaspiración de los vapores de aceite,
– el tubo de retorno de carburante, así como el de alimentación, colocar los obturadores de limpieza,
– los conectores de los inyectores de las bujías de precalentamiento, de la bomba de inyección de alta presión, del captador y del regulador de presión,
– el conector del filtro de gasóleo y desgrapar el cableado,



– los tornillos de la culata,
– la culata.

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de las juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Se aconseja llevar guantes durante la operación siguiente:

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**.

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura: mediante el utillaje para comprobar la culata (que incluye un recipiente y un kit apropiado a la culata, tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664000**.

REPOSICIÓN (particularidades)

Colocar la junta de la culata. Ésta queda centrada por dos casquillos.

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

Centrar la culata sobre los casquillos.

Lubrificar bajo las cabezas y las roscas de los tornillos de fijación.

Efectuar el apriete de la culata mediante una llave angular (consultar el capítulo **07 "Apriete de la culata"**).

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11, "Correa de distribución"**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19 "Llenado - purga"**).

Para efectuar el cebado del circuito de gasóleo, consultar el capítulo **13 "Filtro de carburante"**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	1428	Útil para inmovilizar los bujes de los árboles de levas de escape
Mot.	1430	Espiga de calado de piñones de los árboles de levas y del cigüeñal
Mot.	1430 -01	Espiga de control de calado de piñones de los árboles de levas y del cigüeñal
Mot.	1436	Horquilla de sujeción de la correa de distribución
Mot.	1453	Útil soporte motor
Mot.	1505	Útil para medir la tensión de la correa
Mot.	1555	Útil para inmovilizar los bujes de los árboles de levas de admisión
MATERIAL INDISPENSABLE		
Utillaje para comprobar la culata		

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del tensor de distribución	2,5
Tornillos del buje de los árboles de levas	8
Tornillos de los piñones de los árboles de levas	1
Tornillos de fijación de la pletina soporte del rodillo tensor	2,5
Tornillos del colector de admisión	0,8
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos de la polea del cigüeñal	2,5
Tornillos del repartidor de aire	1
Tornillos de las tapas de los árboles de levas	1
Tornillos de rueda	10,5

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

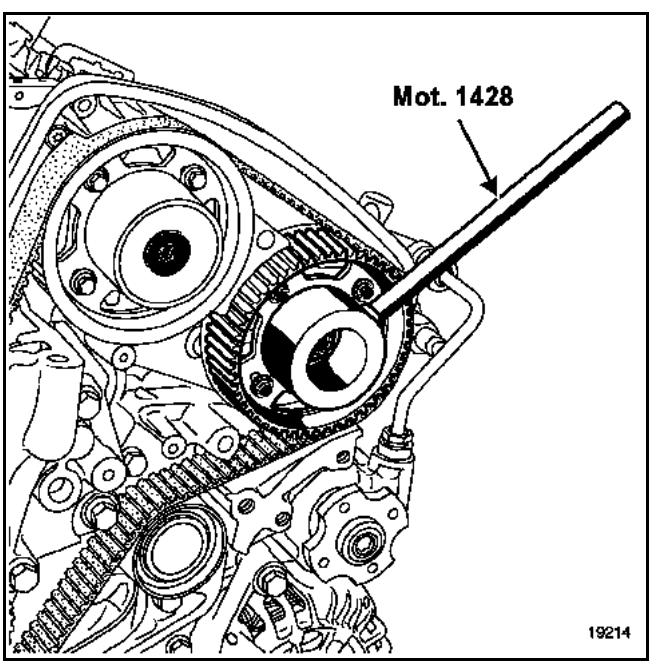
Extraer la batería.

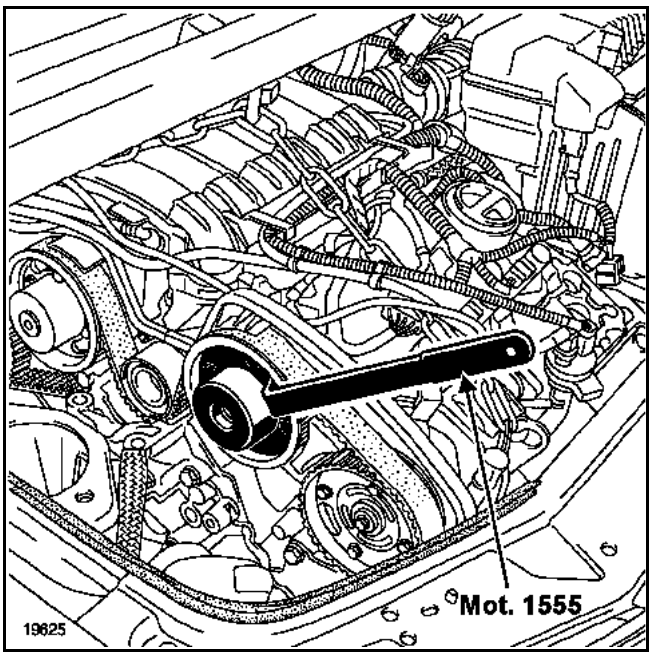
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer:
– la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**),
– las espigas de calado,

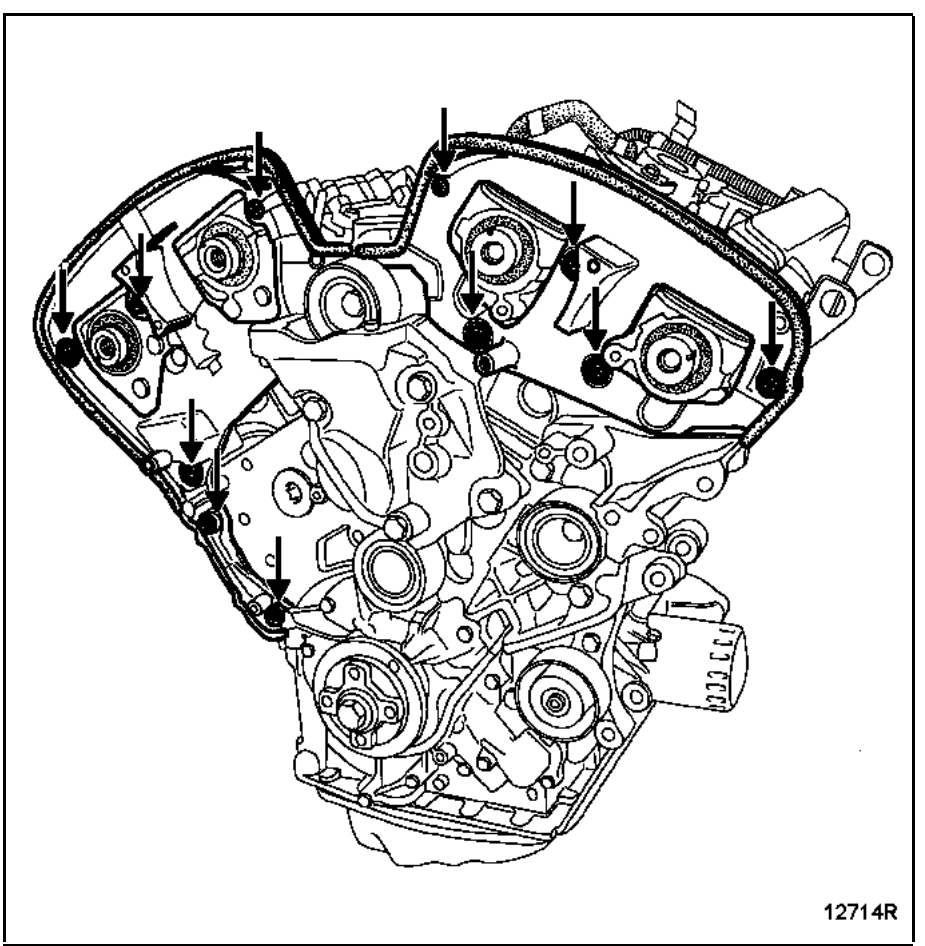
IMPORTANTE: Los tornillos de fijación de los bujes de los árboles de levas tienen un paso a izquierdas; el aflojado se efectúa en el sentido horario. Las flechas en la cabeza de estos tornillos indican el sentido del apriete.

Extraer:
– el conjunto piñones-bujes de los árboles de levas inmovilizando los bujes mediante el **Mot. 1428** (buje de los árboles de levas de escape) y el **Mot. 1555** (buje de los árboles de levas de admisión). Para este último, utilizar un casquillo junior estrella de 14.

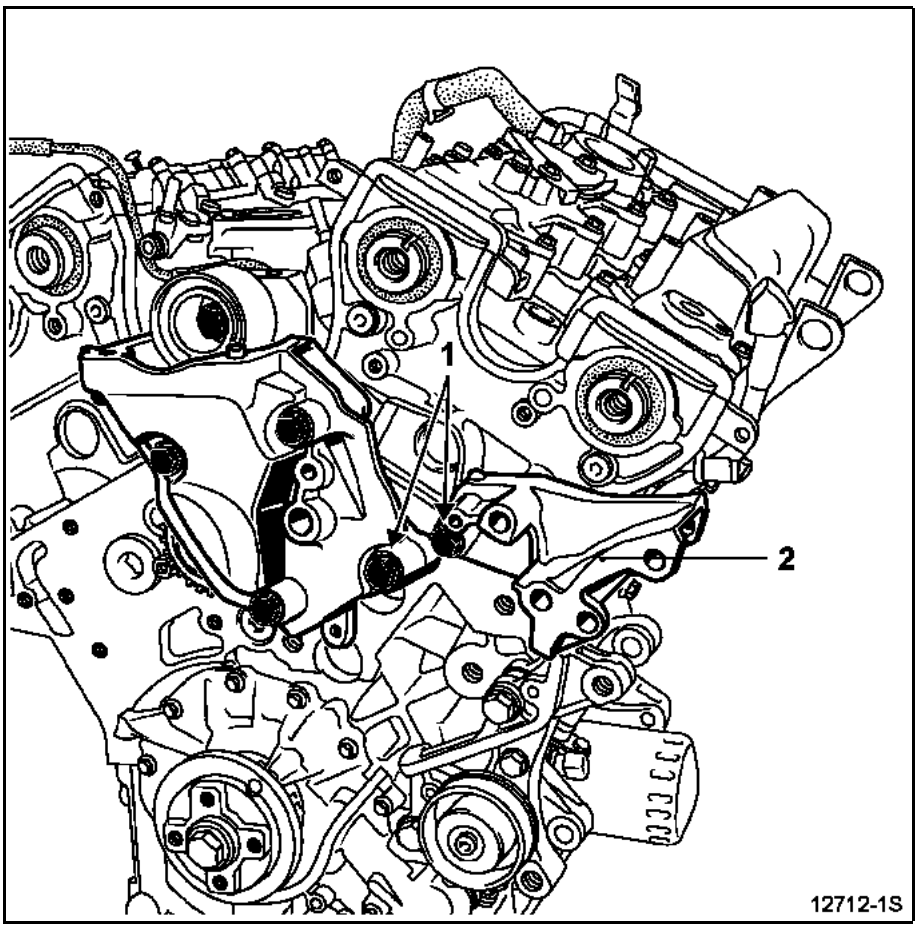




Extraer:
– la pletina soporte del rodillo tensor,
– los cárteres interiores de distribución,



– los tornillos (1) y separar el soporte (2),

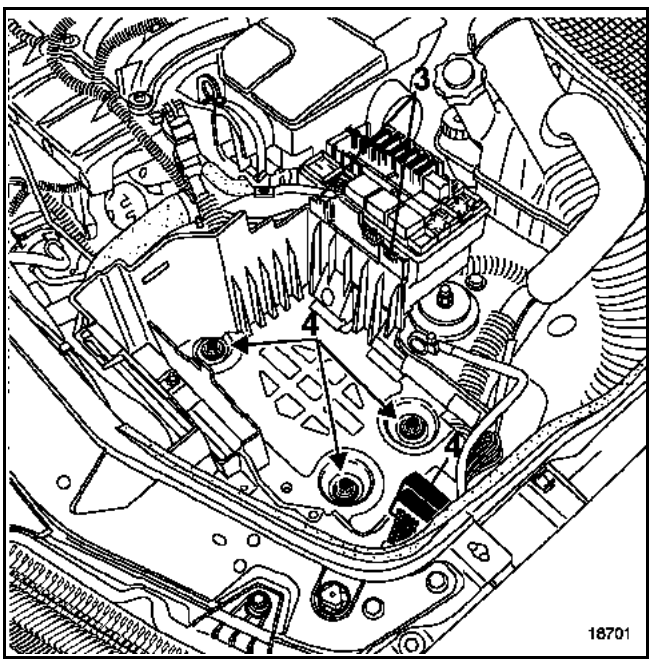


Poner el conjunto cofia de la suspensión pendular-limitador de oscilación.

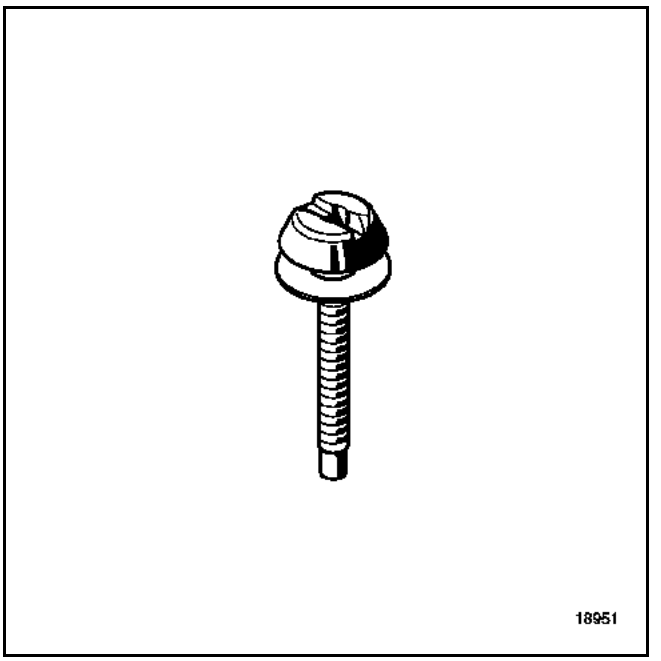
Retirar el útil soporte del motor **Mot. 1453**.

Soltar la pletina de relés en (3).

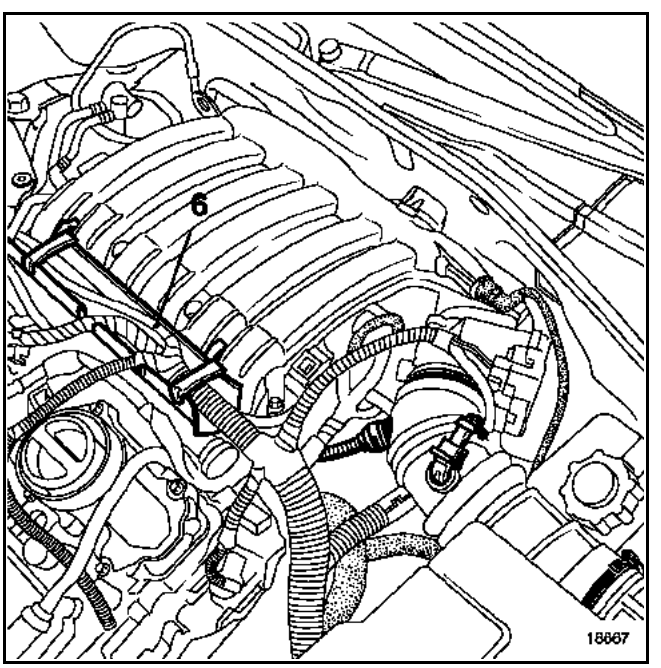
Extraer el soporte de la batería en (4).



Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de Ø 5 mm de diámetro, en el eje del tornillo.
A continuación, quitar los tornillos mediante un extractor de espárrago.

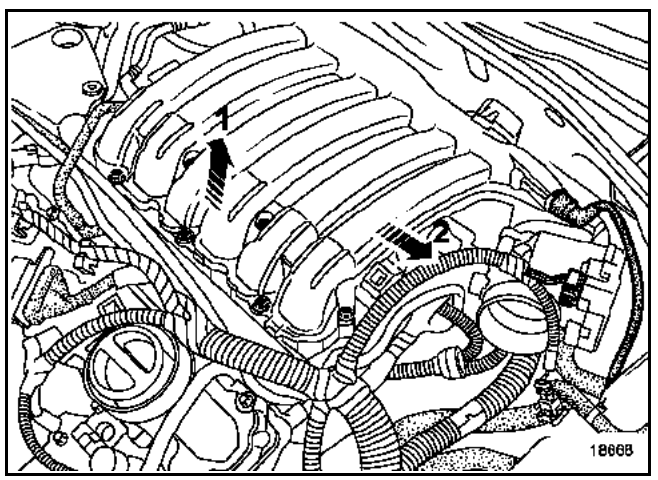


– el tubo de entrada de aire (5),
– el conducto (6) del cableado eléctrico.

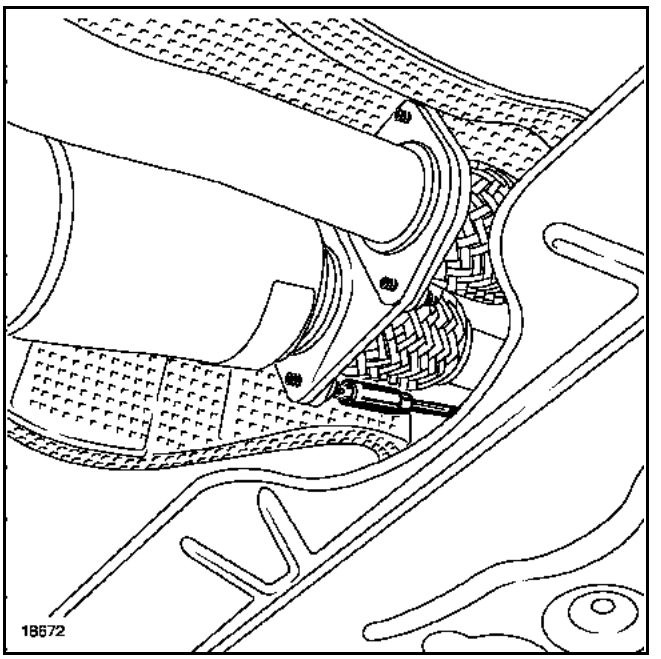


Desconectar:
– el conector de la caja mariposa motorizada,
– el captador de presión del colector,
– la toma de depresión del servofreno,
– los dos tubos situados bajo la caja mariposa motorizada.

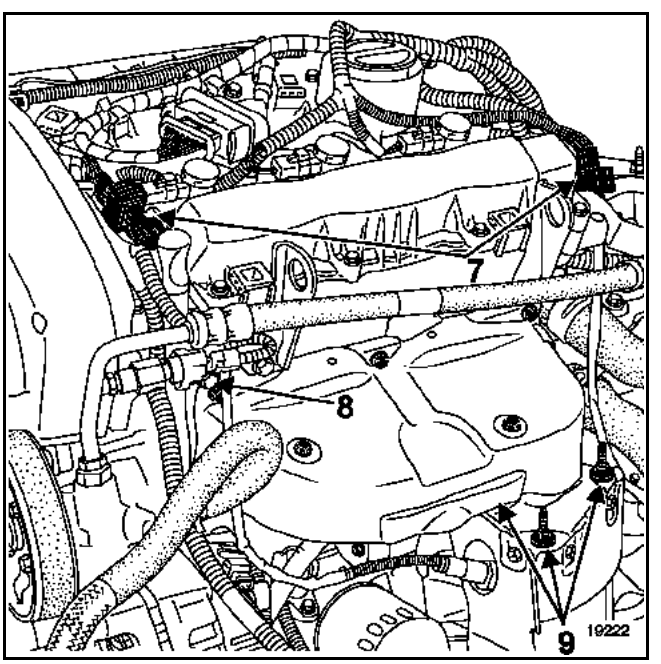
Extraer:
– las fijaciones del colector,
– el colector, desplazándolo hacia la batería.



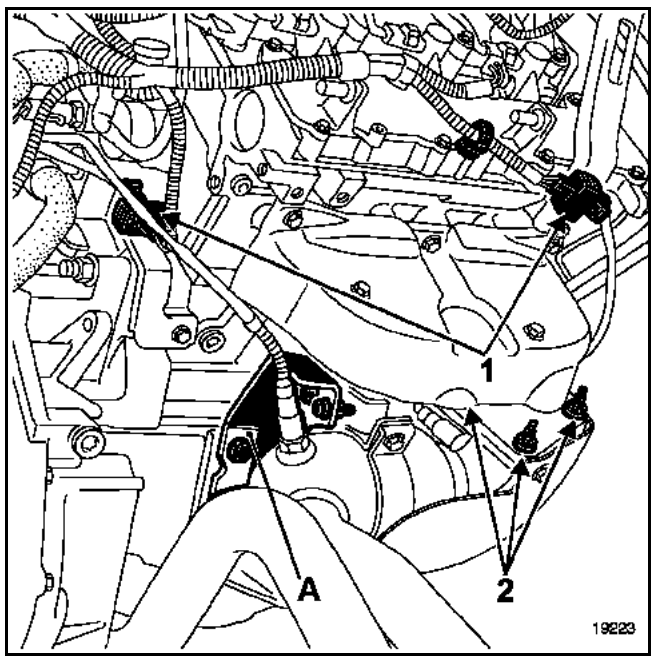
Aflojar (a fondo de rosca) las tuercas de la brida del catalizador / precatalizador pasando a través de la cuna (utilizar una boca larga).



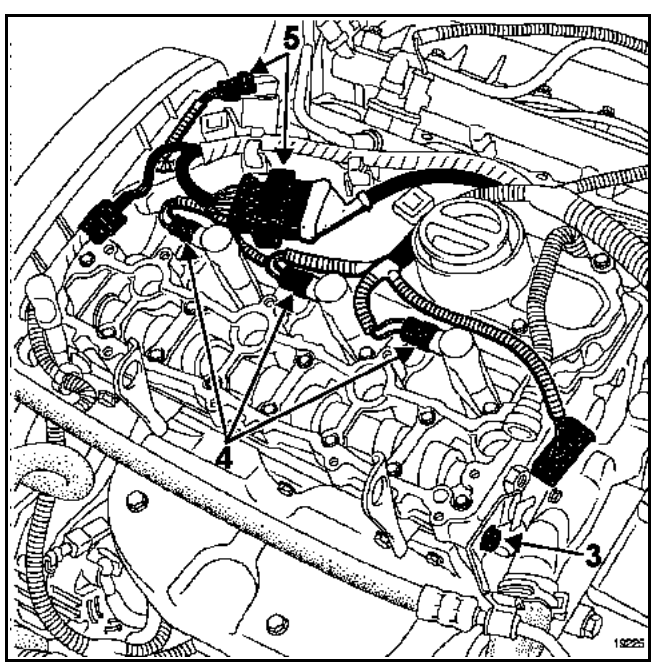
Extraer:
– los conectores (7) de las sondas de oxígeno,
– la fijación (8) del tubo guía de la varilla de aceite,
– las fijaciones (9) del precatalizador.



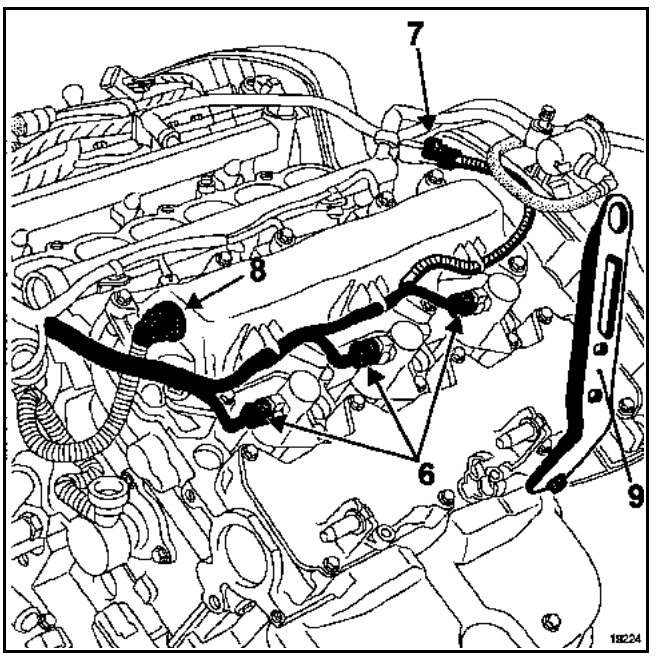
– los conectores (1) de las sondas de oxígeno,
– las fijaciones (2) del precatalizador,
– la muleta (A),



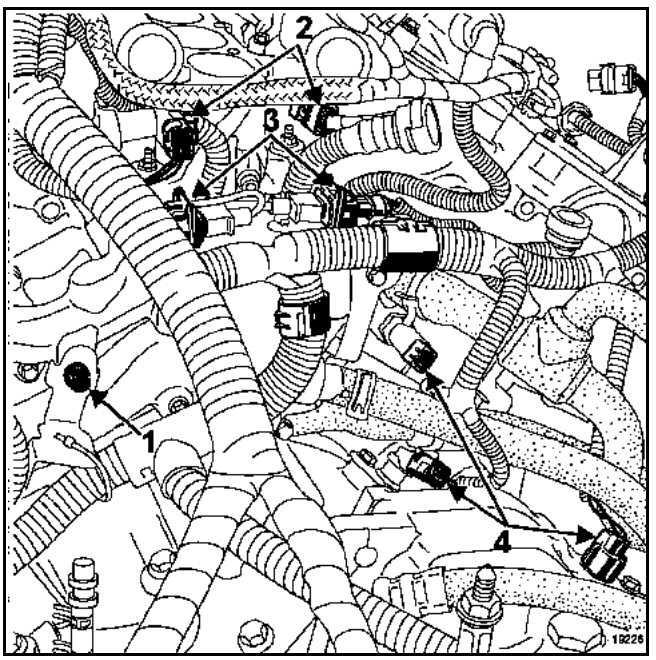
– la fijación (3) y separar la canalización,
– los conectores de las bobinas (4) así como los conectores (5), después desgrapar el cableado eléctrico y separarlo.



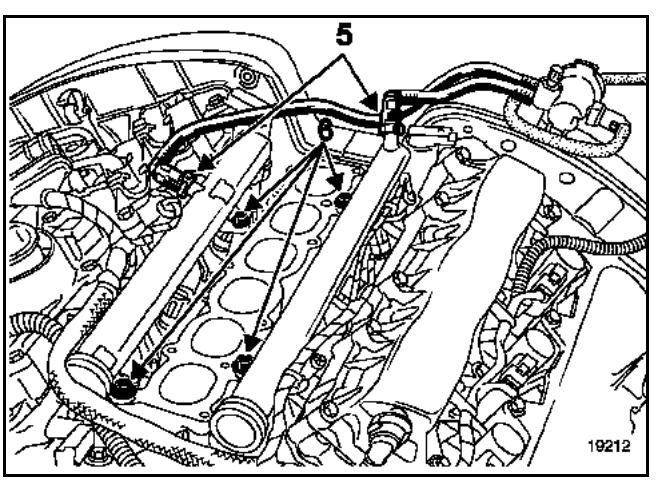
– los conectores de las bobinas (6) así como el conector (7) y después separar el cableado eléctrico,
– el tubo (8),
– la patilla de levantamiento (9),



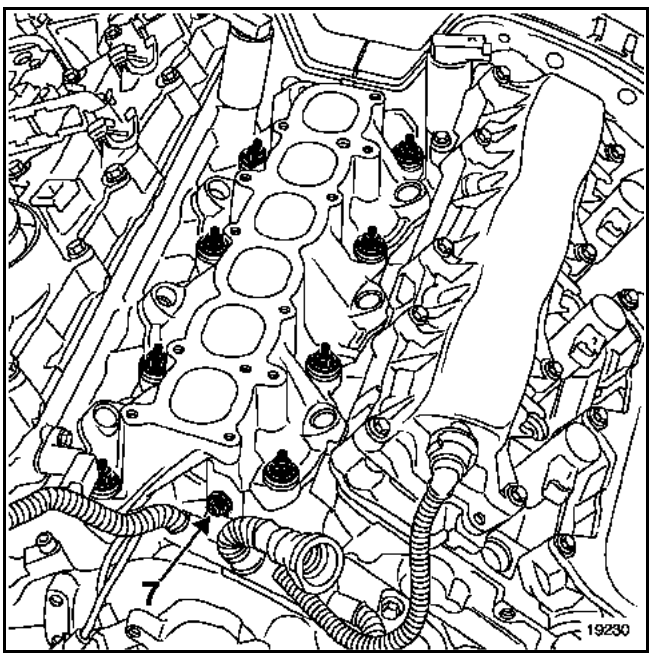
– la fijación (1),
– los conectores (2), (3) y (4), después desgrapar el cableado eléctrico y separarlo,



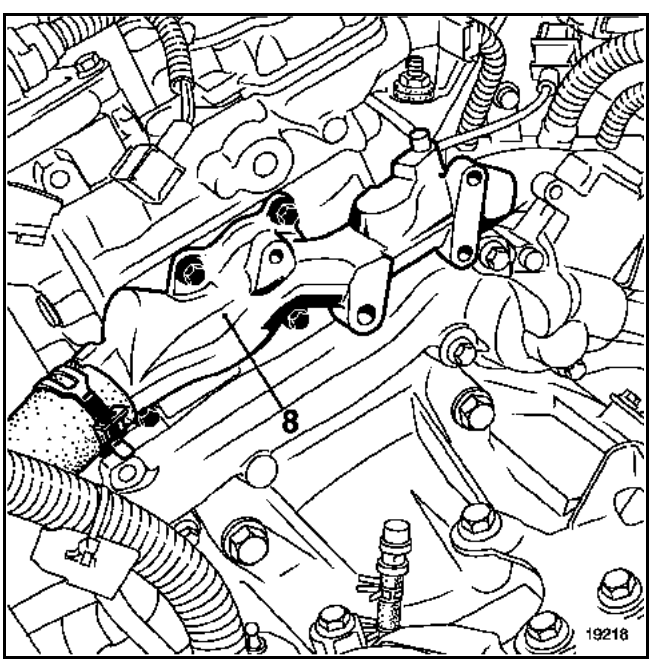
– los tubos de carburante (5),
– las fijaciones de las rampas de inyección (6) y después extraerlas,



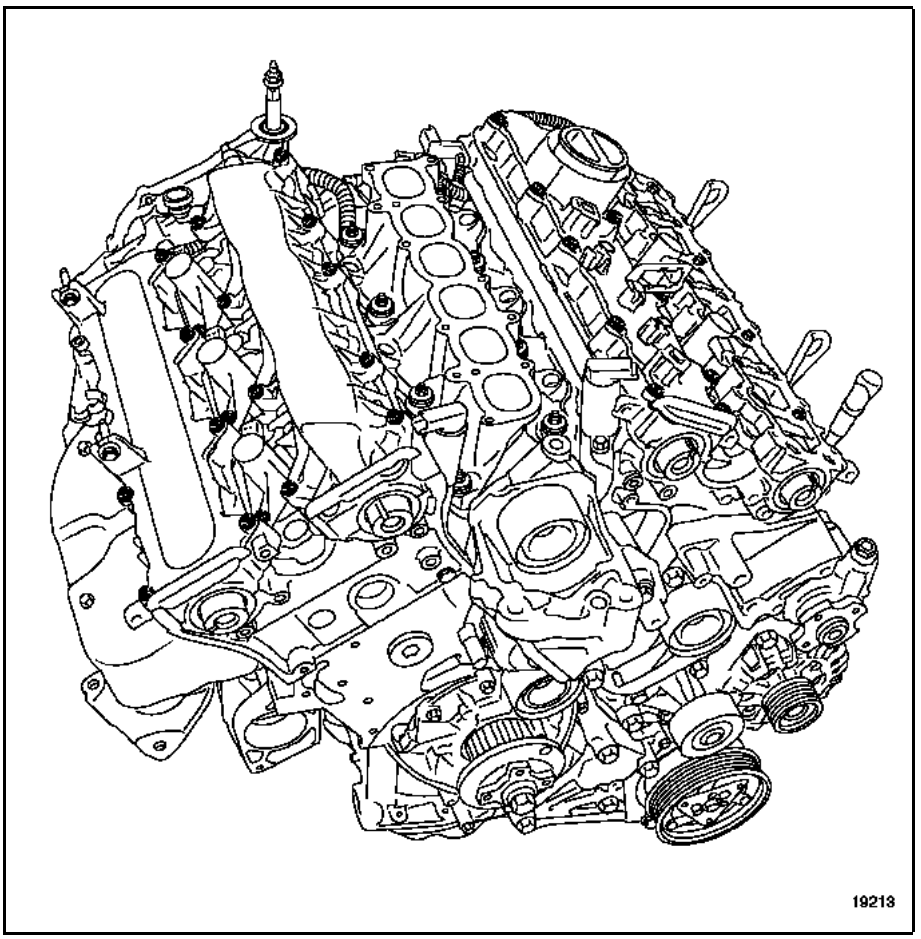
– la fijación (7),
– el repartidor de aire,



– las fijaciones del tubo de agua (8) en ambas culatas,



– los cárteres cubre-árboles de levas,



– los tornillos de la culata,
– las culatas

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de las juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Se aconseja llevar guantes durante la operación siguiente:

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en las culatas).

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**.

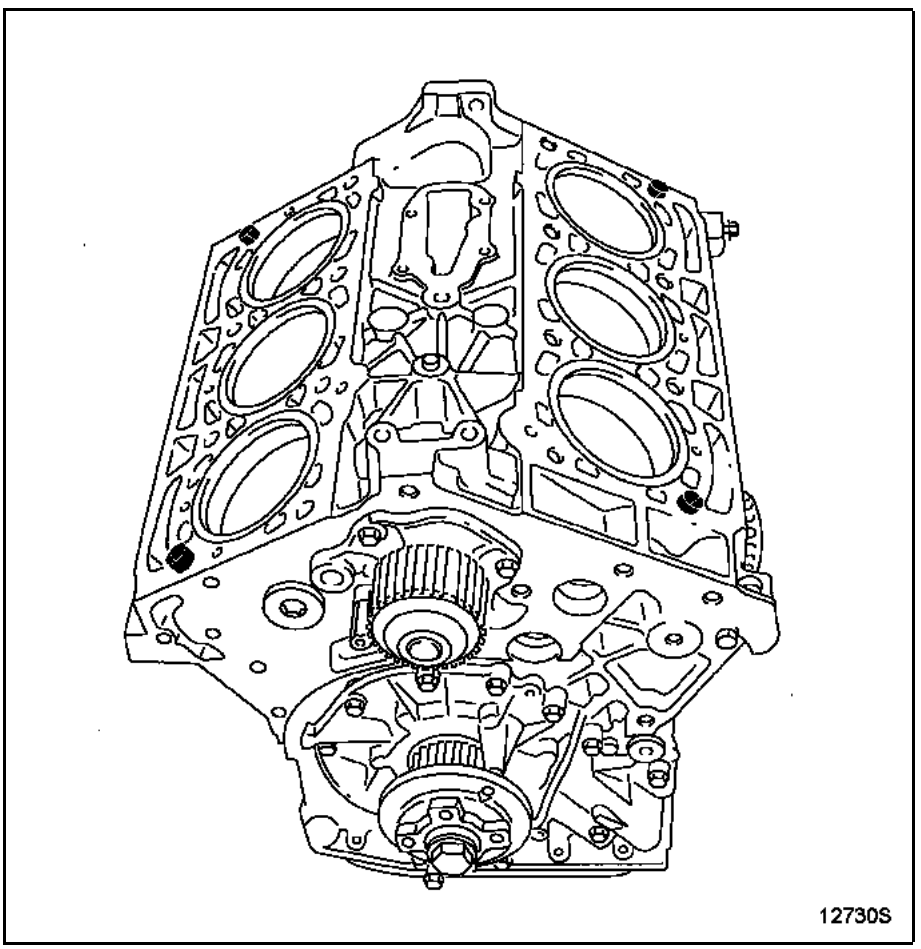
Probar la culata para detectar una posible fisura: mediante el utillaje para comprobar la culata (que incluye un recipiente y un kit apropiado a la culata, tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664000**.

Se admite en reparación rectificar las culatas **0,20 mm. La rectificación debe efectuarse imperativamente en ambas culatas**.

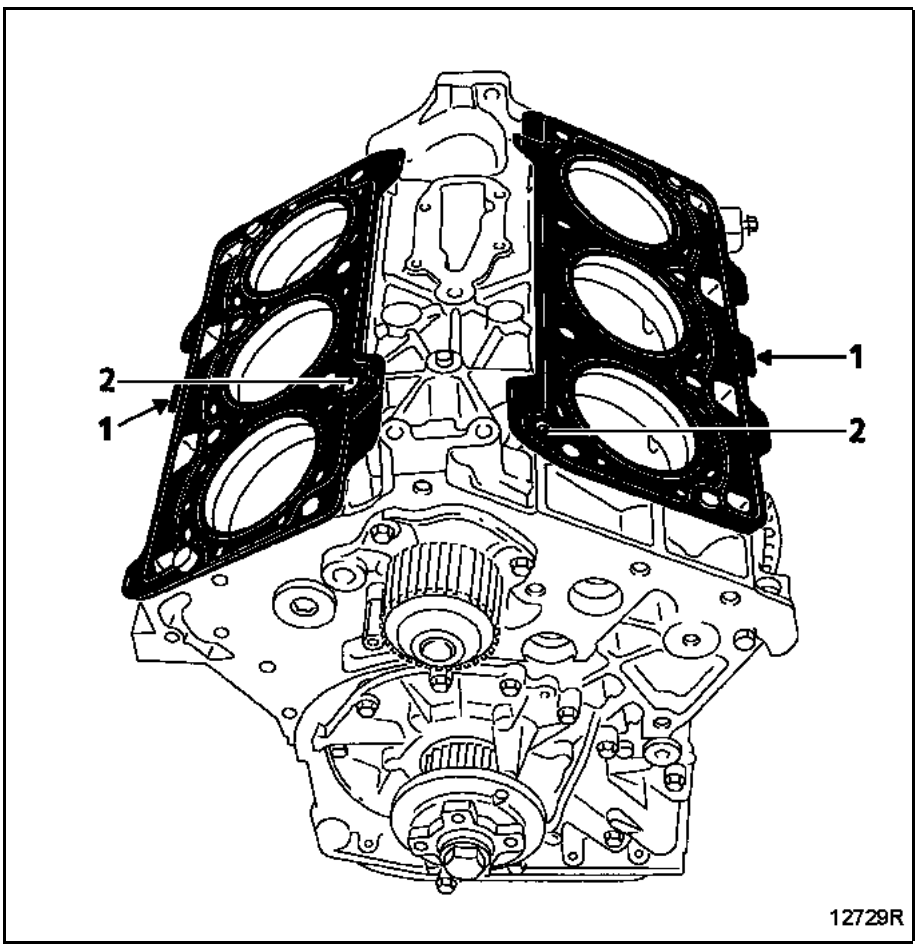
Las culatas rectificadas deberán ser marcadas con la letra **R** grabada con lápiz eléctrico (consultar el **Manual de Reparación del Motor L** para localizar las superficies que hay que grabar).

REPOSICIÓN (Particularidades)

Las culatas están centradas por dos casquillos cada una.



Montar las juntas de culatas nuevas asegurándose de que las lengüetas (1) estén giradas hacia el exterior y verificar el correcto posicionamiento de los orificios de subida de aceite (2).



Controlar la longitud máxima bajo la cabeza de los tornillos: 149,5 mm.

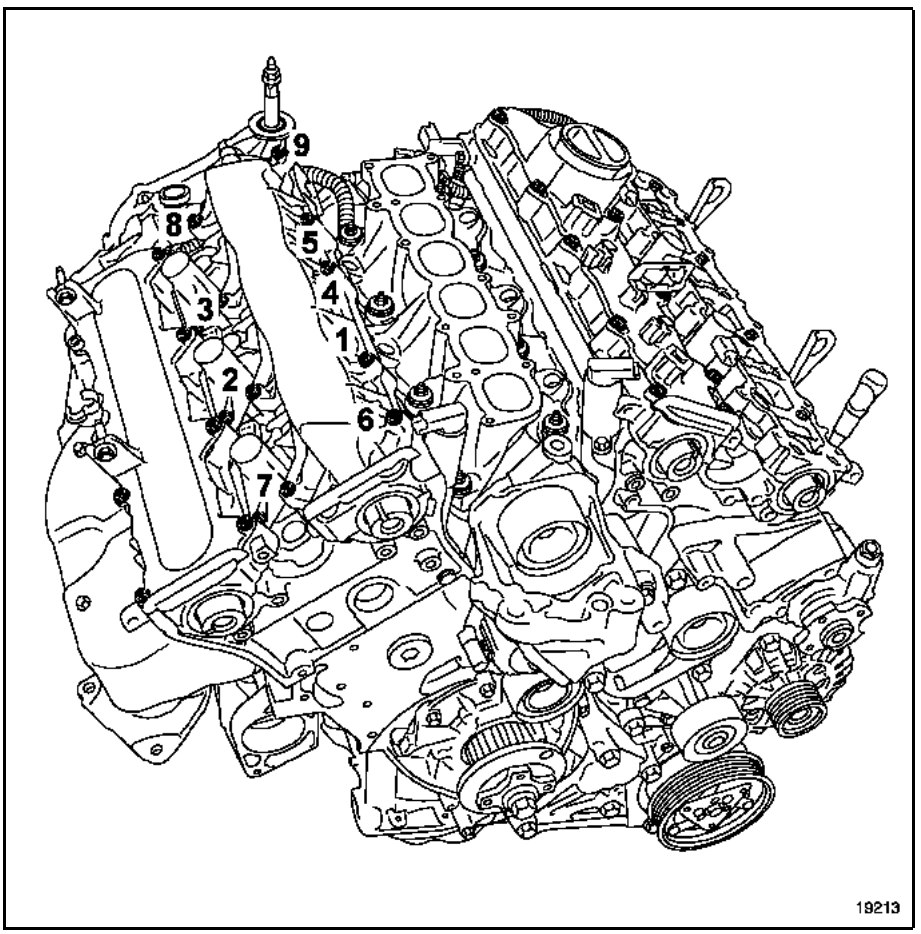
RECUERDEN

- Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de las culatas.

- Untar de aceite motor las roscas y las caras de apoyo bajo la cabeza de los tornillos.

Efectuar el apriete de las culatas mediante una llave angular (consultar el capítulo **07 "Apriete de la culata"**).

Aproximar y después apretar progresivamente los tornillos de fijación de los cárteres cubre-árboles de levas según el orden preconizado.

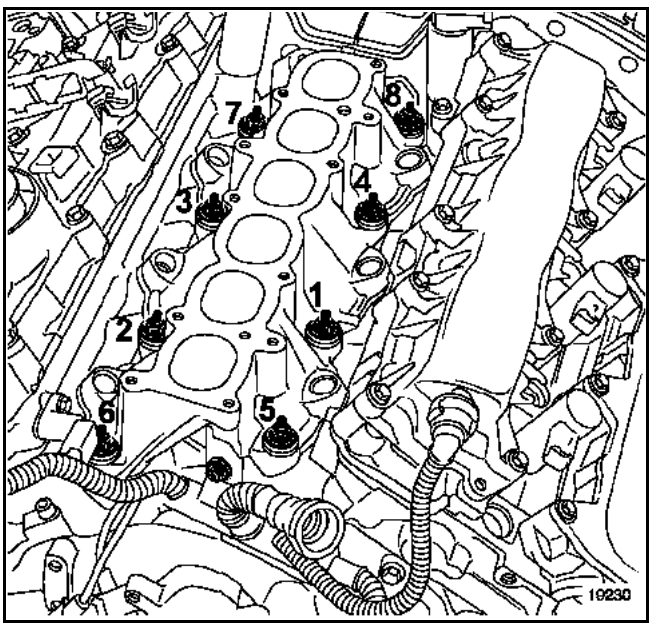


Apretar los tornillos al par de **1 daN.m**.

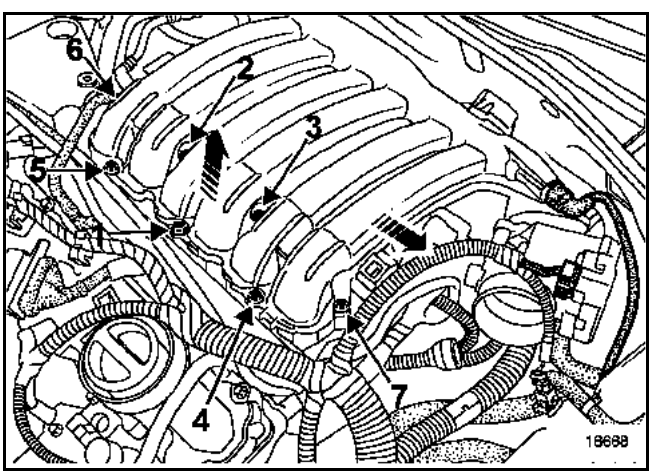
NOTA: los cárteres cubre-árboles de levas llevan una junta de composite que soporta varios desmontajes. Si la junta está dañada, puede ser reparada parcialmente con un producto de estanquidad **AUTOJOINT OR**.

Sustituir las juntas del repartidor de aire.

Aproximar los tornillos del conjunto repartidor de aire - rampa de inyección, efectuar un preapriete a **0,5 daN.m** (según el orden preconizado), después apretar al par de **1 daN.m** (según el orden preconizado).



Colocar el colector de admisión efectuando un preapriete a **0,5 daN.m.** (según el orden preconizado), después apretar al par de **0,8 daN.m.** (según el orden preconizado).



Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19 "llenado y purga"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1428	Útil para inmovilizar los bujes de los árboles de levas
Mot. 1430	Espiga de calado de piñones de los árboles de levas y del cigüeñal
Mot. 1430 -01	Espiga de control de calado de piñones de los árboles de levas y del cigüeñal
Mot. 1432	Útil para colocar la junta de los árboles de levas
Mot. 1436	Horquilla de sujeción de la correa de distribución
Mot. 1453	Útil soporte motor
Mot. 1505	Útil para medir la tensión de la correa
Mot. 1555	Útil para inmovilizar los bujes de los árboles de levas de admisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del tensor de distribución	2,5
Tornillos del buje de los árboles de levas	8
Tornillos de los piñones de los árboles de levas	1
Tornillos de fijación de la pletina soporte del rodillo tensor	2,5
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación de la masa acústica	2,1
Tornillos del colector de admisión	0,8
Tornillos de la polea del cigüeñal	2,5
Tornillos de las tapas de los árboles de levas	1
Tornillos de rueda	10,5

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

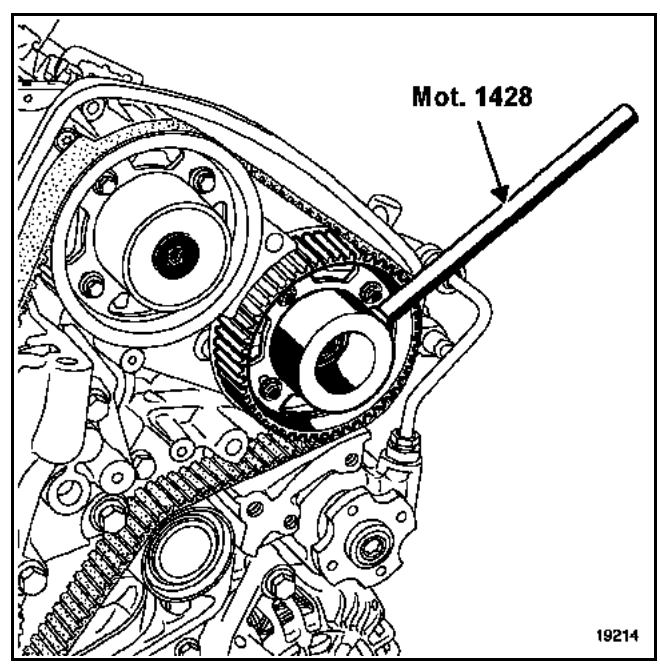
Desconectar la batería.

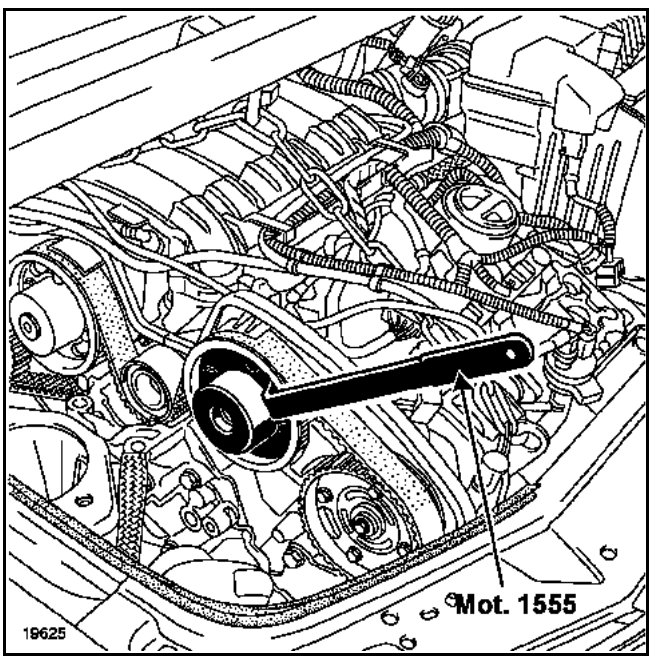
Extraer:
- la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**),
- las espigas de calado.

IMPORTANTE: los tornillos de fijación de los bujes de los árboles de levas tienen un paso a izquierdas; el aflojado se efectúa en el sentido horario. Las flechas en la cabeza de estos tornillos indican el sentido de apriete.

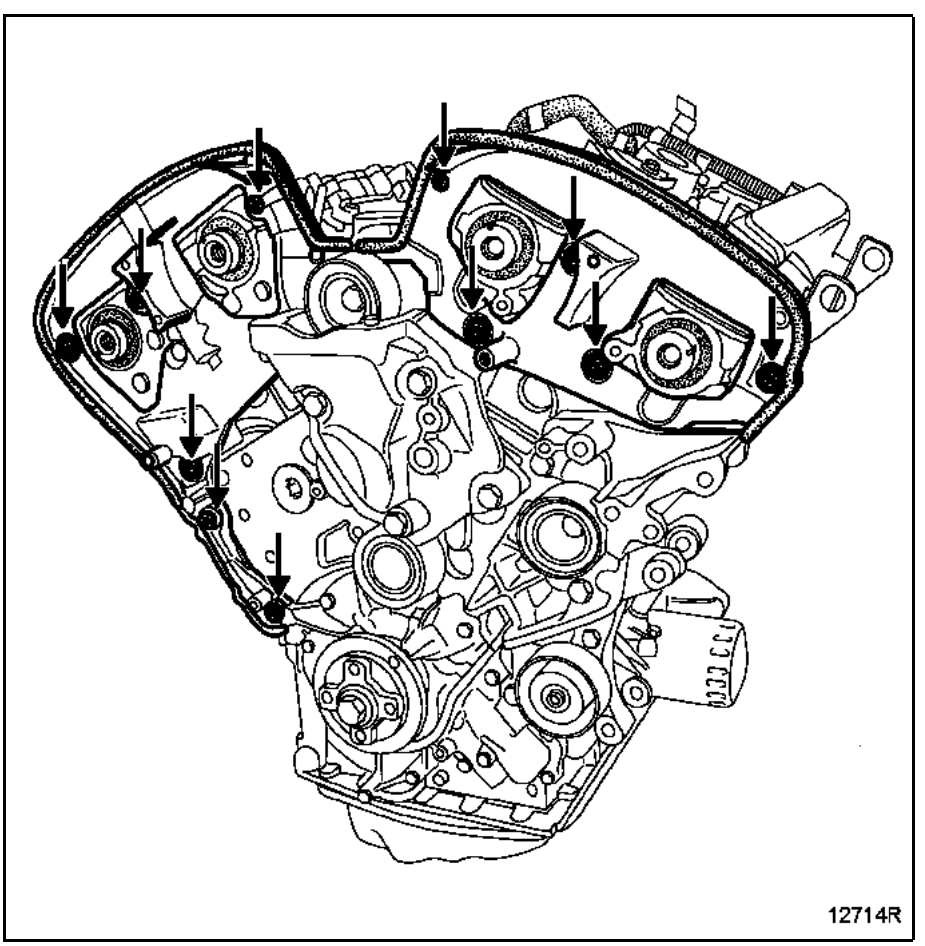
Extraer:
- el conjunto piñones-bujes de los árboles de levas inmovilizando los bujes mediante el **Mot. 1428** (buje de los árboles de levas de escape) y el **Mot. 1555** (buje de los árboles de levas de admisión).

  Para este último, utilizar un casquillo junior estrella de 14.



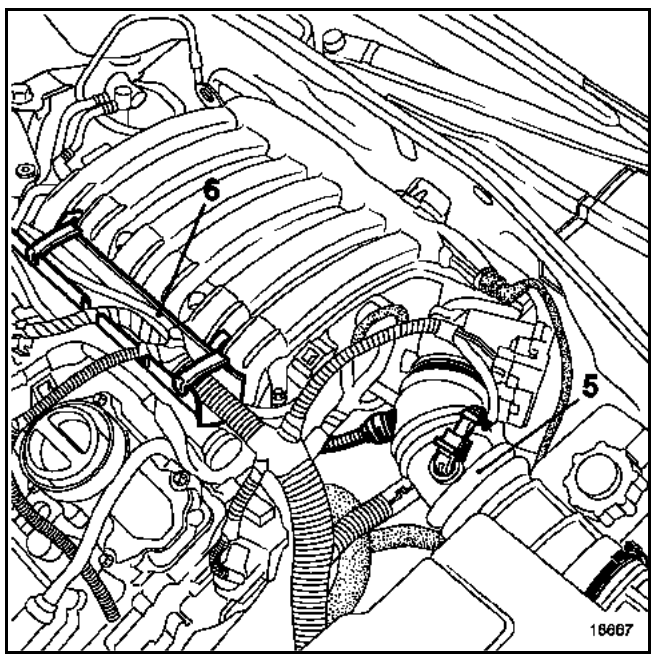


Extraer:
– los cárteres interiores de distribución.



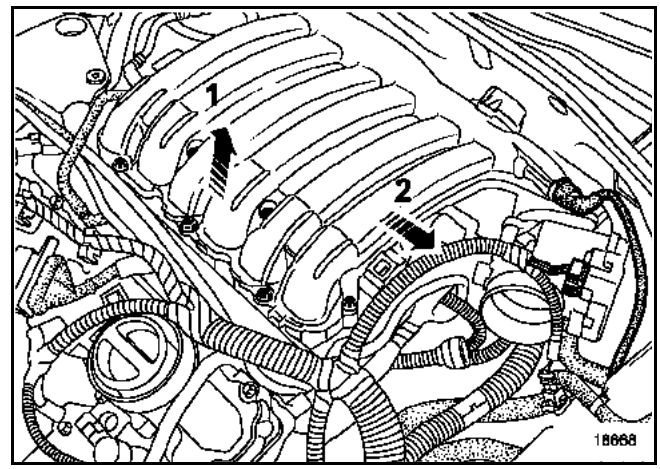
Poner el conjunto cofia de suspensión pendular-limitador de oscilación y retirar el útil soporte del motor **Mot. 1453**.

Extraer:
– el tubo de entrada de aire (5),
– el conducto (6) del cableado eléctrico.

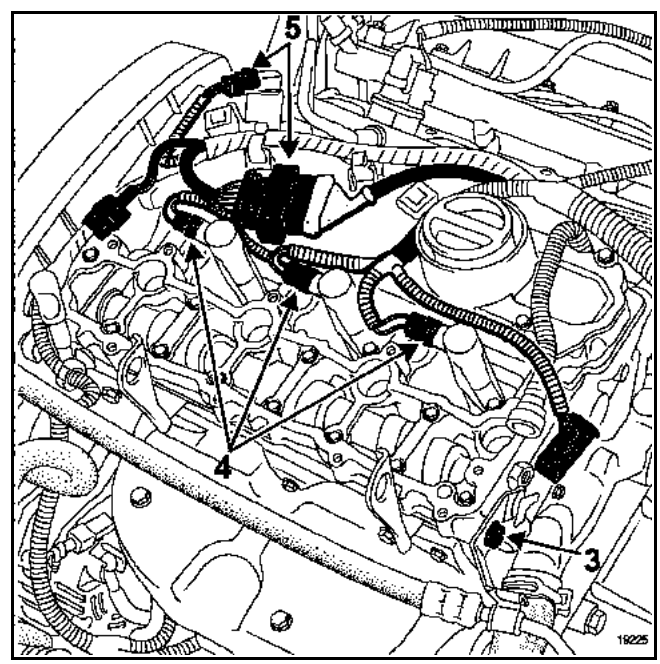


Desconectar:
– el conector de la caja mariposa motorizada,
– el captador de presión del colector,
– la toma de depresión del servofreno,
– los dos tubos situados bajo la caja mariposa motorizada.

Extraer:
– las fijaciones del colector,
– el colector, desplazándolo hacia la batería.

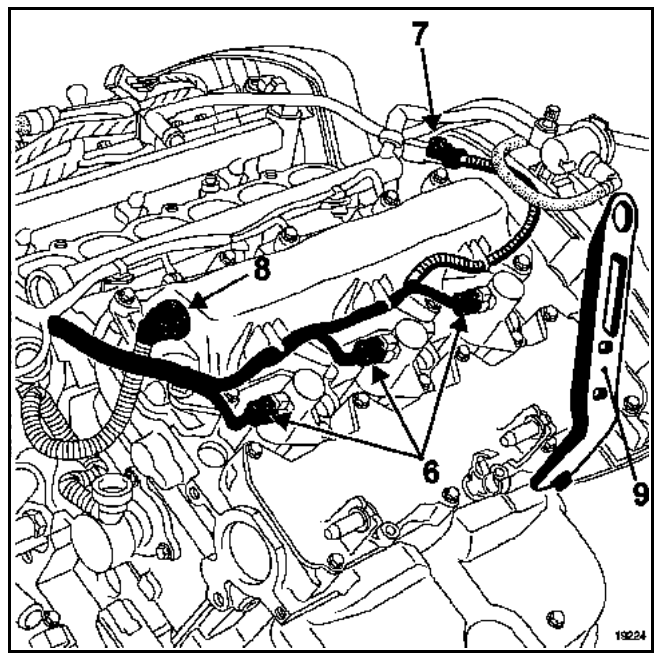


– la fijación (3) y separar la canalización,
– los conectores de las bobinas (4) así como los conectores (5), después desgrapar el cableado eléctrico y separarlo,
– las bobinas,

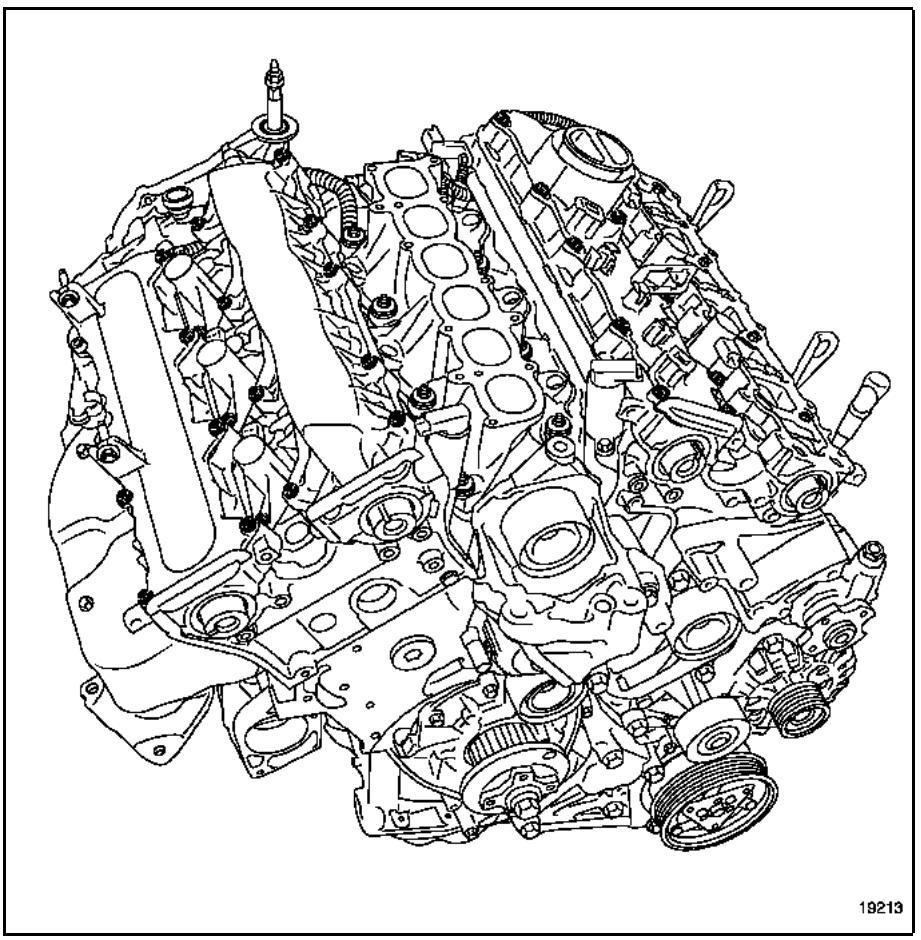


– los tubos de alimentación de carburante en las rampas de inyección,

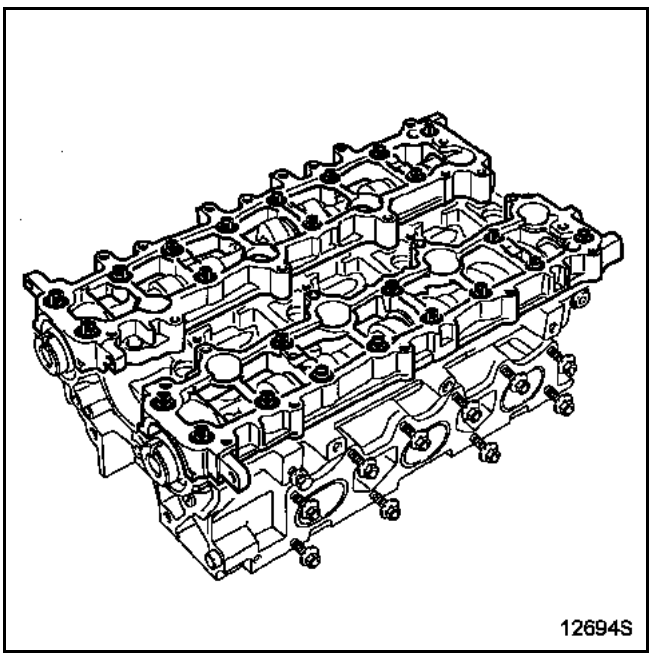
– los conectores de las bobinas (6) así como el conector (7) y después separar el cableado eléctrico,
– las bobinas,
– el tubo (8),
– la patilla de levantamiento (9) tras haber desconectado el conector de la sonda de oxígeno.



Aflojar progresivamente los tornillos de los cárteres cubre-árboles de levas.



Proceder del mismo modo para los cárteres sombreretes de apoyos de los árboles de levas.



Extraer los árboles de levas.

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de las juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Se aconseja llevar guantes durante la operación siguiente:

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

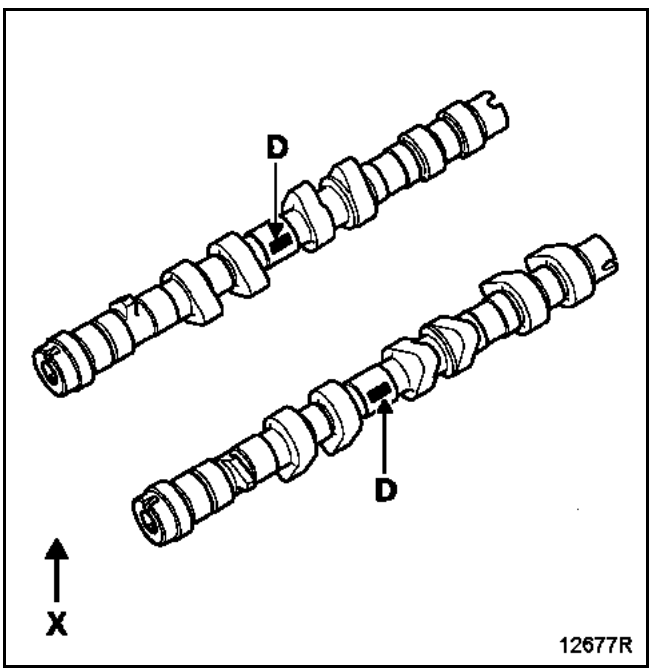
REPOSICIÓN

Lubrificar las levas y los apoyos.

Colocar los árboles de levas.

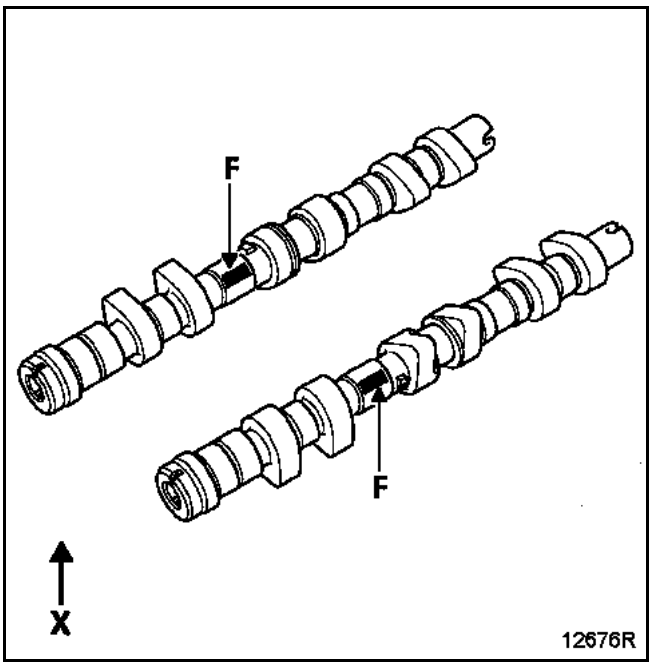
IDENTIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

Los árboles de levas **más largos** se montan en la **culata delantera** y se identifican con un marcado en (D).



Admisión: D = A423
Escape D = E389
X: por el lado de la distribución.

Los árboles de levas **más cortos** se montan en la **culata trasera** y se identifican con un marcado en (F).

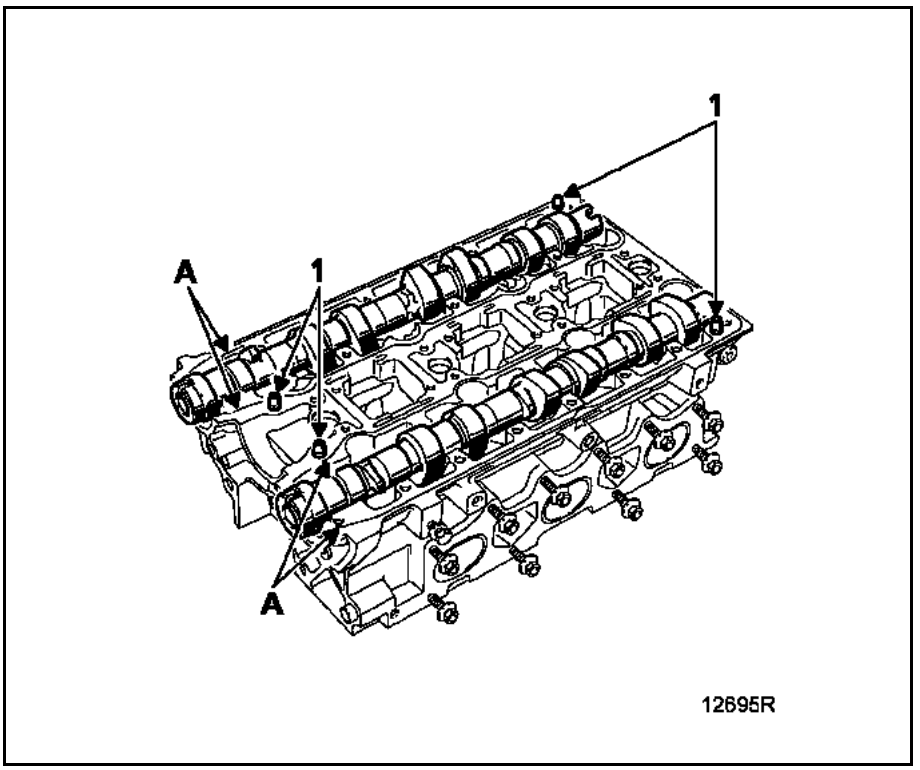


Admisión: F = A82
Escape F = E388
X: por el lado de la distribución.

Verificar la presencia y el posicionamiento correcto de los casquillos de centrado (1).

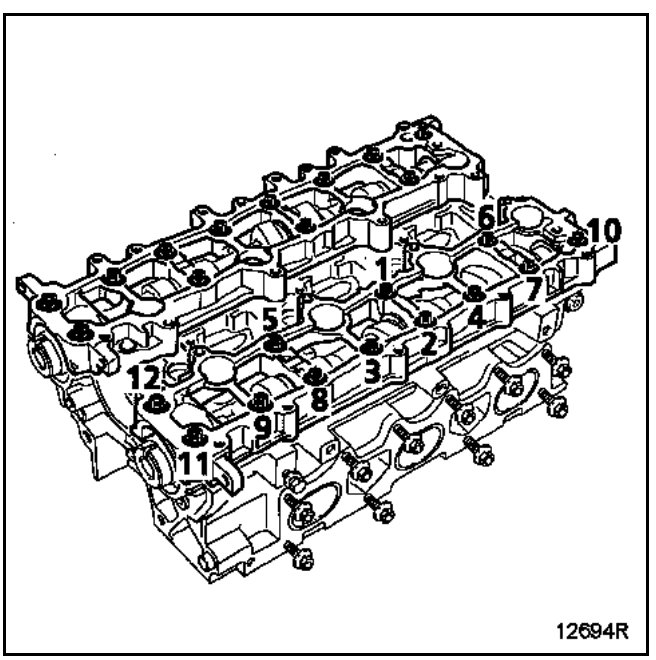
Verificar el juego longitudinal de los árboles de levas (consultar el fascículo **Mot. L**).

Poner un cordón (A) de pasta **AUTOJOINT OR** en el plano de junta.



Colocar los cárteres de sombreretes de apoyos de los árboles de levas.

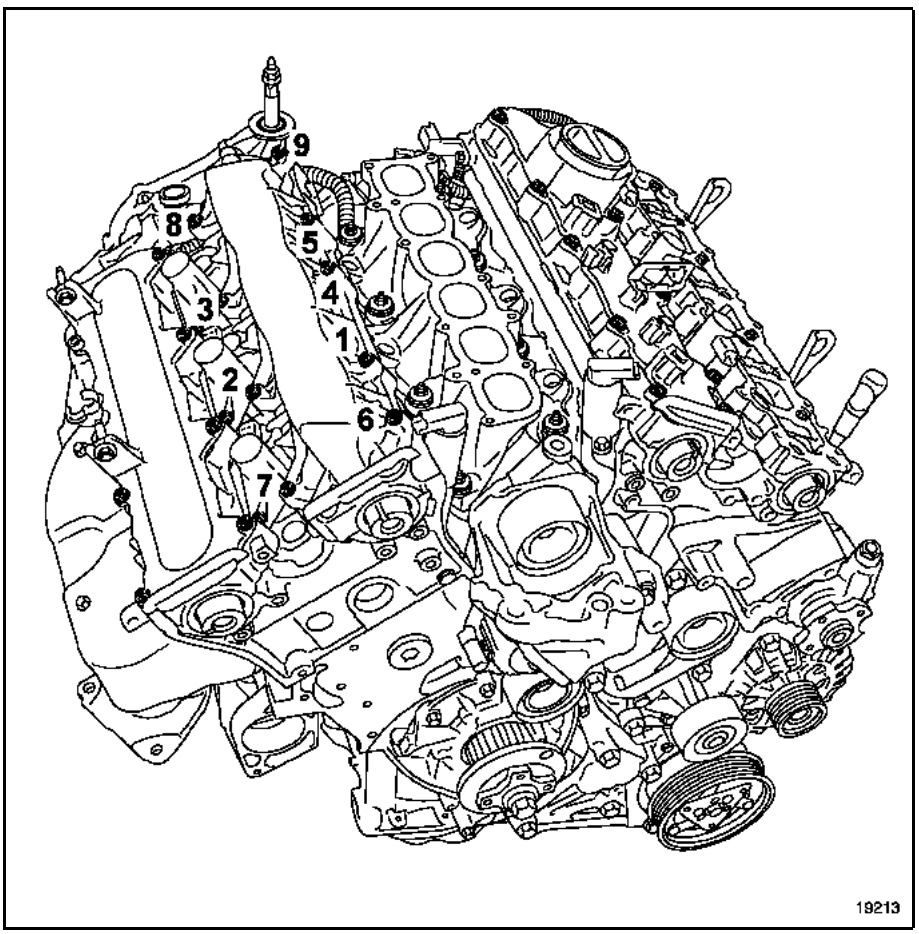
Aproximar y después apretar progresivamente los tornillos de fijación según el orden siguiente:



Apretar los tornillos al par de **0,8 daN.m**.

Colocar los cárteres cubre-árboles de levas tras haber limpiado las juntas y los planos de junta.

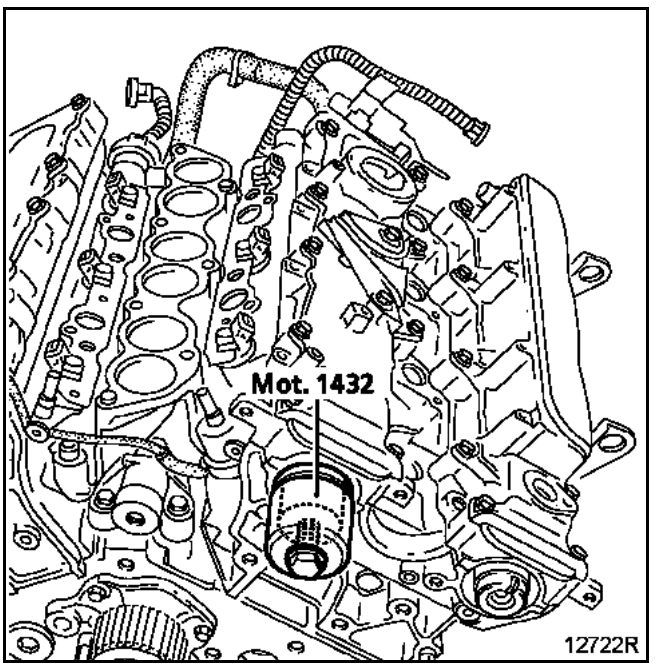
Aproximar y después apretar progresivamente los tornillos de fijación según el orden preconizado.



Apretar los tornillos al par de **1 daN.m**.

NOTA: los cárteres cubre-árboles de levas llevan una junta de composite que soporta varios desmontajes. Si la junta está dañada, puede ser reparada parcialmente con un producto de estanquidad **AUTOJOINT OR**.

Colocar las juntas de los árboles de levas utilizando el **Mot. 1432**.

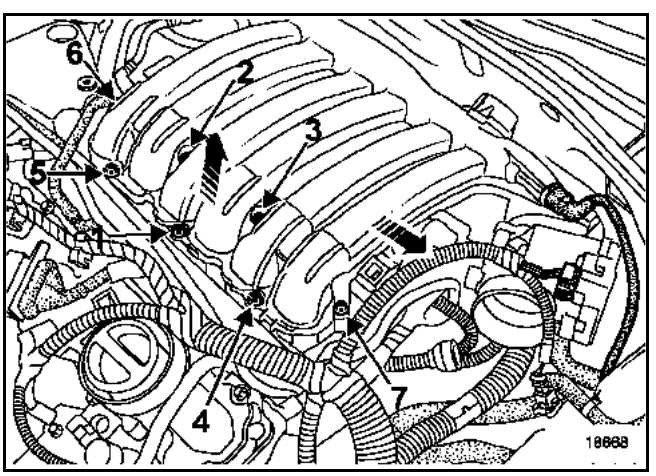


NOTA: antes de posicionar las juntas de los árboles de levas, verificar que los fondos de alojamiento de las juntas están limpios y sin huella de pasta para junta.

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11, "Correa de distribución"**).

Colocar el colector de admisión efectuando un preapriete a **0,5 daN.m.** (según el orden preconizado), después apretar al par de **0,8 daN.m.** (según el orden preconizado).



MEZCLA CARBURADA
Características

Vehículos	Cajas de Velocidades	Motor							
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación Volumétrica	Catalizador	Norma de depolución
BGOA	JH3 DPO	K4M	710 711	79,5	80,5	1598	10/1	◊ C89	EU 00
BGOB	JR5 DPO	F4P	770 771	82,7	83	1783	9,8/1	◊ C89	EU 00

Controles efectuados al ralentí *					Carburante *** (índice de octano mínimo)
Emisión de polucionantes **					
Régimen (r.p.m.)	CO (%) (1)	CO_2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
F4P: 750 K4M: 750	0,5 máx.	14,5 máx.	100 máx.	$0,97 < \lambda < 1,03$	Súper sin plomo (índice de octano 95)

(1) a 2500 r.p.m. el CO debe ser 0,3 como máximo.

* Para una temperatura del agua superior a 80° C y tras un régimen estabilizado a 2.500 r.p.m. durante 30 segundos aproximadamente.

** Para valores legislativos, ver especificaciones según el país.

*** Compatible IO91 sin plomo.

Temperatura en C°	-10	25	50	80	110
Captador de aire Tipo CTN resistencia en Ohmios	10 450 a 8.625	2 065 a 2.040	815 a 805	-	-
Captador de agua Tipo CTN resistencia en Ohmios	-	2.360 a 2.140	850 a 770	290 a 275	117 a 112

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador de inyección y de encendido	SAGEM S 2000	112 vías Inyección multipunto secuencial Encendido estático
Caja mariposa motorizada ∅ 60 mm (Potenciómetro de doble pista integrado)	MGI/VDO	Resistencia motor = 1,6 ± 0,3 Ω Resistencia potenciómetro = 1.200 ± 240 Ω
Captador del pedal del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia pista 1 = 1.200 ± 480 Ω Resistencia pista 2 = 1.700 ± 680 Ω
Bobinas de encendido	NIPPONDENSO (en F4P) NIPPONDENSO o SAGEM (en K4M)	Cuatro bobinas lápiz V4 SAGEM: Resistencia Primario ≈ 0.5 Ω Resistencia Secundario: 11 ± 1 KΩ NIPPONDENSO: Resistencia Primario ≈ 0.5 Ω Resistencia Secundario: 6,8 ± 1 KΩ
Bujías	CHAMPION RC 87 YCL (en F4P) EYQUEM RFC 50 LZ 2E (en K4M)	Apriete: 2,5 a 3 daN.m
Captador de presión colector	DELCO	Resistencia ≈ 50 KΩ Sustituir la junta en cada desmontaje.
Captador de picado	SAGEM	Tipo piezoeléctrico. Par de apriete: 2 daN.m
Captador magnético (Punto Muerto Superior y velocidad motor)	SIEMENS	Tipo reluctancia variable Resistencia = 200 a 270Ω
Sondas de oxígeno (anterior y posterior)	BOSCH	Resistencia calefacción = 3,4 ± 0,7 Ω a 20°C Resistencia interna = 1 kΩ máximo Mezcla rica > 800 mV Mezcla pobre < 50 mV
Inyectores	MAGNETI-MARELLI PICO (en F4P) SIEMENS DEKA (en K4M)	Resistencia: 14,5 ± 0,7Ω a 20°C

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Captador de aire	JEAGER	CTN (ver cuadro) Resistencia: 2.500 Ω a 20°C
Captador de agua	JEAGER	CTN (ver cuadro) Resistencia: 3.500 Ω a 20°C
Electroválvula canister	SAGEM	Resistencia: 26 ± 4 Ω a 23°C
Electroválvula del desfasador de los árboles de levas (**únicamente F4P**)	AISIN	Electroválvula "todo o nada" Resistencia: 7,1 ± 0,5 Ω
Bomba de alimentación sumergida que incorpora el filtro de gasolina y el regulador de presión	BOSCH	Presión: 3,5 bares ± 0,06 Caudal mínimo: 80 a 120 l/h
Presión del colector de ralentí F4P		280 ± 50 mbares
Presión del colector de ralentí K4M		350 ± 50 mbares
Contrapresión de escape F4P		Antes del catalizador (mbares) 1.500 r.p.m. 20 3.000 r.p.m. 94 4.500 r.p.m. 208 5.500 r.p.m. 290
Contrapresión de escape K4M		Antes del catalizador (mbares) 1.500 r.p.m. 15 3.000 r.p.m. 56 4.500 r.p.m. 180 5.500 r.p.m. 242

Vehículos	Cajas de Velocidades	Motor							
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación Volumétrica	Catalizador	Norma de depolución
BGOD	SU1	L7X	731	87	82,6	2946	10,9 / 1	C141 (2) C142 (2)	EU 00

Controles efectuados al ralentí *					Carburante *** (índice de octano mínimo)
Emisión de polucionantes **					
Régimen (r.p.m.)	CO (%) (1)	CO_2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
650	0,5 máx.	14,5 máx.	100 máx.	$0,97 < \lambda < 1,03$	Súper sin plomo (índice de octano 95)

(1) a 2.500 r.p.m. el CO debe ser 0,3 como máximo

* Para una temperatura del agua superior a 80° C y tras un régimen estabilizado a 2.500 r.p.m. durante 30 segundos aproximadamente.

** Para valores legislativos, ver especificaciones según el país.

*** Compatible IO91 sin plomo.

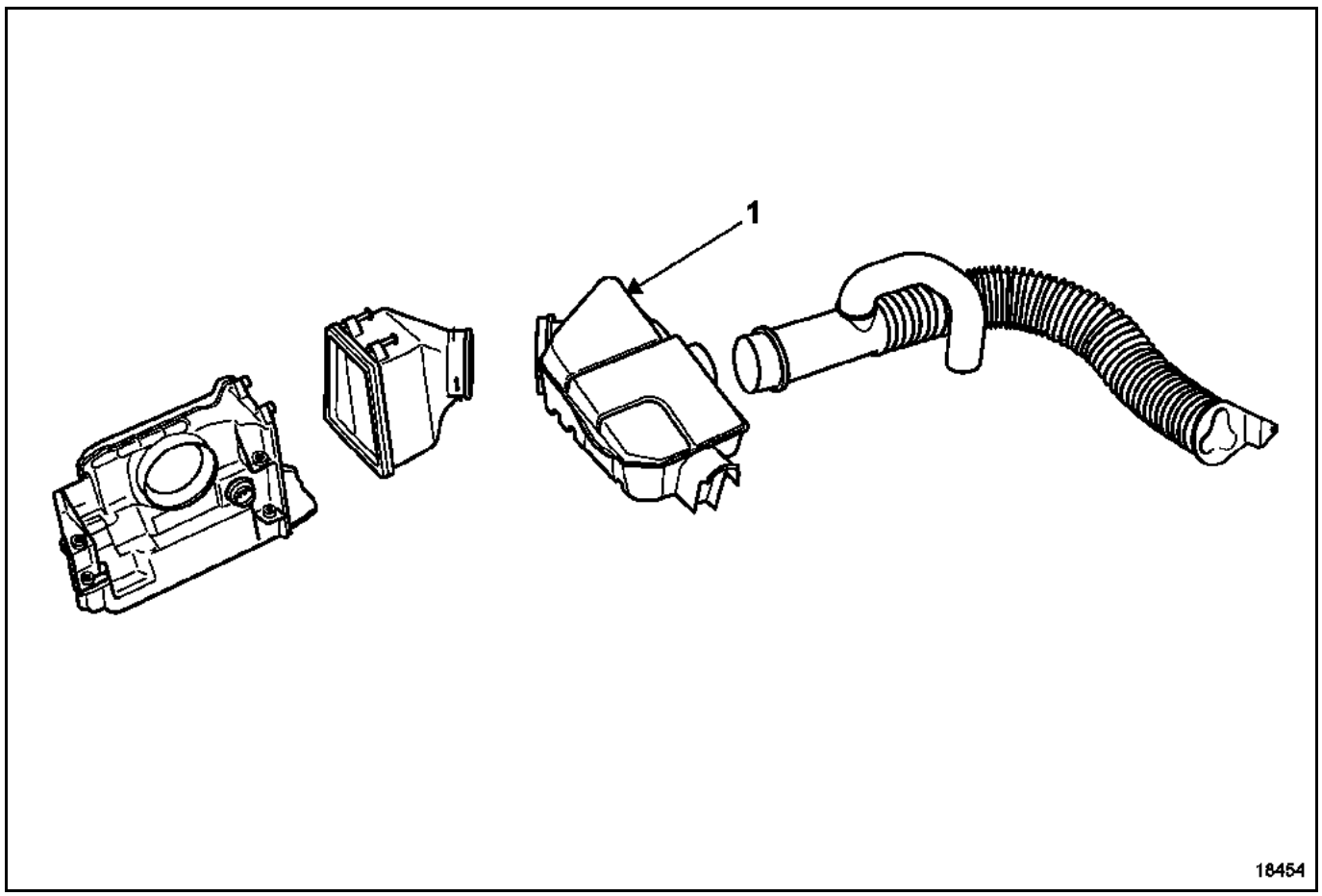
Temperatura en C°	-10	25	50	80	110
Captador de aire Tipo CTN resistencia en Ohmios	10.450 a 8.625	2.065 a 2.040	815 a 805	-	-
Captador de agua Tipo CTN resistencia en Ohmios	-	2.360 a 2.140	850 a 770	290 a 275	117 a 112

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador de inyección y de encendido	SAGEM ME 7.4.6	128 vías Inyección multipunto secuencial Encendido estático
Caja mariposa motorizada ∅ 60 mm (potenciómetro de doble pista integrado)	BOSCH	Resistencia motor = 1,6 ± 0,3 Ω Resistencia potenciómetro = 1.200 ± 240 Ω
Captador del pedal del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia pista 1 = 1.200 ± 480 Ω Resistencia pista 2 = 1.700 ± 680 Ω
Bobinas de encendido	SAGEM	Seis bobinas lápiz Resistencia Primario: 0.5 Ω Resistencia Secundario: 11 ± 1KΩ
Bujías	BOSCH FGR 8M QPE	Apriete: 2,5 a 3 daN.m
Captador de presión colector	BOSCH	Resistencia ≈ 50 KΩ
Captador de picado	SAGEM	Tipo piezoeléctrico.
Captador magnético (Punto Muerto Superior y velocidad motor)	-	Resistencia vía 1-2: 375 Ω
Sondas de oxígeno (anterior y posterior)	NTK	Resistencia calefacción = 6 ± 1 Ω a 23°C Resistencia interna = 5 kΩ máximo Mezcla rica > 750 mV ± 70 Mezcla pobre < 150 mV ± 50
Inyectores	BOSCH	Resistencia: 14,5 ± 0,7Ω a 20°C
Electroválvula canister	SAGEM	Resistencia: 26 ± 4 Ω a 23°C
Captador de presión de fluido refrigerante	TEXAS INSTRUMENTS	Para utilización de climatización sin bucle frío (supresión del calculador de aire acondicionado)
Electroválvula del desfasador del árbol de levas		Electroválvula "todo o nada" Resistencia: 7,1 ± 0,5Ω
Captador de identificación del cilindro		Captador de efecto Hall

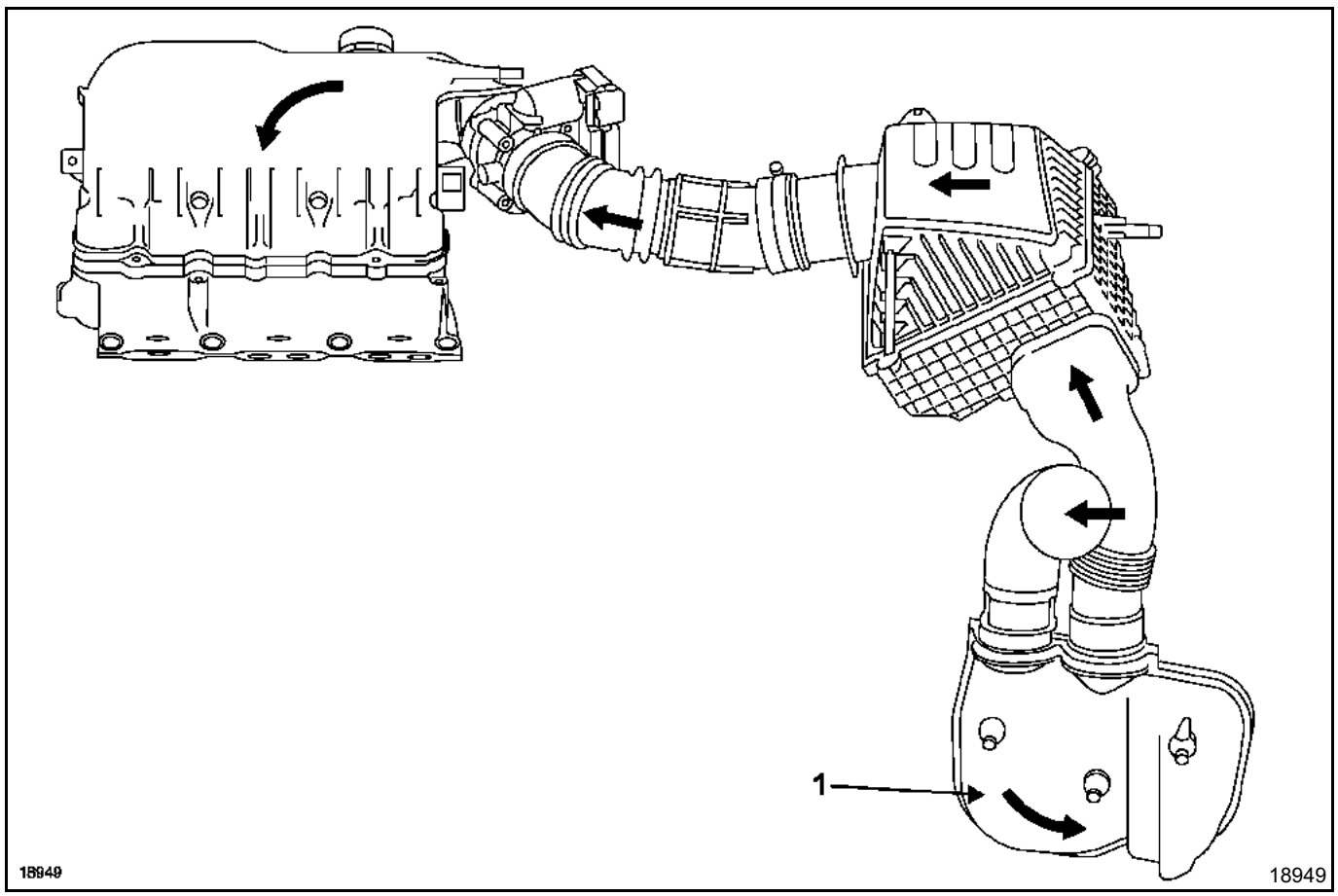
DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Captador de aire	JEAGER	CTN (ver cuadro) Resistencia: 2.500 Ω a 20°C
Captador de agua	JEAGER	CTN (ver cuadro) Resistencia: 3.500 Ω a 20°C
Bomba de alimentación sumergida que incorpora el filtro de gasolina y el regulador de presión	BOSCH	Presión: 3,5 bares ± 0,06 Caudal mínimo: 80 a 120 l/h
Presión del colector de ralentí		340 ± 40 mbares
Contrapresión de escape		Antes del precatalizador (mbares) 1.500 r.p.m. 70 3.000 r.p.m. 160 4.500 r.p.m. 375 5.500 r.p.m. 480 6.000 r.p.m. 630

MEZCLA CARBURADA
Resonador de aire

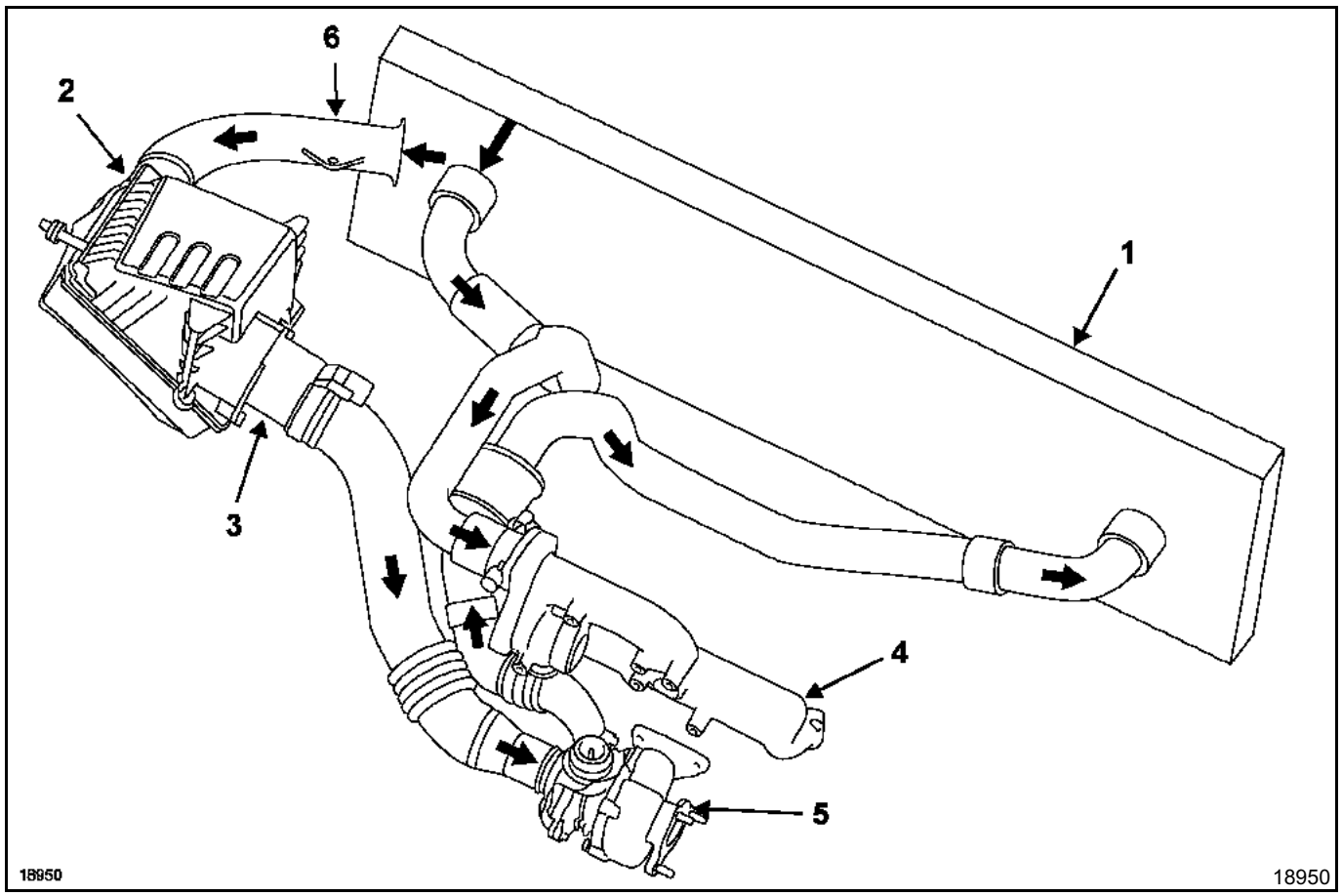
El circuito de admisión de aire está equipado con un resonador de aire (1) que permite absorber ciertas ondas de presión y disminuir los ruidos de admisión.



El circuito de admisión de aire está equipado con un resonador de aire (1) que permite absorber ciertas ondas de presión y disminuir los ruidos de admisión.



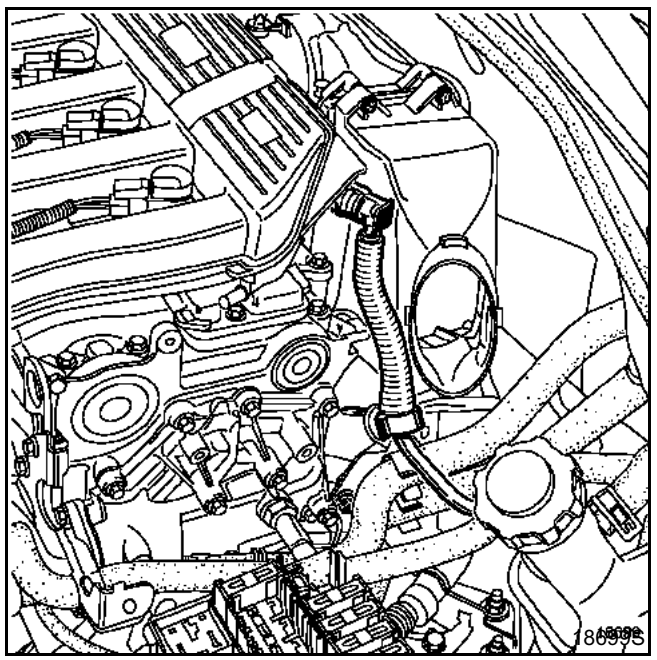
ESQUEMA DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE



1 Cambiador aire-aire
2 Filtro de aire
3 Caudalímetro
4 Colector de admisión
5 Turbocompresor
6 Entrada de aire

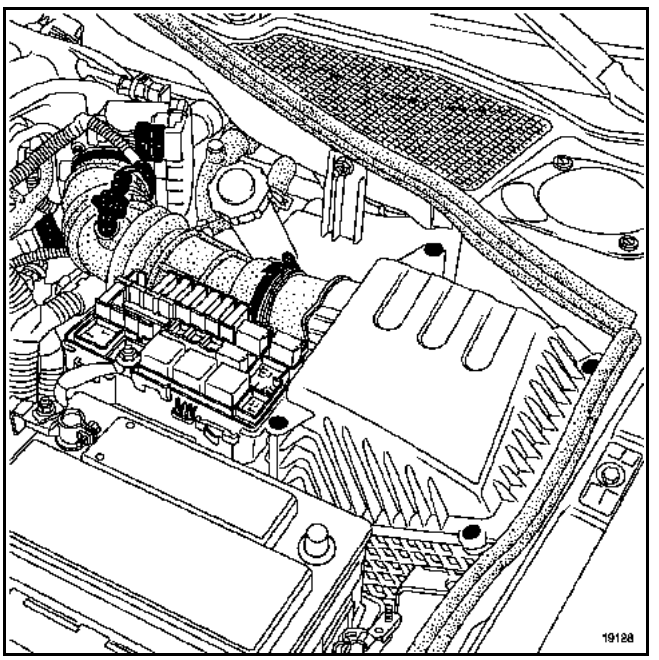
RECAMBIO DEL ELEMENTO FILTRANTE

MOTORES F4P Y K4M



Extraer:
– el resonador de aire y desconectar el tubo de depresión del servofreno (lado colector),
– los dos tornillos de la tapa del filtro de aire para acceder al elemento filtrante.

MOTORES L7X Y F9Q



Quitar los cuatro tornillos de fijación de la tapa del filtro de aire para acceder al elemento filtrante.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la carcasa del filtro de aire	0,9

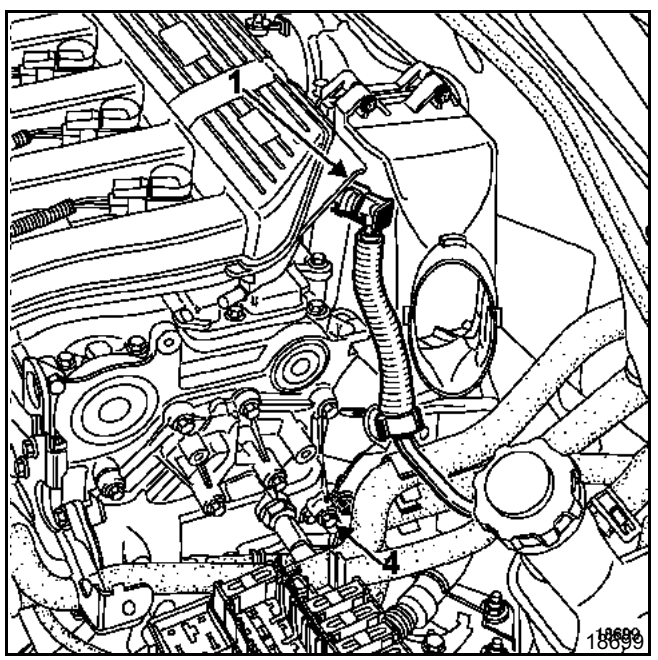
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el resonador de aire.

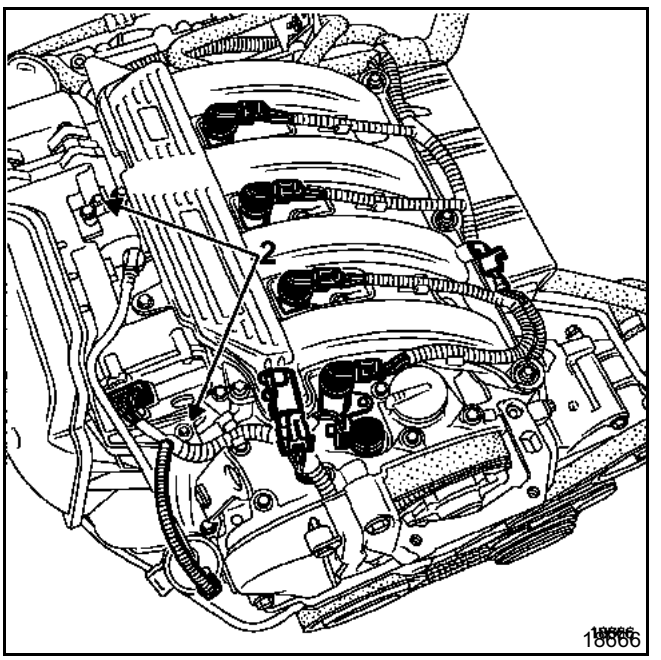
Desconectar el tubo de depresión del servofreno (1) (lado colector).

Extraer:
– la patilla de fijación (4) del conector de la sonda de oxígeno para facilitar el paso de la caja de aire.

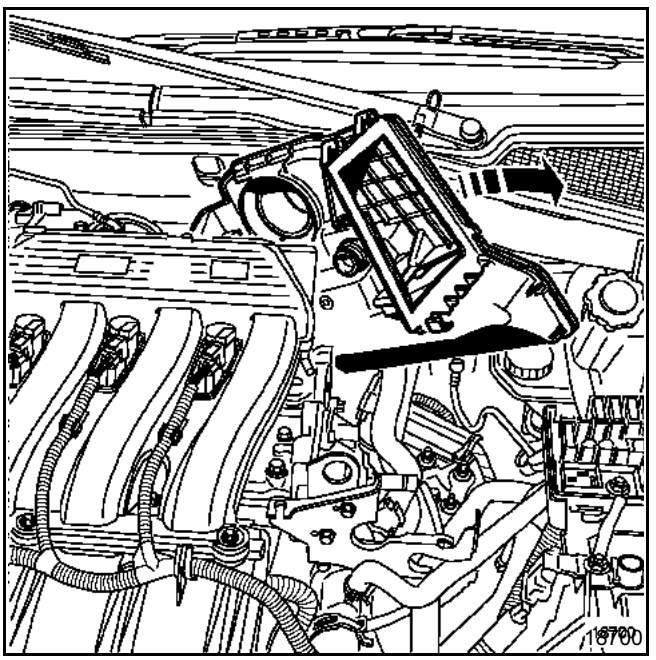


– el filtro de aire,

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



Desplazar la carcasa de aire hacia la derecha para sacarla. La carcasa de aire puede pasar entre el vano del parabrisas, el motor y el amplificador de frenado.



REPOSICIÓN

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los tornillos de fijación respetanto el par de apriete.

Nota: prestar atención a la salida de la depresión que va del colector de admisión al amplificador de frenado. La destrucción de esta salida provocaría la sustitución del colector.

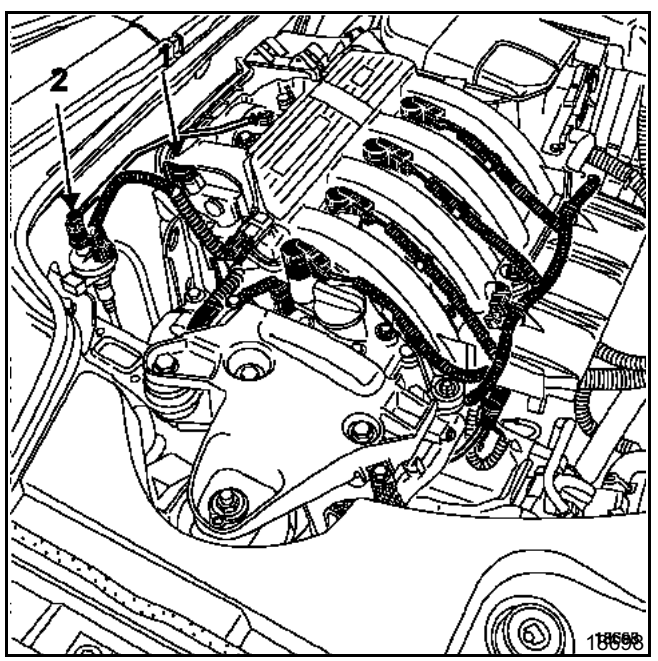
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la caja mariposa	1,3
Tornillos de la carcasa del filtro de aire	0,9

EXTRACCIÓN CAJA MARIPOSA

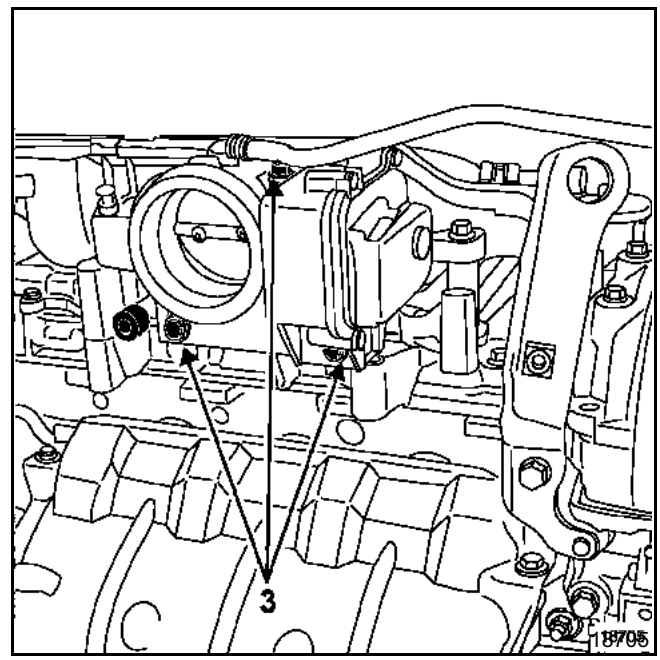
Desconectar la batería.

Quitar la carcasa del filtro de aire (consultar el capítulo **12 Mezcla carburada "Admisión de aire"**).

Desconectar:
– el conector de la caja mariposa motorizada (1),
– el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina (2) en la electroválvula del canister.



Retirar los tres tornillos de fijación (3) de la caja mariposa.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta en cada desmontaje de la caja mariposa. Utilizar grasa si es necesario para facilitar su colocación.

Al poner el contacto la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de sus topes mínimo y máximo.

Controlar mediante el útil de diagnóstico que este aprendizaje se efectúe correctamente.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la caja mariposa	1,3

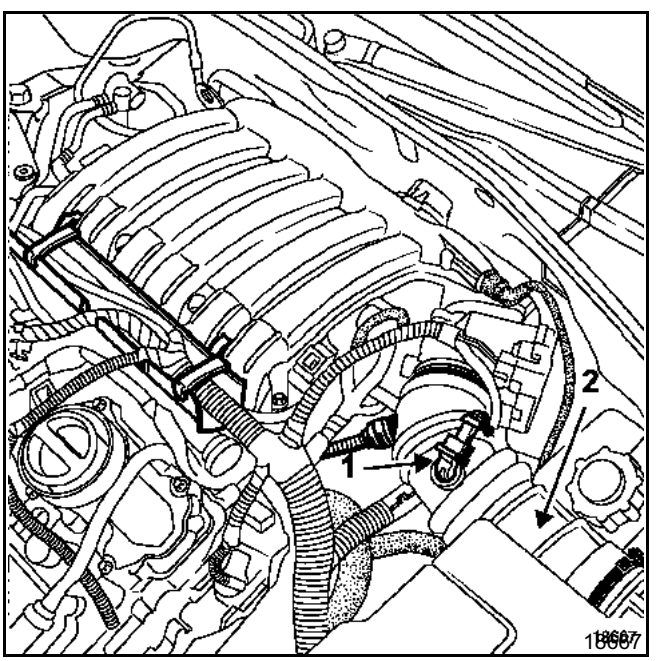
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer la tapa del motor.

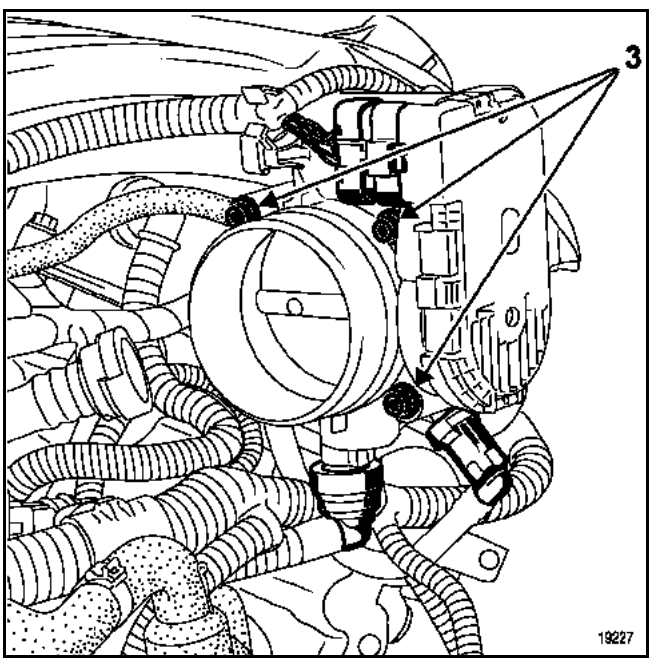
Desconectar el captador de temperatura del aire (1).

Quitar el tubo de aire (2).



Desconectar:
– la caja mariposa motorizada,
– los dos tubos situados bajo la caja mariposa motorizada.

Extraer:
– los cuatro tornillos (3) de la caja mariposa motorizada,
– la caja mariposa motorizada.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

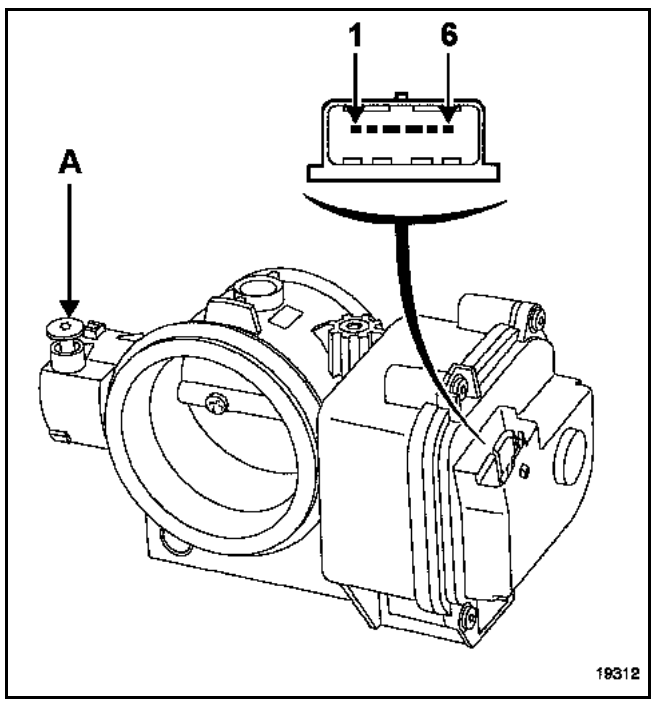
Sustituir la junta en cada desmontaje de la caja mariposa.

Al poner el contacto la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de sus topes mínimo y máximo.

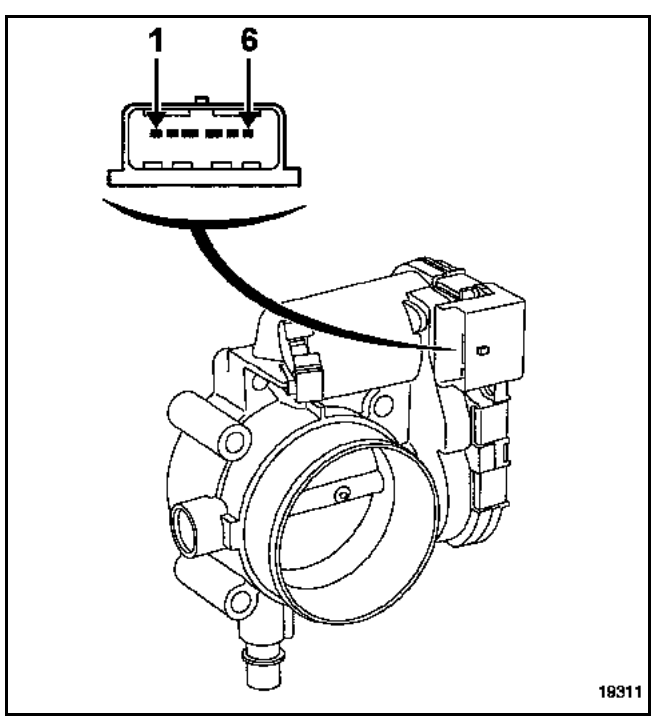
Controlar mediante el útil de diagnóstico que este aprendizaje se efectúe correctamente.

IMPORTANTE
- **la caja mariposa motorizada no se puede desmontar.**
- **Está prohibido modificar la posición del tornillo de tope (A).**

MOTORES K4M y F4P



MOTOR L7X



AFECTACIÓN DE LAS VÍAS

Conector de la caja mariposa motorizada:
1: Masa potenciómetro
2: Señal potenciómetro N°1
3: - motor
4: + motor
5: Alimentación + 5V potenciómetros
6: Señal potenciómetro N°2

Resistencia motor:	**1,6** Ω ± **0,08** Ω
Resistencia potenciómetro:	**1.200** Ω ± **240** Ω

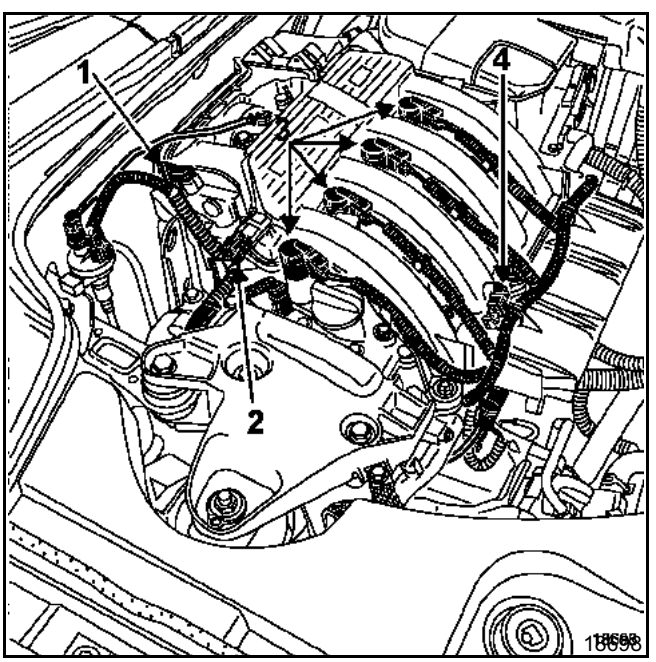
PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tornillos del colector	0,9
Tornillos de la caja de aire	0,9
Tornillos de la caja mariposa	1,3

EXTRACCIÓN

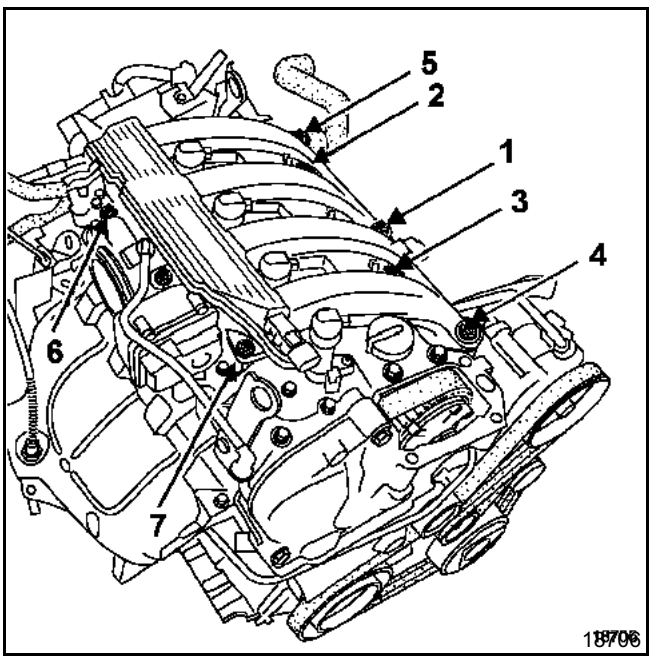
Desconectar la batería.

Quitar la carcasa del filtro de aire (consultar el capítulo **12 Mezcla carburada "Admisión de aire"**).

Desconectar:
– el conector de la caja mariposa motorizada (1),
– el captador de presión absoluta de aire (2),
– las bobinas (3),
– el captador de temperatura del aire (4).



Extraer:
– los tres tornillos de fijación de la caja mariposa,
– la caja mariposa,
– los siete tornillos del colector de admisión,
– el colector de admisión.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Nota: respetar el par de apriete de los tornillos del colector de admisión, de la caja mariposa y el orden de apriete preconizado.

Prever la sustitución de las juntas tóricas de estanquidad del colector y de la caja mariposa.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la caja mariposa	**1,3**
Tornillos del colector de admisión	
preapriete	**0,5**
apriete	**0,8**

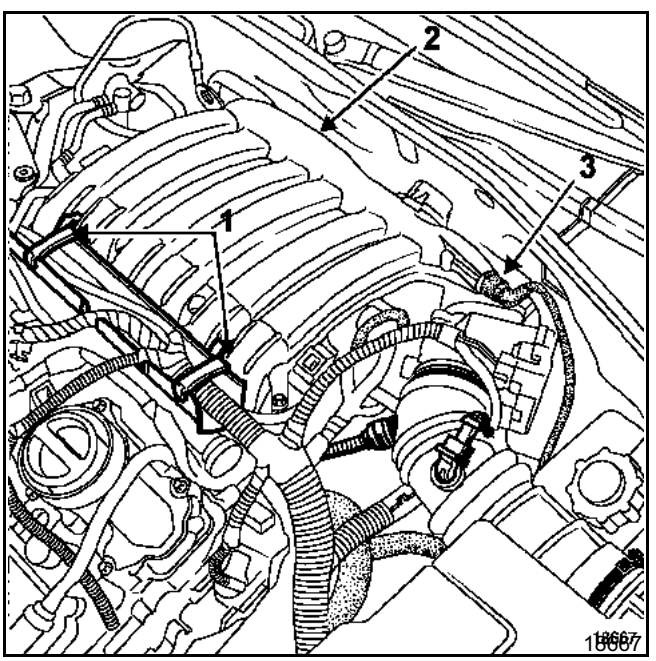
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

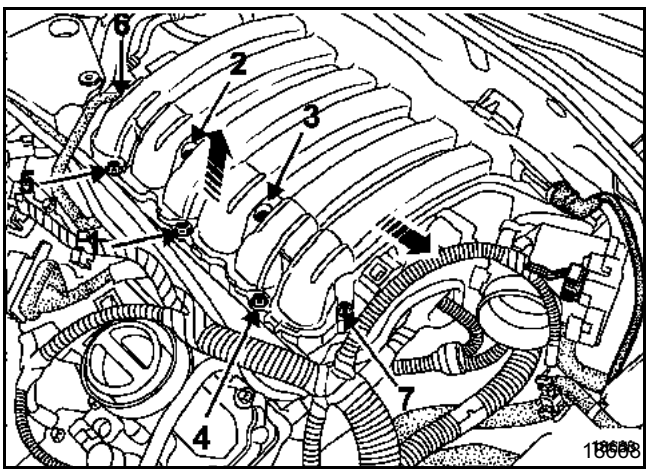
La extracción del colector de admisión requiere la extracción de la caja mariposa motorizada (consultar el capítulo **12 Mezcla carburada "caja mariposa motorizada"**).

Extraer el conducto del cableado eléctrico (1).

Desconectar:
– el captador de presión del colector (2),
– la toma de depresión (3) para el amplificador de frenado



Extraer:
– los tornillos de fijación del colector de admisión,
– el colector levantándolo y desplazándolo hacia la batería.



REPOSICIÓN

Sustituir las juntas por juntas nuevas.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Nota: respetar el par y el orden de apriete de los tornillos del colector de admisión y de la caja mariposa.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de cala porta-inyectores	2,1

EXTRACCIÓN

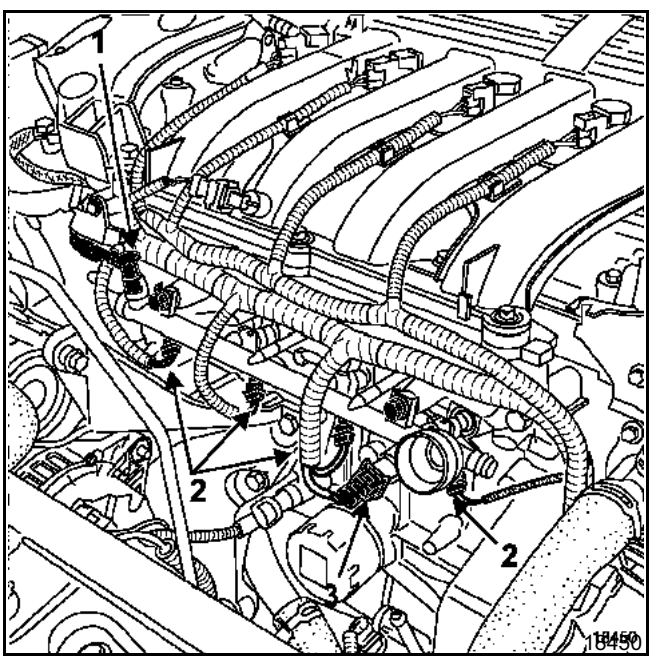
Desconectar la batería.

Extraer el colector de admisión (consultar el capítulo **12 Mezcla carburada "caja mariposa motorizada"**).

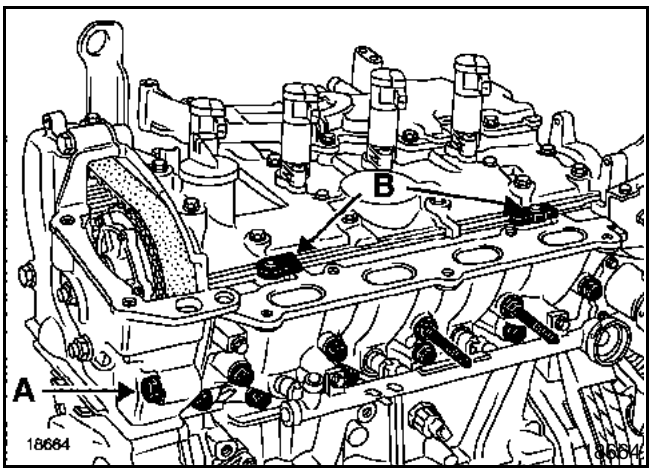
ATENCIÓN: al extraer la canalización de la rampa, tener cuidado con la cantidad de gasolina que se encuentra en la rampa y en el racor. Proteger el alternador.

Extraer la protección de la rampa de inyección.

Desconectar:
- el tubo de llegada de carburante (1),
- los inyectores (2),
- el captador de picado (3).



Quitar los tornillos de la cala porta-inyectores.



REPOSICIÓN

Cambiar la junta.

Apretar el tornillo (A) con la mano para pegar la cala porta-inyector contra el soporte pendular, y después levantar la cala porta-inyector para que esté en apoyo (en B) sobre la tapa de la culata.

Apretar los tornillos y las tuercas de fijación de la cala respetanto el par de apriete.

Proceder al resto del montaje en el sentido inverso de la extracción.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del repartidor de admisión	
preapriete	**0,5**
apriete	**1**

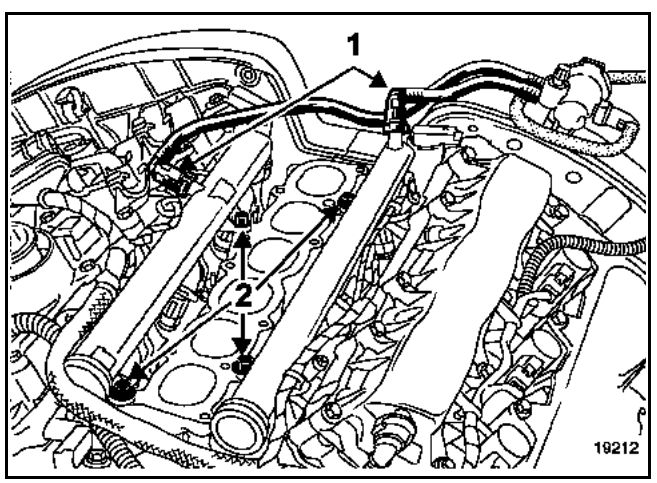
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

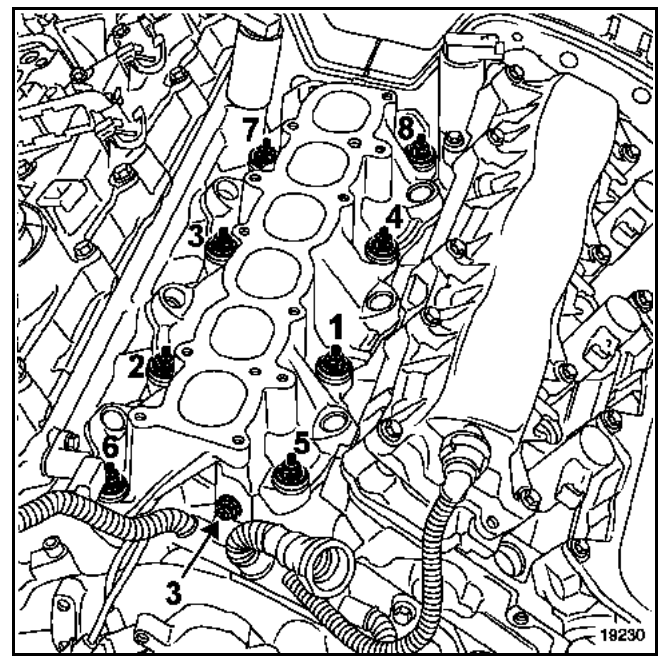
Extraer el colector de admisión (consultar el capítulo **12 Mezcla carburada "Colector de admisión"**).

Desconectar los racores de llegada de gasolina (1) en las dos rampas de inyección, tener cuidado con la cantidad de gasolina que se encuentra en dichas rampas.

Extraer:
- los tornillos (2) de fijación de las rampas de inyección,
- las dos rampas de inyección.



- el tornillo (3) de fijación de los tubos de reaspiración de los vapores de aceite,
- las tuercas de fijación del repartidor de admisión,
- el repartidor de admisión.



REPOSICIÓN

Cambiar la junta.

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción respetando el par y el orden de apriete del repartidor de admisión.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1495	**Útil para extraer y montar la sonda Lambda**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Sondas de oxígeno	**4,5**
Tuercas del colector	**1**
Tornillos de la pantalla térmica	**1**
Tuerca de la brida de tres puntos	**2**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

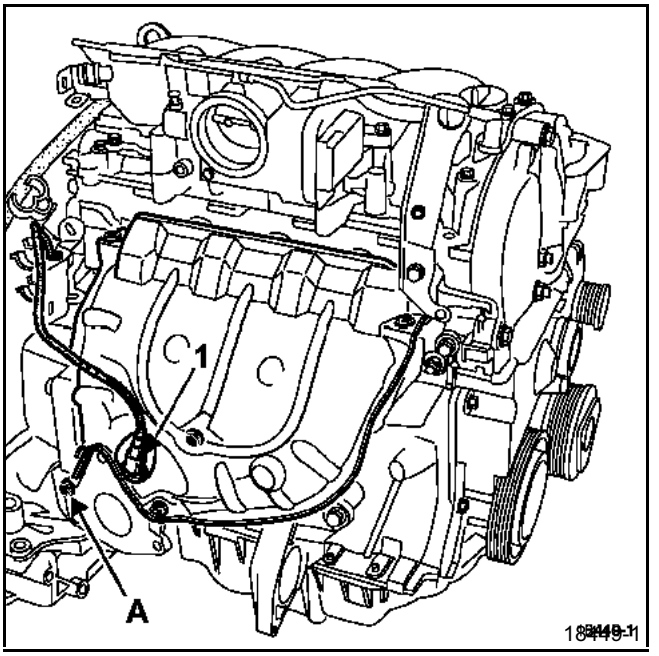
Quitar la carcasa del filtro de aire (consultar el capítulo **12 Mezcla carburada "Admisión de aire"**).

Desconectar y extraer la sonda de oxígeno (1) mediante el **Mot. 1495**.

Retirar la pantalla térmica superior del colector de escape.

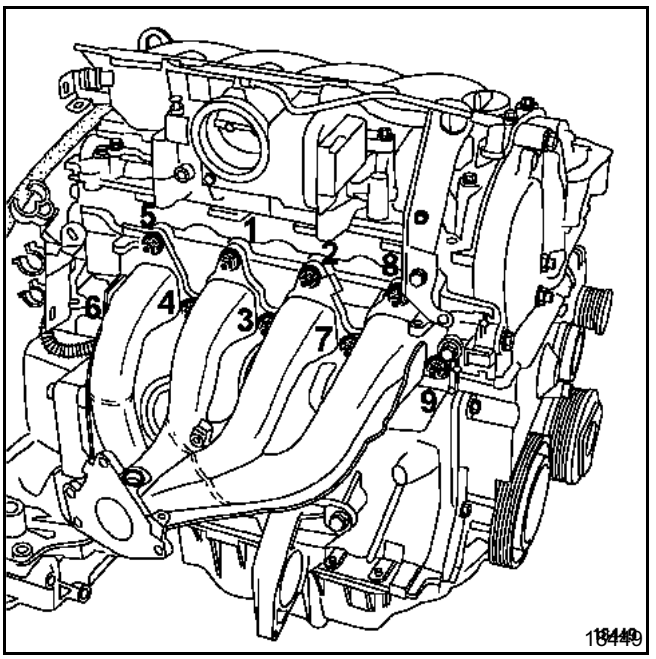
Quitar la muleta (A) entre el colector de escape y el cárter de la caja de velocidades.

Desacoplar la bajada del escape.



Echar hacia atrás el catalizador.

Posicionar una cala en la cuna para soportar la bajada del escape y evitar el deterioro del flexible que impondrá la sustitución del catalizador.



Quitar las tuercas de fijación del colector de escape.

Soltar el colector girándolo unos **45**°, después sacarlo por el costado derecho.

Extraer la pantalla térmica inferior.

REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Respetar el orden y el par de apriete de las tuercas de fijación del colector.

Cambiar las juntas del colector y de la fijación de tres puntos y las tuercas del colector.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuercas de la brida de escape delantero		**2,1**
Tornillos de la muleta del precatalizador		**2,1**
Tuercas de la brida catalizador / precatalizador		**2,1**
Tuercas del colector	**preapriete**	**1**
	apriete	**3**

EXTRACCIÓN

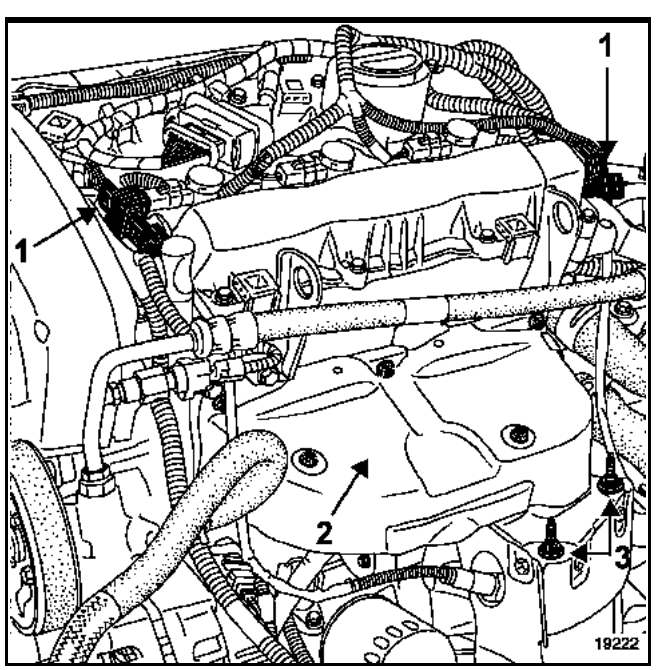
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

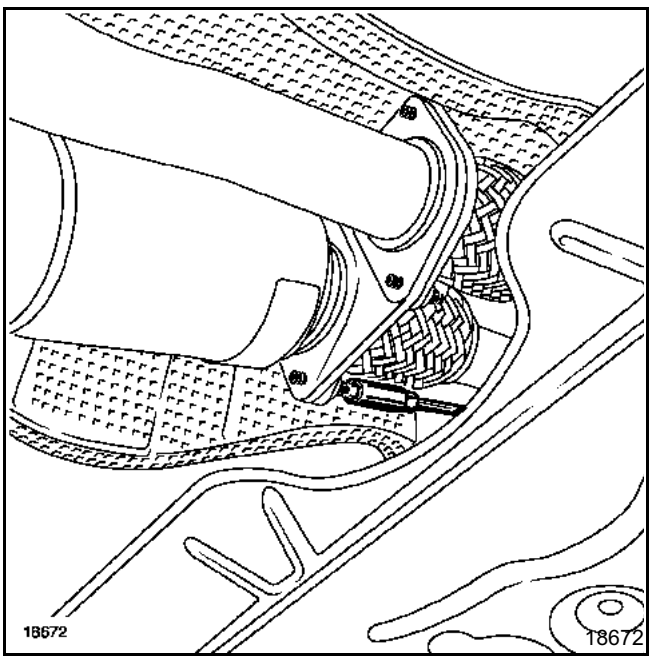
Extraer:
– el carenado bajo el motor,
– la tapa del motor.

Desconectar y desgrapar los conectores (1) de las sondas de oxígeno.

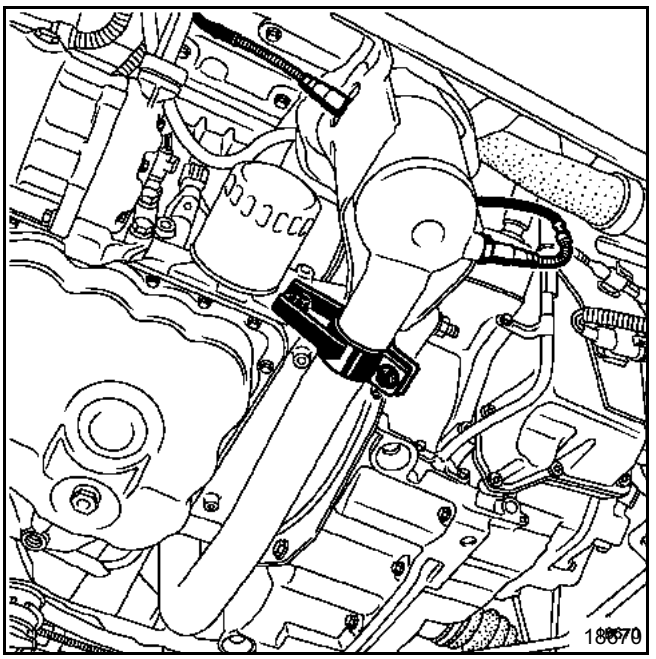
Extraer:
– la pantalla térmica (2) del colector,
– las tuercas (3) de la brida de escape en el colector.



Aflojar las cuatro tuercas de la brida catalizador / precatalizador al máximo, pasando a través de la cuna y utilizando varias alargaderas.

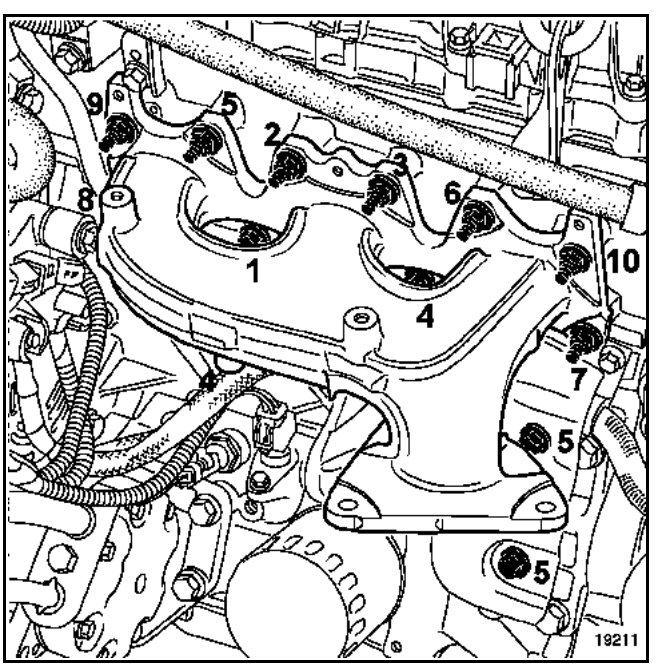


Quitar el tornillo de la muleta del precatalizador



Separar el precatalizador para poder acceder al colector.

Extraer:
– la pantalla térmica inferior del colector (4),
– la pantalla térmica del motor de arranque (5),
– el colector.



REPOSICIÓN

Sustituir las juntas por juntas nuevas.

Montar en el sentido inverso de la extracción respetando los pares de apriete y el orden de apriete del colector.

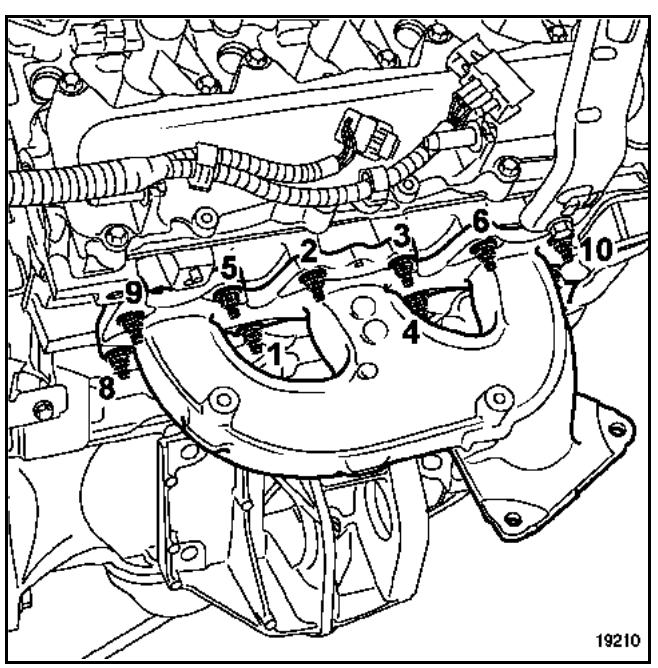
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1495	Útil para extraer y montar la sonda Lambda

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuercas de la brida de escape delantero		2,1
Tuercas de la brida de escape trasero		2,1
Tuercas de muleta precatalizador		2,1
Tornillos de muleta precatalizador		2,1
Tuercas del colector	preapriete	1
	apriete	3

EXTRACCIÓN

La extracción del colector de escape del banco trasero requiere la extracción del precatalizador del banco trasero (consultar el capítulo **19 Escape "Precatalizador banco trasero"**).

Extraer:
– las tuercas de fijación del colector,
– el colector.



REPOSICIÓN

Sustituir las juntas por juntas nuevas.

Montar en el sentido inverso de la extracción respetando los pares de apriete y el orden de apriete del colector.

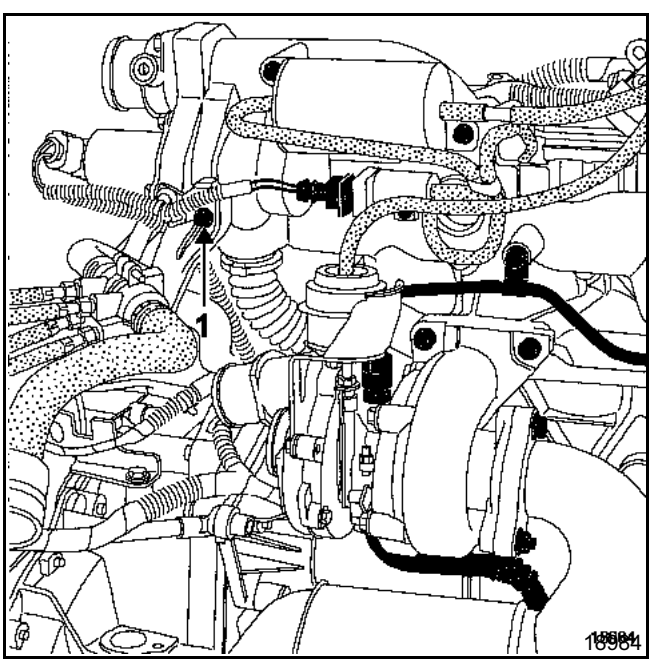
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Espárrago de fijación del colector	0,8
Tuerca de fijación del colector	2,8
Tornillos de fijación de la válvula EGR	0,8
Tornillos de fijación del cajetín estrangulador	0,8

EXTRACCIÓN

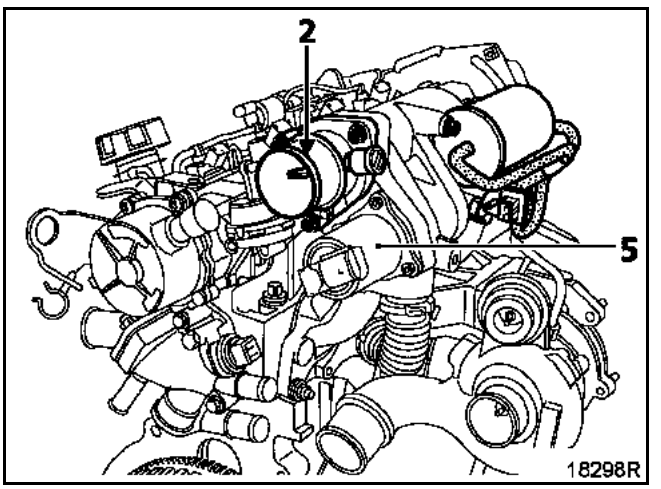
OBSERVACIÓN: la extracción de los colectores impone la extracción del turbocompresor (consultar el capítulo **12 "Sobrealimentación"**). Los dos colectores no pueden ser extraídos por separado.

Desconectar:
– la batería,
– el tubo de llegada de aire del estrangulador,
– la válvula eléctrica de **EGR**.

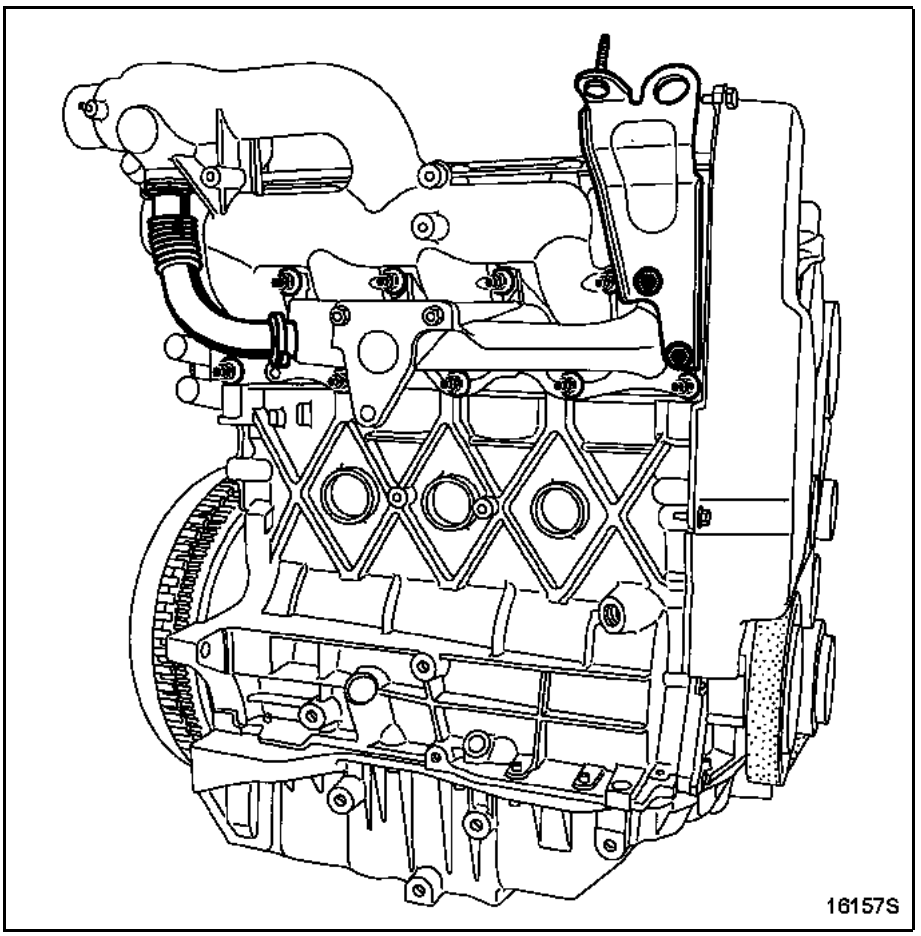
Extraer:
– el tornillo (1) de fijación de la caja del termosumergido y separar éste.



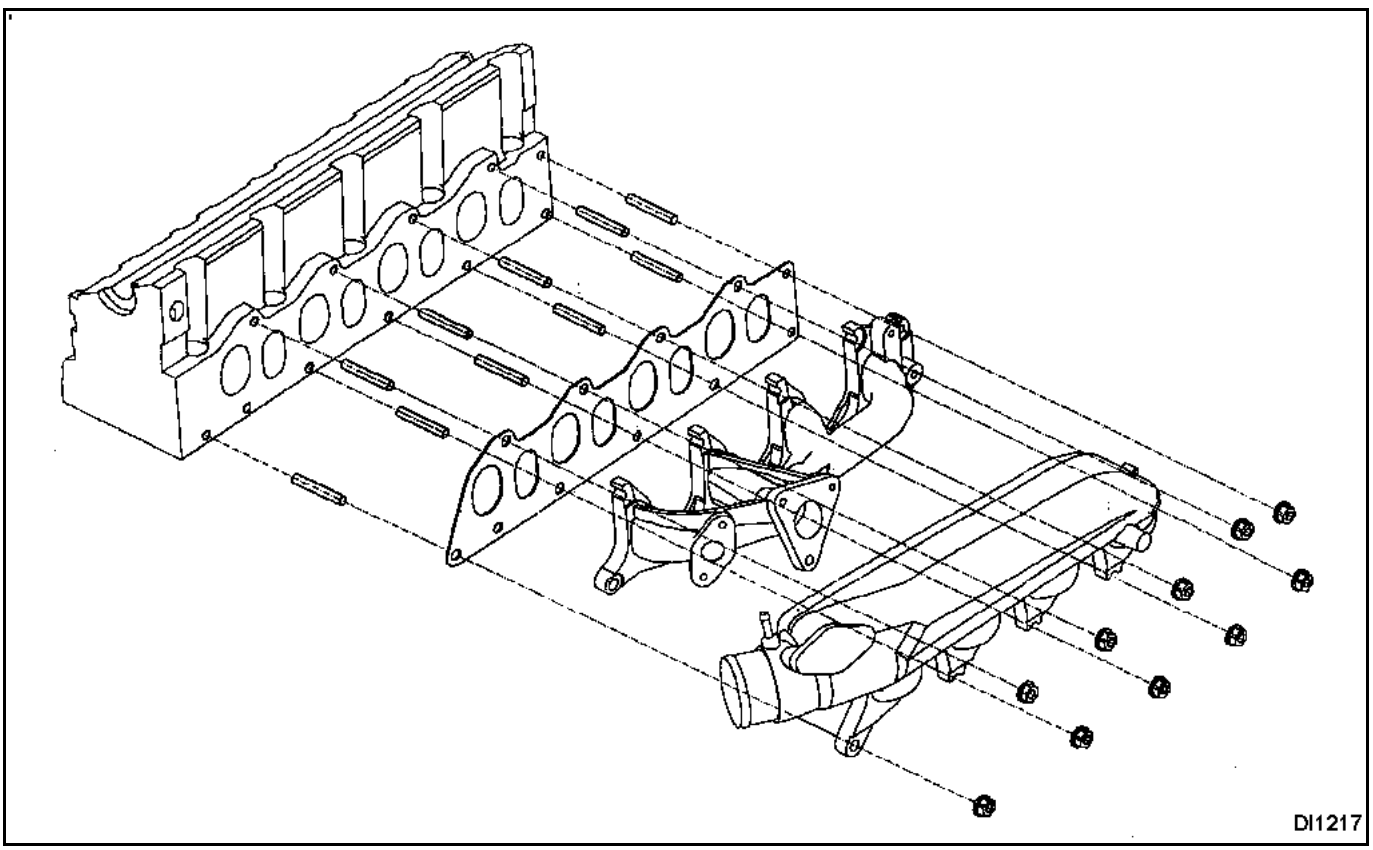
– el cajetín estrangulador (2),
– la válvula eléctrica de **EGR**(5).



Quitar el tubo de **EGR** y la patilla de levantamiento.



Quitar las tuercas que fijan los colectores.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Cambiar la junta de los colectores y vigilar que se coloque correctamente, la junta de la válvula de **EGR** y la junta del cajetín estrangulador.

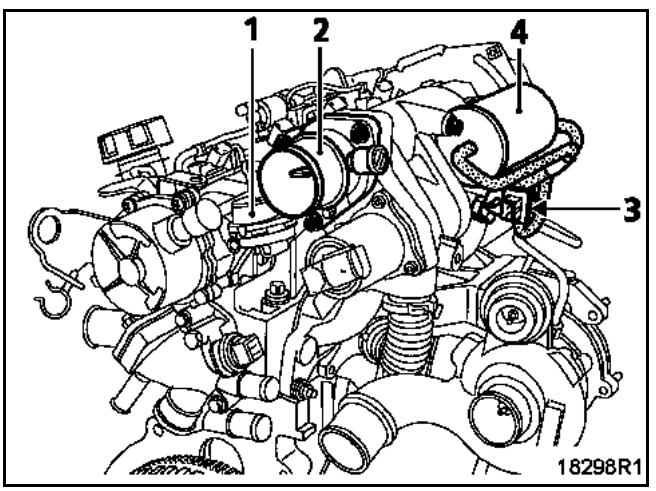
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del estrangulador	0.8 ± 0,05

OBJETIVO

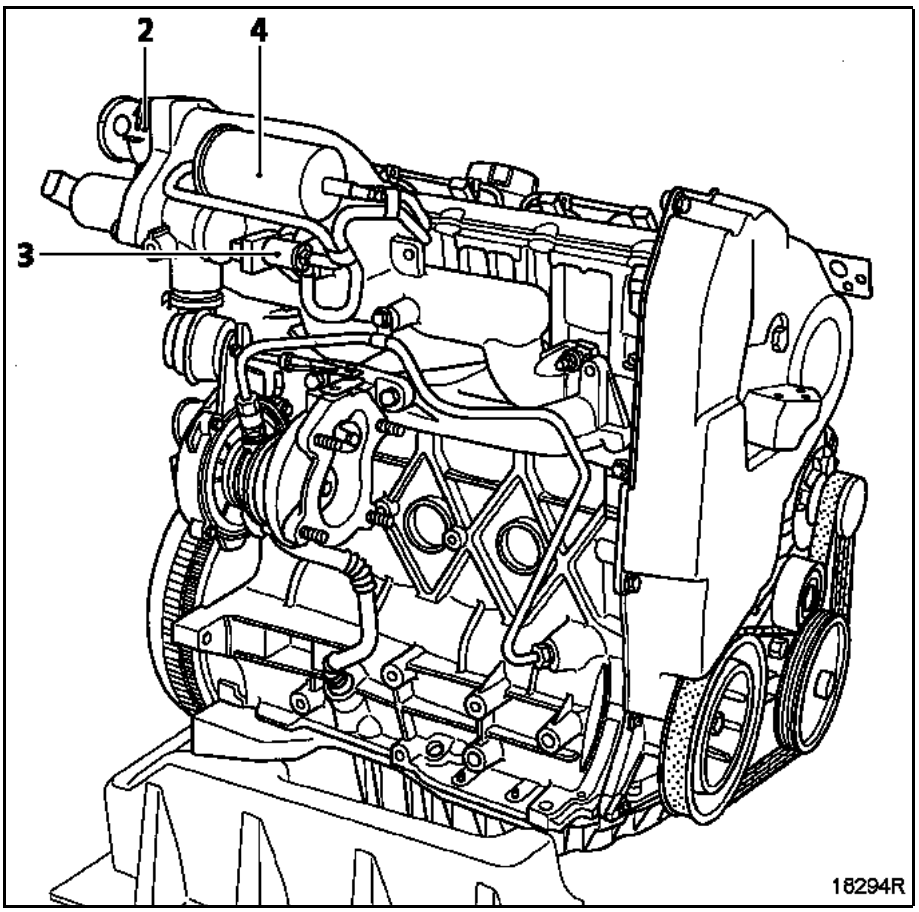
El sistema tiene por objetivo parar el motor rápidamente tras haber cortado el contacto.

DESCRIPCIÓN

El sistema consta:
– de un pulmón (1) que acciona la mariposa,
– de una mariposa (2),



– de una electroválvula (3),
– de una reserva de depresión (4).



FUNCIONAMIENTO

Al cortar el contacto, la electroválvula relaciona la reserva de depresión con el pulmón.

Éste queda sometido a la depresión lo que tiene por efecto cerrar la trampilla de llegada de aire.

El motor ya no puede aspirar aire y se para inmediatamente.

EXTRACCIÓN DE LA MARIPOSA

Desconectar del pulmón el manguito de depresión.

Quitar los tres tornillos de fijación.

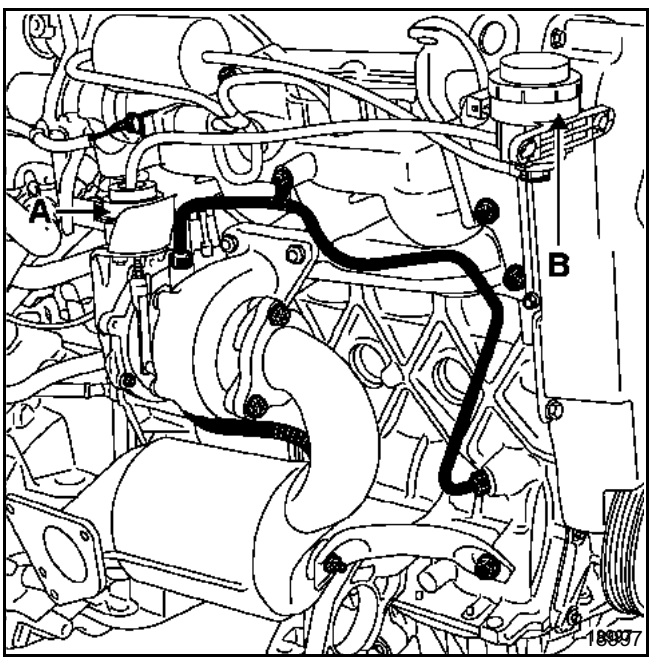
Extraer el conjunto mariposa/pulmón.

REPOSICIÓN DE LA MARIPOSA

Cambiar la junta.

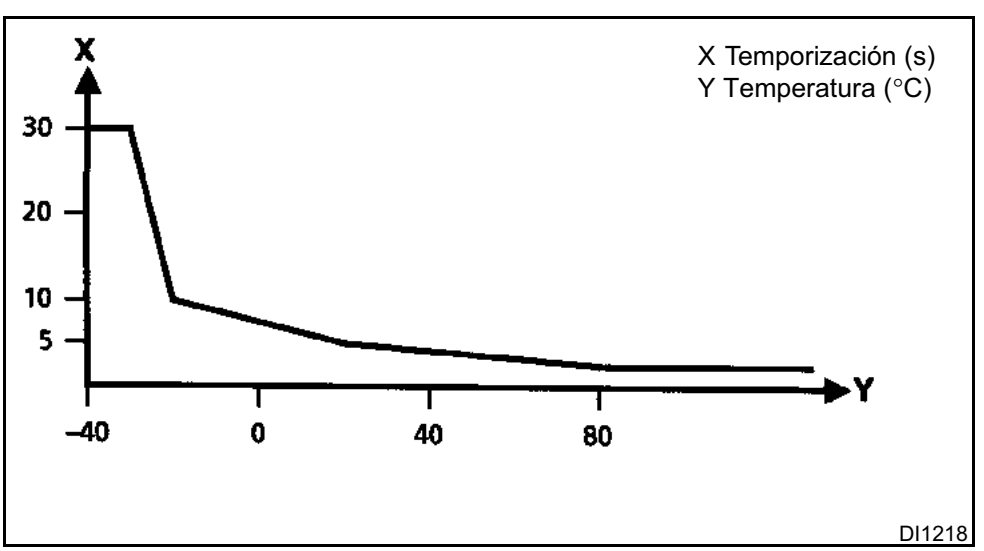
Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

El pulmón (A) de la válvula de regulación de presión es activado por una electroválvula (B) pilotada por el calculador de inyección. Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación.



La válvula de regulación de presión está abierta en posición reposo. El motor funciona entonces como atmosférico.

La electroválvula, cerrada en posición reposo, es alimentada tras el arranque del motor, después de una temporización en función de la temperatura del agua.



VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN (WASTEGATE)

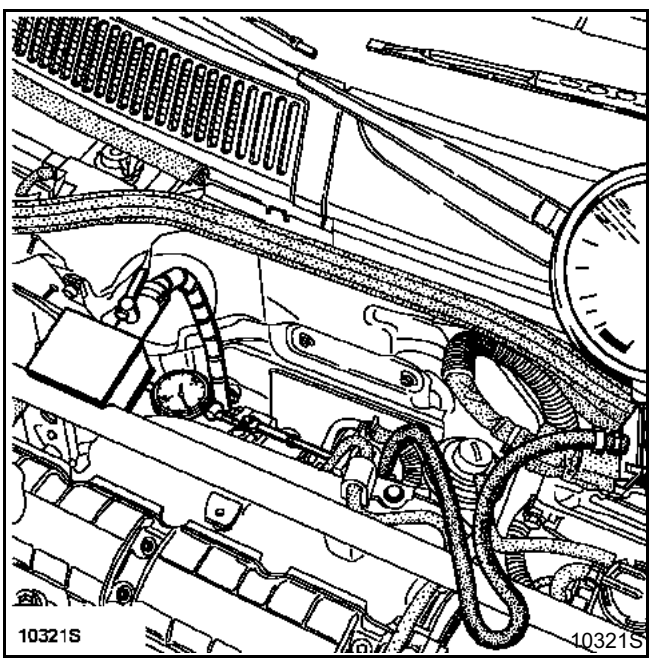
NOTA: la válvula de limitación funciona a la inversa de los montajes habituales.

La ausencia de presión de mando provoca una limitación de la presión de sobrealimentación.

Controlar la ausencia de fuga entre la bomba de vacío y la válvula de limitación.

Control de la presión de calibrado

Intervención en el vehículo equipado con el motor **F9Q 754**.



Utilizar un pie magnético provisto de un comparador que se posicionará en el extremo de la varilla de la **wastegate** (lo más cerca posible del eje de la **wastegate**).

Se aplicará progresivamente una depresión en la wastegate mediante un manómetro **Mot. 1014**.

ATENCIÓN:: Para efectuar el control de la presión de calibrado en el motor F9Q 750, es necesario extraer el turbocompresor (consultar el capítulo **12 Sobrealimentación "Turbocompresor"**

Valor de calibrado

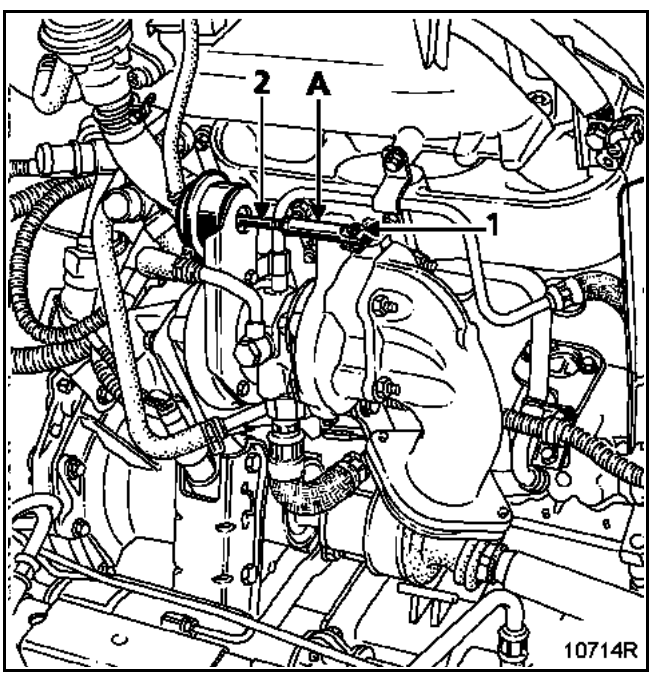
Motor	Valores de depresión	Desplazamiento de la varilla (mm)
F9Q 754	120 mb	Entre 1 y 4 mm
F9Q 754	400 mb	Entre 10 y 12 mm
F9Q 754	> 450 mb	Varilla a tope
F9Q 750	200 mb	Entre 0,5 y 3,5 mm
F9Q 750	> 600 mb	Varilla a tope

Intervención en el vehículo (F9Q 754)

En un control de la presión de calibrado, puede ser necesario intervenir en el reglaje de la longitud de la varilla de la **wastegate** (A) (presión fuera de tolerancias).

Este reglaje se efectúa con el turbocompresor montado en el **F9Q 754** y con el turbocompresor extraído en el **F9Q 750**.

Soltar la varilla (1) y sacar el brazo (A) del regulador.



Sujetar la varilla, lado válvula de limitación (2), con una pinza mordaza.

Aflojar la contratuerca y después aflojar o apretar la contera roscada.

Validar la reparación con una prueba en carretera, controlando los parámetros "Relación Cíclica de Apertura" de la válvula de limitación de sobrealimentación" y "Presión de sobrealimentación" en los útiles de diagnóstico.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas para fijación del turbo	**2,4 ± 1**
Racor de llegada de aceite	**2,4 ± 4**
Racor de llegada de aceite	**2,6 ± 0,2**
Tornillos del racor de retorno de aceite	**1,2 ± 0,1**
Tuercas de fijación del catalizador sobre el turbo	**2,6 ± 0,2**

EXTRACCIÓN

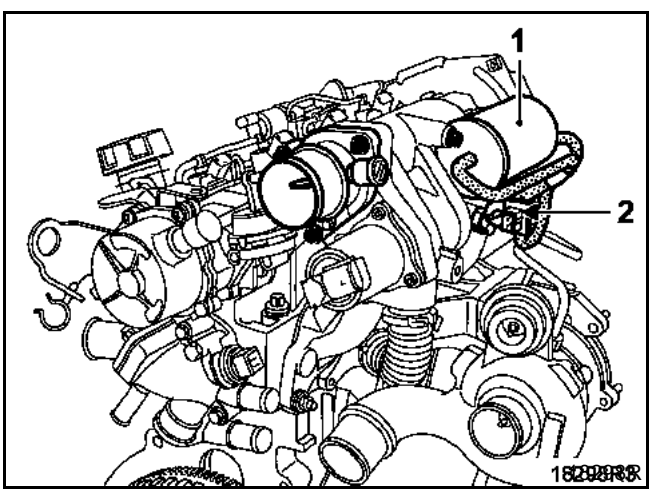
Observación: para aflojar con mayor facilidad las tuercas de fijación del turbocompresor en el colector de escape, es conveniente vaporizar degripante en estas tuercas, todavía calientes, justo antes del desmontaje.

Desconectar la batería.

Extraer la tapa del motor.

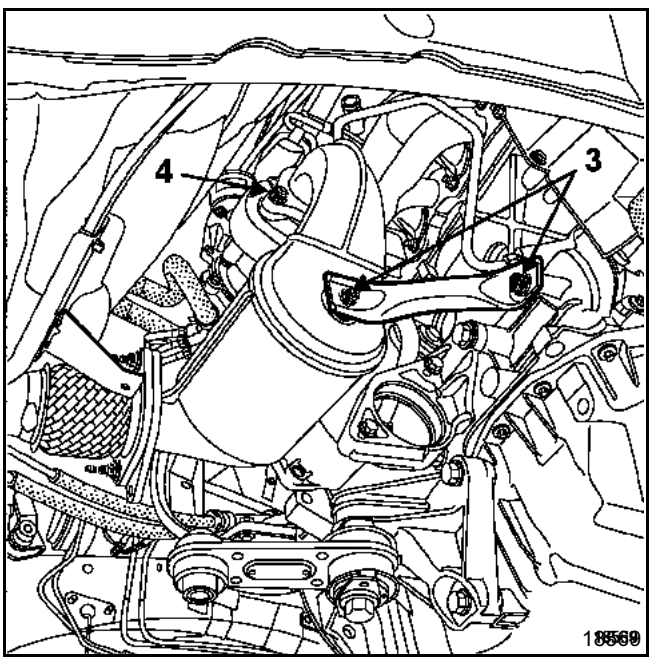
Por la parte superior

Extraer:
– la reserva de depresión (1),
– la electroválvula (2) del sistema de parada del motor.



Por la parte inferior

Extraer:
– la protección bajo el vehículo,
– la muleta de fijación (3),
– las tuercas (4) de fijación del catalizador en el turbocompresor y separar la línea del escape.

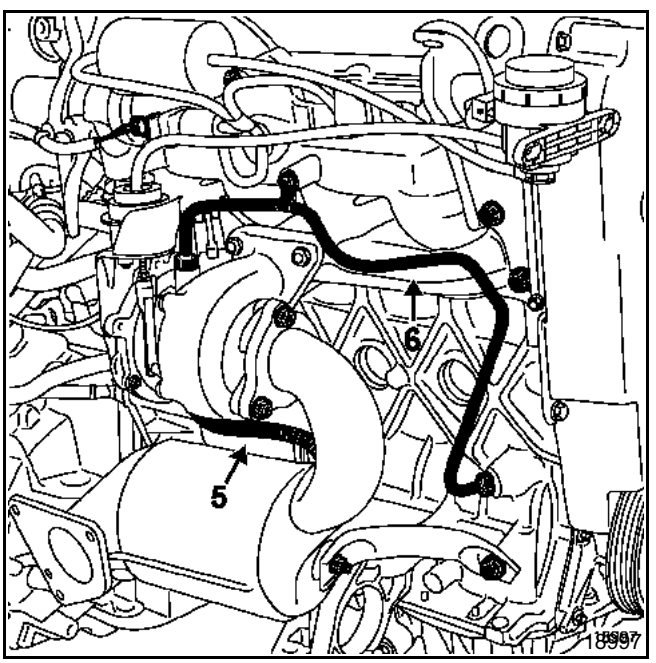


EXTRACCIÓN

Extraer:
– los dos tornillos que fijan el tubo (5) de retorno de aceite del turbo al motor,
– la tuerca inferior de fijación del turbo en el colector de escape.

Desconectar el tubo de goma conectado a la **wastegate**.

Extraer:
– los racores y el tornillo de fijación del tubo (6) de alimentación de aceite del turbo,
– los dos tubos de llegada y de salida del aire de admisión conectados al turbo,
– las dos tuercas de fijación superiores del turbo en el colector de escape,



– el turbocompresor por la parte superior.

REPOSICIÓN

Para las operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: cambiar imperativamente la junta de cobre de estanquidad a la altura del racor de llegada de aceite del turbo.

IMPORTANTE:

Antes de poner el motor en marcha, dejar desconectado el conector del regulador de presión en la bomba de alta presión.
Accionar entonces el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).
Conectar el regulador, precalentar y arrancar el motor.
Dejar girar el motor al ralentí y verificar que no haya ninguna fuga a la altura de los racores de aceite.
Borrar el fallo y controlar el captador y la electroválvula de presión de sobrealimentación.

Precauciones particulares

- Durante el montaje, prestar atención para que no penetre ningún cuerpo extraño en la turbina o en el compresor.
- Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el cambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, es necesario desmontarlo y rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Verificar también que sea perfectamente estanco. Si no es así, sustituirlo.

EXTRACCIÓN

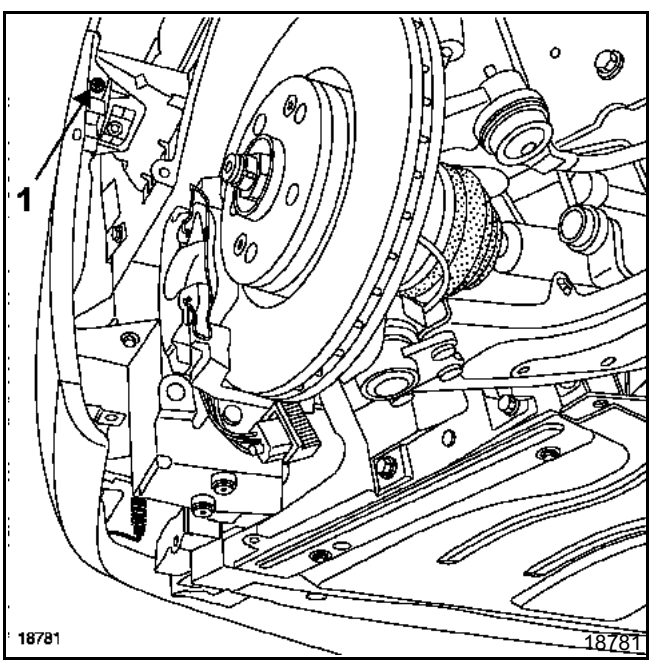
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– Las ruedas delanteras y el carenado bajo el motor,
– la calandra,
– los guardabarros en la parte delantera.

Desconectar los faros antiniebla.

Extraer:
– los dos tornillos (1) de fijación del paragolpes,

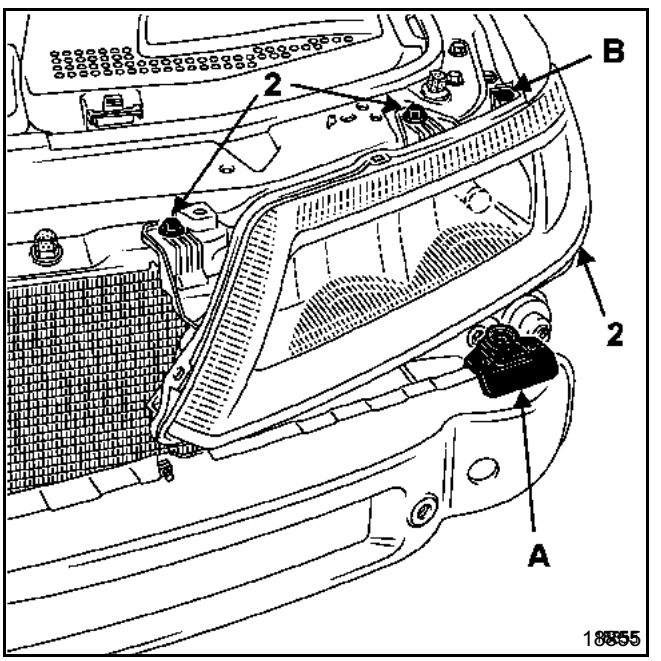


– el paragolpes tirando de él hacia adelante y desconectar a la vez el tubo del lavafaros si el vehículo está equipado.

– Las dos guías superiores (A) del paragolpes.

Sacar la grapa (B) en cada bloque óptico.

Extraer:
– los tres tornillos (2) de fijación de cada óptica,
– las dos ópticas, desconectándolas.



IMPORTANTE:

Tras haber montado las dos ópticas, es necesario proceder a su reglaje:
– colocar el vehículo en un suelo plano,
– posicionar el mando de reglaje en 0,
– proceder al reglaje.

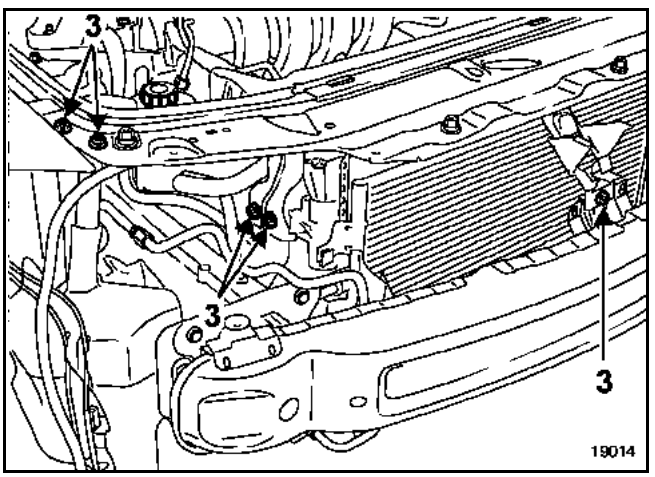
Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo **"faros de Xenón, inicialización del sistema"**).

ATENCIÓN::
en los faros equipados con lámparas de Xenón, queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (**es peligroso para los ojos**).

EXTRACCIÓN

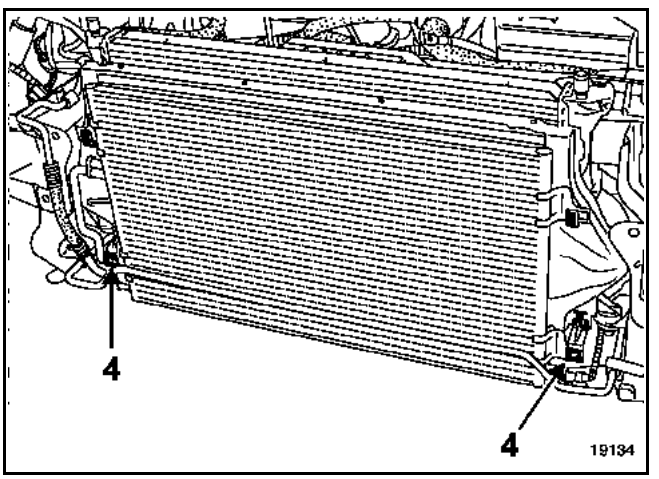
Quitar los nueve tornillos (3) de fijación del travesaño superior.

Soltar el cable de apertura del capot y después extraer el travesaño superior.



Desconectar los conductos de entrada y de salida de aire del cambiador.

Extraer:
– las grapas (4) de fijación de condensador y separar éste, si equipado,
– el cambiador aire-aire, soltándolo en la parte inferior.



REPOSICIÓN

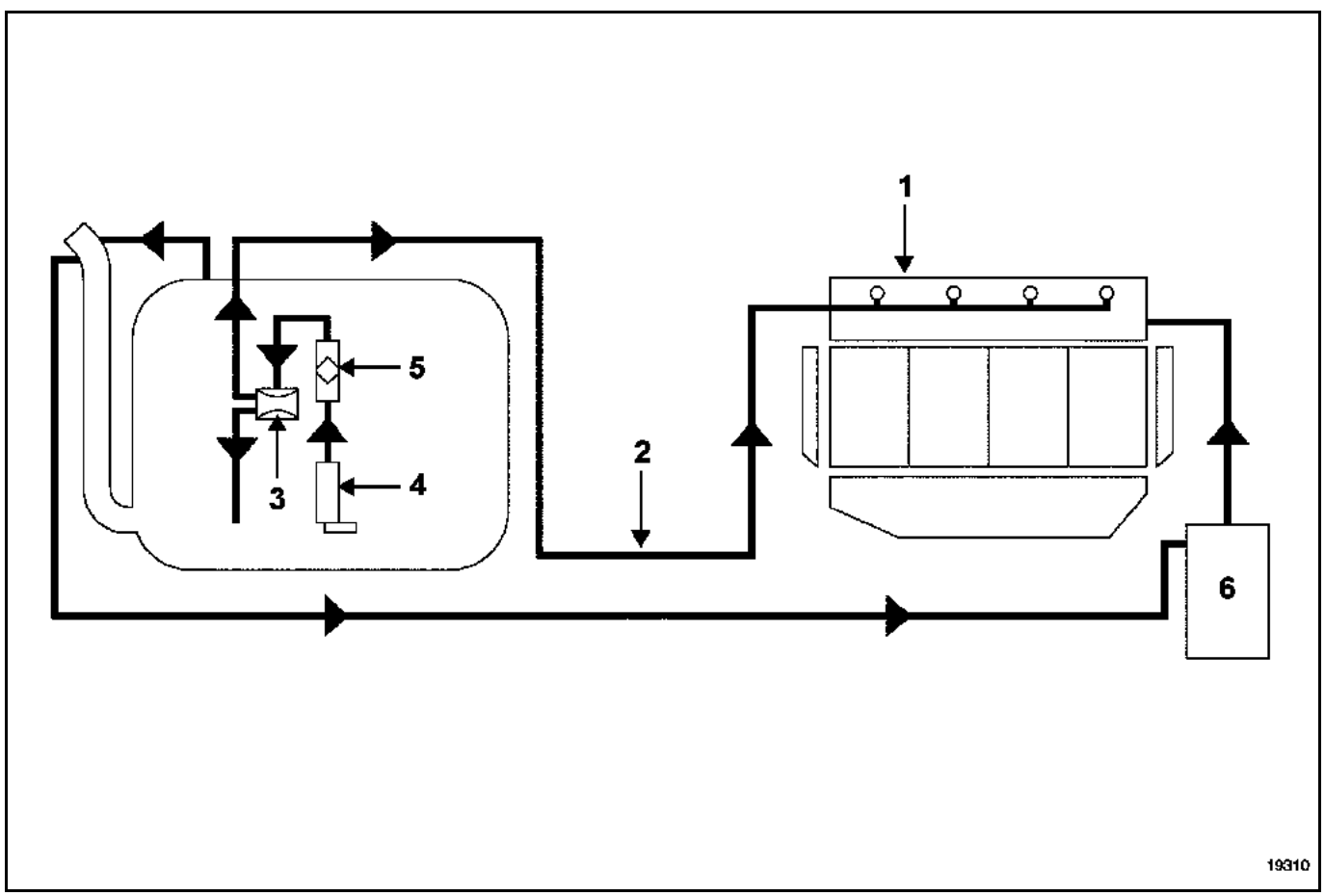
Montar en el sentido inverso de la extracción.
Proceder al reglaje de las ópticas.

El circuito de alimentación de gasolina del motor es un circuito sin retorno.

La presión de alimentación de gasolina ya no varía en función de la carga del motor.

El circuito consta:
– de una rampa (1) sin racor de canalización de retorno y sin regulador de presión de alimentación,
– de una canalización (2) única procedente del depósito,
– de un conjunto de alimentación bomba/aforador/filtro de gasolina equipado del regulador de presión (3), de la bomba (4) y del filtro de gasolina (5) (todos ellos situados en el depósito),
– de un depósito de reaspiración de los vapores de gasolina (6).

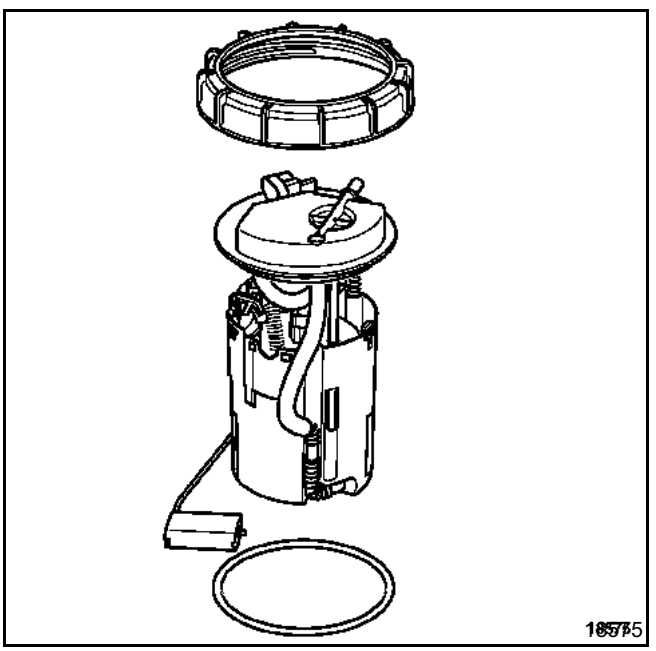
ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE GASOLINA



GENERALIDADES

El filtro de gasolina está situado en el depósito, forma parte del conjunto bomba/aforador de carburante y no se puede desmontar.
Su sustitución requiere la sustitución del conjunto bomba/aforador de carburante.

No obstante, un control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de alimentación permite diagnosticar el conjunto bomba/aforador de carburante.



ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE
Rampa de inyección / inyectores

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la rampa de inyección	0,9

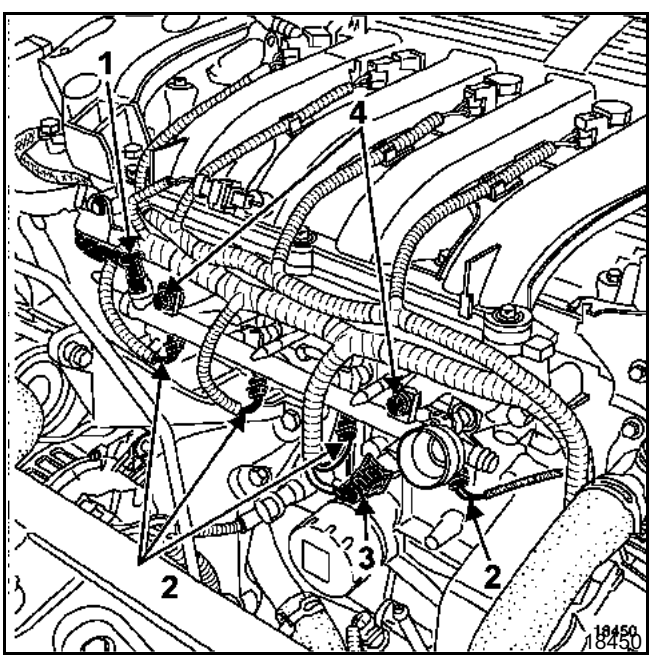
Los inyectores en el ***motor F4P*** **SON DEL TIPO MAGNETI MARELLI PICO** y del tipo **SIEMENS DEKA** en el ***motor K4M***.

Van fijados a la rampa de inyección mediante grapas.

El carburante circula permanentemente en la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: al extraer los inyectores o la rampa de inyección, prestar atención a la cantidad de carburante que se encuentra en la rampa y en el racor. Proteger el alternador.

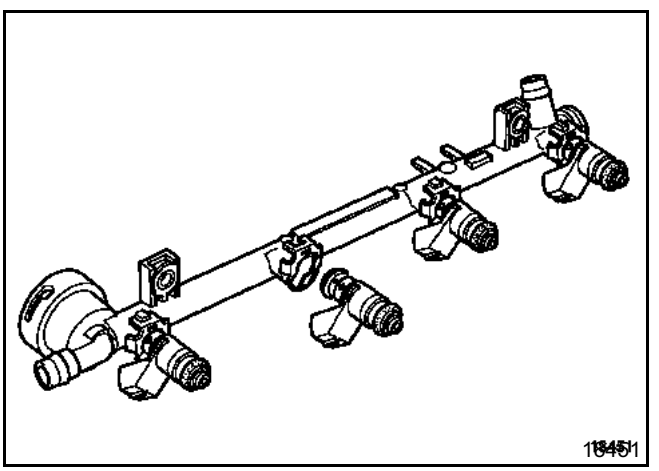


Desconectar la batería.

Extraer:
- el protector de la rampa,
- el racor de llegada de la inyección de carburante (1) de la rampa de inyección, sin aplastar el tubo,
- los conectores de los inyectores (2),
- el conector del captador de picado (3),
- los tornillos de fijación de la rampa (4),
- la rampa de inyección,
- las grapas de los inyectores,
- los inyectores.

REPOSICIÓN

Cambiar imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.



Respetar el par de apriete de los tornillos de la rampa.

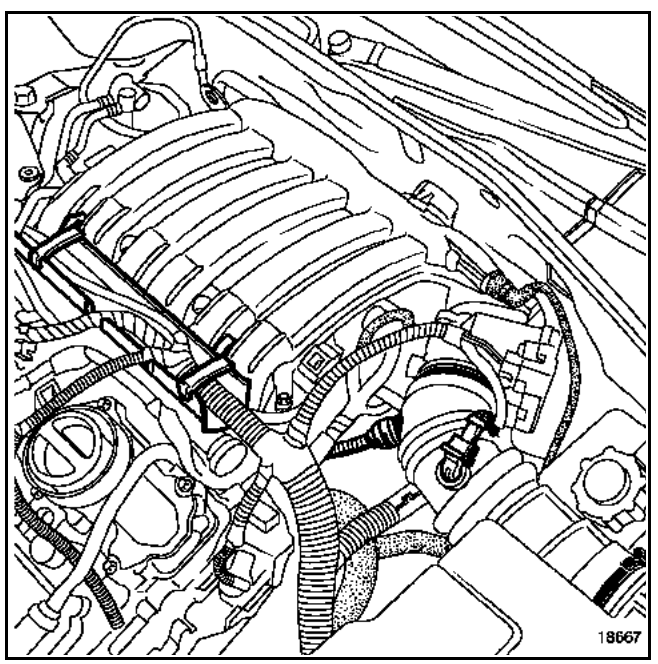
EXTRACCIÓN DE LA RAMPA DELANTERA

Desconectar la batería.

Extraer la tapa del motor.

ATENCIÓN: al extraer los inyectores o la rampa de inyección, prestar atención a la cantidad de carburante que se encuentra en la rampa y en el racor.

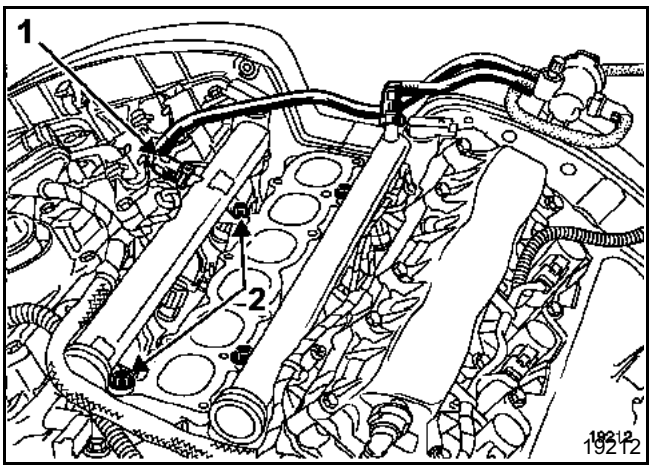
Extraer el conducto del cableado eléctrico.



Desconectar:
– el racor de llegada de gasolina (1) de la rampa de inyección,
– los conectores de los inyectores.

Desgrapar el cableado de la rampa de inyección.

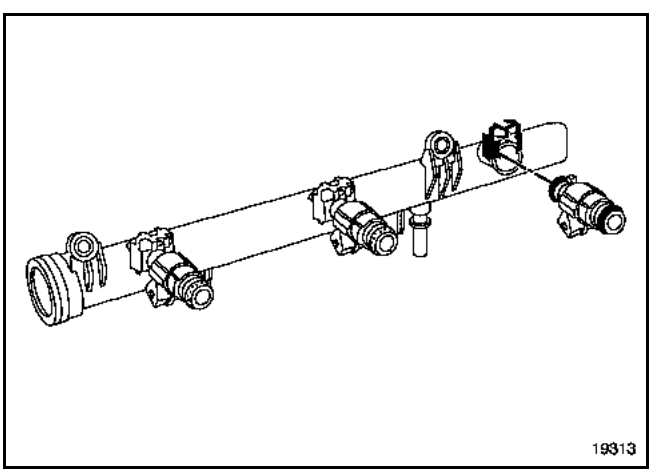
Quitar los dos tornillos (2) de fijación de la rampa de inyección.
Extraer la rampa de inyección.



Extraer:
– las grapas de los inyectores,
– los inyectores.

REPOSICIÓN

Cambiar imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.



EXTRACCIÓN DE LA RAMPA TRASERA

Desconectar la batería.

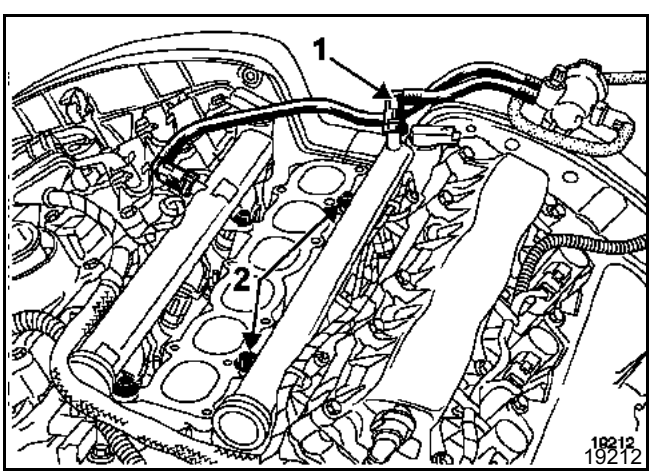
Extraer la tapa del motor.

ATENCIÓN: al extraer los inyectores o la rampa de inyección, prestar atención a la cantidad de carburante que se encuentra en la rampa y en el racor.

La extracción de la rampa de inyección trasera requiere la extracción del colector de admisión (consultar **el capítulo 12 Mezcla carburada "Colector de admisión"**).

Desconectar:
– el racor de llegada de gasolina (1) de la rampa de inyección,
– los conectores de los inyectores.

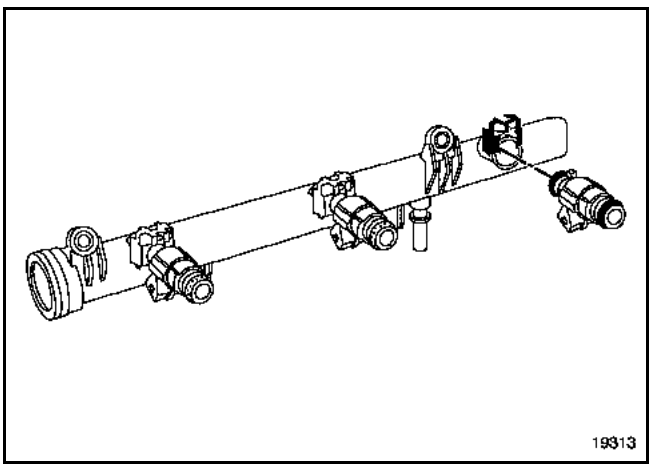
Quitar los dos tornillos (2) de fijación de la rampa de inyección.
Extraer la rampa de inyección.



Extraer:
– las grapas de los inyectores,
– los inyectores.

REPOSICIÓN

Cambiar imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	
Mot. 1311-02	
Mot. 1311-03	**Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y conteras**
Mot. 1311-04	
Mot. 1311-05	
Mot. 1311-06	
Mot. 1311-07	

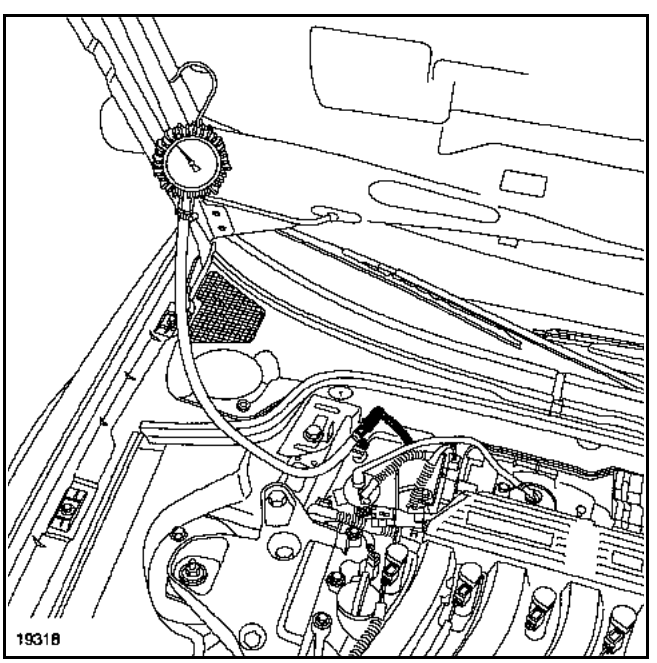
Desconectar el conducto (F) de llegada de gasolina, colocar un racor en "T" equipado del manómetro de control.

ATENCIÓN: tener cuidado con la cantidad de gasolina que se encuentra en la rampa y en el racor. Proteger las partes sensibles.

Arrancar el vehículo para que gire la bomba de carburante.

Anotar la presión que debe ser constante.

Presión leída:
3,5 bares ± 0,6



NOTA: pueden ser necesarios unos segundos para medir una presión correcta en la rampa de inyección.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	
Mot. 1311-02	
Mot. 1311-03	**Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y conteras**
Mot. 1311-04	
Mot. 1311-05	
Mot. 1311-06	
Mot. 1311-07	

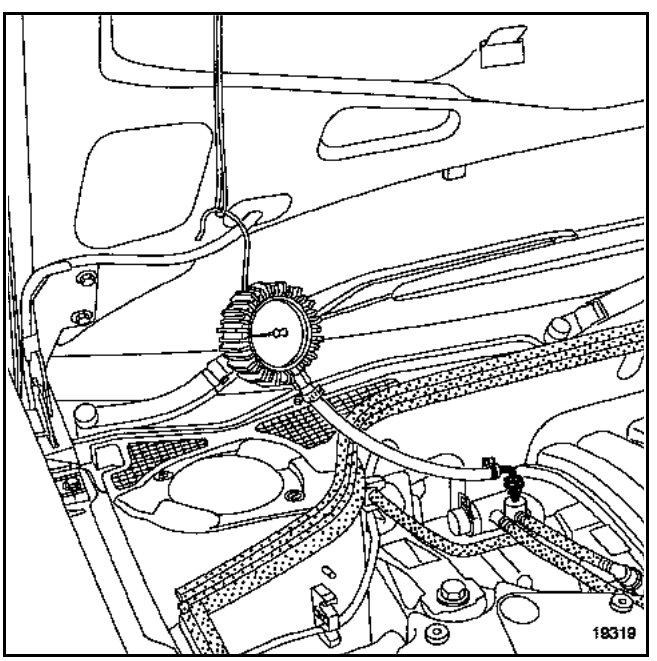
Quitar el tapón de la toma de presión, colocar el racor **Mot. 1311-03** equipado del manómetro de control.

ATENCIÓN: tener cuidado con la cantidad de gasolina que se encuentra en la rampa y en el racor. Proteger las partes sensibles.

Arrancar el vehículo para que gire la bomba de carburante.

Anotar la presión que debe ser constante.

Presión leída:
3,5 bares ± **0,6**



NOTA: pueden ser necesarios unos segundos para medir una presión correcta en la rampa de inyección.

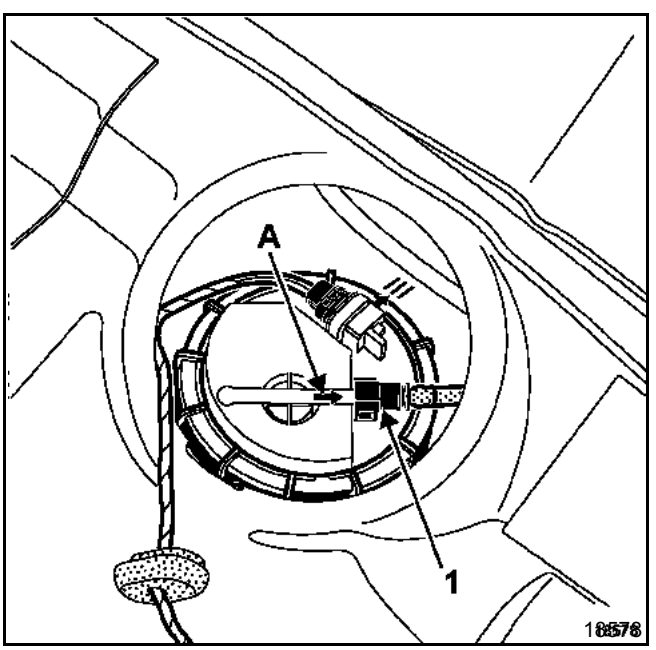
Control del caudal de la bomba de alimentación

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y conteras
Mot. 1311-02	
Mot. 1311-03	
Mot. 1311-04	
Mot. 1311-05	
Mot. 1311-06	
Mot. 1311-07	
MATERIAL INDISPENSABLE	
Probeta graduada de 2.000 ml	

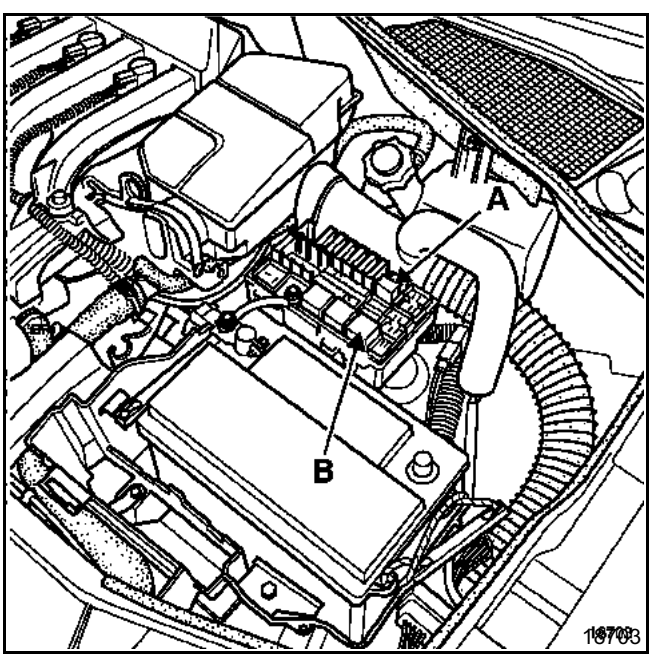
ATENCIÓN: tener cuidado con la cantidad de gasolina que se encuentra en la rampa y en el racor. Proteger las partes sensibles.

Desconectar el racor rápido (1).

Adaptar en la salida (A) un tubo de una longitud suficiente para que la bomba descargue su caudal en la probeta de control graduada.



Hacer girar la bomba puenteando las vías 3 y 5 del relé de la bomba de gasolina.
(Relé A para ***motores K4M y F4P*** y Relé B para ***motor L7X***).



Anotar el caudal de la bomba.

Caudal obtenido: **80 a 120 litros/hora**.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sistema antipercolación es controlado directamente por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua se toma en el captador de temperatura del agua de la inyección (consultar el **capítulo 17 "Gestión Centralizada de la Temperatura del Agua"**).

Tras haber cortado el contacto, el calculador de inyección pasa al modo de vigilancia.

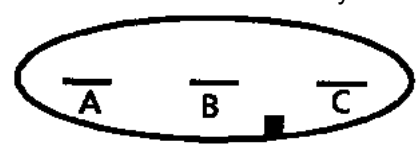
Si la temperatura del agua del motor sobrepasa el umbral de **112,5°C** para **F4P** y **102** °**C** para **L7X** y **K4M** durante los dos minutos que siguen a la parada del motor, es alimentado el relé de velocidad lenta del motoventilador.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **100** °**C** para **K4M** y **F4P** y **95** °**C** para **L7X**, el relé del grupo motoventilador es cortado (el funcionamiento del grupo motoventilador no puede sobrepasar los 10 minutos).

Vehículo	Caja de velocidades	Motor						Norma de depolución
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	
BG0E	PK6	F9Q	750 754	80	93	1870	19/1	EU 00

RÉGIMEN (r.p.m.)			OPACIDAD DE LOS HUMOS	
Ralentí	Máx. en vacío	Máx. en carga	Valor homologación	Máx. legal
F9Q 750: 775 r.p.m. ±50 F9Q 754: 800 r.p.m. ± 50	4700 ± 150	4500 ±100	1,2 m^{-1} (39%)	3m^{-1} (70%)

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Bomba de alta presión F9Q 750	BOSCH CR/CP3	Presión de **250 a 1.350 bares**
Bomba de alta presión F9Q 754	BOSCH CR/CP1	Presión de **250 a 1.350 bares**
Bomba de cebado (baja presión) (únicamente en F9Q 754)	BOSCH (no en 750)	Presión de **2,5 a 4 bares** Caudal: **80 a 100 litros/hora mínimo**
Captador de presión de gasóleo	BOSCH	Atornillado a la rampa Resistencia: **vías 1,2 y 1,3 = 4,3 M Ω** **vías 2,3 = 1050 Ω**
Inyectores	BOSCH	Inyectores electromagnéticos Resistencia: **< 2 Ω** Presión máxima **1.600 bares**
Regulador de presión	-	Integrado en la bomba de alta presión (no desmontable en CP3) Resistencia ≈ **5 Ω a 20 °C**
Calculador de inyección	BOSCH	Calculador de 128 vías
Captador del pedal del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia pista 1 = **1200 ± 480 Ω** Resistencia pista 2 = **1700 ± 680 Ω**

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Cajetín de pre-postcalentamiento (situado detrás del guardabarros de la rueda delantera izquierda)	NAGARES BED/7	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador de inyección
Bujía de precalentamiento	BERU o CHAMPION	Resistencia **0,6**Ω con el conector desconectado
Captador de temperatura del aire admitido	SIEMENS	Integrado en el caudalímetro Resistencia ≈ **2.170 Ω a 20 °C**
Captador de temperatura de gasóleo (únicamente en F9Q 750)	MAGNETTI MARELLI o ELTH	Resistencia ≈ **2.050 Ω a 25 °C**
Captador de régimen del motor	MGI	Resistencia = **800 ± 80 Ω**
Captador de presión atmosférica	-	Integrado en el calculador
Captador del árbol de levas	ELECTRICIFIL	Captador de efecto Hall
Captador de presión de sobrealimentación	DELCO	Resistencia: **4 K**Ω entre las vías **A** y **C** Resistencia: **5 K**Ω entre las vías **B** y **C** Resistencia: **9 K**Ω entre las vías **A** y **B** 
Electroválvula de pilotaje de sobrealimentación	BITRON	Resistencia: **16,5 ± 1 a 25 °C**
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro con sonda de temperatura del aire integrada **Vía 1**: temperatura del aire **Vía 2**: masa **Vía 3**: 5 V de referencia **Vía 4**: + batería **Vía 5**: señal caudal de aire **Vía 6**: masa
Válvula eléctrica de la EGR	PIERBURG	Resistencia pista: **8 ± 0,5**Ω **a 20 °C** (vías 1 y 5) Resistencia captador: **4K**Ω **± 1,6K**Ω **a 20 °C** (vías 2 y 4)

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Turbocompresor	ALLIED SEÑAL	Tarado: F9Q 750 (turbo de geometría variable) **200 mbares** para una carrera de la varilla entre **0,5 y 3,5 mm** **> 600 mbares** varilla a tope F9Q 754 (turbo de geometría fija) **200 mbares** para una carrera de la varilla entre **0,5 y 3,5 mm** **400 mbares** para una carrera de la varilla entre **10 y 12 mm**
Termosumergidos	-	Resistencia: **0,45** ± **0,05**Ω **a 20** °**C**
Captador temperatura del agua del motor	ELTH	Resistencia: **2252** ± **112**Ω **a 25** °**C**

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo definida en un instante determinado.

DESCRIPCIÓN

El sistema consta:
– de una bomba de baja presión, situada entre el conjunto de aspiración y el filtro de carburante para el **F9Q 754** equipado con la bomba de alta presión **CP1**,
– de una pera de cebado, situada entre el conjunto de aspiración y el filtro de carburante para el **F9Q 750** equipado con la bomba de alta presión **CP3**,
– de un filtro de carburante,
– de una bomba de alta presión,
– de una bomba de alta presión que incluye la bomba de aspiración (**CP3**),
– de un regulador de alta presión fijado a la bomba, (**no desmontable en CP3**),
– de una rampa de inyección equipada con un captador de presión de gasóleo y de un limitador de presión,
– de cuatro inyectores electromagnéticos,
– de diferentes captadores,
– de un calculador de inyección.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión y de los inyectores.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail** " es un sistema de inyección de gasóleo de tipo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores de gasolina).

Este nuevo sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El regulador de alta presión situado en la bomba modula el valor de la alta presión en función del calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

El calculador:
– determina el valor de presión de inyección necesaria para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador. Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,
– determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
– pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
– del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
– de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
– de la carrera de la aguja (determinada por el tipo de inyector),
– del caudal hidráulico nominal del inyector (determinado por el tipo de inyector),
– de la presión de la rampa de alta presión regulada por el calculador.

EN LAS INTERVENCIONES EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DE ALTA PRESIÓN HAY QUE RESPETAR LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA Y DE SEGURIDAD ENUNCIADAS EN ESTE DOCUMENTO.

CONTROL TRAS LA REPARACIÓN

Motor F9Q 750:
Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado en el motor.

Motor F9Q 754:
En el filtro de carburante se ha implantado un grifo, concretamente en el tubo de retorno del gasóleo hacia el depósito.
Para estar en funcionamiento normal, debe encontrarse en posición abierta.
Sin embargo, para efectuar un cebado del circuito tras una intervención, un cambio de filtro o un agotado de carburante, hay que:
– cerrar el grifo,
– hacer girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces,
– arrancar el motor,
– ABRIR EL GRIFO (el grifo está abierto cuando los dos trazos de color están alineados).

NOTA: algunos vehículos no están equipados con grifo. En este caso, no tener en cuenta este proceso.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

IMPORTANTE: el motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.350 bares. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección no esté ya bajo presión**.

Hay que respetar imperativamente el par de apriete:
– de los tubos de alta presión,
– del inyector sobre la culata,
– del regulador de presión, (no desmontable en el **F9Q 750** equipado con la bomba **CP3**),
– del captador de presión.

Durante la reparación o la extracción de la bomba de alta presión, de los inyectores, de los racores de alimentación, de retorno y de salida de alta presión, los orificios deben llevar obturadores nuevos y adecuados para evitar las impurezas.

Al sustituir un tubo de alta presión, respetar el método siguiente:
– extraer el tubo de alta presión,
– colocar los tapones de limpieza,
– aflojar la rampa de alta presión,
– colocar el tubo de alta presión,
– apretar al par el racor lado inyector,
– apretar al par el racor lado rampa de alta presión,
– apretar al par las fijaciones de la rampa de alta presión
– apretar al par el tubo bomba / rampa (lado bomba en primer lugar).

ATENCIÓN:

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba.

Hay que sustituir imperativamente el tubo de retorno de carburante, situado en los inyectores, en el momento de su extracción.

La sonda de temperatura de gasóleo no se puede desmontar. Forma parte de la rampa de retorno de carburante.

Se prohíbe aflojar un racor del tubo de alta presión cuando el motor gira.

Queda prohibido desmontar el regulador de presión en el motor F9Q 750 equipado con la bomba CP3.

CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la polución

El sistema es muy sensible a la polución. Los riesgos inducidos por la introducción de la polución son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de post-venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿CUÁLES SON LOS ELEMENTOS QUE POLUCIONAN?

Los elementos que polucionan son:
– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras:
  ● de cartón,
  ● de pincel,
  ● de papel,
  ● de ropa,
  ● de paño.
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental,
– etc...

ATENCIÓN:es imposible limpiar el motor con un limpiador de alta presión, ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede estancarse en el conector y crear problemas de unión eléctrica.

CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

- Asegurarse de que se tienen los tapones de los racores que se van a abrir (bolsa de tapones vendida por el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, están sucios y una limpieza no basta para su reutilización). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

- Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

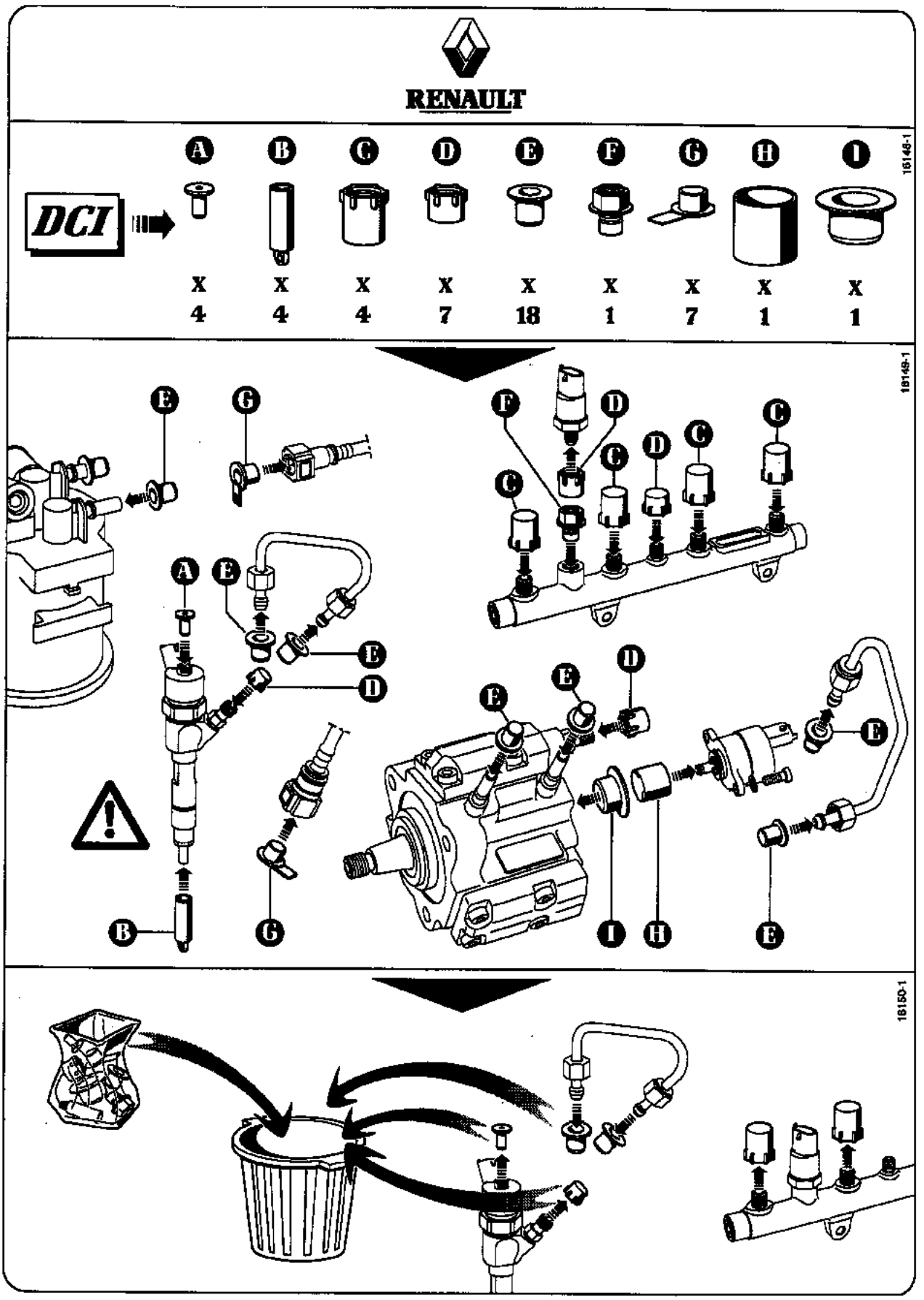
- Asegurarse de que se dispone de paños de limpieza que no suelten pelusa (paños con referencia **SODICAM**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, estos sueltan pelusas que pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño sólo se puede utilizar una sola vez.

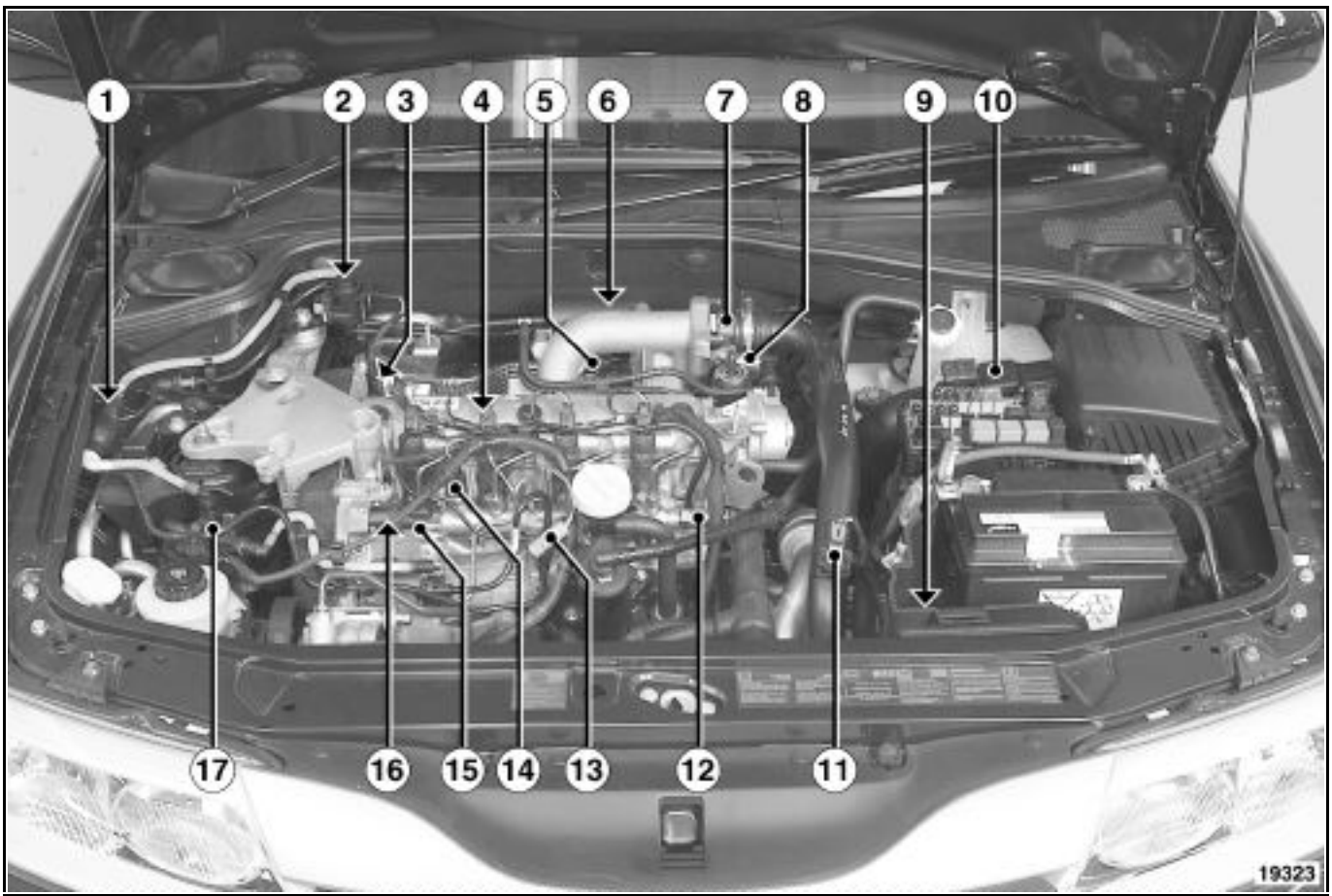
CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE CARBURANTE

- Utilizar en las intervenciones un disolvente nuevo (un disolvente usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.
- Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).
- Limpiar con el pincel y con disolvente los racores que haya que abrir.
- Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles y banco, así como piezas, racores y zona del sistema de inyección). Verificar 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 (disponibles en **SODICAM**).

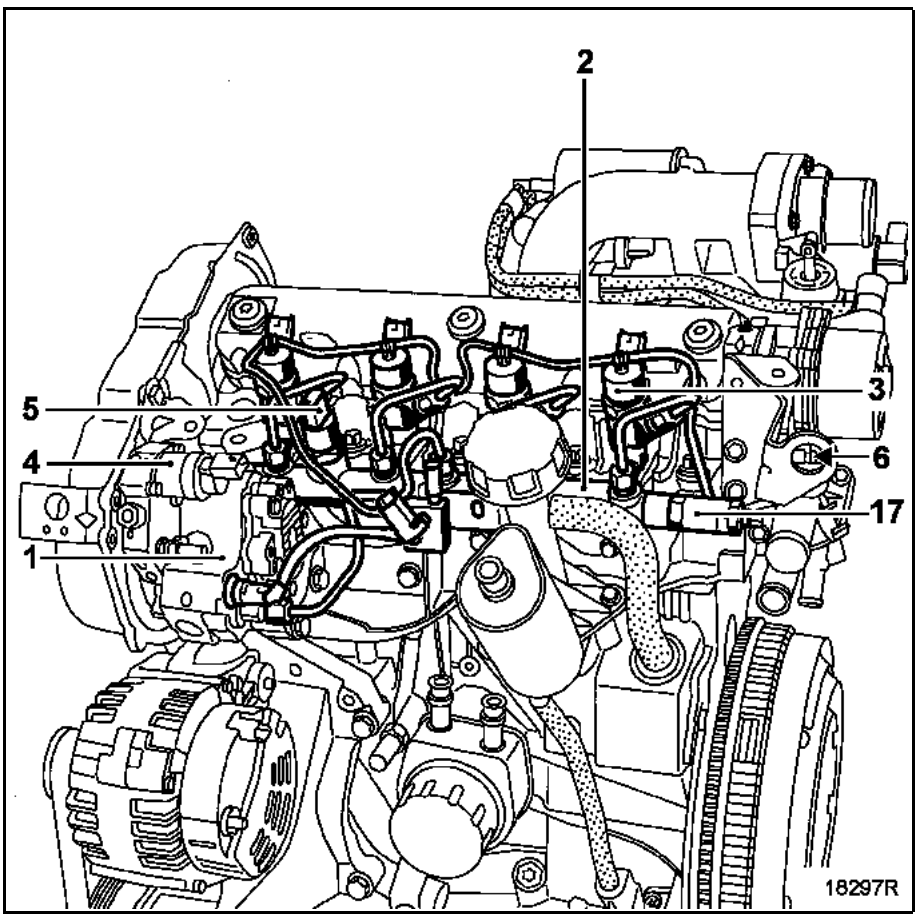
CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

- Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la polución penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. En ningún caso deben volver a utilizarse.
- Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.
- Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, ser guardado en una bolsa hermética.
- Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, disolvente, fuelles, escobón o paño clásico. En efecto estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.
- En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no hay que sacarlo de su embalaje hasta que no se vaya a colocar en el vehículo.

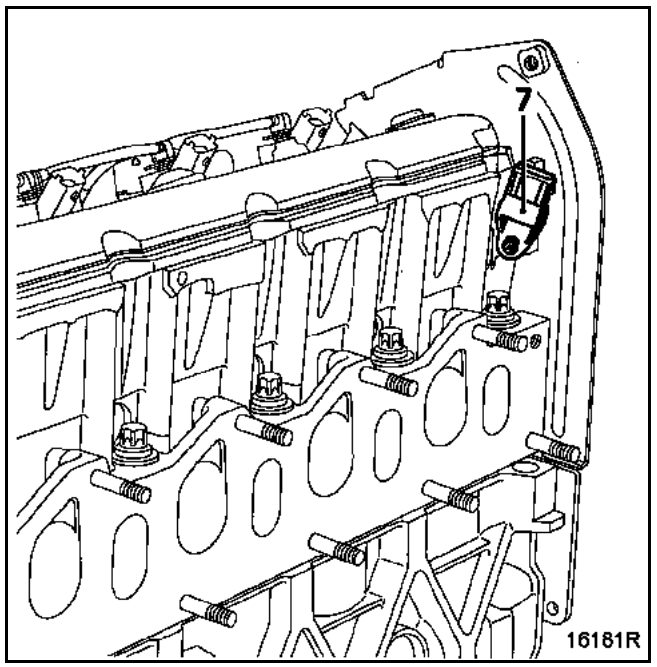

RENAULT
DCI
A B C D E F G H I
X X X X X X X X X
4 4 4 7 18 1 7 1 1
16148-1
18149-1
18150-1
16148-1G



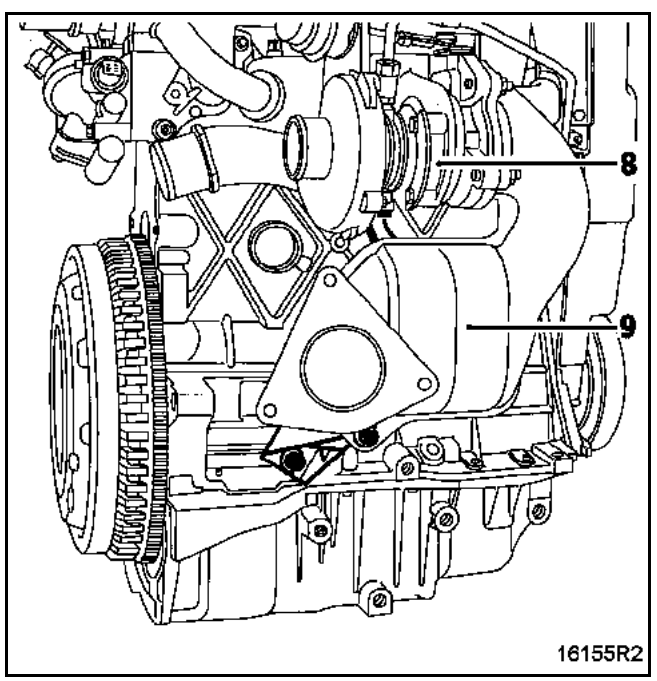
1 Pera de cebado (únicamente en F9Q 750).
2 Electroválvula de regulación del turbo.
3 Captador de identificación del cilindro.
4 Inyector electromagnético.
5 Electroválvula del sistema de parada del motor.
6 Reserva de depresión del sistema de parada del motor.
7 Estrangulador.
8 Pulmón del estrangulador.
9 Calculador de inyección.
10 Caudalímetro con sonda de temperatura del aire.
11 Captador de presión de sobrealimentación.
12 Limitador de presión.
13 Sonda de temperatura de carburante (únicamente en F9Q 750).
14 Captador de presión en la rampa.
15 Regulador de presión de carburante.
16 Bomba de alta presión.
17 Filtro de gasóleo.



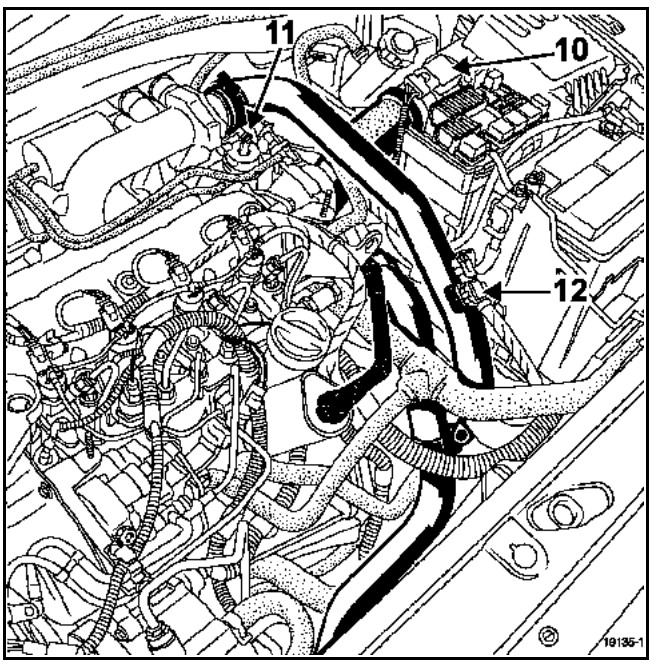
1 Bomba de alta presión
2 Rampa común de inyección
3 Inyector
4 Regulador de presión
5 Captador de presión
6 Sonda de temperatura del agua
17 Limitador de presión



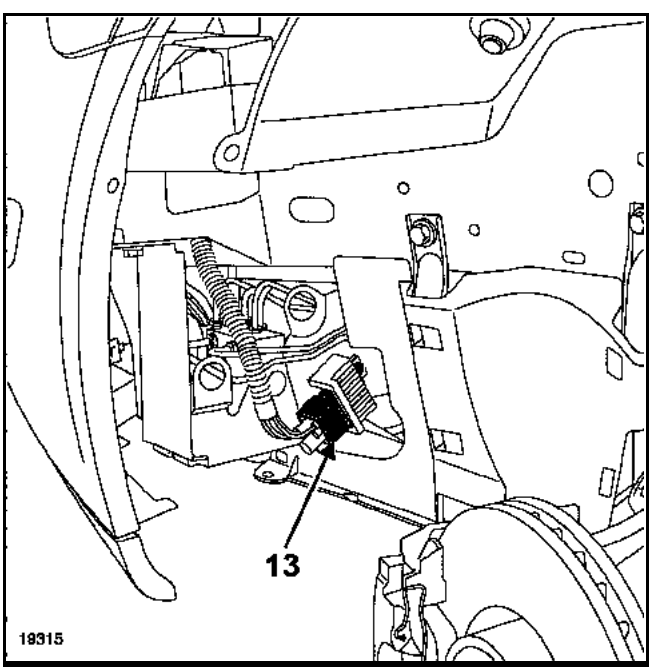
7 Captador de identificación del cilindro
8 Turbocompresor
9 Catalizador de cebado



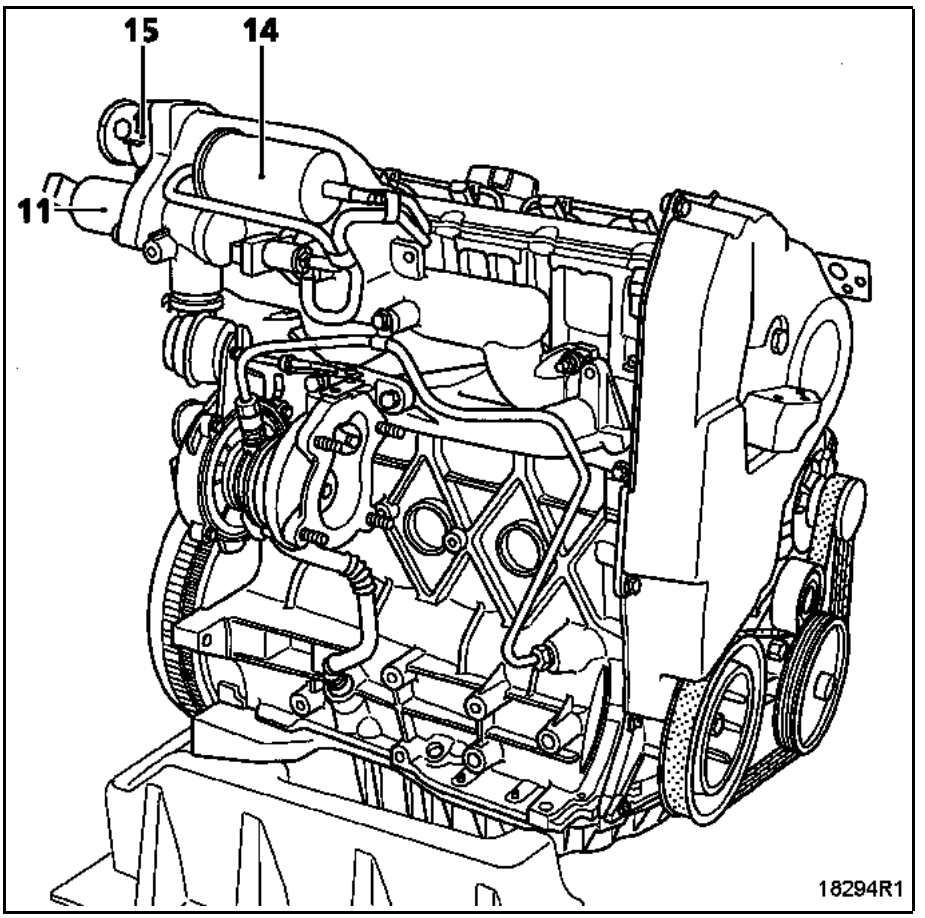
10 Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire
11 Válvula eléctrica de la EGR
12 Captador de presión de sobrealimentación



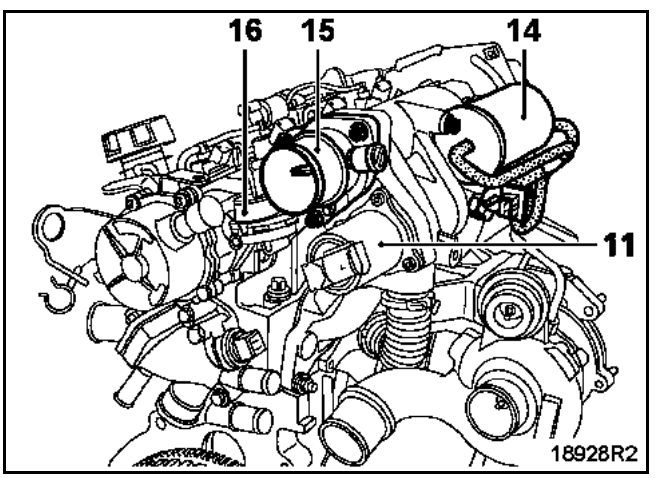
13 Cajetín de precalentamiento



14 Reserva de depresión para el estrangulador



15 Estrangulador
16 Pulmón del estrangulador



Los vehículos que funcionan con el sistema de gasóleo a alta presión están equipados con dos testigos de inyección en el caso de un cuadro de instrumentos simple, y con cuatro testigos de inyección en el caso de un cuadro de instrumentos con matriz. Estos testigos se utilizan durante la fase de precalentamiento y en caso de fallos de inyección (o de sobrecalentamiento del motor).
En el caso de un cuadro de instrumentos con matriz, los testigos están claramente identificados.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- Al poner el contacto, el testigo de precalentamiento se enciende durante la fase de precalentamiento y después se apaga (consultar el capítulo **13** "**Mando pre-postcalentamiento**").

- En caso de fallar la inyección (gravedad 1), el testigo de "fallo" (el mismo que el testigo de precalentamiento en el caso de un cuadro de instrumentos simple) se enciende fijo y requiere consultar con un agente Renault.
  Estos fallos son:
  – fallo interno del calculador,
  – fallo antiarranque
  – fallo del régimen motor (el vehículo no arranca),
  – fallo potenciómetro del acelerador,
  – fallo caudalímetro de aire,
  – fallo captador velocidad del vehículo (ver ABS),
  – fallo válvula de reciclaje de los gases de escape,
  – fallo electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
  – fallo coherencia captador PMS y captador del árbol de levas.

- En caso de fallo grave de inyección (gravedad 2), el testigo simbolizado por un motor con la mención "stop" se enciende intermitente y requiere la parada inmediata del vehículo. Estos fallos son:
  – fallo interno del calculador,
  – fallo inyector,
  – fallo de tensión de alimentación del calculador,
  – fallo captador de presión en la rampa (CP3),
  – fallo regulador de presión de la rampa,
  – fallo coherencia captador PMS y captador del árbol de levas.

- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el testigo simbolizado por un motor con la mención stop se enciende fijo en un cuadro de instrumentos simple y está claramente identificado en el caso de un cuadro de instrumentos con matriz.

NOTA: el testigo **On Board Diagnostic** (simbolizado por un motor), visualizable al poner el contacto, no es visible en ningún caso con el motor girando.

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

SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Consultar el capítulo 17 inyección "**Calculador**" para el método de extracción-reposición del calculador.

Consultar el capítulo 82 "**Antiarranque**" para el aprendizaje del código 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.

Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados del almacén o de otro vehículo que deban ser restituidos después.

Éstos no pueden ser descodificados.

UNIÓN CALCULADOR DE INYECCIÓN / CALCULADOR AIRE ACONDICIONADO

El compresor es del tipo de cilindrada variable.

El calculador de inyección y el calculador del aire acondicionado están unidos por la red multiplexada.

La selección de la función "Aire Acondicionado" no tiene efecto sobre el régimen de ralentí.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DELCOMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección inhibe el funcionamiento del compresor.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido después de arrancar el motor durante **5 segundos**.

Restitución de las prestaciones

En caso de cambio importante de la posición del pedal del acelerador y si el régimen del motor es inferior a **3.000 r.p.m.**, queda inhibido el funcionamiento del compresor durante **5 segundos.**

Restitución de la potencia al poner en movimiento el vehículo

Si la posición del potenciómetro es superior a **50%**, si el régimen del motor es inferior a **2.250 r.p.m.**. y si la velocidad del vehículo está por debajo de **20 km/h**, el compresor se corta durante **5 segundos.**

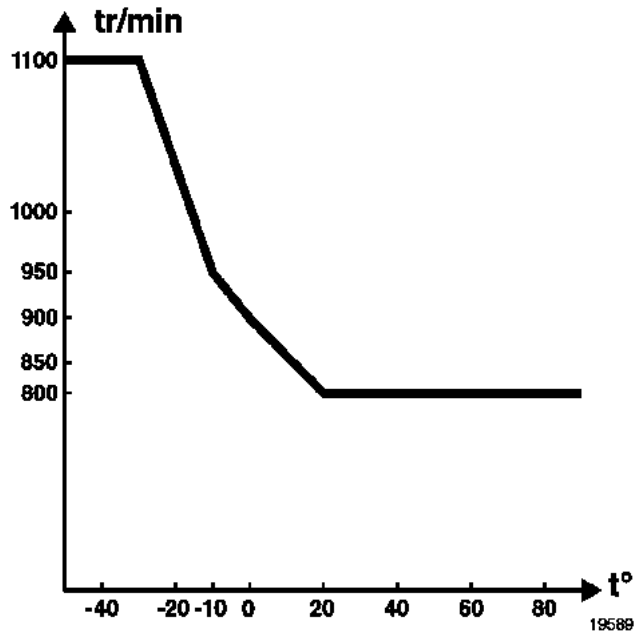
Protección anticalado

Si la posición pie levantado no es reconocida y si el régimen del motor es inferior a **675 r.p.m.**, el compresor se desembraga. Embraga pasados **5 segundos** si el régimen pasa a ser superior.

Estrategia de protección térmica

El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **112 °C**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA



CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ DURANTE UNA AVERÍA DEL POTENCIÓMETRO

Si el potenciómetro del pedal del acelerador está defectuoso, el régimen de ralentí se mantiene a **1.200 r.p.m.**.

En caso de incoherencia de las informaciones del potenciómetro de posición del pedal del acelerador y de la información del contactor del freno, el régimen se lleva a **1.250 r.p.m.**

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LAS RELACIONES DE LA CAJA DE VELOCIDADES

El régimen de ralentí se modifica en función de la marcha metida en la caja de velocidades:
– en 1ª, 2ª y 3ª velocidad, el régimen es de **840 r.p.m.,**
– para las otras marchas, el régimen es de **870 r.p.m.**

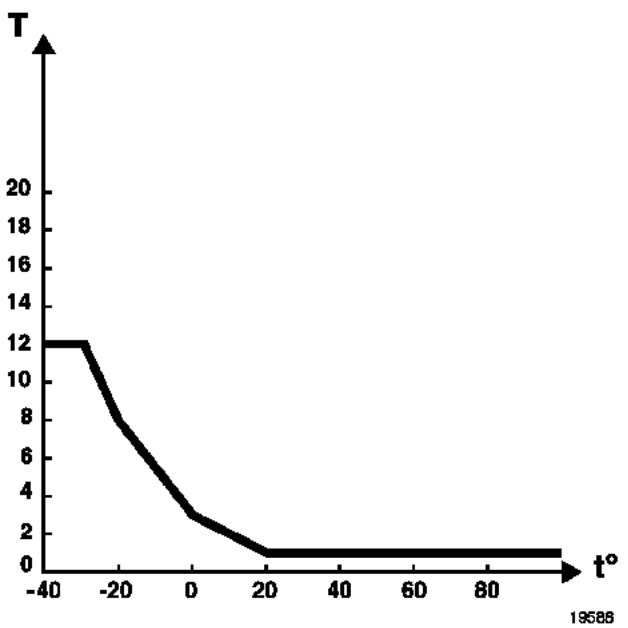
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el cajetín de precalentamiento.

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 es función de la temperatura del agua y de la tensión de la batería.



En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de inyección no puede sobrepasar los **15 segundos**.

b) Precalentamiento fijo

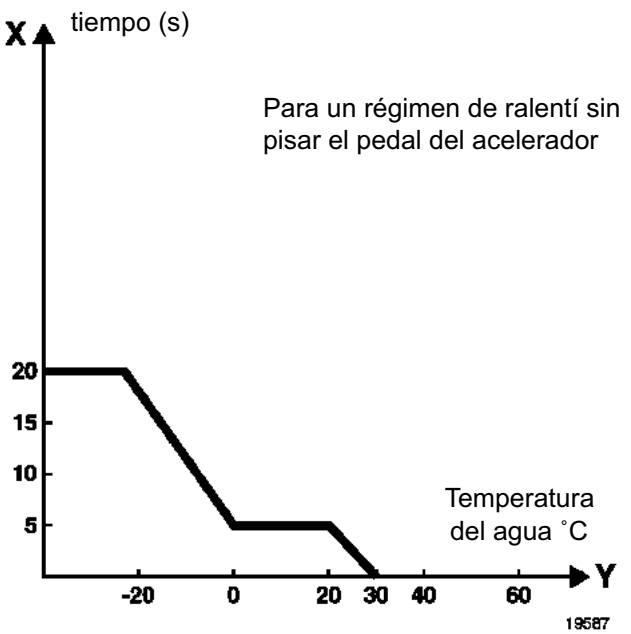
Tras apagarse el testigo, las bujías permanecen alimentadas durante un tiempo fijo de **10 segundos.**

2) Arranque

Las bujías son alimentadas durante la acción del motor de arranque.

3) Motor girando "Postcalentamiento"

En esta fase, las bujías son alimentadas continuamente, dependiendo de la temperatura del agua.



GENERALIDADES

La regulación de velocidad: permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en todo momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad : permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad seleccionada se puede sobrepasar en todo momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo en el cuadro de instrumentos informa al conductor del estado del regulador/limitador de velocidad:
– Encendido verde: Regulador funcionando
– Encendido ámbar: Limitador funcionando
– Testigo intermitente: la velocidad de consigna no se puede mantener (cuesta abajo, por ejemplo)

Para gestionar estas funciones el calculador de inyección recibe en la vía:
– AF2: Marcha/Parada limitador de velocidad
– AD2: Marcha/Parada regulador de velocidad
– AB2: Señal de mando en volante
– AA2: Masa mando en volante
– AF3: Entrada contactor de stop por apertura
– AE2: Entrada contactor de embrague (según versión)
– AE1: Alimentación potenciómetro 1 de pedal
– AH2: Alimentación potenciómetro 2 de pedal
– AB3: Masa potenciómetro 1 pedal
– AA3: Masa potenciómetro 2 de pedal
– AC1: Señal potenciómetro 1 de pedal
– AF1: Señal potenciómetro 2 de pedal
– AA4: Multiplexado CAN L1 (habitáculo)
– AB4: Multiplexado CAN H1 (habitáculo)

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la red multiplexada son:
– la velocidad del vehículo (ABS)
– señal contactor de stop por cierre (ABS)
– la relación de velocidad metida

El calculador de inyección envía a la red multiplexada:
– la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos
– el encendido del testigo (ámbar, verde o intermitente)
– las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades (según versión).

El calculador de inyección recibe:
- las informaciones del pedal del acelerador
- la información del contactor del freno
- la información del contactor de embrague
- las informaciones del interruptor Marcha/Parada
- las informaciones de los mandos del volante
- las informaciones del calculador del ABS
- las informaciones del calculador de la caja de velocidades automática

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota los inyectores electromagnéticos para mantener la velocidad de consigna en el caso de la regulación de velocidad, y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- interruptor en "regulación de velocidad"
- relación de la caja de velocidades > 2ª velocidad
- velocidad del vehículo > a **30 Km/h**
- testigo regulador encendido (verde)
- presión en la tecla "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador (no desactiva la función)
- pisada en el pedal del freno o del embrague
- presión en la tecla "O"
- interruptor en "parada"
- no hay velocidad metida
- intervención del sistema de control de trayectoria
- intervención del calculador de inyección

FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- interruptor en "limitador de velocidad"
- relación de la caja de velocidades > 2ª velocidad
- velocidad del vehículo > a **30 Km/h**
- testigo regulador encendido (ámbar)
- presión en la tecla "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador con superación del punto duro (no desactiva la función)
- interruptor en "parada"
- presión en la tecla "O"
- intervención del sistema de control de trayectoria
- intervención del calculador de inyección.

NOTA: una intermitencia de la consigna de velocidad indica al conductor que la velocidad de consigna no se puede mantener.

Modo degradado
En caso de avería en uno de los componentes, el sistema de regulación/limitación de velocidad no puede ser activado.

La resistencia de una bujía de precalentamiento es de **0,6Ω**

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Bujía de precalentamiento	**1,5**

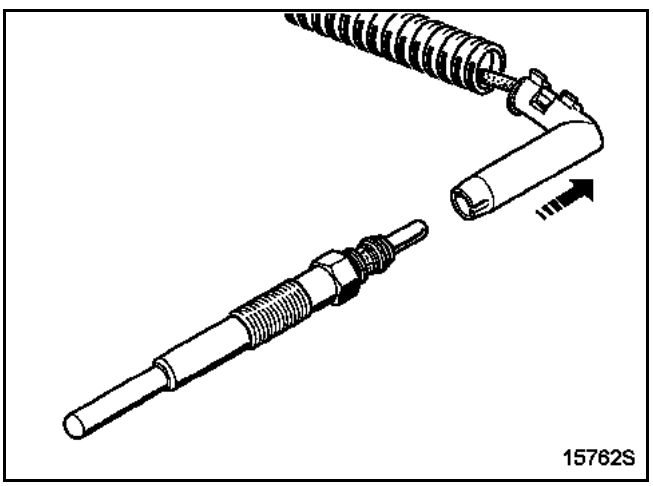
La extracción de las bujías se hace sin tener que abrir el circuito de alta presión.

EXTRACCIÓN

Soltar el conector eléctrico de las bujías.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar que entre suciedad en el cilindro.

Aflojar y después extraer las bujías.



Para aflojar la bujía del cilindro número 4, utilizar una boca larga radio de **10 mm** junto con un cardán universal. Una vez aflojada la bujía, utilizar un manguito para aflojarla completamente.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Los cuatro termosumergidos están situados en una caja de agua fijada bajo el colector, a la altura de la unión motor-caja de velocidades.

El sistema tiene por objeto recalentar el líquido de refrigeración.

Los termosumergidos son alimentados bajo **12 Voltios** por tres relés. Un relé activa dos termosumergidos y cada uno de los otros dos relés activa un termosumergido. Esto permite activar, según se desee, uno, dos, tres o cuatro termosumergidos.

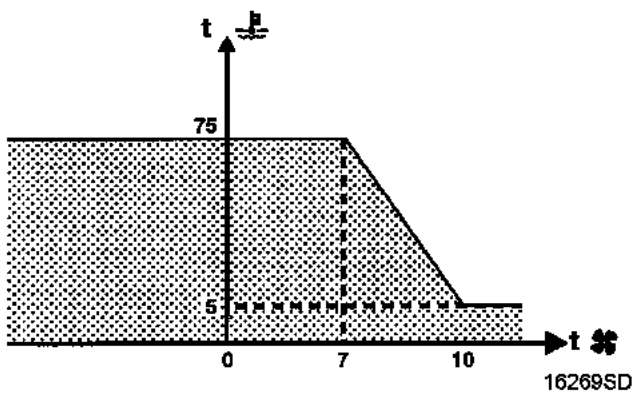
La resistencia de los termosumergidos es de:
0,45 ± 0,05 Ω a 20 °C.

Estrategia de mando

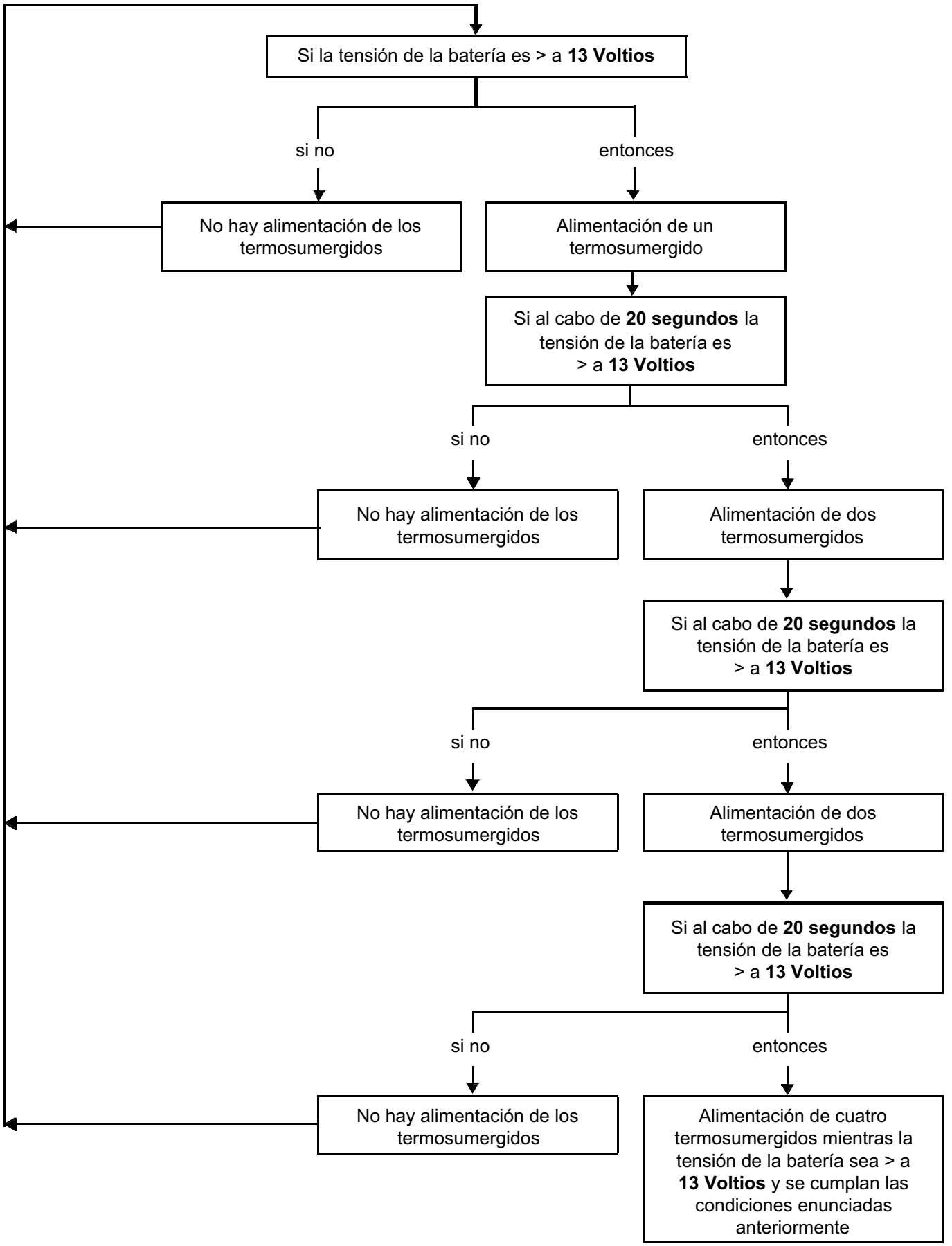
Durante el funcionamiento de los termosumergidos, el régimen de ralentí alcanza **935 r.p.m.**

No hay funcionamiento de los termosumergidos en caso de:
– precalentamiento,
– postcalentamiento,
– parabrisas térmico seleccionado,
– si el régimen del motor es inferior a **600 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

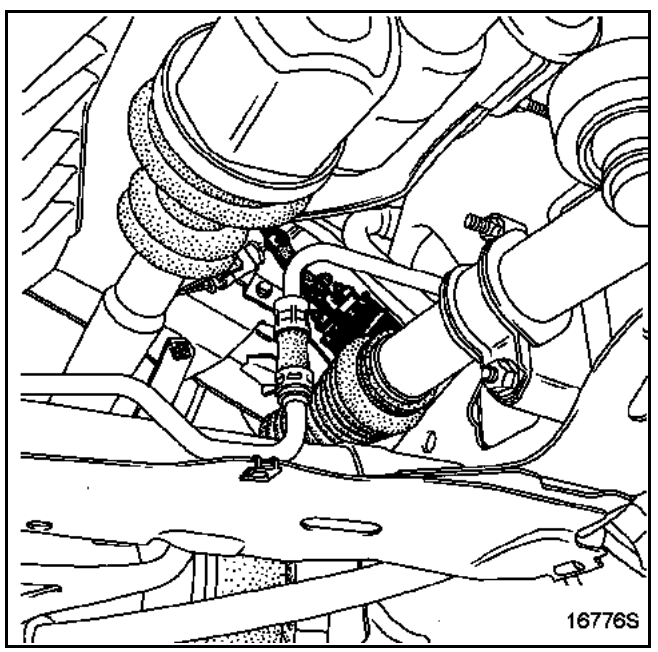

Si la tensión de la batería es > a **13 Voltios**
si no
entonces
No hay alimentación de los termosumergidos
Alimentación de un termosumergido
Si al cabo de **20 segundos** la tensión de la batería es > a **13 Voltios**
si no
entonces
No hay alimentación de los termosumergidos
Alimentación de dos termosumergidos
Si al cabo de **20 segundos** la tensión de la batería es > a **13 Voltios**
si no
entonces
No hay alimentación de los termosumergidos
Alimentación de dos termosumergidos
Si al cabo de **20 segundos** la tensión de la batería es > a **13 Voltios**
si no
entonces
No hay alimentación de los termosumergidos
Alimentación de cuatro termosumergidos mientras la tensión de la batería sea > a **13 Voltios** y se cumplan las condiciones enunciadas anteriormente

La bomba de cebado es una bomba eléctrica situada en el compartimiento motor.

EXTRACCIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

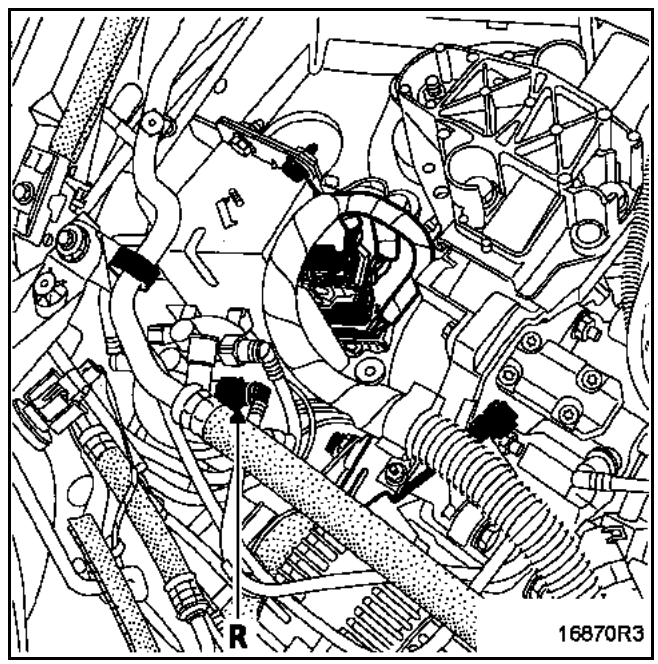
ATENCIÓN: prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.



IMPORTANTE: en el filtro de carburante, a la altura del tubo de retorno hacia el depósito, se encuentra implantado un grifo (R).

Para estar en funcionamiento normal, debe encontrarse en posición abierta.

Para efectuar un cebado del circuito después de una intervención, un cambio de filtro o un agotado de carburante, hay que:
- cerrar el grifo (R),
- hacer girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces,
- arrancar el motor,
- ABRIR EL GRIFO (el grifo está abierto cuando los dos trazos de color están alineados).



NOTA: algunos vehículos no están equipados con grifo. En este caso, no tener en cuenta este proceso.

El filtro de carburante está situado en el compartimiento motor. Está incluido en un cartucho que no se puede desmontar. Este cartucho contiene una válvula reguladora que tiene por función limitar el caudal de gasóleo que circula hacia el motor.

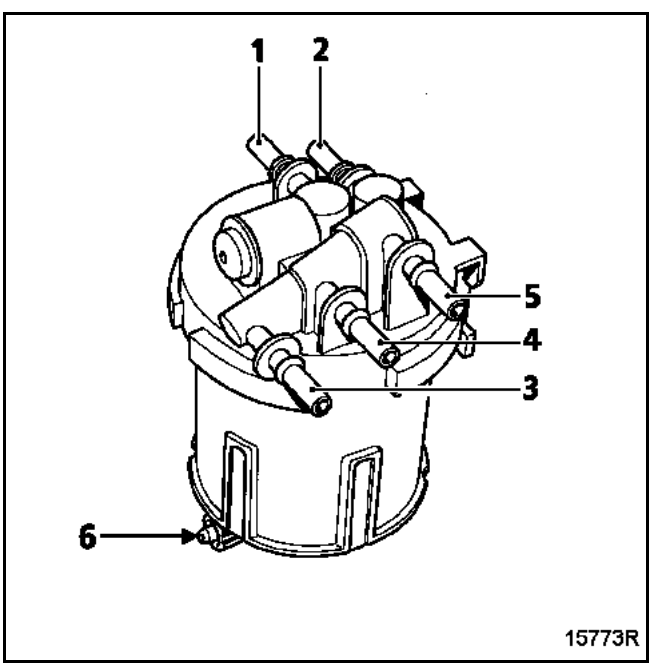
Para sustituir el filtro es indispensable sustituir el conjunto.

EXTRACCIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

ATENCIÓN: prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.

Desconectar, en el filtro, las canalizaciones:
– de alimentación del motor (1),
– procedentes del depósito de carburante (2) (bomba de baja presión),
– de retorno al depósito (3) por el grifo (según versión),
– de retorno al motor (4),
– de retorno al depósito por el cambiador de temperatura (5).



NOTA: algunos vehículos no están equipados con grifo. En este caso, no tener en cuenta el proceso de cebado.

REPOSICIÓN

Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones.

IMPORTANTE: en el filtro de carburante, a la altura del tubo de retorno del gasóleo hacia el depósito, se encuentra implantado un grifo (R).

Para estar en funcionamiento normal, debe encontrarse en posición abierta.

Para efectuar un cebado del circuito después de una intervención, un cambio de filtro o un agotado de carburante, hay que:
– cerrar el grifo (R),
– hacer girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces,
– arrancar el motor,
– ABRIR EL GRIFO (el grifo está abierto cuando los dos trazos de color están alineados).

Es necesario purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga (6).

El filtro de carburante está situado en el compartimiento motor. Está incluido en un cartucho desmontable. Este cartucho contiene un recalentador de gasóleo.

Para sustituir el filtro, es necesario extraer el conjunto.

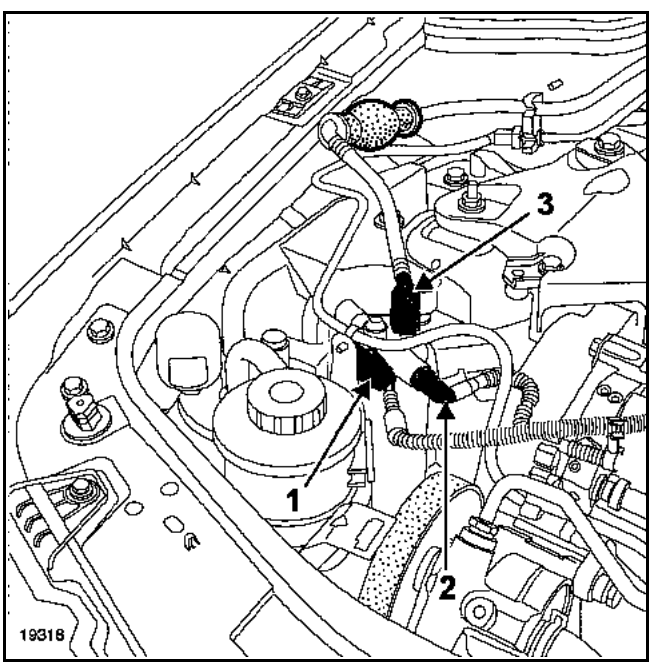
EXTRACCIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

ATENCIÓN: prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.

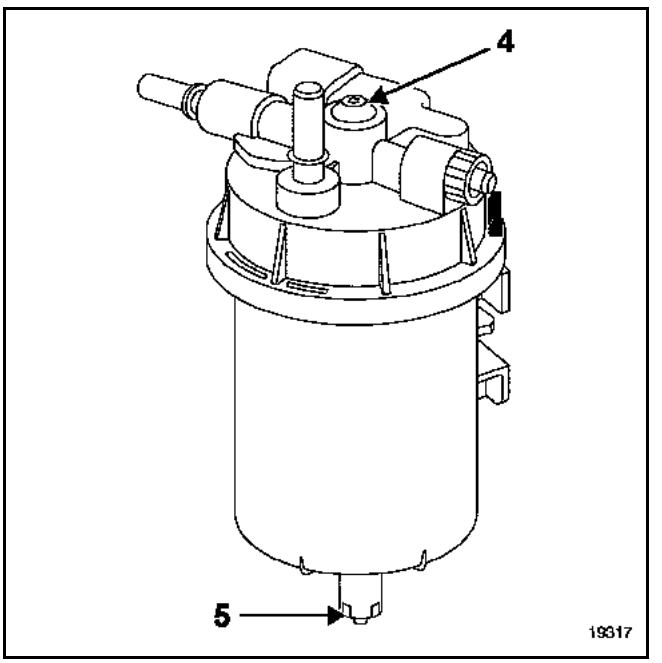
Desconectar, en el filtro:
– el conector del recalentador de gasóleo (1),
– la canalización de alimentación del motor (2),
– la canalización (3) procedente del depósito,

Quitar el filtro soltándolo de su soporte.



Prestar atención a la hora de marcar la posición de la tapa del cartucho respecto a la cazoleta del cartucho.

Quitar el tornillo (4) y sacar el cartucho filtrante.



REPOSICIÓN

Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones.

IMPORTANTE: efectuar un cebado del circuito de carburante mediante la pera de cebado.

Es necesario purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga (5).

Se puede controlar la presión y el caudal en el circuito de carburante de baja presión.

La baja presión suministrada por la bomba de cebado (bomba eléctrica situada debajo del filtro de gasóleo destinada a alimentar la bomba de alta presión).

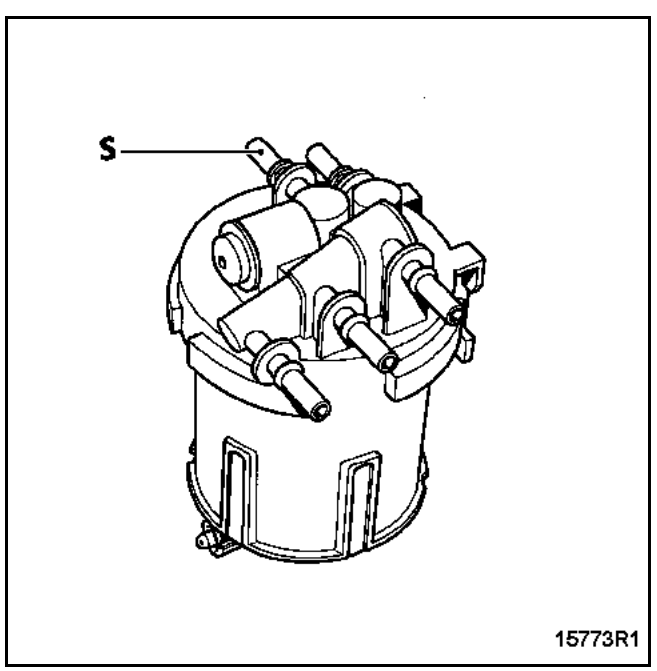
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01 o **Mot. 1328**	**Manómetro**
Mot. 1311-08	**Racor para medir la presión**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Probeta graduada de 2.000 ml	

CONTROL DE LA BAJA PRESIÓN (BOMBA DE CEBADO)

Colocar un racor en **"T" Mot. 1311-08**, con el fin de posicionar el manómetro de control de presión **Mot. 1311-01** o **Mot. 1328** en la salida (S) del filtro de carburante o en la entrada de la bomba de alta presión.

Hacer girar la bomba de carburante mediante el útil de diagnóstico o alimentando directamente la bomba (cada vez que se pone el contacto, la bomba de baja presión es alimentada durante **30 segundos**).

Anotar la presión, que debe estar comprendida entre **2,5 y 4 bares**.



CONTROL DEL CAUDAL (BOMBA DE CEBADO)

Hacer que la bomba suministre líquido en una probeta graduada de **2.000 ml**. Poner el contacto para que la bomba gire. La bomba es alimentada **30 segundos** si no hay arranque del motor.

El caudal obtenido debe ser de **80 a 100 litros/hora** mínimo.

ATENCIÓN: está prohibido medir la presión y el caudal de la bomba de alta presión.

SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1200-01	Útil de sujeción polea bomba
Mot. 1383	Útil para extraer los tubos de alta presión
Mot. 1453	Útil soporte motor
Mot. 1525	Extractor de polea
Mot. 1525-01	Adaptador de extractor para F9Q
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica de bajo par	

Para bomba de inyección CP3

PARES DE APRIETE (en daN.m y/o °)	
Tubo de alta presión	2,5±0,2
Fijación de la bomba de alta presión	3±0,3
Tuerca de polea de la bomba de alta presión	1,5 y después 60±10°
Tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba	3±0,3
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	2,2±0,2

Para bomba de inyección CP1

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tubo de alta presión	2,5±0,2
Fijación de la bomba de alta presión	3,2±0,3
Tuerca de polea de la bomba de alta presión	5±0,5
Tornillos de cofia de suspensión pendular	6,2±1
Tornillos de la bieleta de recuperación de par	15

ATENCIÓN: antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión

Vigilar la temperatura de carburante.

EXTRACCIÓN

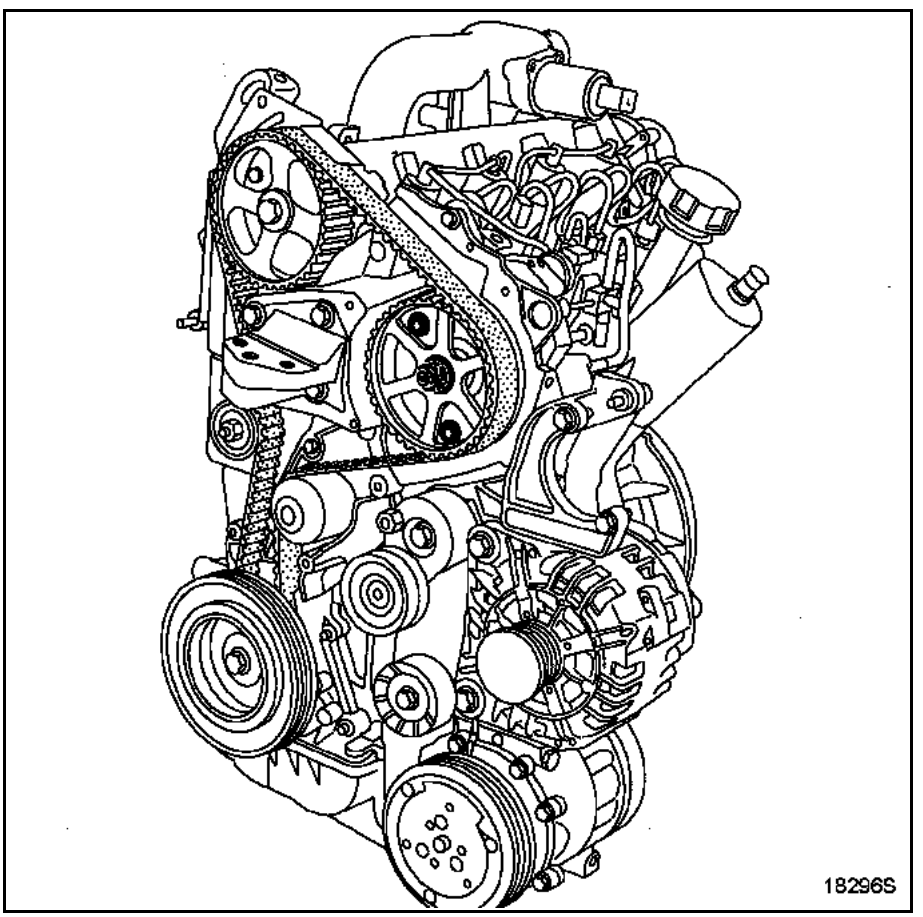
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Desconectar la batería.

Colocar en el motor el útil **Mot. 1453** soporte del motor.

Poner el motor en Punto Muerto Superior mediante la espiga **Mot. 1054**.

Extraer:
– la rueda y el guardabarros delantero derecho,
– la suspensión pendular,
– el cárter de distribución,



– colocar el tubo de alta presión utilizando el **Mot. 1383**,
– la rampa.

Colocar los tapones de estanquidad.

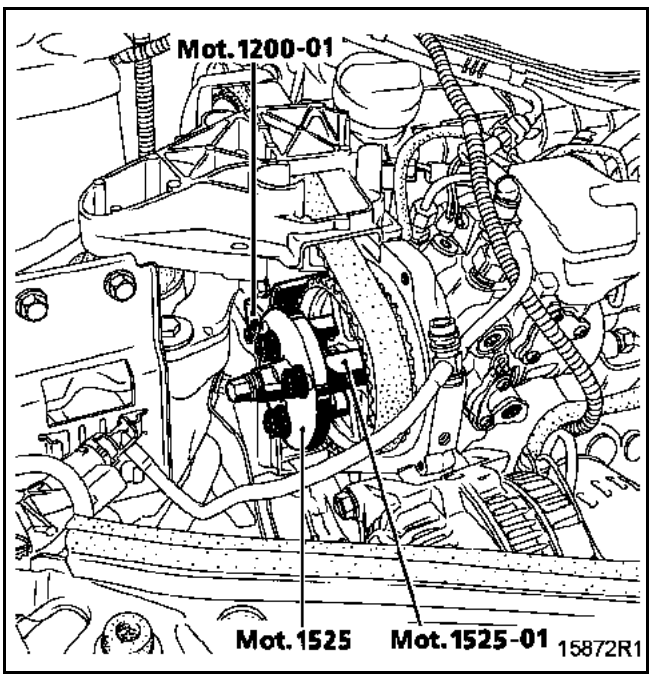
Desconectar en la bomba el tubo de retorno de carburante y poner los tapones de limpieza.

Extraer el soporte trasero de la bomba.

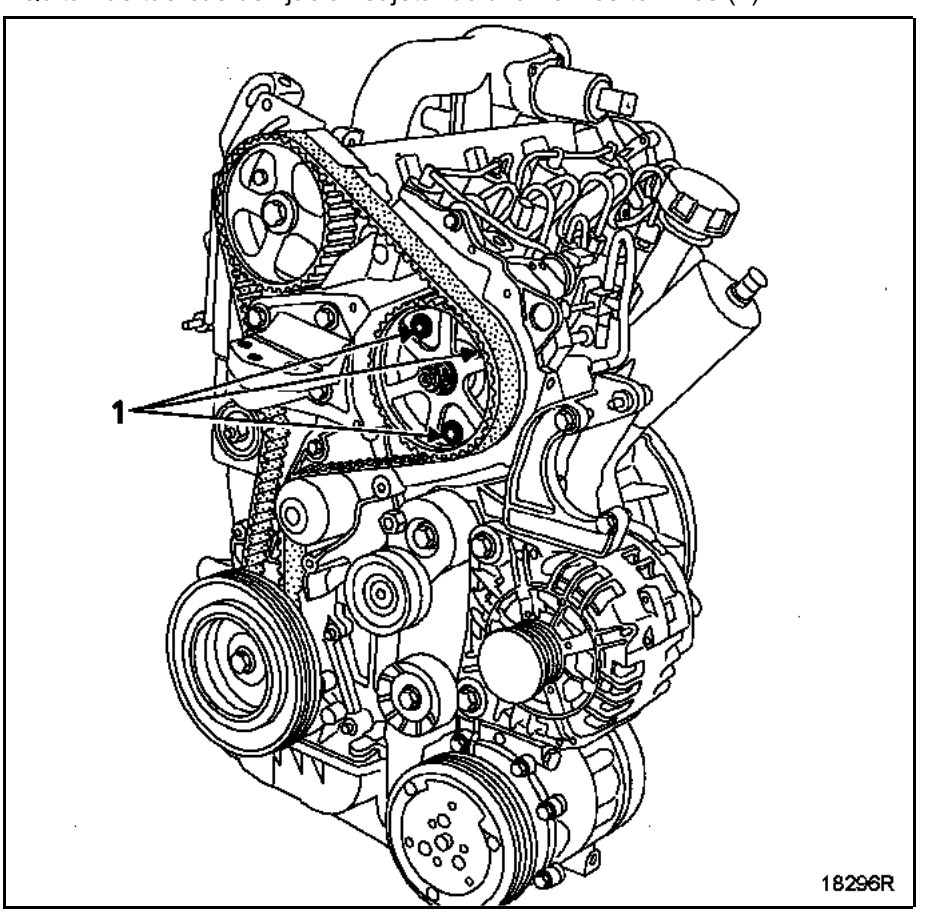
Colocar en la polea el útil **Mot. 1200-01.**

Aflojar la tuerca del piñón de la bomba de alta presión.

Colocar el extractor **Mot. 1525** equipado con el adaptador **Mot. 1525-01** en la polea de la bomba y después separar el conjunto.



Quitar las tuercas de fijación sujetando a la vez los tornillos (1).



REPOSICIÓN

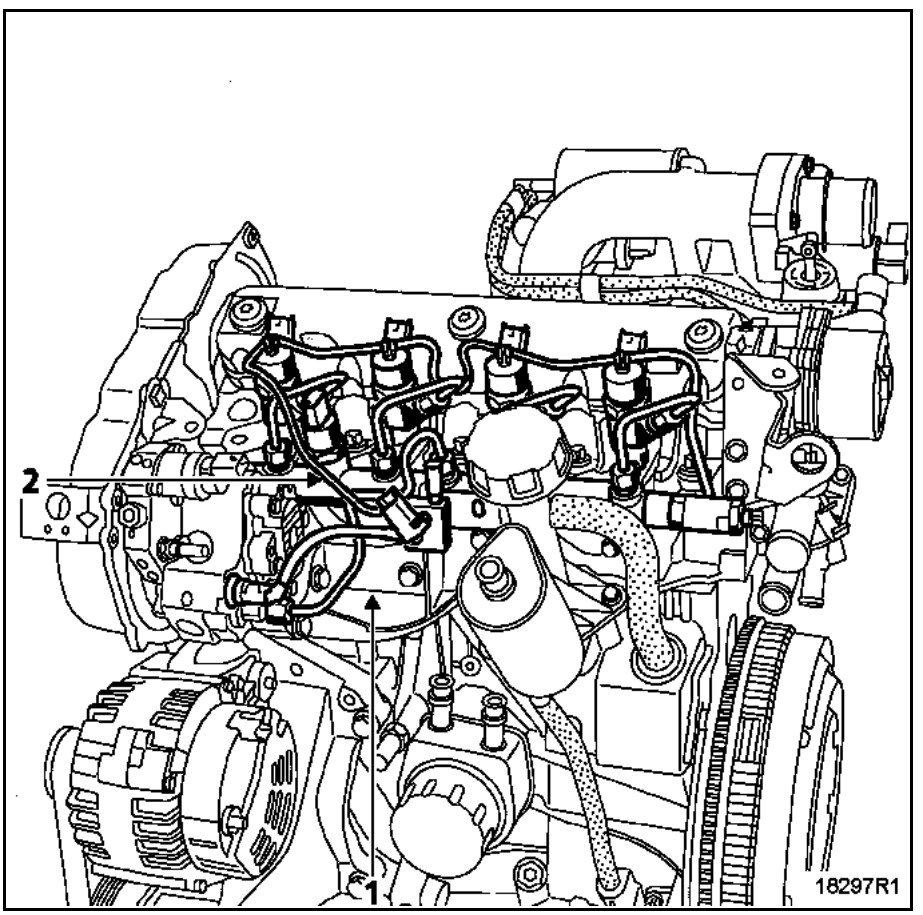
Montar en el sentido inverso de la extracción.

NOTA: prestar atención para no dejar forzado el tubo de alta presión.

Aproximar las tuercas de los tubos de alta presión, lado bomba e inyector, y después del lado de la rampa. Apretarlas al par en el mismo orden que el preapriete.

Apretar la rampa de alta presión.

Sustituir imperativamente el tubo de retorno de gasóleo (2) en cada desmontaje.



Colocar:
– la suspensión pendular (**consultar el método "capítulo 19"**),
– el soporte trasero (1) de la bomba.

Apretar en primer lugar los tornillos en la culata y después el que se encuentra en la rampa.

Para bomba de inyección CP3:

Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

Para bomba de inyección CP1

Efectuar un cebado del circuito:
– cerrar el grifo (R),
– hacer girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces,
– arrancar el motor,
– **ABRIR EL GRIFO** (R) (el grifo está abierto cuando los dos trazos de color están alineados).

NOTA: algunos vehículos no están equipados con grifo. En este caso, no tener en cuenta el proceso de cebado.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1383	**Útil para extraer los tubos de alta presión**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par"	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de los tubos de alta presión	**2,5±0,2**
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	**2,2±0,2**
Captador de presión	**3,5±0,2**

ATENCIÓN: antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

EXTRACCIÓN

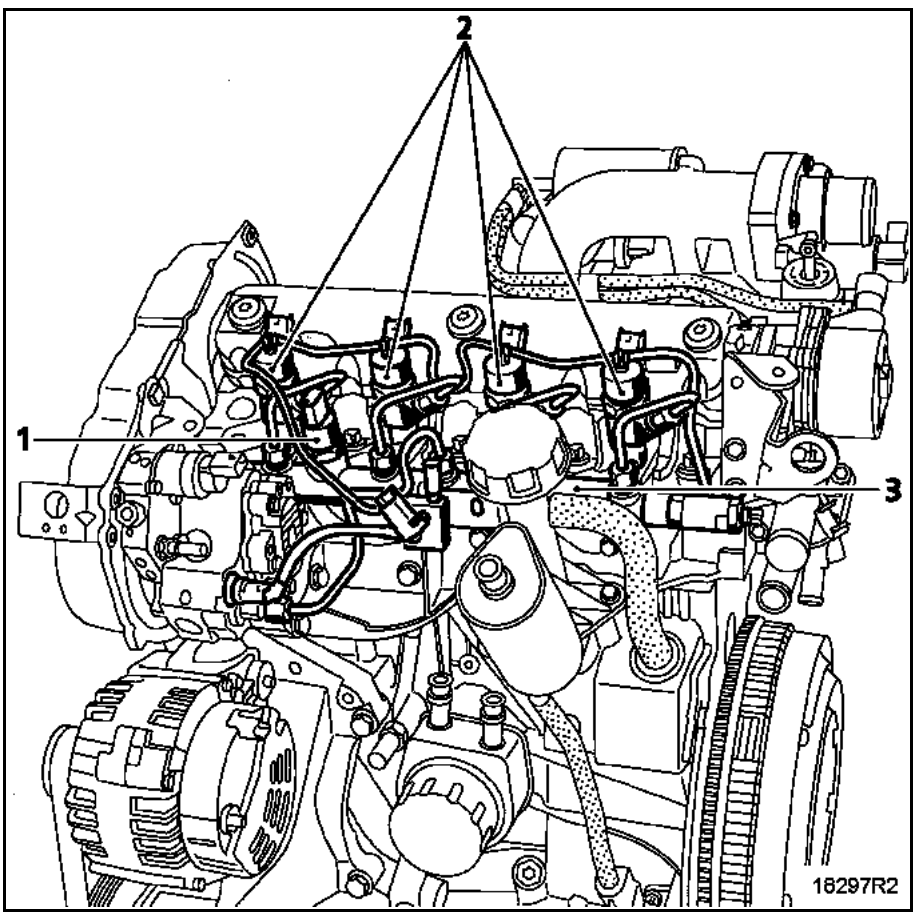
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Desconectar:
– la batería,
– el captador de presión (1),
– los inyectores (2),
– el captador de identificación del cilindro.

Aflojar y extraer los tubos de alta presión de gasóleo.

Colocar los tapones de limpieza.

Extraer con cuidado la rampa de inyección (3).



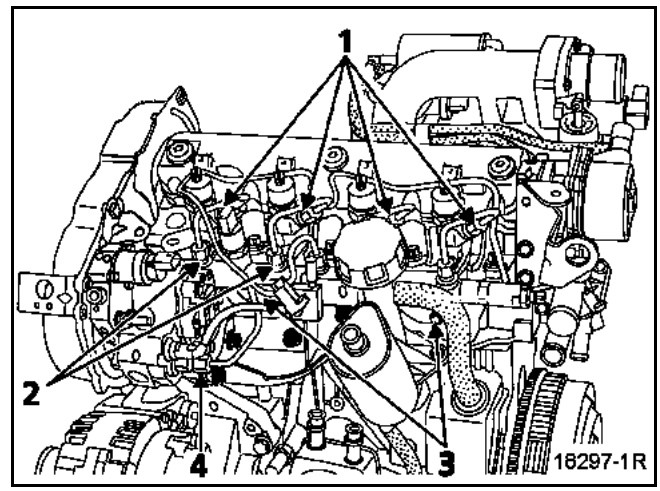
REPOSICIÓN

Posicionar la rampa de inyección y preapretar con la mano los tornillos de fijación (la rampa debe quedar flotante).

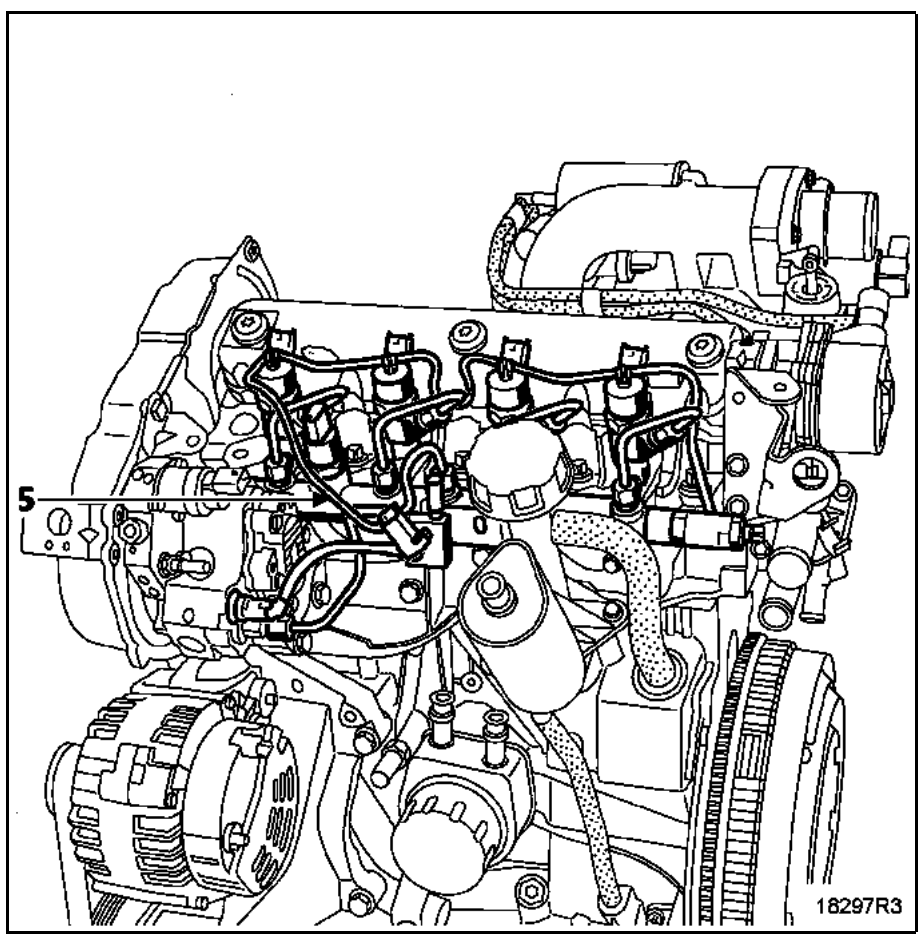
Colocar todos los tubos de alta presión con la mano (lado inyector, lado bomba y después lado rampa).

Apretar todos los racores de los tubos de alta presión de inyección (lado inyector (1), lado bomba (4) y después lado rampa de inyección (2).

Apretar los tornillos de la rampa (3).



NOTA: hay que sustituir imperativamente el tubo (5) de retorno de carburante situado en los inyectores, en el momento de su extracción.



Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

Para bomba de inyección CP1

Efectuar un cebado del circuito:
– cerrar el grifo (R),
– hacer girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces,
– arrancar el motor,
– **ABRIR EL GRIFO** (R) (el grifo está abierto cuando los dos trazos de color están alineados).

NOTA: algunos vehículos no están equipados con grifo. En este caso, no tener en cuenta el proceso de cebado.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE UN INYECTOR O SEPARAR EL PORTA-INYECTOR DE LA TOBERA.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1383	**Útil para extraer los tubos de alta presión**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la brida de los inyectores	**2,5±0,2**
Tuercas de los tubos de alta presión	**2,5±0,5**

ATENCIÓN: antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

EXTRACCIÓN

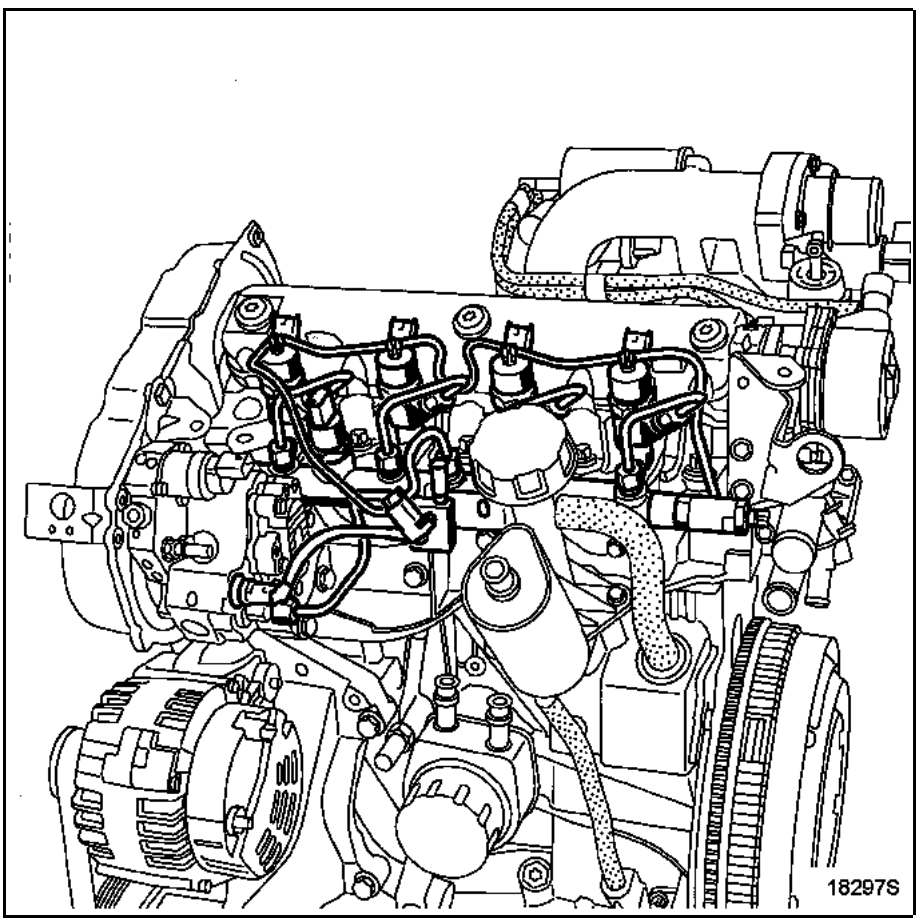
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

NOTA: los inyectores pueden sustituirse individualmente.

Extraer el tubo de alta presión mediante el útil **Mot. 1383**.

Colocar los tapones de limpieza.

Extraer:
– la brida de fijación del inyector,
– el inyector,
– la arandela parallamas.



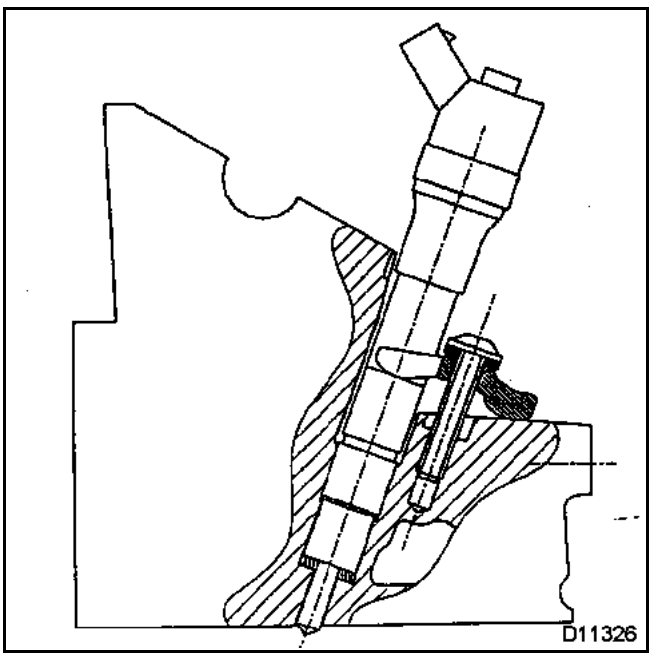
LIMPIEZA

Para limpiar el inyector está absolutamente prohibido utilizar:
– un cepillo metálico
– la tela de esmeril,
– un limpiador de ultrasonidos.

Para limpiar la nariz del inyector, dejarlo sumergido en desengrasante y después limpiarlo con un paño que no suelte pelusas.

REPOSICIÓN

Cambiar la arandela que se encuentra bajo el inyector.

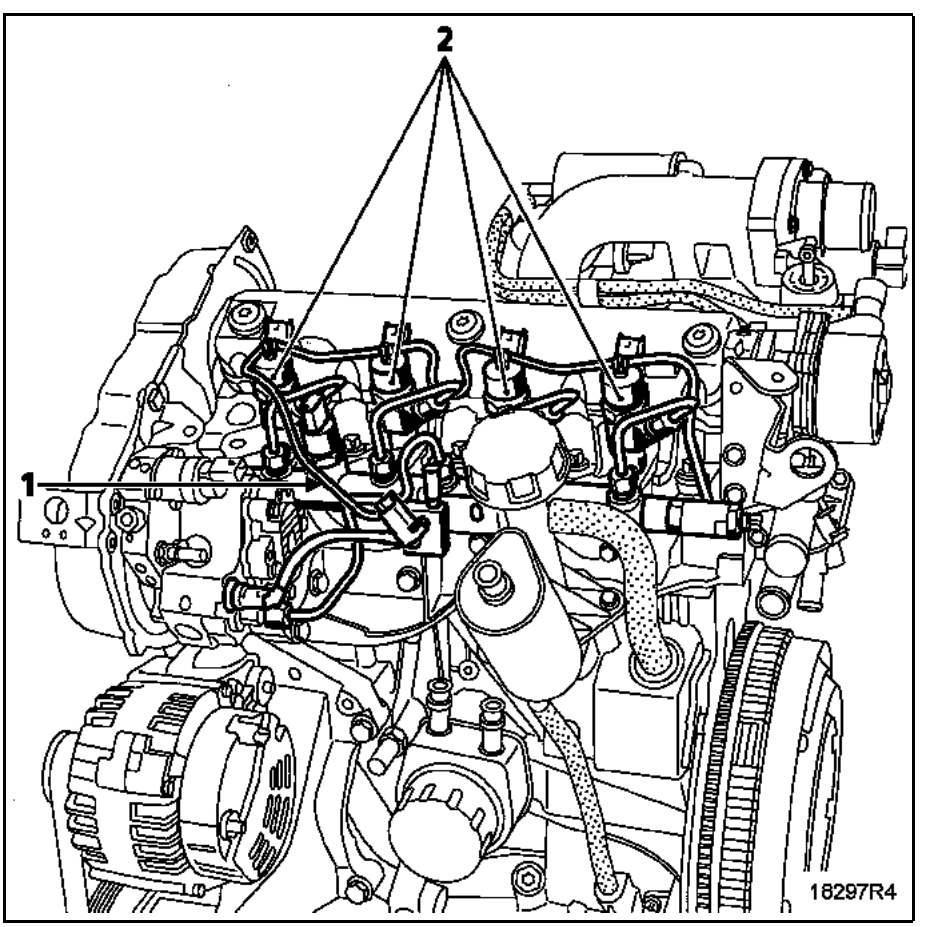


NOTA: prestar atención, en el montaje, para no dejar forzado el tubo de alta presión. Aflojar la rampa de inyección.

Colocar:

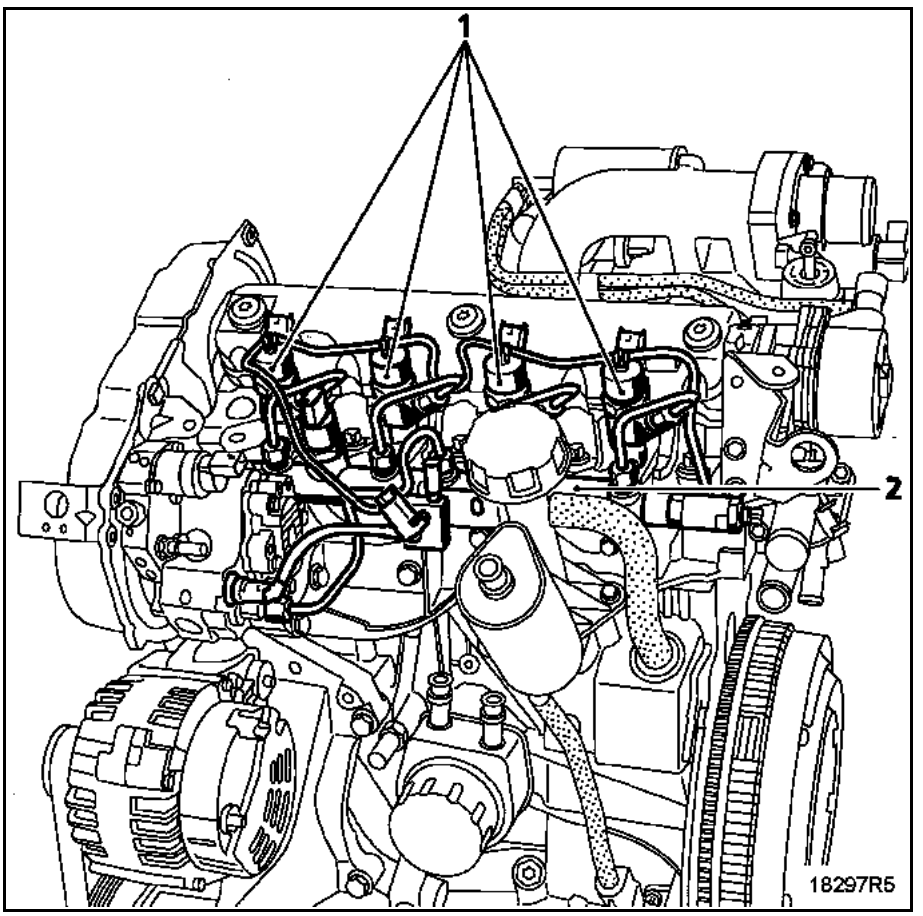
el inyector,

el tubo de retorno de gasóleo (1).



Colocar el tubo de alta presión.

Apretar al par:
– el inyector (1),
– los racores lado inyector y después lado rampa de inyección,
– la rampa (2).



NOTA: hay que sustituir el tubo de retorno de carburante, situado en los inyectores, en el momento de su extracción.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión	3,5±0,5

ATENCIÓN: antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión. Vigilar la temperatura de carburante.

CAPTADOR DE PRESIÓN (1)

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Desconectar el captador de presión.

Aflojar el captador de presión.

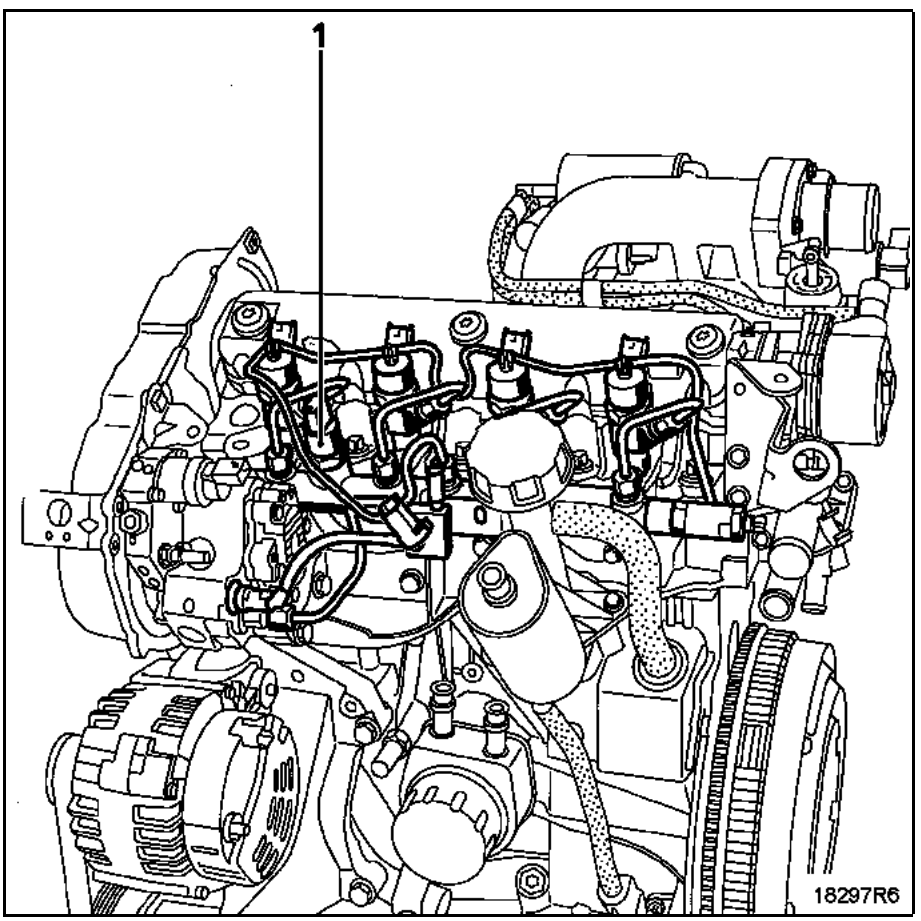
REPOSICIÓN

Cambiar la junta.

Atornillar el captador y después apretarlo al par.

Conectar el conector.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.



ATENCIÓN:
QUEDA PROHIBIDO DESMONTAR EL REGULADOR DE PRESIÓN EN LA BOMBA DE INYECCIÓN CP3.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del regulador	**0,9±0,1**

ATENCIÓN: antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión. Vigilar la temperatura de carburante.

REGULADOR DE PRESIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Retirar el conector del regulador.

Extraer la patilla de fijación del captador de temperatura de gasóleo.

Aflojar los tornillos de fijación del regulador.

Extraer el regulador girándolo en el sentido inverso de las agujas del reloj (no emplear ninguna herramienta para hacer palanca durante la extracción del regulador de la bomba).

REPOSICIÓN

Cambiar las juntas.

Humedecer todas las juntas de estanquidad con gasóleo limpio.

Colocar el regulador en la bomba, haciéndolo girar en el sentido de las agujas del reloj (no utilizar ninguna herramienta para colocar el regulador).

Aproximar los tornillos de fijación y después apretarlos al par.

Conectar el conector.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

GENERALIDADES

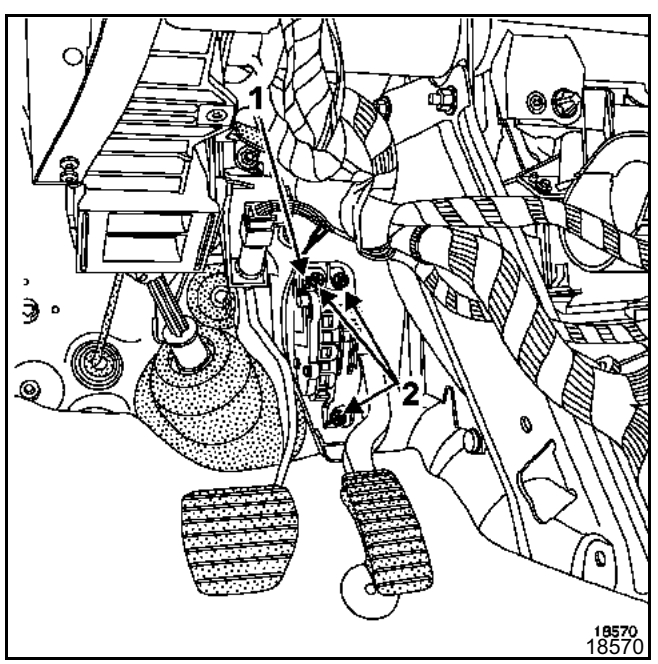
Los potenciómetros del pedal del acelerador son solidarios de dicho pedal. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.
Existen dos tipos de pedal: **con o sin punto duro.**
Los vehículos equipados del regulador / limitador de velocidad, poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera (Kick-down).
Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en el caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN: es posible montar un pedal con un punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería:

Desconectar el conector (1) del pedal del acelerador.
Quitar:
– los tres tornillos (2) de fijación del pedal,
– el pedal.

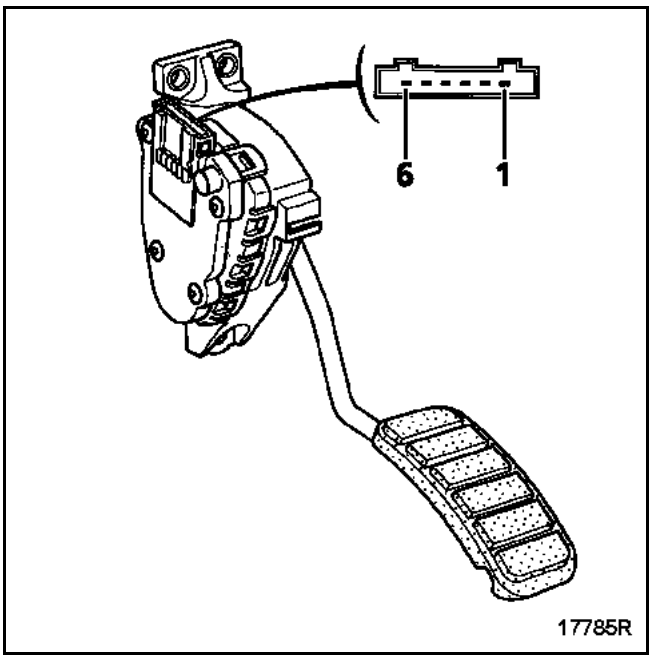


REPOSICIÓN

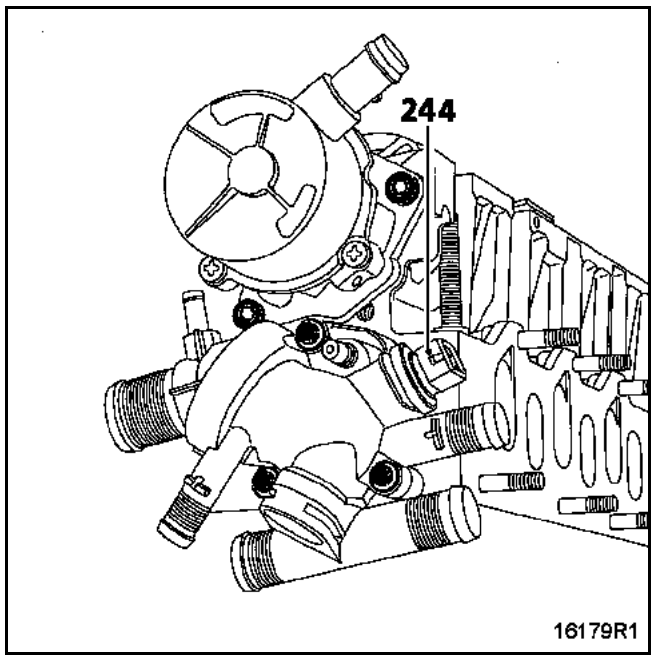
Montar en el sentido inverso de la extracción.

Afectación de las vías:

1: Masa pista 2
2: Masa pista 1
3: Señal de pista 1
4: Alimentación pista 1
5: Alimentación pista 2
6: Señal pista 2



NOTA: un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o un funcionamiento modificado (consultar el **capítulo 13 "Corrección del régimen de ralentí"**)



244 Sonda de temperatura del agua (inyección e indicación de la temperatura del agua en el cuadro de instrumentos).
Sonda de 3 vías, 2 para la información de la temperatura del agua y 1 para la indicación en el cuadro de instrumentos.

Este sistema permite al calculador de inyección pilotar el motoventilador de refrigeración. Está compuesto de una única sonda de temperatura del agua que sirve para la inyección, el motoventilador, el indicador de temperatura y el testigo de temperatura del cuadro de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El calculador de inyección, en función de la temperatura del agua, gestiona:
– el sistema de inyección,
– los relés del ventilador:
  - el grupo ventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **99** °**C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **96** °**C**,
  - el grupo motoventilador es activado a velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **102** °**C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99** °**C,**
  - el grupo motoventilador puede estar activado para el aire acondicionado.

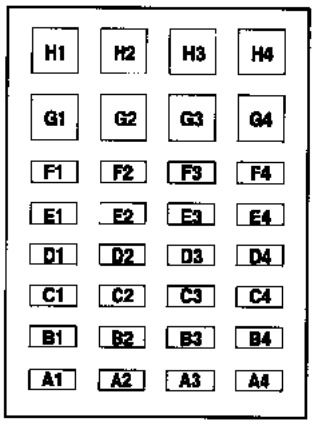
TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA (común con el testigo de fallo de inyección)

El testigo es pilotado por el calculador.

Es activado cuando la temperatura sobrepasa los **120** °**C.**

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS

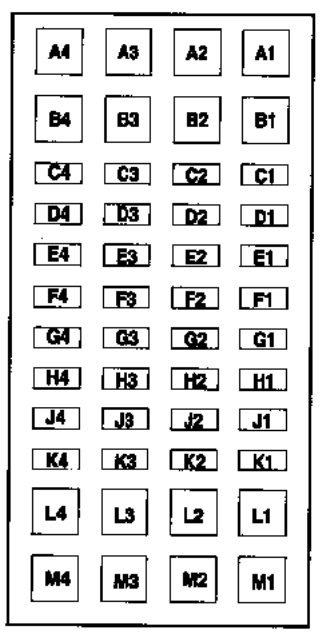
A



CONECTOR A

H2	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE CARGA (PISTA 2)
F1	←	ENTRADA POTENCIÓMETRO DE CARGA (PISTA 2)
F3	←	ENTRADA CONTACTOR DE STOP
E1	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE CARGA (PISTA 1)
E2	←	ENTRADA CONTACTOR DE EMBRAGUE
C1	←	ENTRADA POTENCIÓMETRO DE CARGA (PISTA 1)
C3	→←	DIAGNÓSTICO
B3	---	MASA POTENCIÓMETRO DE CARGA (PISTA 1)
A3	---	MASA POTENCIÓMETRO DE CARGA (PISTA 2)
A4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L (HABITÁCULO)
B4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H (HABITÁCULO)
A2	---	MASA MANECILLA REGULADOR LIMITADOR DE VELOCIDAD
B2	←	SEÑAL MANECILLA REGULADOR LIMITADOR DE VELOCIDAD
D2	←	MARCHA/PARADA REGULADOR DE VELOCIDAD
F2	←	MARCHA/PARADA LIMITADOR DE VELOCIDAD

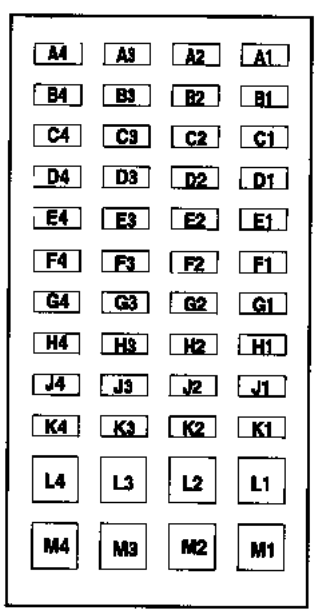
B



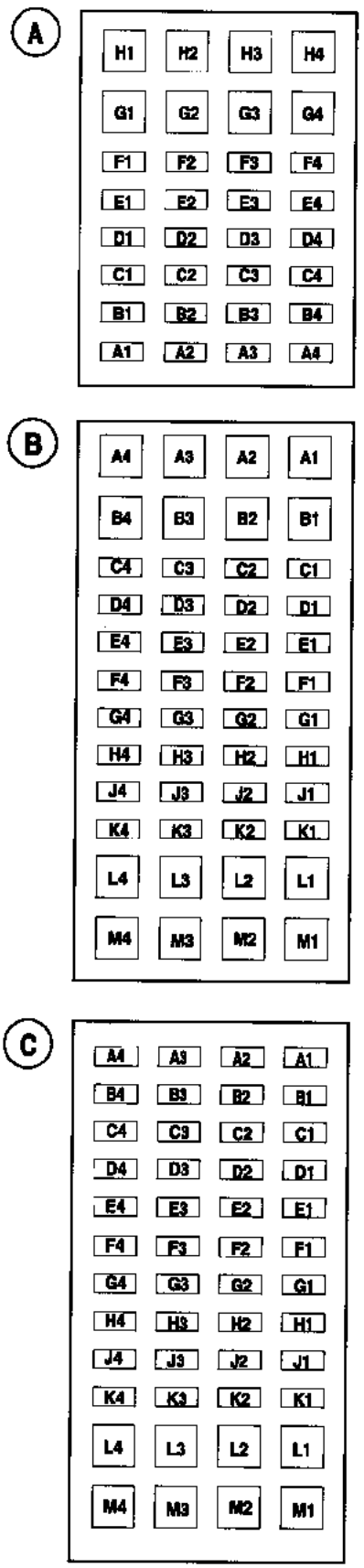
CONECTOR B

B3	←	ENTRADA DIAGNÓSTICO BUJÍAS (1)
B2	---	MASA DE POTENCIÓMETRO DE POSICIÓN EGR
C3	→	MANDO RELÉ DE PRECALENTAMIENTO
C2	←	ENTRADA SEÑAL POTENCIÓMETRO DE POSICIÓN EGR
C1	←	ENTRADA CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN
D4	→	SALIDA MANDO RELÉ ALIMENTACIÓN
D3	←	ENTRADA SONDA DE TEMPERATURA DEL AIRE
D1	←	ENTRADA CAPTADOR DE PRESIÓN GASÓLEO
E3	---	+DESPUÉS DE CONTACTO
E1	---	MASA SONDA DE TEMPERATURA DEL AGUA
F2	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE POSICIÓN EGR
G3	←	SEÑAL CAPTADOR DE RÉGIMEN MOTOR
G2	---	ALIMENTACIÓN CAUDALÍMETRO DE AIRE
G1	---	MASA CAPTADOR DE TEMPERATURA DE CARBURANTE (F9Q 750)
H4	←	ENTRADA SEÑAL CAUDALÍMETRO DE AIRE
H3	←	SEÑAL CAPTADOR DE RÉGIMEN MOTOR
H2	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR DE PRESIÓN DE GASÓLEO
J3	←	ENTRADA DE TEMPERATURA DE CARBURANTE (F9Q 750)
J2	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN
K3	←	ENTRADA SONDA DE TEMPERATURA DEL AGUA
L4	---	MASA DE POTENCIA
L3	---	MASA DE POTENCIA
L2	→	SALIDA DE MANDO ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE TURBO
L1	→	SALIDA DE MANDO ELECTROVÁLVULA DE REGULADOR DE PRESIÓN
M4	---	MASA DE POTENCIA
M3	---	+ DESPUÉS DE RELÉ
M2	---	+ DESPUÉS DE RELÉ
M1	→	SALIDA MANDO DE ELECTROVÁLVULA EGR
F3	→	MANDO DE CALEFACCIÓN ADICIONAL

C



PRO16020

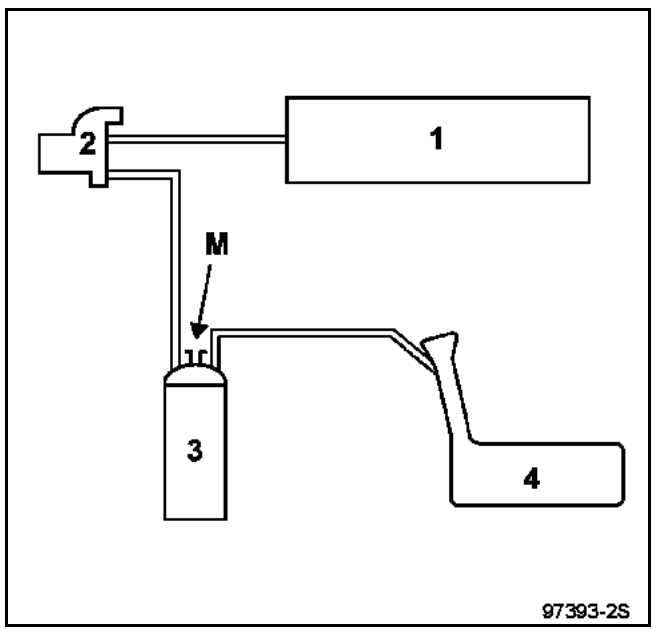


PRO16020

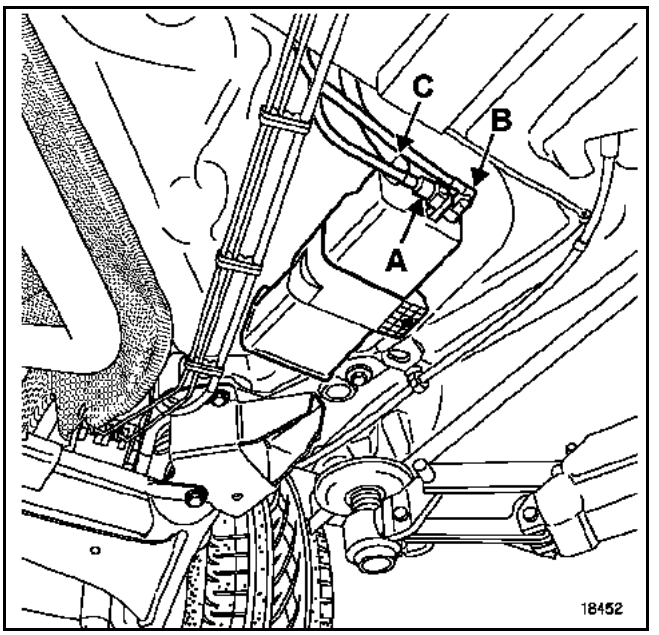
CONECTOR C

A4	---	MASA CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN
A3	---	MASA CAUDALÍMETRO
A2	→	SALIDA MANDO DE RELÉ DEL GRUPO MOTOVENTILADOR VELOCIDAD LENTA
A1	→	SALIDA MANDO DE BOMBA ELÉCTRICA DE CARBURANTE (F9Q 754)
B4	→	SALIDA MANDO DE RELÉ DEL GRUPO DE MOTOVENTILADOR VELOCIDAD RÁPIDA
B3	---	MASA CAPTADOR DE PRESIÓN DE GASÓLEO
C1	---	MASA CAPTADOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS
E4	→	SALIDA MANDO DE CALEFACCIÓN ADICIONAL
J4	→	SALIDA MANDO DE CALEFACCIÓN ADICIONAL
K4	←	SEÑAL CAPTADOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS
L4	→	MANDO INYECTOR 2
L3	---	ALIMENTACIÓN INYECTOR 2
L2	---	ALIMENTACIÓN INYECTOR 3
L1	→	MANDO INYECTOR 4
M4	---	ALIMENTACIÓN INYECTOR 4
M3	---	ALIMENTACIÓN INYECTOR 1
M2	→	MANDO INYECTOR 3
M1	→	MANDO INYECTOR 1
F4	→	MANDO ESTRANGULADOR (SISTEMA Y PARADA MOTOR)

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión.
2 Electroválvula de purga caníster.
3 Caníster.
4 Depósito.
M Puesta en atmósfera.



A Reaspiración de los vapores de gasolina procedentes del depósito.
B Reaspiración de los vapores de gasolina que van al motor.
C Puesta en atmósfera del depósito.

ATENCIÓN: en funcionamiento normal, la puesta en atmósfera no debe estar taponada.

Reaspiración de los vapores de gasolina

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

Los vapores de gasolina son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor (canister).

Los vapores de gasolina contenidos en el canister son eliminados y quemados por el motor.

Para lograrlo, se relacionan por medio de una canalización y una electroválvula, el canister con el colector de admisión. Esta electroválvula está situada en la torreta del amortiguador delantero derecho para los motores F4P, K4M, F5R y al lado del depósito de dirección asistida para el motor L7X.

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la señal RCO Relación Cíclica de Apertura emitida por el calculador de inyección).

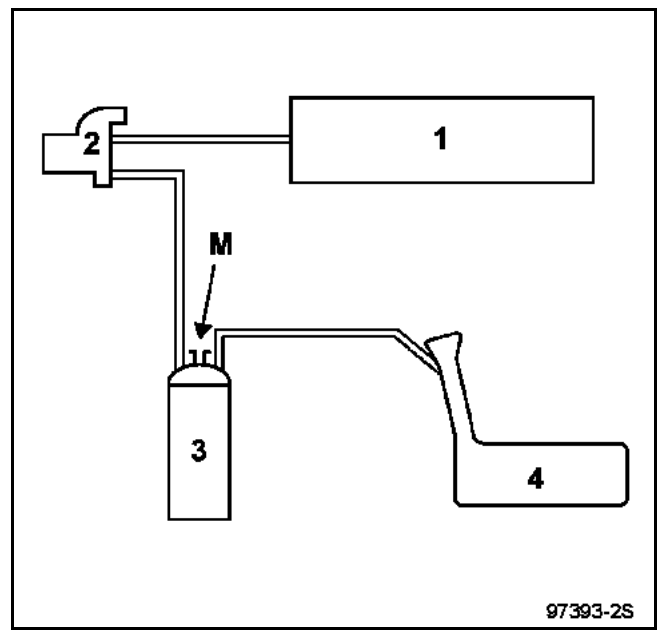
La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la electroválvula.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL canister

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralentí inestable o un calado del motor.

Verificar la conformidad del circuito (ver esquemas funcionales).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.



1 Colector de admisión
2 Electroválvula de purga del canister.
3 Canister.
4 Depósito.
M Puesta en atmósfera.

CONDICIÓN DE PURGA DEL CANÍSTER

La electroválvula de la purga del canister es activada por **la vía C-E1 en K4M y F4P y por la vía C-F4 en L7X** del calculador cuando:

Motores F4P y K4M:
- la temperatura del agua es superior a **55 ˚C**,
- la temperatura del aire es superior a **10 ˚C**,
- el motor no está al régimen de ralentí,
- se alcanza un umbral dado de carga,
- la posición del potenciómetro mariposa no está en pie levantado.

Motor L7X:
- la temperatura del agua es superior a **35˚C**,
- después de una temporización de **20 segundos** tras el arranque.

En un diagnóstico EOBD (On Board Diagnostic), no se autoriza la purga del canister.

Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del canister con los útiles de diagnóstico, utilizando el parámetro **"RCO electroválvula purga canister"**.

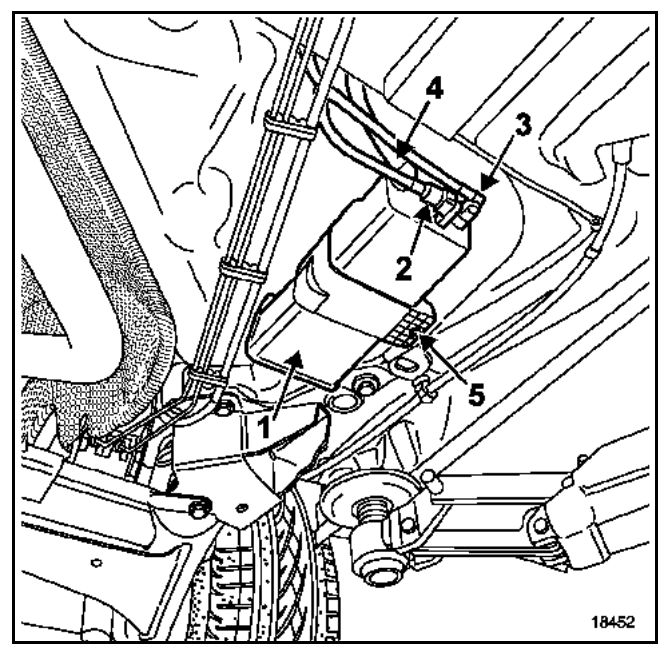
La electroválvula está cerrada para un valor inferior a **1,5 %**.

EXTRACCIÓN DEL ABSORBEDOR

El absorbedor (1) está situado en el depósito, en la parte izquierda.

Desconectar:
- la canalización (2) de llegada de los vapores del depósito,
- la canalización (3) de circulación de los vapores hacia la electroválvula,
- el tubo (4) de puesta en atmósfera.

Extraer:
- el tornillo (5) de fijación del canister,
- el canister.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Verificar:
– al ralentí,
– taponando, en el canister, el circuito procedente del depósito,
– conectando un manómetro **(-3 / +3 bares) (Mot. 1311-01)** en la salida de puesta en atmósfera del canister (M),

que no hay depresión (del mismo modo, el valor del mando leído por el útil de diagnóstico en el parámetro: **"RCO electroválvula purga canister"** sigue siendo mínimo **X≤1,5%**).

¿Existe depresión?

SÍ: con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** en la electroválvula, en la salida de ésta. La depresión no debe variar más de **10 mbares** en **30 segundos.**

¿La presión varía?

SÍ: La electroválvula está defectuosa, cambiarla.

NO: Nos encontramos en presencia de un problema eléctrico, verificar el circuito.

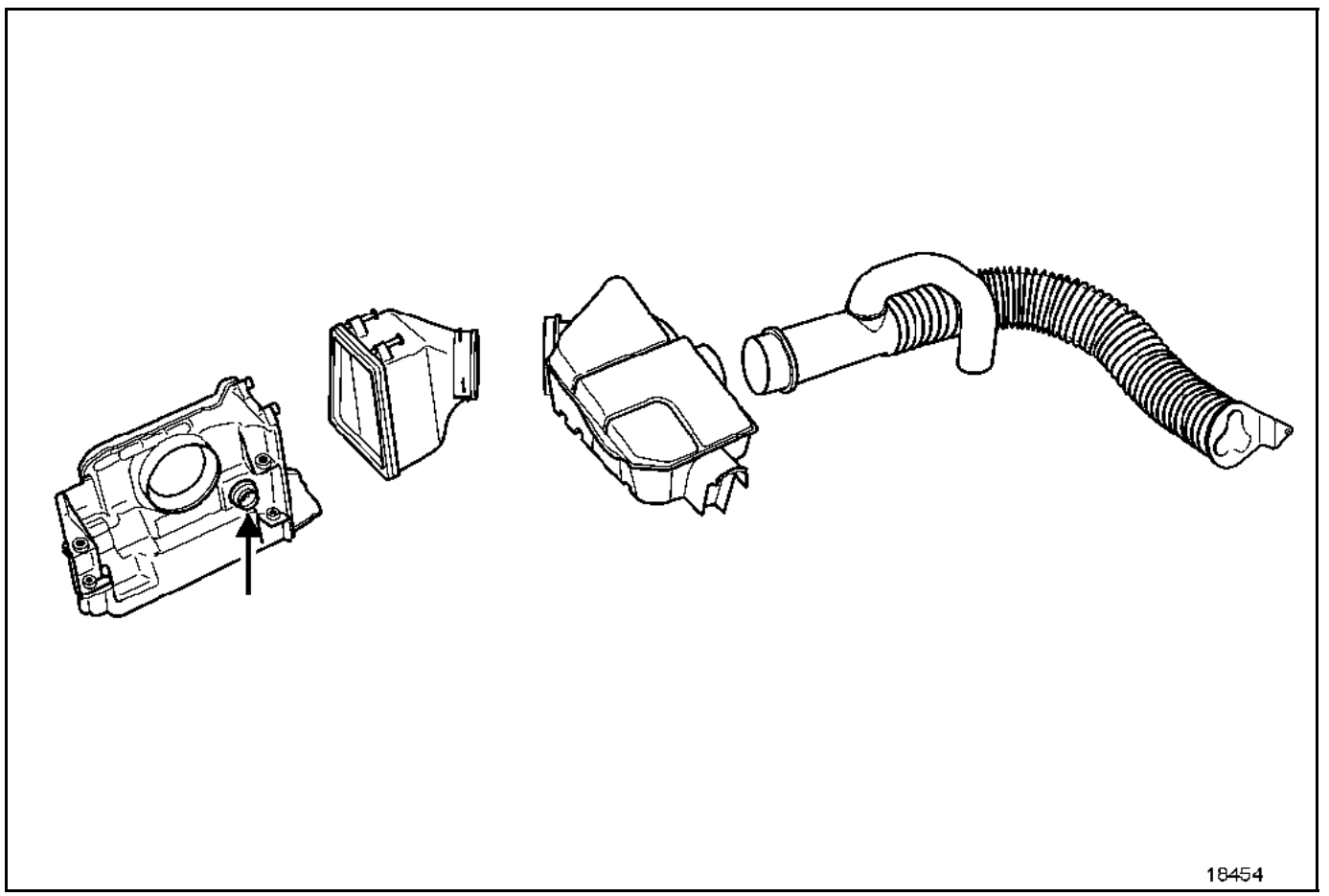
NO: En condiciones de purga (ver condiciones de purga), se debe constatar un aumento de la depresión (al mismo tiempo se constata un aumento del valor del parámetro en el útil de diagnóstico).

CONTROL DE LA UNIÓN DEPÓSITO CANÍSTER

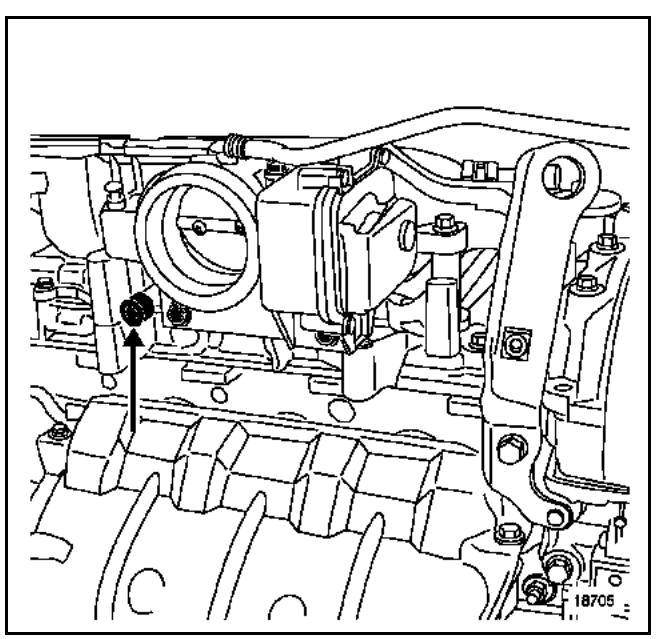
Se podrá controlar esta unión conectando una bomba en vacío en el tubo que va al canister.

PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS

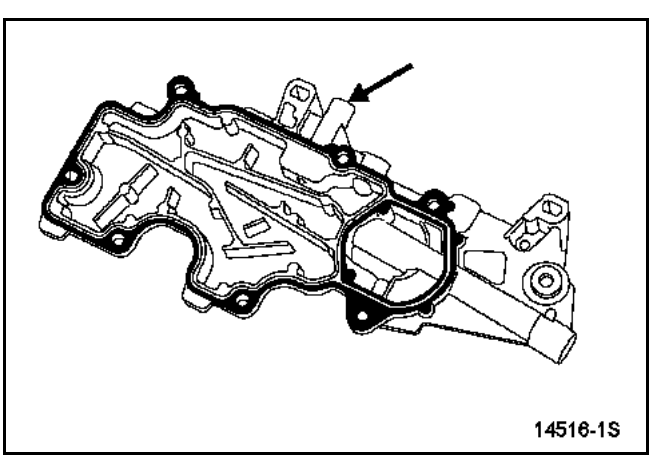
Orificio de aspiración de los vapores de aceite



Orificio de salida de los vapores de aceite

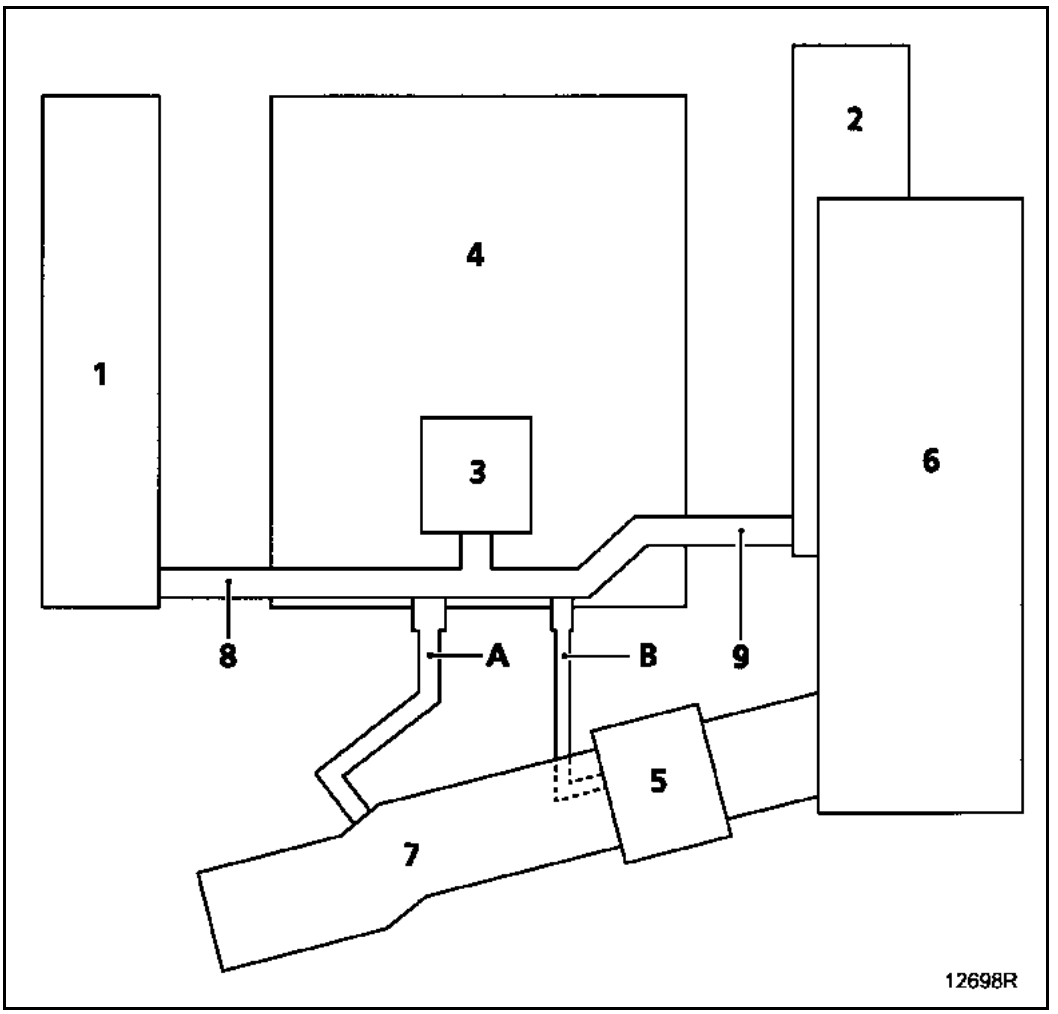


Placa de recuperación de los vapores de aceite colocada en la tapa de la culata.



Para el desmontaje, consultar el **capítulo 11 "Parte alta y delantera del motor"**.

PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

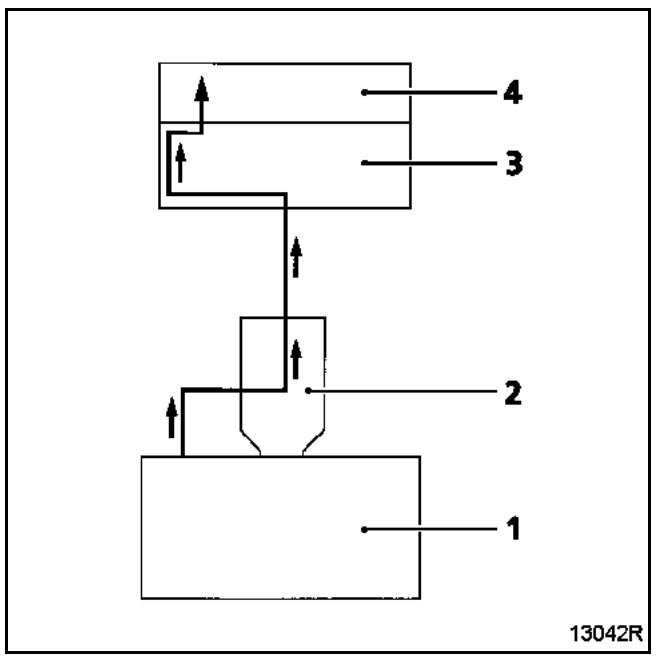


1 Culata delantera
2 Culata trasera
3 Decantador de aceite
4 Motor
5 Caja mariposa
6 Colector de admisión
7 Canalización de aire
8 Canalización cubre culata delantera / decantador de aceite
9 Canalización cubre culata trasera / decantador de aceite

A Circuito antes de la caja mariposa.
Este circuito se utiliza para las medias y fuertes cargas. Los vapores son reaspirados por la depresión reinante en la canalización de aire (7).

B Circuito después de la caja mariposa.
Este circuito se utiliza para las bajas cargas. Los vapores son reaspirados por la depresión reinante entre la mariposa y el motor.

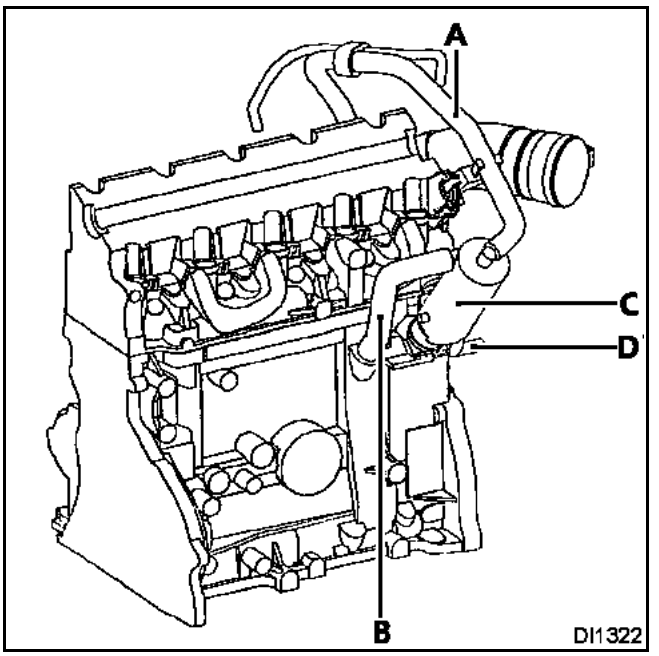
PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



1 Motor
2 Decantador de aceite
3 Carcasa del filtro de aire
4 Colector de admisión

CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema antipolución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.



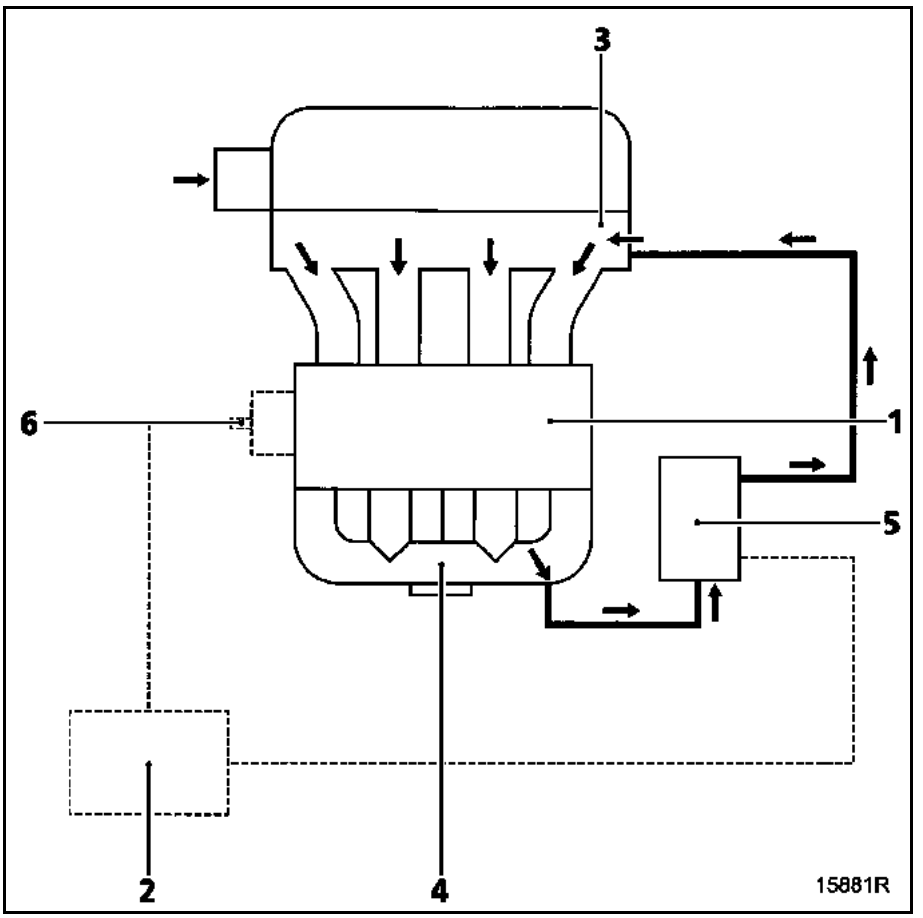
A Tubo de reaspiración de los vapores de aceite de los bajos de motor

B Tubo de reaspiración de los vapores de aceite de la parte alta del motor

C Decantador de aceite

D Tubo de reaspiración de los vapores de aceite procedente de la canalización de admisión

PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



1 Motor
2 Calculador de inyección
3 Colector de admisión
4 Colector de escape
5 Válvula eléctrica EGR
6 Sonda de temperatura del agua

EXTRACCIÓN DE LA VÁLVULA

La válvula EGR está enmangada a presión en el colector de admisión.

Para facilitar su sustitución es preferible extraer los colectores.

COMETIDO DEL SISTEMA EGR

La recirculación de los gases de escape se emplea con el fin de reducir el contenido de nitrógeno (NOx) contenido en los gases de escape.

El calculador de inyección autoriza el paso de los gases mediante el pilotaje de una válvula eléctrica.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La válvula es activada por una señal RCO (Relación Cíclica de Apertura) emitida por el calculador de inyección. La señal **RCO**permite modular la apertura de la válvula y, por consiguiente, la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la mariposa de la válvula **EGR**.

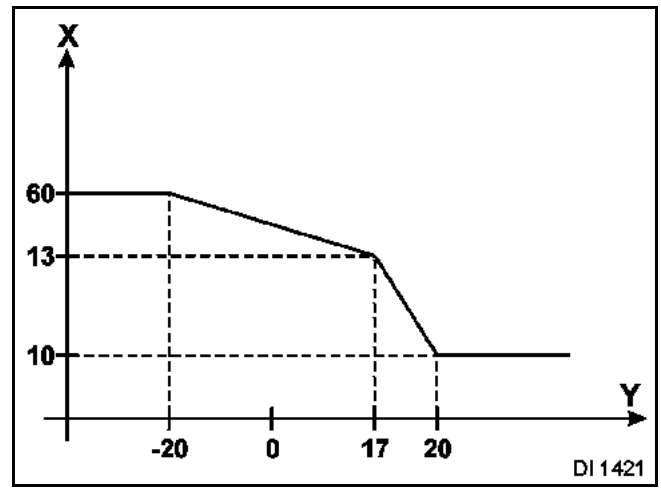
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan el activado de la electroválvula **EGR** son los siguientes:
– la temperatura del agua,
– la temperatura del aire,
– la presión atmosférica,
– la posición del pedal del acelerador,
– el régimen del motor.

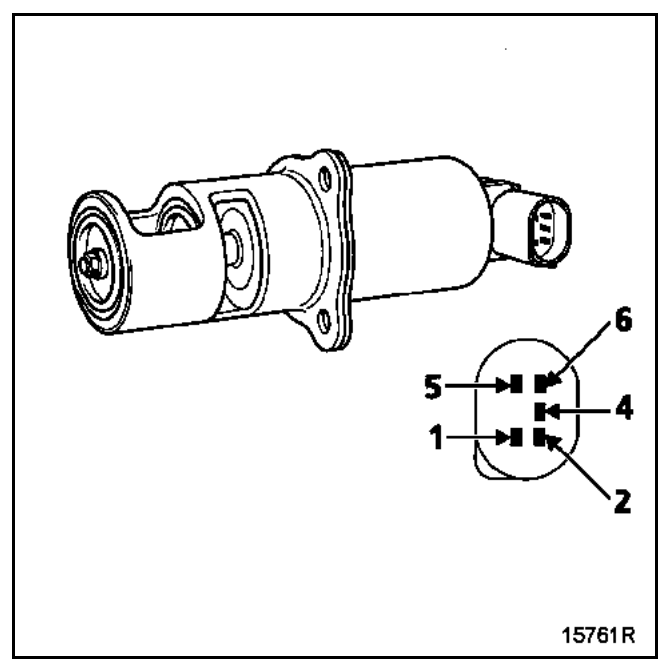
La **EGR** se corta si:
– la tensión de la batería es inferior a **9 voltios,**
– el régimen del motor est inferior a **700 r.p.m.,**
– una cartografía (régimen del motor/carga) es superior a un umbral.
– la velocidad del vehículo es inferior a **12 Km/h,** el régimen es inferior a **1.000 r.p.m.** y si la temperatura del agua es superior a **60 ˚C** durante **40 segundos.**

La válvula **EGR**no es alimentada tras el arranque, según una cartografía de la temperatura del agua.

X Tiempo
Y Temperatura del agua (˚C)



En caso de fallo:
– del caudalímetro de aire,
– de la válvula EGR,
– del captador de presión de sobrealimentación,
– de la electroválvula de pilotaje del turbocompresor.
la válvula eléctrica de la EGR ya no es alimentada.



1 Alimentación solenoide
2 Alimentación del captador
4 Masa captador
5 Masa solenoide
6 Salida captador

FUNCIONAMIENTO - DIAGNÓSTICO

Estos vehículos están equipados de alternadores de ventilación interna con regulador incorporado y testigo en el cuadro de instrumentos, cuyo funcionamiento es el siguiente:
– al poner el contacto, el testigo se enciende,
– cuando el motor arranca, el testigo se apaga,
– si el testigo se vuelve a encender con el motor funcionando, indica un fallo de "**carga**".

BÚSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto.

Verificar:
– la calidad de las conexiones eléctricas,
– si la lámpara está fundida (para ello poner el circuito a masa; la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando

Indica un fallo de carga, cuyo origen puede ser:
– rotura de la correa del alternador, corte del cable de carga,
– deterioro interno del alternador (rotor, estátor, diodos o escobillas),
– fallo del regulador,
– una sobretensión.

El cliente se queja de un fallo de carga y el testigo funciona correctamente.

Si la tensión regulada es inferior a **13,5 V**, verificar el alternador. El fallo puede provenir:
– de un diodo perforado,
– de una fase cortada,
– de un carbonatado o desgaste de las pistas.

Control de la tensión

Poner un voltímetro en los bornes de la batería, leer la tensión de la batería.

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltímetro se estabilice en la tensión regulada.

Esta tensión debe estar comprendida entre **13,5 V** y **14,8 V**.

Conectar el máximo de consumidores, la tensión regulada debe quedar entre **13,5 V** y **14,8 V**.

ATENCIÓN: en caso de trabajos de soldadura al arco en el vehículo, es imperativo desconectar la batería y el regulador.

IDENTIFICACIÓN

MOTOR	ALTERNADOR	INTENSIDAD
K4M-F4P	Valéo SG 10 B015 Valéo SG 10 B016	120 A
	Valéo SG 12 B050 Valéo SG 12 B053 Valéo SG 12 B055	125 A
F9Q	Valéo SG 12 B017	125 A
L7X	Valéo SG 12 B019	120 A

CONTROL

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

r.p.m. motor	120 amperios	125 amperios
800	**17**	**64**
2.000	**50**	**81**
4.000	**109**	**118**
6.000	**121**	**123**

DIAGNÓSTICO

Los útiles de diagnóstico permiten el control del alternador midiendo la tensión y la corriente suministrada, con o sin consumidores eléctricos.

NOTA: la pinza amperimétrica de la estación es del tipo inductivo (zona de medida: **0** a **1.000 A**). Su colocación se efectúa sin desconectar la batería, lo que permite **conservar las memorias y los adaptativos de los calculadores.**

Colocar la pinza amperimétrica directamente en la salida del alternador, con la flecha de la pinza orientada hacia éste (la estación detecta un posicionamiento incorrecto).

Las medidas se efectúan en tres etapas:
– medida de la tensión de la batería, con el contacto cortado,
– medida sin consumidor de la tensión de regulación y de la corriente suministrada,
– medida con un máximo de consumidores de la tensión de regulación y de la corriente suministrada.

Al finalizar el test, los valores obtenidos conducen, en su caso, a unos mensajes de diagnóstico:
– tensión de la batería en vacío < **12,3 V** = batería descargada.

Sin consumidores:
– tensión de regulación > **14,8 V** ⇒ regulador deficiente,
– (tensión de regulación en vacío < **13,2 V**) o (corriente de carga < **2A**) ⇒ fallo de carga.

Con consumidores:
– tensión de regulación > **14,8 V** ⇒ regulador deficiente,
– Tensión de regulación < **12,7 V** ⇒ hay que verificar el caudal del alternador con respecto a sus características:

Motor / **Intensidad (amperios)**	**K4M-F4P**	**F9Q**	**L7X**
Intensidad mínima que debe suministrar el alternador con todos los consumidores encendidos (3000 r.p.m.)	80	80	80

Diagnóstico (continuación)

Si el caudal medido es demasiado bajo, verificar:
– el desgaste del alternador (escobillas....),
– las conexiones de la batería,
– la trenza de masa del motor,
– la conformidad del alternador,
– la tensión de la correa.

Si el caudal medido es correcto y la tensión de regulación es demasiado baja, el alternador no es la causa.

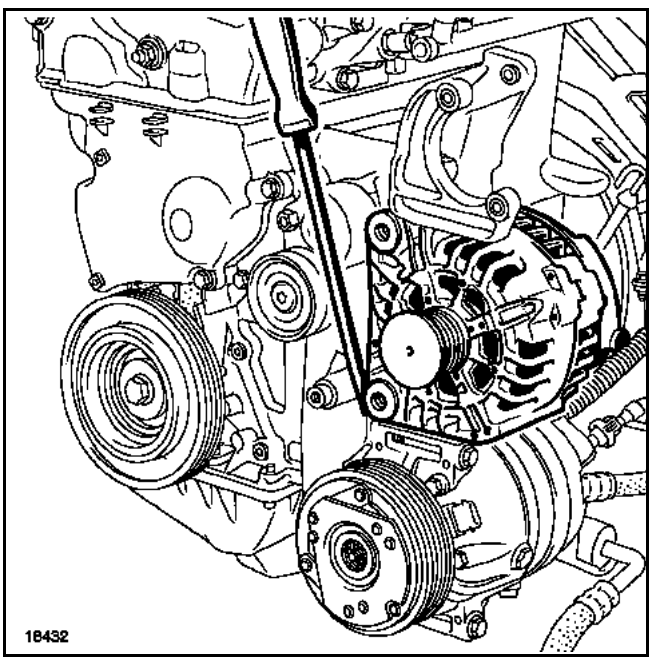
El origen será:
– o el vehículo tiene demasiados consumidores eléctricos,
– o batería está descargada.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

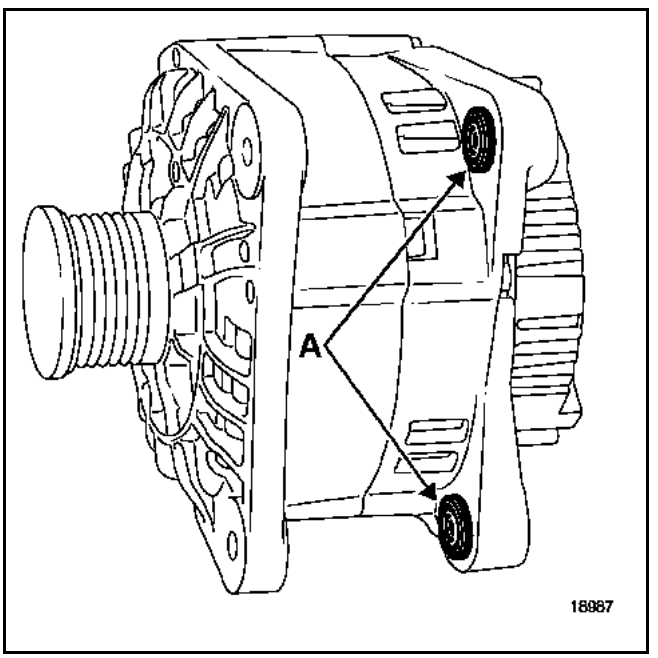
Desconectar la batería así como las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer:
– el guardabarros delantero derecho así como la protección lateral,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**),
– el rodillo enrollador,
– los tornillos de fijación del alternador y sacarlo mediante un destornillador.



REPOSICIÓN

Para facilitar la colocación del alternador, comprimir los retenes (A) mediante una pinza o con el tornillo de banco.



Consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"** para el proceso de tensión.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer:
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**),
– la polea de la bomba de dirección asistida,
– las fijaciones del compresor y separar éste,
– el alternador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"** para el proceso de tensión.

IDENTIFICACIÓN

MOTOR	MOTOR DE ARRANQUE
K4M-F4P	Bosch. 000106017 Bosch. 000106022
F9Q	Valéo D7R44 Valéo D7R47 Valéo D7R49
L7X	Valéo D6RA107

La extracción-reposición del motor de arranque no presenta dificultades especiales, se efectúa extrayendo la caja de resonancia de aire.

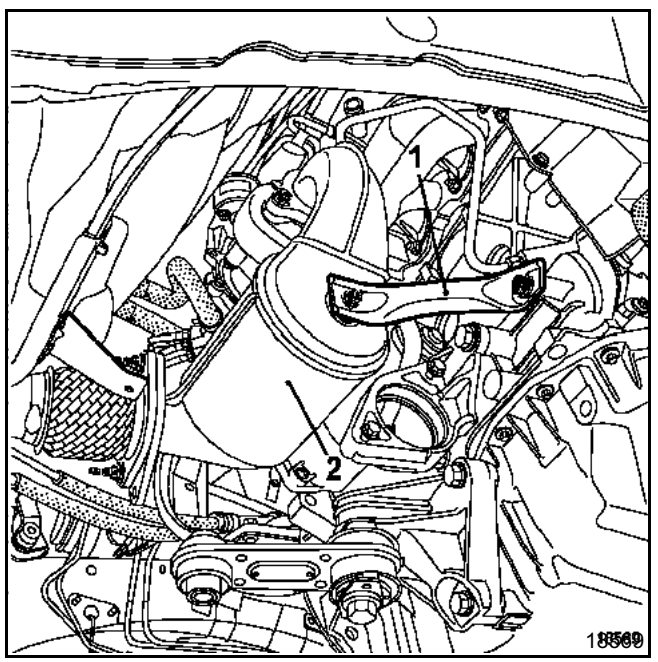
Verificar la presencia del casquillo de centrado durante la reposición.

EXTRACCIÓN

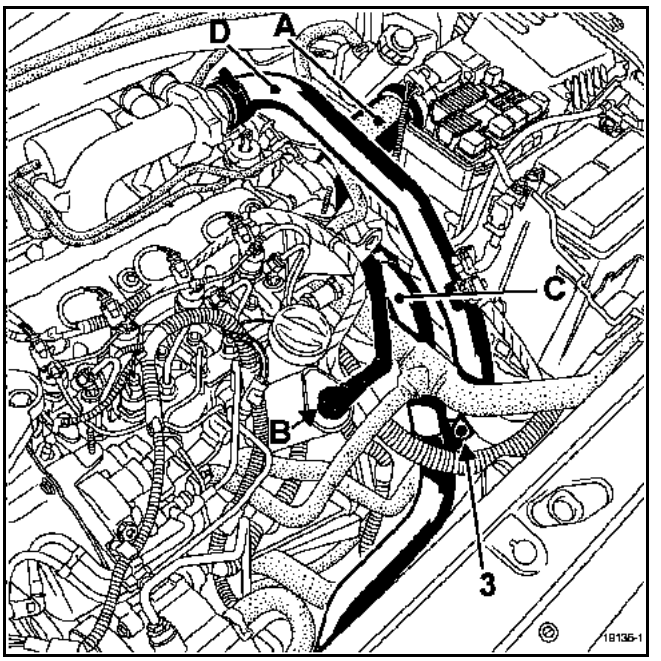
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

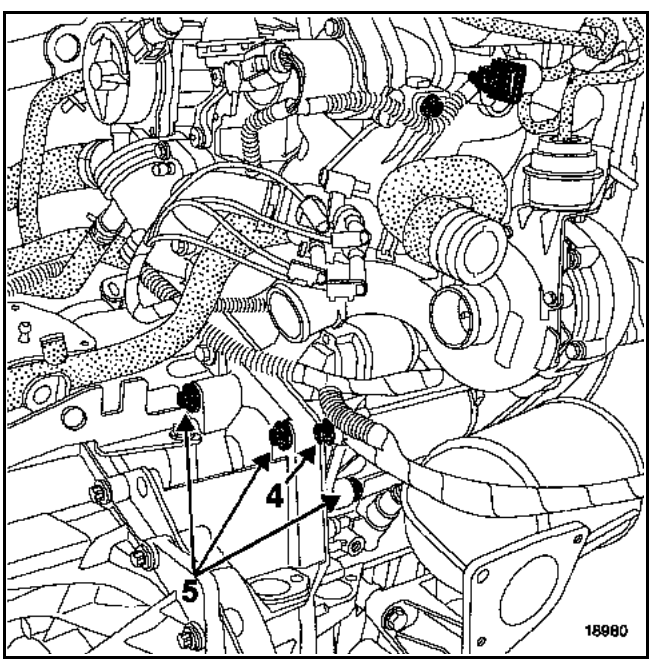
Extraer:
– la tapa del motor.
– la protección bajo el motor,
– la muleta (1) y después el catalizador (2),



– las conexiones eléctricas del motor de arranque,
– el tubo de aire (A) desconectando el manguito (B) del bocal de reaspiración de los vapores de aceite,
– la fijación (3),
– los conductos de aire (C) y (D) respectivamente en el turbocompresor y en el colector de admisión y después separarlos,



– la trenza de masa (4),
– las fijaciones (5) del motor de arranque,
– el motor de arranque,



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

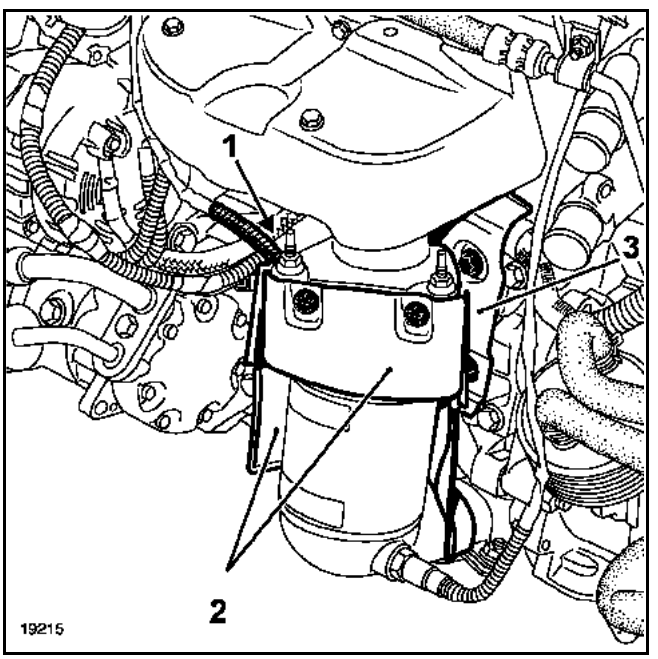
Verificar la presencia del casquillo de centrado durante la reposición.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la tapa del motor,
– la protección bajo el motor,
– el conector de la sonda de oxígeno (1) y después extraerla utilizando el **Mot. 1495**,
– las pantallas térmicas (2) y después (3),



– el filtro de aceite,
– el motor de arranque,

REPOSICIÓN

Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Completar el nivel de aceite.

ENCENDIDO
Encendido estático

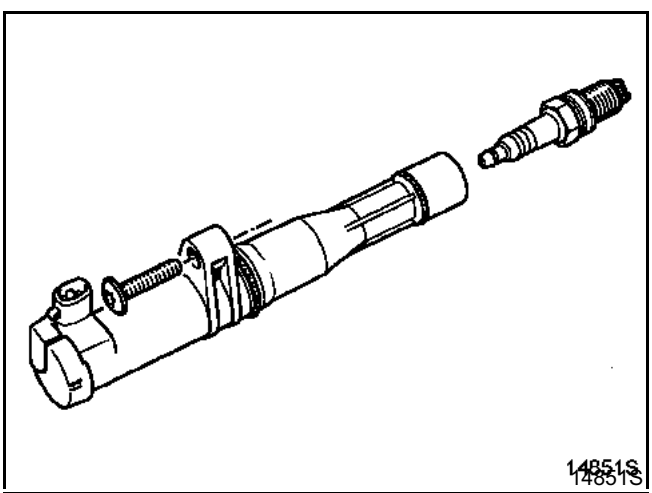
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de las bobinas de encendido	1,5
Bujías	2,5 a 3

DESCRIPCIÓN

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible, a la altura de las bujías de encendido, gracias a la supresión de cualquier intermediario entre la bujía y la bobina.

Este sistema permite igualmente suprimir todo elemento móvil para el encendido.

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza, por tanto, los mismos captadores que la inyección.



Las bobinas de encendido son cuatro y están fijadas directamente en la bujía mediante tornillos en la tapa de la culata.

Las bobinas están alimentadas en serie de dos en dos (encendido jumo-estático) por las vías C H2 y C H3 del calculador de inyección:
– vía C H2 para los cilindros 1 y 4,
– vía C H3 para los cilindros 2 y 3.

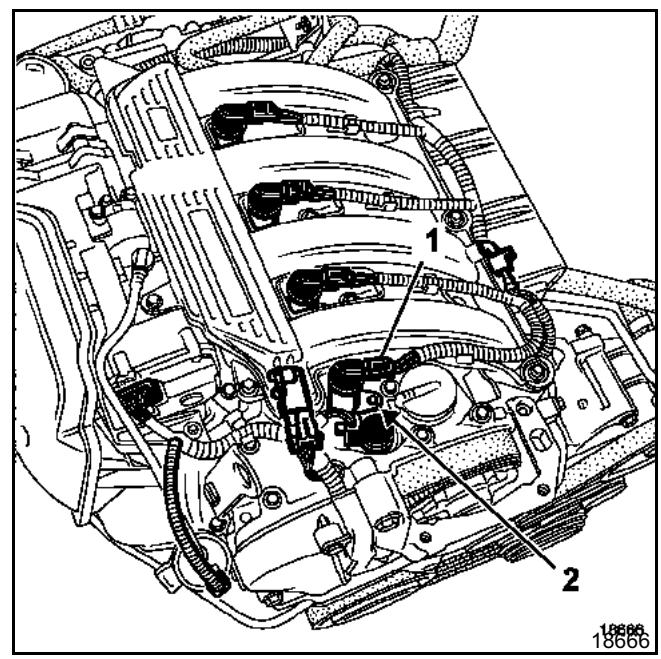
EXTRACCIÓN DE UNA BOBINA

Desconectar la batería.

Desconectar las bobinas de encendido.

ATENCIÓN: no deteriorar los conectores (1); en caso contrario, habrá que sustituirlos.

Quitar los tornillos (2) de fijación de las bobinas.



REPOSICIÓN

Para la reposición, efectuar en el sentido inverso de la extracción. Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

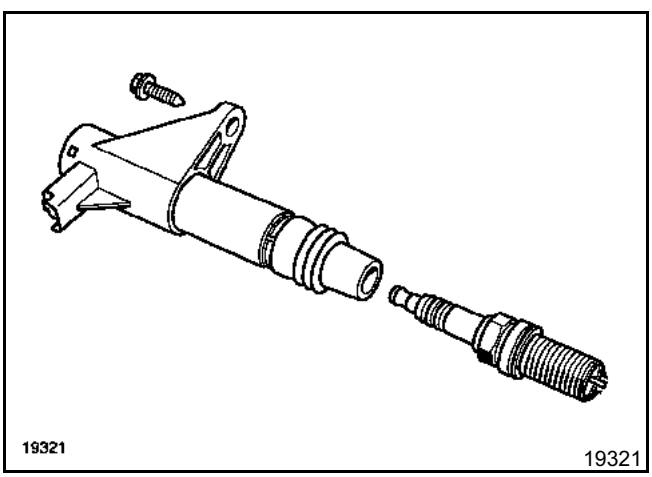
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de las bobinas de encendido	1,5
Bujías	2,5 a 3

DESCRIPCIÓN

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible a la altura de las bujías de encendido gracias a la supresión de cualquier intermediario entre la bujía y la bobina.

Este sistema permite igualmente suprimir todo elemento móvil para el encendido.

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza, por tanto, los mismos captadores que la inyección.



Las bobinas de encendido son seis y están fijadas directamente en la bujía mediante tornillos en la tapa de la culata.

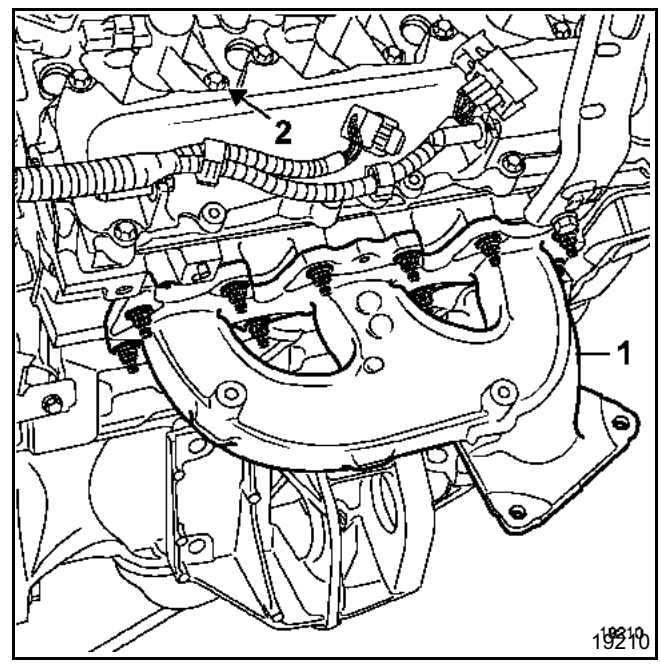
El orden de encendido es: 1-6-3-5-2-4
Las bobinas están alimentadas en serie una por una por las vías A H2, A H3, A H4, A G2, A G3 y A G4 del calculador de inyección:
– vía A H2 para el cilindro 1,
– vía A H3 para el cilindro 3,
– vía A H4 para el cilindro 2,
– vía A G2 para el cilindro 6,
– vía A G3 para el cilindro 5,
– vía A G4 para el cilindro 4,

EXTRACCIÓN DE UNA BOBINA

Desconectar la batería.

Para quitar las bobinas de los cilindros traseros, es necesario extraer el colector de admisión (consultar el **capítulo 12 MEZCLA CARBURADA "Colector de admisión"**).

Desconectar las bobinas de encendido, quitar los tornillos (2) de fijación de las bobinas.



REPOSICIÓN

Para la reposición, efectuar en el sentido inverso de la extracción. Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

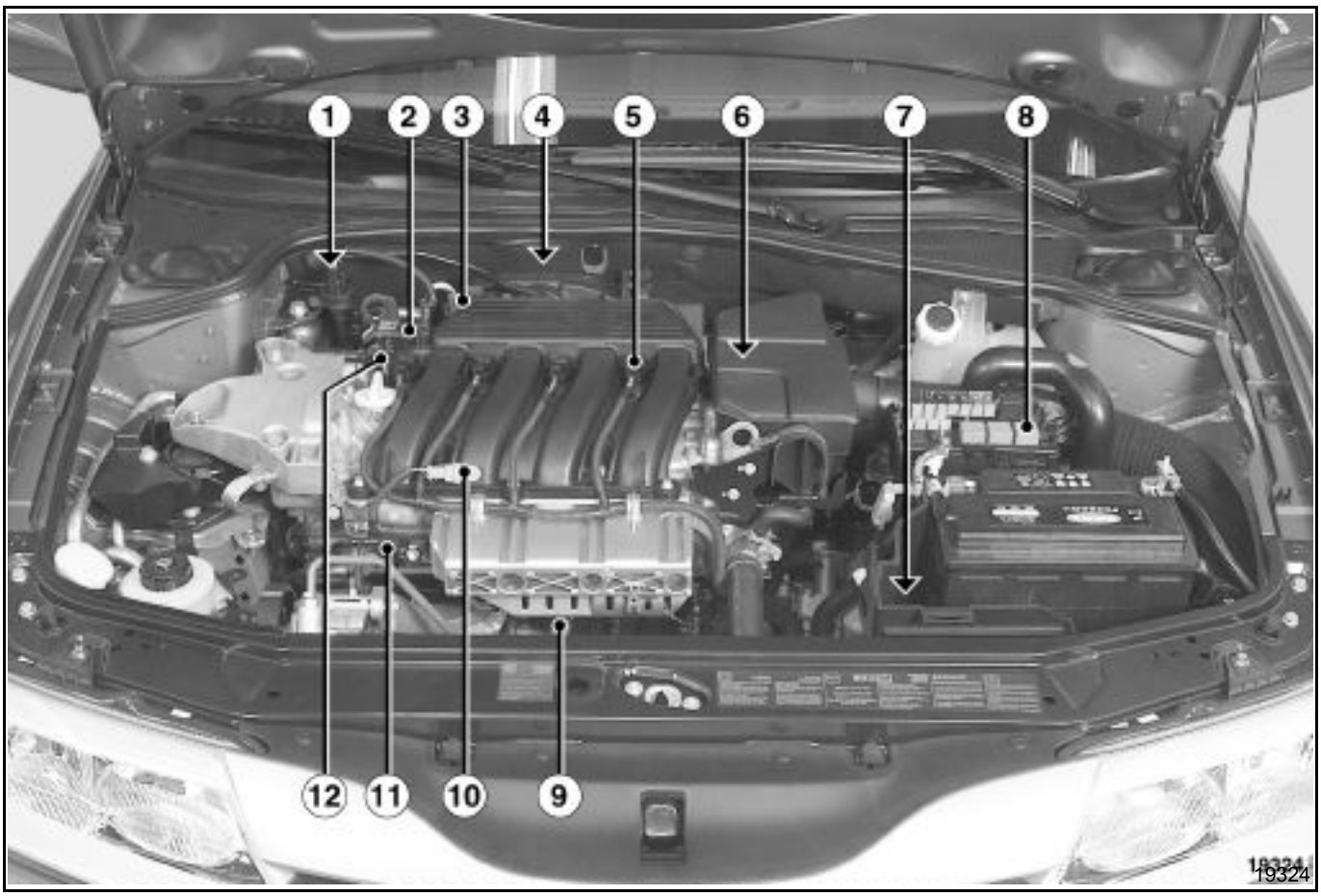
Para extraer las bujías, es necesario quitar las bobinas de encendido (consultar el **capítulo 17 Encendido "Encendido estático"**).

Para extraer las bujías, utilizar el maletín de bujías **Ele. 1382**.

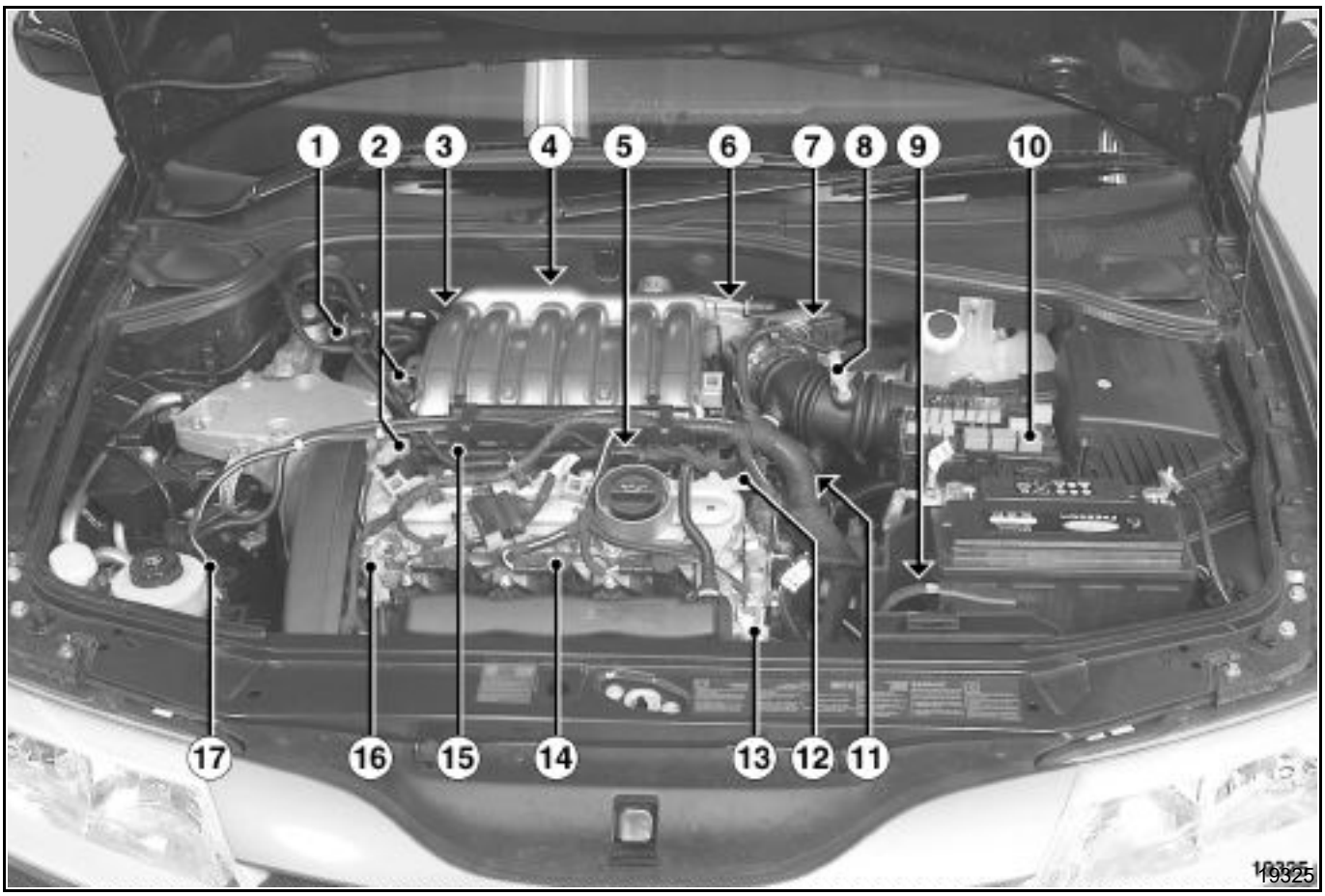
Motor	Marca	Tipo
K4M	EYQUEM	RFC 50 LZ 2E
Cuerpo plano con junta		
Separación: **0,9 mm**		
Apriete: **2,5 a 3 daN.m**		

Motor	Marca	Tipo
F4P	CHAMPION	RFC 87 YCL
Cuerpo plano con junta		
Separación: **0,9 mm**		
Apriete: **2,5 a 3 daN.m**		

Motor	Marca	Tipo
L7X	BOSCH	FGR 8M QPE
Cuerpo plano con junta		
Separación:**1 mm**		
Apriete: **2,5 a 3 daN.m**		

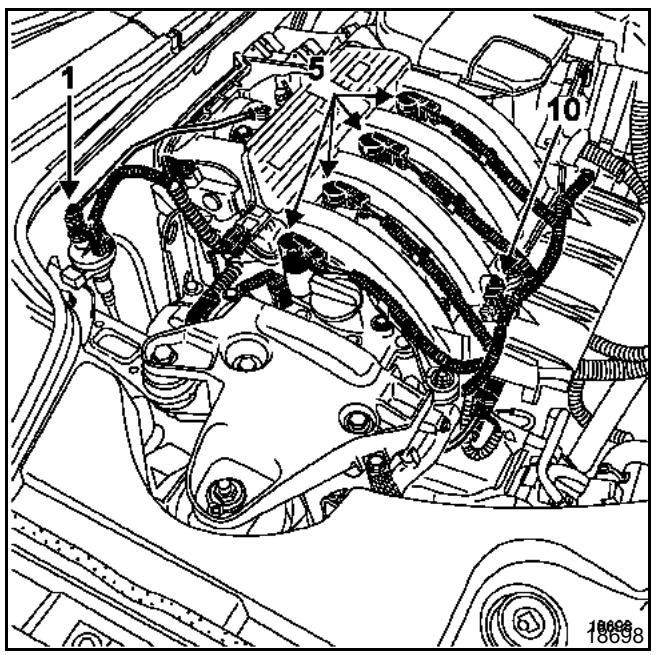


1 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
2 Captador de presión colector
3 Caja mariposa motorizada
4 Sonda de oxígeno anterior
5 Bobinas de encendido
6 Captador de temperatura del agua y captador de Punto Muerto Superior
7 Calculador de inyección
8 Relé de inyección
9 Captador de picado
10 Captador de temperatura del aire
11 Rampa de inyección
12 Electroválvula del desfasador del árbol de levas (únicamente en F4P)

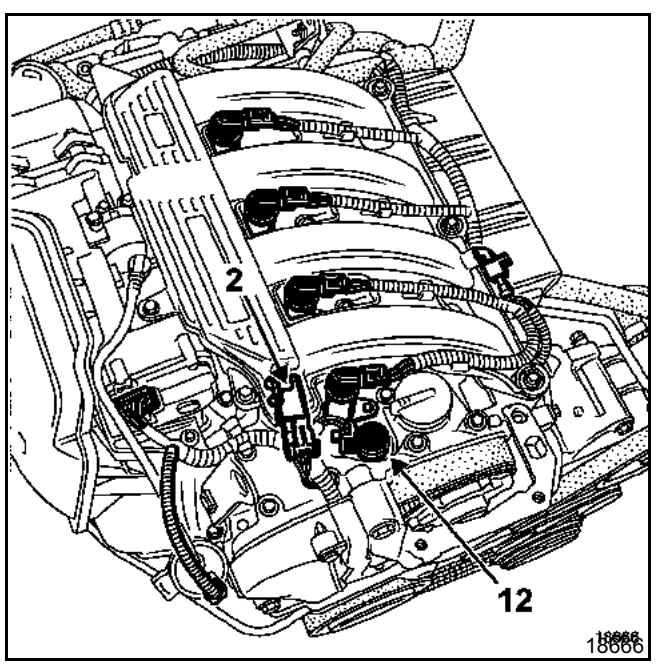


1 Amortiguador de pulsación
2 Electroválvula del desfasador del árbol de levas (x2)
3 Sonda de oxígeno anterior (cilindros traseros)
4 Captador de presión colector
5 Captador de picado (x2)
6 Sonda de oxígeno posterior (cilindros traseros)
7 Caja mariposa motorizada
8 Captador de temperatura del aire
9 Calculador de inyección
10 Relé de inyección
11 Captador de temperatura del agua y captador de Punto Muerto Superior
12 Captador de identificación de cilindros (x2)
13 Sonda de oxígeno posterior (cilindros delanteros)
14 Bobinas de encendido
15 Rampa de inyección
16 Sonda de oxígeno anterior (cilindros traseros)
17 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante

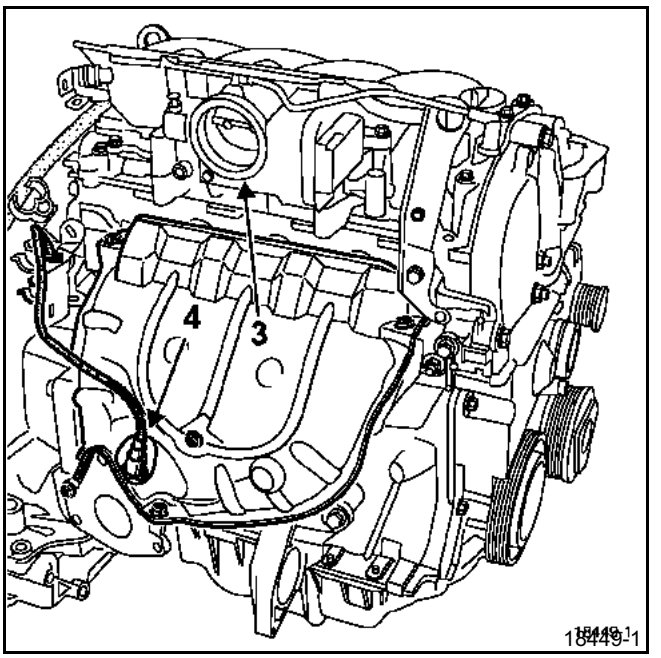
1 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
5 Bobinas de encendido
10 Captador de temperatura del aire



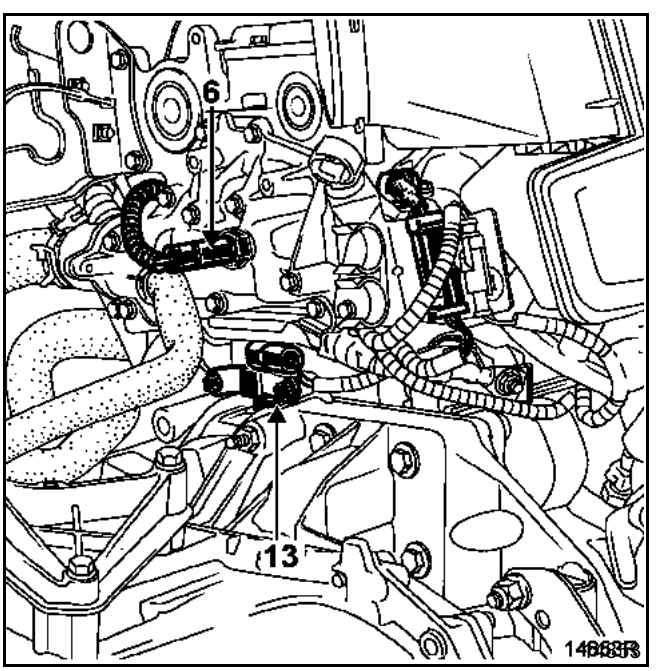
2 Captador de presión colector
12 Electroválvula del desfasador del árbol de levas (únicamente en F4P)



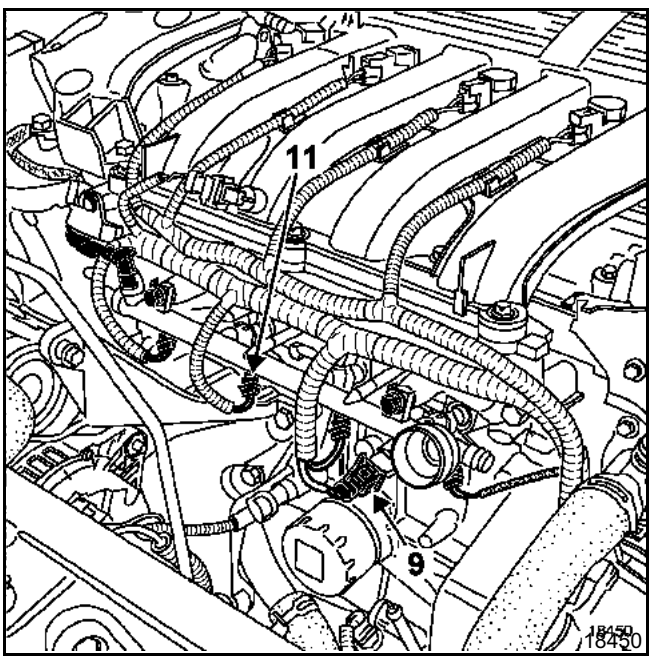
3 Caja mariposa motorizada
4 Sonda de oxígeno anterior



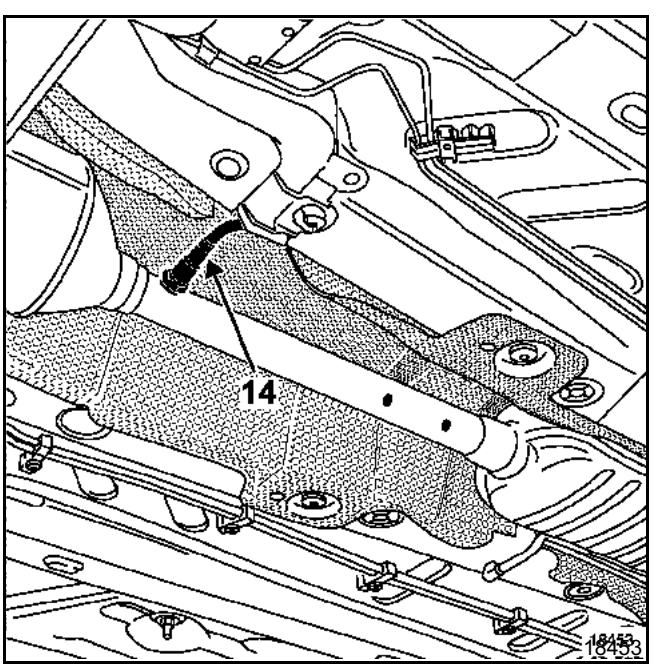
6 Captador de temperatura del agua
13 Captador de punto muerto superior



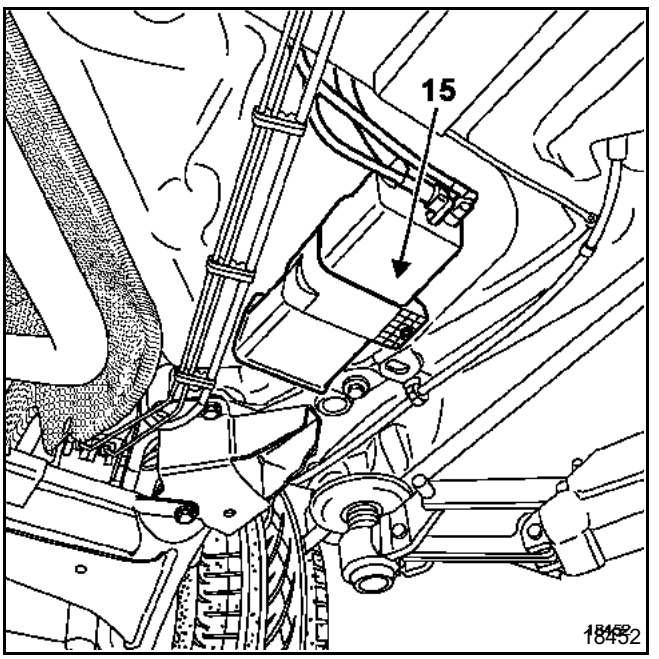
9 Captador de picado
11 Rampa de inyección



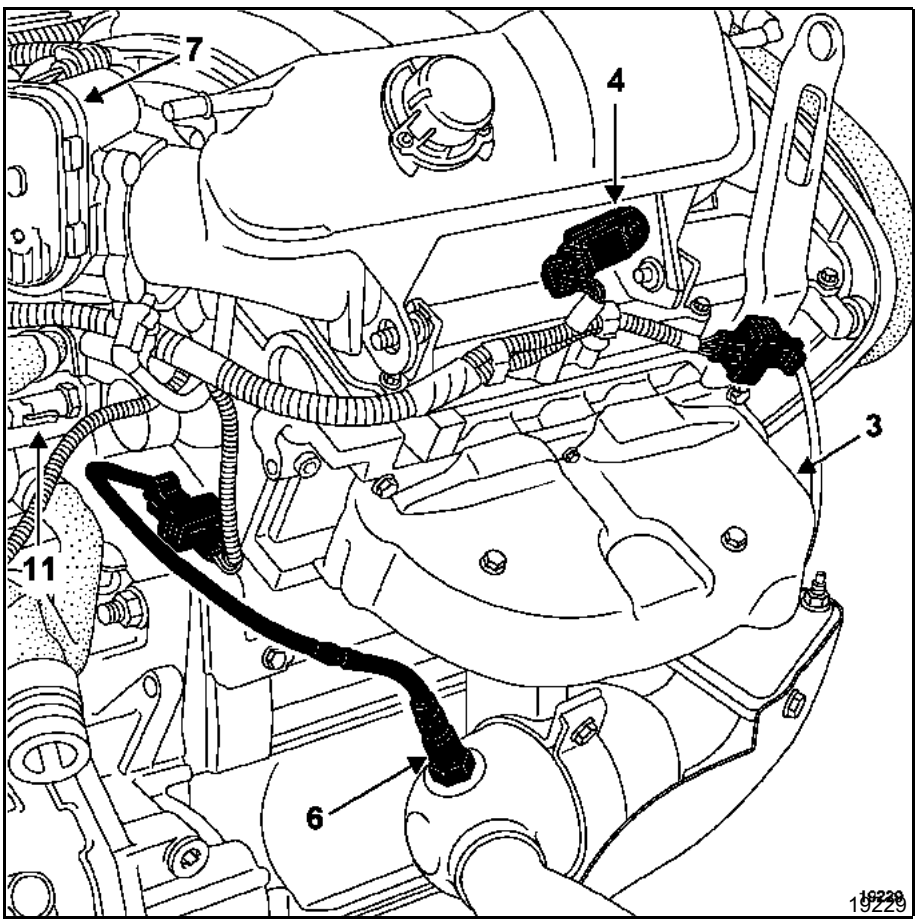
14 Sonda de oxígeno posterior



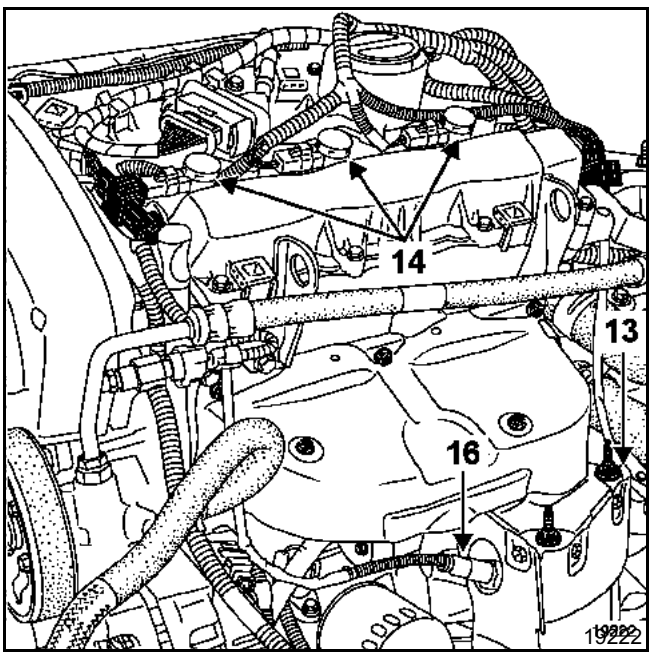
15 Canister



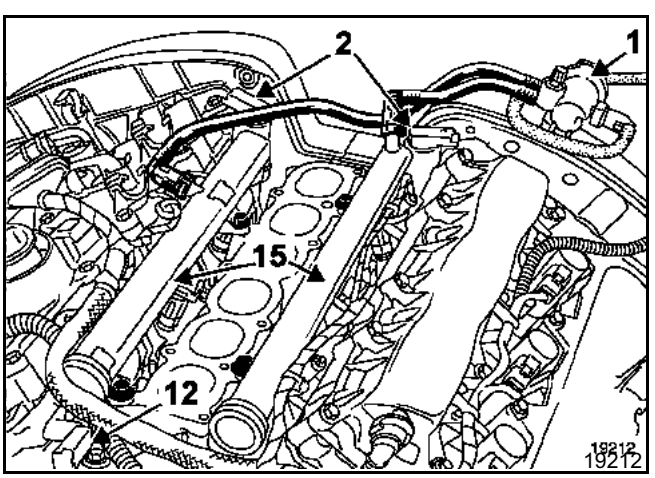
3 Sonda de oxígeno anterior (cilindros traseros)
4 Captador de presión colector
6 Sonda de oxígeno posterior (cilindros traseros)
7 Caja mariposa motorizada
11 Captador de temperatura del agua



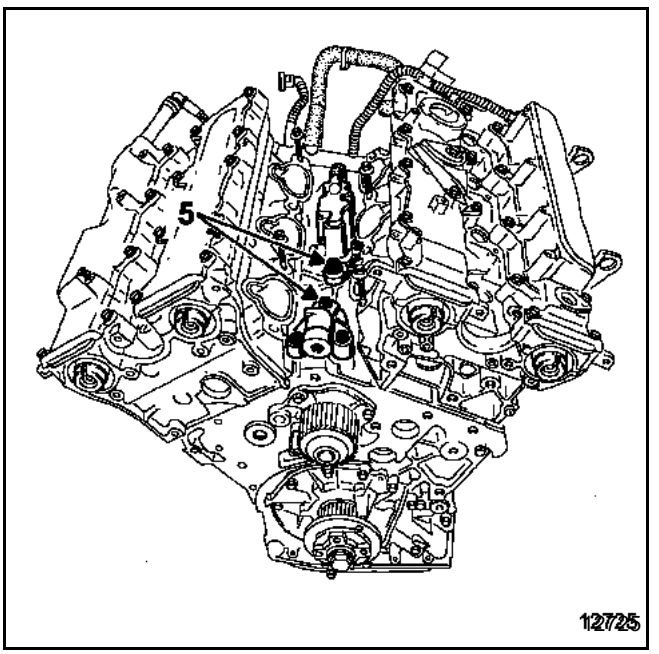
13 Sonda de oxígeno posterior (cilindros
14 delanteros)
16 Bobinas de encendido
Sonda de oxígeno anterior (cilindros delanteros)



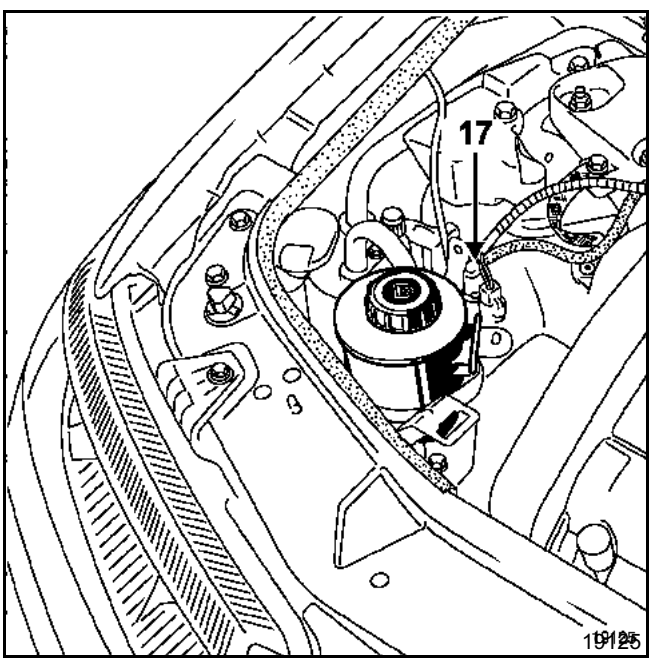
2 Electroválvula del desfasador del árbol de levas (x2)
12 Captador de identificación del cilindro (x2)
15 Rampa de inyección
1 Amortiguador de pulsación



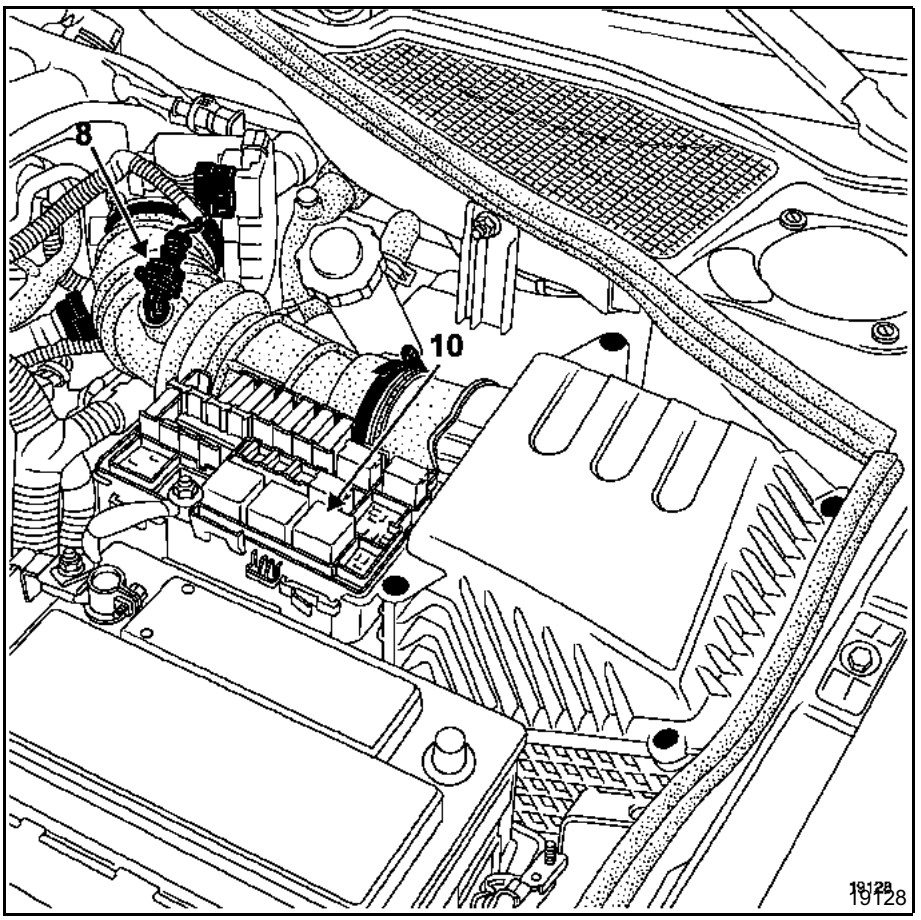
5 Captador de picado



17 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante



8 Captador de temperatura del aire
10 Relé de inyección



GENERALIDADES

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario del pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.

Existen dos tipos de pedales: **con o sin punto duro.**

Los vehículos equipados con regulador/limitador de velocidad, poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera (Kick-down)

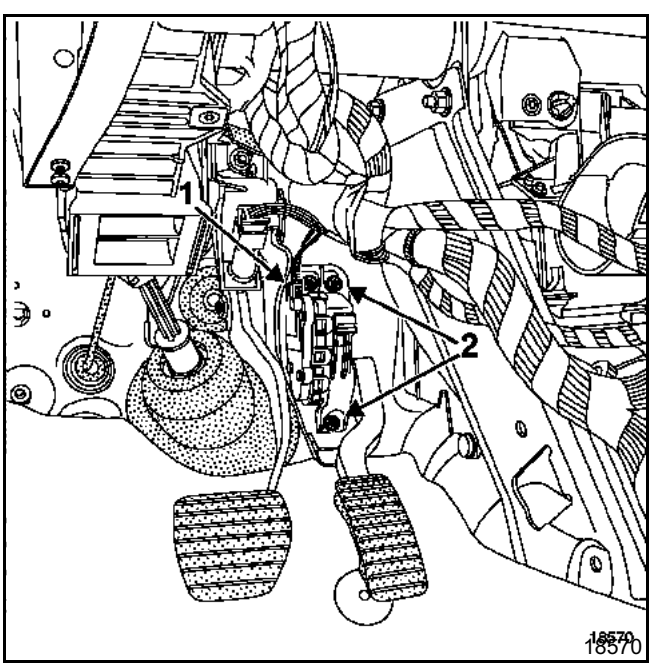
Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en el caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN:: es posible montar un pedal con punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

EXTRACCIÓN

Desconectar:
– la batería,
– el conector (1) del pedal del acelerador.

Extraer:
– los tres tornillos (2) de fijación del pedal,
– el pedal.

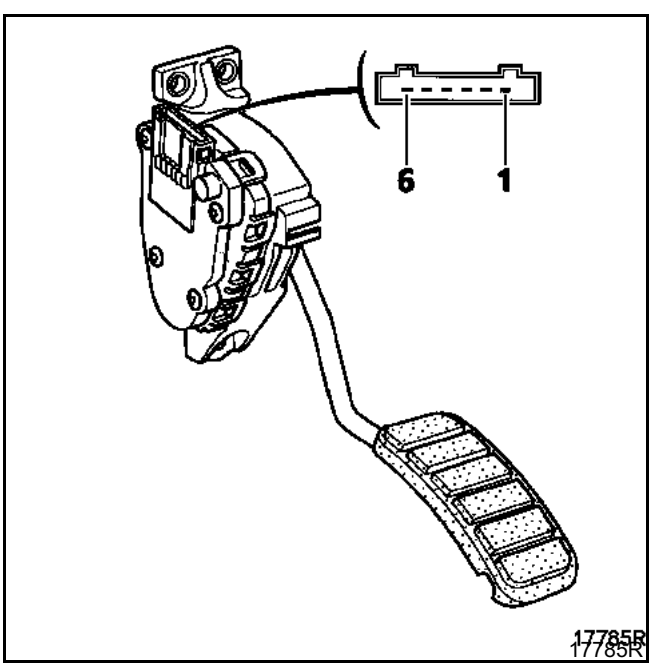


REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Afectación de las vías:

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



NOTA: un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado (consultar el **capítulo 17 "Corrección del régimen de ralentí"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1372	**Extractor de tornillos de inviolabilidad**

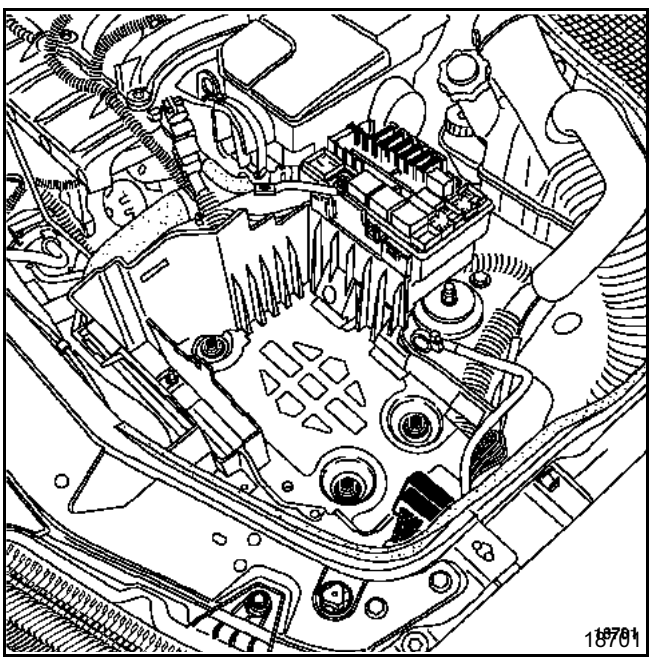
GENERALIDADES

El calculador de inyección está situado debajo del soporte de la batería. Para extraerlo, es necesario quitar el soporte de la batería que está fijado con tres tornillos inviolables.

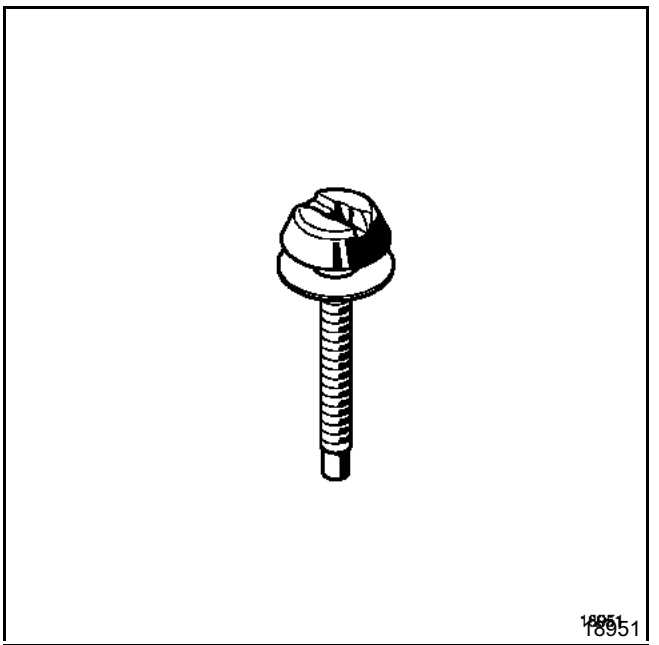
EXTRACCIÓN

Desconectar y extraer la batería.

Soltar la caja de relés del soporte de la batería y separar dicha caja.

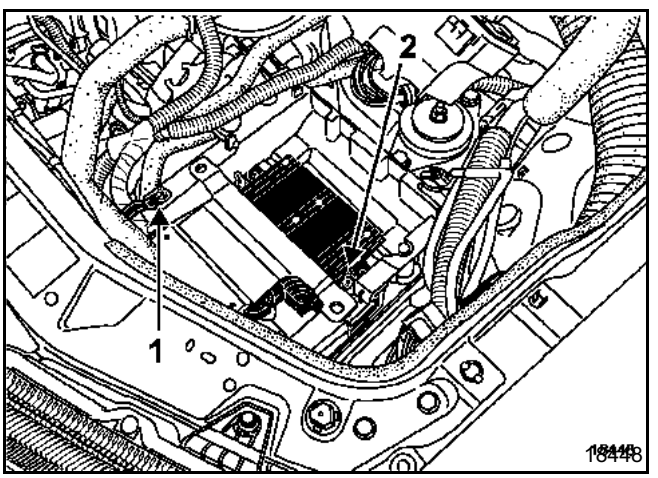


Taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de ∅ **5 mm** en el eje del tornillo.



Extraer:
- los tres tornillos de fijación del soporte de la batería, utilizando el **Mot. 1372**,
- el soporte de la batería.

Extraer:
– la brida (1) de fijación del cableado eléctrico,
– las tuercas (2) de fijación del calculador,
– el calculador desconectándolo.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Proceder al aprendizaje del código del antiarranque siguiendo el proceso descrito en el **capítulo 82 "Antiarranque"**.

Al poner el contacto la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de sus topes mínimo y máximo.

Controlar mediante el útil de diagnóstico que este aprendizaje se efectúe correctamente.

Si este aprendizaje no se ha efectuado, consultar el **capítulo 17 diagnóstico "Caja Mariposa".**

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO SAGEM "S2000"

- Calculador 112 vías de marca SAGEM y de tipo "S2000" que pilota la inyección y el encendido.

- Inyección multipunto que funciona en modo secuencial, sin captador de identificación del cilindro n°1 en el árbol de levas. Por ese motivo, la fase se efectúa mediante programa, a partir del captador de punto muerto superior.

- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos funcional. Implantación de un testigo de inyección particular (testigo **OBD** "**O**n **B**oard **D**iagnostic"). Su presencia se debe al montaje del sistema de diagnóstico **OBD** "**O**n **B**oard **D**iagnostic".

- Precauciones particulares inherentes al antiarranque:
  Implantación de un tipo de antiarranque de 3ª generación que implica un método particular para la sustitución del calculador.

- Circuito de carburante sin retorno al depósito (el regulador de presión se encuentra en el conjunto bomba/aforador)

- Régimen de ralentí:
  – ralentí nominal, **750 r.p.m.**
  – ralentí en funcionamiento transmisión automática **750 r.p.m.**
  Régimen de ralentí corregido en función:
  – del aire acondicionado,
  – del presostato de dirección asistida,
  – de la tensión de la batería,
  – del parabrisas térmico eléctrico.
- Regímenes máximos:
  Cuando la temperatura del agua es inferior a **75°C** para el F4P y **60°C** para el K4M o durante un máximo de **10 segundos**, el valor del régimen de corte es de **5.800 r.p.m.** que caracterizan el corte para proteger un motor "frío".

  Una vez caliente el motor, el corte asume su valor normal:
  – en 1ª y 2ª relación (en función de SRBCI) **6.500 r.p.m. para K4M y 6.300 r.p.m. para F4P**
  – en 3ª, 4ª y 5ª relación **6.500 r.p.m. para K4M y 6.300 r.p.m. para F4P**

- Electroválvula de purga del canister accionada por **R**elación **C**íclica de **A**pertura (**RCO**) en función del régimen del motor y de la presión del colector.

- Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función GCTE Gestión Centralizada de la Temperatura del Agua).

- Configuración automática para el funcionamiento del regulador/limitador de velocidad así como para el funcionamiento del aire acondicionado.

- Calculador de inyección que pilota el embrague del compresor de climatización.

- Utilización de dos sondas de oxígeno situadas antes y después del catalizador.

- Desfasador del árbol de levas activado por una electroválvula pilotada por el calculador (únicamente en F4P).

- Caja mariposa motorizada para regulación del caudal de aire y del régimen de ralentí.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO BOSCH

- Calculador 128 vías BOSCH ME7.4.6.
- Inyección multipunto secuencial con mando de los inyectores uno por uno según el orden de encendido (1-6-3-5-2-4).
- Encendido estático de seis bobinas lápiz.
- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos funcional.
- Implantación de un testigo de inyección particular (testigo **OBD** "**O**n **B**oard **D**iagnostic" visualizable después del arranque del motor durante tres segundos. Su presencia se debe al montaje del sistema de diagnóstico **OBD** "**O**n **B**oard **D**iagnostic".
- Precauciones particulares inherentes al antiarranque:
  Implantación de un tipo de antiarranque de 3ª generación que implica un método particular para la sustitución del calculador.
- Circuito de carburante sin retorno al depósito (el regulador de presión se encuentra en el conjunto bomba/aforador)
- Régimen de ralentí:
  – ralentí nominal **650 r.p.m.**
- Régimen de ralentí corregido en función:
  – del aire acondicionado,
  – del presostato de dirección asistida,
  – de la tensión de la batería,
- Régimen máximo: **6.500 r.p.m.**
- Electroválvula de purga del canister accionada por **R**elación **C**íclica de **A**pertura (**RCO**) en función del funcionamiento del motor.
- Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función GCTE Gestión Centralizada de la Temperatura del Agua).
- Configuración automática para el funcionamiento del regulador/limitador de velocidad así como para el funcionamiento del aire acondicionado.
- Calculador de inyección que pilota el embrague del compresor de climatización.
- Utilización de cuatro sondas de oxígeno colocadas antes y después de los precatalizadores.
- Decaladores del árbol de levas de admisión activados por dos electroválvulas pilotadas por el calculador en función del régimen del motor y de la carga del motor.

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

SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Consultar **el capítulo 17 inyección "Calculador"** para el método de extracción-reposición del calculador.

Consultar el **capítulo 82 "Antiarranque"** para el aprendizaje del código 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.

Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados del almacén o de otro vehículo que deban ser restituidos después.

Éstos no pueden ser descodificados.

EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE

UNIÓN AIRE ACONDICIONADO - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección controla la autorización de embrague del compresor, teniendo en cuenta la potencia absorbida por el compresor y la presión del fluido refrigerante en el circuito.

Las informaciones utilizadas para la función aire acondicionado se intercambian en la red multiplexada:
– vía A A3 unión multiplexada CAN L (Habitáculo),
– vía A A4 unión multiplexada CAN H (Habitáculo).

Cuando se acciona el interruptor del aire acondicionado, el cuadro de mando del aire acondicionado solicita la autorización de embrague del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, pilota el grupo motoventilador y adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **896 r.p.m.** para el F4P y **848 r.p.m.** para el K4M.

ATENCIÓN: los valores de presión del fluido refrigerante y de potencia absorbida nunca son iguales a 0, cualquiera que sea el estado del compresor, activado o no.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DELCOMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección inhibe el funcionamiento del compresor.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido después de arrancar el motor durante **10 segundos**.

Estrategia de restitución de las prestaciones durante una temporización de **5 segundos**

Condiciones de entrada
- Mariposa totalmente abierta
- Y régimen del motor inferior a **3.800 r.p.m.**
- Y relación caja superior o igual a **2ª velocidad**.

Condiciones de salida
- Mariposa no totalmente abierta
- O temporización de **5 segundos** transcurridos
- O régimen del motor superior o igual a

Estrategia de protección en régimen máximo
El compresor se desembraga si el régimen del motor es superior a **6.016 r.p.m.** para el F4P y **6.500 r.p.m.** para el K4M.

Estrategia de protección térmica
El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **115°C** para el F4P y **119°C** para el K4M a alto régimen y fuerte carga.

EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE

UNIÓN AIRE ACONDICIONADO/CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección controla la autorización de embrague del compresor, teniendo en cuenta la potencia absorbida por el compresor y la presión del fluido refrigerante en el circuito.

Las informaciones utilizadas para la función aire acondicionado se intercambian en la red multiplexada:
– vía B H3 unión multiplexada CAN H (Habitáculo),
– vía B H4 unión multiplexada CAN L (Habitáculo).

Cuando se acciona el interruptor del aire acondicionado, el cuadro de mando del aire acondicionado solicita la autorización de embrague del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, pilota el grupo motoventilador y adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **700 r.p.m.**.

ATENCIÓN: los valores de presión del fluido refrigerante y de potencia absorbida nunca son iguales a 0, cualquiera que sea el estado del compresor, activado o no.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DELCOMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección inhibe el funcionamiento del compresor.

Estrategia de arranque del motor
El funcionamiento del compresor queda inhibido durante **20 segundos** después de arrancar el motor.

Estrategia de protección térmica
El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **115°C**.

CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

La caja mariposa motorizada permite asegurar las funciones de regulación del ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se fija en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (aire acondicionado) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Cuando el conductor actúa en el pedal del acelerador, su demanda se traduce en posición de apertura de la mariposa. No obstante, para mejorar el confort de conducción, la apertura de la mariposa no es directamente proporcional a la demanda del conductor.

Para suprimir los tirones, facilitar la introducción de las marchas y las funciones de seguridad, la caja mariposa permite modular el par del motor.

MODOS DEGRADADOS DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Existen tres tipos de modos degradados de la caja mariposa motorizada.

- **Modo limitación de prestación:** este modo reagrupa las averías de tipo eléctrico para las que existe una solución de emergencia viable para el sistema de inyección (pérdida de una de las dos pistas del pedal o de la caja mariposa).
  Este modo provoca una limitación de las aceleraciones y limita la apertura máxima de la mariposa.

- **Modo pérdida de la voluntad del conductor:** este modo se denomina también "**Limp-Home eléctrico**". Este modo se aplica cuando se ha perdido totalmente la información pedal del acelerador, aunque el calculador de inyección siga controlando el llenado de aire del motor (la dependencia de la mariposa sigue siendo operacional). En este modo, el calculador de inyección impone un régimen del motor dado para cada relación de la caja e impone el régimen de ralentí al pisar el pedal del freno.

- **Modo Limp-home mecánico:** este modo reagrupa las averías que tienen como consecuencia la pérdida de control de la dependencia de la mariposa (ya no se puede activar la mariposa).
  En este caso, la mariposa se encuentra en posición de reposo mecánico, el calculador de inyección limita el régimen por corte de inyección.

Nota: cada uno de estos modos conduce al encendido del testigo de fallo de la inyección en el cuadro de instrumentos.

CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

La caja mariposa motorizada permite asegurar las funciones de regulación del ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se fija en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (aire acondicionado) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Cuando el conductor actúa en el pedal del acelerador, su solicitud se traduce en una demanda de par que provoca una apertura de la mariposa y un avance al encendido.

Para suprimir los tirones, facilitar la introducción de las marchas y las funciones de seguridad, la caja mariposa permite modular el par del motor.

MODOS DEGRADADOS DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Existen tres tipos de modos degradados de la caja mariposa motorizada.

- **Modo limitación de prestación:** este modo reagrupa las averías de tipo eléctrico para las que existe una solución de emergencia viable para el sistema de inyección (pérdida de una de las dos pistas del pedal o de la caja mariposa).
  Este modo provoca una limitación de las aceleraciones y limita la apertura máxima de la mariposa.

- **Modo pérdida de la voluntad del conductor:** Este modo se denomina también "**Limp-Home eléctrico**". Este modo se aplica cuando se ha perdido totalmente la información pedal del acelerador, aunque el calculador de inyección siga controlando el llenado de aire del motor (la dependencia de la mariposa sigue siendo operacional). En este modo, El calculador de inyección impone un régimen del motor dado para cada relación de la caja e impone el régimen de ralentí al pisar el pedal del freno.

- **Modo Limp-home mecánico:** este modo reagrupa las averías que tienen como consecuencia la pérdida de control de la dependencia de la mariposa (ya no se puede activar la mariposa).
  En este caso, la mariposa se encuentra en posición de reposo mecánico, el calculador de inyección limita el régimen por corte de inyección.

Nota: cada uno de estos modos conduce al encendido del testigo de fallo de la inyección en el cuadro de instrumentos.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

Temperatura del agua en °C	-20°	20°	40°	80°	100°	120°
Régimen del motor en r.p.m. (F4P)	1.070	980	900	750	750	850
Régimen del motor en r.p.m. (K4M)	1.120	900	820	750	750	900

CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA Y DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Comienza cuando la tensión desciende por debajo de **13 V** y puede alcanzar como máximo un régimen de **990 r.p.m.** para el F4P y **910 r.p.m.** para el K4M.

UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida y para compensar esta absorción de energía, puede aumentar el régimen de ralentí.
El régimen de ralentí alcanza **770 r.p.m.** para el F4P y **750 r.p.m.** para el K4M.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN PARABRISAS TÉRMICO ELÉCTRICO

Si el parabrisas está seleccionado y si la temperatura del agua es inferior a **60°C**, el régimen de ralentí se fija en **990 r.p.m.** para el F4P y **910 r.p.m.** para el K4M.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición del pedal del acelerador, entonces el régimen del motor alcanza aproximadamente las **2.000 r.p.m.** y recupera el régimen de ralentí al pisar el pedal del freno.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición de la mariposa, la caja mariposa pasa a "Limp-Home" (tope mecánico de la caja mariposa)
El régimen del motor es entonces de **1.900 y 2.200 r.p.m.**

NOTA: tras un arranque en frío y un largo funcionamiento al ralentí, es posible observar una caída brusca del régimen de unas **80 r.p.m.** para el F4P y **160 r.p.m.** para el K4M. Esta caída del régimen se debe a la presencia del autómata de arranque.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

T° en °C	-30°	20°	35°	75°	100°	120°
r.p.m.	900	830	780	650	650	800

CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA Y DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Comienza cuando la tensión desciende por debajo de **12 V** y puede alcanzar como máximo un régimen de **1.500 r.p.m.**.

UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida y, para compensar esta absorción de energía, puede aumentar el régimen de ralentí.
el régimen de ralentí alcanza **720 r.p.m.** si la velocidad del vehículo es inferior a **5 km/h**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición del pedal del acelerador, el régimen del motor alcanza entonces las **1.200 r.p.m..**

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición de la mariposa, la caja mariposa pasa a "Limp-Home" (tope mecánico de la caja mariposa)
El régimen del motor está entonces comprendido entre **900 r.p.m.** y **1.400 r.p.m.**.

CORRECCIÓN ADAPTATIVA DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ

Existe una corrección adaptativa del régimen de ralentí pero el útil de diagnóstico no interpreta esta función.

CORRECCIÓN ADAPTATIVA DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ

PRINCIPIO

En condiciones normales de funcionamiento en caliente, el valor de la R.C.O (Relación Cíclica de Apertura) al ralentí varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralentí nominal.

Puede suceder, tras una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor...), que el valor de la R.C.O se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa en la R.C.O al ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar la R.C.O en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva cuando la temperatura del agua es superior a **75°C y 60 segundos** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí.

VALOR DE LA R.C.O. AL RALENTÍ Y DE SU CORRECCIÓN ADAPTATIVA

	F4P	K4M
Régimen de ralentí nominal	X = **750 r.p.m.**	**X = 750 r.p.m.**
Presión del colector al ralentí	X = **280 mbares**	**X = 350 mbares**
RCO ralentí (PR022)	**3 %** ≤ X ≤ **26%**	**6 %** ≤ **X**≤ **22%**
Adaptativo RCO ralentí (PR021)	Tope mini: **-7,8**% Tope maxi: **+7,8** %	Tope mini: **-7,8**% Tope maxi: **+7,8** %

INTERPRETACIÓN DE ESTAS ADAPTACIONES

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desajustado...) el régimen del motor aumenta al ralentí, el valor de la R.C.O. al ralentí disminuye para volver al régimen de ralentí nominal; el valor de la corrección adaptativa de la R.C.O. al ralentí disminuye para centrar la R.C.O al ralentí.

En caso de una falta de aire (suciedad...), el razonamiento es inverso: la R.C.O. al ralentí aumenta y la corrección adaptativa aumenta también para volver a centrar el funcionamiento de la regulación de ralentí.

IMPORTANTE: es imperativo, tras el borrado de las memorias del calculador, arrancar, parar y después dejar girar el motor al ralentí para que la corrección adaptativa pueda volver a calarse correctamente.

REGULACIÓN DE RIQUEZA

El motor que funciona con el calculador "SAGEM S 2000" está equipado de dos sondas de oxígeno denominadas sonda anterior y sonda posterior.

CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

El **calentamiento de las sondas** de oxígeno está pilotado por el calculador:
– la presión de admisión está por debajo de un umbral que depende de una tabla en función del régimen del motor,
– la velocidad es inferior a **135 km/h**,
– tras un cierto tiempo de funcionamiento del motor, cartografiado en función de los puntos muertos superiores de los motores (fuera de Pie Levantado) y de la temperatura del agua.

El calentamiento de las sondas de oxígeno se detiene:
– si la velocidad del vehículo es superior a **140 km/h** (valor dado a título informativo),
– con fuerte carga del motor.

TENSIÓN DE LA SONDA ANTERIOR

Lectura del parámetro:"tensión de la sonda anterior" en el útil de diagnóstico:el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios. Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe oscilar rápidamente entre dos valores:
– **100 mV** ± **100** para una mezcla pobre,
– **800 mV** ± **100** para una mezcla rica.

Cuanto menor sea la diferencia mínima/máxima, peor será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de **500 mV**) como mínimo.

NOTA:en caso de pequeña diferencia, verificar el calentamiento de la sonda.

TENSIÓN DE LA SONDA POSTERIOR

Lectura del parámetro: "tensión de la sonda de oxígeno posterior" en el útil de diagnóstico: el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno después del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control más preciso de la riqueza (bucle de regulación lenta). Esta función sólo se activa pasado cierto tiempo de funcionamiento del motor.

Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe variar dentro de una zona de **600 mV** ± **100**. En deceleración, la tensión debe ser inferior a **200 mV**.

No hay que tener en cuenta la tensión leída en el útil de diagnóstico al ralentí.

CORRECCIÓN DE RIQUEZA

El valor leído en el útil de diagnóstico en el parámetro: "corrección de riqueza" representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador, en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno, colocada antes del catalizador, (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases del escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **128** y como tope **0** y **225**:
– valor inferior a **128**: demanda de empobrecimiento,
– valor superior a **128**: demanda de enriquecimiento.

ENTRADA EN REGULACIÓN DE RIQUEZA

Fase de ciclado

La entrada en regulación de riqueza es efectiva tras una temporización máxima de partida de **0 segundos** y si la temperatura del agua es superior a **0°C** para el F4P y **10°C** para el K4M.

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión de la sonda, son:
- en pie a fondo,
- en fuertes aceleraciones,
- en deceleraciones con la información pie levantado,
- en caso de avería de la sonda de oxígeno.

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (que varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador solamente pasará al modo degradado si la avería es reconocida como presente durante **3 minutos**. En este caso, solamente se memorizará la avería. En este caso el parámetro "corrección de riqueza" es **128**.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ya se había memorizado, se pasará directamente al bucle abierto.

El motor que funciona con el calculador "BOSCH ME7.4.6" está equipado de dos sondas de oxígeno, por fila de cilindros, denominadas sonda anterior y sonda posterior.

CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

El calentamiento de las sondas de oxígeno está pilotado por el calculador si:
– tensión de la batería es inferior a **15 V**,
– tras una temporización de arranque de **4 segundos.**

El calentamiento de las sondas de oxígeno se detiene si:
– regulado en función de la temperatura, para mantener la temperatura en **750°C**.

TENSIÓN DE LA SONDA ANTERIOR

Lectura del parámetro: "tensión de la sonda anterior" en el útil de diagnóstico: el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios. Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe oscilar rápidamente entre dos valores:
– **100 mV** ± **100** para una mezcla pobre,
– **800 mV** ± **100** para una mezcla rica.

Cuanto menor sea la diferencia mínima/máxima, peor será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de **500 mV**) como mínimo.

NOTA:en caso de pequeña diferencia, verificar el calentamiento de la sonda.

TENSIÓN DE LA SONDA POSTERIOR

Lectura del parámetro: "tensión de la sonda de oxígeno posterior" en el útil de diagnóstico: el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno después del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control más preciso de la riqueza (bucle de regulación lenta). Esta función sólo se activa pasado cierto tiempo de funcionamiento del motor.

Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe variar dentro de una zona de **600 mV** ± **100**. En deceleración la tensión debe ser inferior a **200 mV**.

No hay que tener en cuenta la tensión leída en el útil de diagnóstico al ralentí.

CORRECCIÓN DE RIQUEZA

El valor leído en el útil de diagnóstico en el parámetro: "corrección de riqueza" representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador, en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador, (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases del escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **1**:
– valor inferior a **1**: demanda de empobrecimiento,
– valor superior a **1**: demanda de enriquecimiento.

ENTRADA EN REGULACIÓN DE RIQUEZA

La entrada en regulación de riqueza es efectiva tras una temporización de partida cualquiera que sea la temperatura del agua.

La temporización de partida puede variar entre **0** y **70 segundos**.

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión de la sonda, son:
– en pie a fondo,
– en fuertes aceleraciones,
– en deceleraciones con corte de inyección,
– en caso de avería de la sonda de oxígeno.

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (que varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador solamente pasará al modo degradado si la avería es reconocida como presente durante **3 minutos**. En este caso, solamente se memorizará la avería. En este caso el parámetro "corrección de riqueza" es **1**.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ya se había memorizado, se pasará directamente al bucle abierto.

PRINCIPIO

En fase de ciclado, la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección está próximo a 128, con tope de 0 y 255.
La corrección adaptativa de riqueza permite desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 128
Las correcciones adaptativas toman 128 como valor medio tras la inicialización (borrado memoria) y tienen valores de tope:

	F4P	K4M
Corrección de riqueza (PR035)	**60** ≤ PR035 ≤ **190**	**80** ≤ PR 035 ≤ **250**
Adaptativo riqueza funcionamiento (PR030)	**82** ≤ PR030 ≤ **224**	**64** ≤ PR 030 ≤ **160**
Adaptativo riqueza ralentí (PR031)	**32** ≤ PR031 ≤ **224**	**64** ≤ PR031 ≤ **160**

Condiciones:
– con el motor caliente: temperatura del agua superior a **70°C** para el F4P y **80°C** para el K4M,
– no sobrepasar un régimen del motor de **4.000 r.p.m.** para el F4P y **4.640 r.p.m.** para el K4M,
– Desconectar el caníster por la electroválvula o taponar el tubo de llegada al motor.

Zona de presión que hay explorar durante la prueba

Hay cinco zonas de presión que hay explorar circulando, estas zonas son definidas por las calibraciones siguientes:

	Zona N° 1 (mbares)	Zona N° 2 (mbares)	Zona N° 3 (mbares)	Zona N° 4 (mbares)	Zona N° 5 (mbares)
F4P	**250 ---------- 400 ---------- 517 ---------- 635 ---------- 753 ---------- 873**				
	Media 325	**Media 458**	**Media 576**	**Media 694**	**Media 813**
K4M	**259 ---------- 459 ---------- 537 ---------- 615 ---------- 692 ---------- 815**				
	Media 359	**Media 498**	**Media 576**	**Media 654**	**Media 753**

Desactivación de los adaptativos en caso de regulación prolongada de ralentí, con el motor caliente
Si la temperatura del agua es superior a **80 °C** durante un ralentí de más de **62 segundos**, los adaptativos quedan fijados hasta el final del ralentí.

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales. Habrá que proseguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de **5** a **10 kilómetros**.
Anotar, después de esta prueba, los valores de los adaptativos. Inicialmente en 128, deben haber cambiado. Si no es así, repetir las anotaciones prestando atención para respetar las condiciones de la prueba.

INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES RECOGIDOS DURANTE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos,...), la regulación de riqueza aumenta para obtener una riqueza lo más cercana posible de 1 y la corrección adaptativa de riqueza aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de 128. En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso.

PRINCIPIO

En fase de ciclado, la regulación de riqueza (PR 35) corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección está próximo a 1, con tope de 0,75 y 1,25.
La corrección adaptativa de riqueza permite desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 1. El valor de corrección de ralentí está próximo a 0 con tope de -11% y + 11%.
Las correcciones adaptativas toman 1 y 0 como valor medio tras la inicialización (borrado memoria) y tienen valores de tope:

Corrección de riqueza	**0,75** ≤ PR 35 ≤ **1,25**
Adaptativo riqueza funcionamiento	**0,75** ≤ PR 185 y 186 ≤ **1,25**
Adaptativo riqueza ralentí	**-11 %** ≤ PR 125 ≤ **11 %**

Condiciones:
– con el motor caliente (temperatura del agua superior a **70**°**C** y temperatura del aire inferior a **55** °**C**),
– desconectar el caníster por la electroválvula o taponar el tubo de llegada al motor,
– no sobrepasar un ángulo de apertura de mariposa respecto a un régimen del motor (ver cuadro).

Zona de presión que hay explorar durante la prueba

Régimen del motor en **r.p.m.**	**Inferior a 800 r.p.m.**	**Superior a 1.200 r.p.m.**
Valor de ángulo de apertura de mariposa que no hay que sobrepasar	**60 %**	**70 %**

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.
Habrá que proseguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de **5** a **10 kilómetros**.
Anotar, después de esta prueba, los valores de los adaptativos. Inicialmente en 1 y 0, deben haber cambiado. Si no es así, repetir las anotaciones prestando atención para respetar las condiciones de la prueba.

INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES RECOGIDOS DURANTE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de falta de gasolina, la regulación de riqueza (en PR 35) aumenta para obtener una riqueza lo más cercana posible de 1 y la corrección adaptativa de riqueza aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de 1. En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso.

El grupo motoventilador está pilotado por el calculador de inyección.

FUNCIÓN ANTIPERCOLACIÓN

El sistema de antipercolación es activado por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua utilizada es la del sistema de inyección.

Tras cortar el contacto, el sistema entra en modo de vigilancia. Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **112,5°C** para el F4P y **103,5°C** para el K4M durante los **3 minutos** que siguen a la parada del motor, la velocidad lenta del grupo motoventilador está pilotada.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **100°C**, el relé del grupo motoventilador es cortado. El grupo motoventilador no puede ser activado durante más **10 minutos**.

FUNCIONAMIENTO DE LOS GRUPOS MOTOVENTILADORES

– el grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **98°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **95°C**.
– el grupo motoventilador es activado a velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **102°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99°C**.

FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA

El testigo de temperatura se enciende si la temperatura del agua sobrepasa **118°C** y se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **115 °C**.

El grupo motoventilador está pilotado por el calculador de inyección.

FUNCIÓN ANTIPERCOLACIÓN

El sistema de antipercolación es activado por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua utilizada es la del sistema de inyección.

Tras cortar el contacto, el sistema entra en modo de vigilancia. Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **102°C** durante los **10 minutos** que siguen a la parada del motor, la velocidad lenta del grupo motoventilador está pilotada.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **95°C**, el relé del grupo motoventilador es cortado. El grupo motoventilador no puede ser activado durante más **10 minutos**.

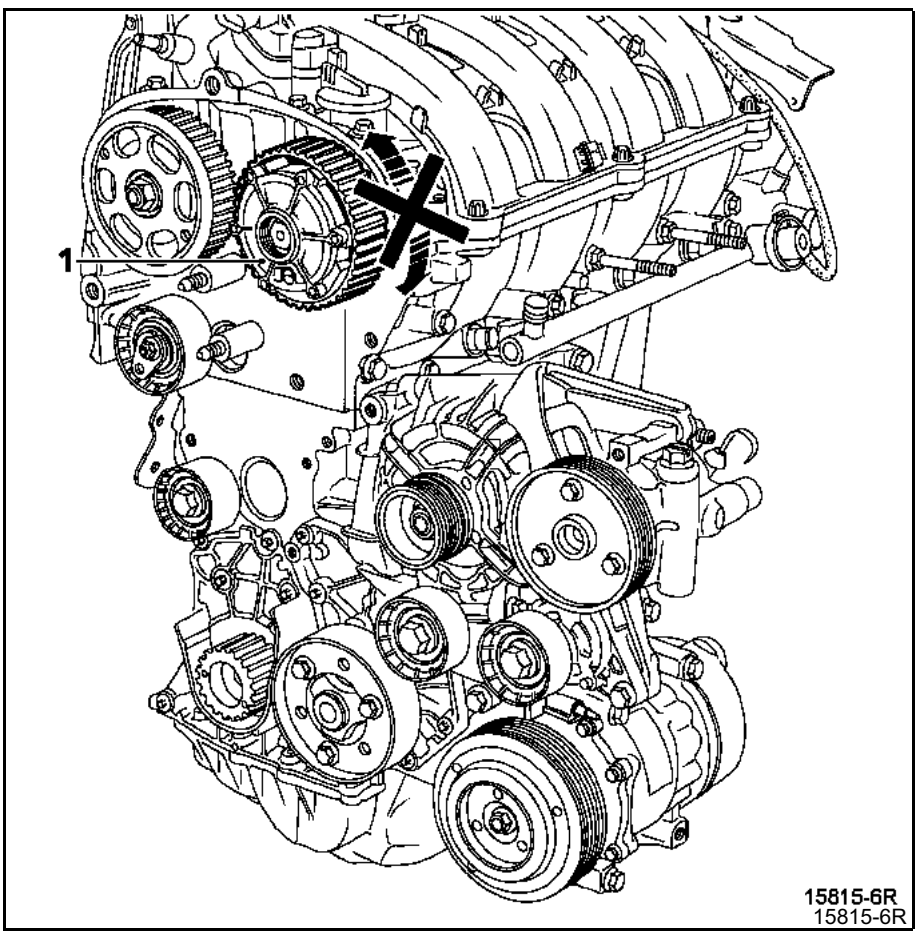
FUNCIONAMIENTO DE LOS GRUPOS MOTOVENTILADORES

– el grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **99°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **96°C**.
– el grupo motoventilador es activado a velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **102°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99°C**.

FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA

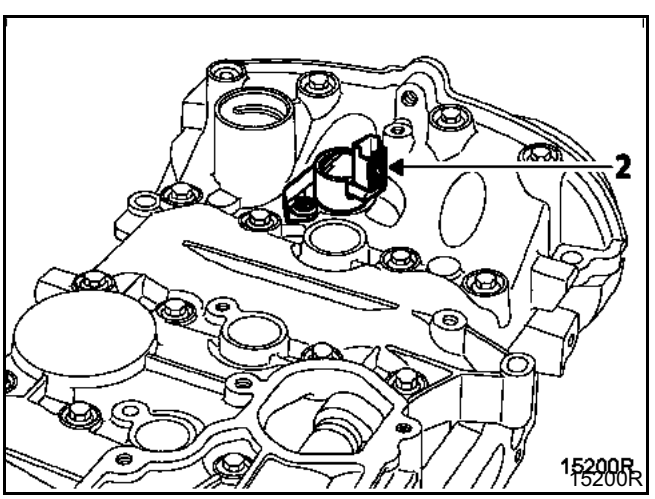
El testigo de temperatura se enciende si la temperatura del agua sobrepasa **118°C** y se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **115 °C**.

El desfasador (1) del árbol de levas está situado en el árbol de levas de admisión. Su objetivo es modificar el diagrama de distribución. Está pilotado (en todo o nada) por el calculador de inyección, a través de una electroválvula (2) colocada en la tapa de la culata.



La electroválvula está en posición cerrada en reposo. Autoriza el paso del aceite para pilotar al desfasador en función del funcionamiento del motor:
- si el régimen del motor está comprendido entre **1.500** y **4.250 r.p.m.** aproximadamente,
- si la temperatura del agua es superior a **30°C.**

ATENCIÓN: una electroválvula bloqueada abierta provoca un ralentí inestable y una presión en el colector al ralentí demasiado elevada.



Los desfasadores del árbol de levas están situados en el árbol de levas de admisión. Su función es modificar el calado de la distribución.
Están pilotados (en todo o nada) por el calculador de inyección vía dos electroválvulas situadas en la tapa de la culata.

Autorizan el paso del aceite para pilotar los desfasadores en función del funcionamiento del motor:
– si la temperatura del agua es superior a **- 40°C**,
– si la temperatura del aire es superior a **- 30°C**,
– tras una temporización de **2 segundos** después de arrancar el motor,
– régimen del motor comprendido entre **1.500** y **4.500 r.p.m.**,
– si no hay avería de inyección.

GENERALIDADES

La regulación de velocidad : permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en todo momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad: permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en todo momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo en el cuadro de instrumentos informa al conductor del estado del regulador/limitador de velocidad:
– Encendido verde: Regulador funcionando,
– Encendido ámbar: Limitador funcionando,
– Intermitencia de la consigna de velocidad: la velocidad de consigna no puede mantenerse (cuesta abajo, por ejemplo).

Para gestionar estas funciones, el calculador de inyección recibe en la vía:
– A C3: Marcha / Parada Limitador de velocidad
– A A2: Marcha / Parada Regulador de velocidad
– A D2: Masa mando en volante
– A D3: Señal mando en volante
– A E4: Entrada contactor de stop por apertura
– A C4: Entrada contactor de embrague (según versión)
– A G2: Alimentación potenciómetro 1 del pedal
– A F2: Alimentación potenciómetro 2 del pedal
– A H3: Masa potenciómetro 1 del pedal
– A F4: Masa potenciómetro 2 del pedal
– A H2: Señal potenciómetro 1 del pedal
– A F3: Señal potenciómetro 2 del pedal
– A A4: Unión multiplexada can H (Habitáculo)
– A A3: Unión multiplexada can L (Habitáculo)
– B K3: Unión multiplexada can L (motor)
– B K4: Unión multiplexada can H (motor)

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la red multiplexada son:
– la velocidad del vehículo (ABS)
– señal contactor de stop por cierre (ABS)
– la relación de velocidad metida (CVA caja de velocidades automática)

El calculador de inyección envía a la red multiplexada:
– la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos,
– el encendido del testigo (ámbar, verde o intermitente),
– las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades (según versión).

El calculador de inyección recibe:
- las informaciones del pedal del acelerador,
- la información del contactor del freno,
- la información del contactor de embrague,
- las informaciones del interruptor marcha/parada,
- las informaciones de los mandos del volante,
- las informaciones del calculador del ABS,
- las Informaciones del calculador de la caja de velocidades automática.

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota la caja mariposa motorizada para mantener la velocidad de consigna, en el caso de la regulación de velocidad, y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- Interruptor en "regulación de velocidad",
- relación de la caja de velocidades > 2ª velocidad,
- velocidad del vehículo > a **30 km/h**,
- testigo regulador encendido (verde),
- presión en la tecla "+", "-" o "resumen".

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador (no desactiva la función),
- pisada en el pedal de freno o de embrague,
- presión en la tecla "0",
- interruptor en "parada",
- no hay velocidad metida,
- intervención del sistema de control de trayectoria
- intervención del calculador de inyección.

FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- interruptor en "limitador de velocidad",
- relación de la caja de velocidades > 2ª velocidad,
- velocidad del vehículo > a **30 km/h**,
- testigo regulador encendido (ámbar),
- presión en la tecla "+", "-" o "resumen").

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador con superación del punto duro (no desactiva la función),
- presión en la tecla "0",
- interruptor en "parada",
- no hay velocidad metida intervención del sistema de control de trayectoria,
- Intervención del calculador de inyección.

NOTA: una intermitencia de la consigna de velocidad indica al conductor que la velocidad de consigna no puede mantenerse.

Modo degradado
En caso de avería en uno de los componentes, el sistema de regulación/limitación de velocidad no puede ser activado.

GENERALIDADES

La regulación de velocidad : permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en todo momento pisando el pedal del freno (o del embrague en la caja de velocidades manual) o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad : permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en todo momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo en el cuadro de instrumentos informa al conductor del estado del regulador/limitador de velocidad:
– Encendido verde: Regulador funcionando,
– Encendido ámbar: Limitador funcionando,
– Intermitencia de la consigna de velocidad: la velocidad de consigna no puede mantenerse (cuesta abajo, por ejemplo).

Para gestionar estas funciones, el calculador de inyección recibe en la vía:
– B C1: Marcha / Parada Limitador de velocidad
– B L1: Marcha / Parada Regulador de velocidad
– A B2: Masa mando en volante
– A G1: Señal mando en volante
– B B2: Entrada contactor de stop por apertura
– B B1: Alimentación potenciómetro 1 del pedal
– B H1: Alimentación potenciómetro 2 del pedal
– B K1: Masa potenciómetro 1 del pedal
– B A3: Masa potenciómetro 2 del pedal
– B A1: Señal potenciómetro 1 del pedal
– B A2: Señal potenciómetro 2 del pedal
– B H3: Unión multiplexada can H (Habitáculo)
– B H4: Unión multiplexada can L (Habitáculo)
– A A2: Unión multiplexada can L (motor)
– A C2: Unión multiplexada can H (motor)

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la red multiplexada son:
– la velocidad del vehículo (ABS)
– señal contactor de stop por cierre (ABS)
– la relación de velocidad metida (CVA caja de velocidades automática)

El calculador de inyección envía a la red multiplexada:
– la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos,
– el encendido del testigo (ámbar, verde o intermitente),
– las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades (según versión).

El calculador de inyección recibe:
- Las informaciones del pedal del acelerador,
- la información del contactor del freno,
- la información del contactor de embrague,
- las informaciones del interruptor marcha/parada,
- las informaciones de los mandos del volante,
- las informaciones del calculador del ABS,
- las informaciones del calculador de la caja de velocidades automática.

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota la caja mariposa motorizada para mantener la velocidad de consigna, en el caso de la regulación de velocidad, y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
– interruptor en "regulación de velocidad",
– relación de la caja de velocidades > 2ª velocidad,
– velocidad del vehículo > a **30 km/h**,
– testigo regulador encendido (verde),
– presión en la tecla "+", "-" o "resumen".

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador (no desactiva la función),
- pisada en el pedal de freno o de embrague,
- presión en la tecla "0",
- interruptor en "parada",
- no hay velocidad metida,
- intervención del sistema de control de trayectoria,
- intervención del calculador de inyección.

FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
– interruptor en "limitador de velocidad",
– relación de la caja de velocidades > 2ª velocidad,
– velocidad del vehículo > a 30 km/h,
– testigo regulador encendido (ámbar),
– presión en la tecla "+", "-" o "resumen".

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador con superación del punto duro (no desactiva la función),
- presión en la tecla "0",
- interruptor en "parada".
- no hay velocidad metida,
- intervención del sistema de control de trayectoria,
- intervención del calculador de inyección.

NOTA: una intermitencia de la consigna de velocidad indica al conductor que la velocidad de consigna no puede mantenerse.

Modo degradado
En caso de avería en uno de los componentes, el sistema de regulación/limitación de velocidad no puede ser activado.

Este vehículo está equipado con el sistema de diagnóstico O.B.D (On Board Diagnostic) (diagnóstico a bordo) que se caracteriza por:
Cuando se detecta una anomalía que provoca una polución excesiva, un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos (el testigo O.B.D). Este testigo indica al conductor que hay que reparar el vehículo.

Esta nueva estrategia de diagnóstico del calculador funciona de la siguiente manera:

Tan sólo el diagnóstico de los rateos de combustión se efectúa en continuo. Los otros órganos de depolución son comprobados una sola vez cuando se circula (el diagnóstico no es permanente). Sin embargo, estas secuencias de test no siempre tienen lugar. El vehículo debe circular en ciertas condiciones para que se puedan efectuar:
– condición de temperatura,
– condición de velocidad (umbral, estabilidad...),
– temporización de partida,
– condiciones del motor (presión del colector, régimen, ángulo mariposa...).

El gestor O.B.D viene como complemento de la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:
– encender (o hacer parpadear para algunas averías) el testigo O.B.D,
– memorizar los fallos O.B.D.

CONSECUENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y PARA LA REPARACIÓN

Hay que prestar una atención particular durante las intervenciones en el vehículo para evitar un encendido del testigo O.B.D. tras la restitución del vehículo al cliente.
Puede que algunos fallos aparezcan sólo circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos: **es imperativo pues validar la reparación.**
Por otra parte, la complejidad del sistema impone preguntar al cliente sobre las condiciones que han provocado el encendido del testigo. Estas informaciones permitirán diagnosticar más rápidamente los fallos. El contexto de aparición del fallo es registrado en la memoria del calculador.

NOTA: todas las averías eléctricas hacen que se supere el umbral de polución y provocan un encendido del testigo O.B.D.

Los diagnósticos funcionales que el O.B.D tiene en cuenta son:
– el diagnóstico de los rateos de combustión que destruyen el catalizador,
– el diagnóstico de los rateos de combustión contaminantes,
– el diagnóstico de las sondas de oxígeno anterior y posterior,
– el diagnóstico del catalizador.

NOTA: los diagnósticos de los rateos de combustión predominan sobre los otros diagnósticos. Se efectúan prácticamente de continuo nada más alcanzar las condiciones de circulación.

ATENCIÓN: al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados y una pérdida de la información "diagnóstico efectuado".

CONDICIONES DE ENCENDIDO DEL TESTIGO "ON BOARD DIAGNOSTIC"

- **AVERÍA ELÉCTRICA**

  Encendido fijo del testigo tras varias detecciones de averías consecutivas (función del órgano).

- **ÍNDICE DE RATEOS DE ENCENDIDO DESTRUCTOR DEL CATALIZADOR**

  Encendido inmediato e intermitencia del testigo.

- **FALLO DEL CATALIZADOR, SONDA DE OXÍGENO, RATEOS DE POLUCIÓN**

  Encendido del testigo tras tres detecciones de averías consecutivas.

ATENCIÓN:: El diagnóstico del catalizador y de la sonda de oxígeno anterior son secuenciales y tiene lugar:
– una vez durante la circulación (duran unos segundos por test),
– solamente en algunas condiciones de circulación particulares.

Circulando, es posible que algunas funciones no sean diagnosticadas (por ejemplo, en un atasco).

⇒**Encendido del testigo**
Si detección de la misma avería "**On Board Diagnostic**" circulando tres veces consecutivas o avería eléctrica.

⇒**Intermitencia del testigo**
Si detección de rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador.

⇒**Apagado del testigo**
Si la avería "**On Board Diagnostic**" no reaparece al circular tres veces consecutivas, el testigo se apaga (pero queda memorizada en el calculador de inyección).
Para poner a cero la avería memorizada en el calculador sin útil de diagnóstico, la avería no debe ser detectada durante **40 tests** consecutivos.

OBSERVACIÓN:la no detección por segunda vez de la avería puede deberse:
– al carácter fugitivo de la avería,
– al tipo de circulación del cliente, quien no siempre circula en las condiciones de detección de la avería.

CONDICIONES DE LOS DIAGNÓSTICOS

Si al poner el contacto y circulando, la temperatura del aire detectada por el captador de temperatura no está comprendida entre **-7,5°C** y **119°C**, o si la temperatura del agua detectada por la sonda no está comprendida entre **-7,5°C** y **119°C**, o si la diferencia entre **1046 mbares** y la presión del colector es superior a **273 mbares** (altitud de **2.500 m** aproximadamente), entonces los diagnósticos "**On Board Diagnostic**" no serán autorizados hasta que se vuelva a poner el contacto.

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico "**On Board Diagnostic**", no debe haber ninguna avería eléctrica presente en el sistema de inyección, aunque no haya encendido del testigo "**On Board Diagnostic**".

Los diagnósticos de la sonda de oxígeno y del catalizador nunca se podrán efectuar a la vez.

Cuando los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del canister se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

- Solucionar todas las averías eléctricas
- borrar todas las averías
- efectuar todos los aprendizajes de inyección
- controlar el sistema de diagnóstico "**On Board Diagnostic** "

INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL OBD

- borrado de los fallos memorizados
- borrado de los fallos "**On Board Diagnostic** "
- borrado de los aprendizajes.

APRENDIZAJES NECESARIOS PARA LOS DIAGNÓSTICOS "ON BOARD DIAGNOSTIC"

Aprendizaje par/gas (Estado: "Reconocimiento cilindro 1"):
Se realiza este aprendizaje por:
- una deceleración con corte de inyección en **2ª relación** entre **2.000 r.p.m.** y **2.400 r.p.m.** durante al menos **3 segundos**,
- una segunda deceleración con corte de inyección en **2ª relación** entre **3.000 r.p.m.** y **3.500 r.p.m.** para el F4P y entre **2.000 r.p.m.** y **2.400 r.p.m.** para el K4M durante al menos 2 segundos.

Aprendizaje adaptativo de riqueza
Para efectuar este aprendizaje, es necesario circular con el vehículo respetando las zonas de presión estipuladas en el **capítulo "Inyección: Corrección adaptativa de riqueza"**

Aprendizaje corona dentada del motor
Para efectuar este aprendizaje, es necesario circular con el vehículo durante un tiempo de **25 minutos**. La confirmación de este aprendizaje es visualizable en el útil de diagnóstico: "Aprendizaje corona dentada...ACTIVO".

Condiciones de los diagnósticos

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico OBD (On Board Diagnostic), no debe haber ninguna avería eléctrica presente en el sistema de inyección, aunque no haya encendido del testigo OBD.

Cuando los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del caníster se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

- solucionar todas las averías eléctricas
- borrar todas las averías
- efectuar todos los aprendizajes de inyección
- controlar el sistema de diagnóstico OBD.

INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL OBD

– borrado de los fallos memorizados
– borrado de los fallos OBD
– borrado de los aprendizajes.

APRENDIZAJES NECESARIOS PARA LOS DIAGNÓSTICOS OBD

Aprendizaje corona dentada del motor:
El aprendizaje corona dentada del motor se hace en automático y no se puede efectuar con el útil de diagnóstico.

Aprendizaje adaptativo de riqueza
Para efectuar este aprendizaje, es necesario circular con el vehículo respetando las zonas del ángulo de apertura de la mariposa y el régimen estipulados en el **capítulo "Inyección: Corrección adaptativa de riqueza"**.

El objetivo de la detección de los rateos de combustión es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnostic**" por las emisiones de los contaminantes que deteriorarían el catalizador.

El diagnóstico puede detectar:
– suciedad o bujía ahogada,
– suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
– un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina,...),
– una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección (secundario bobina...).

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad instantánea de rotación del motor.
La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustiones.
Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación. Su realización o su reconocimiento de fallo provoca la inhibición de los otros diagnósticos "**On Board Diagnostic**" (catalizador y sonda de oxígeno anterior).

Este diagnóstico permite detectar dos tipos de fallo:
– Los rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo de inyección.
– Los rateos de combustión contaminantes que hacen que se supere el umbral de polución "**On Board Diagnostic**". Provocan un encendido del testigo de inyección si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

CONDICIONES DE LA DETECCIÓN

Antes de comenzar, hay que controlar que los aprendizajes hayan sido efectuados correctamente, las condiciones preliminares a la puesta del contacto y las actuales también se deben cumplir.
La detección se efectúa cuando la temperatura del agua es superior a **-7,5°C**, en tres zonas de funcionamiento entre el ralentí y **4.500 r.p.m.**
También es posible efectuar el test de los rateos de combustión contaminantes manteniendo el motor al ralentí con todos los consumidores activados, durante un tiempo de **10 minutos** y **40 segundos**.

ATENCIÓN:al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte de contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– Diagnóstico de los rateos de combustión en curso	ACTIVO
– Rateos de combustión contaminantes	No se detecta avería
– Rateos de combustión destructores	No se detecta avería

Si tras el test, el diagnóstico ha detectado rateos de combustión, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

Diagnóstico de detección de los rateos de combustión

El objetivo de la detección de los rateos de combustión es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. (On Board Diagnostic) por las emisiones de los contaminantes que deteriorarían el catalizador.

El diagnóstico puede detectar:
- suciedad o bujía ahogada,
- suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
- un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina,...),
- una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección,
- un disfuncionamiento de las bobinas de encendido.

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad instantánea de rotación del motor.
La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustiones.
Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación.

Este diagnóstico permite detectar dos tipos de fallos:
– Los rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo O.B.D.
– Los rateos de combustión contaminantes que hacen que se supere el umbral de polución "On Board Diagnostic". Provocan un encendido del testigo O.B.D si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

ATENCIÓN:al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte de contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– Rateos de combustión contaminantes	No se detecta avería
– Rateos de combustión destructores	No se detecta avería

Si tras el test, el diagnóstico ha detectado rateos de combustión, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnostic**" por las emisiones de los contaminantes.

La capacidad de almacenado de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador sólo se podrá efectuar tras una temporización de **funcionamiento del motor de 17 minutos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto.
- no hay avería eléctrica,
- reconocimiento cilindro efectuado,
- no se ha detectado rateo de combustión,
- no se ha hecho diagnóstico al catalizador desde la última puesta del contacto,
- se han efectuado los aprendizajes,
- bucle principal y doble bucle activos,
- temperatura del agua superior a **75°C**,
- velocidad del vehículo comprendida entre **63** y **130 km/h**,
- presión comprendida entre **430** y **650 mbares**,
- régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre **1.824** y **3.712 r.p.m.** para el F4P y entre **1.824** y **4.000 r.p.m.** para el K4M.

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa en un umbral estabilizado en **5ª velocidad a 70 km/h.** Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador. Si el catalizador está en buen estado, absorberá el oxígeno y la tensión de la sonda de oxígeno posterior permanecerá en un valor medio. Si está desgastado, rechazará el oxígeno y la sonda de oxígeno se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscilará. El testigo "**On Board Diagnostic**" se encenderá cuando se haya circulado tres veces.
La duración del test no podrá exceder un tiempo de **52 segundos** sin salir del ciclo.

ATENCIÓN:al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– Tener la consigna "Diagnóstico On Board Diagnostic catalizador en curso"	ACTIVO
– "Diagnóstico On Board Diagnostic catalizador: efectuado"	ACTIVO
– "Avería funcional del catalizador"	INACTIVO
– "Validación de la reparación del catalizador"	BIEN

Si el útil de diagnóstico indica "On Board Diagnostic: efectuado..ACTIVO" o "Validación de la reparación del catalizador...1DEF", el ciclo de control no ha sido efectuado correctamente. En este caso, repetir el ciclo teniendo la precaución de respetar las condiciones de detección.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado "Avería funcional del catalizador... ACTIVO" o "Validación de la reparación del catalizador... 2DEF", consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnostic**" por las emisiones de los contaminantes.

La capacidad de almacenado de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador sólo se podrá efectuar si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto.
– no hay avería eléctrica,
– no se ha detectado rateo de combustión,
– se han efectuado los aprendizajes,
– bucle principal y doble bucle activos,
– régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre **1.120** y **1.840 r.p.m.**.

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa en un umbral estabilizado entre **20 %** y **30 %** de carga y régimen del motor comprendido entre **1.120** y **1.840 r.p.m.**. Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador. Si el catalizador está en buen estado, absorberá el oxígeno y la tensión de las sonda de oxígeno posterior permanecerá en un valor medio. Si está desgastado, rechazará el oxígeno y la sonda de oxígeno se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscilará. El testigo "On Board Diagnostic" se encenderá cuando se haya circulado tres veces consecutivas.
El diagnóstico del catalizador dura **60 segundos**.

ATENCIÓN:al final de este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– "Diagnóstico On Board Diagnostic catalizador: efectuado" ACTIVO
– "Avería funcional del catalizador" INACTIVO

Si el útil de diagnóstico indica "On Board Diagnostic catalizador: no efectuado...ACTIVO" entonces el ciclo de control no ha sido efectuado correctamente. En este caso, repetir el ciclo teniendo la precaución de respetar las condiciones de detección.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado "Avería funcional del catalizador... ACTIVO" o "Validación de la reparación del catalizador... 2DEF", consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnostic**" por las emisiones de los contaminantes.

Se efectúa midiendo y comparando los períodos de oscilación de las sondas de oxígeno.

La degradación posible de la sonda de oxígeno anterior es de dos tipos:
– una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
– una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, se halla la media de los períodos de sonda obtenidos, retirando los efectos parásitos, y se compara con un período medio de umbral "**On Board Diagnostic**".

CONDICIONES DEL TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior sólo se podrá efectuar tras una temporización de funcionamiento del motor de **15 minutos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto.
– no se detecta ninguna avería eléctrica,
– se han efectuado los aprendizajes y el reconocimiento del cilindro,
– no se ha efectuado ningún diagnóstico a la sonda de oxígeno desde la puesta del contacto,
– no se han detectado rateos de combustión,
– temperatura del agua superior a **75°C**,
– régimen del motor medio comprendido entre **1.824** y **4.000 r.p.m.** para el F4P y entre **1.632** y **4.000 r.p.m.** para el K4M.
– presión comprendida entre **328** y **750 mbares**,
– velocidad del vehículo comprendida entre **63** y **130 km/h**,

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se hace en uso del cliente, según las condiciones descritas anteriormente, inhibiendo la purga del canister. Este test se efectúa durante un tiempo mínimo de **40 segundos**. El calculador da la consigna "**diagnóstico sonda de oxígeno: en curso**".

La duración del test no podrá exceder un tiempo de **52 segundos** sin salir del ciclo.

ATENCIÓN: al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– Tener la consigna "Diagnóstico On Board Diagnostic sonda de oxígeno en curso"	ACTIVO
– "Diagnóstico On Board Diagnostic sonda de oxígeno: efectuado"	ACTIVO
– "Avería funcional sonda de oxígeno"	INACTIVO
– "Validación de la reparación de la sonda de oxígeno"	BIEN

Si el útil de diagnóstico indica "On Board Diagnostic" sonda de oxígeno: efectuado...ACTIVO" o "Validación de la reparación de la sonda de oxígeno... 1DEF", el ciclo de control no ha sido efectuado correctamente. En este caso, repetir el ciclo teniendo la precaución de respetar las condiciones de detección.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado "Avería funcional del catalizador... ACTIVO" o "Validación de la reparación de la sonda de oxígeno... 2DEF", consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnostic**" por las emisiones de los contaminantes de hidrocarburo de monóxido de carbono o de óxido de nitrógeno. Se efectúa midiendo y comparando los períodos de oscilación de las sondas de oxígeno anterior.

Las posibles degradaciones de la sonda de oxígeno anterior son de dos tipos:
– una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
– una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, se halla la media de los períodos de sonda obtenidos, retirando los efectos parásitos, y se compara con un período medio de umbral "On Board Diagnostic".

CONDICIONES DEL TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior sólo se podrá efectuar si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto.
– no se detecta ninguna avería eléctrica,
– se han efectuado los aprendizajes,
– no se han detectado rateos de combustión,
– temperatura del agua superior a **40**°**C**,
– régimen del motor medio comprendido entre **650** y **6.200** r.p.m.
– toda carga motor,
– todas las velocidades.

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se hace en uso del cliente, según las condiciones descritas anteriormente. El calculador da la consigna "**diagnóstico sonda de oxígeno: hecho**".

ATENCIÓN:al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

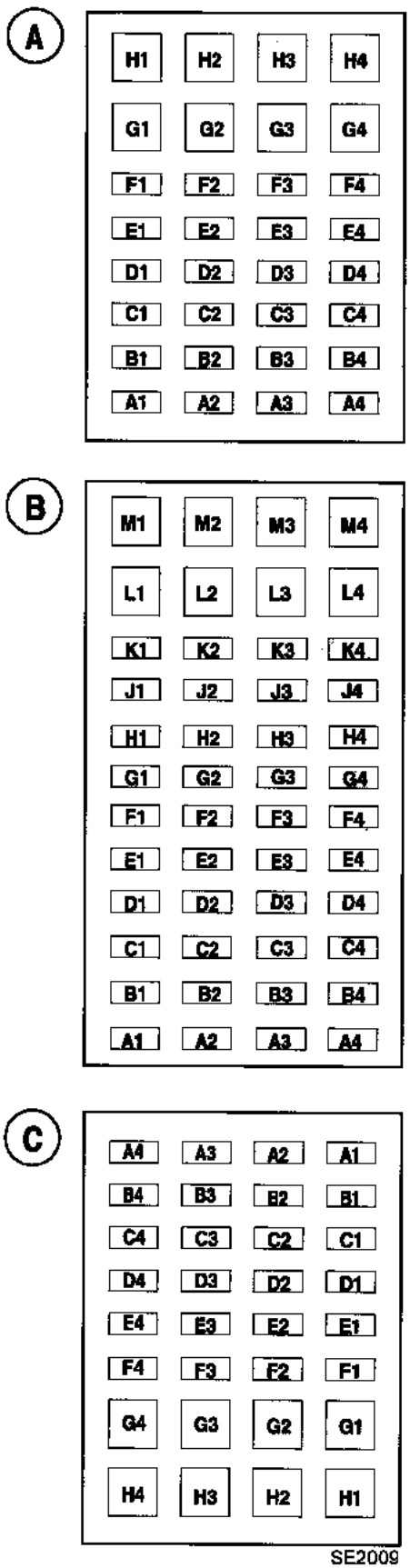
CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– "Diagnóstico On Board Diagnostic sonda de oxígeno:"	efectuado
– "Avería funcional sonda de oxígeno"	ACTIVO
– "Validación de la reparación de la sonda de oxígeno"	INACTIVO
	BIEN

Si el útil de diagnóstico indica "Diagnóstico "On Board Diagnostic" sonda de oxígeno: efectuado...ACTIVO" o "Validación de la reparación de la sonda de oxígeno... 1DEF", el ciclo de control no ha sido efectuado correctamente. En este caso, repetir el ciclo teniendo la precaución de respetar las condiciones de detección.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado "Avería funcional del catalizador...ACTIVO" o "Validación de la reparación de la sonda de oxígeno...2DEF", consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN



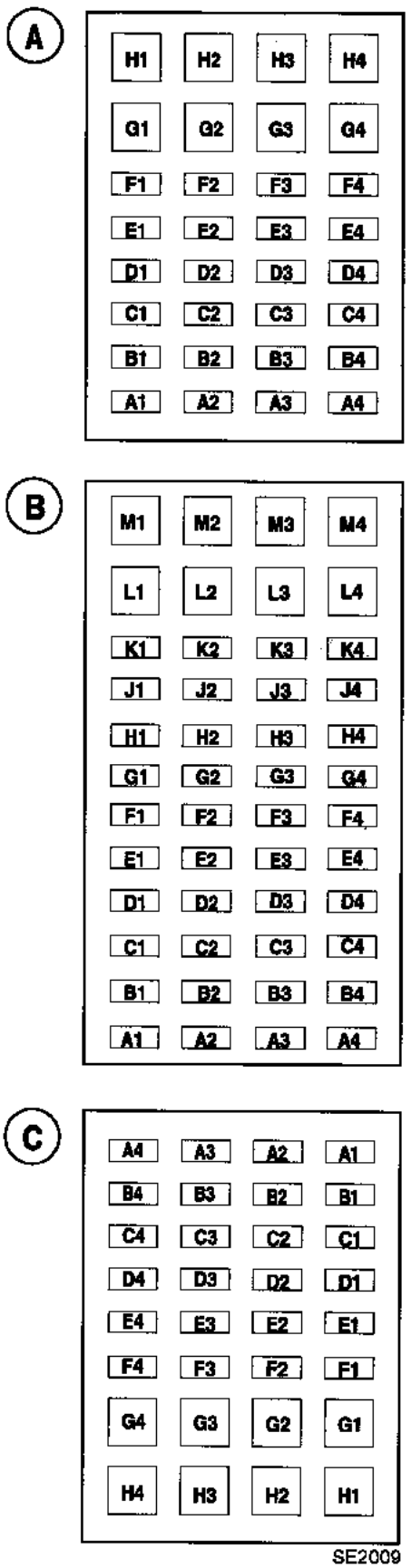
CONECTOR A

H2	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 1)
H3	---	MASA POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 1)
H4	---	MASA POTENCIA
G2	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 2)
G4	---	MASA POTENCIA
F2	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 2)
F3	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 2)
F4	---	MASA POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 2)
E4	←	INFORMACIÓN FRENO
B4	→←	DIAGNÓSTICO
C4	←	INFORMACIÓN EMBRAGUE
A2	←	MANDO MARCHA/PARADA REGULADOR DE VELOCIDAD
A3	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L CON UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO
A4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H CON UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO
C3	←	MANDO MARCHA/PARADA LIMITADOR DE VELOCIDAD
D2	---	ALIMENTACIÓN MANDOS REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD
D3	←	SEÑAL MANDOS REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONECTOR B

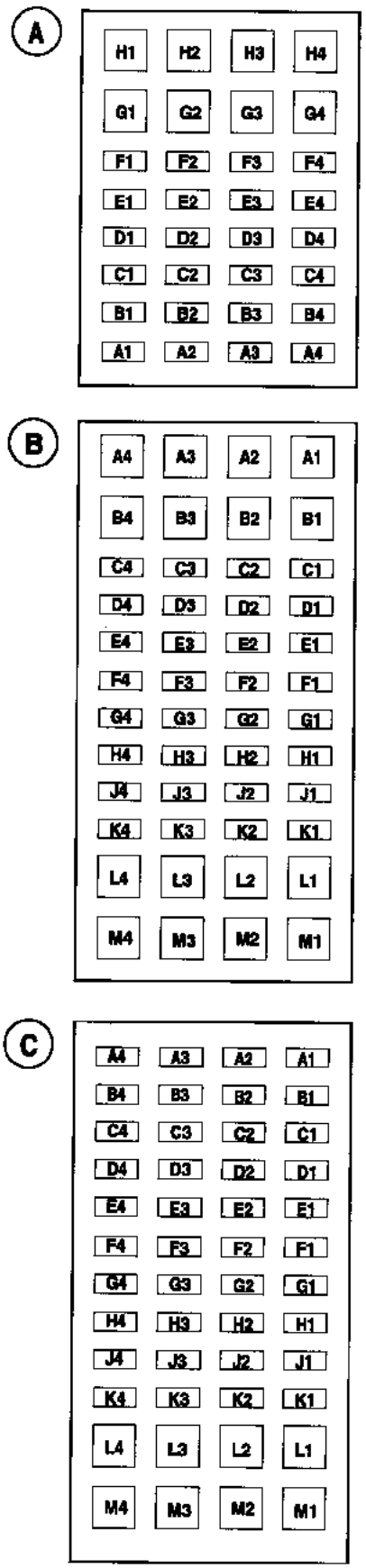
M2	→	MANDO INYECTOR 4
M3	→	MANDO (-) MARIPOSA MOTORIZADA
M4	→	MANDO (+) MARIPOSA MOTORIZADA
L2	→	MANDO INYECTOR 3
L3	→	MANDO INYECTOR 2
L4	→	MANDOS INYECTOR 1
K3	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L (si CVA)
K4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L (si CVA)
H2	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR PRESIÓN DEL COLECTOR
H3	←	SEÑAL CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR
H4	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR PRESIÓN DEL COLECTOR
G2	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
G3	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO (PISTA 1) CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
G4	---	MASA POTENCIÓMETROS DE CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
F2	←	INFORMACIÓN TEMPERATURA DEL AGUA
F3	←	SEÑAL CAPTADOR DE RÉGIMEN
F4	---	MASA CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA
E2	←	INFORMACIÓN TEMPERATURA DEL AIRE
E3	---	MASA CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE
E4	←	SEÑAL CAPTADOR DE RÉGIMEN
D3	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO (PISTA 2) CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
D4	→	MANDO RELÉ ACTUADOR
C2	---	BLINDAJE CAPTADOR DE PICADO
B2	---	MASA CAPTADOR DE PICADO
A2	←	SEÑAL CAPTADOR DE PICADO
A4	---	+ DESPUÉS DE CONTACTO
C4	←	SEÑAL PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN



CONECTOR C

A2	←	SEÑAL SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR
B2	---	MASA SEÑAL SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR
B1	←	SEÑAL SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR
C1	---	MASA SEÑAL SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR
D1	→	MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA
E1	→	MANDO ELECTROVÁLVULA DE PURGA CANÍSTER
F2	→	MANDO RELÉ DEL GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD RÁPIDA
F1	→	MANDO RELÉ DEL GRUPO MOTOVENTILADOR VELOCIDAD LENTA
G3	→	MANDO CALEFACCIÓN SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR
G2	---	ALIMENTACIÓN + DESPUÉS DE RELÉ
G1	→	MANDO CALEFACCIÓN SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR
H3	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDROS 2 Y 3
H2	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDROS 1 Y 4
H1	---	MASA POTENCIA
E2	→	MANDO DESFASADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS (Únicamente en F4P)



PRO16020

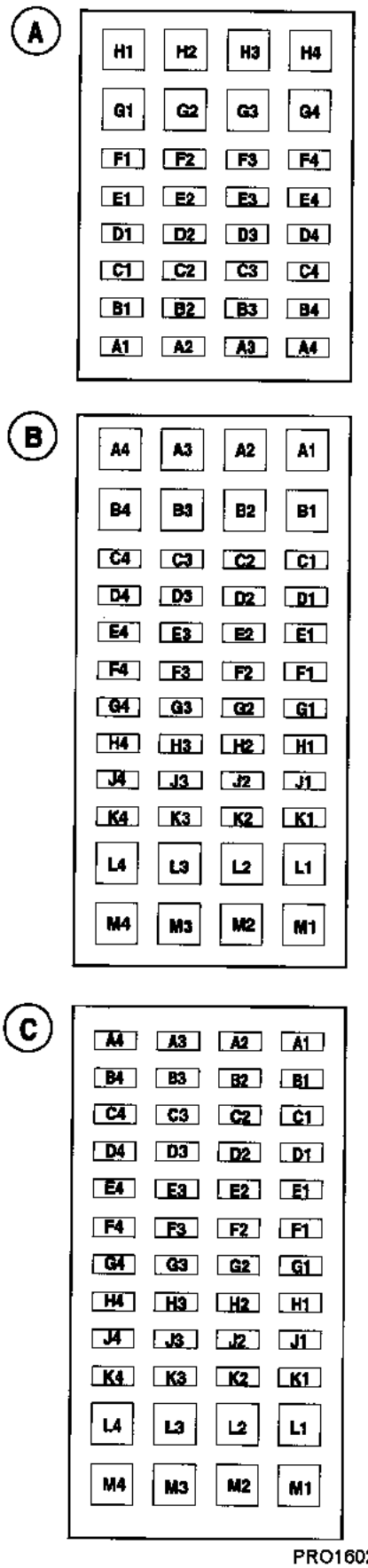
AFECTACIÓN DE LAS VÍAS

CONECTOR A

A3	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR
B2	---	ALIMENTACIÓN MANDOS REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD
B3	←	SEÑAL CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR
C3	---	MASA CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR
C4	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE
D1	←	SEÑAL CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE
D2	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA
D3	←	SEÑAL CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA
D4	←	SEÑAL CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE
E1	←	SEÑAL SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CILINDROS TRASEROS
E2	←	SEÑAL SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CILINDROS TRASEROS
E3	←	SEÑAL SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CILINDROS DELANTEROS
E4	←	SEÑAL SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CILINDROS DELANTEROS
F1	---	MASA SEÑAL SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CILINDROS TRASEROS
F2	---	MASA SEÑAL SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CILINDROS TRASEROS
F3	---	MASA SEÑAL SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CILINDROS DELANTEROS
F4	---	MASA SEÑAL SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CILINDROS DELANTEROS
G1	←	SEÑAL MANDOS REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD
G2	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 6
G3	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 5
G4	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 4
H1	---	MASA POTENCIA
H2	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 1
H3	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 3
H4	→	MANDO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 2
A2	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L (MOTOR)
C2	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H (MOTOR)

CONECTOR B

A1	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 1)
A2	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 2)
A3	---	MASA POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 2)
B1	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 1)
B2	←	SEÑAL CONTACTOR DE STOP
B4	---	+ DESPUÉS DE CONTACTO
C1	←	MANDO MARCHA/PARADA LIMITADOR DE VELOCIDAD
E3	←	SEÑAL PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA
H1	---	ALIMENTACIÓN POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 2)
H2	→←	DIAGNÓSTICO
J4	→	MANDO RELÉ DEL GRUPO MOTOVENTILADOR VELOCIDAD LENTA
K1	---	MASA POTENCIÓMETRO DE PEDAL (PISTA 1)
K4	→	MANDO RELÉ DEL GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD RÁPIDA
L1	←	MANDO MARCHA/PARADA REGULADOR DE VELOCIDAD
L4	---	MASA POTENCIA
M4	---	MASA POTENCIA
H3	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H CON UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO
H4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H CON UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO



PRO16020

CONECTOR C

A1	←	SEÑAL CAPTADOR DE PICADO CILINDROS DELANTEROS
A2	---	MASA CAPTADOR DE PICADO CILINDROS DELANTEROS
A3	←	SEÑAL CAPTADOR DE PICADO CILINDROS TRASEROS
A4	---	MASA CAPTADOR DE PICADO CILINDROS TRASEROS
B1	---	MASA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS CILINDROS DELANTEROS Y TRASEROS
B2	---	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS CILINDROS DELANTEROS Y TRASEROS
B3	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO (PISTA 1) CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
B4	←	SEÑAL POTENCIÓMETRO (PISTA 2) CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
C1	←	SEÑAL CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS CILINDROS DELANTEROS
C2	←	SEÑAL CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS CILINDROS TRASEROS
C3	---	MASA POTENCIÓMETRO (PISTA 1 Y 2) CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
C4	---	ALIMENTACIÓN +5 V POTENCIÓMETROS (PISTA 1 Y 2) CAJA MARIPOSA MOTORIZADA
E1	→	MANDO RELÉ ACTUADOR
E2	←	SEÑAL CAPTADOR DE RÉGIMEN
E3	←	SEÑAL CAPTADOR DE RÉGIMEN
F1	→	MANDO DECALADOR ÁRBOL DE LEVAS CILINDROS TRASEROS
F4	→	MANDO ELECTROVÁLVULA PURGA CANÍSTER
G1	→	MANDO DECALADOR ÁRBOL DE LEVAS CILINDROS DELANTEROS
H4	---	ALIMENTACIÓN INYECTORES
J3	→	MANDO INYECTOR 2
J4	→	MANDO INYECTOR 4
K1	→	MANDO INYECTOR 1
K2	→	MANDO INYECTOR 6
K3	→	MANDO INYECTOR 3
K4	→	MANDO INYECTOR 5
L1	→	MANDO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CILINDROS DELANTEROS
L2	→	MANDO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CILINDROS DELANTEROS
L3	---	ALIMENTACIÓN + DESPUÉS DEL RELÉ
L4	→	MANDO (-) MARIPOSA MOTORIZADA
M1	→	MANDO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CILINDROS DELANTEROS TRASEROS
M2	→	MANDO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CILINDROS TRASEROS
M3	→	MANDO (+) MARIPOSA MOTORIZADA
M4	---	MASA POTENCIA

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
K4M-F4P	6,5	**GLACEOL RX (tipo D)** utilizar solamente líquido de refrigeración	Protección hasta - 20 ± 2°C para países cálidos, templados y fríos. Protección hasta - 37 ˚C ± 2 ˚C para países muy fríos.
F9Q	7		
L7X	7,2		

TERMOSTATO

Tipo de motor	Comienzo apertura (en °C)	Fin apertura (en °C)	Carrera (en mm)
K4M-F4P-F9Q	89	101	7,5
L7X	83	95	7,9

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

LLENADO

Abrir imperativamente los tornillos de purga.

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

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

Poner el motor en marcha (**2.500 r.p.m.**).

Ajustar el nivel de desbordamiento durante **4 minutos** aproximadamente.

Cerrar el depósito.

PURGA

Dejar girar el motor durante **20 minutos** a **2.500 r.p.m.**, hasta que funcione el o los motoventiladores (tiempo necesario para el desgaseado automático).

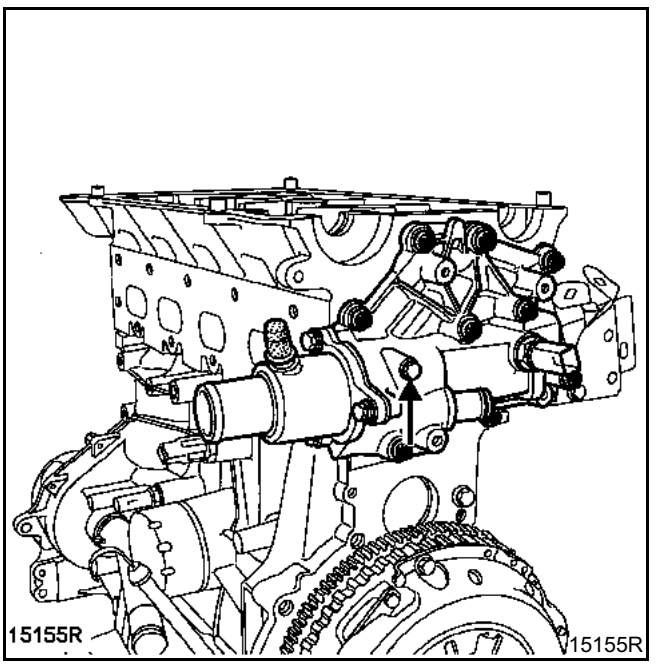
Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "**Maxi**".

NO ABRIR EL O LOS TORNILLOS DE PURGA CON EL MOTOR GIRANDO.

APRETAR EL TAPÓN DEL VASO DE EXPANSIÓN CON EL MOTOR CALIENTE.

Motores K4M y F4P

Localización del tornillo de purga en la caja de agua.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
M.S. 554-01	**Adaptador para M.S. 554-07**
M.S. 554-06	**Adaptador para M.S. 554-07**
M.S. 554-07	**Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración**

1 - Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador **M.S. 554-01**.

Conectar en dicho adaptador el útil **M.S. 554-07**.

Hacer calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bares** menos del valor de tarado de la válvula.

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

Aflojar progresivamente el racor del útil **M.S. 554-07** para descomprimir el circuito de refrigeración, después retirar el útil **M.S. 554-01** y colocar la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.

2 - Control de tarado de la válvula

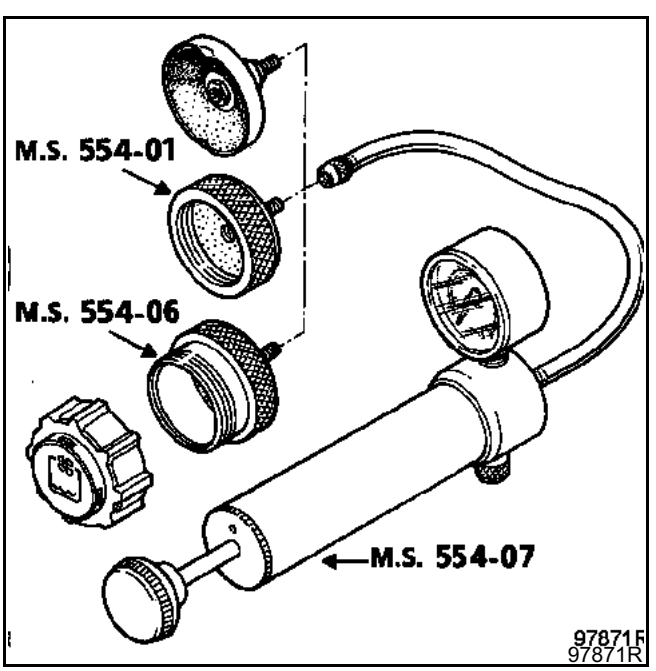
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace que sea necesario sustituir esta última.

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

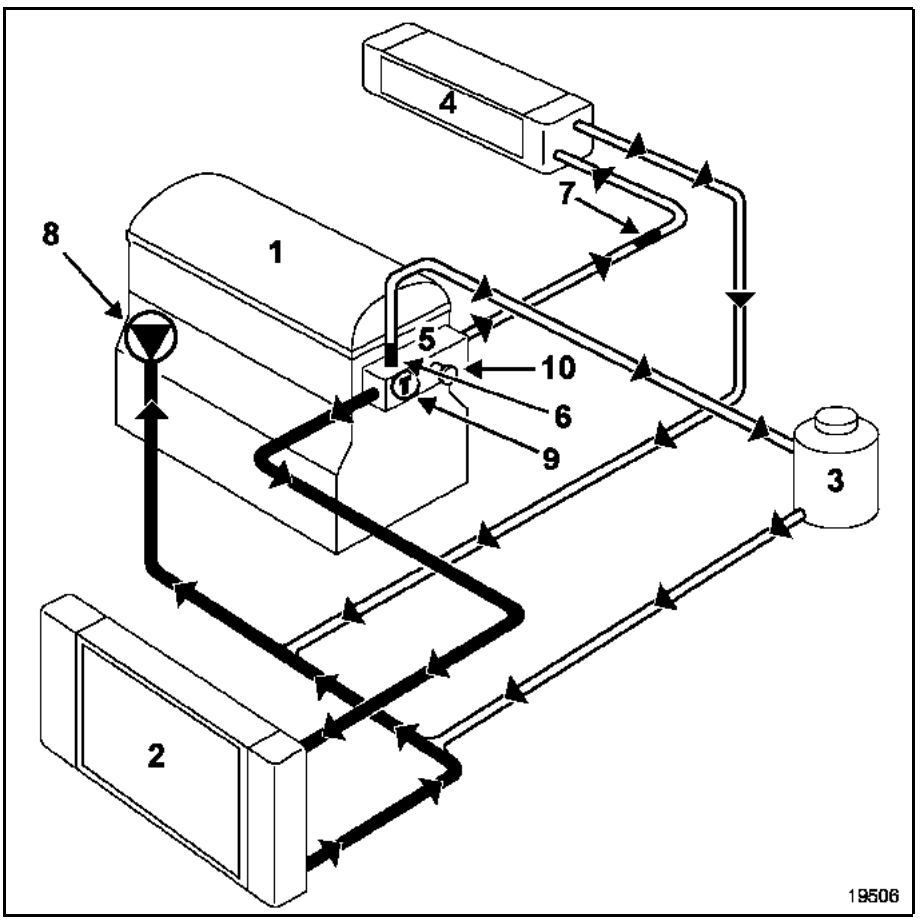
Subir la presión, ésta debe estabilizarse al valor de tarado de la válvula, tolerancia de control ± **0,1 bar**.

Valor de tarado de la válvula:

Motores	Color de la válvula	Valor de tarado (en bares)
Todos los tipos	Marrón	1,2



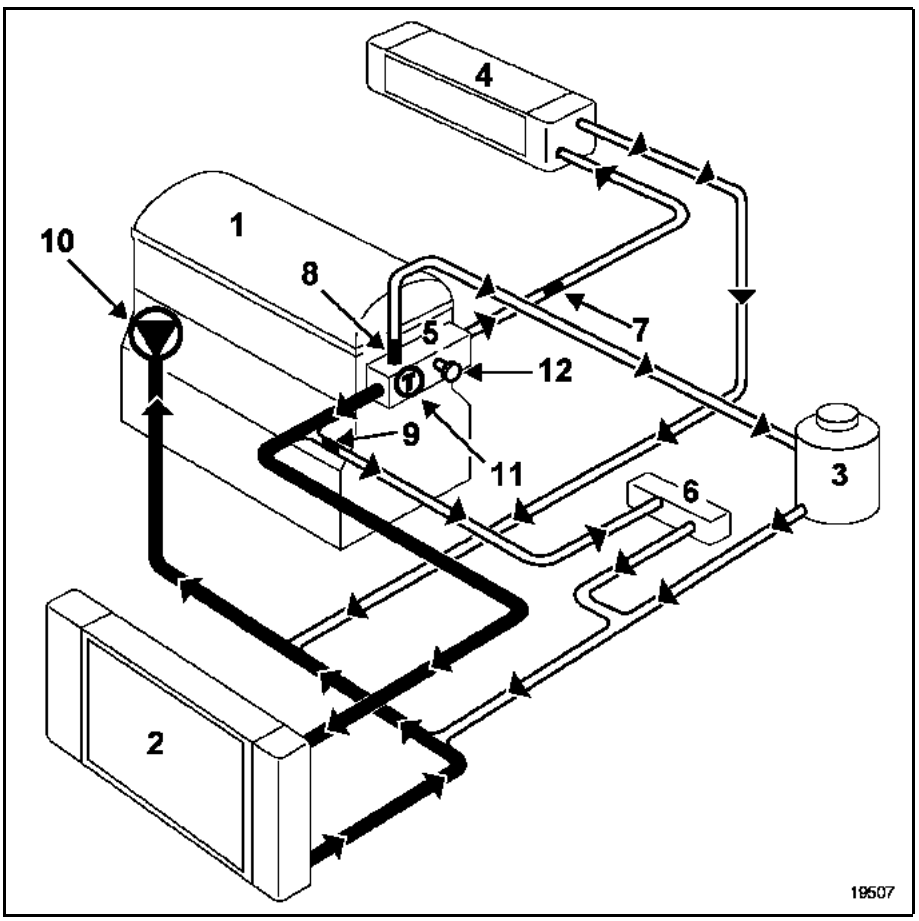
CAJA DE VELOCIDADES MANUAL



1 Motor
2 Radiador
3 Bocal "caliente" con desgaseado después del termostato
4 Aerotermo
5 Soporte termostato
6 Calibrado ∅ **3 mm**
7 Calibrado ∅ **8,5 mm**
8 Bomba de agua
9 Termostato
10 Purgador

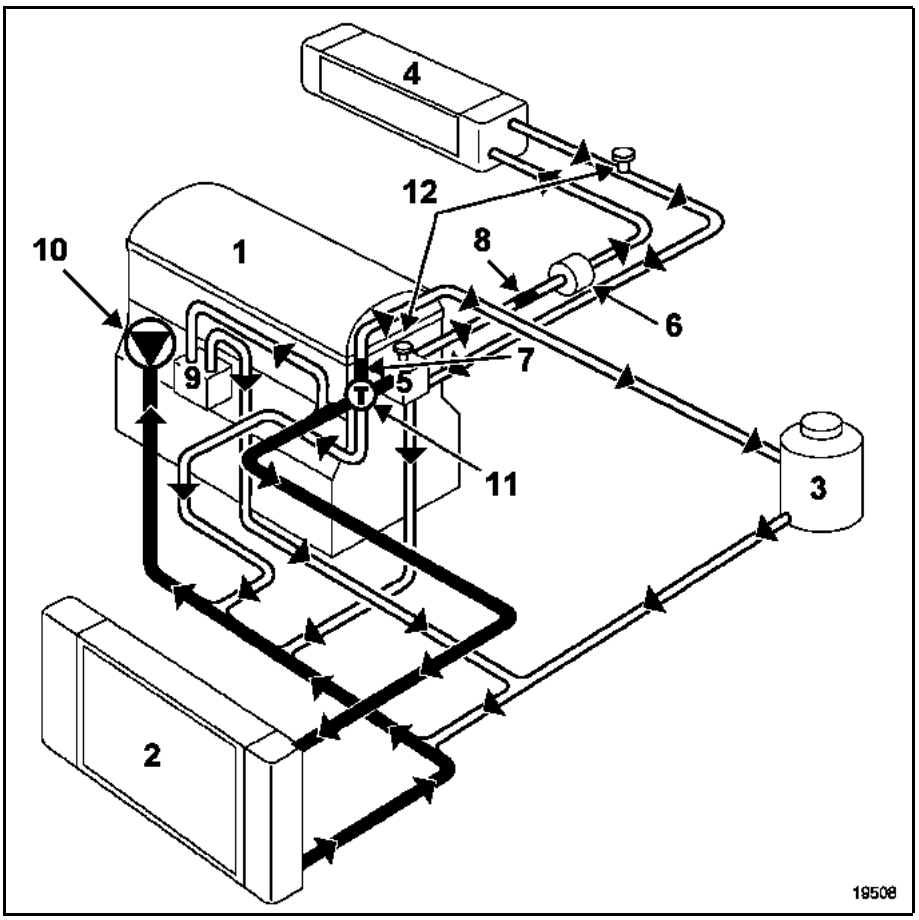
El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA



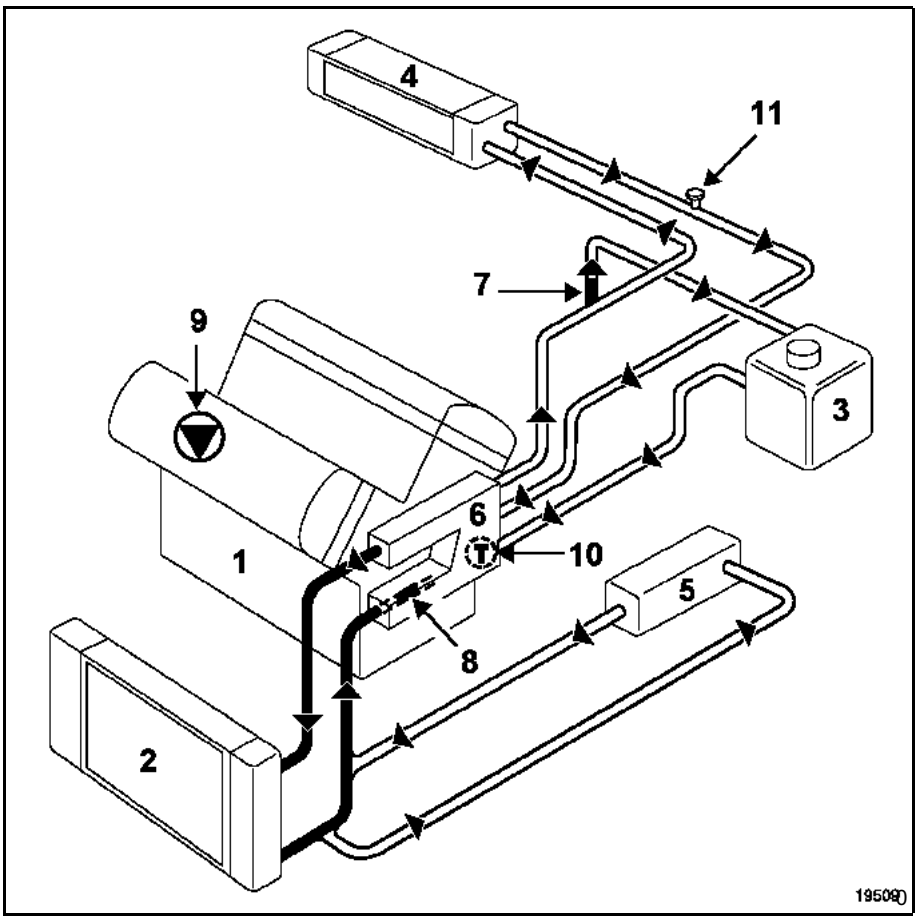
1 Motor
2 Radiador
3 Bocal "caliente" con desgaseado después del termostato
4 Aerotermo
5 Soporte termostato
6 Cambiador de temperatura de aceite T.A.
7 Calibrado ∅ **3 mm**
8 Calibrado ∅ **8,5 mm**
9 Calibrado ∅ **10 mm**
10 Bomba de agua
11 Termostato
12 Purgador

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).



1 Motor
2 Radiador
3 Bocal "caliente" con desgaseado después del termostato
4 Aerotermo
5 Soporte termostato
6 Soporte termosumergidos (si equipado)
7 Calibrado ∅ **3 mm**
8 Calibrado ∅ **8,5 mm**
9 Cambiador de temperatura agua/aceite
10 Bomba de agua
11 Termostato
12 Purgador

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).



1 Motor
2 Radiador
3 Bocal "caliente" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Cambiador de temperatura de aceite T.A.
6 Caja de salida de agua
7 Calibrado ∅ **3 mm**
8 Calibrado ∅ **16 mm**
9 Bomba de agua
10 Termostato de doble efecto
11 Purgadores

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

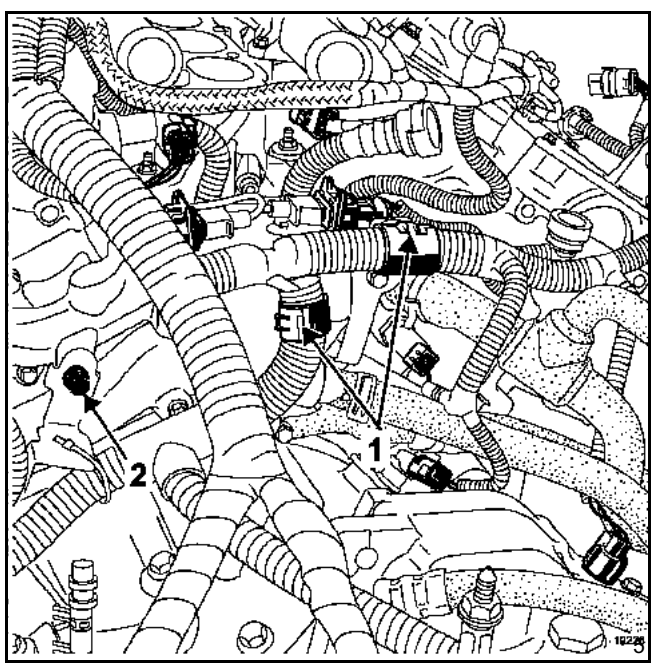
Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

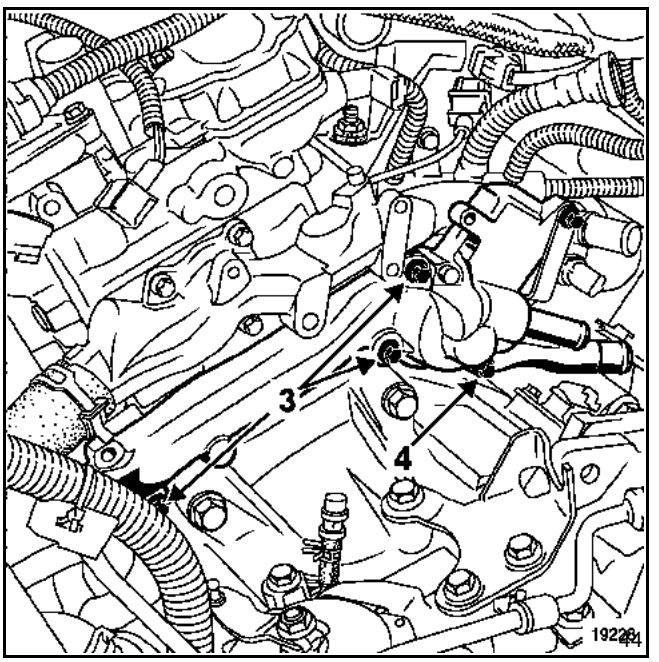
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Quitar el tubo de entrada de aire de la carcasa del filtro de aire.

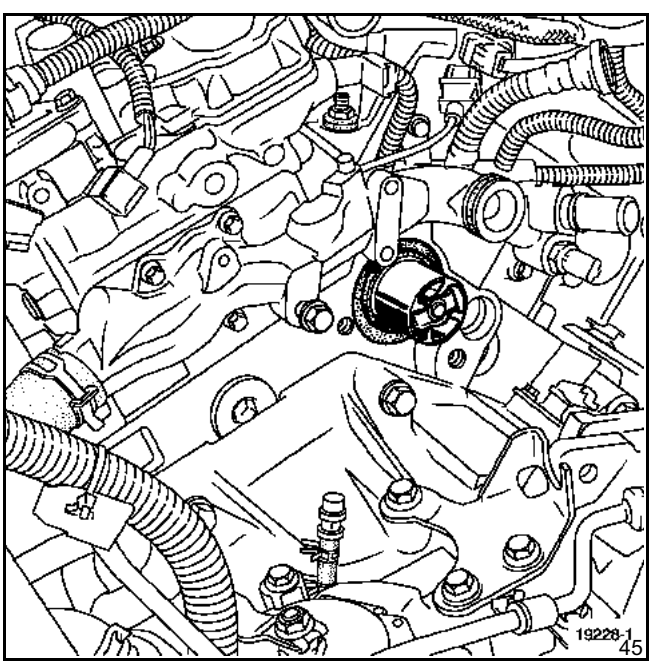
Desgrapar el cableado en (1) y quitar la fijación (2) y después separar el cableado eléctrico.



Extraer:
– las fijaciones (3) y (4) de los tubos de agua,



– el termostato.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19 "Llenado - purga".**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

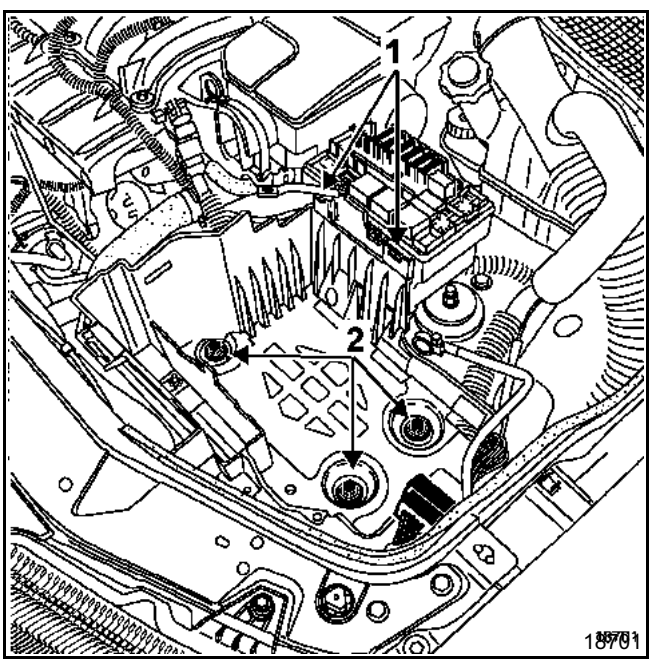
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

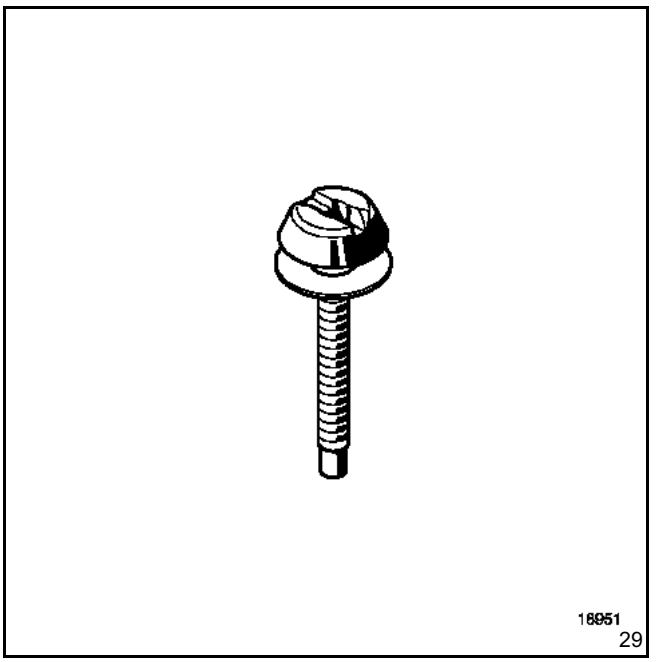
Extraer la batería así como la protección bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer:
– la platina de relés en (1),
– el soporte de la batería en (2).

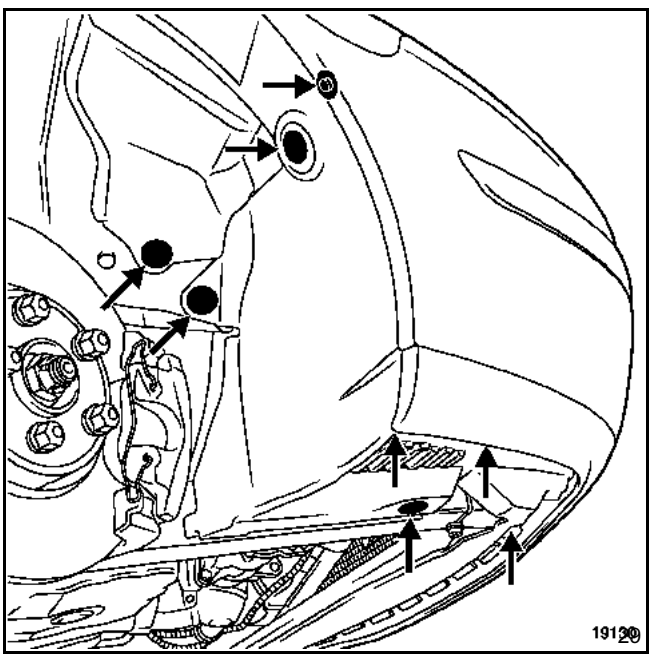


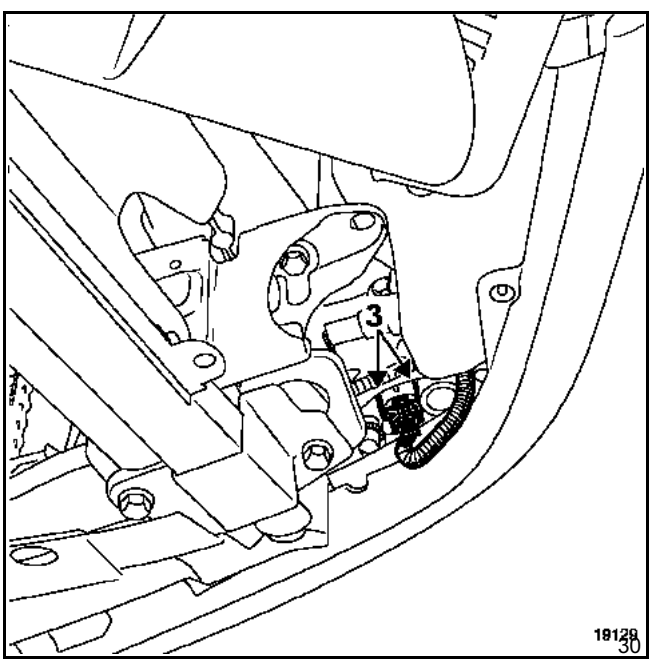
Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de ∅ 5 mm en el eje del tornillo.
A continuación, quitar los tornillos mediante una extractor de espárrago.



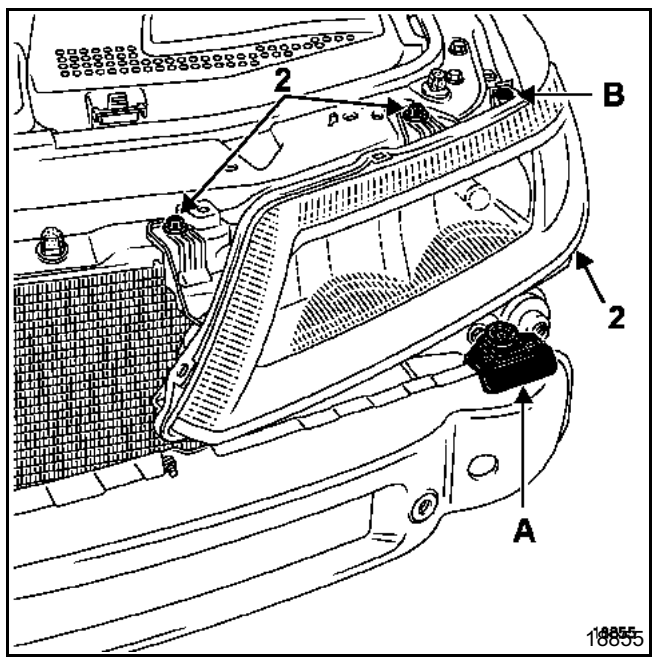
Soltar el bocal de dirección asistida de su soporte y separarlo.

Desconectar:
– los conectores del grupo motoventilador,
– el manguito superior del radiador,
– los conectores de las luces antiniebla en (3), extrayendo parcialmente los guardabarros izquierdo y derecho,





– el paragolpes,
– las dos guías superiores (A) del paragolpes, y después soltar la grapa (B) de cada óptica,
– los tres tornillos (2) de las fijaciones de cada óptica,
– las dos ópticas desconectándolas.

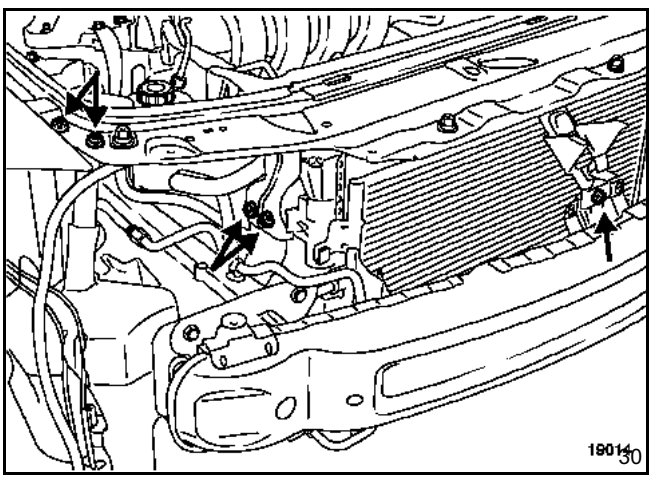


IMPORTANTE:
Después de haber montado las ópticas, es necesario proceder a su reglaje:
– colocar el vehículo en un suelo plano,
– posicionar el mando de reglaje en 0,
– proceder al reglaje.

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo "**faros de Xenón, inicialización del sistema**").

ATENCIÓN:
En los faros equipados de Xenón, queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (**es peligroso para los ojos**).

Extraer:
– la calandra,
– las fijaciones del travesaño superior, separarlo y colocarlo en el motor,



– las fijaciones inferiores del radiador,
– los conductos de aire en el cambiador (motor F9Q) y separarlos,
– las grapas de fijación del condensador en el radiador o en el cambiador (motor F9Q).

Atar el condensador al travesaño y después extraer el conjunto de refrigeración.

REPOSICIÓN

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

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

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19** "**Llenado - Purga**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Motor K4M		
Tornillos de la bomba de agua	M6	1
	M8	2,2
Motor F4P		
Tornillos de la bomba de agua		0,9

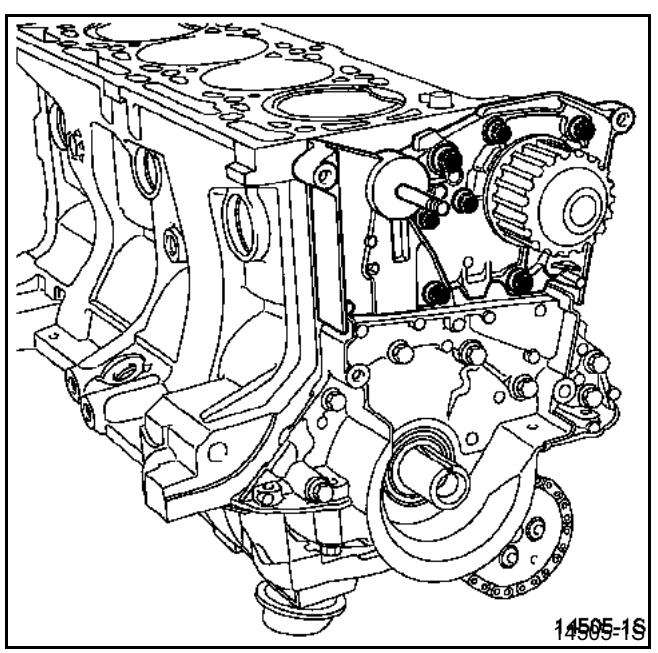
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador motor.

Extraer:
- la correa de distribución (consultar el capítulo **11 "Correa de distribución"**),
- El rodillo tensor de distribución (motor K4M),
- la bomba de agua.



Limpieza

Es muy importante no rascar los planos de las juntas.

Emplear el producto **Decapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Se aconseja llevar guantes durante la operación siguiente:

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

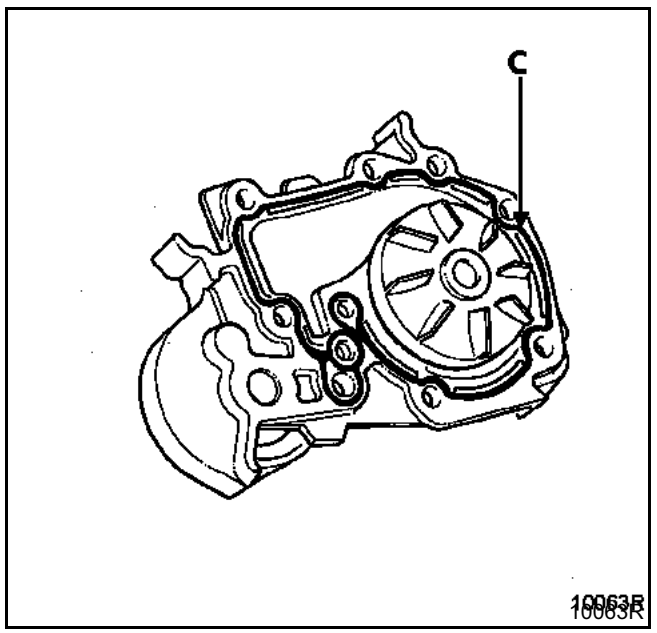
No dejar caer producto sobre las pinturas.

REPOSICIÓN

Colocar la bomba de agua.

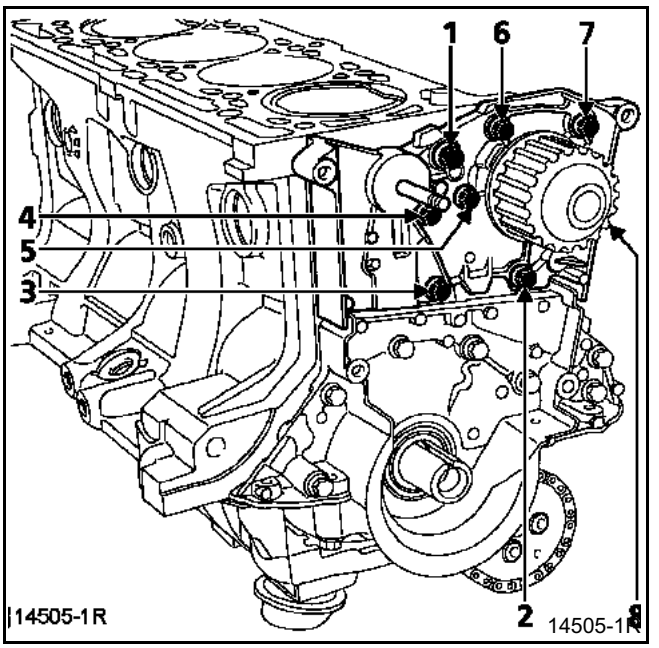
Motor K4M

La estanquidad se realiza con **Loctite 518**, el cordón (C) debe tener un ancho de **0,6** a **1 mm** y aplicarse según el dibujo siguiente.

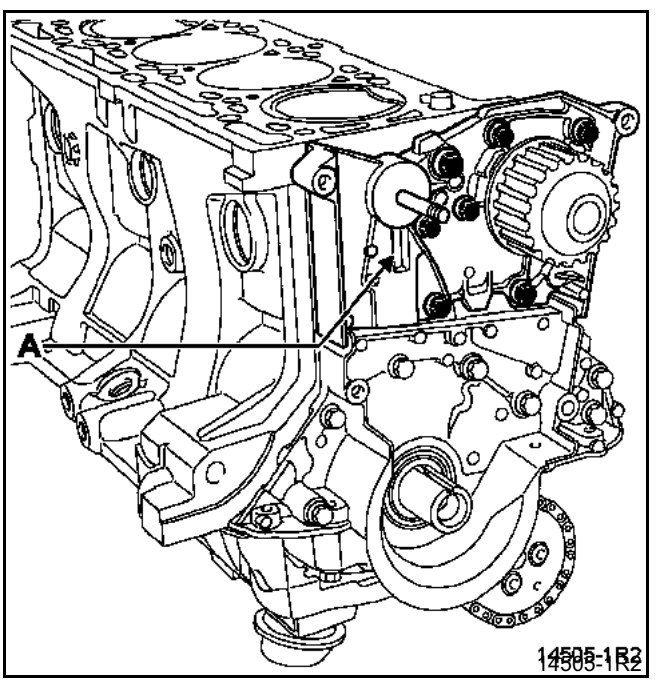


Preapretar los tornillos **M6** y **M8** a **0,8 daN.m** y después efectuar un apriete de **1,1 daN.m** en los tornillos **M6** y de **2,2 daN.m** en el tornillo **M8** según el orden preconizado.

NOTA: poner 1 a 2 gotas de **Loctite FRENETANCH** en los tornillos **1** y **4** de la bomba de agua.



Colocar el rodillo tensor de distribución, posicionando correctamente el espolón del rodillo en la ranura (A).

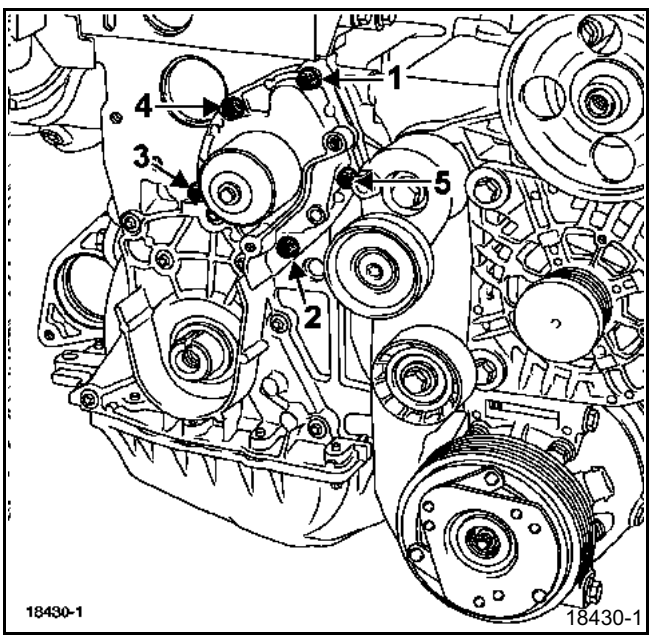


Motor F4P

NOTA: poner una gota de Loctite FRENETANCH en los tornillos (3) y (4).

Montar la junta nueva.

Preapretar hasta que hagan contacto los tornillos de fijación de la bomba de agua en el orden preconizado a continuación, y después apretarlos al par de **0,9 daN.m** con el mismo orden de apriete.



Colocar la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19 "Llenado - Purga"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la bomba de agua	0,9

EXTRACCIÓN

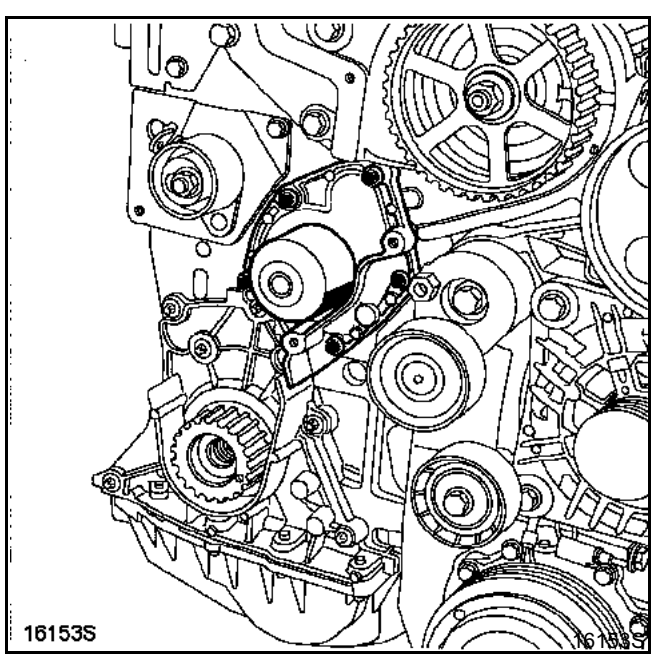
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

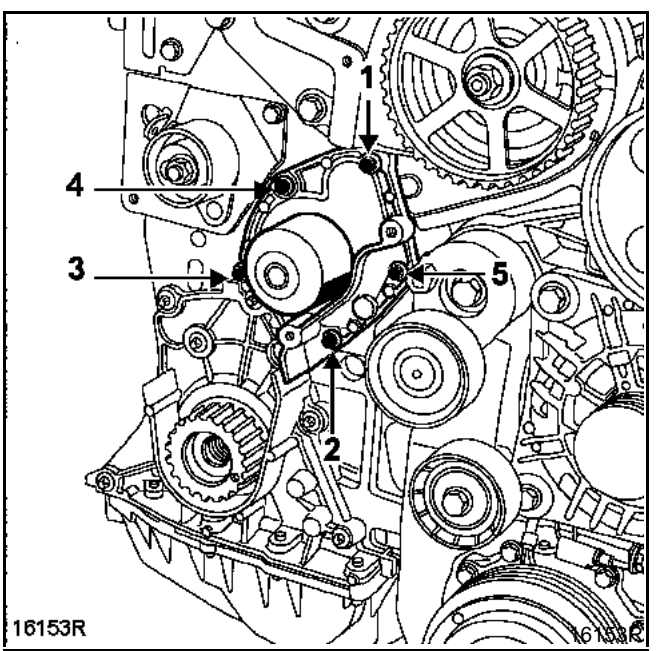
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer:
- la correa de distribución (consultar el capítulo **11 "Correa de distribución"**),
- la bomba de agua.



REPOSICIÓN

NOTA: poner una gota de Loctite FRENETANCH en los tornillos (3) y (4).



Colocar:
- la bomba de agua equipada de una junta nueva y apretar los tornillos al par de **0,9 daN.m**,
- la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19 "Llenado - purga"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202 -02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1428	Útil para inmovilizar los bujes de los árboles de levas de escape
Mot. 1555	Útil para inmovilizar los bujes de los árboles de levas de admisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la bomba de agua	0,8
Tornillos del buje de los árboles de levas	8

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

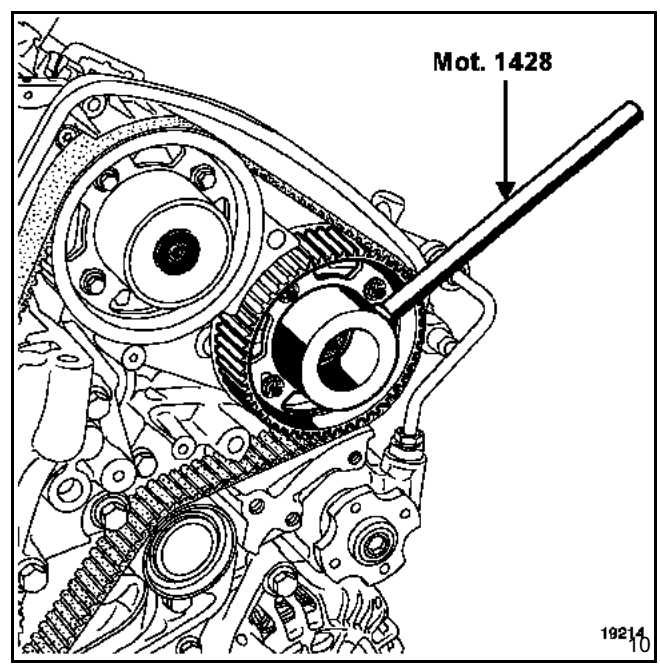
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

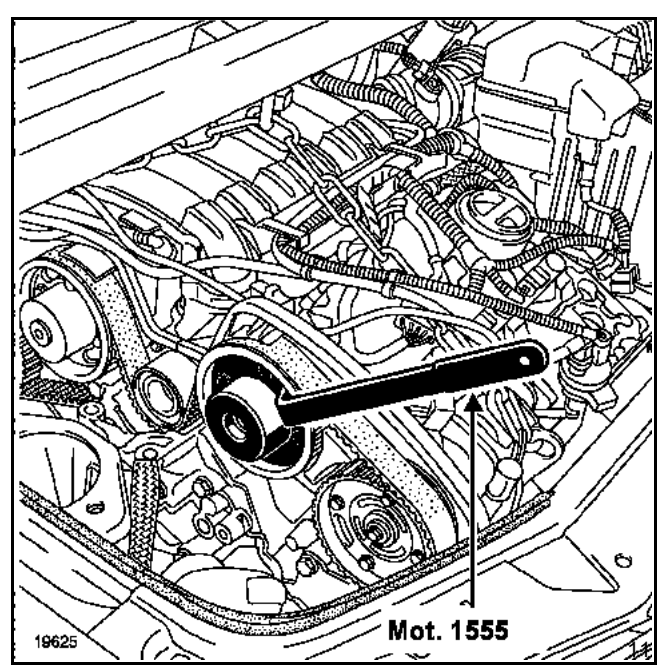
Extraer:
– la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11 "Correa de distribución"**),
– las espigas de calado **Mot. 1430** de la culata delantera,

IMPORTANTE

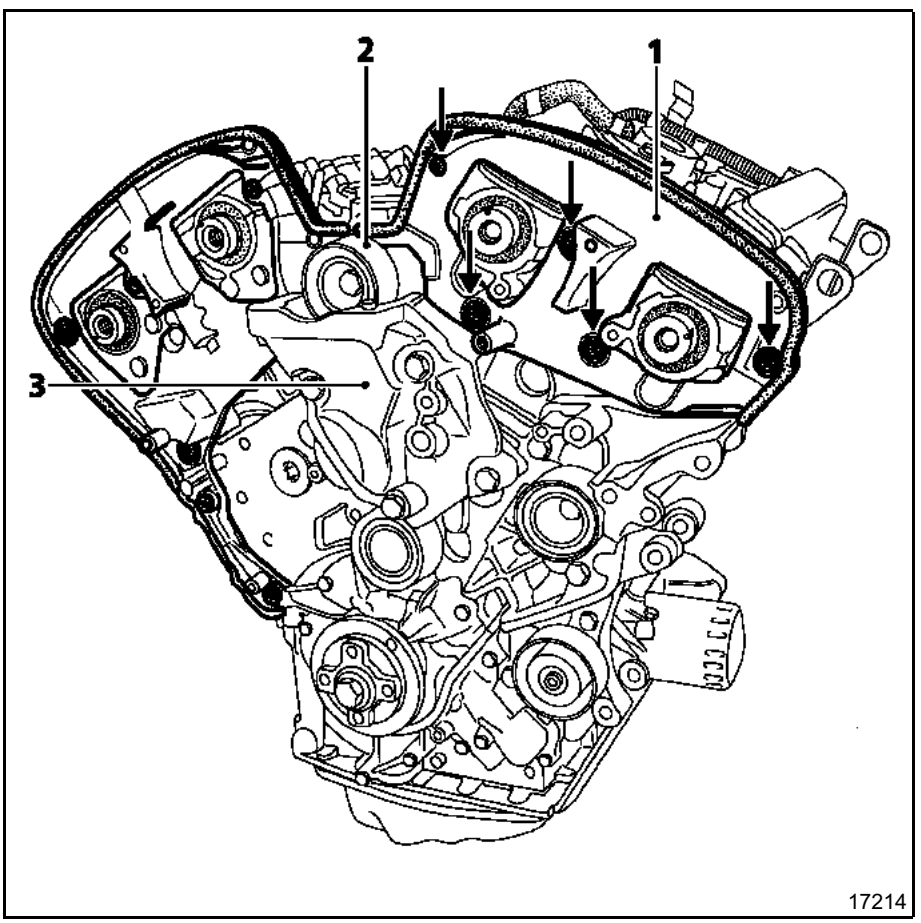
Los tornillos de fijación de los bujes de los árboles de levas tienen un paso a izquierdas; el aflojado se efectúa en el sentido horario. Las flechas en la cabeza de estos tornillos indican el sentido de apriete.

Extraer:
– el conjunto piñones-buje de los árboles de levas de la culata delantera inmovilizando los bujes mediante el **Mot. 1428** (buje de los árboles de levas de escape) y el **Mot. 1555** (buje de los árboles de levas de admisión). Para este último, utilizar un casquillo junior estrella de 14.

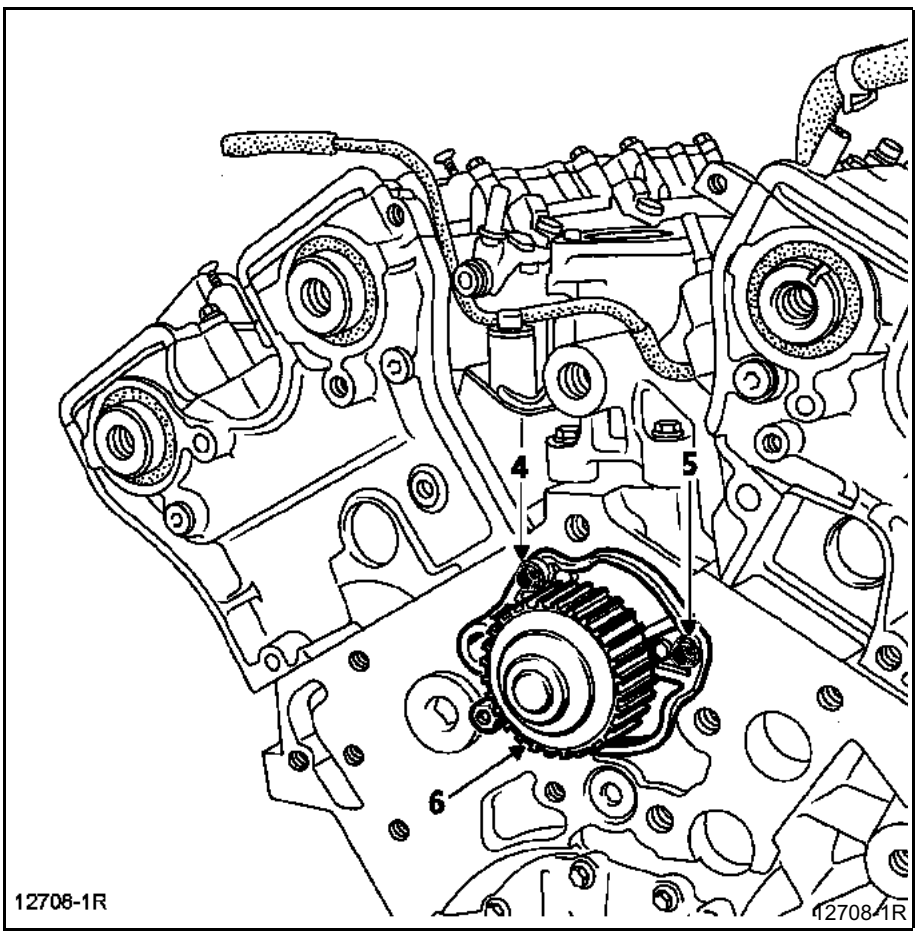




– el cárter interior de distribución (1),
– los rodillos enrolladores (2),
– el soporte (3) y sacarlo por arriba. Levantar si es necesario el motor mediante el útil soporte del motor **Mot. 1453**.



Extraer la bomba de agua según el orden siguiente: los tornillos (4), (5) y después el tornillo (6).



REPOSICIÓN

Colocar la bomba de agua provista de una junta nueva.

Respetar el orden de apriete (4), (5), (6) y apretar al par de **0,8 daN.m**.

Colocar la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11, "Correa de distribución"**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver **capítulo 19 "Llenado y purga"**).

La línea de escape completa es de acero inoxidable.

El catalizador, al realizar su función, alcanza unas temperaturas elevadas y por consiguiente, no hay que estacionar en ningún caso en lugares donde haya materiales combustibles que puedan entrar en contacto con dicho catalizador pues existe peligro de inflamación.

Toda pantalla térmica deteriorada debe ser sustituida imperativamente.

ATENCIÓN::
- la estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta,
- toda junta desmontada debe ser, IMPERATIVAMENTE, sustituida,
- en la extracción-reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos ya que podría deteriorarse.

CORTE DE LA LÍNEA DE ESCAPE

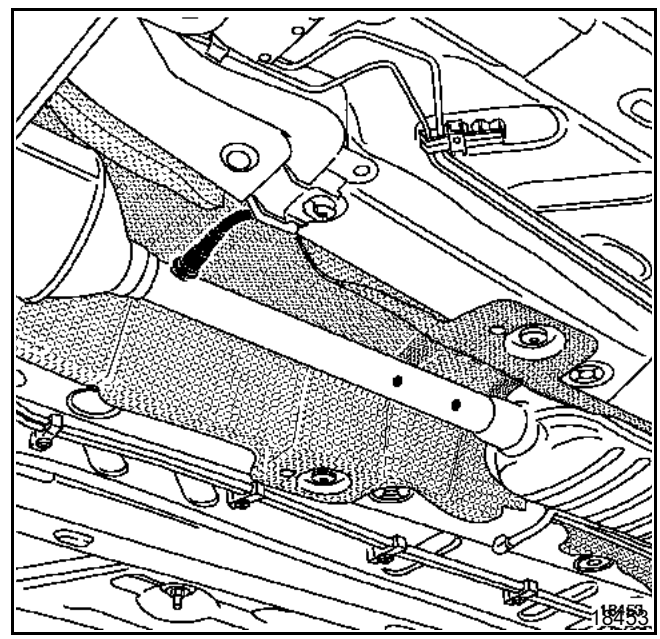
Las líneas de escape son del tipo monobloque. Es decir que no exista ningún corte desde la entrada del catalizador hasta la entrada del silencioso trasero, salvo en los vehículos equipados con el motor **L7X**.

Es pues necesario, si se sustituye alguno de los elementos en post-venta, cortar la línea de escape.

Para ello, es indispensable:
- marcar la zona de corte,
- emplear el útil de corte **Mot. 1199-01**,
- posicionar el casquillo de Post-Venta.

MARCADO DE LA ZONA DE CORTE

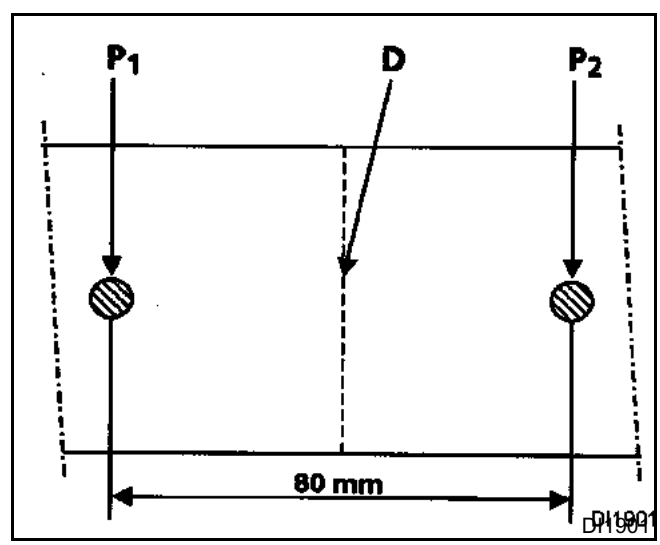
La zona de corte se define mediante dos golpes de punzón practicados en el tubo de escape entre el catalizador y la caja de expansión (en los motores K4, F4 y F5).



No hay marcado de la zona de corte en la línea **F9Q** ya que el tubo se extrae y se monta en una sola parte.

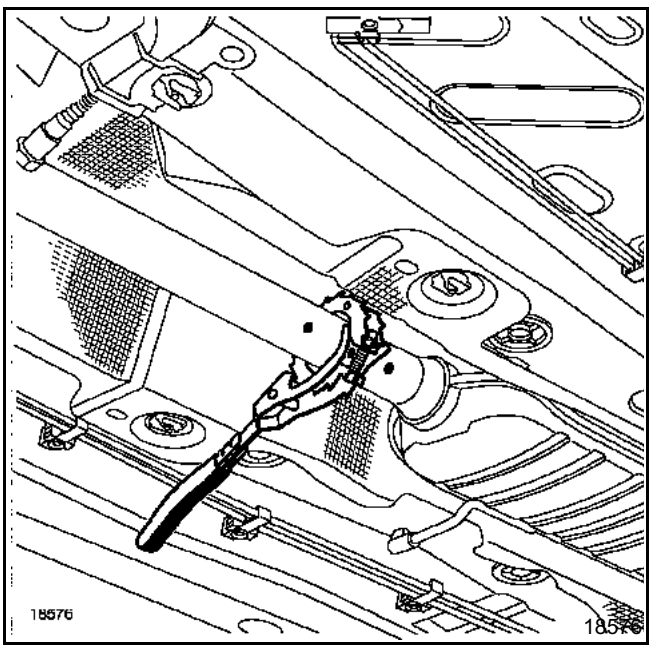
La distancia entre las dos marcas es de **80 mm**.

Para cortar el tubo, hay que trazar el centro (D) entre las dos marcas (P1 y P2).



PREPARACIÓN DEL ÚTIL MOT. 1199-01

Colocar el útil en la línea de escape.



Apretar los dos tornillos del útil para poner el útil de corte a presión sobre el tubo.

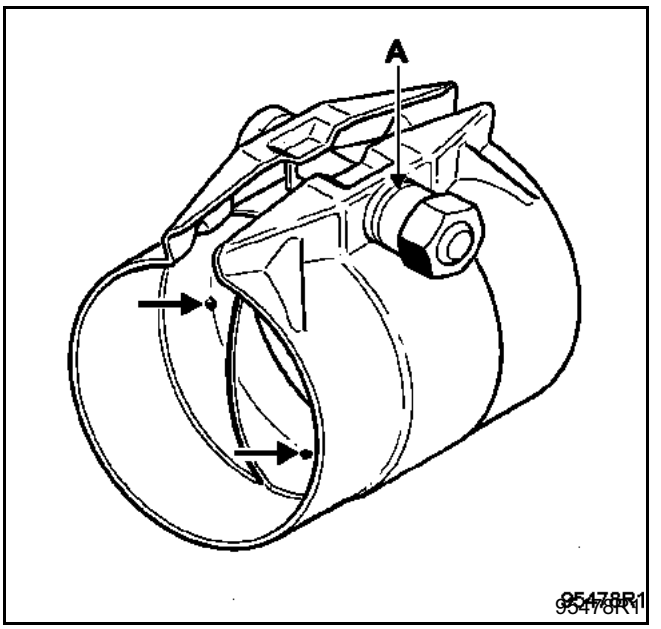
Hacer girar el útil de corte utilizando el mango y tomando apoyo en el tubo de escape.

A medida que se va realizando el corte, apretar los dos tornillos del útil (no apretar demasiado fuerte el útil sobre el tubo para ir recortando sin deformar).

POSICIONAMIENTO DEL CASQUILLO DE POST-VENTA

Es importante, 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 salientes del interior del casquillo.

Se comenzará posicionando 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, se podrá prevenir la aparición de fugas poniendo masilla en el casquillo interior del casquillo, (Masilla de escape).

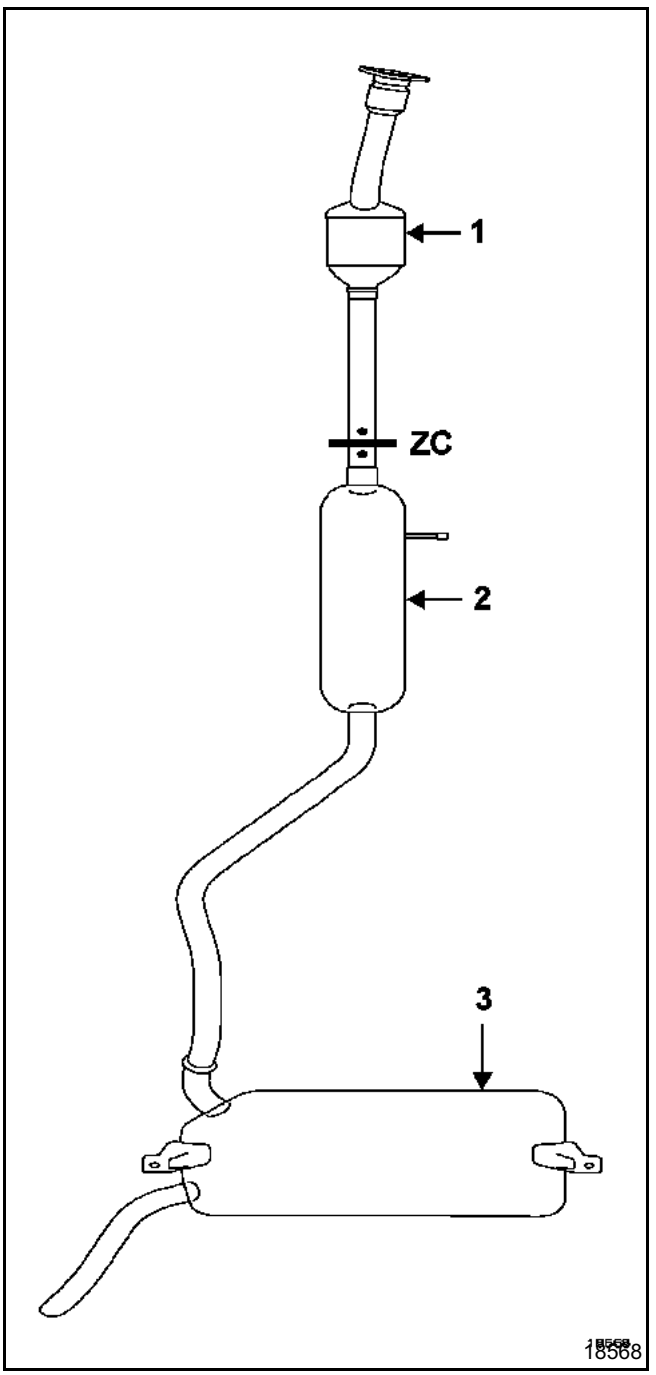
La tuerca de la abrazadera está provista de una ranura (A) que le asegura un par de apriete correcto.

Al apretar, esta ranura desaparece generando un chasquido característico y la tuerca queda entonces apretada al par (**2,5 daN.m**).

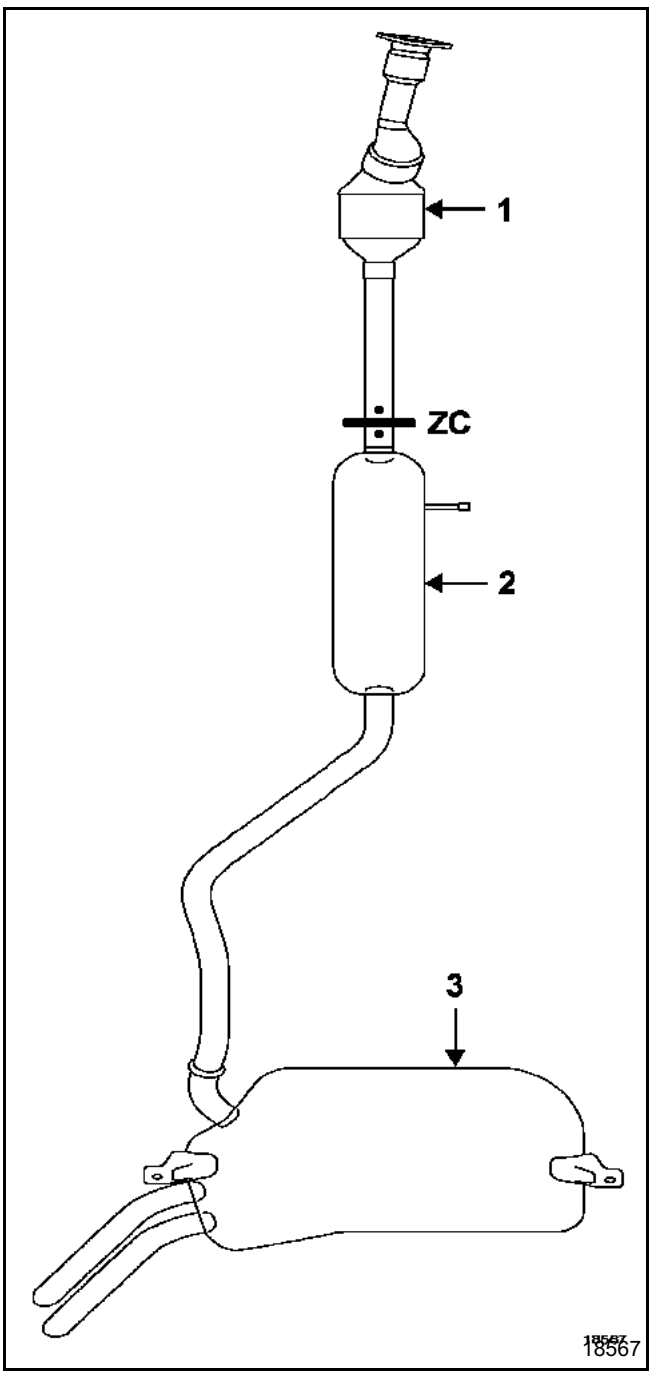
OBSERVACIONES:
- **Existen varios diámetros de casquillo.**
- **Una abrazadera montada no se debe reutilizar.**

PRESENTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ESCAPE Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE CORTE

Motores F4P y K4M



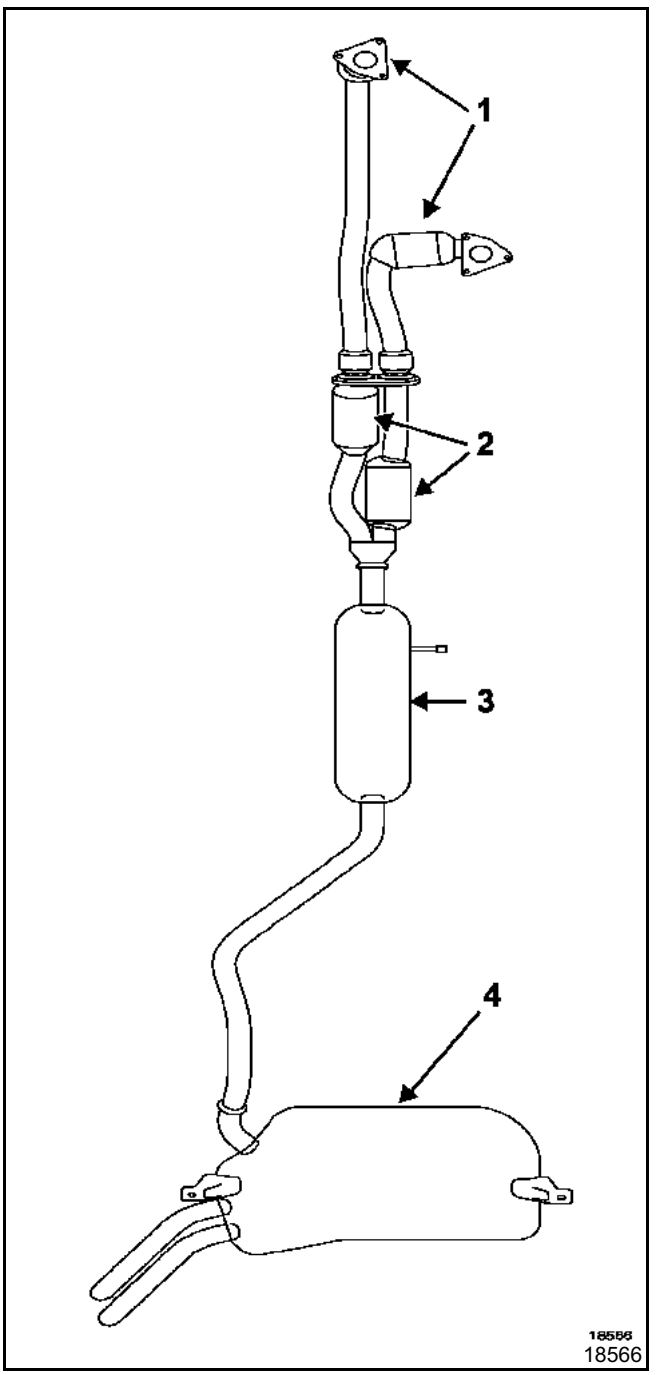
Motor F5R



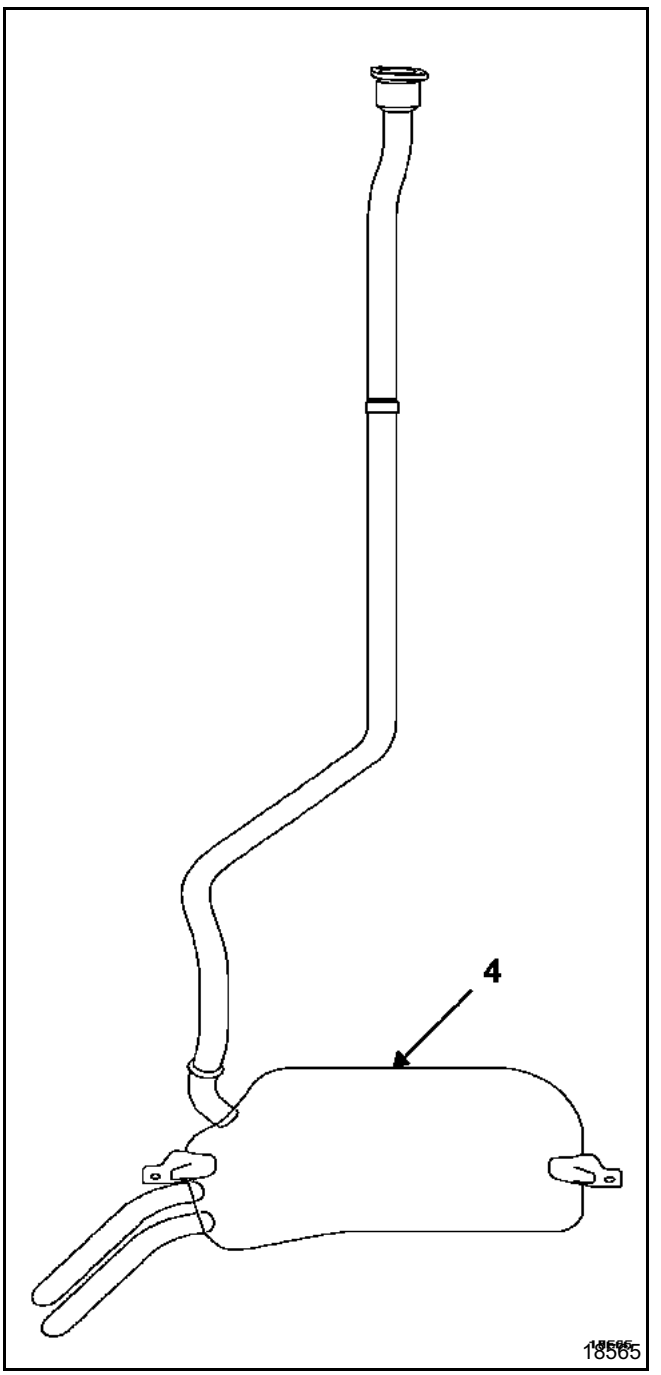
1 Catalizador
2 Caja de expansión
3 Silencioso
ZC Zona de corte de la línea

PRESENTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ESCAPE Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE CORTE

Motor L7X



Motor F9Q



1 Precatalizador
2 Catalizador
3 Caja de expansión
4 Silencioso

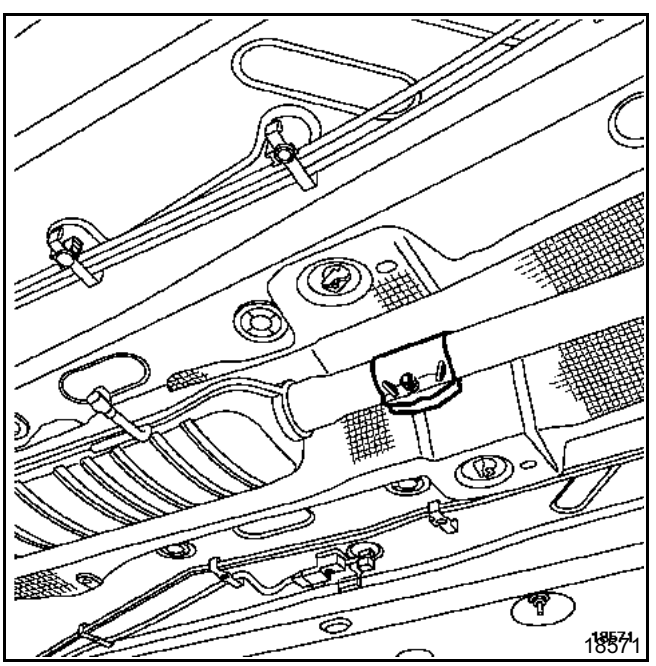
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Sonda de oxígeno posterior	**4,5**
Tuerca casquillo Post-Venta	**2,5**
Abrazadera de silencioso	**2,5**
Tuercas de la brida con tres puntos	**2**

Para sustituir la caja de expansión o el catalizador, hay que:
– desconectar la batería,
– extraer la sonda de oxígeno posterior,
– cortar la línea de escape como se describe en las generalidades.

Antes de montar un elemento, comprobar que no se haya alojado ninguna impureza o partícula metálica en el conducto de escape.

Sustituir la junta de entrada del catalizador en caso de sustituir éste.

Una abrazadera montada no se debe reutilizar.



IMPORTANTE:
– El conjunto tornillo y tuerca de apriete del casquillo debe estar orientado de tal forma que se eviten los riesgos de contacto bajo la carrocería.
– Apretar el casquillo levantando la línea de escape de tal forma que ésta quede correctamente alineada.
– Verificar la correcta sujeción y la presencia de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.
– Verificar, cuando todo quede montado, que no haya ningún contacto de la línea con el bajo de la carrocería.

ATENCIÓN: toda pantalla térmica deteriorada debe ser sustituida imperativamente.

Los otros elementos del escape no presentan dificultades particulares.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de la brida catalizador/ precatalizador	2,1
Abrazadera del escape	2,5

EXTRACCIÓN

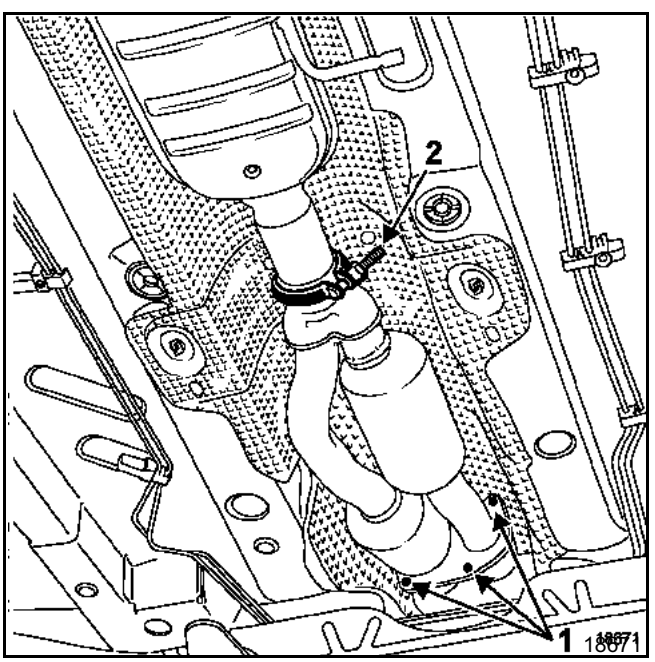
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer el carenado bajo el motor.

Colocar un gato de órganos debajo de la línea de escape para soportar dicha línea.

Quitar las tuercas (1) de la brida del catalizador / precatalizador, pasando a través de la cuna mediante varias alargaderas.



Retirar la abrazadera (2) del escape y quitar el catalizador.

REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas por juntas nuevas.

Poner una abrazadera nueva.

Respetar los pares de apriete.

Los otros elementos del escape no presentan dificultades particulares.

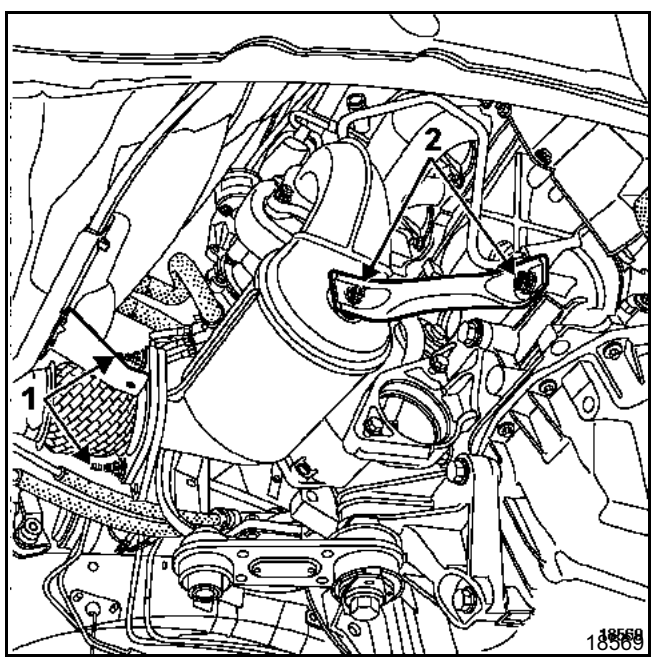
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de la brida de escape	**2,1**
Tuerca de muleta del catalizador	**2,6**
Tornillos de muleta del catalizador	**2,1**
Tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	**2,6**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

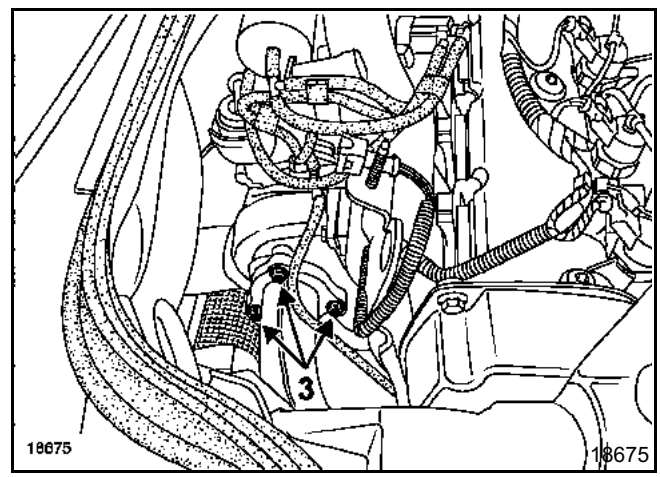
Desconectar la batería.

Extraer:
– la rueda delantera derecha y el carenado bajo el motor,
– las dos tuercas (1) de la brida de escape,
– la muleta del catalizador, tornillo y tuerca (2).



Desconectar la electroválvula de la wastegate y separarla.

Extraer:
– las tres tuercas (3) de fijación del catalizador en el turbocompresor,
– el catalizador por la parte superior del vehículo.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.
Sustituir las juntas.

Los otros elementos del escape no presentan dificultades particulares.

UTILLAJE INDISPENSABLE	
Mot. 1495	Útil para extraer y montar la sonda lambda

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de la brida de escape delantera	2,1
Tuercas de la brida catalizador/ precatalizador	2,1
Sondas de oxígeno (Anterior y Posterior)	4,5
Tornillos de la muleta del precatalizador	2,1
Tornillos de la bieleta de recuperación de par/motor	18
Tornillos de la bieleta de fijación de la cuna	4,4
Tornillos de la pinza de dirección	2,1
Tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5
Tornillos de larguero de aluminio	4,4
Tornillos de tirante	4,4

EXTRACCIÓN

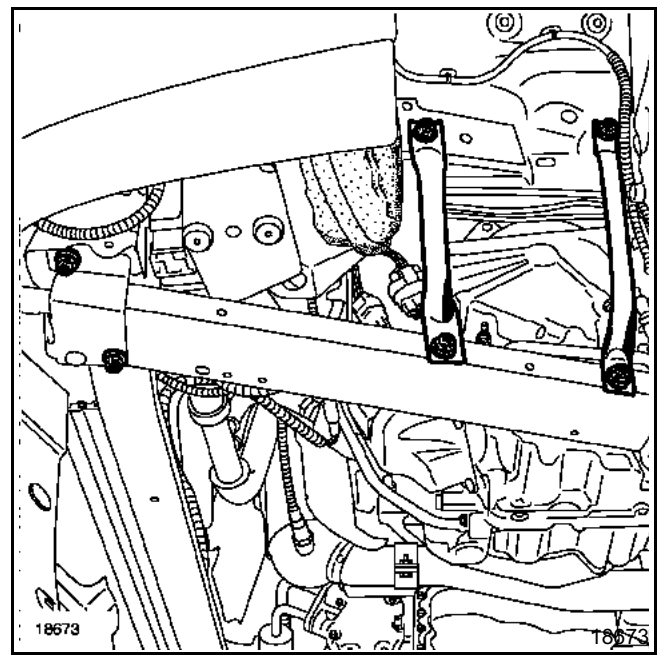
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería después de haber comprobado que la columna de dirección esté bien bloqueada.

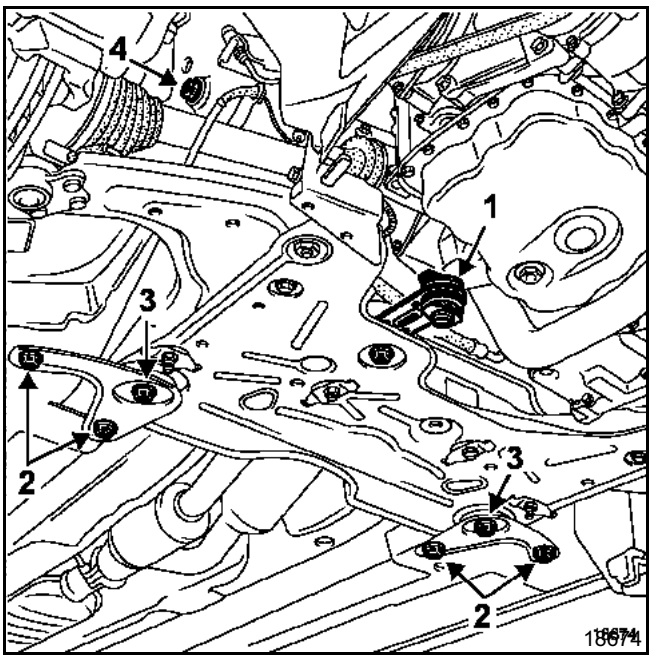
Extraer:
- las ruedas delanteras y el carenado bajo el motor,
- la tapa del motor,
- la pantalla térmica del colector,
- las tuercas de la brida de escape en el colector.

Desconectar y desgrapar los conectores de la sonda de oxígeno.

Extraer los tirantes delanteros de la cuna derecha e izquierda.

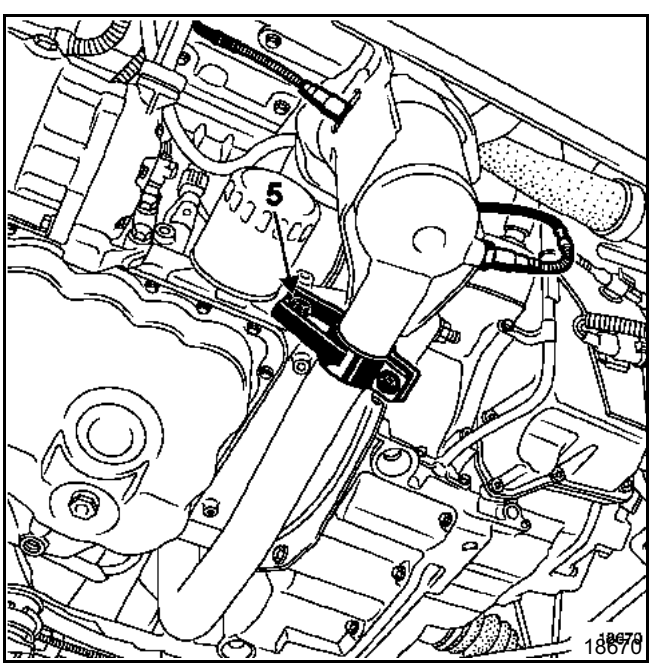


Bajar la cuna unos centímetros:
- quitar el tornillo (1) de la bieleta de recuperación de par,
- aflojar unas vueltas el tornillo de la pinza abatible de dirección y sacar la tuerca golpeando el tornillo,
- quitar los tornillos (2) de las palas de fijación trasera de la cuna,
- aflojar **cinco vueltas como máximo** los tornillos (3) de fijación trasera de la cuna,



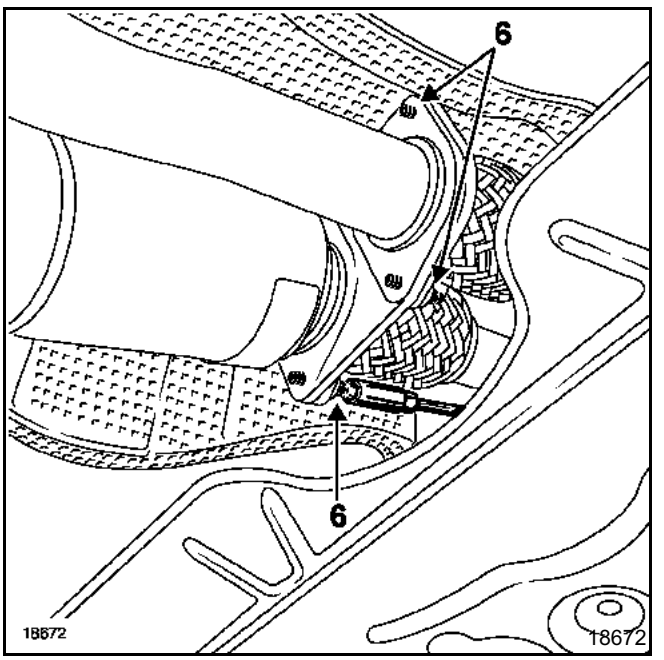
– Colocar un gato de órganos en la parte delantera de la cuna y quitar los tornillos (4) de fijación de las bieletas de la cuna,
– dejar que descienda la cuna y después retirar el gato de órganos.

Extraer:
– las sondas de oxígeno,
– el tornillo de la muleta (5).



Colocar un gato de órganos debajo de la línea de escape para soportar dicha línea.

Quitar las cuatro tuercas (6) de la brida del catalizador / precatalizador pasando a través de la cuna mediante varias alargaderas.



Extraer:
– el precatalizador,
– las pantallas térmicas del precatalizador en caso de sustituir éste.

REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Colocar los espárragos en la brida del precatalizador.

Sustituir las juntas por juntas nuevas.

IMPORTANTE:
Antes de apretar los tornillos de las bieletas de fijación delantera de la cuna, asegurarse de que estén bien apoyados en los dos ejes soldados en la carrocería.

Respetar los pares de apriete.

Verificar que el cerrojo de la columna de dirección inmoviliza perfectamente la columna.

Si no es así, hay que proceder a realizar un reajuste de la altura de la columna de dirección, tratado en el capítulo **36 "Conjunto dirección columna de dirección"**.

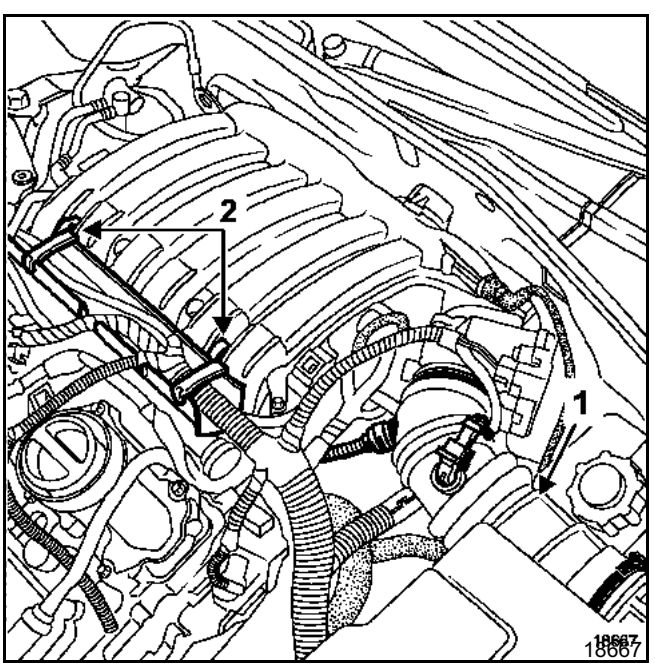
UTILLAJE INDISPENSABLE	
Mot. 1495	**Útil para extraer y montar la sonda lambda**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de la brida del escape trasero	**2,1**
Tuerca de la brida del catalizador/ precatalizador	**2,1**
Sondas de oxígeno (Anterior y Posterior)	**4,5**
Tornillos de la muleta del precatalizador	**2,1**
Tornillos del colector de admisión - preapriete	**0,5**
Tornillos del colector de admisión - apriete	**0,8**

EXTRACCIÓN

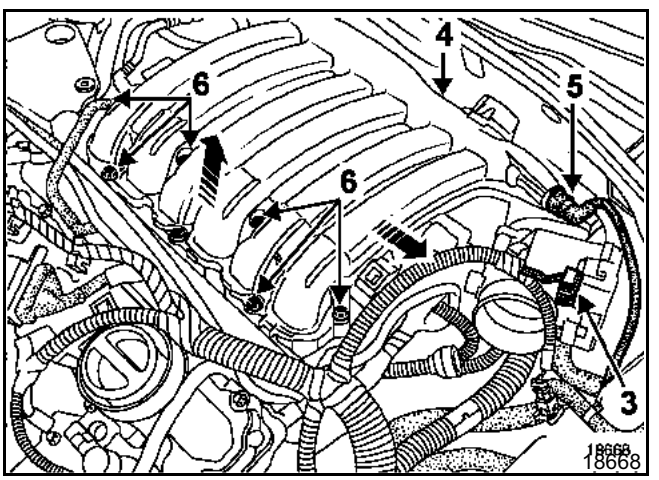
La extracción del precatalizador trasero requiere la extracción del precatalizador del banco delantero.

Extraer:
– el tubo de aire (1),
– el conducto del cableado eléctrico (2).



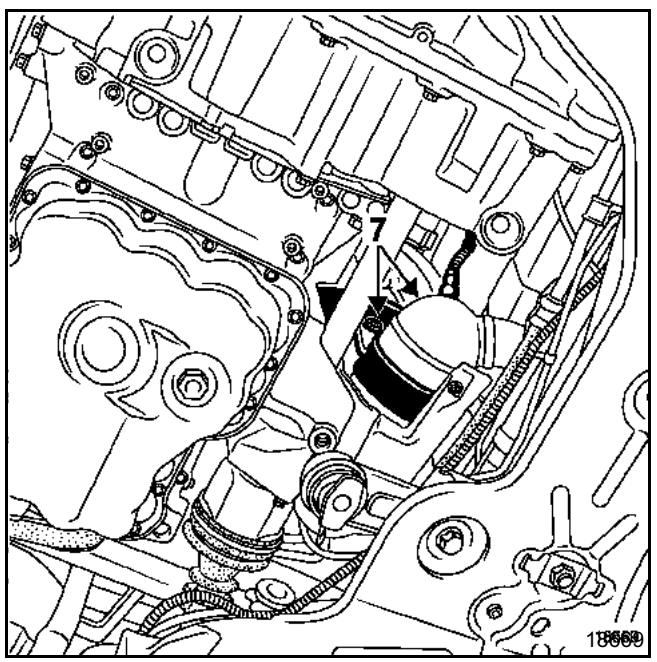
Desconectar:
– la caja mariposa motorizada (3),
– el captador de presión del colector (4),
– la toma de depresión para el servofreno (5),
– los dos tubos situados bajo la caja mariposa motorizada.

Extraer:
– los tornillos del colector de admisión (6),
– el colector, desplazándolo hacia la batería.



Desconectar y desgrapar los conectores de la sonda de oxígeno.

Extraer:
– la pantalla térmica del colector,
– las tuercas de la brida de escape en el colector.
– las sondas de oxígeno,
– los dos tornillos (7) de la muleta del precatalizador del banco trasero,



– el precatalizador.

REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Colocar los espárragos en la brida del precatalizador.

Sustituir las juntas por juntas nuevas.

IMPORTANTE:
Antes de apretar los tornillos de las bieletas de fijación delantera de la cuna, asegurarse de que estén bien apoyados en los dos ejes soldados en la carrocería.

Respetar los pares de apriete.

Verificar que el cerrojo de la columna de dirección inmoviliza perfectamente la columna.

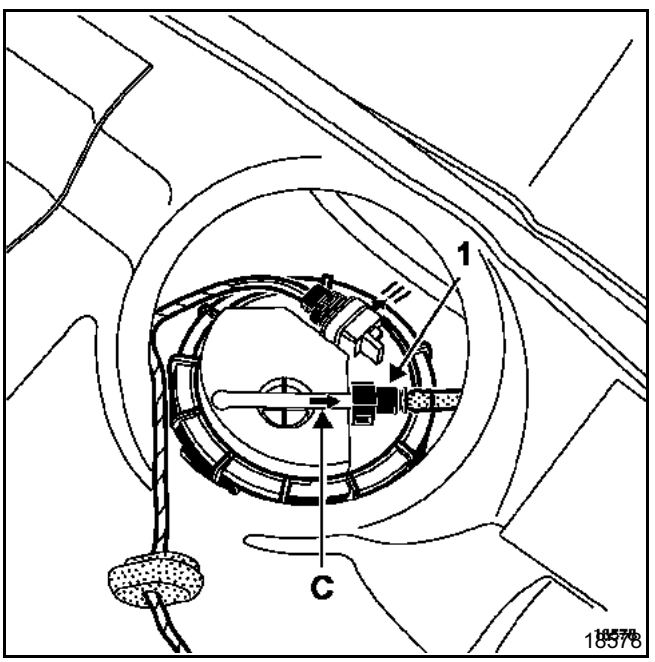
Si no es así, hay que proceder a realizar un reajuste de la altura de la columna de dirección, tratado en el capítulo **36 "Conjunto dirección columna de dirección"**.

UTILLAJE INDISPENSABLE
Bomba de transvase neumático INTERCO, vaciado depósito Gasolina o Diesel (consultar el capítulo MATERIAL)

IMPORTANTE: durante toda la operación de extracción-reposición del depósito, no fumar y no acercar piezas incandescentes cerca del área de trabajo.

VACIADO DEL DEPÓSITO (versión gasolina)

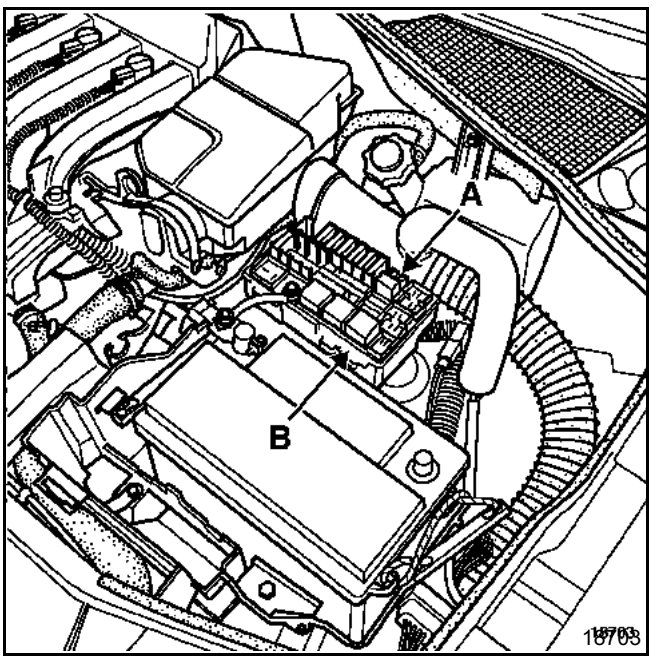
Levantar el cojín de la banqueta trasera y extraer el obturador de plástico de acceso al conjunto bomba-aforador.



Desconectar el racor rápido (1) y adaptar en la salida (C) una canalización lo suficientemente larga como para poder prolongarla hasta un recipiente situado en el exterior del vehículo.

NOTA: también se puede utilizar una bomba neumática de transvase **INTERCO** (consultar catálogo **MATERIAL**).

En el compartimiento del motor, desconectar el relé de la bomba de carburante colocado en el cajetín de interconexión del motor (Relé A para motores K4, F4 y F5, Relé B para motor L7).



Puentear las vías 3 y 5 y dejar salir la gasolina hasta que lo haga de forma intermitente.

Desconectar el puenteo.

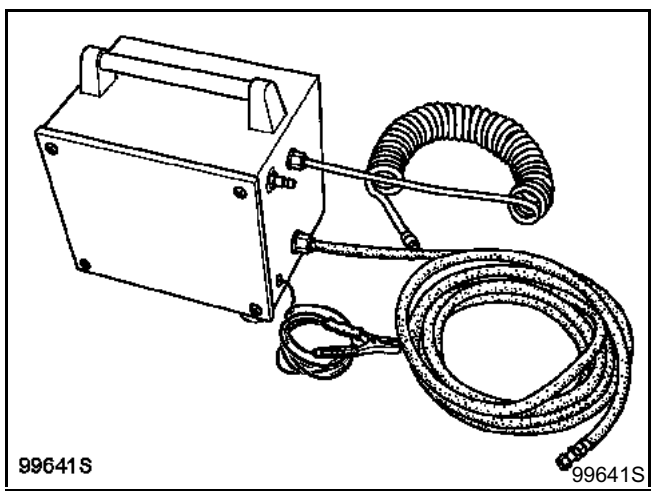
Conectar el relé.

Desconectar la batería.

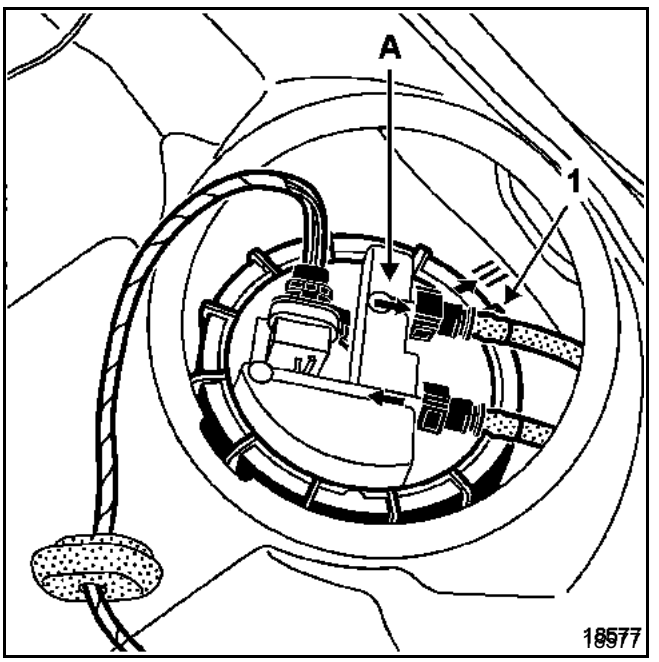
VACIADO DEL DEPÓSITO (versión diesel)

La ausencia de bomba eléctrica de carburante en las versiones Diesel obliga a utilizar una bomba para vaciar el depósito.

Utilizar por ejemplo la bomba neumática **INTERCO** (consultar catálogo **MATERIAL**).



Levantar el cojín de la banqueta trasera y extraer el obturador de plástico de acceso al conjunto bomba-aforador.



Desconectar el racor rápido (1) y conectar en la salida (A) el tubo de goma de la bomba neumática.

Vaciar el depósito.

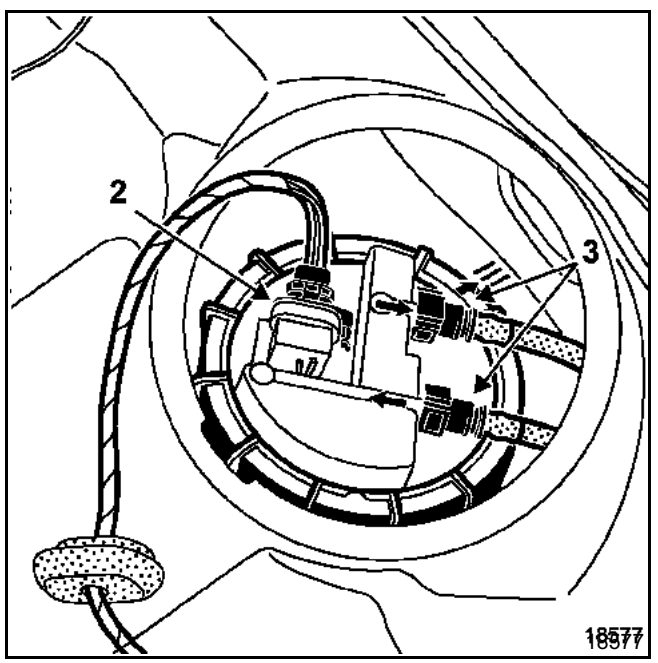
EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO (versiones gasolina o diesel)

Desconectar la batería.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Levantar el cojín de la banqueta trasera y extraer el obturador de plástico de acceso al conjunto bomba-aforador.

Desconectar el conector eléctrico (2) y el o los racores rápidos (3).



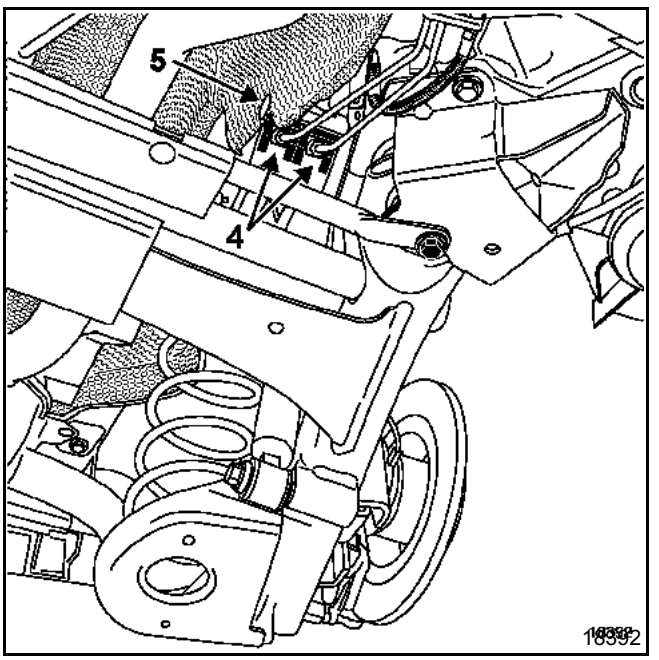
Levantar el vehículo.

Si es necesario:
– extraer el canister,
– desconectar el captador de altura de la carrocería,
– soltar la bieleta del captador de altura,
– desgrapar el cableado eléctrico sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos de la barra acústica.

Extraer las grapas (4) de los tubos de los frenos y sacar los tubos de los frenos de la barra acústica.

Retirar la grapa (5) de fijación de la pantalla térmica.

Extraer la barra acústica que une los dos puntos de fijación del tren trasero **quitando y volviendo a poner los tornillos uno tras otro**.

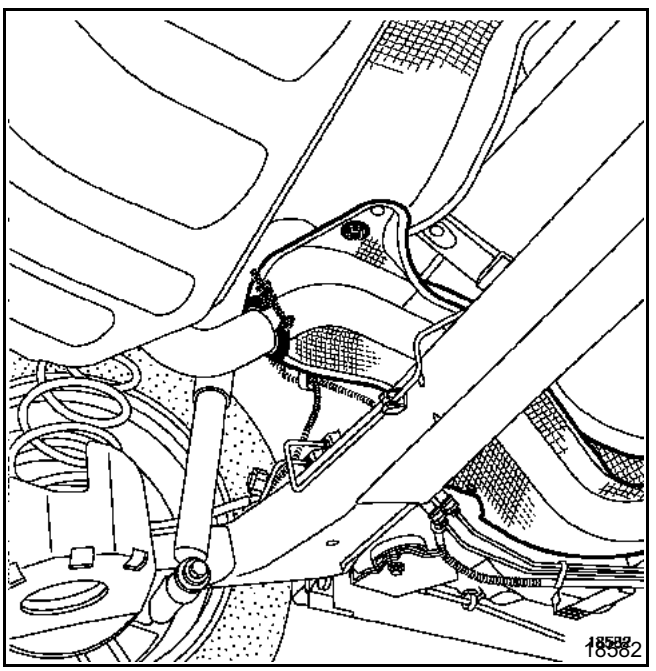


Extraer la sonda de oxígeno posterior (colocada después del catalizador).

Desolidarizar el tubo de escape de la bajada del escape, prever la sustitución de la junta.

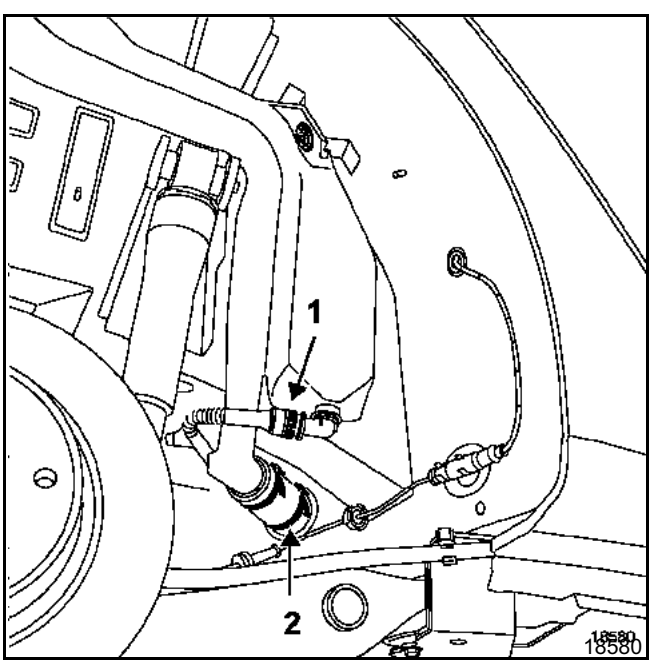
En la motorización L7X, extraer la caja de expansión.

Extraer:
– la abrazadera del silencioso, dejar que la línea de escape descanse sobre el tren trasero y sobre la cuna,
– la pantalla térmica.



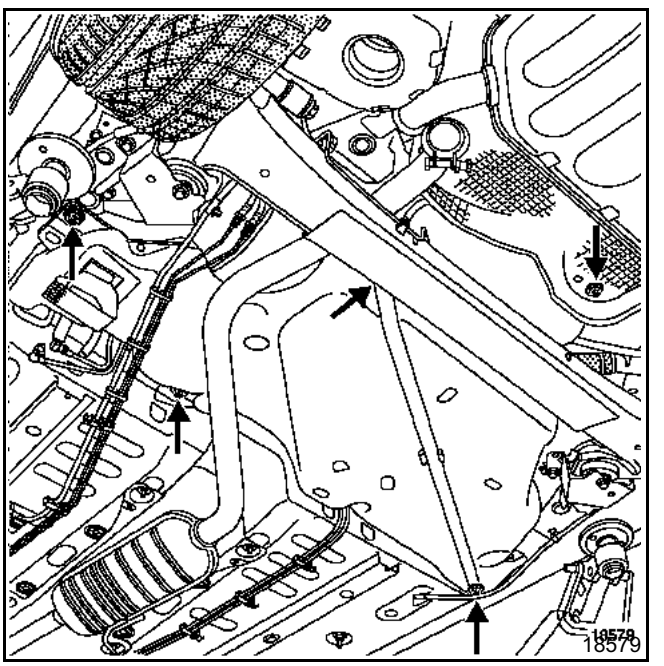
Desconectar el tubo de anti-retorno (1).

Quitar la abrazadera (2) de la boca de llenado, prever la sustitución de la abrazadera por una abrazadera nueva.



Quitar los tornillos de fijación del depósito.

Con la ayuda de otra persona, extraer el depósito haciéndolo bascular en la parte delantera del vehículo y a continuación hacerlo pivotar alrededor del eje del tubo de escape.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Tener la precaución de no pinzar los tubos (riesgo de fuga).

Montar los racores rápidos con la mano y asegurarse de su correcto encajado.

Tener cuidado de montar correctamente la pantalla térmica.

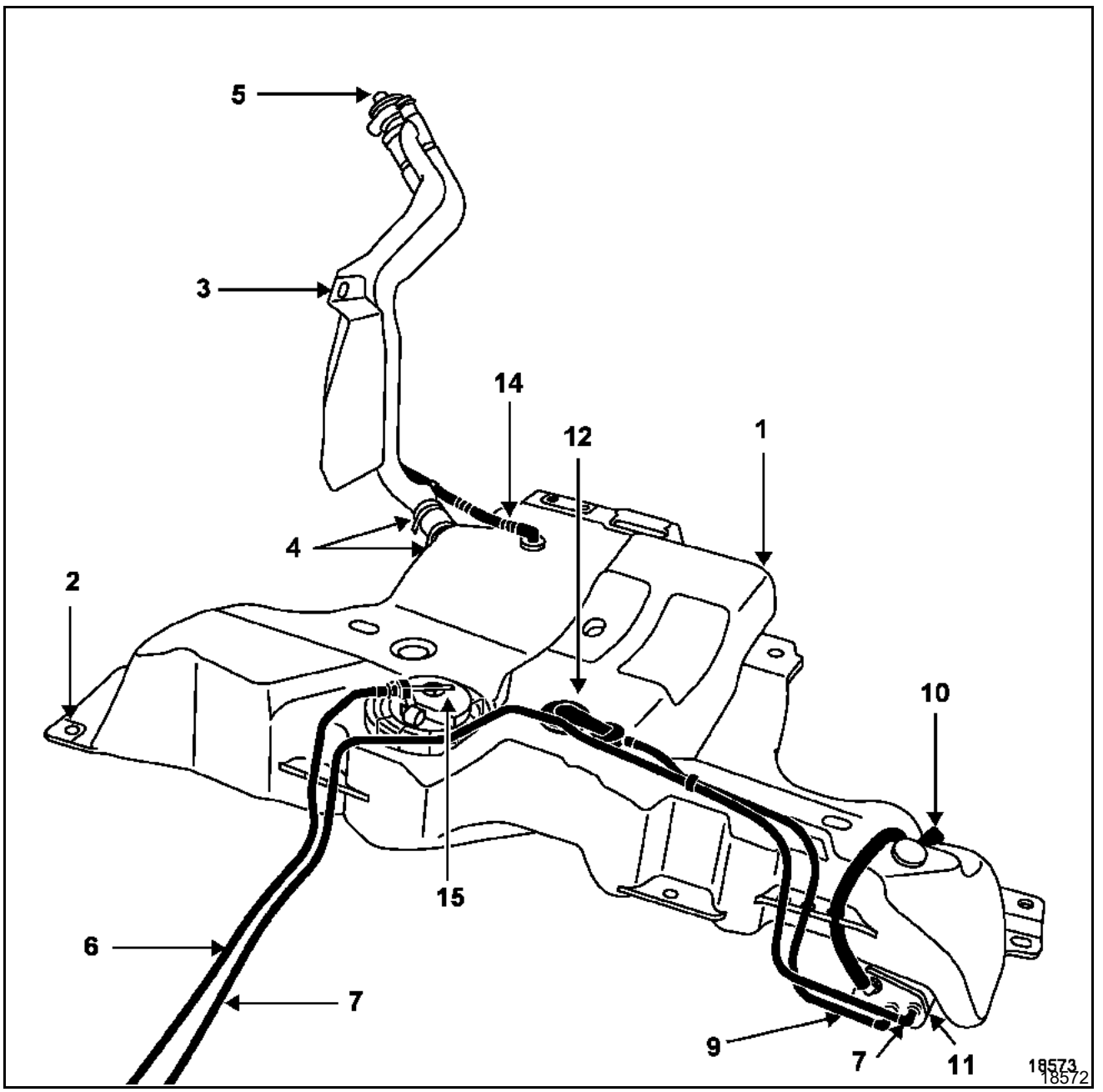
Sustituir la junta de la bajada del escape y la abrazadera de la boca de llenado.

Apretar los tornillos de fijación del depósito a **2,1 daN.m**.

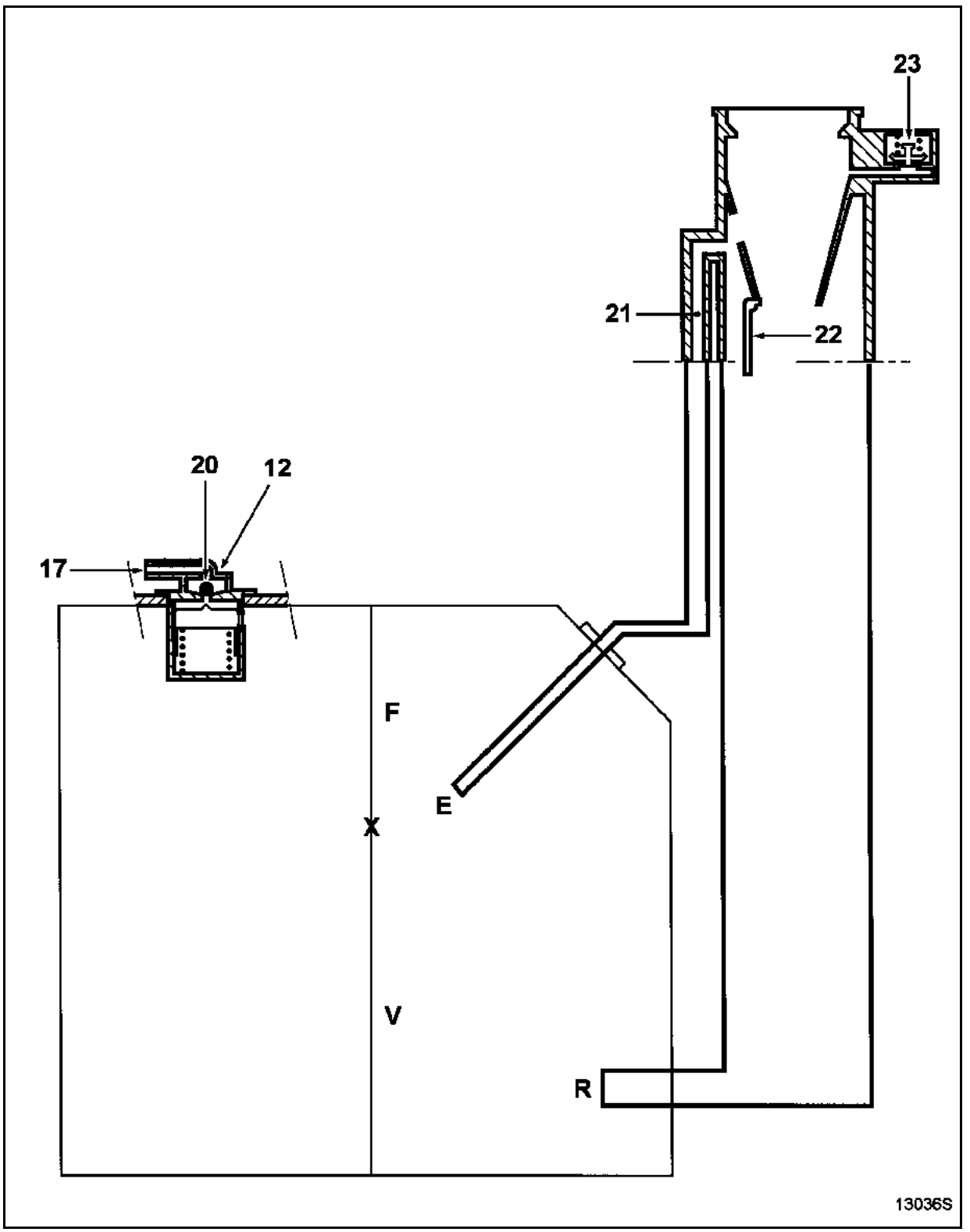
Apretar la sonda de oxígeno a **4,5 daN.m.**

Apretar los tornillos del tren trasero a **8 daN.m**.

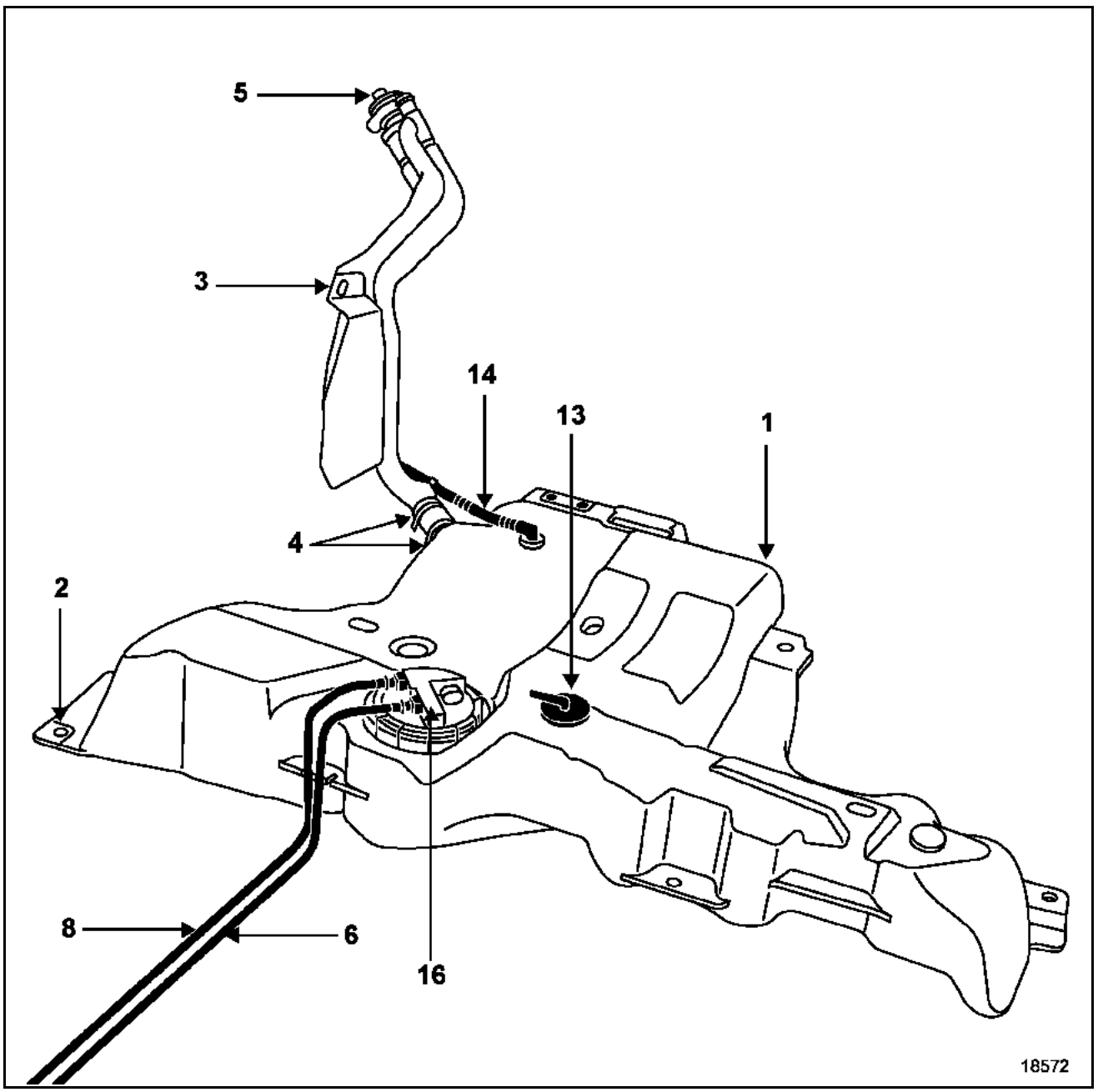
VERSIÓN GASOLINA



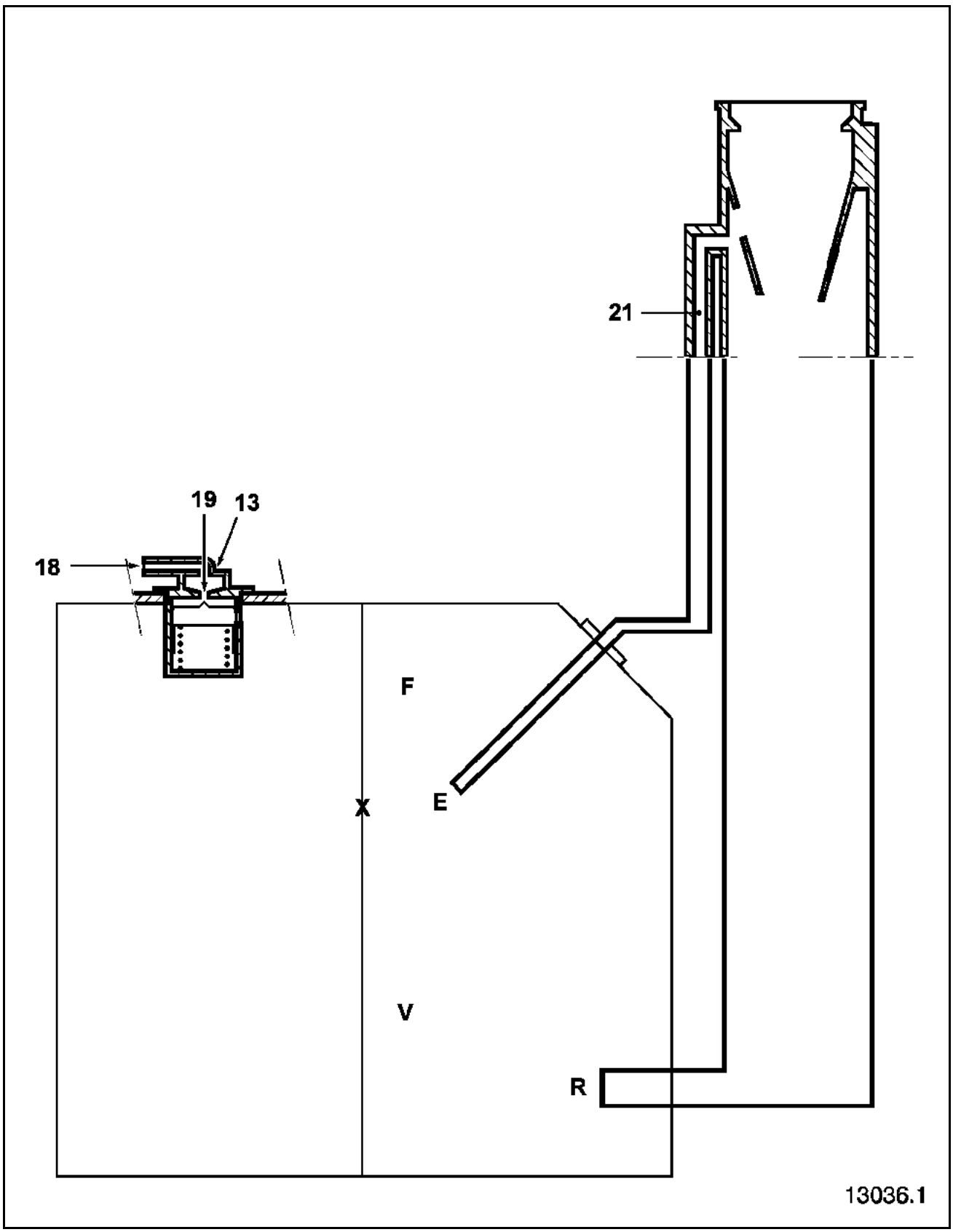
VERSIÓN GASOLINA



VERSIÓN DIESEL



VERSIÓN DIESEL



Nomenclatura

1. Depósito
2. Tornillos de fijación (x5)
3. Boca de llenado
4. Abrazaderas de fijación de la boca
5. Tapón
6. Tubo de alimentación de carburante
7. Tubo de alimentación de vapores de gasolina
8. Tubo de retorno de carburante
9. Tubo de alimentación del canister de vapor de gasolina (procedente del depósito)
10. Puesta en atmósfera
11. Absorbedor de los vapores de gasolina
12. Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
13. Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo (versión diesel)
14. Tubo anti-retorno (desgaseado en el llenado)
15. Conjunto de aspiración gasolina
16. Conjunto de aspiración diesel
17. Unión hacia el absorbedor de los vapores de gasolina
18. Puesta en atmósfera diesel
19. Orificio calibrado de puesta en atmósfera
20. Bola de prohibición de sobre-llenado
21. Conducto anti-retorno en el llenado
22. Válvula de restricción
23. Válvula de seguridad sobrepresión-depresión

E Orificio de evacuación del aire durante el llenado.

F Volumen de aire que permite que el carburante se dilate.

R Orificio de llenado de carburante.

V Volumen de carburante útil.

PAPEL DE LAS VÁLVULAS

23 Válvula de seguridad sobrepresión-depresión (únicamente en las versiones gasolina)

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).

22 Válvula de restricción

Esta válvula impide la introducción de gasolina con plomo o de gasóleo en el depósito.

12 y 13 Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La válvula de prohibición de sobre-llenado (12) funciona gracias a la bola (20).

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 (20) sale de su asiento y permite así relacionar el depósito con el absorbedor de los vapores de gasolina.

Es imperativo, con el depósito lleno, que siga habiendo un volumen de aire en el depósito para permitir que la gasolina contenida en él se dilate, sin que por ello explote el depósito.

La válvula anti-fuga en caso de vuelco del vehículo evita que el depósito se vacíe por el conducto que va al absorbedor de los vapores de gasolina o por el conducto de puesta en atmósfera (diesel).

El depósito posee un tapón del tipo estanco.

La boca de llenado para el carburante sin plomo posee:
- un orificio de llenado de diámetro más pequeño e incompatible con una pistola de llenado clásico (el plomo tendría por efecto contaminar el sistema de depolución: sonda de oxígeno y catalizador),
- una válvula que obtura el orificio de llenado (para evitar las emanaciones de los vapores de gasolina o el paso inverso de gasolina).

UTILLAJE ESPECIALIZADO
Pinza para desgrapar.

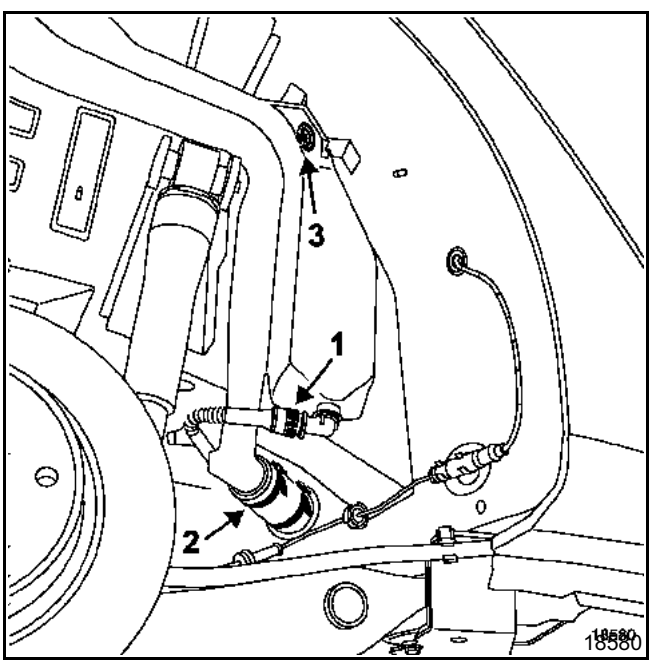
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

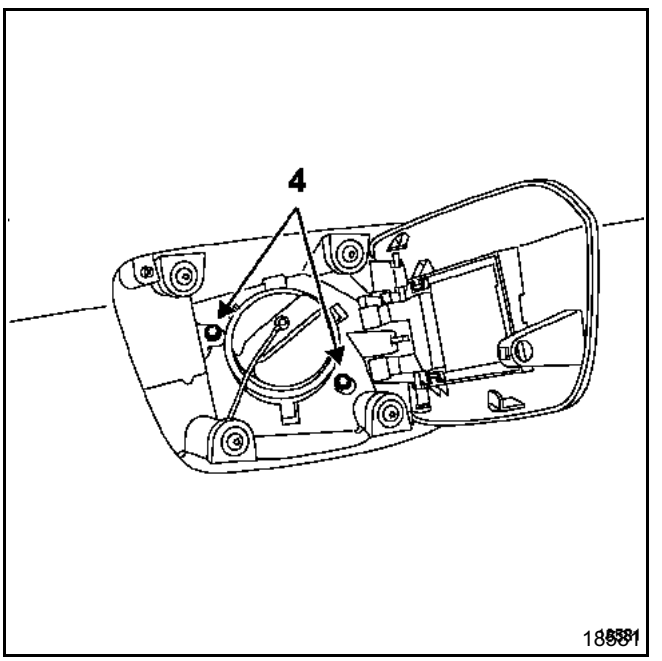
Extraer:
– la rueda trasera derecha,
– el guardabarros trasero derecho.

Desconectar el tubo de anti-retorno (1).

Extraer:
– la abrazadera del tubo de llenado (2),
– el tornillo (3) de fijación de la boca,



– los tornillos (4) de fijación de la boca de llenado,
– la boca de llenado.



REPOSICIÓN

Sustituir la abrazadera del tubo de llenado por una abrazadera nueva.

Colocar procediendo en el sentido inverso de la extracción.

En motorización gasolina, la bomba, el filtro de gasolina y el aforador forman un conjunto indisociable.

En motorización diesel, no hay bomba sumergida en el depósito, sólo hay un aforador.

Para la extracción del aforador, consultar el subcapítulo **"Depósito, bomba, aforador, filtro de gasolina".**

Control del aforador

Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)	Altura H (en mm)
7 Ω maxi	180
55 ± 7	146
98 ± 10	114
155 ± 16	75
33 ± 20	33

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Medida de la altura H

Con el aforador extraído, colocarlo sobre una superficie plana.
H es la altura medida entre el eje del flotador y el plano de trabajo.

NOTA: todos estos valores se dan a título indicativo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1397	**Tuerca de desmontaje de la bomba de carburante**

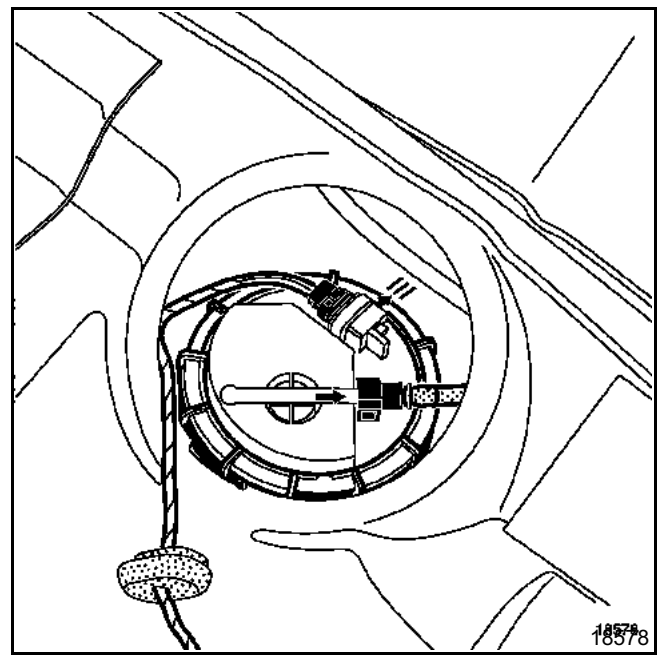
IMPORTANTE:
En toda intervención en el depósito o en el circuito de alimentación de carburante, es imperativo:
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente cerca del área de trabajo,
– protegerse contra toda proyección de gasolina durante la extracción de las canalizaciones (debida a la presión residual).

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: antes de realizar cualquier extracción, prever la caída de carburante (no aplastar las canalizaciones, se corre el riesgo de destruirlas).

La extracción del conjunto bomba-aforador no requiere la extracción del depósito. Es accesible desde la banqueta trasera. Para ello:
– desconectar la batería,
– quitar el cojín de la banqueta trasera y retirar el obturador de plástico.

Desconectar:
– el o los racores rápidos del conjunto bomba-aforador,
– el conector eléctrico.



Quitar la tuerca de fijación del aforador con el útil **Mot. 1397.**

Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el aforador y después retirar el conjunto bomba-aforador teniendo cuidado con el flotador.

NOTA: en caso de que hagan falta varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-aforador, atornillar la tuerca en el depósito para evitar toda deformación.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta tórica de estanquidad.

Volver a colocar el conjunto aforador-bomba posicionando la marca del aforador frente a los tres trazos sobremoldeados en el depósito.

Posicionar la tuerca y apretarla hasta que su indexado corresponda con el indexado del depósito y con el indexado del conjunto bomba-aforador.

Encajar el o los racores rápidos.

Conectar el conector eléctrico.

Colocar:
– el obturador de plástico,
– el cojín de la banqueta trasera.

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CONECTOR

VÍA	DESIGNACIÓN
A1	Señal + aforador de carburante
A2	Inutilizada
B1	Señal - aforador de carburante
B2	Inutilizada
C1	+ Bomba
C2	- Bomba

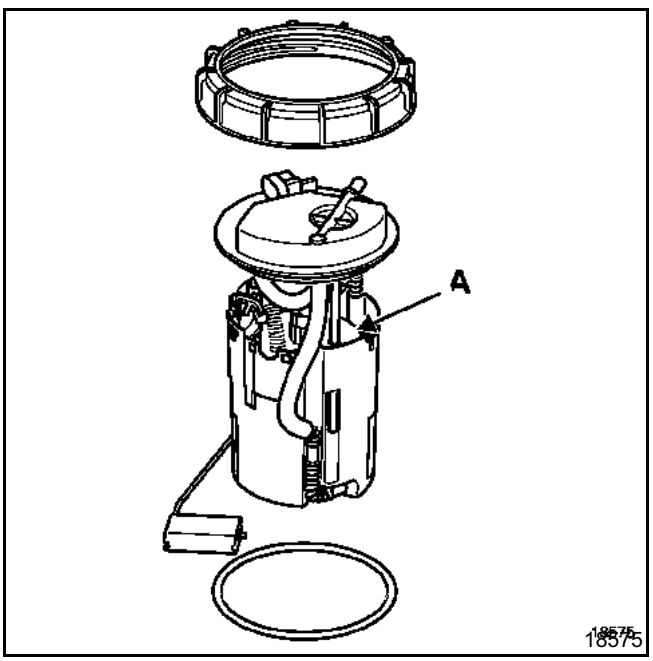
GENERALIDADES

El filtro de gasolina está situado en el depósito, forma parte del conjunto bomba/aforador de carburante y no se puede desmontar.

Su sustitución requiere la sustitución del conjunto bomba/aforador de carburante.

Su capacidad de filtración está prevista para todo el tiempo que dure el vehículo.

No obstante, un control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de alimentación permite diagnosticar el conjunto bomba/aforador de carburante.

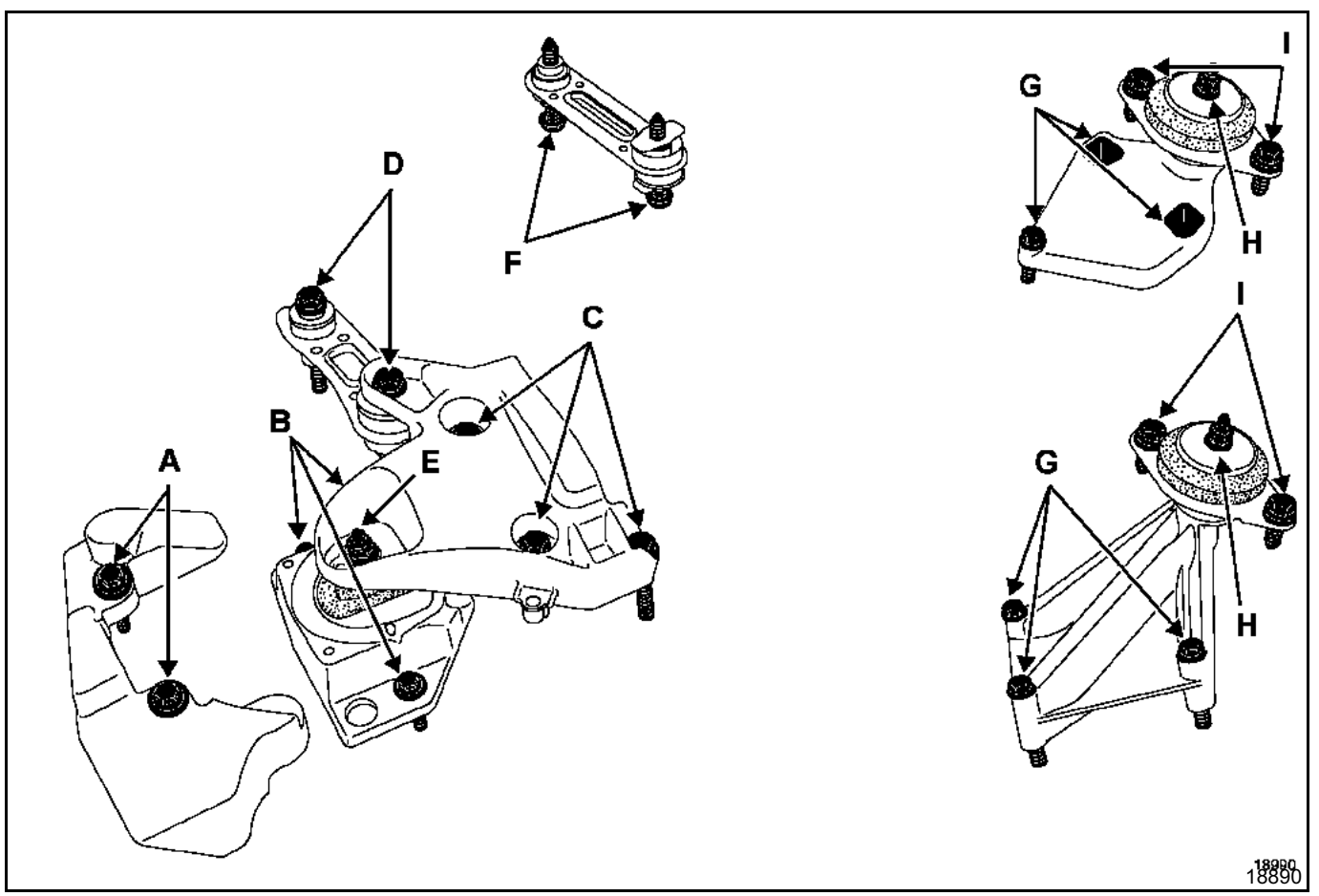


A Filtro.

PARES DE APRIETE (daN.m)

A	2,1
B	2,1
C	6,2
D	10,5
E	4,4
F	10,5

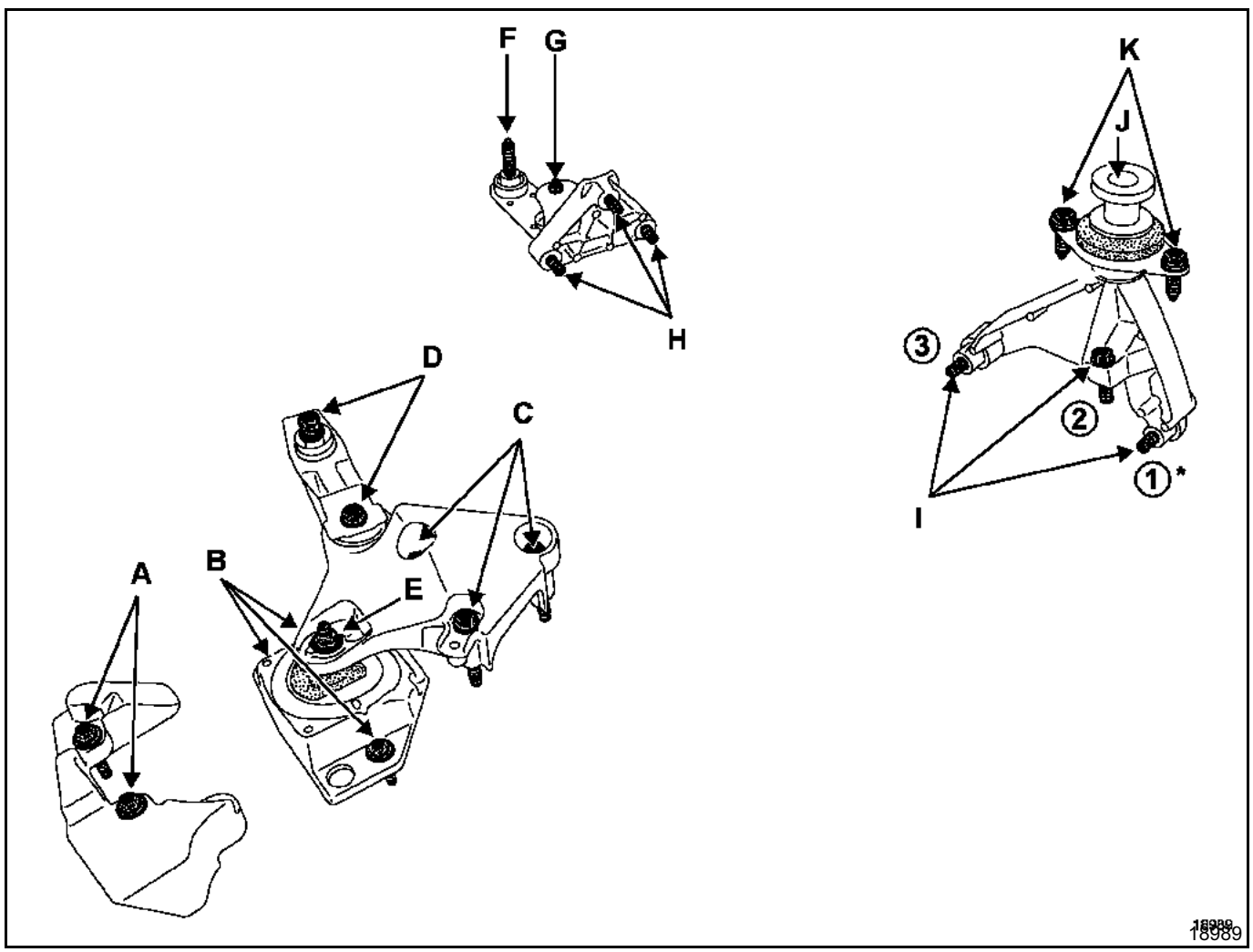
G	6,2
H	4,4
I	6,2



PARES DE APRIETE (daN.m)

A	2,1
B	2,1
C	6,2
D	10,5
E	4,4
F	10,5

G	18
H	6,2
I	10,5
J	4,4
K	6,2

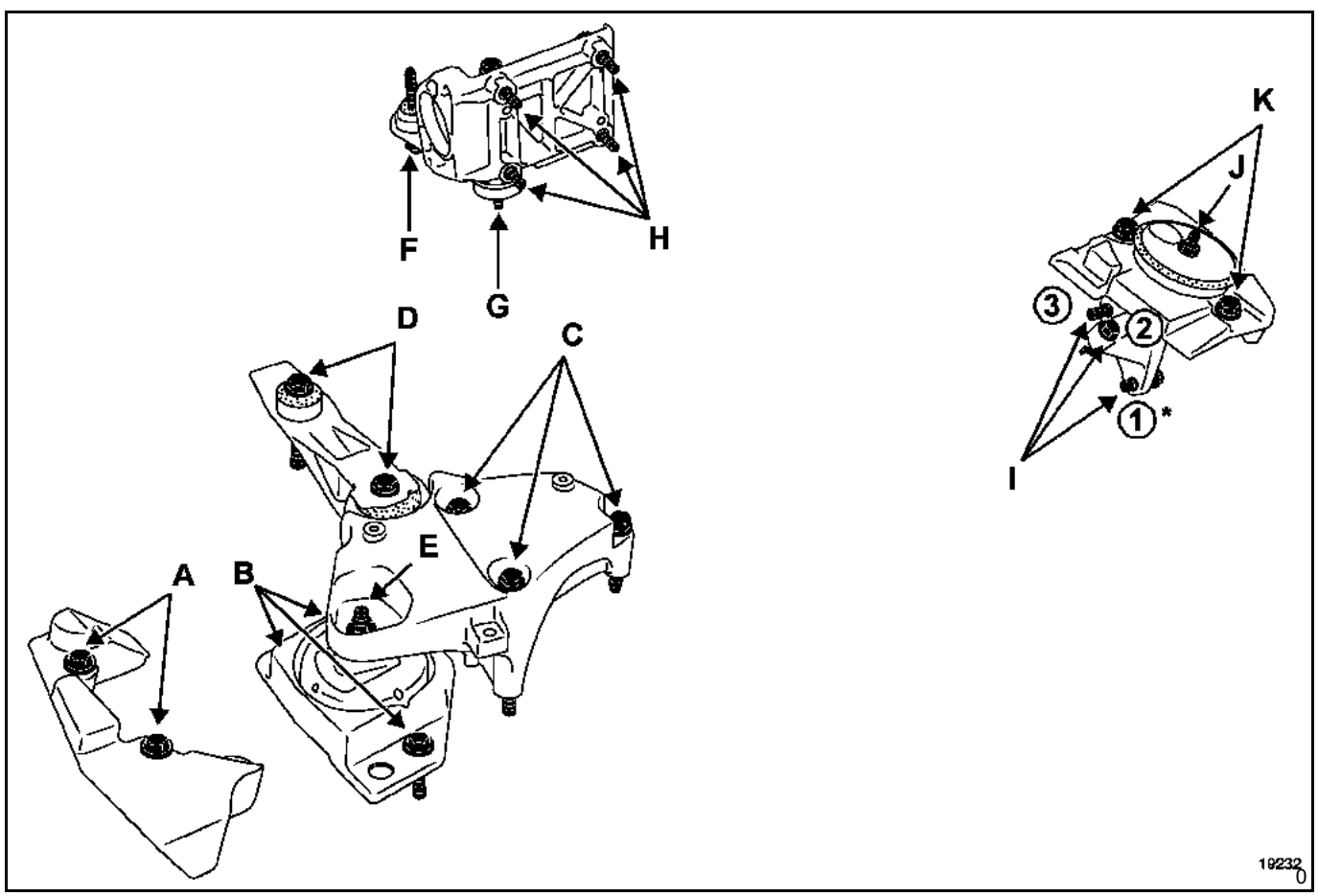


* Sentido del apriete: apretar los tornillos (1), después (2) y (3)

PARES DE APRIETE (daN.m)

A	2,1
B	2,1
C	6,2
D	10,5
E	4,4
F	10,5

G	18
H	6,2
I	6,2
J	4,4
K	6,2



* Sentido del apriete: Apretar los tornillos (1), después (2) y (3)

LAGUNA

2 Transmisión

20 EMBRAGUE

21 CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

23 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

29 TRANSMISIONES

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 363 **NOVIEMBRE 2000** **Édition 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 2000

Transmisión

Sumario

Páginas

20 EMBRAGUE

Identificación	20-1
Despiece	20-2
Mecanismo - Disco	20-3
Tope	20-7
Volante	20-9
Rodamiento del árbol de embrague	20-10

21 CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Relaciones	21-1
Lubrificantes	21-2
Ingredientes	21-4
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	21-4
Particularidades	21-5
Extracción-reposición	21-6
Piñonería de 5ª en el vehículo	21-15
Junta labiada del árbol de embrague	21-20
Junta de salida del diferencial	21-22

23 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

Identificación	23-1
Relaciones	23-2
Utilización	23-3
Ingredientes	23-4
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	23-4
Aceite	23-5
Vaciado	23-6

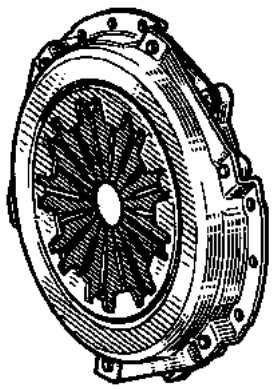
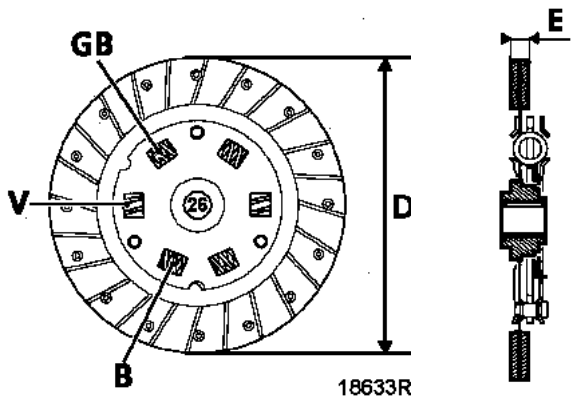
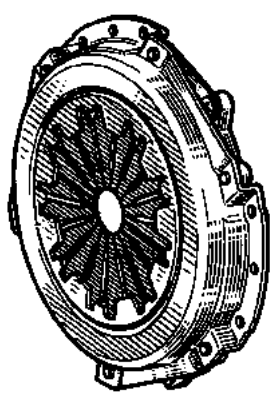
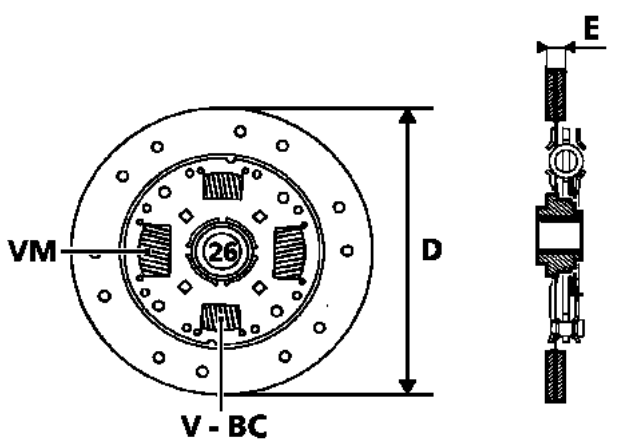
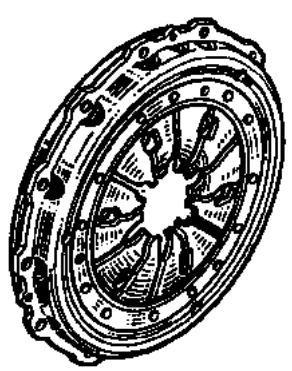
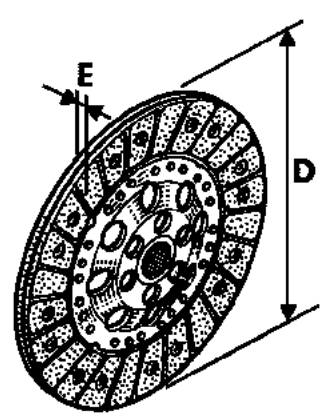
Páginas

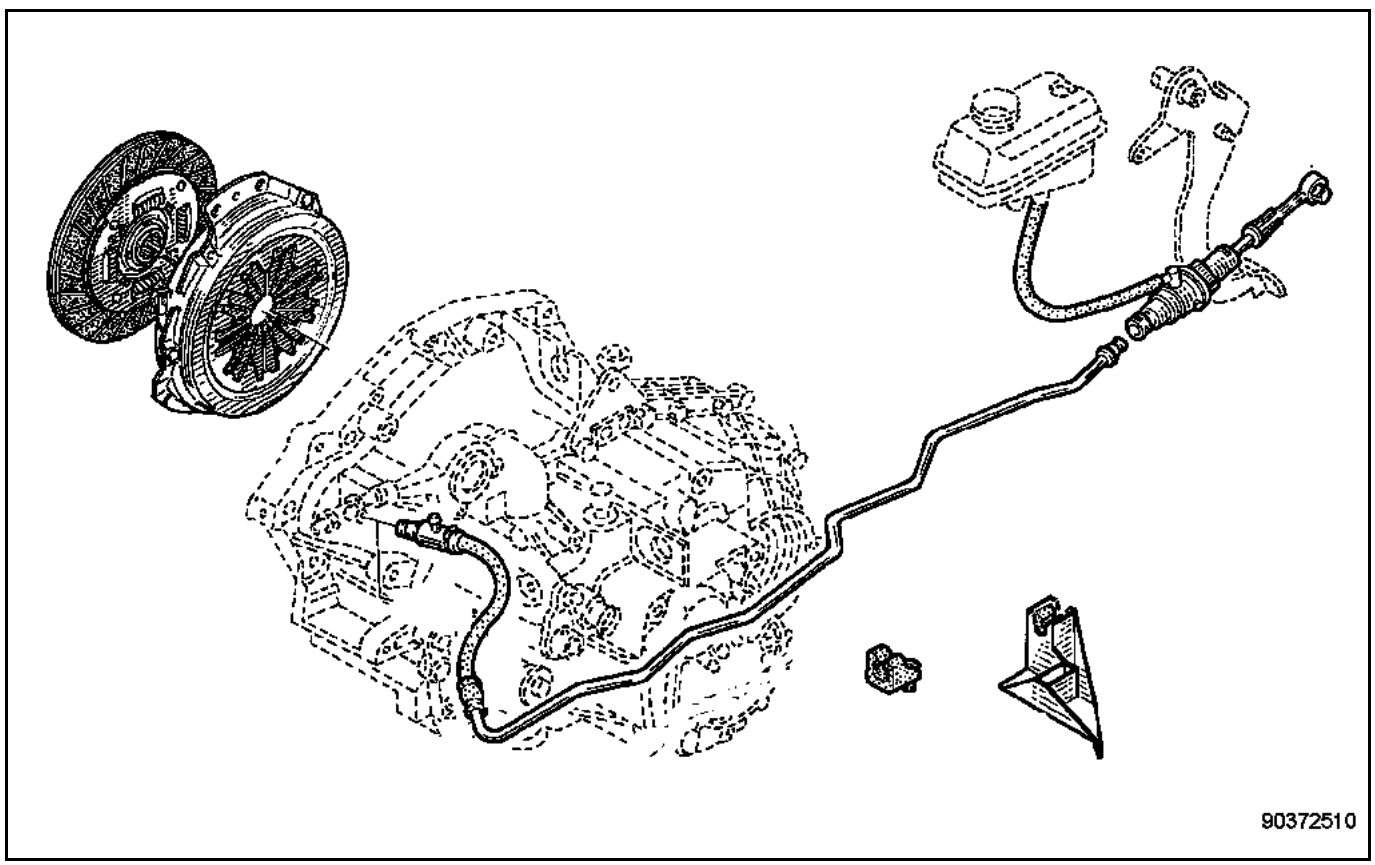
23 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (continuación)

Llenado - Niveles	23-8
Control del punto de calado del convertidor	23-10
Distribuidor hidráulico	23-11
Extracción - Reposición	23-18
Chapa de arrastre	23-28
Junta de salida del diferencial	23-29
Junta de estanquidad del convertidor	23-31
Junta de estanquidad del eje del selector	23-33
Toma de presión de línea	23-34
Contactor multifunción	23-35
Calculador	23-41
Captadores	23-43
Captador de velocidad (Entrada)	23-44
Captador de velocidad (Salida)	23-45
Cableado (conector estanco)	23-46
Electroválvulas	23-48
Conector modular	23-50

29 TRANSMISIONES

Despiece	29-1
Generalidades	29-2
Transmisión transversal delantera	29-3
Fuelle lado rueda	29-7
Fuelle lado caja de velocidades	29-10

TIPO DE VEHÍCULO	TIPO DE MOTOR	MECANISMO	DISCO
BG0A	K4M	 215 CPOE 3500	**26 acanaladuras** D = 215 mm E = 6,8 mm B = Azul V = Verde GB = Gris Azulado 
BG0B	F4P	 215 CPOE 4400	**26 acanaladuras** D = 215 mm E = 6,8 mm VM = Verde espuma V = Verde BC = Azul Capri 
BG0G	F9Q	 228-7900	**21 acanaladuras**  D = 228 mm E = 8,4 mm


90372510

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582-01	**Sector de retención**

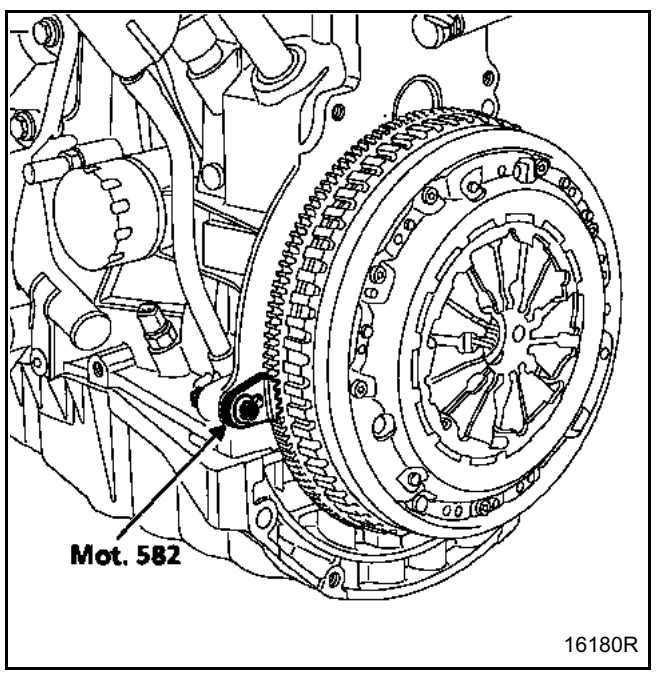
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del mecanismo	**2**

EXTRACCIÓN

Poner el sector de retención **Mot. 582-01**.

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer éste, así como el disco del embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



REPOSICIÓN

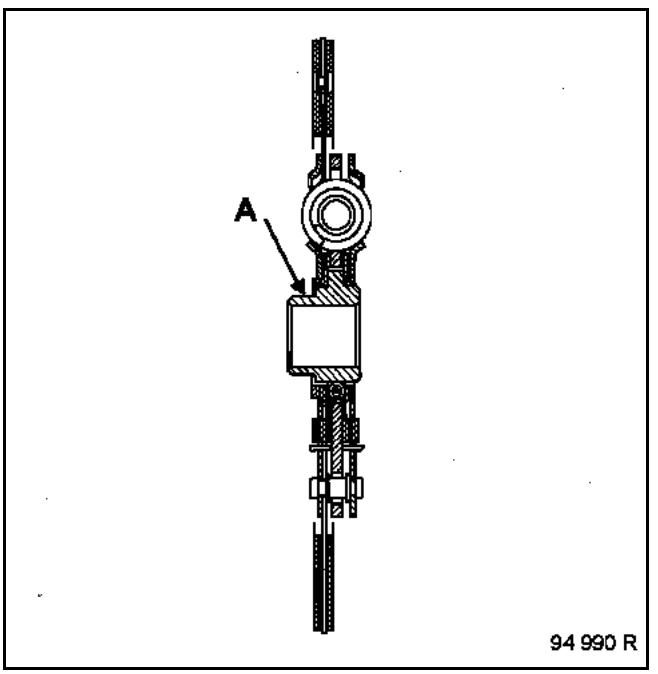
Precauciones imperativas que hay que seguir en la reparación del embrague:

Para mejorar el deslizamiento de los discos de embrague, los bujes de éstos están niquelados.

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto sin lubrificante.

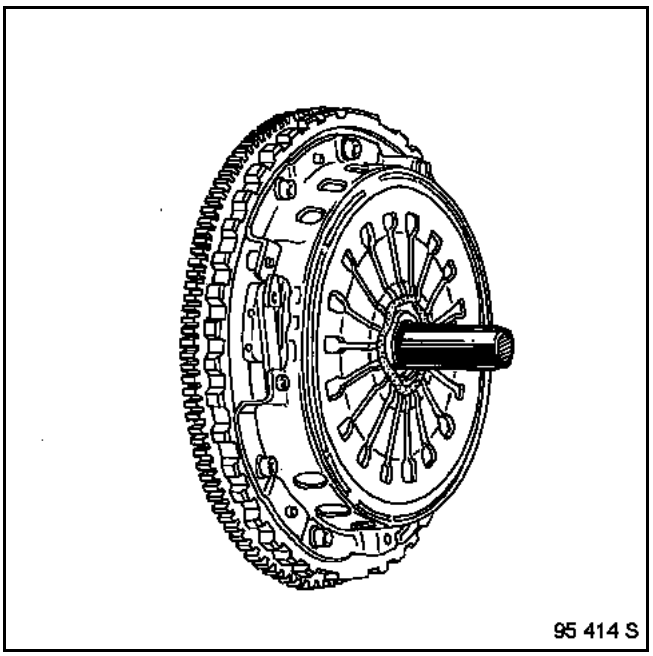
Desengrasar la cara de fricción del volante.

Poner el disco en su sitio (saliente (A) del buje lado volante motor).



CENTRADO

Utilizar el centrador de plástico que se encuentra en las colecciones del embrague.



Atornillar progresivamente en estrella y después bloquear al par los tornillos de fijación del mecanismo.

Retirar el sector de retención **Mot. 582-01**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582-01	**Sector de retención**
Emb. 1604	**Compresores de mecanismo de embrague auto-regulable**

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del mecanismo	**1,2**

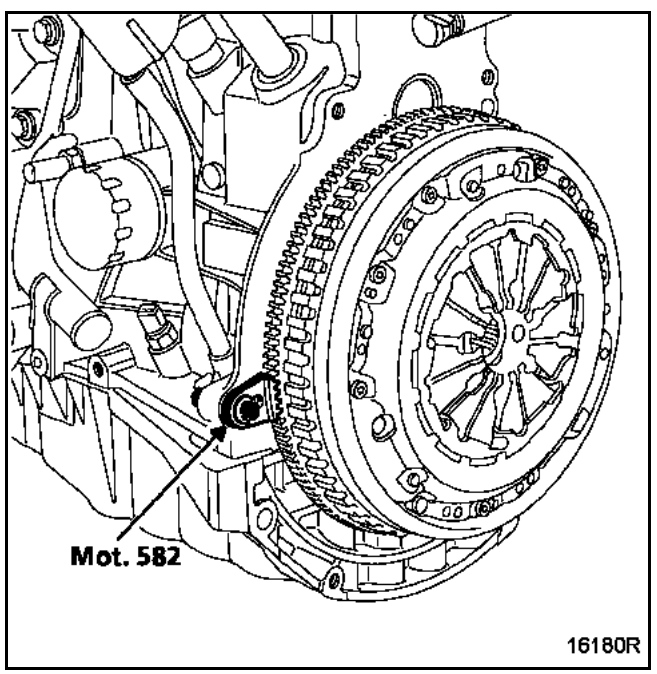
Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCIÓN

Poner el sector de retención **Mot. 582-01**.

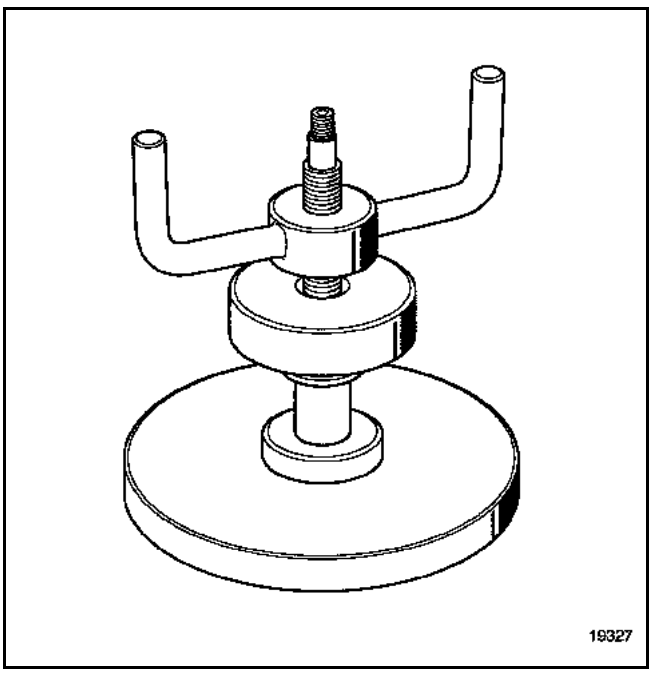
Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer éste, así como el disco del embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.

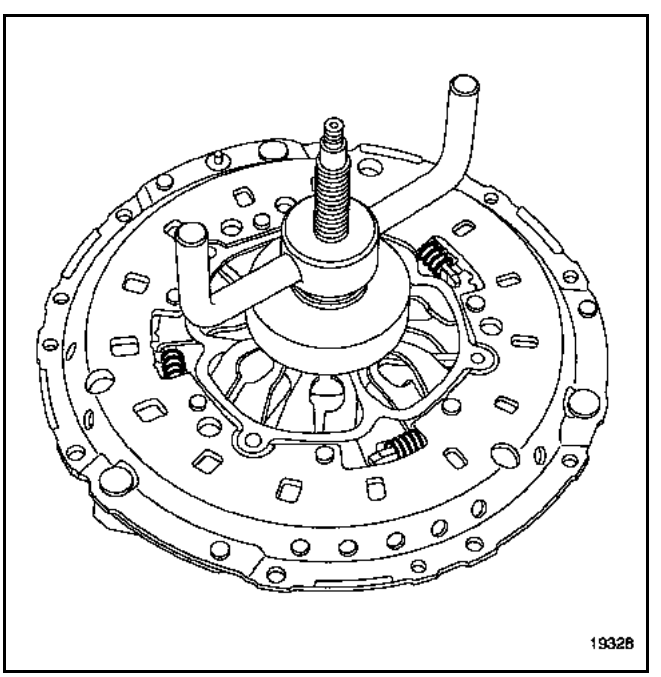


REPOSICIÓN

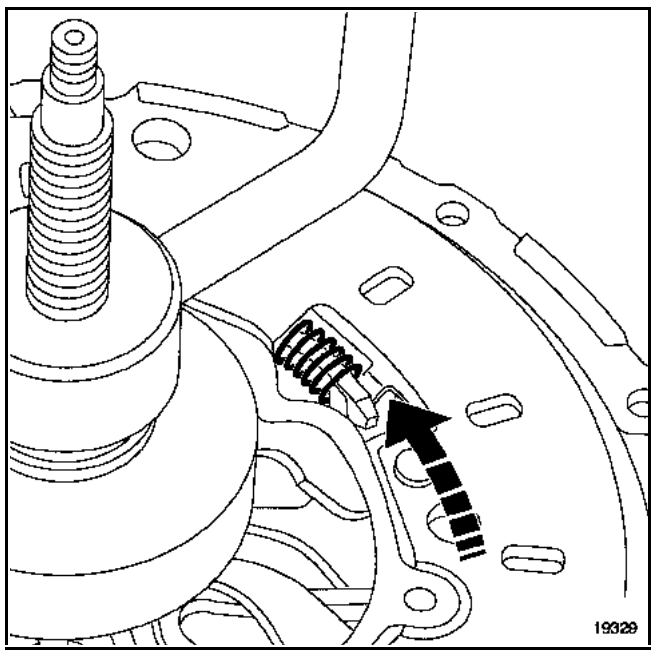
Para la reposición del mecanismo, emplear el útil **Emb. 1604**.



Comprimir el diafragma mediante el útil **Emb. 1604**.



Comprimir los tres muelles siguiendo las indicaciones siguientes.



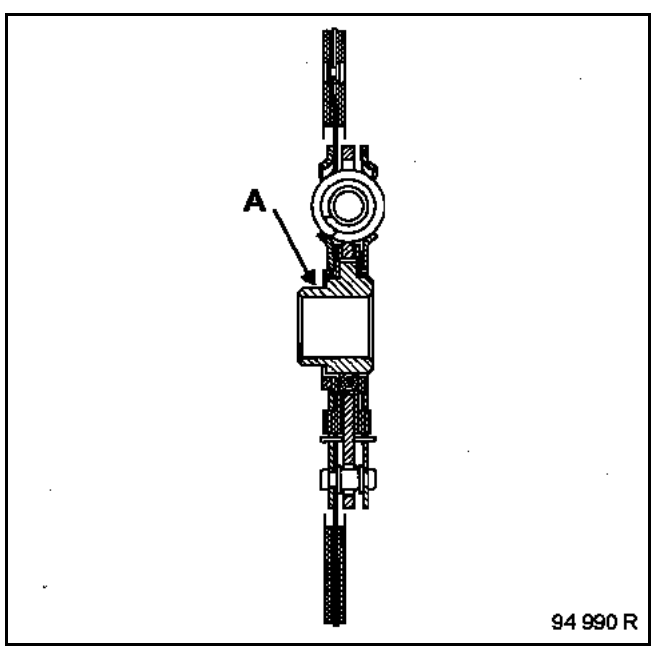
Precauciones imperativas que hay que seguir en la reparación del embrague:

Para mejorar el deslizamiento de los discos de embrague, los bujes de éstos están niquelados.

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto sin lubrificante.

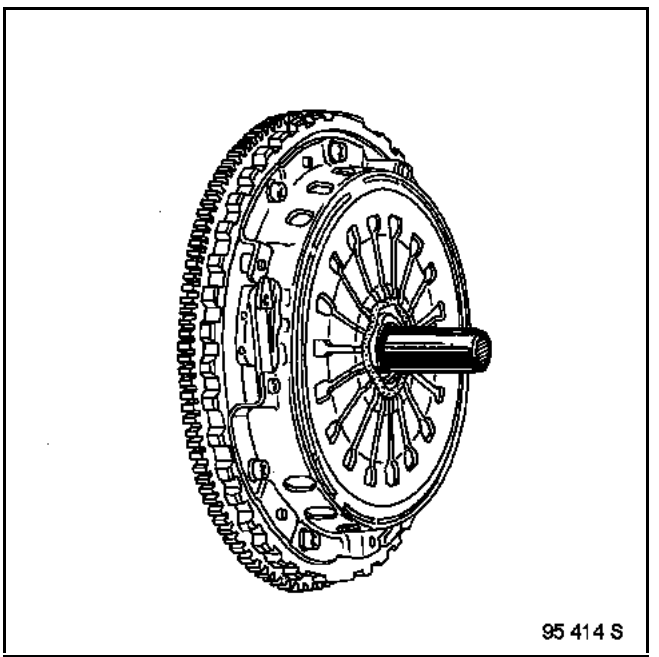
Desengrasar la cara de fricción del volante.

Poner el disco en su sitio (saliente (A) del buje lado volante motor).



CENTRADO

Utilizar el centrador de plástico que se encuentra en las colecciones del embrague.



Atornillar progresivamente en estrella y después bloquear al par los tornillos de fijación del mecanismo.

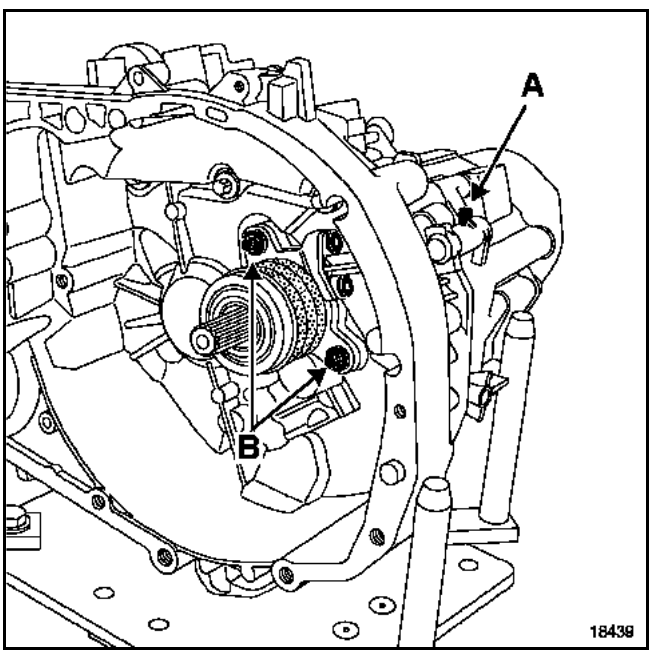
Retirar el sector de retención **Mot. 582-01**.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– el purgador (tornillo A),
– el tope (tornillos B).



REPOSICIÓN

Colocar:
– el tope,
– el purgador.

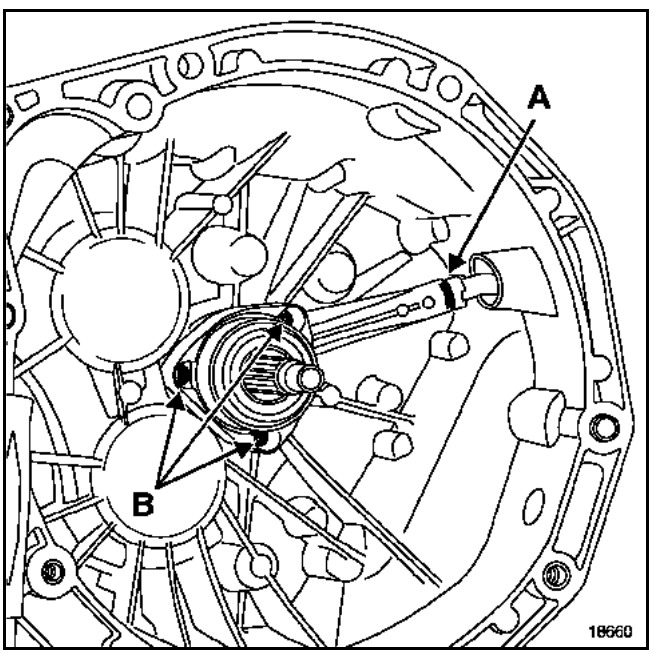
Asegurarse del correcto deslizamiento del tope.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– el purgador (tornillo A),
– el tope (tornillos B).



REPOSICIÓN

Colocar:
– el tope,
– el purgador.

Asegurarse del correcto deslizamiento del tope.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582-01	**Sector de retención**

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del volante	**4**

EXTRACCIÓN

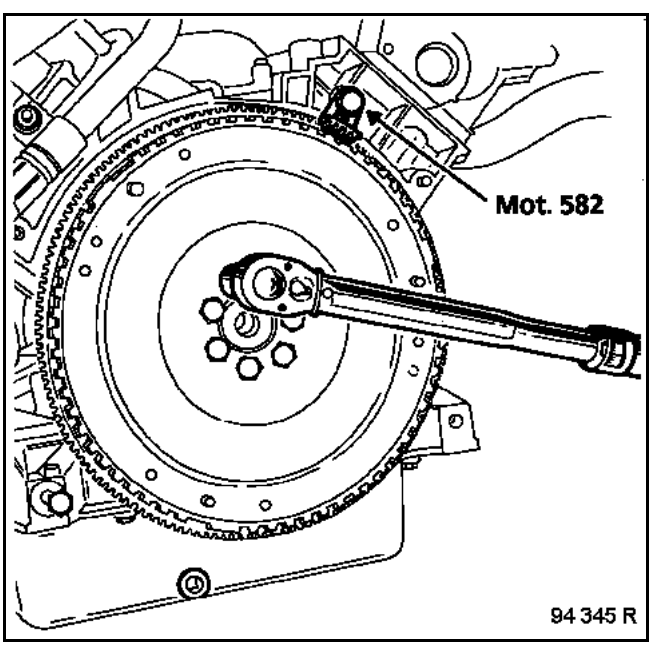
Poner el sector de retención **Mot. 582-01**.

Aflojar los tornillos de fijación del volante (tornillos no reutilizables).

Extraer el volante y el sector de retención **Mot. 582-01**.

No se autoriza la recuperación de la cara de fricción del volante.

Sustituir el volante en caso de deterioro.



REPOSICIÓN

Limpiar, en el cigüeñal, las roscas de los tornillos de fijación del volante.

Desengrasar la cara de apoyo del volante en el cigüeñal.

Pegar los tornillos del volante con **loctite FRENETANCH y apretarlos al par**.

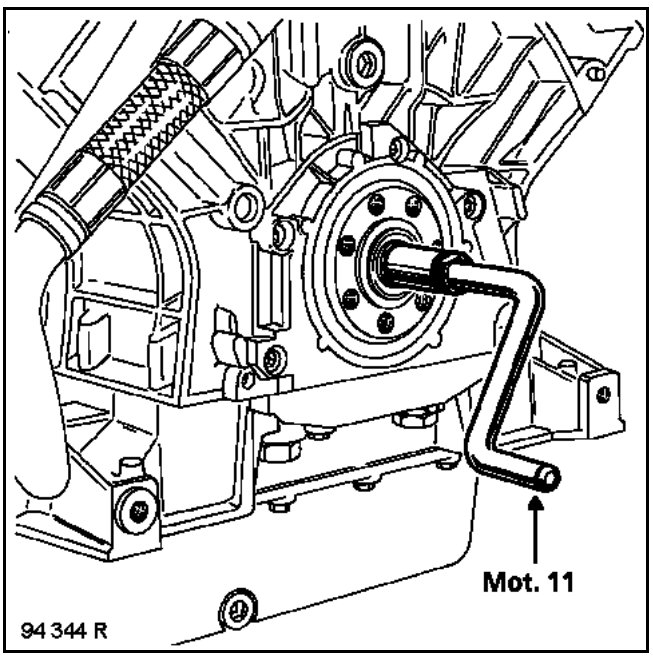
SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague y el volante motor.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 11	**Extractor de rodamiento**

EXTRACCIÓN

Extraer el rodamiento mediante el útil **Mot. 11**.



REPOSICIÓN

Montar el rodamiento nuevo. Éste se entrega engrasado, por lo que sólo hay que limpiar el ∅ exterior.

Untar el ∅ exterior del rodamiento con **loctite FRENBLOC**.

Montar el rodamiento con un tubo, tomando apoyo en la jaula exterior.

JR5								
Índice	**Vehículo**	**Par cilíndrico**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**Marcha atrás**
003	BGOH	15/61	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39
008	BGOB	15/58	11/41	21/43	28/39	31/34	37/33	

JH3								
Índice	**Vehículo**	**Par cilíndrico**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**Marcha atrás**
005	BGOA	14/59	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39

PK6									
Índice	**Vehículo**	**Par cilíndrico**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**6ª**	**Marcha atrás**
001	BGOG	19/64	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47

CAPACIDAD (en litros)

JR5	2,5
JH3	2,8
PK6	2,2

CALIDAD VISCOSIDAD

JR5/JH3

TRANSELF TR5 75 W80W solicitar a ELF.

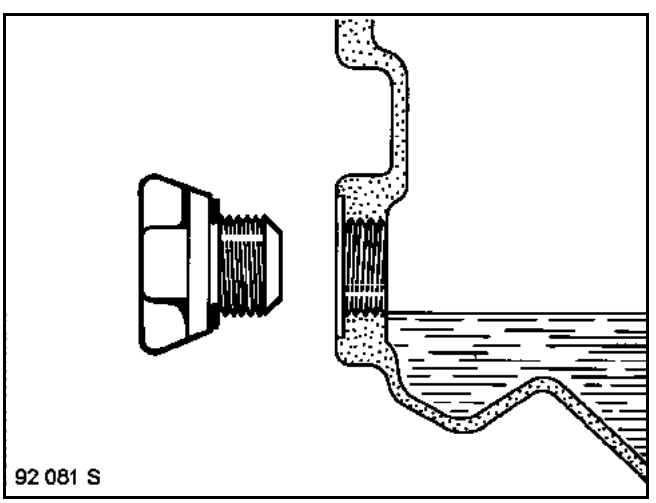
PK6

FRECUENCIA DE LOS CAMBIOS DE ACEITE

No hay cambio de aceite

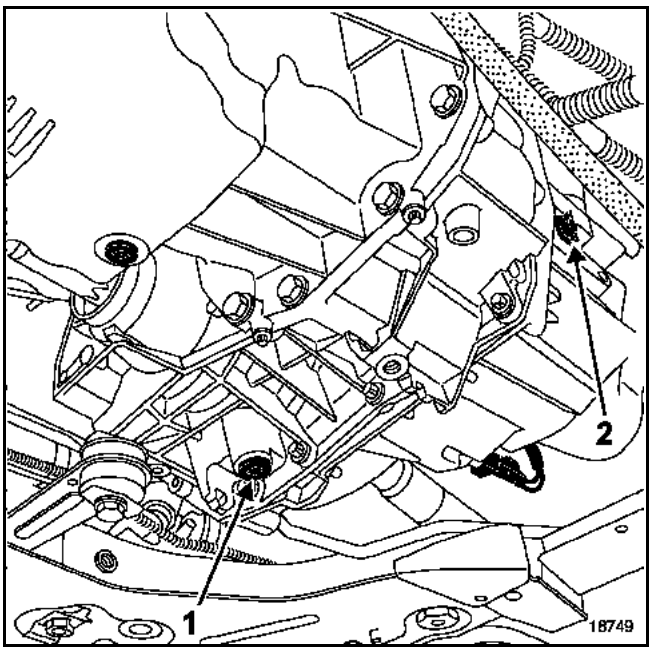
CONTROL DEL NIVEL EN CASO DE FUGA

JR5/JH3



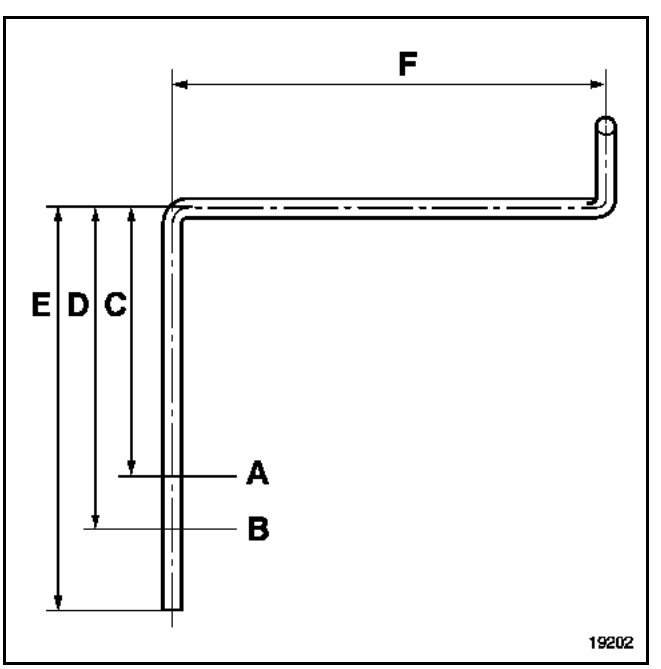
Llenar hasta la altura del orificio.

JR5/JH3



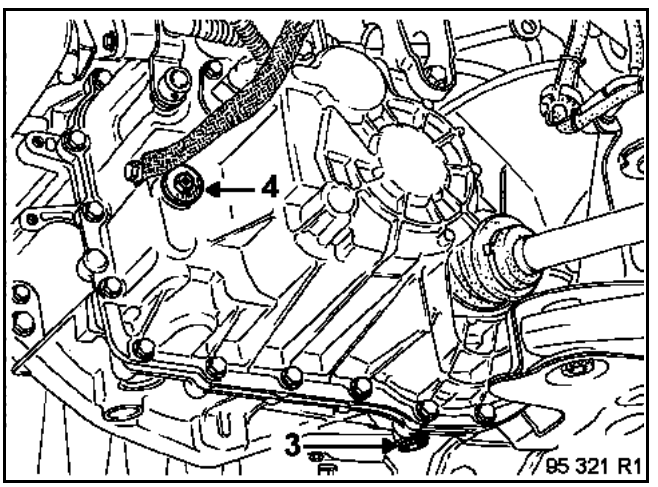
1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

PK6: fabricar una varilla con las dimensiones siguientes:
C - 40 mm
D - 48 mm
E - 60 mm
F - 65 mm

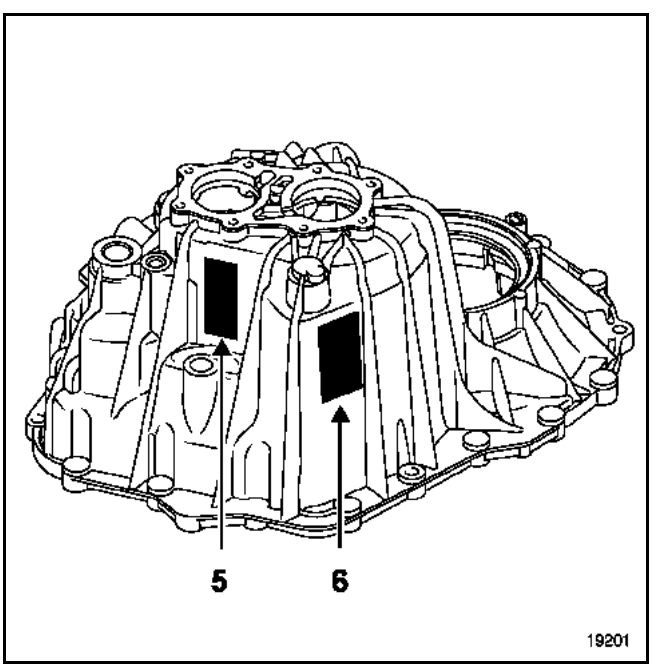


A - Nivel Máximo = 2,35 l
B - Nivel Mínimo = 2,05 l

PK6



3 Tapón de vaciado
4 Tapón de llenado



5 Volumen de aceite
6 Tipo de caja

JR/JH

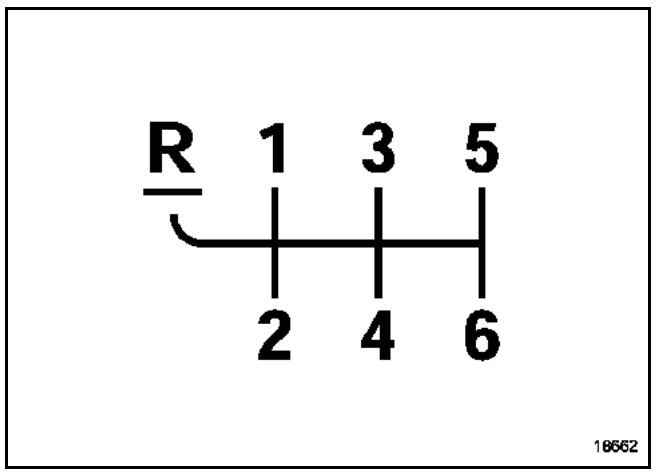
TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ÓRGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho
Loctite 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres
RHODORSEAL 5661	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores
LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tuercas de los árboles primario y secundario Piñón fijo y buje de 5ª Arrastrador de dentado

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

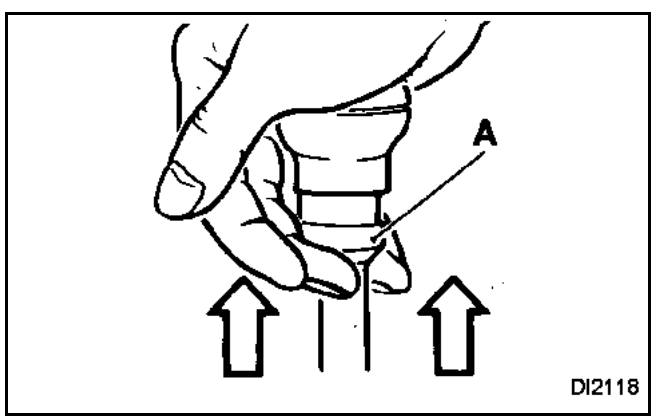
Cuando han sido extraídas:
– las juntas labiadas,
– las juntas tóricas,
– las tuercas del árbol secundario y del diferencial.

DIAGRAMAS DE VELOCIDADES

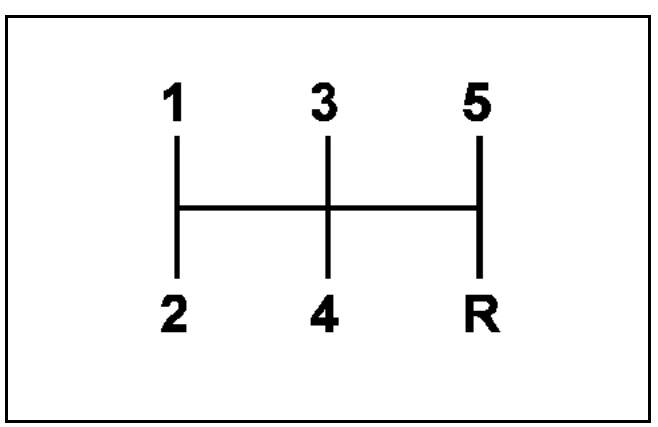
PK6



Para meter la marcha atrás, levantar el gatillo (A) y accionar la palanca.

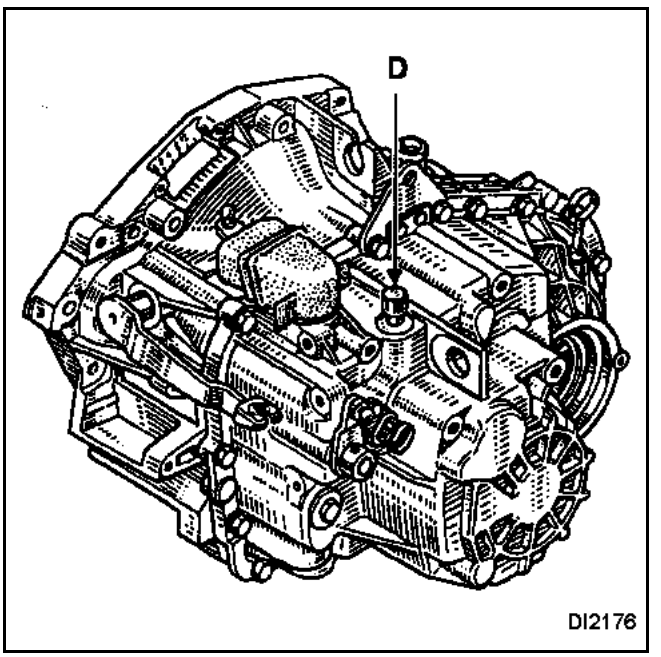


JH3/JR5



Para meter la marcha atrás, volver al punto muerto y meterla como cualquier otra velocidad.

ATENCIÓN: se prohíbe desmontar la válvula del respiradero (D) para efectuar el llenado de aceite.



CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA
Extracción - Reposición

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B.Vi. 1531	Centrador volante motor
Mot. 1453	Aparato de sujeción del motor
T.Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	10,5
Tornillos de la columneta del estribo de freno	0,7
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tuerca de rótula inferior	11
Bulón del pie del amortiguador	18
Tornillos del fuelle de transmisión	2,4
Tuerca soporte pendular sobre carrocería	4,5
Tornillos del soporte pendular sobre caja	6,2
Tornillos de los tirantes de cunas	4,4
Tornillos del larguero delantero izquierdo	4,4
Tornillos de la bieleta de recuperación del par	10,5
Tornillos del motor de arranque	4,4
Tornillos del contorno de la caja de velocidades	4,4
Tapón de llenado	0,17
Tapón de vaciado	2,2
Bulón de fijación pinza de dirección	2,5

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

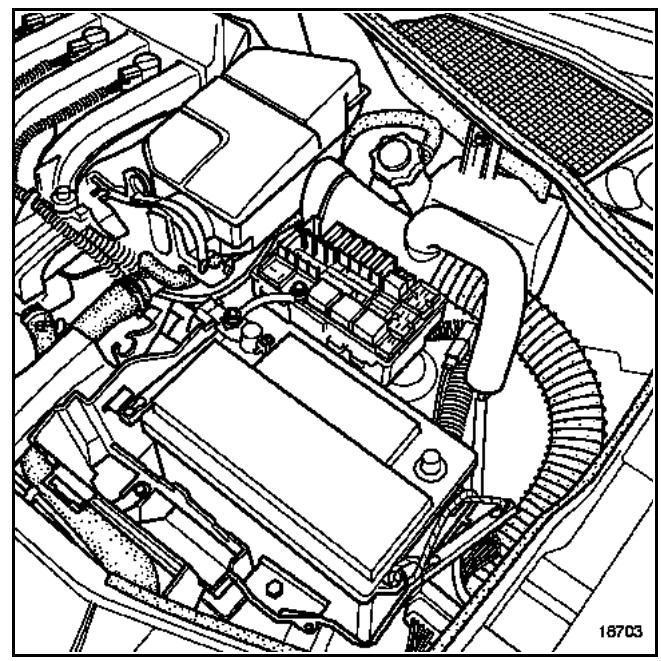
Desconectar la batería.

Vaciar la caja de velocidades.

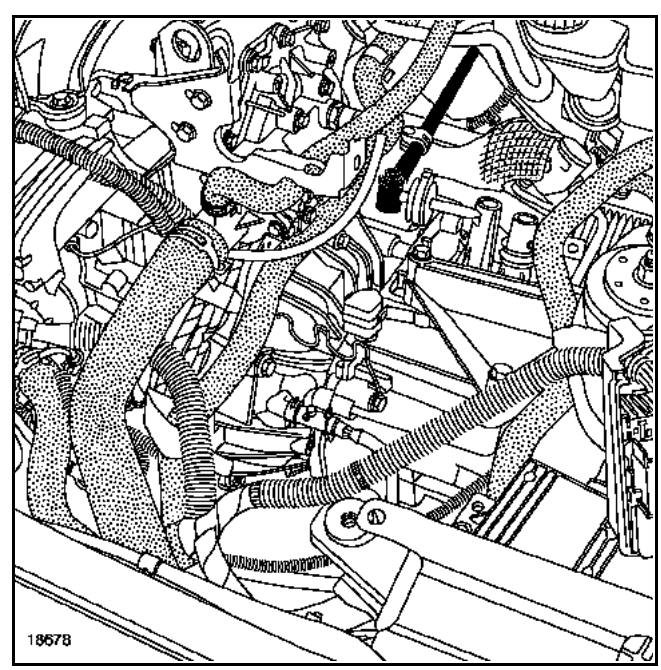
Extraer:
– las ruedas delanteras,
– las tapas cubre-motor,
– la batería,
– la caja de fusibles,
– el soporte de la batería.

Desgrapar el cableado eléctrico del soporte de la batería.

Extraer:
– la caja de resonancia de aire,
– el captador de Punto Muerto Superior.



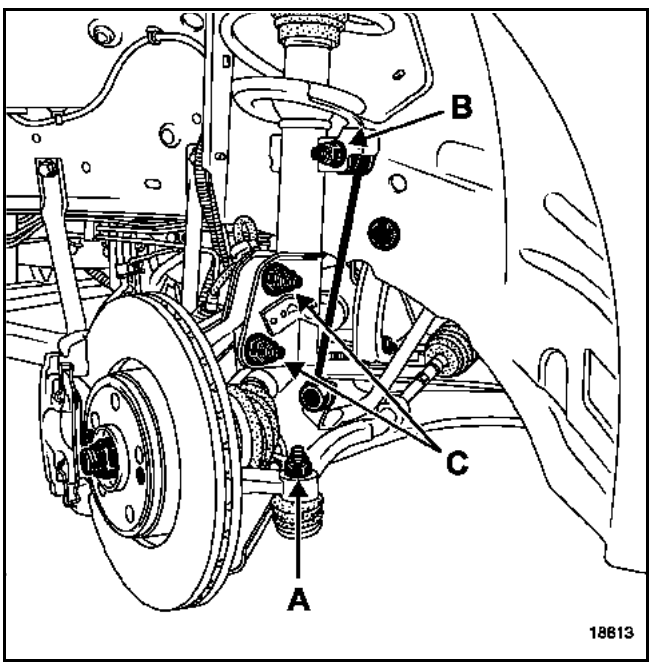
– el mando de velocidades,



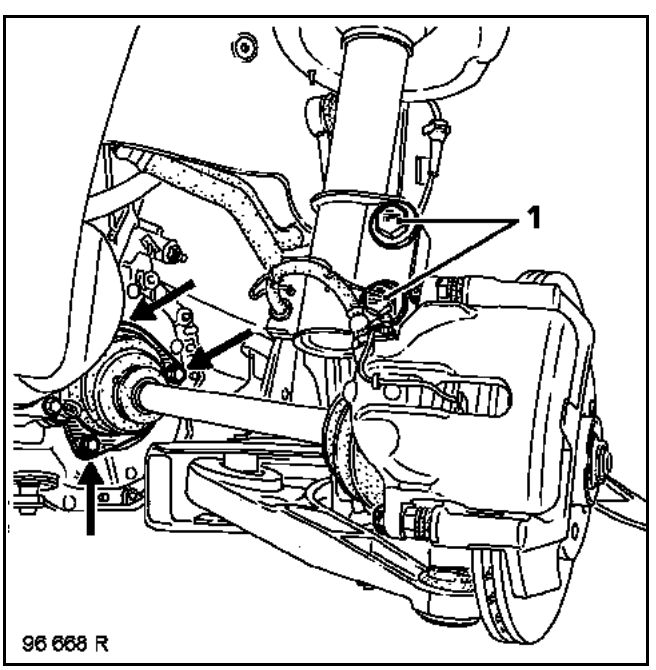
– la protección bajo el motor,
– los guardabarros izquierdos,

Lado izquierdo del vehículo:

Extraer :
– el estribo de freno, fijándolo al muelle de suspensión para proteger el flexible,
– la rótula de dirección **(A)** mediante el útil **T.Av. 476**,

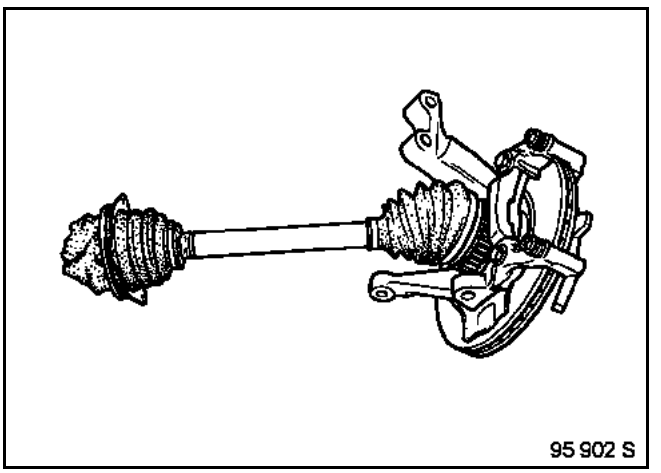


– el captador ABS,
– la rótula inferior,
– la fijación del pie del amortiguador (1),
– las fijaciones de la transmisión en la caja de velocidades,



– la transmisión.

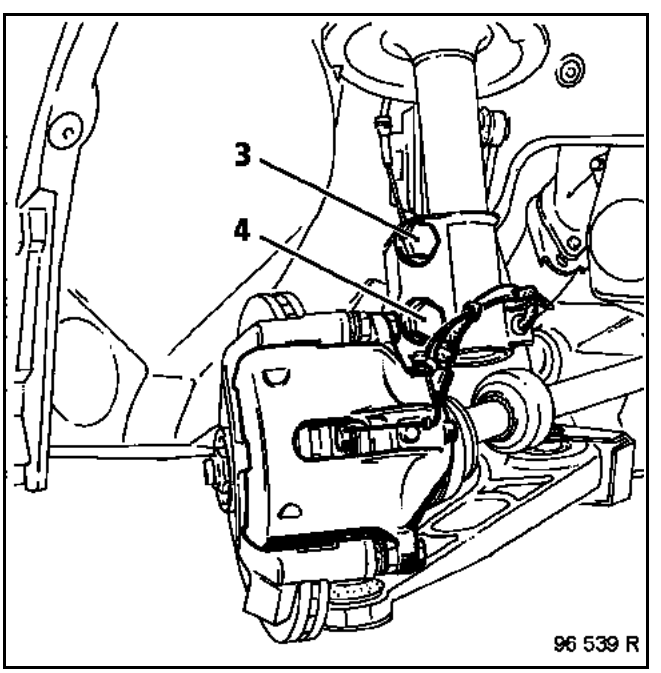
Tener la precaución de proteger los fuelles.



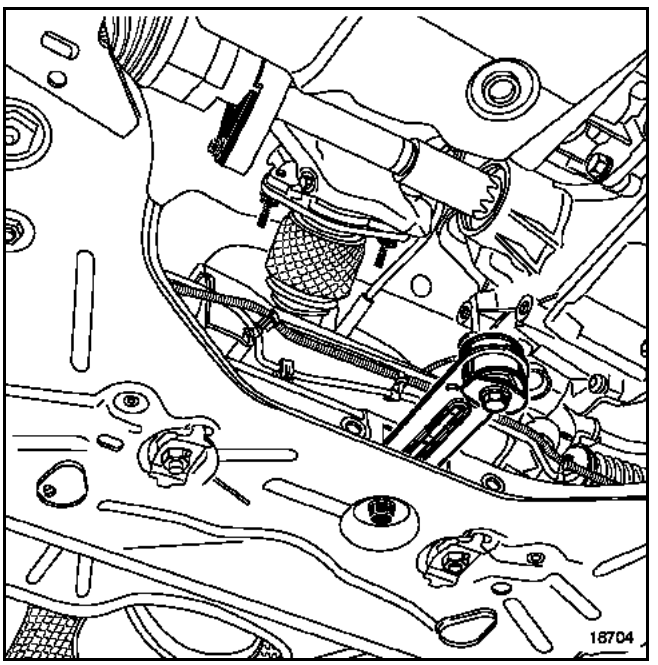
Lado derecho del vehículo:

Extraer :
– la rótula de dirección mediante el útil **T.av. 476**,
– el bulón superior (3) de la fijación del pie del amortiguador.

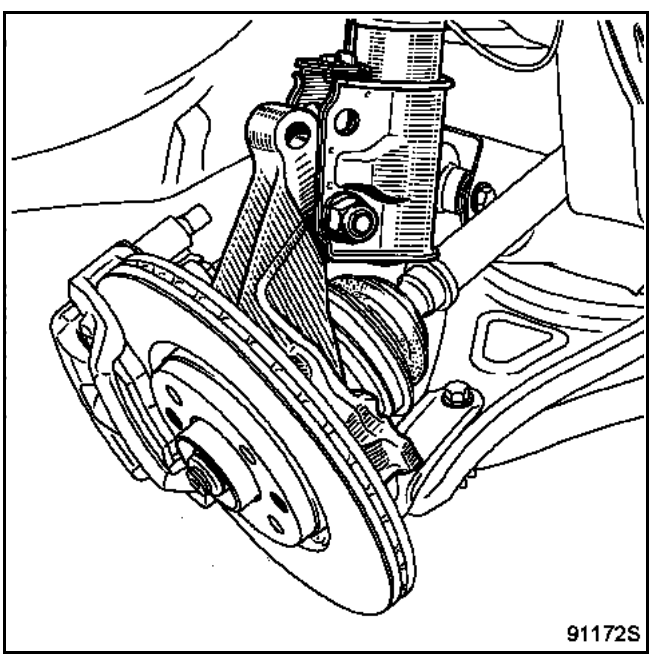
Aflojar la fijación inferior (4) del pie del amortiguador.



Extraer la fijación en el apoyo intermedio.

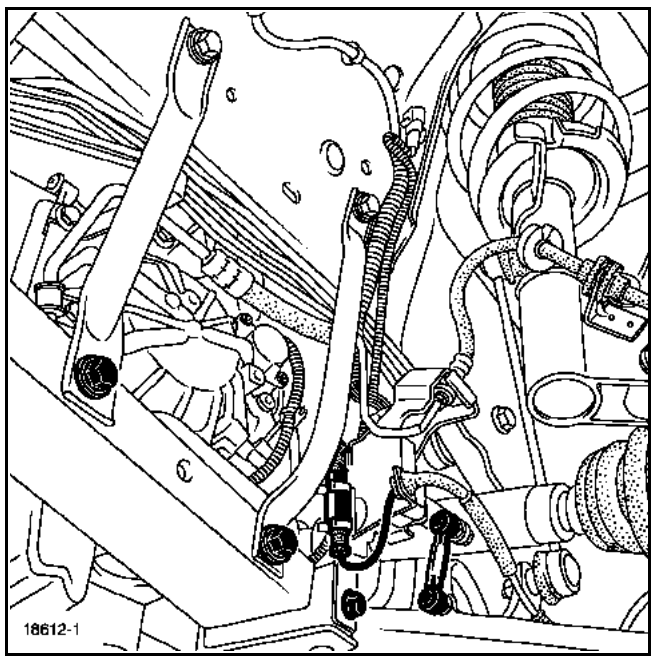


Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión.

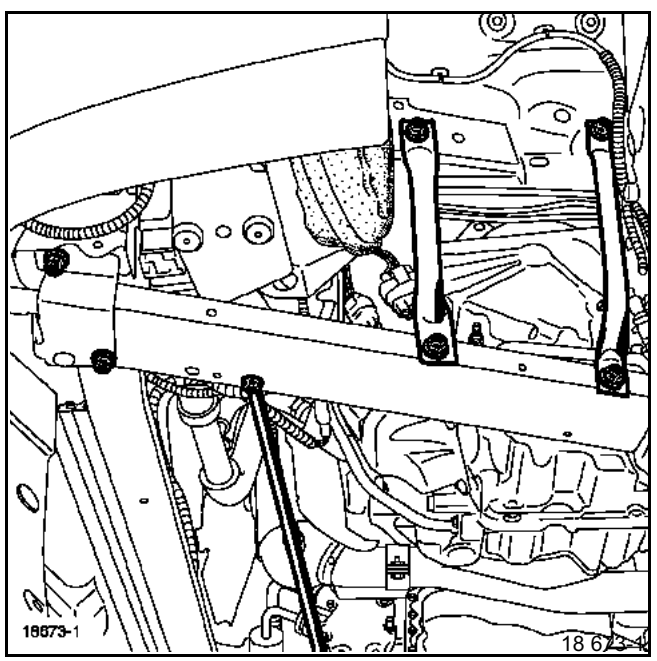


CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA
Extracción - Reposición

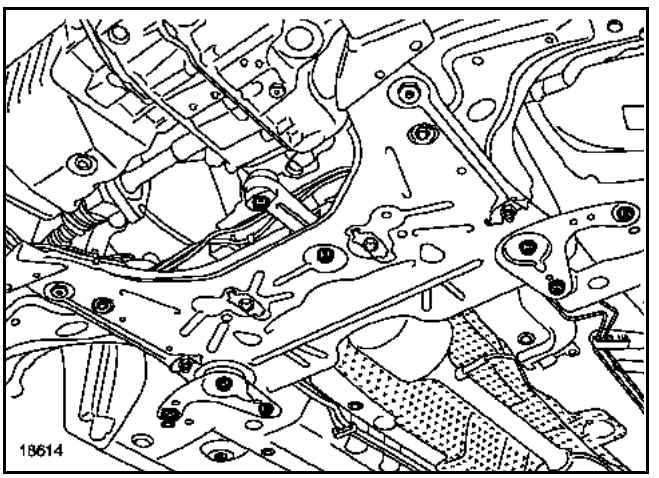
Extraer:
– las fijaciones de los tubos de dirección asistida,
– las conexiones en la caja de velocidades,
– los tirantes izquierdos de la carrocería en el larguero,



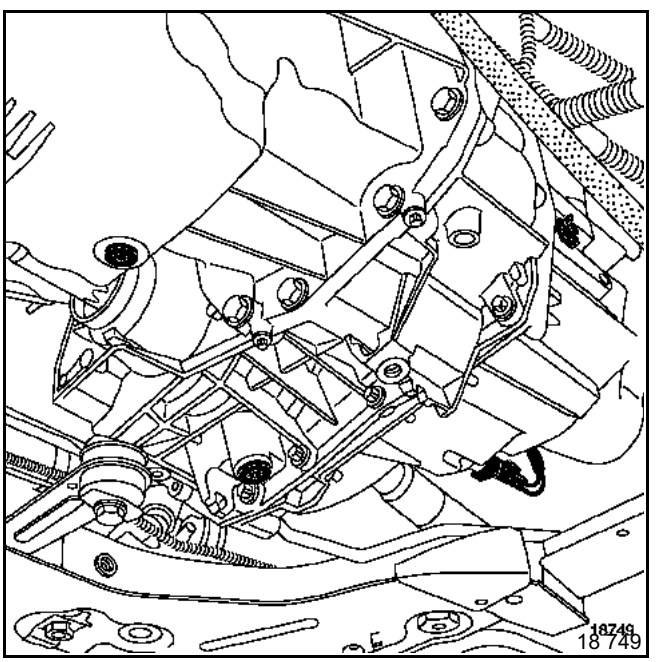
– la fijación izquierda del tirante transversal en el larguero delantero izquierdo,
– el larguero delantero izquierdo.



– la muleta de escape – caja de velocidades,
– la bieleta de recuperación del par,



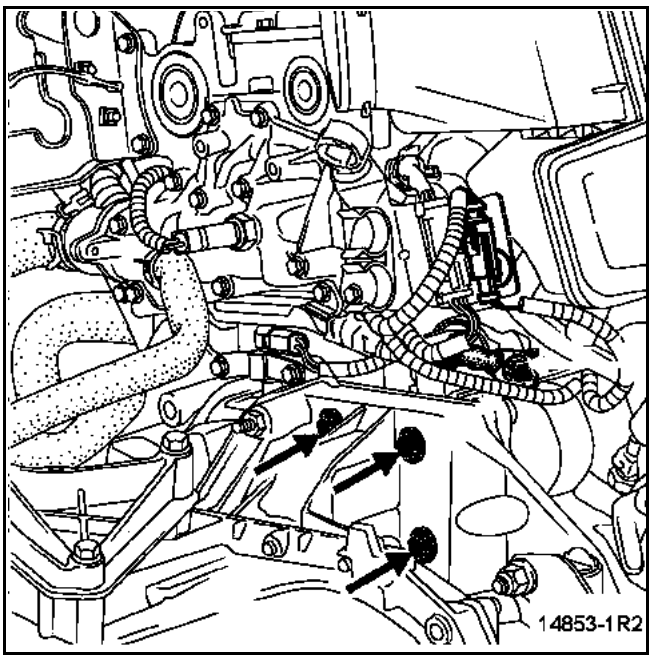
– el conector de marcha atrás.



Vaciar el depósito de líquido de freno mediante una jeringa hasta el racor del tubo del emisor de embrague.

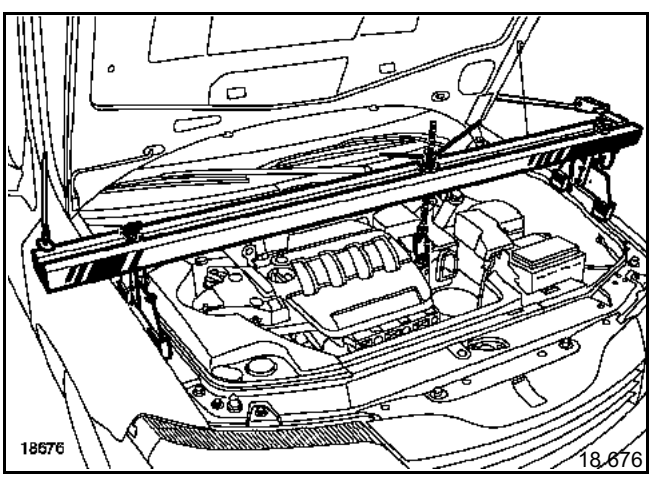
Desconectar el receptor de embrague.

Extraer las fijaciones del motor de arranque.



Sacar el motor de arranque por la parte trasera.

Colocar el soporte motor **Mot. 1453**.



Extraer:
– el soporte de la caja de velocidades,
– las fijaciones superiores de la caja de velocidades.

Inclinar el grupo motopropulsor.

Colocar el gato de órganos.

Extraer:
– las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
– la caja de velocidades.

REPOSICIÓN

Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado motor-caja de velocidades.

ATENCIÓN:
No untar las acanaladuras del árbol de embrague.

Para continuar con las operaciones, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del depósito de líquido de freno.

Purgar el sistema de embrague.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

ATENCIÓN:
Fijar correctamente los tubos de freno en los amortiguadores.

CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA
Extracción - Reposición

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1453	Aparato de sujeción del motor
T.Av.476	Extractor de rótulas
B.Vi. 1531	Centrador del volante motor
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	10,5
Tornillos de la columneta del estribo de freno	0,7
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tuerca de la rótula inferior	11
Bulón del pie del amortiguador	18
Tornillos del fuelle de transmisión	3
Tuerca soporte pendular sobre carrocería	4,5
Tornillos del soporte pendular sobre caja	10,5
Tornillos de los tirantes de cunas	4,4
Tornillos del larguero delantero izquierdo	4,4
Tornillos de cuna	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación del par/cuna	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación del par/motor	10,5
Tornillos del motor de arranque	4,4
Tornillos del contorno de caja	4,4
Tapón de llenado	0,17
Tapón de vaciado	1,8
Bulón fijación pinza de dirección	2,5

EXTRACCIÓN:

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

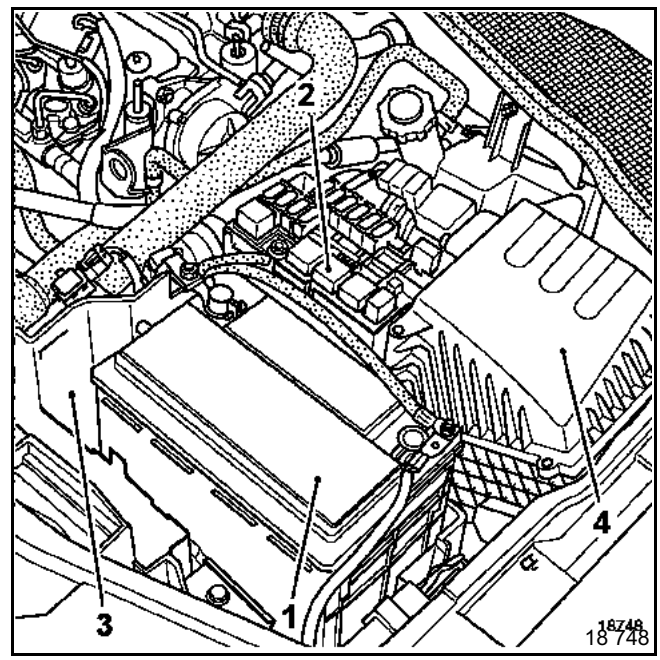
Desconectar la batería.

Extraer:
– las ruedas delanteras,
– las tapas cubre-motor,
– la batería (1),
– la caja de fusibles (2),
– el soporte de la batería (3).

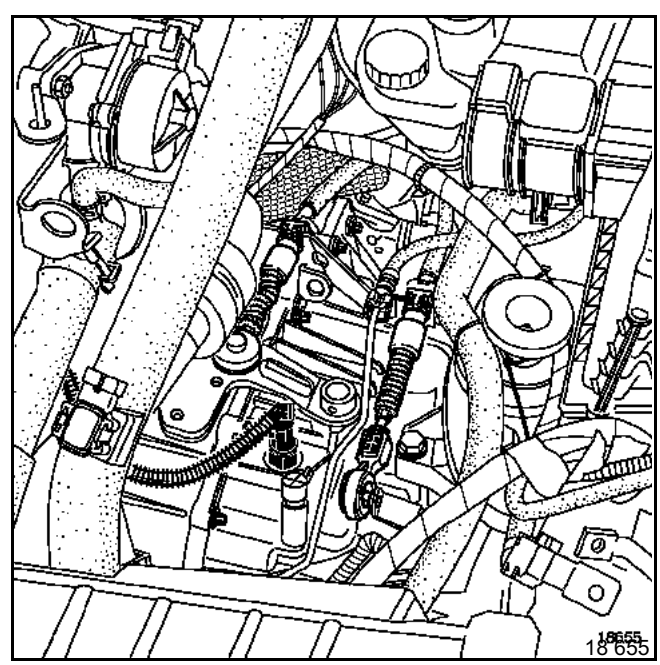
Desgrapar el cableado eléctrico del soporte de la batería.

Extraer:
– el tubo de aire del caudalímetro,
– el cajetín de aire y el caudalímetro (4).

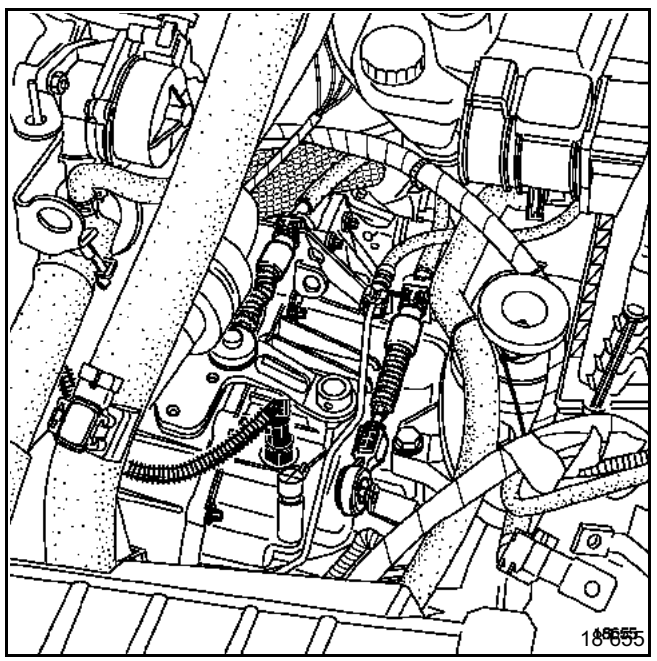
Sacar el calculador de inyección con su soporte por el costado.



Extraer:
– el mando de velocidades,



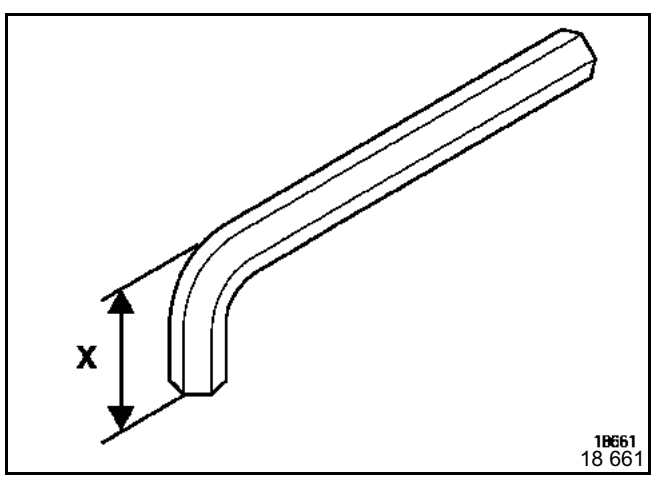
– el conector de marcha atrás,



– la protección bajo el motor.

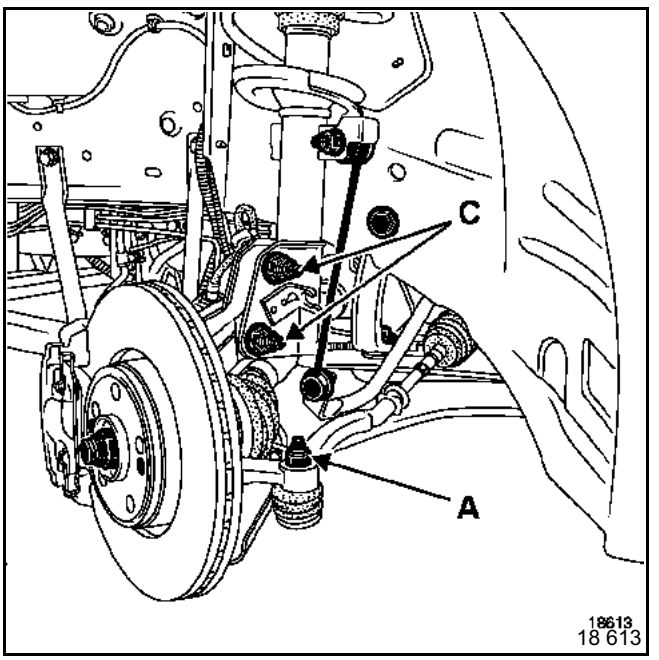
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:
– los guardabarros izquierdo y derecho,
– los estribos de freno, fijándolos al muelle de suspensión para proteger el flexible,
– los captadores ABS,
– las rótulas inferiores, con una llave de seis caras cortada, si la tuerca no se afloja.



X = 25 mm

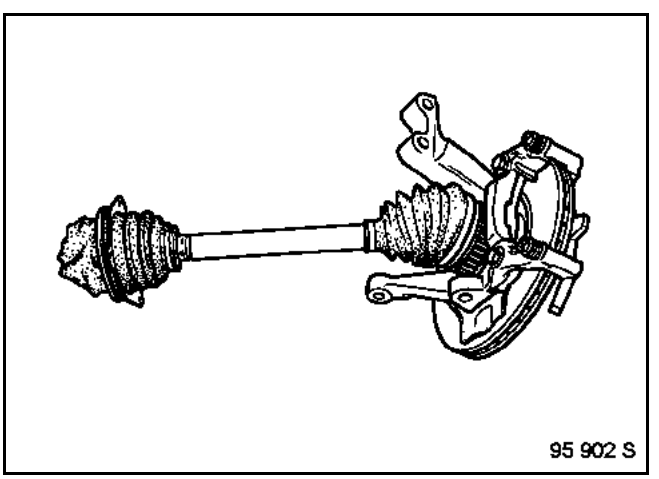
Extraer:
– las rótulas de dirección **(A)** mediante el útil **T.av.476**,
– las fijaciones del pie del amortiguador **(C)**.



Lado izquierdo del vehículo:

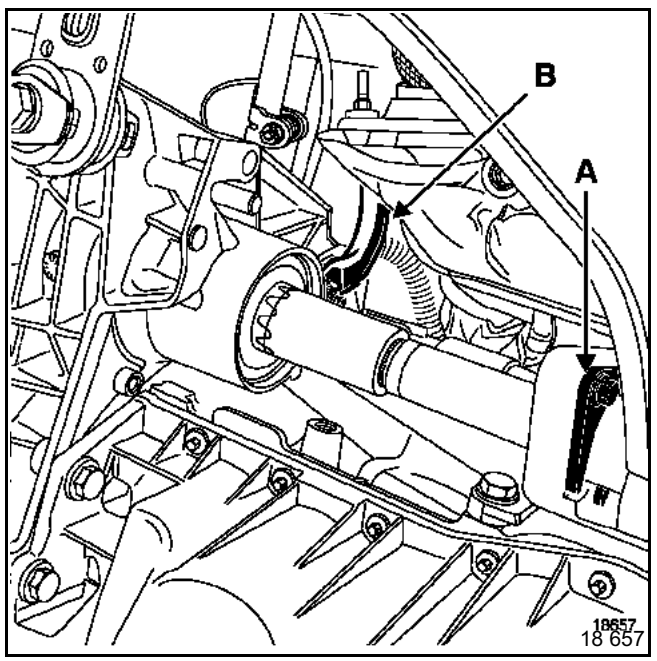
Extraer:
– las fijaciones de la transmisión en la caja de velocidades,
– la transmisión.

Tener la precaución de proteger los fuelles.

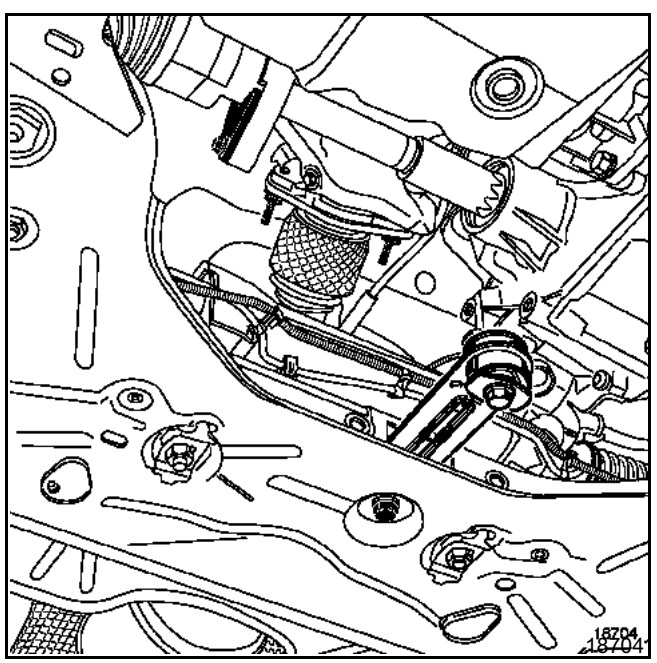


Lado derecho del vehículo:

Extraer:
– el apoyo intermedio de la parte inferior del motor **(A)**,
– la transmisión,
– la muleta de escape-caja de velocidades **(B)**,



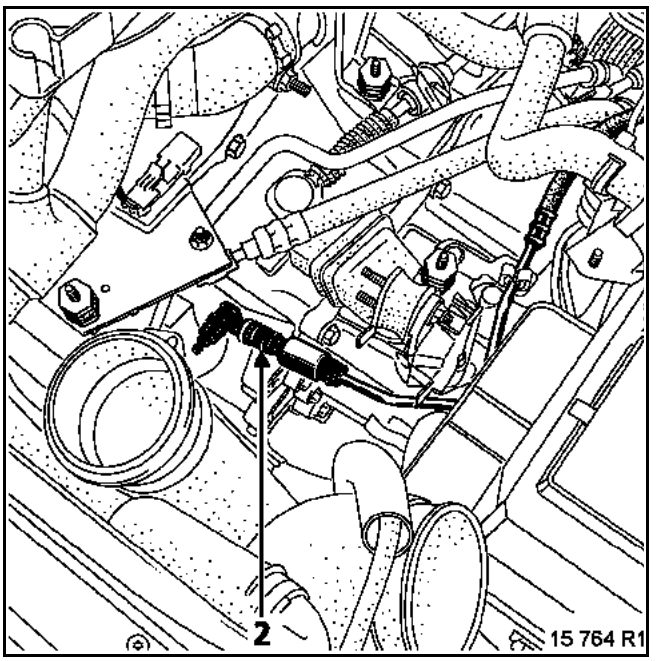
– la bieleta de recuperación del par,



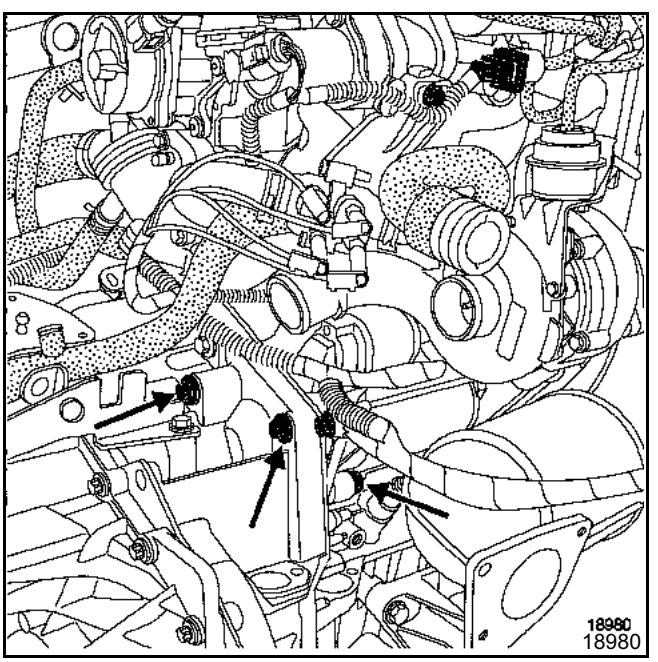
– el captador de Punto Muerto Superior.
– la cuna (consultar el **capítulo 31**).

Vaciar el depósito de líquido de freno mediante una jeringa hasta el racor del tubo del emisor de embrague.

Desconectar el receptor de embrague (2).



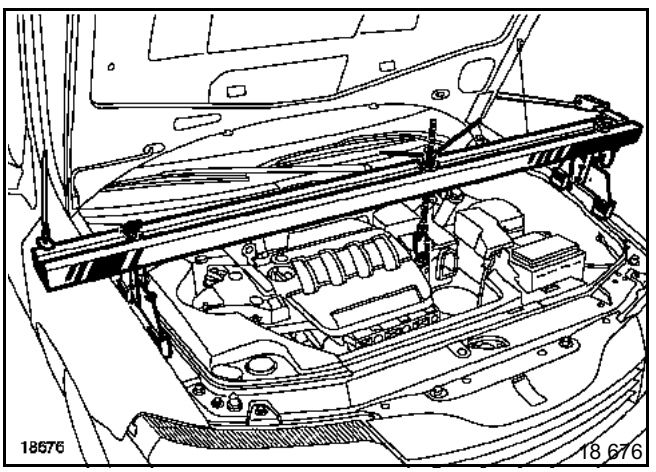
Extraer:
– el tubo de aire de entrada del turbo,
– las fijaciones del motor de arranque.



Sacar el motor de arranque por la parte trasera.

Atar los cableados eléctricos y las canalizaciones hidráulicas para facilitar la extracción de la caja de velocidades.

Colocar el soporte del motor **Mot. 1453**.



Extraer:
– el soporte de la caja de velocidades,
– las fijaciones superiores de la caja de velocidades,
– el soporte del manguito de aire y de agua.

Inclinar el grupo motopropulsor.

Colocar el gato de órganos.

Extraer:
– las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
– la caja de velocidades.

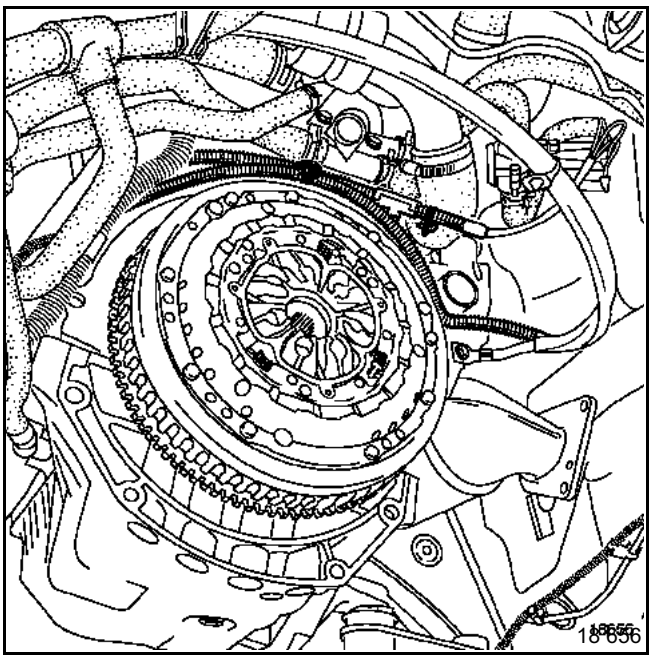
REPOSICIÓN

Si el embrague ha sido extraído consultar el **capítulo 20**.

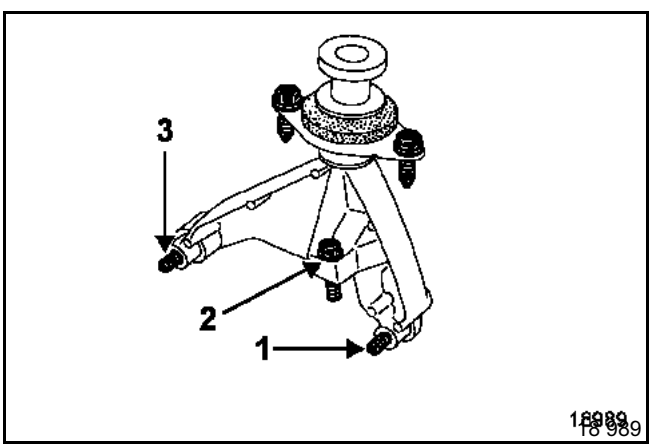
Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado motor-caja de velocidades.

ATENCIÓN:
No untar las acanaladuras del árbol de embrague.

Separar los cableados eléctricos y retirar el taco de centrado del cableado en la caja de velocidades.



Montar el soporte de la caja de velocidades siguiendo el orden de apriete de los tornillos de fijación.



Para continuar con las operaciones, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el tirante transversal antes que los tirantes izquierdo y derecho.

Efectuar el llenado:
– de la caja de velocidades,
– del depósito de líquido de freno.

Purgar el sistema de embrague.

ATENCIÓN:
fijar correctamente los tubos de freno en los pies del amortiguador.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B.Vi. 22-01	Cuerpo del extractor
B.Vi. 31-01	Juego de botadores para extracción y colocación de los pasadores elásticos ∅ 5 mm
B.Vi. 1000	Extractor piñón fijo de 5ª
B.Vi. 1170	Extractor buje de 5ª
B.Vi. 1175	Bulón de montaje del piñón fijo de 5ª

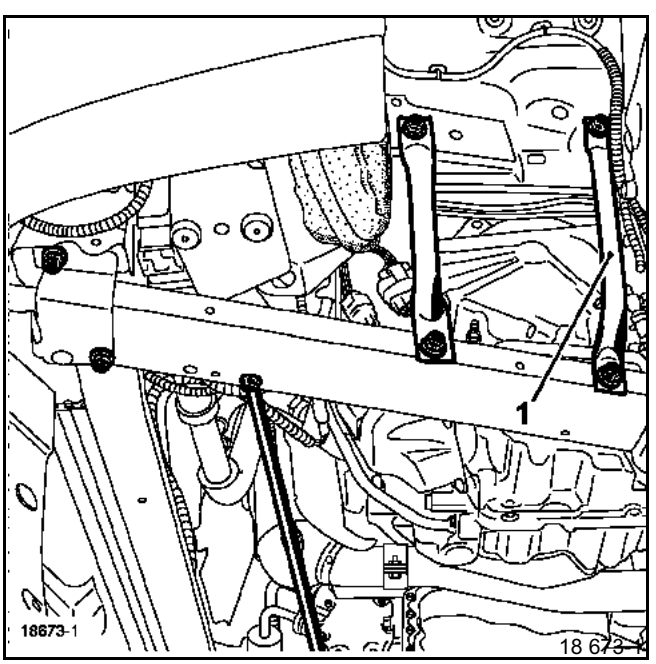
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	16
Tornillos del árbol secundario	8

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer la rueda delantera izquierda.

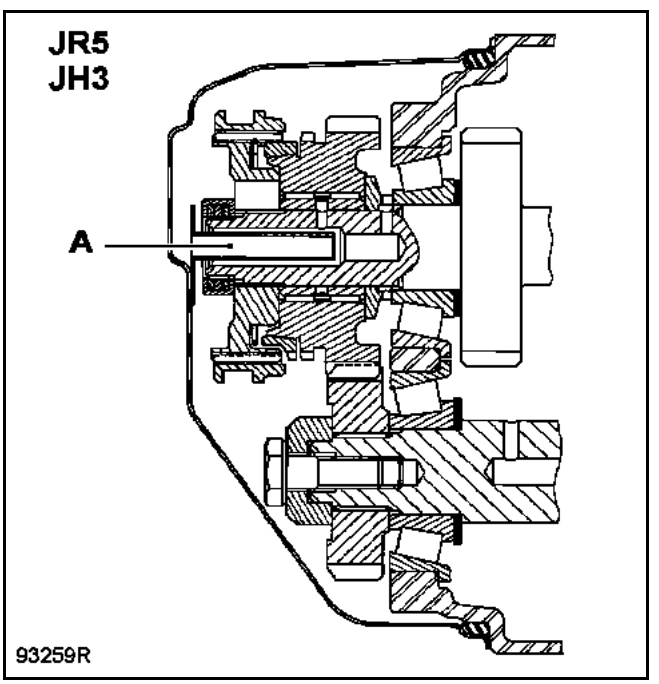
Retirar:
- la protección del paso de rueda,
- el tirante **(1)**.



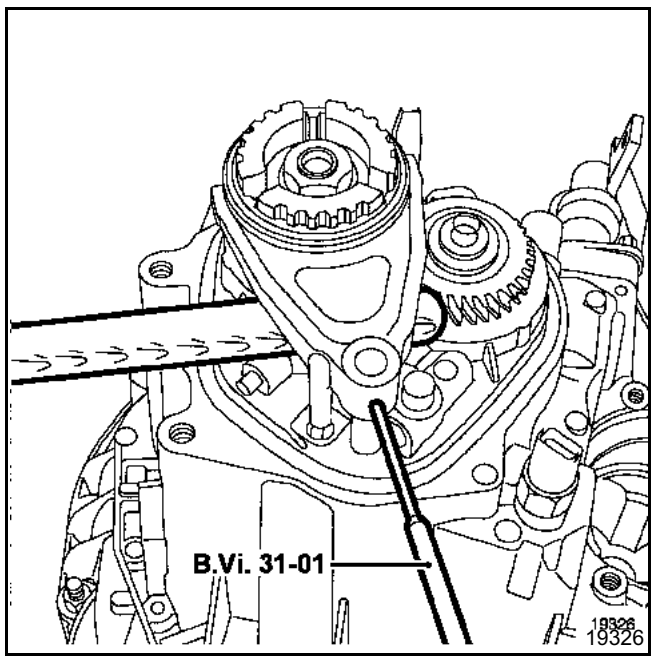
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer el soporte del tubo de dirección asistida del cárter de 5ª.

El cárter trasero debe ser extraído en el eje horizontal de la caja, ya que contiene una cánula **(A)** de lubrificación que penetra en el árbol primario.



Colocar una cala de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón para que soporte el golpe, después retirar el pasador de la horquilla con ayuda del **B.Vi. 31-01**.



OBSERVACIÓN: para extraer y colocar el pasador, meter una velocidad (3ª ó 4ª).
No tirar del eje de la horquilla de 5ª hacia el exterior, puesto que el bloqueo de prohibición corre el riesgo de desplazarse e impedir la colocación de éste.

Meter la 5ª deslizando la horquilla sobre su eje y la 1ª con la palanca de velocidades.

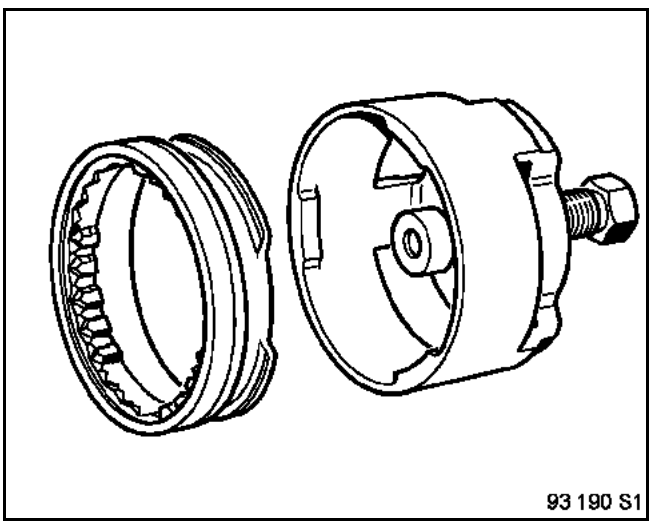
Desbloquear y retirar la tuerca del árbol primario y el tornillo del árbol secundario.

Poner la caja en punto muerto.

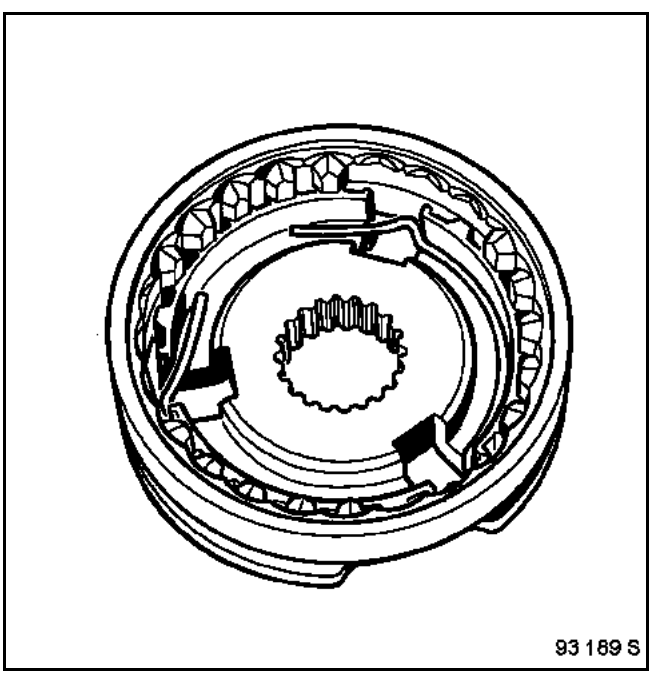
En el árbol primario:

Extraer la horquilla de 5ª y el desplazable.

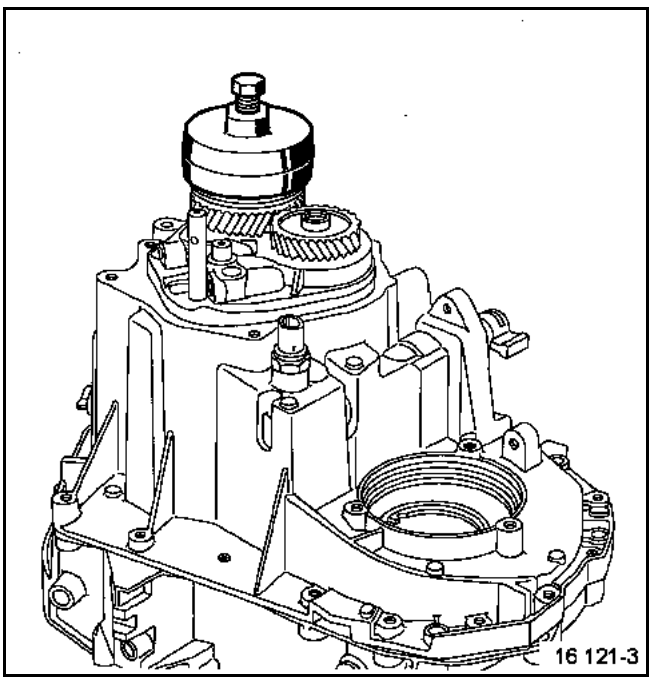
Extraer el buje del sincronizador mediante el útil **B.Vi. 1170**.



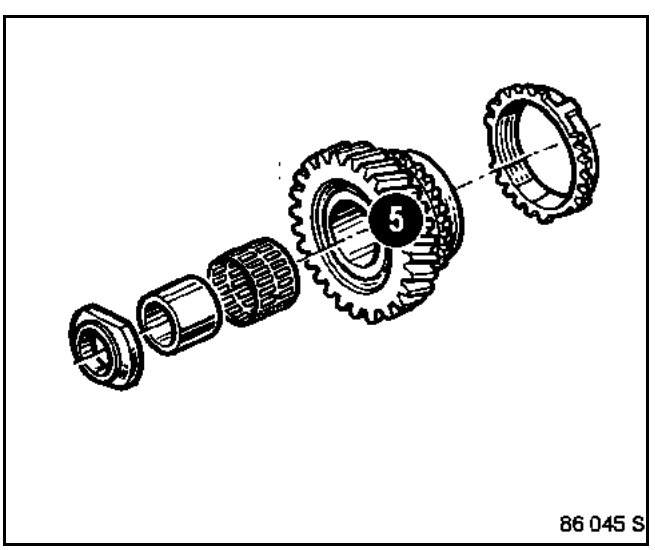
Colocar el desplazable del útil **B.Vi. 1170** como para meter la 5ª y girarlo hasta colocar las acanaladuras del desplazable frente a las del buje.



Colocar la campana del útil en el desplazable, girarla a tope y después extraer el buje.

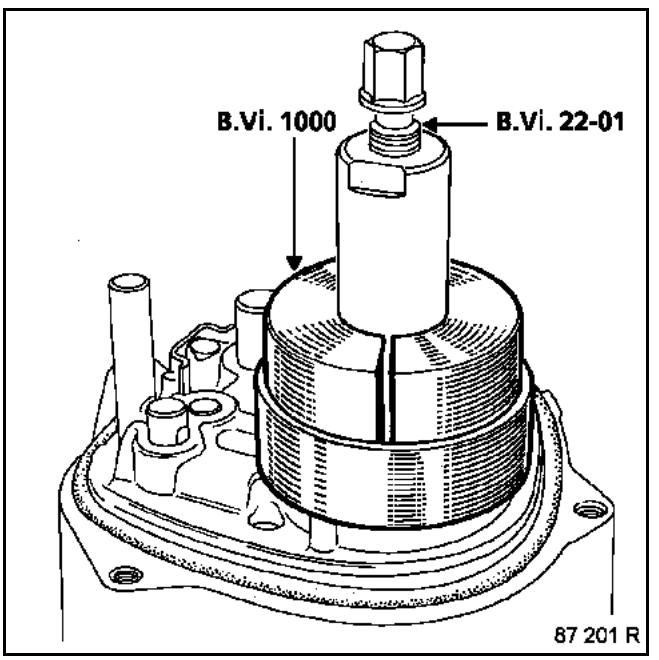


Retirar el conjunto de 5ª.



En el árbol secundario:

Con ayuda de los útiles **B.Vi. 22-01** y **B.Vi. 1000**,



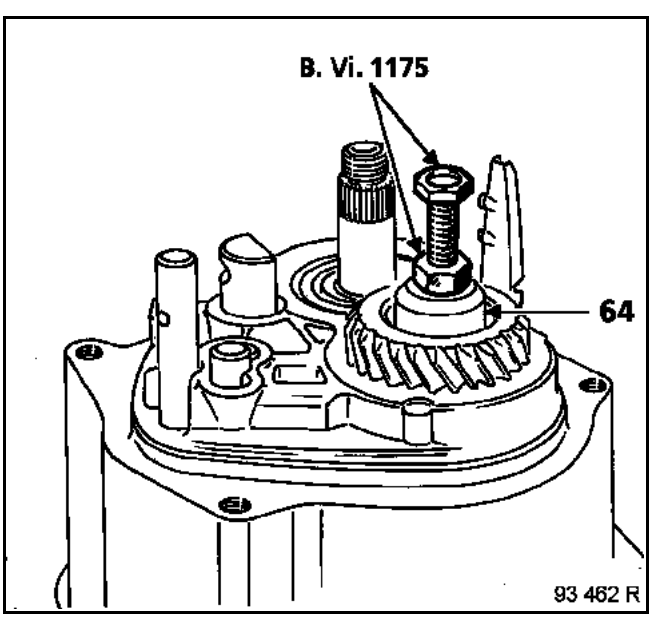
extraer el piñón fijo de 5ª.

REPOSICIÓN

En el árbol secundario:

Poner tres gotas de **Loctite FRENBLOC** en las acanaladuras del piñón fijo.

Colocarlo mediante el útil **B.Vi. 1175** y la arandela de resalte (64).



Retirar el útil **B.Vi. 1175**.

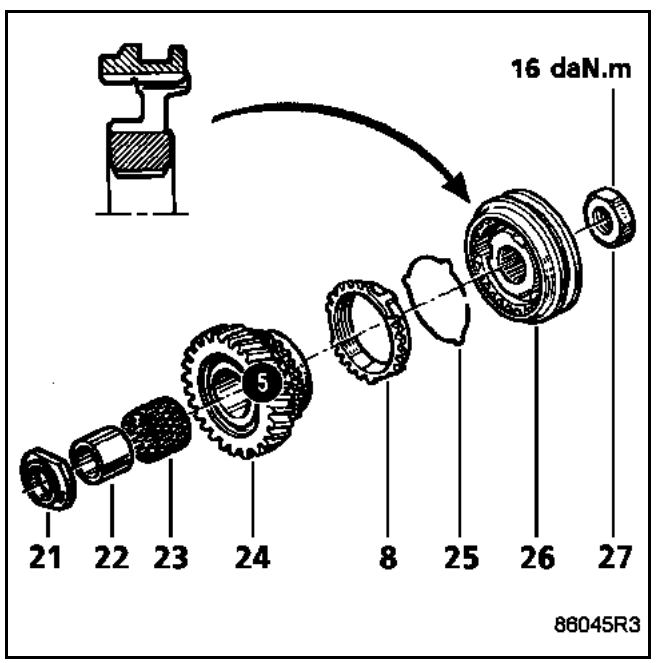
En el árbol primario:

Colocar en este orden (21) (resalte frente al rodamiento) (22), (23), (24) y (8).

Colocar la horquilla en el desplazable (26) provisto de (25).

Poner tres gotas de **Loctite FRENBLOC** en el buje y sustituir el conjunto buje-desplazable y horquilla.

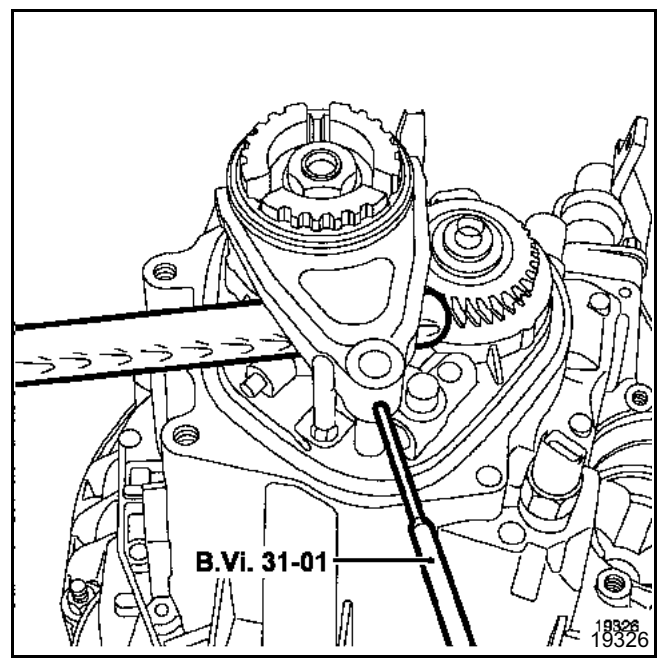
Colocar los resaltes del anillo del sincronizador en las muescas del buje.

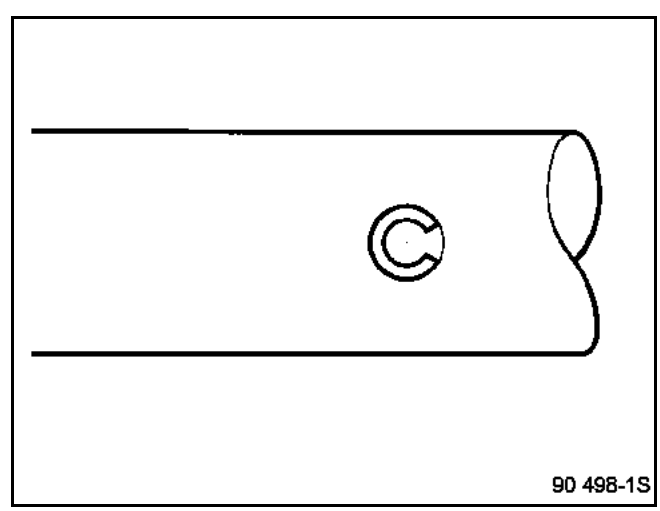


Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja, deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

Poner tres gotas de **Loctite FRENBLOC:**
– en la tuerca (27) del árbol primario y apretarlo al par de **16 daN.m.**

Colocar una cala de madera entre la horquilla de 5ª el piñón de arrastre para que soporte el golpe y poner un pasador nuevo de horquilla de 5ª con ayuda del **B.Vi. 31-01** respetando el sentido de montaje; la hendidura estará dirigida en el eje de los dos árboles.



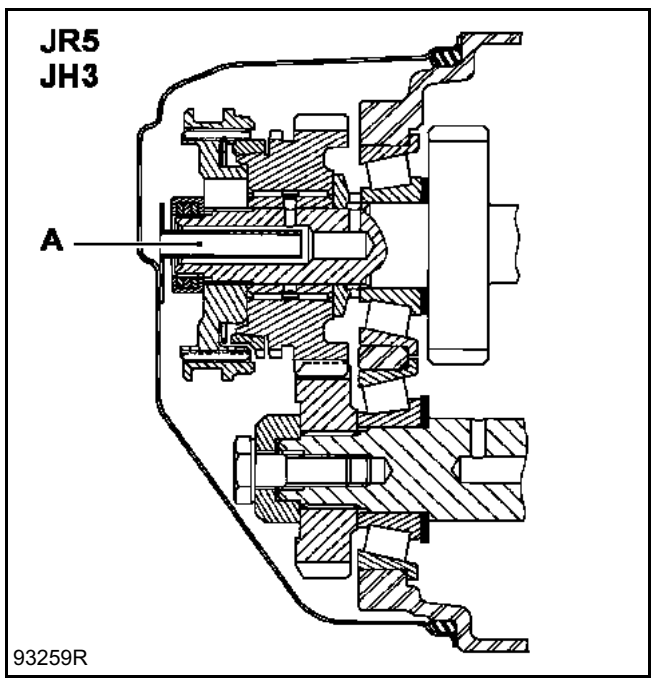


Poner la caja en punto muerto y verificar que todas las velocidades pasan.

En caso de anomalías, verificar que la marcha atrás no está introducida.

Colocar una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

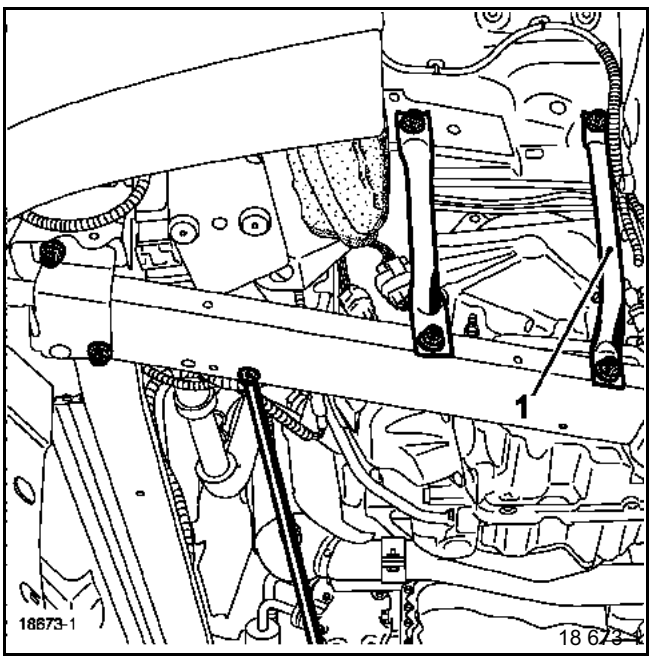
Colocar el cárter trasero encajando la cánula **(A)** en el árbol primario.



Hacer el llenado de aceite de la caja de velocidades.

Controlar la estanquidad del cárter trasero, con el motor girando.

Colocar:
– el soporte del tubo de dirección asistida,
– el tirante **(1)**,



– los guardabarros,
– la rueda.

SUSTITUCIÓN

La sustitución de la junta labiada se efectúa después de abrir la caja de velocidades.

Consultar el fascículo: **B.V. JH / JR**

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

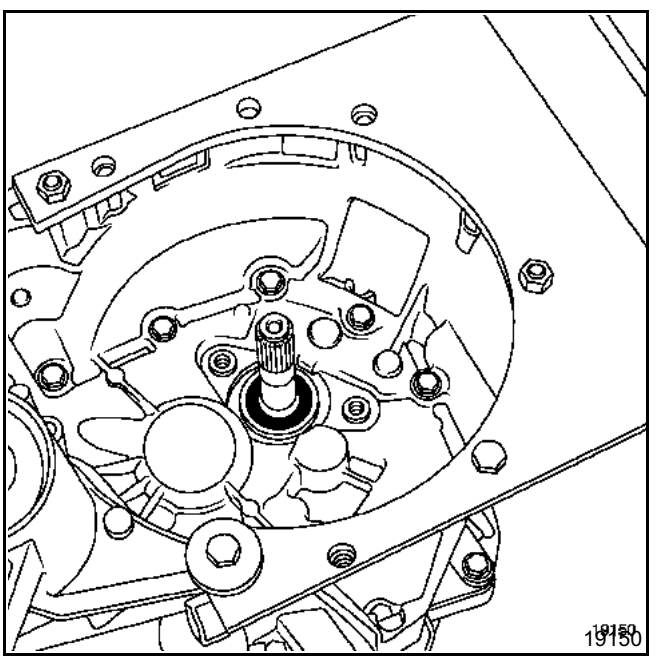
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B.Vi. 1236-01	**Útil para colocar la junta del primario**

EXTRACCIÓN

Con una broca de ∅ **2,5 mm**, taladrar un orificio en la junta.

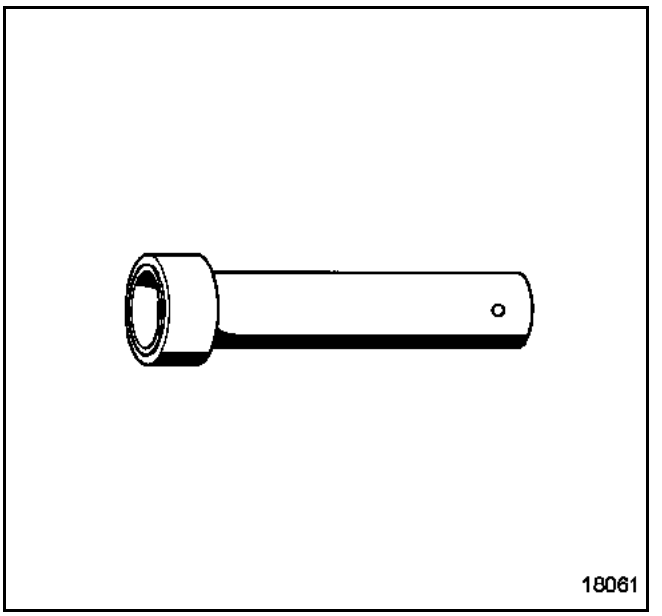
ATENCIÓN A NO RAYAR EL ÁRBOL O EL ASIENTO DE LA JUNTA.

Colocar un tornillo en la junta y extraerla mediante una pinza.



REPOSICIÓN

Colocar una junta nueva provista de su protector mediante el útil **B.Vi. 1236-01**.



Retirar el protector.

Colocar el tubo-guía.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B.Vi. 945	**Mandril para colocar la junta del diferencial para caja JH**
B.Vi. 1058	**Mandril para colocar la junta del diferencial para caja JR**
B.Vi. 1235	**Mandril para colocar la junta del diferencial para caja PK**

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Bulones de fijación del pie de amortiguador	**M 16 X 200**	**18**
Tornillos de ruedas		**10,5**

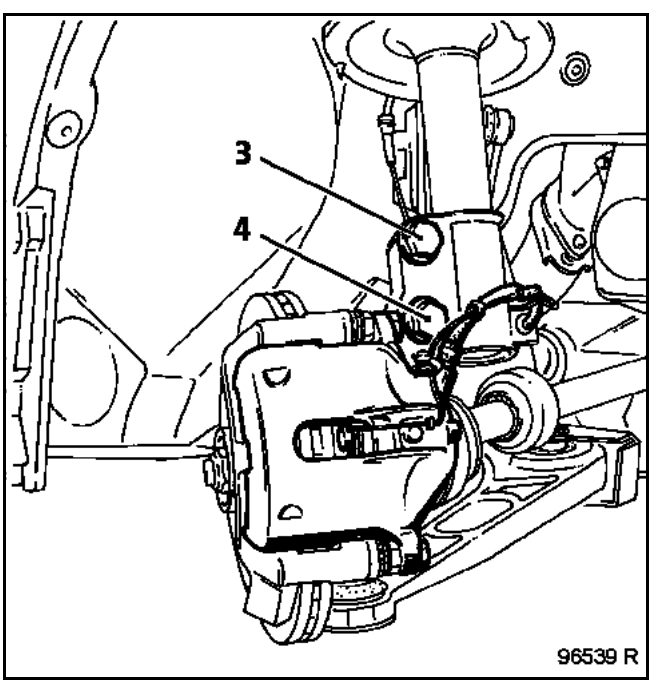
INGREDIENTES
Loctite FRENBLOC: Tornillos de fijación del estribo de freno **MOLYKOTE BR2** Acanaladuras del planetario derecho

EXTRACCIÓN

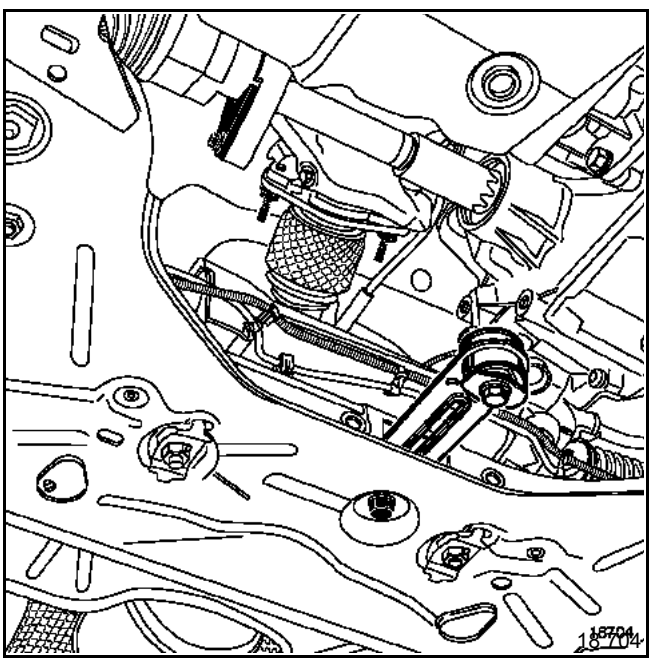
Protección bajo el motor.

Vaciado de la caja de velocidades.

Extraer:
- los guardabarros,
- la rueda delantera derecha,
- el bulón superior (3) del pie del amortiguador y aflojar el bulón inferior (4),
- el captador ABS.



Extraer la brida del apoyo intermedio.



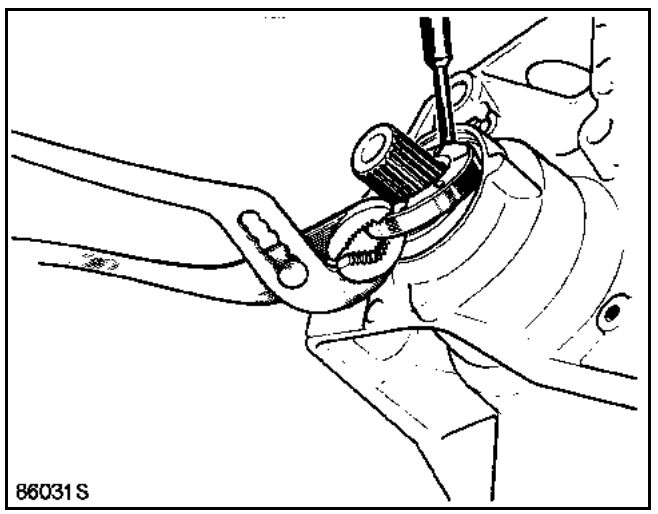
Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión (tener la precaución de no "dañar" los fuelles durante esta operación (consultar el **capítulo 29**).

SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA

Retirar la junta tórica del planetario.

Golpear la junta labiada en su base con un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

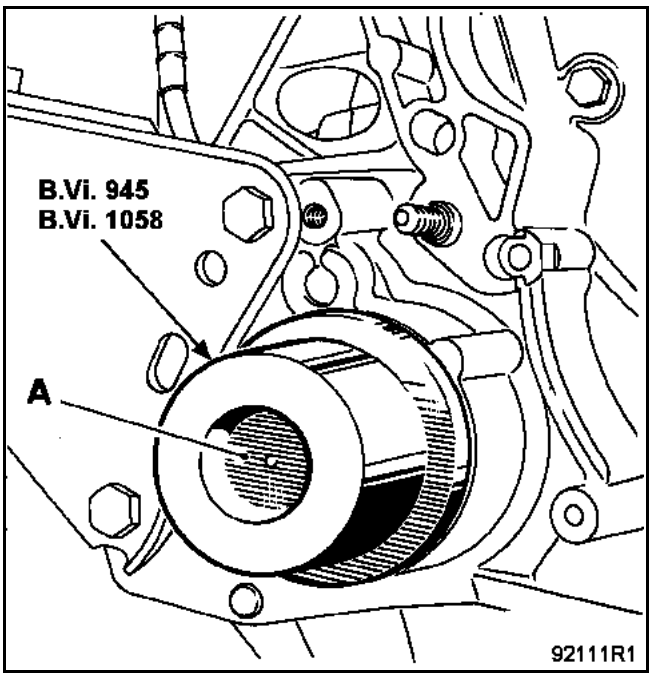
Una vez desencajada la junta, retirarla mediante una pinza teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



La reposición de la junta se efectúa mediante el útil:
– **B.Vi. 945** para la caja de velocidades **JH**,
– **B.Vi. 1058** para la caja de velocidades **JR**.

Aceitar esta última antes de introducirla en la parte acanalada del planetario.

Colocar la junta labiada, después la junta tórica y untar las acanaladuras con grasa **MOLYKOTE BR2**.



Posicionar la transmisión respecto al planetario.

Pivotar el portamanguetas introduciendo la transmisión en el planetario.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

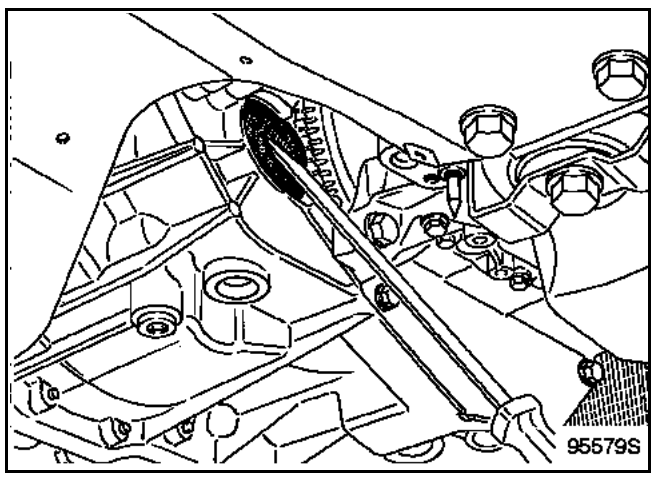
Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA

Retirar la junta tórica del planetario.

Golpear la junta labiada en su base con un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

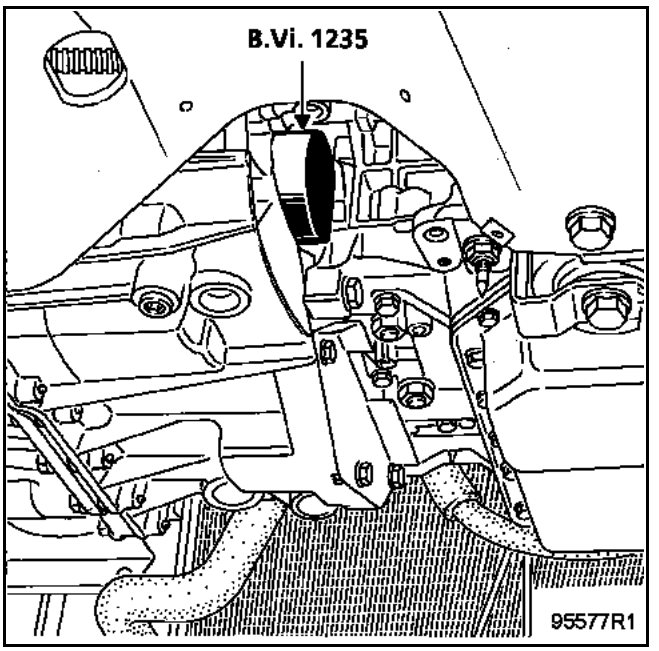
Una vez desencajada la junta, retirarla mediante una pinza teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



La reposición de la junta se efectúa mediante el útil **B.Vi. 1235**.

Aceitar esta última antes de introducirla en la parte acanalada del planetario.

Colocar la junta labiada, después la junta tórica y untar las acanaladuras con grasa **MOLYKOTE BR2**.



Posicionar la transmisión respecto al planetario.

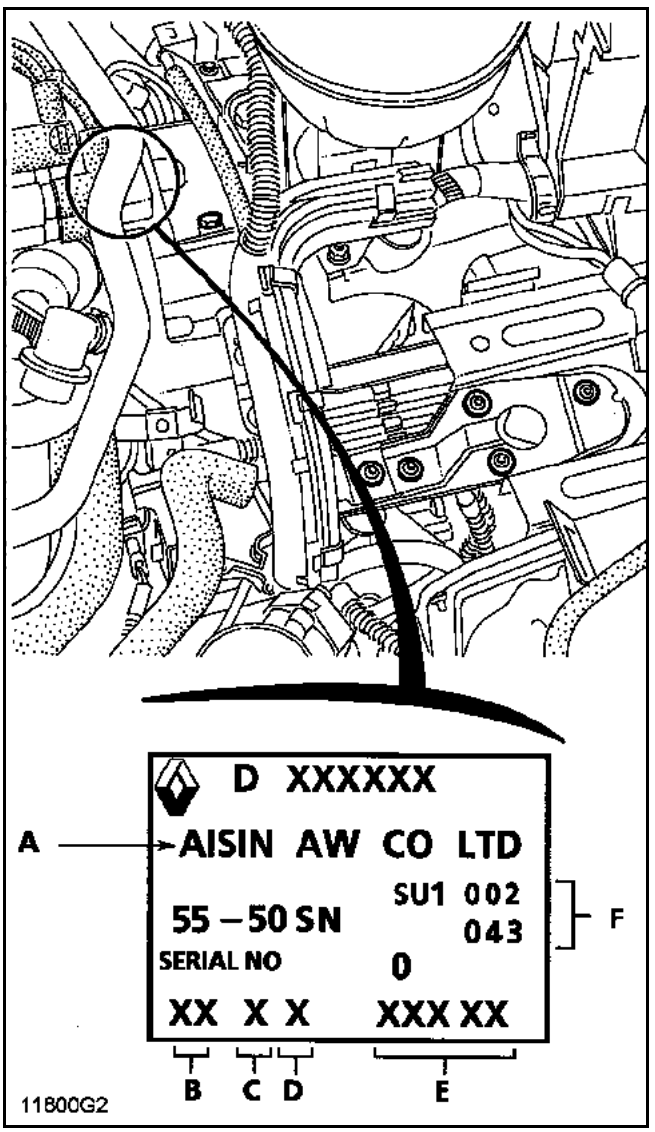
Pivotar el portamanguetas introduciendo la transmisión en el planetario.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

SU1

Placa de identificación de la transmisión automática.



A Constructor (Aisin Warner).

B Año de producción.

C Mes de producción (Ejemplo: A=1, B=2.....M=12, salvo I).

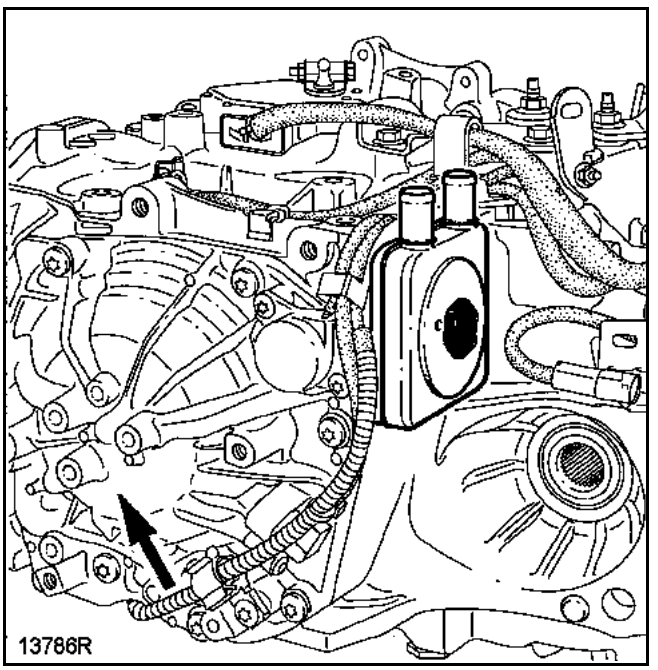
D Modelo de transmisión (50-42 LE).

E Número secuencial para la producción de un mes.

F Índice de transmisión automática.

DP0

Grabado de identificación de la transmisión automática.



DP0									
Índice	**Vehículo**	**Motor**	**Descenso**	**Puente**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**Marcha atrás**
018	BG0A	K4M 711	52/67	21/73	2,724	1,499	1	0,71	2,455
020	BG0B	F4P 711							

SU1										
Índice	**Vehículo**	**Motor**	**Descenso**	**Puente**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**Marcha atrás**
002	BG0D	L7X 731	57/56	26/59	4,685	2,942	1,923	1,301	1	3,177

CARACTERÍSTICAS

Peso: 70 kg

Los Laguna equipados con las transmisiones automáticas **DP0** y **SU1** están dotados de sistemas denominados: "Shift-Lock" y "Lock Up".

La función del "Shift Lock" es impedir el desplazamiento de la palanca de selección de las velocidades, si no se pisa simultáneamente el pedal de freno. **Para las operaciones de reparación cuando la batería esté defectuosa, consultar el manual de utilización del vehículo.**

La función del "Lock Up" o puenteo del convertidor consiste en poner la transmisión automática en unión directa con el motor. Esta función se realiza a través de un mini "embrague" situado en el convertidor. El "Lock Up" es controlado por el calculador de la transmisión automática.

El engrase de la transmisión automática se efectúa bajo presión, por lo que sólo está asegurado cuando funciona el motor.

En consecuencia, y so pena de grave deterioro, es imperativo observar las consignas siguientes:

– no circular nunca con el contacto cortado (en una cuesta abajo, por ejemplo), no dejaremos de insistir en el peligro que conlleva semejante práctica,

– no empujar nunca el vehículo (ejemplo: para alcanzar un surtidor de gasolina, salvo si se toman las precauciones del párrafo "**Remolcado**").

Por otra parte, el arrastre del vehículo se hace únicamente cuando gira el motor. Es pues imposible arrancar el motor de un vehículo con transmisión automática empujando el vehículo.

REMOLCADO

Es preferible, en todos los casos, remolcar el vehículo sobre una plataforma o con las ruedas delanteras levantadas. No obstante, si el remolcado fuera imposible, puede realizarse excepcionalmente a una velocidad inferior a **20 km/h** y sobre un recorrido limitado a **30 km** como máximo (palanca en N).

IMPORTANTE

CARGA REMOLCABLE (remolque de caravana, barco, etc.).

La carga remolcada debe ser obligatoriamente inferior o igual a:
– **950 kg** para una transmisión automática DP0,
– **1150 kg** para una transmisión automática SU1.

El no respetar esta carga máxima origina en una pendiente del **7%** un sobrepasado de la temperatura máxima del aceite motor, seguido de una caída de presión de aceite y, con ello, de una degradación rápida del motor.

DP0

DESIGNACIÓN	ÓRGANO CONCERNIDO
Grasa MOLYKOTE BR2	Centrador de convertidor

SU1

DESIGNACIÓN	ÓRGANO CONCERNIDO
Grasa MOLYKOTE BR2	Acanaladuras árbol intermedio de transmisión Centrador de convertidor
Loctite FRENBLOC	Tornillos del convertidor
Loctite FRENETANCH	Cárter del distribuidor

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

Piezas que hay que sustituir cuando han sido extraídas:
- las tuercas auto-blocantes,
- las juntas de estanquidad,
- las juntas de goma,
- los tornillos del convertidor.

DP0

La transmisión automática **DP0 está engrasada de por vida**; no necesita mantenimiento.

Tan sólo se debe completar el nivel en caso de ligera fuga.

Aceite especificado:

ELF RENAULTMATIC D3 SYN (solicitarlo a ELF) Norma DEXRON III.

Capacidad en litros

	Mecanismo
Volumen total	6

SU1

El control del nivel de aceite debe efectuarse cada **10.000 km** en caso de ligera fuga de aceite.

Tan sólo se debe completar el nivel en caso de ligera fuga.

Aceite especificado según las normas DEXRON 2 E

Capacidad en litros

	Mecanismo
Volumen total*	7,6

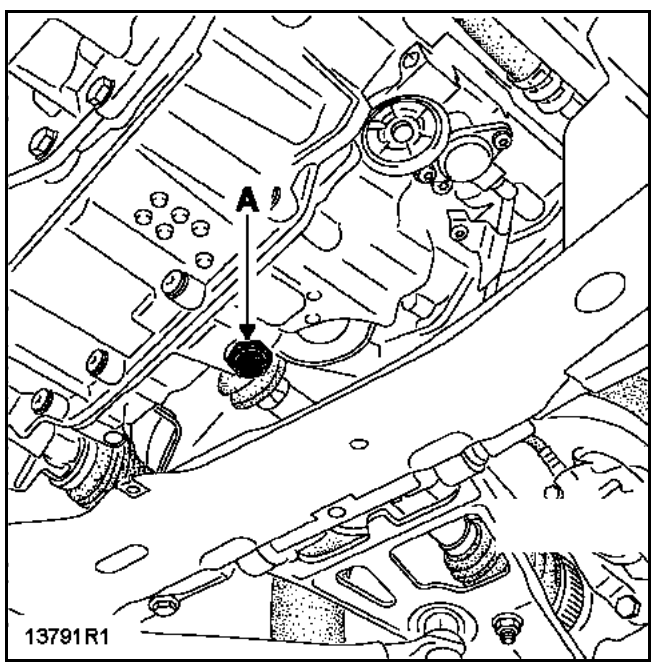
* Las capacidades se dan a título indicativo. Pueden variar en función de la temperatura.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tapón de vaciado	2,5
Vertedor de puesta a nivel	3,5

VACIADO

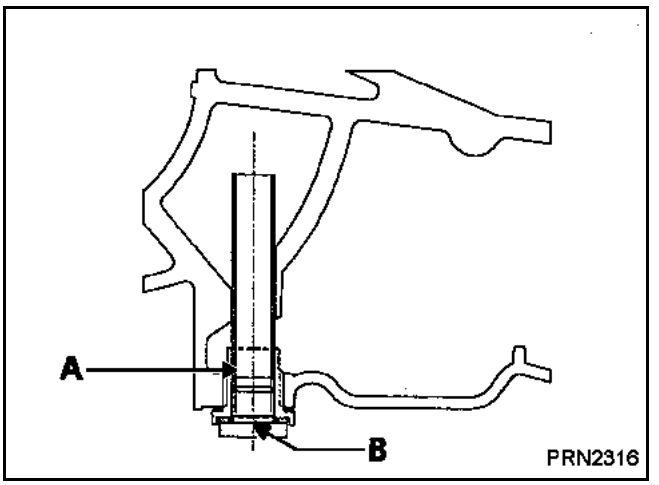
Es preferible vaciar la transmisión automática con el aceite caliente (60° C máximo), con el fin de eliminar el máximo de impurezas.

El vaciado se efectúa retirando el tapón (A).



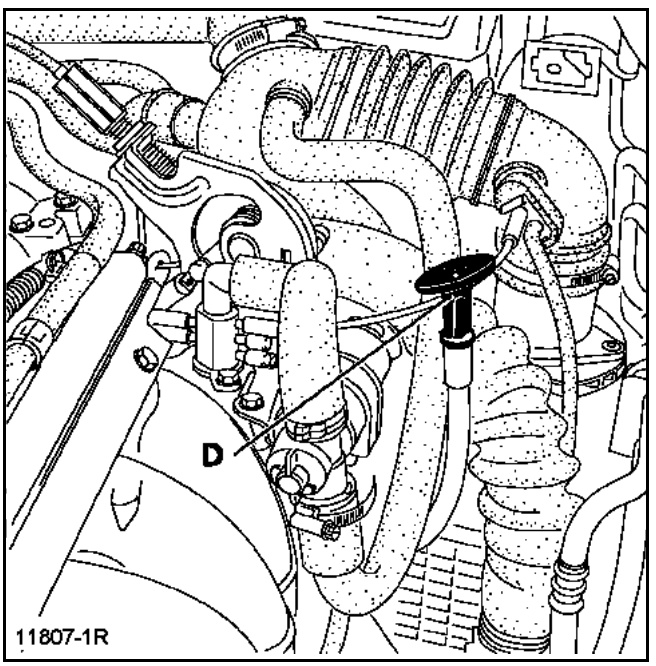
Particularidades:

El tapón tiene dos funciones:
– el vaciado, por el tapón (A),
– la puesta a nivel por el vertedor (B).



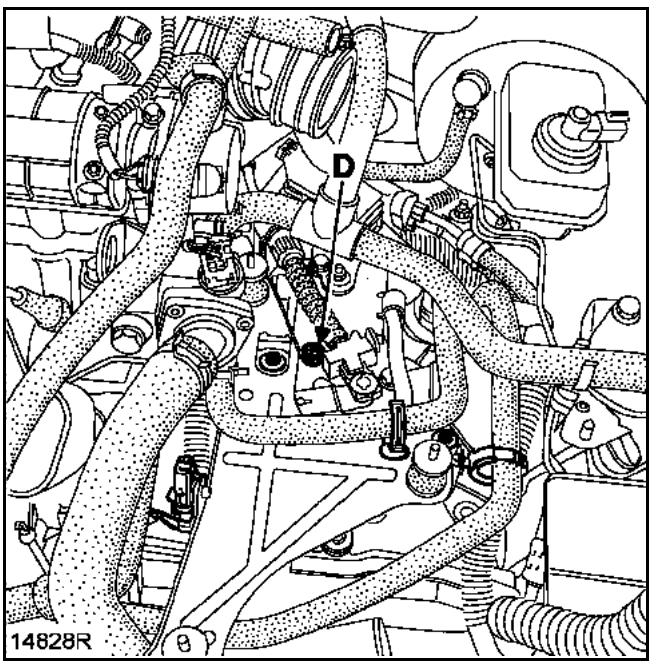
VACIADO

El vaciado se efectúa por aspiración a través del tubo de la varilla (D).



LLENADO

El llenado se efectúa por el orificio (D).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar que se introduzcan impurezas.

PROCESO DE LLENADO

1 - Poner el vehículo en un suelo horizontal.

2 - Llenar la transmisión automática con **3,5 litros** de aceite nuevo.

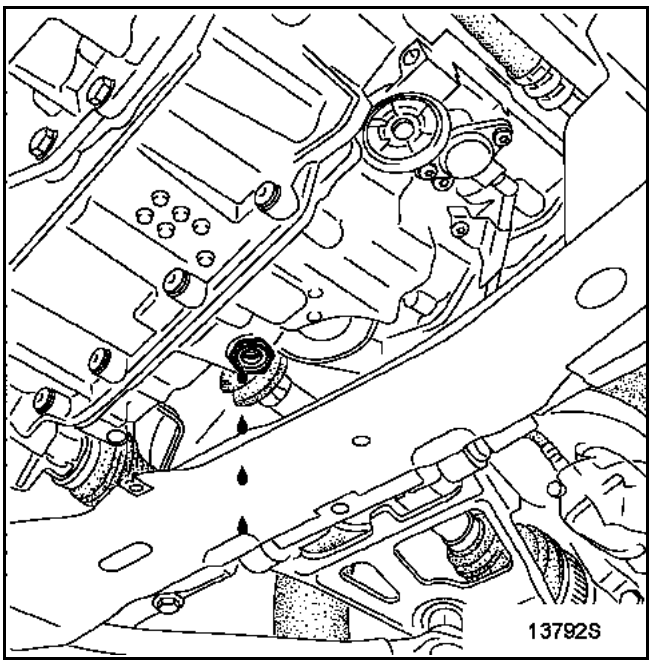
3 - Poner el motor en marcha al ralentí.

4 - Conectar el útil de diagnóstico y entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática.

5 - Vigilar el parámetro de la temperatura del aceite de la caja.

6 - Cuando la temperatura **60°C ± 1°C** se alcance, abrir el tapón de puesta a nivel.

7 - Colocar un recipiente para recuperar como mínimo **0,1 litros** de aceite sobrante y esperar hasta que el aceite escurra **gota a gota**.



8 - Cerrar el tapón de puesta a nivel.

PROCESO DE CONTROL DEL NIVEL FUERA DE LAS OPERACIONES DE LLENADO

El control del nivel se efectúa **IMPERATIVAMENTE** según el método descrito a continuación:

1 - Poner el vehículo en un suelo horizontal.

2 - Llenar la transmisión automática con **0,5 litros** de aceite nuevo.

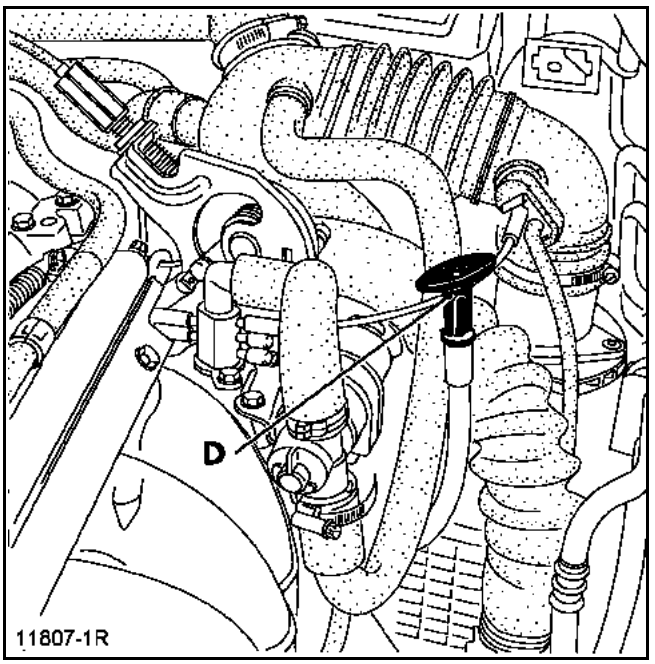
3 - Poner el motor en marcha al ralentí.

Efectuar las operaciones 4, 5 y 6 descritas anteriormente.

Si el aceite no sale o si la cantidad recogida es inferior a **0,1 litros**: parar el motor, añadir **0,5 litros**, dejar enfriar la transmisión a **50°C** y después repetir las operaciones 3-4-5-6.

IMPORTANTE: en caso de sustituir el aceite, es necesario poner a cero el contador electrónico de envejecimiento del aceite (interno en el calculador). Introducir la fecha del cambio de aceite por el mando "Escritura fecha del cambio de aceite de la caja" (NXR).

El llenado se efectúa por el tubo (D).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar que se introduzcan impurezas.

El control del nivel se efectúa **IMPERATIVAMENTE** según el método descrito a continuación:

1 - Poner el vehículo en un suelo horizontal.

2 - Llenar la transmisión automática con la misma cantidad de aceite medida en el vaciado, con el fin de efectuar un nivel aproximado (unos **3,3 litros**).

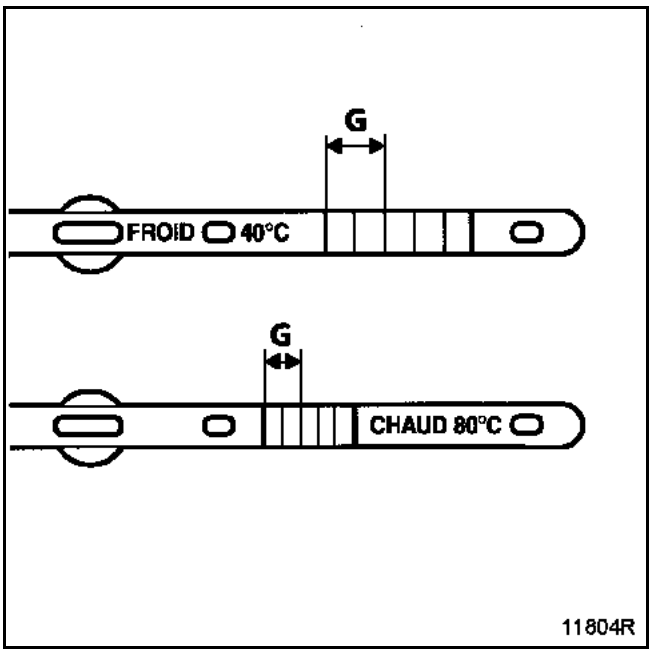
3 - Poner el motor en marcha al ralentí.

4 - Conectar el útil de diagnóstico y entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática.

5 - Cuando la temperatura **80°C** ± **1°C** se alcance, retirar la varilla, el nivel debe encontrarse en la zona de los dos graduaciones superiores (G) (lado 80°C).
Si no es así, añadir aceite con el motor girando (vigilar que el control se efectúe imperativamente a 80 °C y controlar de nuevo el nivel).

NOTA: la varilla contiene una indicación de **40°C**, no puede usarse más que para un control y una puesta a nivel con el motor girando, es obligatorio confirmarlo mediante el útil de diagnóstico.

G = zona del nivel maxi



IMPORTANTE: en caso de sustituir el aceite, es necesario poner a cero el contador electrónico de envejecimiento del aceite (interno en el calculador). Introducir la fecha del cambio de aceite por el mando "Escritura fecha del cambio de aceite de la caja" (Útil de diagnóstico).

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Levantar el vehículo hasta despegar las ruedas del suelo unos centímetros.

Conectar el útil de diagnóstico:
Entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática.

Vigilar el parámetro de la temperatura del aceite de la caja.

El control debe hacerse a una temperatura del aceite entre **60°C** y **80°C**.

Arrancar el motor y poner la palanca en D.

Vigilar el parámetro del régimen del motor:
Entrar en diálogo con el calculador

Acelerar a fondo, manteniendo los frenos pisados.
Las ruedas delanteras no deben girar.

ATENCIÓN: el pie a fondo no debe mantenerse más de **5 segundos**. Por encima de este tiempo, hay un **riesgo importante de destrucción** del convertidor o de la transmisión automática.

IMPORTANTE: una vez realizada la medida, soltar el acelerador y **mantener los frenos pisados hasta que el régimen del motor se estabilice al ralentí** (riesgo de dañar la transmisión automática si no se respetan estas instrucciones).

El régimen del motor debe estabilizarse a:

K4M 711 → 2.400 ± 150 r.p.m.
F4P 711 → 2.300 ± 150 r.p.m.
L7X 731 → 2.820 ± 150 r.p.m.

Un punto de calado fuera de la tolerancia precisa la sustitución del convertidor.

OBSERVACIÓN: un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1462	Tornillos de reglaje de la lámina del sistema de bolas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la tapa	1
Tornillos de fijación del distribuidor	0,75

EXTRACCIÓN

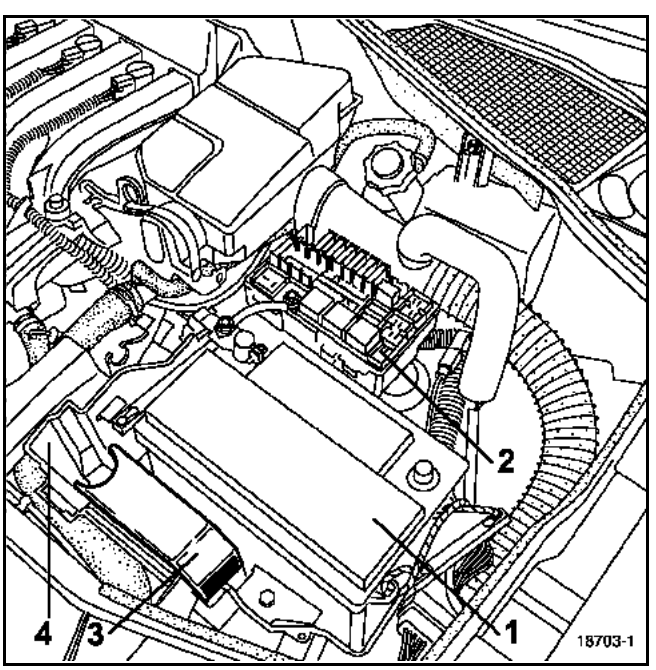
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

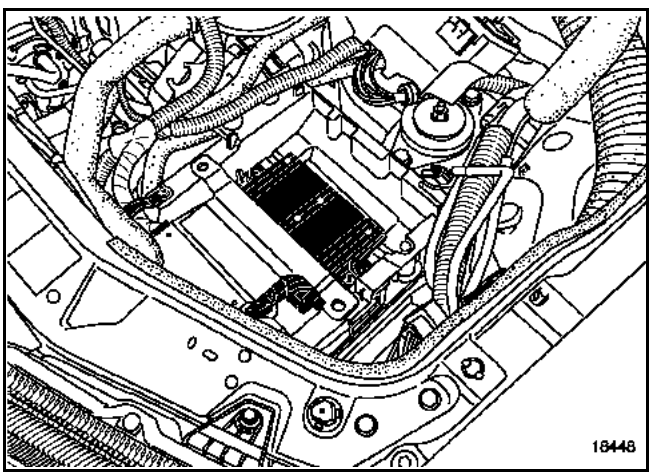
Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la transmisión automática (consultar el capítulo concernido).

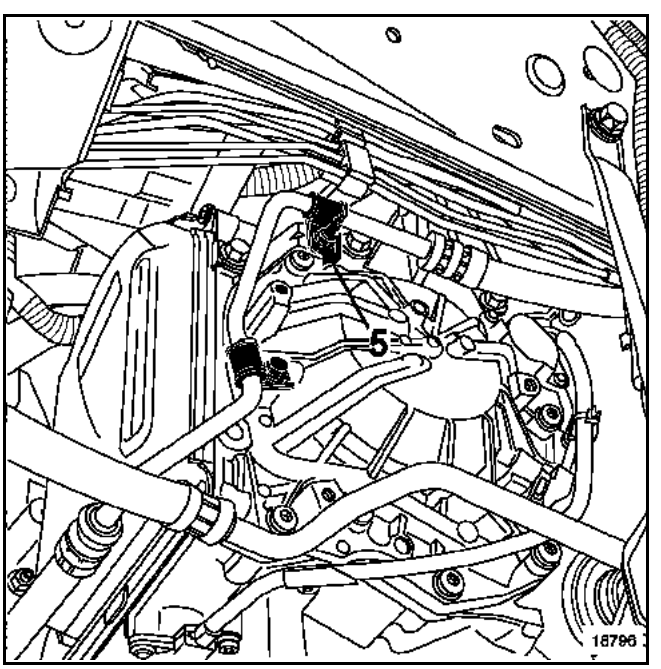
Extraer:
– la batería (1),
– la caja de fusibles (2),
– el calculador de la transmisión automática (3),
– el soporte de la batería (4).



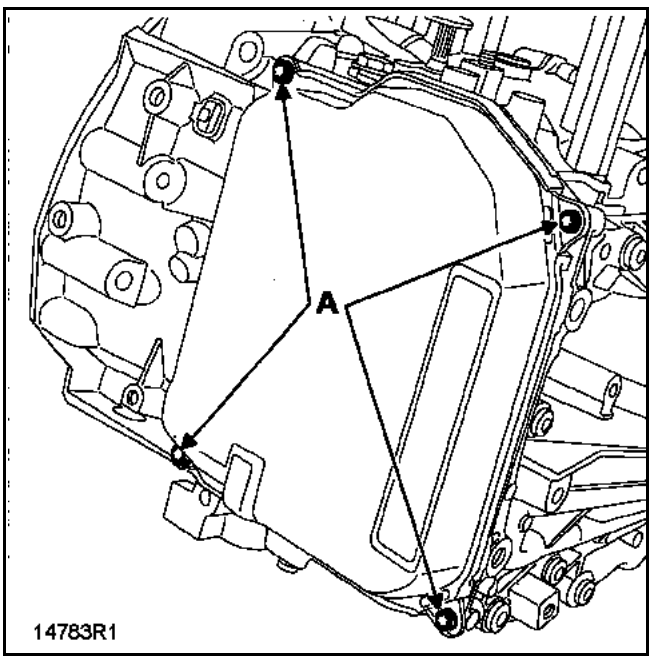
Sacar el calculador de inyección y su soporte.



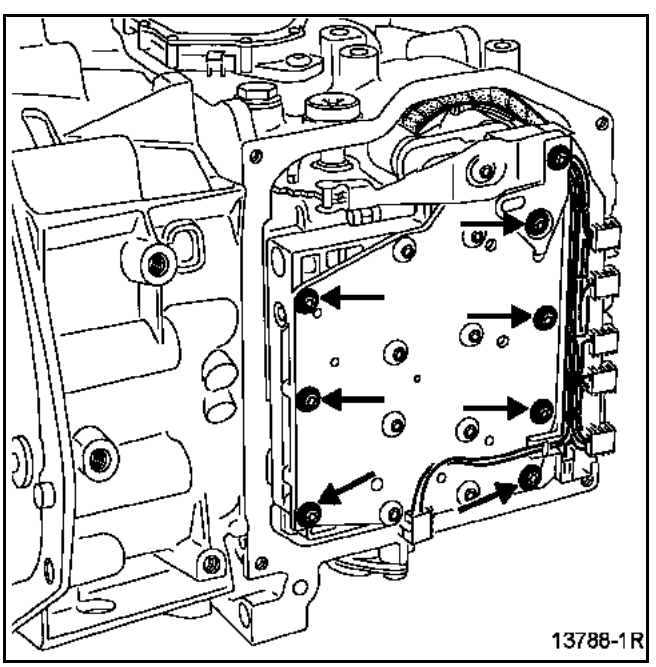
Quitar el tornillo de fijación del soporte del tubo de la dirección asistida (5).



– los cuatro tornillos (A) de sujeción de la tapa del distribuidor hidráulico (atención: el aceite puede escurrir).



– los siete tornillos de fijación del distribuidor hidráulico.

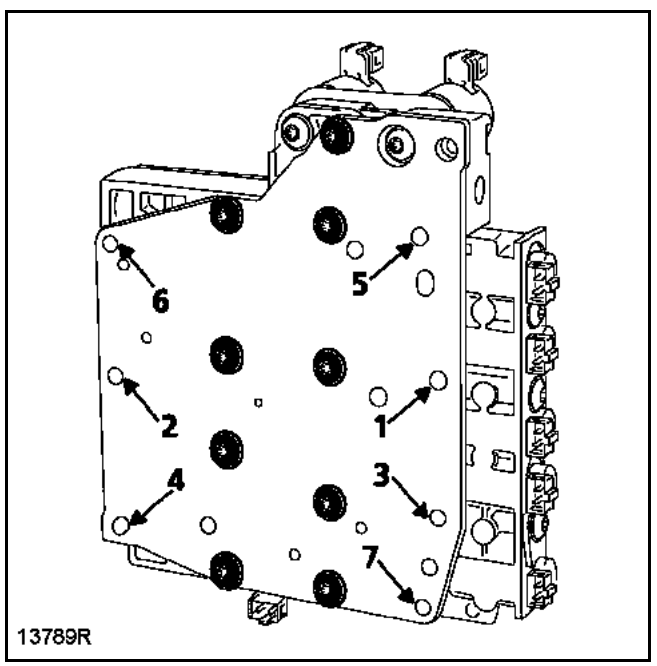


Desconectar los conectores de las electroválvulas y sacar el distribuidor hidráulico.

REPOSICIÓN

Presentar el distribuidor hidráulico y conectar los conectores de las electroválvulas.

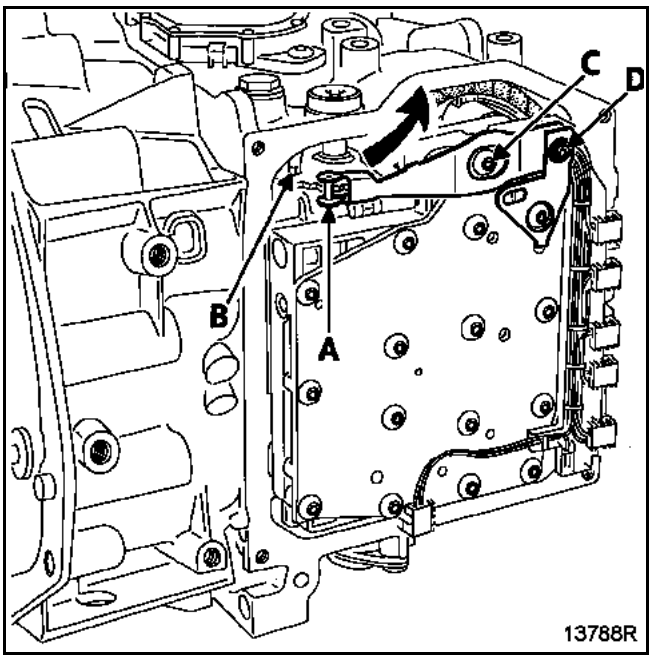
Colocar los tornillos de fijación del distribuidor hidráulico tal y como se indica a continuación:
– colocar el distribuidor centrándolo previamente mediante los tornillos (4) y (5).
– poner los demás tornillos,
– apretar al par de **0,75 daN.m** los tornillos según el orden 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7.



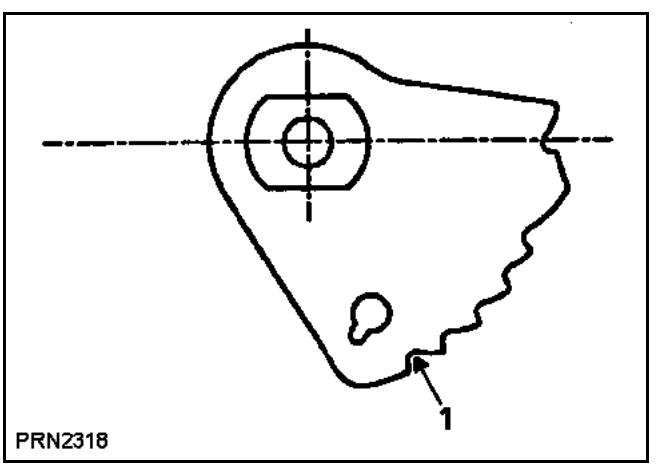
REGLAJE DE LA LÁMINA DEL SISTEMA DE BOLAS

Mantener la palanca del **CMF** (Contactor Multifunción) en la posición extrema (1ª impuesta) mediante una abrazadera de plástico y unos tornillos en el cárter de mecanismos.

Quitar el tornillo (C).



Posicionar la lámina del sistema de bolas poniendo el rodillo (A) en el hueco del sector (B) que corresponde a la 1ª impuesta.



Colocar el útil **B.Vi. 1462** en lugar del tornillo (C). Atornillar a fondo el útil mientras se sujeta la lámina del sistema de bolas.

Apretar el tornillo (D) al par.

Retirar el útil, poner el tornillo (C) y apretarlo al par.

En caso de sustituir el distribuidor de aceite, efectuar una puesta a cero de los autoadaptativos y poner a cero el contador de envejecimiento del aceite del calculador de la transmisión automática empleando el útil de diagnóstico.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la tapa	1,2
Tornillos de fijación del distribuidor	1
Tornillos de fijación de la varilla de aceite	0,5

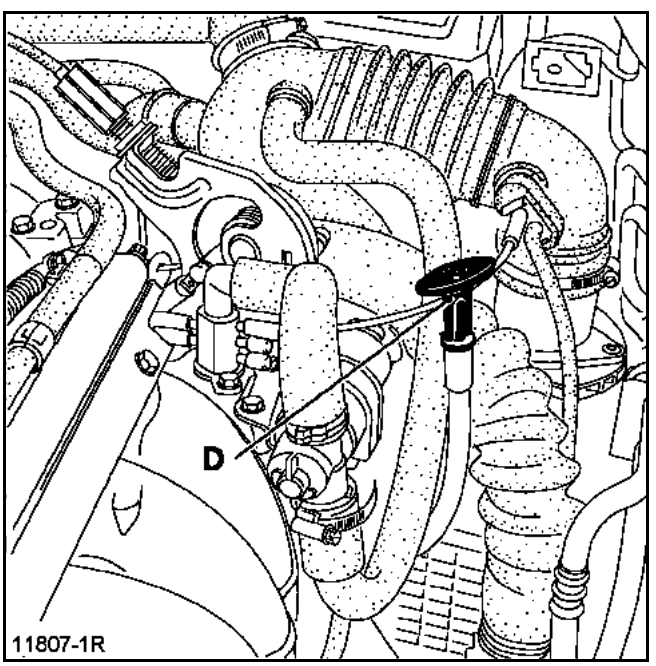
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

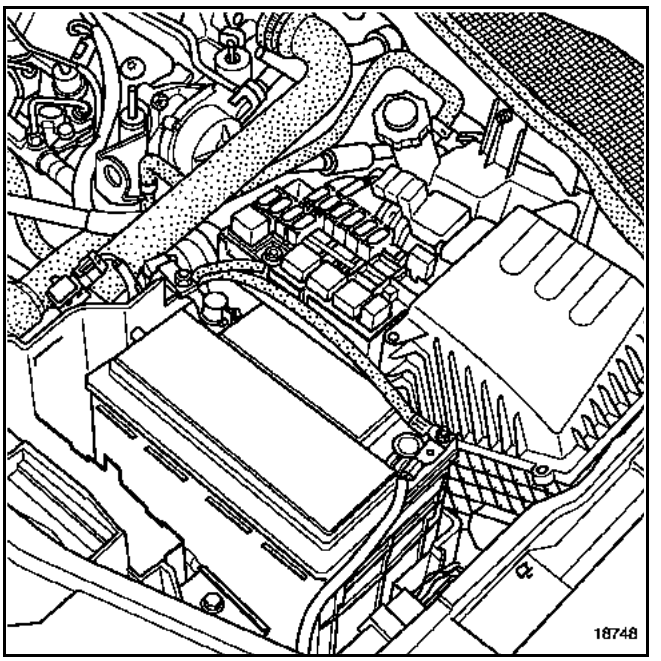
Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

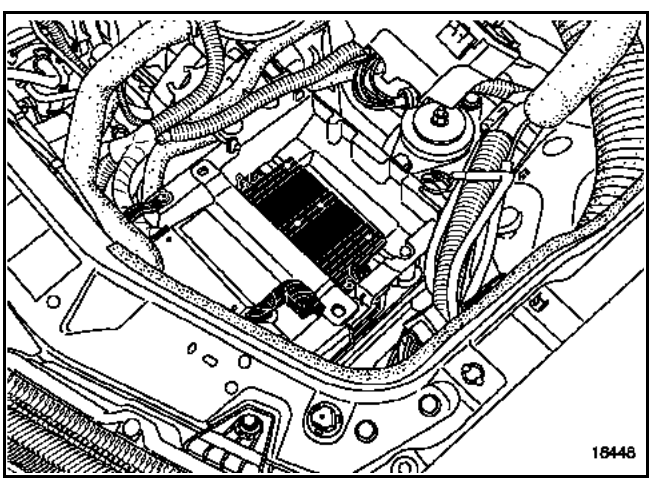
Vaciar la transmisión automática por aspiración a través del tubo de la varilla (D) (consultar el capítulo concernido).



Extraer:
- la batería,
- la caja de fusibles,
- el calculador de la transmisión automática,
- el soporte de la batería.

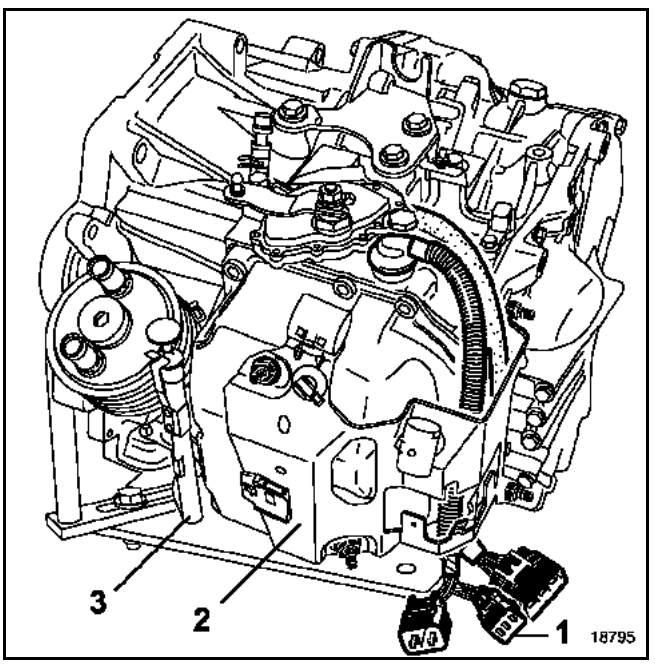


Sacar:
- el calculador de inyección,
- el receptáculo del calculador de inyección.



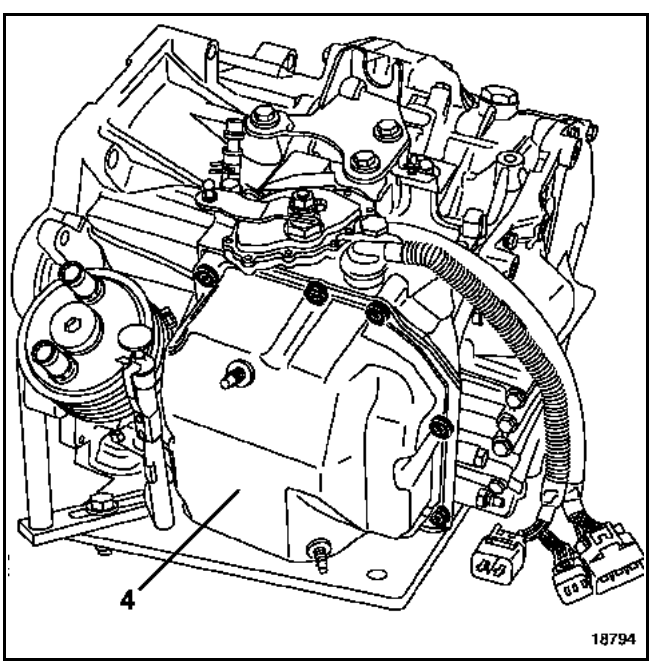
Desconectar el cableado (1),

Extraer:
– el soporte del conducto del cableado eléctrico (2) y sacar éste,
– la protección bajo el motor,
– la varilla de aceite (3).



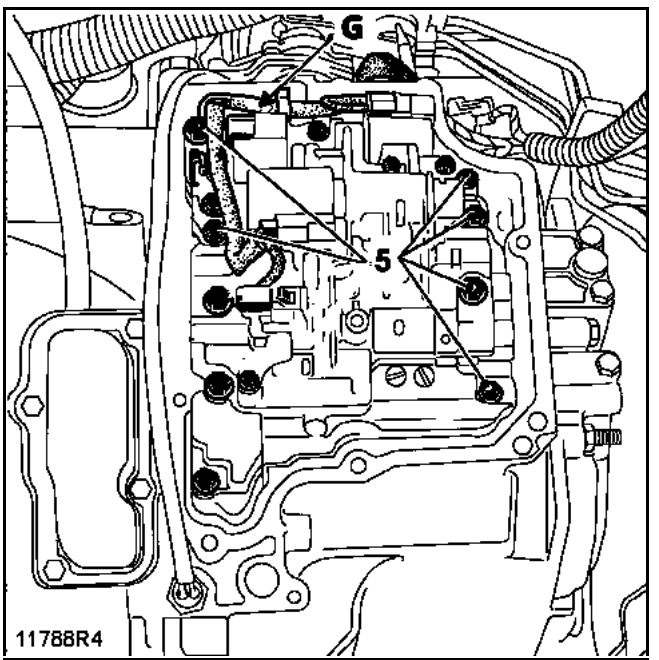
Colocar un recipiente limpio, para recuperar el aceite, debajo de la transmisión automática.

Extraer el cárter (4) del distribuidor hidráulico, despegándolo con un buril extra plano (sin estropear las superficies en contacto).

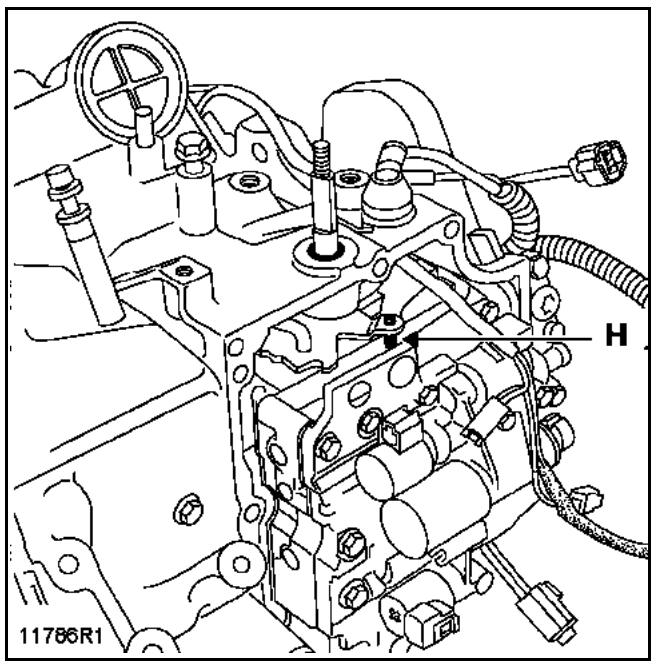


Desconectar y sacar el conector estanco (G).

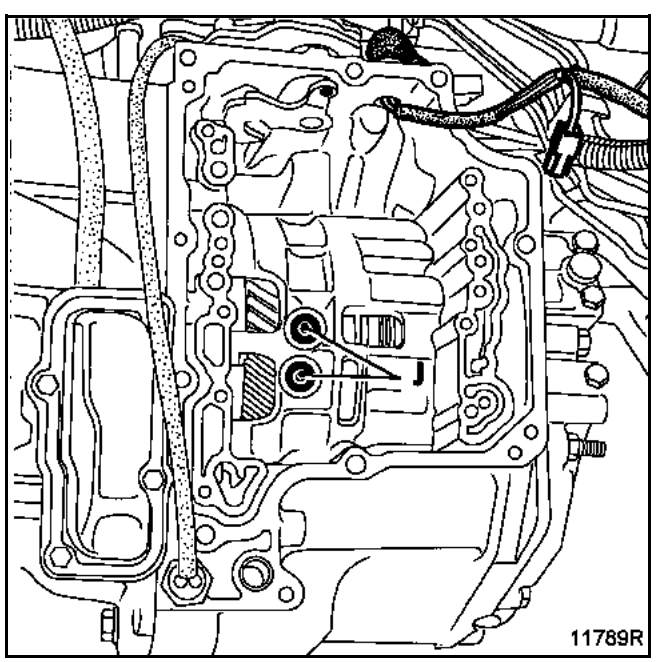
Extraer:
– los seis tornillos (5) del distribuidor hidráulico,



– el distribuidor, inclinándolo ligeramente al objeto de desenganchar el mando (H) del selector de la transmisión automática,



– las dos juntas de estanquidad (J), vigilar para que no penetre ninguna impureza en la transmisión automática.



REPOSICIÓN

Limpiar el plano de las juntas de la transmisión automática teniendo la precaución de no estropear la superficie del mismo.

Limpiar el plano de las juntas del cárter del distribuidor hidráulico.

Limpiar los tornillos del distribuidor hidráulico, teniendo la precaución de retirar todas las partículas de cola restante.

Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad (J).

Colocar en el sentido inverso de la extracción.

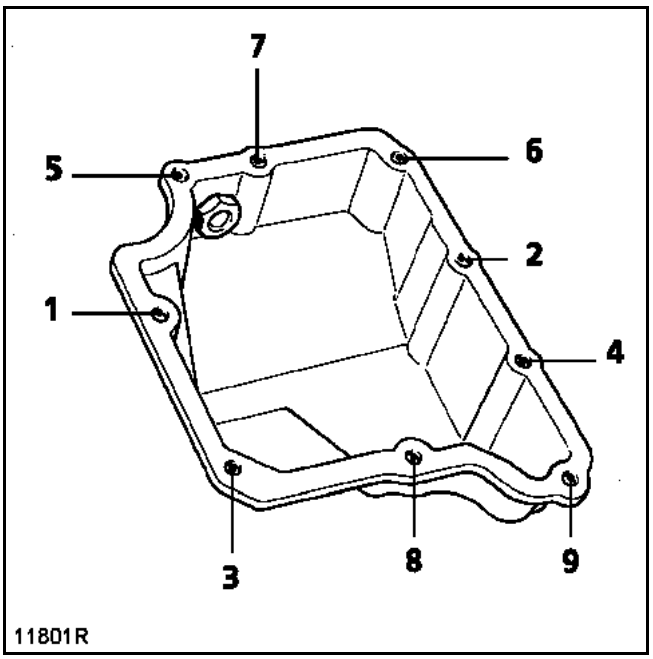
Reapretar los tornillos del distribuidor y apretarlos al par.

ATENCIÓN: los tornillos son de longitud diferente.

Limpiar las superficies del cárter de la transmisión automática.

Aplicar un filete de **LOCTITE FRENETANCH** con un espesor de aproximadamente **3 mm**.

Poner una gota de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos del cárter del distribuidor hidráulico y apretarlos al par y según el orden siguiente.



Sustituir la junta del tubo de aceite si está defectuosa.

Efectuar el llenado de aceite de la transmisión automática respetando las preconizaciones (consultar el capítulo concernido).

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA
Extracción - Reposición

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1453	Aparato de sujeción del motor
T. Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10,5
Tornillos de las columnetas del estribo de freno	0,7
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tuerca de rótula inferior	11
Bulón del pie del amortiguador	18
Tuerca soporte pendular sobre carrocería	4,5
Tornillos del soporte pendular sobre caja de velocidades	6,2
Tornillos de los tirantes de cunas	4,4
Tornillos del larguero delantero izquierdo	4,4
Tornillos de la bieleta de recuperación del par	10,5
Tornillos del motor de arranque	4,4
Tornillos del contorno de la caja de velocidades	4,4
Tapón de llenado	0,17
Tapón de vaciado	2,2
Espárragos del contorno de la caja de velocidades	0,5
Chapa de arrastre del convertidor	3,5

EXTRACCIÓN

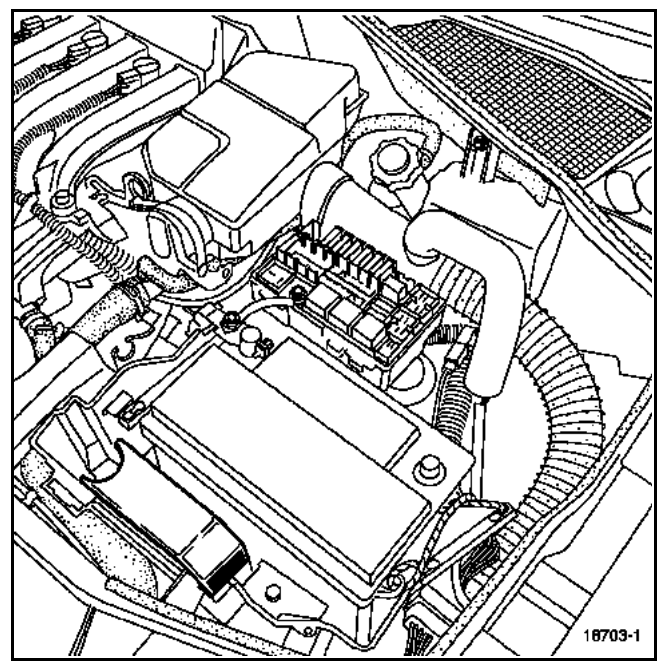
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– las ruedas delanteras,
– las tapas de estilo.

Motores K4M / F4P

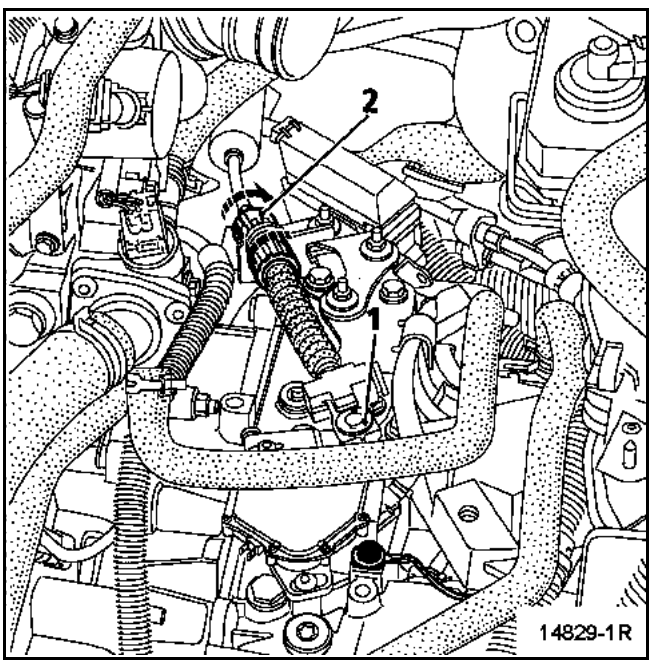
Extraer:
– la batería,
– la caja de fusibles,
– el calculador de la transmisión automática,
– el soporte de la batería,
– el cableado eléctrico del soporte de la batería,
– el tubo de aire,
– la caja de resonancia de aire,
– el captador de punto muerto superior,
– el calculador de la transmisión automática.



Sacar el calculador de inyección y su soporte.

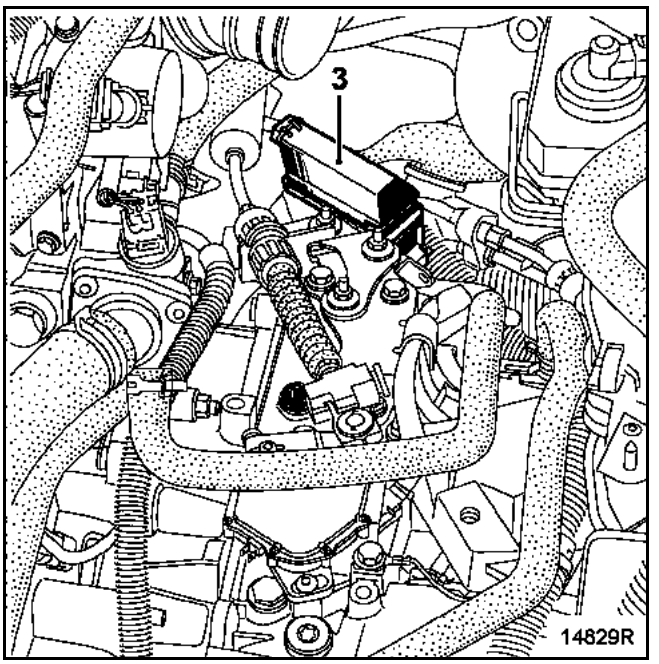
Desconectar:
– la rótula (1) del cable del CMF (Contactor Multifunción).
– el cable (2) del CMF, desbloqueando el freno de funda.

NOTA: no tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, NO SUSTITUIR EL CABLE DE MANDO; la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.



Desconectar:
– el conector modular (3), liberando la patilla del conector,
– el conector del captador de velocidad.

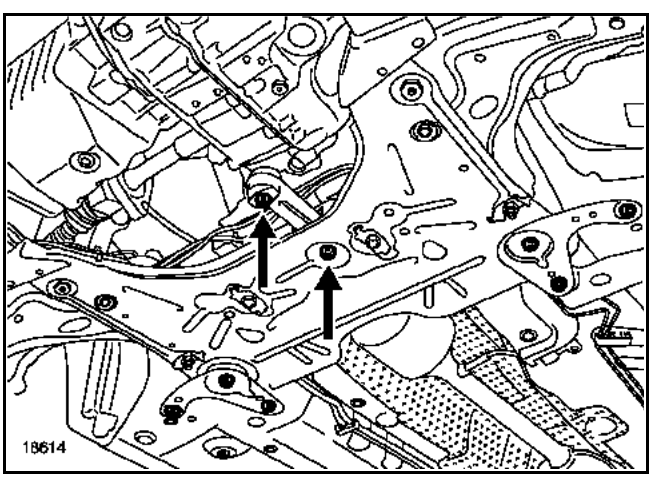
IMPORTANTE: proteger el conector metiéndolo en una bolsa de plástico impermeable.



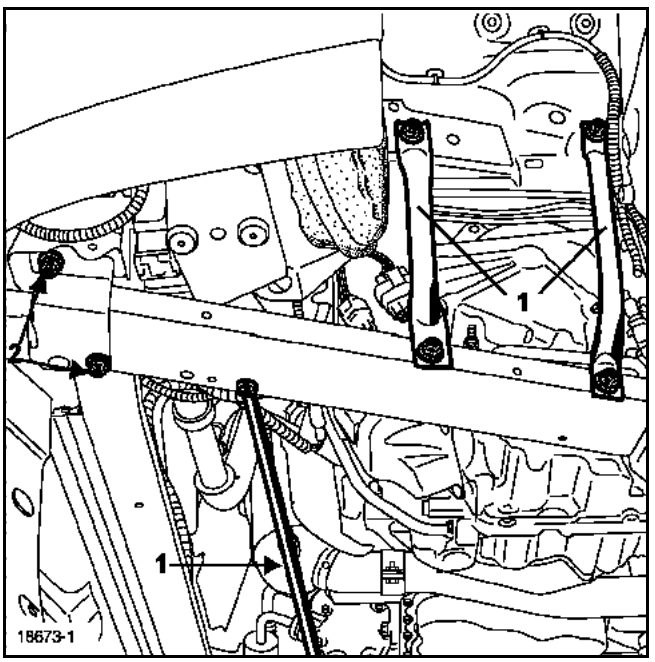
Colocar unas pinzas para manguitos y desconectar el cambiador.

Desgrapar el cableado de la caja.

Extraer:
– el captador de punto muerto superior,
– la protección bajo el motor,
– los pasos de ruedas,
– las transmisiones izquierda y derecha,
– el motor de arranque,
– la bieleta de recuperación del par.

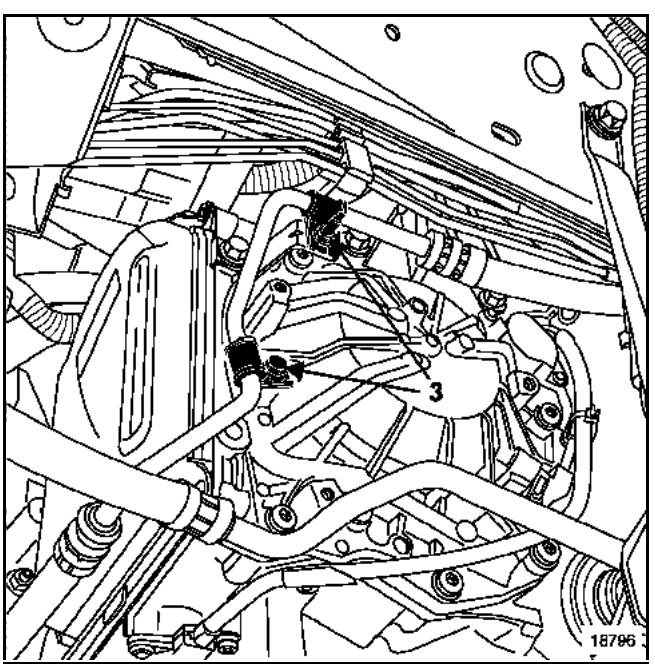


– los tirantes izquierdos y el tirante transversal (1),
– los tornillos (2) del larguero de aluminio.

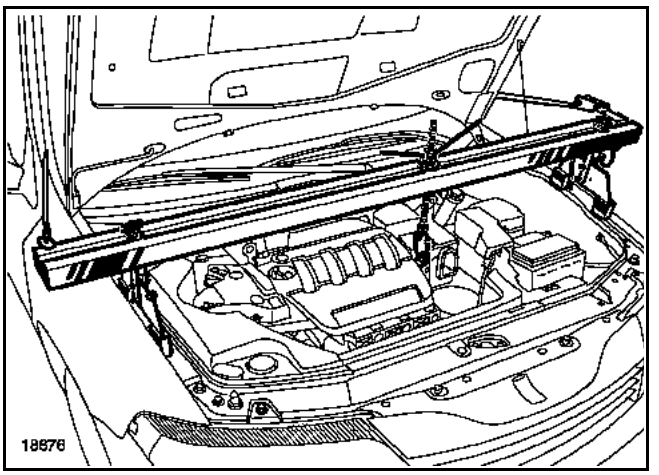


Desgrapar los cableados.

Extraer la fijación del soporte del tubo de la dirección asistida (3).



Colocar el útil soporte del motor **Mot. 1453**.



Girar el cigüeñal en el sentido horario para acceder a las tres tuercas de unión chapa de arrastre / convertidor y extraerlas.

Extraer:
– los tornillos y los espárragos superiores del contorno de caja,
– el soporte de la caja de velocidades.

Inclinar el conjunto motor / transmisión automática lo más posible hacia abajo.

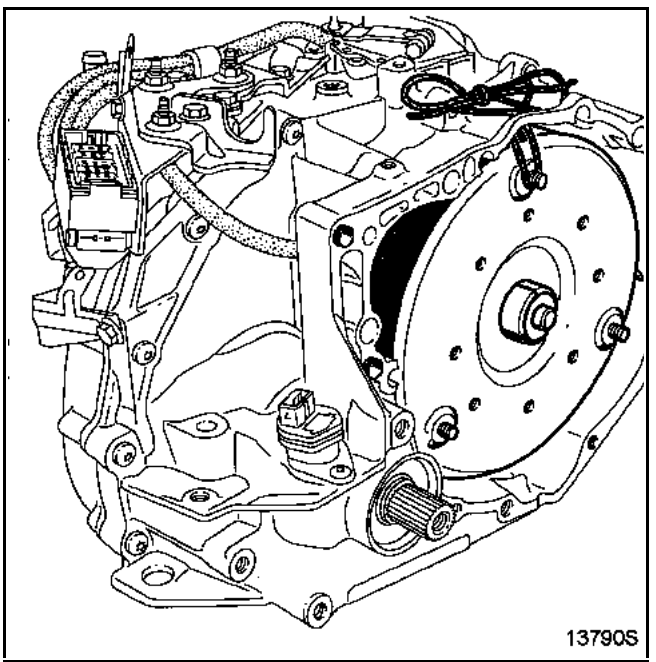
ATENCIÓN: prestar atención para no estropear el compresor del aire acondicionado.

Colocar el gato de órganos.

Quitar los tornillos y los espárragos inferiores del contorno de caja.

Desacoplar la transmisión automática del motor, teniendo cuidado para no desencajar el convertidor.

Atar el convertidor con una cuerda para evitar que se desencaje.



REPOSICIÓN

NO REUTILIZAR LAS TUERCAS DE FIJACIÓN DEL CONVERTIDOR NI LAS DEL VOLANTE DE INERCIA; SI ESTE ÚLTIMO HA SIDO EXTRAÍDO, HAY QUE COLOCAR SIEMPRE UNAS TUERCAS NUEVAS.

La reposición no presenta dificultades; proceder a la inversa de la extracción.

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LOS CASQUILLOS DE CENTRADO.

Completar el nivel de aceite (consultar el capítulo concernido).

En caso de sustituir el aceite, efectuar una puesta a cero de los autoadaptativos y poner a cero el contador de envejecimiento del aceite del calculador de la transmisión automática, empleando el útil de diagnóstico.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1453	Aparato de sujeción del motor
T. Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

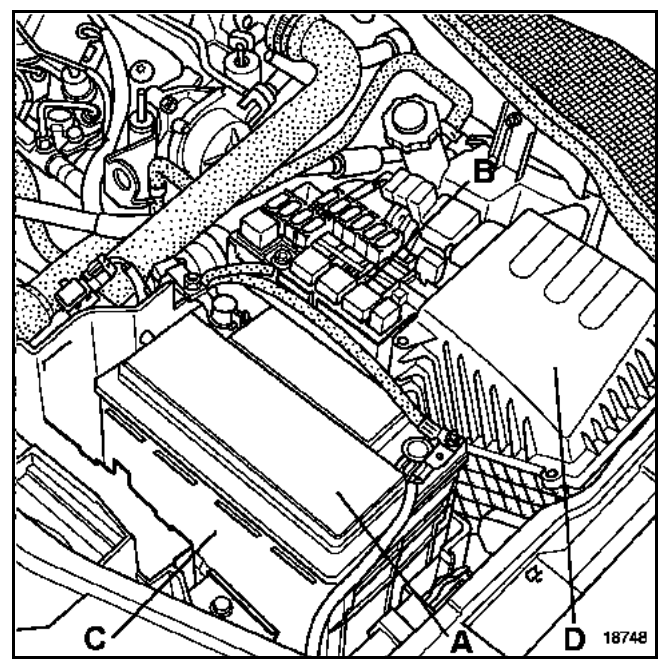
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10,5
Tornillos de las columnetas del estribo de freno	0,7
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tuerca de rótula inferior	11
Bulón del pie del amortiguador	18
Tuerca soporte pendular sobre carrocería	4,5
Tornillos del soporte pendular sobre caja	6,2
Tornillos del larguero delantero izquierdo	4,4
Tornillos de la bieleta de recuperación del par/cuna	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación del par/motor	18
Tornillos del contorno de caja	4,4
Tornillos del motor de arranque	4,4
Espárragos del contorno de caja	0,5
Chapa de arrastre del convertidor	3,5
Cuna	10,5
Bulón fijación pinza de dirección	2,5

EXTRACCIÓN

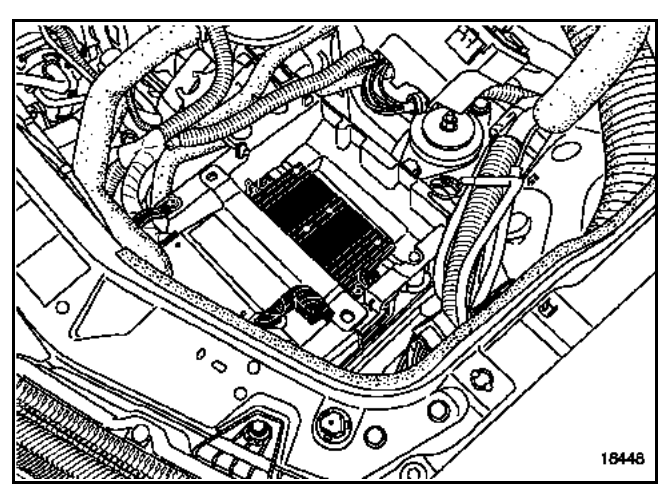
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- las ruedas delanteras,
- las tapas de estilo.
- la batería (A),
- la caja de fusibles (B),
- el calculador de la transmisión automática,
- el soporte de la batería (C),
- el cableado eléctrico del soporte de la batería,
- el tubo de aire en el caudalímetro,
- la carcasa de aire y el caudalímetro (D).

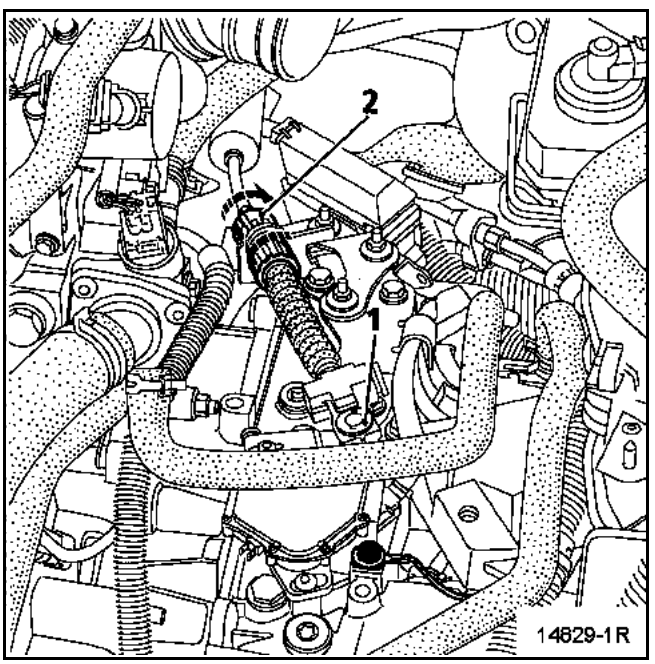


Sacar el calculador de inyección con su soporte por el costado.

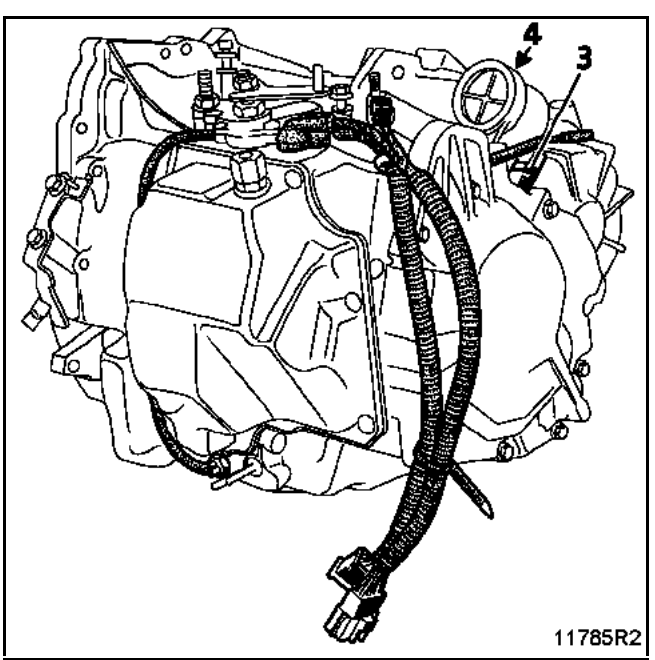


Desconectar:
– la rótula (1) del cable del contactor multifunción,
– el cable (2) del contactor multifunción, desbloqueando el freno de funda

NOTA: no tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, NO SUSTITUIR EL CABLE DE MANDO; la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.



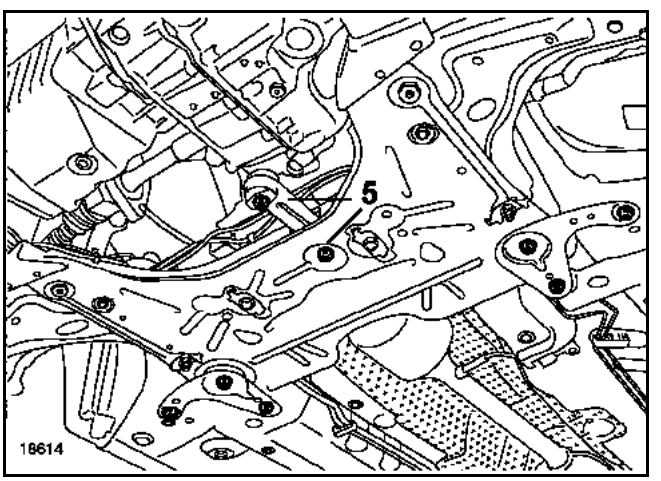
Desconectar:
– el conector del captador de velocidad de entrada (3),
– el conector del captador de velocidad de entrada (4).



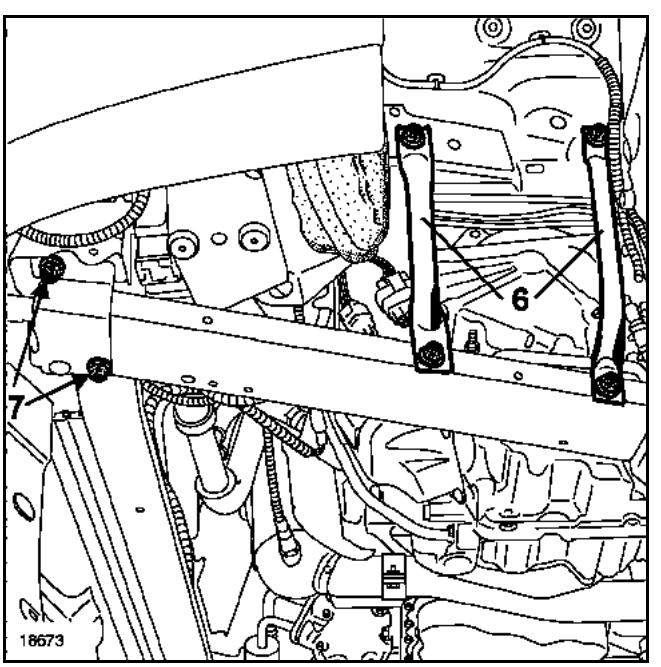
Colocar unas pinzas para manguitos y desconectar el cambiador de agua.

Desgrapar el cableado de la caja.

Extraer:
– el captador de punto muerto superior,
– la protección bajo el motor,
– los pasos de ruedas,
– las transmisiones izquierda y derecha,
– la bieleta de recuperación del par (5),

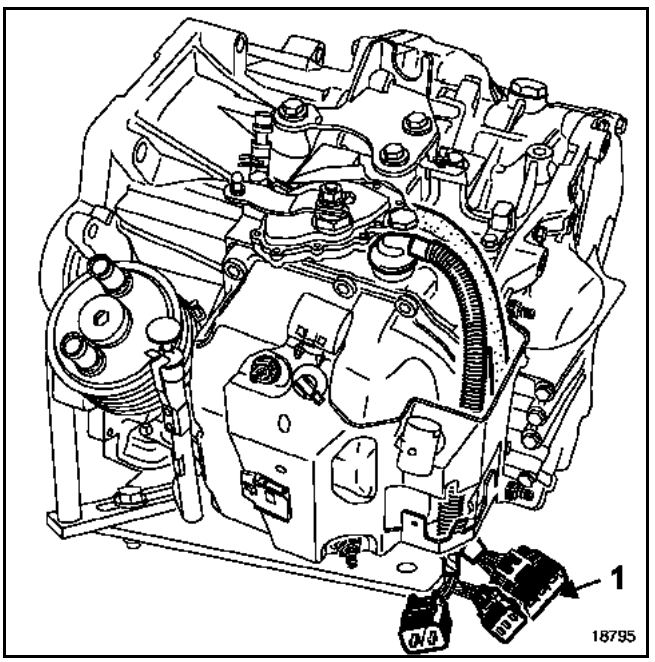


– los tirantes izquierdos (6),
– el larguero de aluminio (7).

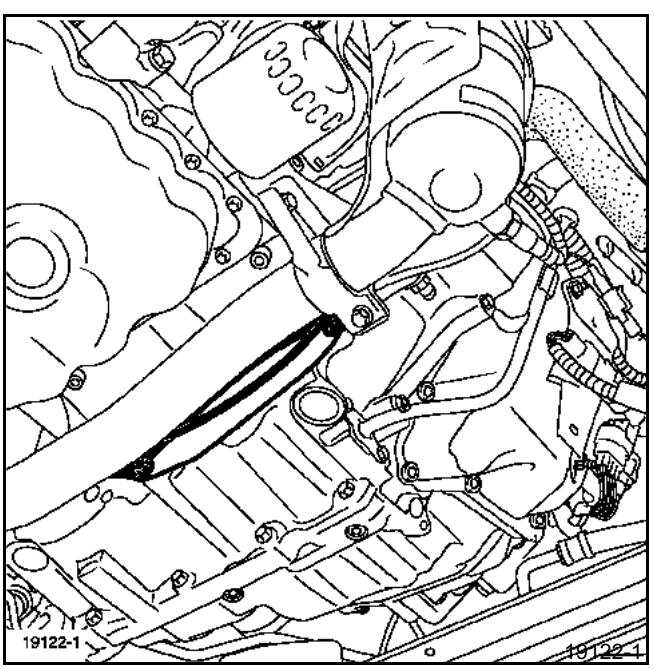


Extraer la cuna (consultar el **capítulo 31**).

Desgrapar el cableado de la transmisión automática (1).

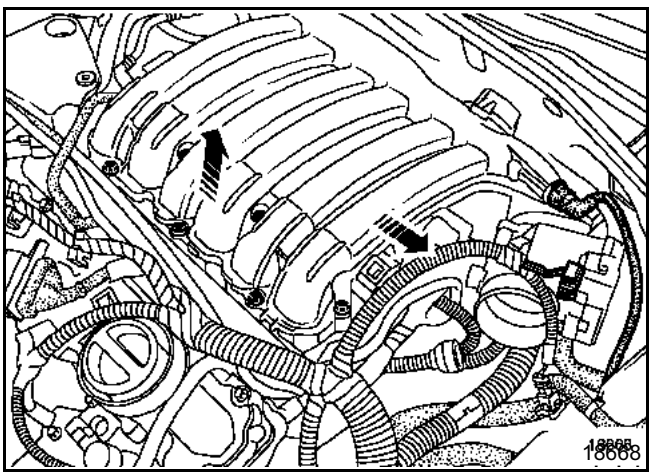


Extraer la chapa de protección del convertidor.

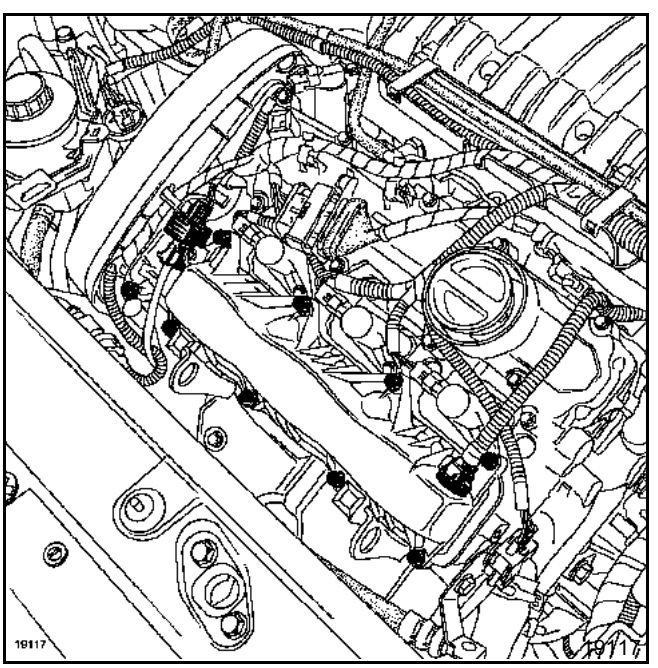


Girar el cigüeñal en el sentido horario para acceder a los seis tornillos de unión chapa de arrastre / convertidor y extraerlos.

Extraer:
– el colector de admisión,

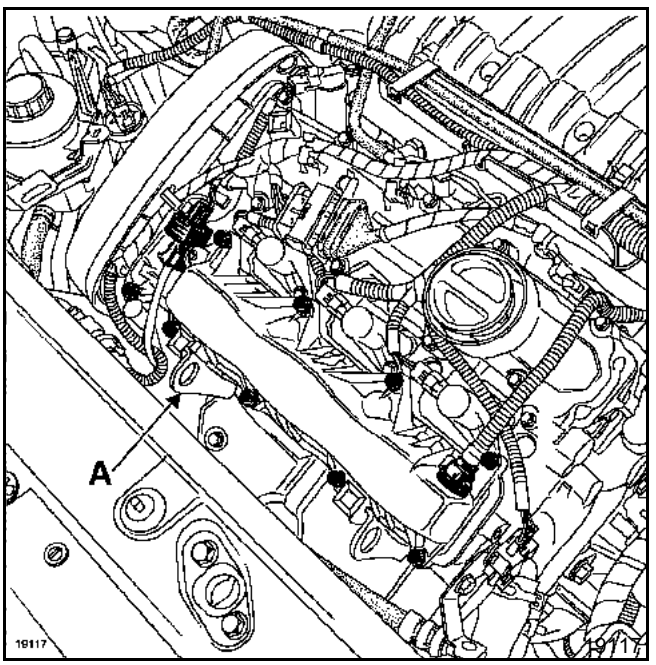


– las conexiones de la sonda de oxígeno en la culata delantera,
– el cubre culata del árbol de levas de escape de la culata delantera,

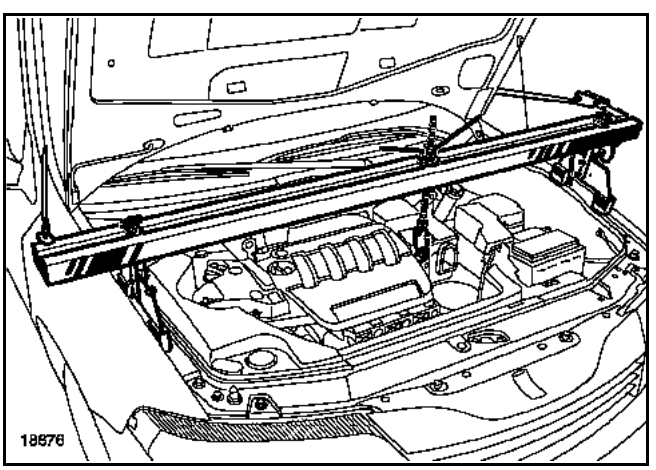


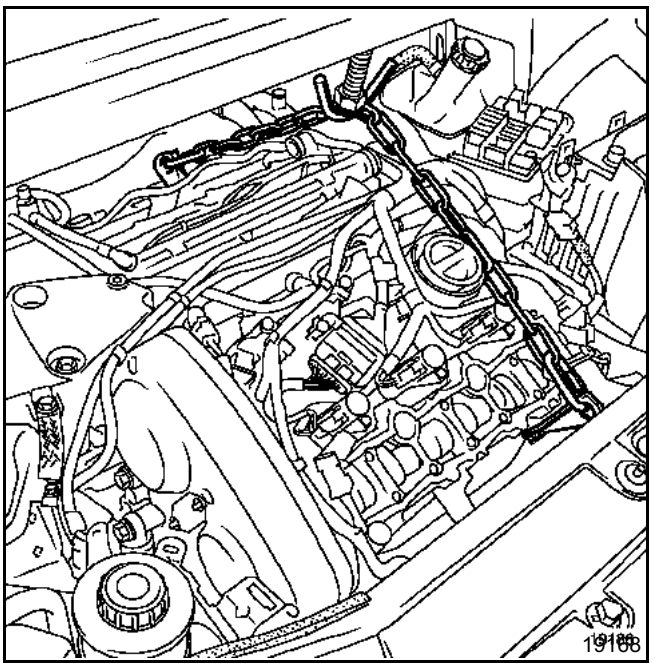
– las conexiones de la sonda de oxígeno en la culata trasera,
– el cubre culata del árbol de levas de admisión y de escape de la culata trasera,
– la bobina de encendido del 1er cilindro de la culata trasera, lado volante motor.

Desplazar la patilla de levantamiento (A) del lado distribución de la culata delantera, hacia el lado volante motor de la culata trasera.



Colocar el útil soporte del motor **Mot. 1453**.





Extraer:
- los tornillos y los espárragos superiores del contorno de caja,
- el soporte de la caja de velocidades.
- Inclinar el conjunto motor / transmisión automática lo más posible hacia abajo.

ATENCIÓN: prestar atención para no estropear el compresor del aire acondicionado.

Colocar el gato de órganos.

Quitar los tornillos y los espárragos inferiores del contorno de caja.

Desacoplar la transmisión automática del motor, teniendo cuidado para no desencajar el convertidor.

REPOSICIÓN

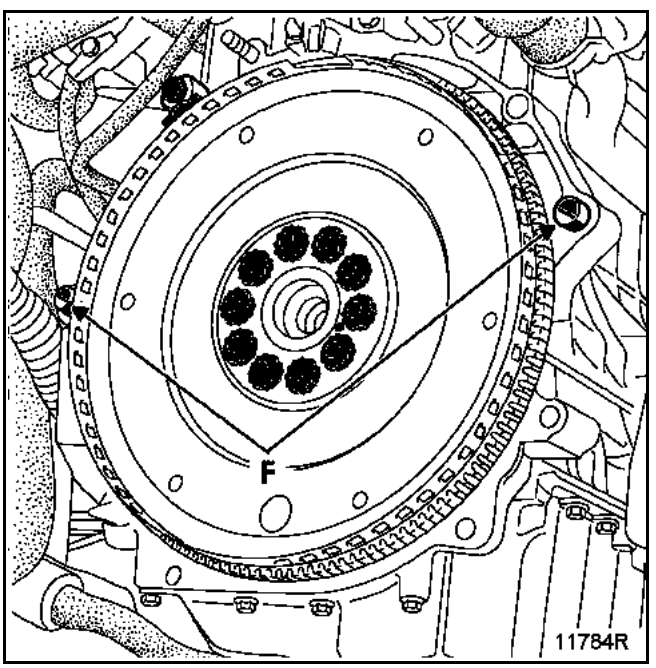
Colocar el vehículo y la transmisión automática en la posición N.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Particularidades:

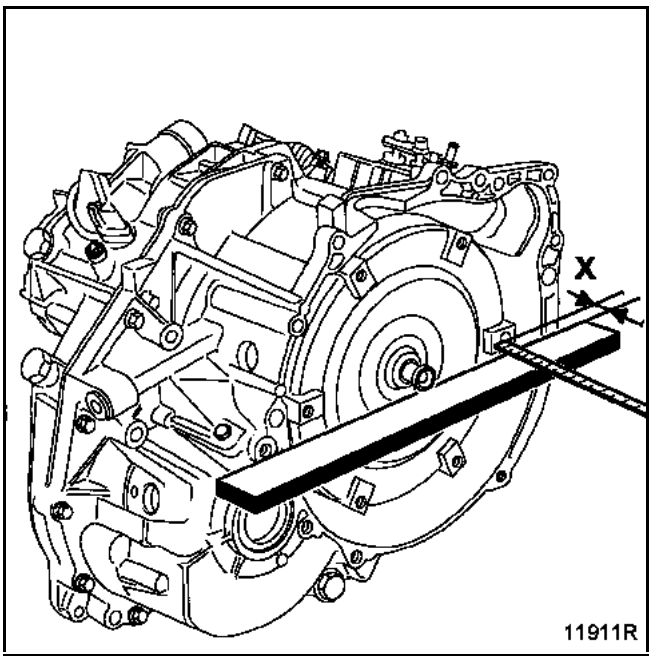
Verificar que la chapa de arrastre no esté estropeada (**alabeo tolerado 0,2 mm**).

Verificar la presencia de los casquillos de centrado (F).



Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal.

IMPORTANTE: controlar que el convertidor esté bien encajado en la transmisión automática mediante una regla rectificada y una reglata. Verificar que la distancia (X) entre el talón y la regla sea de 18 mm aproximadamente y que las superficies de contacto estén limpias.

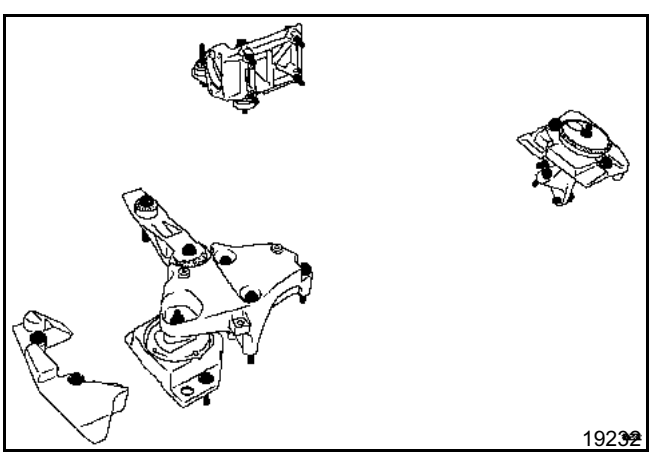


Hay que sustituir imperativamente los seis tornillos de fijación del convertidor de par.

Pegar los seis tornillos de fijación con cola **Loctite Frenbloc**.

Posicionar la chapa de arrastre mediante una llave de casquillo sobre la polea del cigüeñal.

Respetar el orden de apriete de los tornillos de fijación del soporte de la caja (consultar el **capítulo 19 "Suspensión pendular"**).



NOTA: durante la reposición de las transmisiones transversales, cuide de guiarlas totalmente rectas para no estropear las juntas de estanquidad del diferencial.

APRETAR TODOS LOS TORNILLOS, TUERCAS Y BULONES AL PAR PRECONIZADO.

Efectuar el control y el reglaje, si es necesario, del cable de mando (consultar el capítulo concernido).

En caso de un llenado de aceite, efectuar una puesta a cero de los autoadaptativos y poner a cero el contador de envejecimiento del aceite del calculador de la transmisión automática.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582	Sector de inmovilización
MATERIAL INDISPENSABLE	
Útil de sujeción del motor	

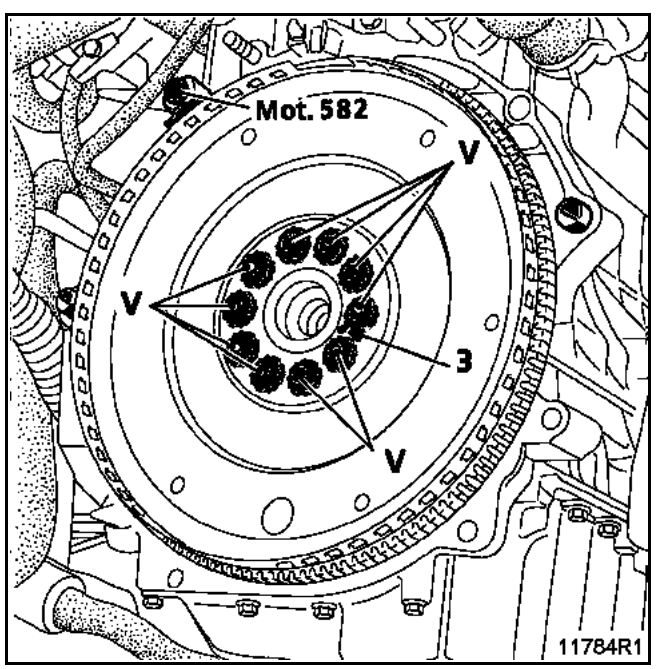
PAR DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tornillos de chapa de arrastre	4,5 + 50° ± 5°

Esta operación no puede realizarse hasta no haber extraído la transmisión automática (consultar el capítulo concernido).

EXTRACCIÓN

Colocar el **Mot. 582**.

Extraer:
– los diez tornillos (V),
– la chapa de arrastre.



El alabeo máximo admitido en la chapa de arrastre es de **0,2 mm**.

REPOSICIÓN

Colocar la chapa de arrastre, cuidando de posicionarla respecto al pasador de centrado (3).

NOTA: poner **LOCTITE FRENBLOC** en las roscas de los tornillos antes de colocarlos.

Aproximar los tornillos de la chapa de arrastre y apretarlos al par (apriete angular).

A fin de bloquear bien la chapa de arrastre, posicionar el útil **Mot. 582**.

APRETAR TODOS LOS TORNILLOS, TUERCAS Y BULONES AL PAR PRECONIZADO.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1400-02	Útil para montar la junta de las transmisiones en SU1
B. Vi. 1459	Útil para montar la junta derecha de la transmisión automática en DP0
B. Vi. 1460	Útil para montar la junta izquierda de la transmisión automática en DP0

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la columneta del estribo de freno	0,7
Tuerca de rótula inferior	11
Bulón del pie del amortiguador	18
Tornillos de ruedas	10,5
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tapón de vaciado	2,2

Para sustituir una junta de salida del diferencial es necesario extraer el semi-tren correspondiente.

EXTRACCIÓN

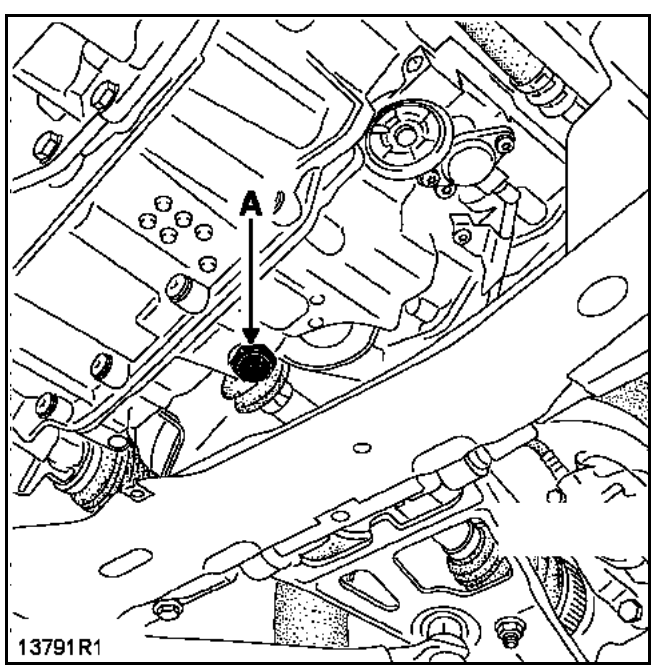
Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar la transmisión automática (consultar el capítulo concernido).

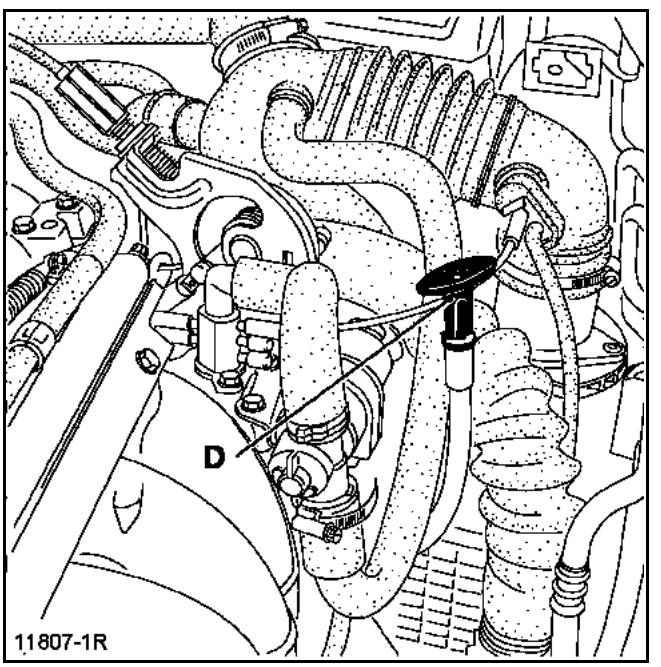
DP0

El vaciado se efectúa extrayendo el tapón (A).



SU1

El vaciado se efectúa por aspiración a través del tubo de la varilla (D).



Extraer la junta de salida del diferencial defectuosa con ayuda de un destornillador o de un gancho, teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

Prestar atención para no dejar caer el muelle de la junta en la transmisión automática.

REPOSICIÓN

Transmisión automática DP0

La colocación de la junta se efectúa con el útil **B. Vi. 1459** o **B. Vi 1460**.

Transmisión automática SU1

La colocación de la junta se efectúa con el útil **B. Vi. 1400-02.**

Guiar el conjunto hasta que el útil se apoye en el cárter de la transmisión automática.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

APRETAR LOS TORNILLOS, TUERCAS Y BULONES A LOS PARES PRECONIZADOS.

Efectuar el llenado de la transmisión automática y hacer el control del nivel (consultar el capítulo concernido).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	**1457**	**Útil de montaje de la junta del convertidor**
Mot.	**587**	**Extractor de la junta de estanquidad**

La extracción de la junta del convertidor no puede efectuarse hasta no haber extraído la transmisión automática y el convertidor (consultar el capítulo concernido).

EXTRACCIÓN

Extraer el convertidor, sacándolo lo más cerca posible del eje.

Atención: el convertidor contiene una cantidad importante de aceite que puede escurrir durante la extracción.

Mediante el **Mot. 587**, extraer la junta teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

REPOSICIÓN

la operación debe hacerse con el máximo cuidado.

Aceitar todas las superficies en contacto.

Montar la junta nueva (aceitada) hasta que haga tope, mediante el útil **B. Vi. 1457**.

Controlar la colocación correcta del convertidor.

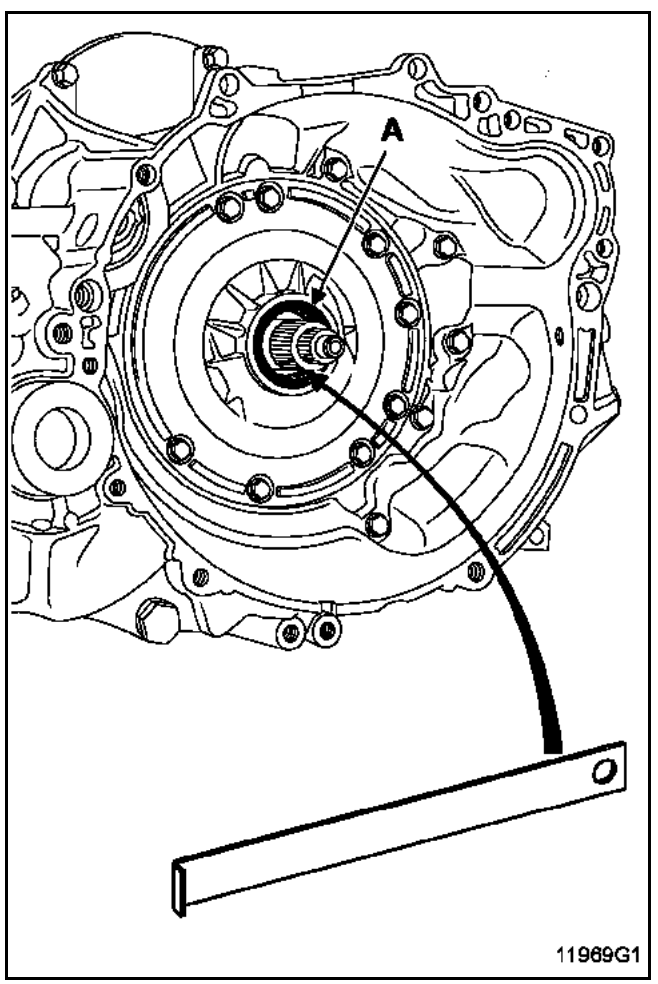
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 465	**Útil para extraer la junta de estanquidad del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01)**
B. Vi. 1402	**Útil para centrar el casquillo del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01)**

Esta operación se efectúa con la transmisión automática extraída.

EXTRACCIÓN

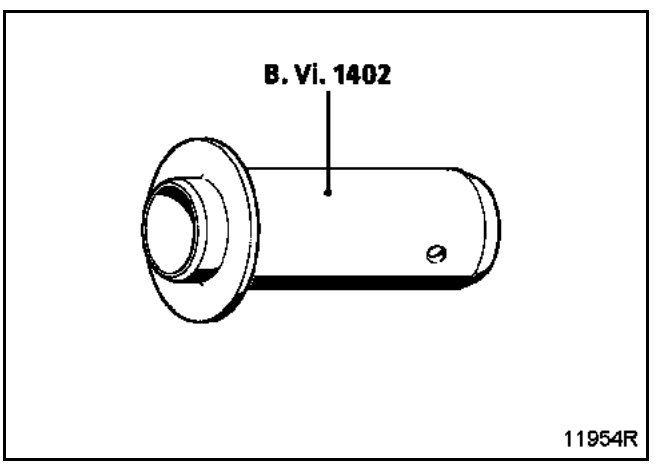
Extraer:
- el convertidor,
- el casquillo de estanquidad (A) mediante el útil **B. Vi. 465**, con el casquillo número 1, introduciéndolo bien recto, atornillar una media vuelta aproximadamente y extraer la junta apretando progresivamente el tornillo del extractor.

IMPORTANTE: Tener la precaución de retirar el muelle de la junta.



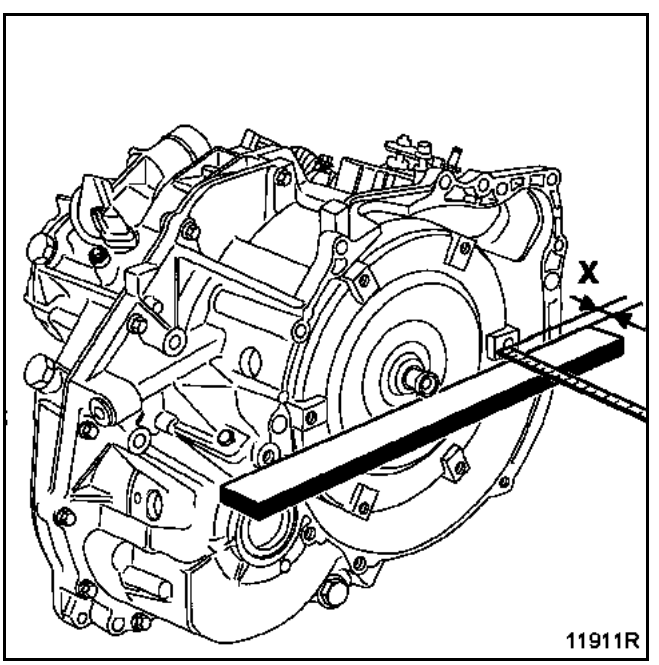
REPOSICIÓN

La colocación de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **B. Vi. 1402**; prestar atención para que no entren impurezas al colocar la junta.



Colocar el convertidor lubrificando la garganta del mismo con aceite de transmisión automática.

Controlar con una regla la distancia **X** debe ser de **18 mm** aproximadamente.



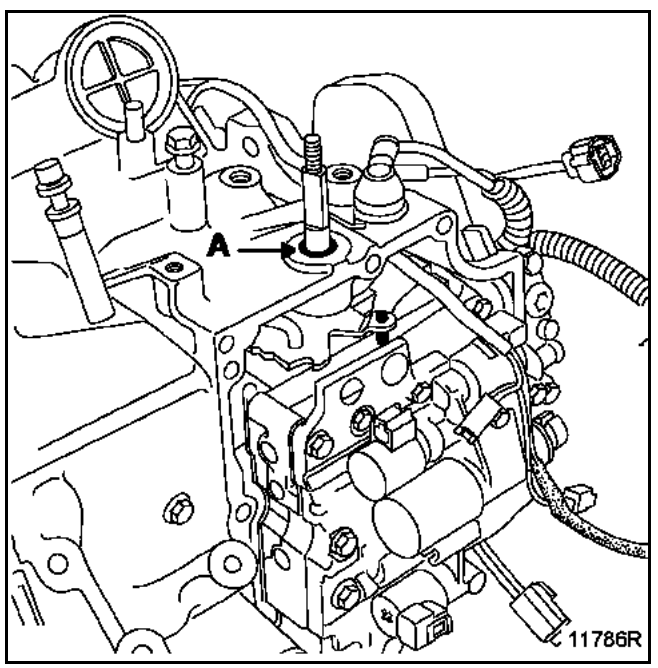
Junta de estanquidad del eje del selector

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1401	Casquillo de guiado

Esta operación se efectúa después de extraer el contactor multifunción (consultar el capítulo concernido).

EXTRACCIÓN

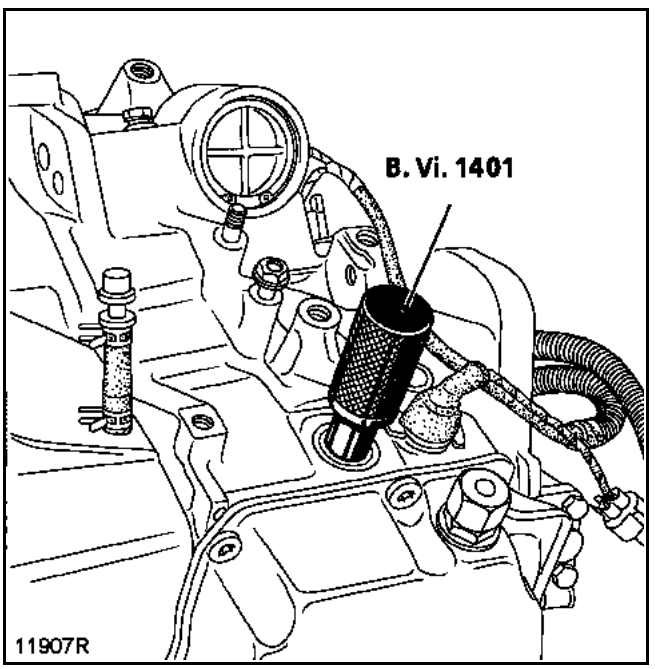
Extraer la junta (A) del eje del selector mediante un destornillador pequeño, teniendo la precaución de no estropear el eje y la zona de contacto de la junta.

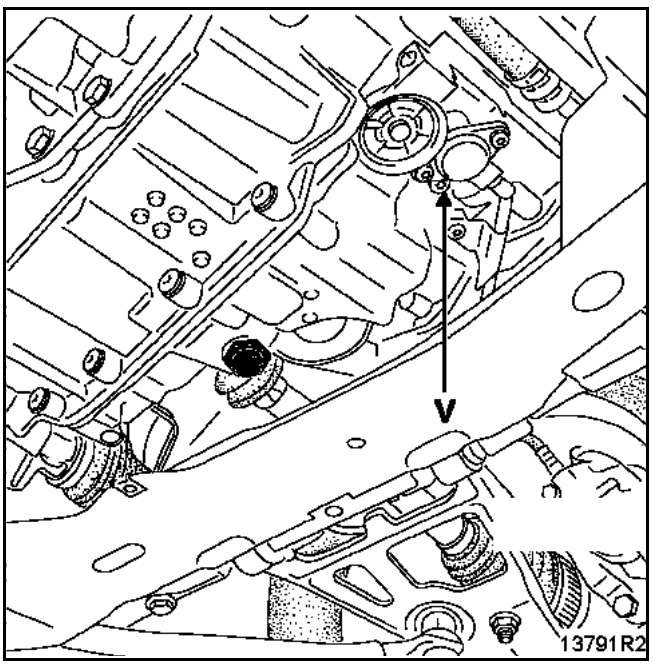


REPOSICIÓN

Colocar la junta (lubrificada con aceite de transmisión automática).

Introducir el útil **B. Vi. 1401** y golpear ligeramente con un mazo de goma para llevarlo a tope.





La toma de presión de aceite se encuentra junto al captador de presión.

Quitar el tornillo (V) y colocar el útil **B. Vi. 466.06.**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del contactor multifunción	**1**
Tuerca de fijación de la palanca	**1**

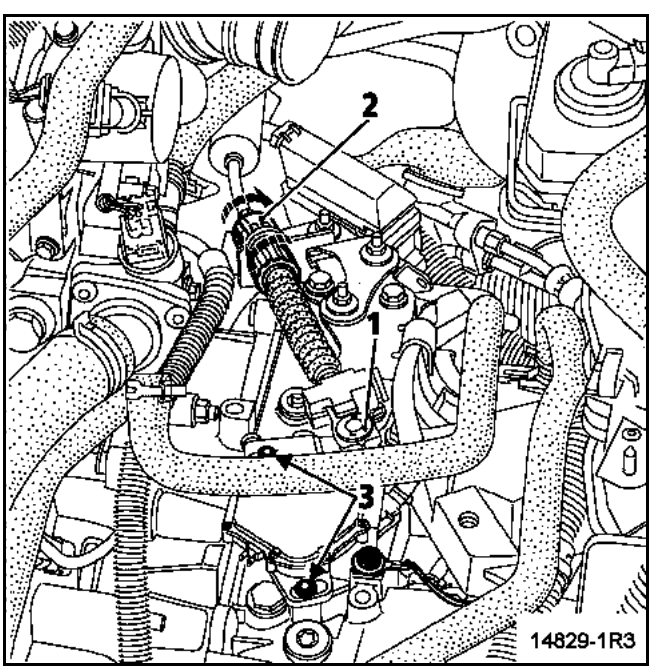
EXTRACCIÓN

Poner la posición **D**.

Extraer la carcasa del filtro de aire y el caudalímetro.

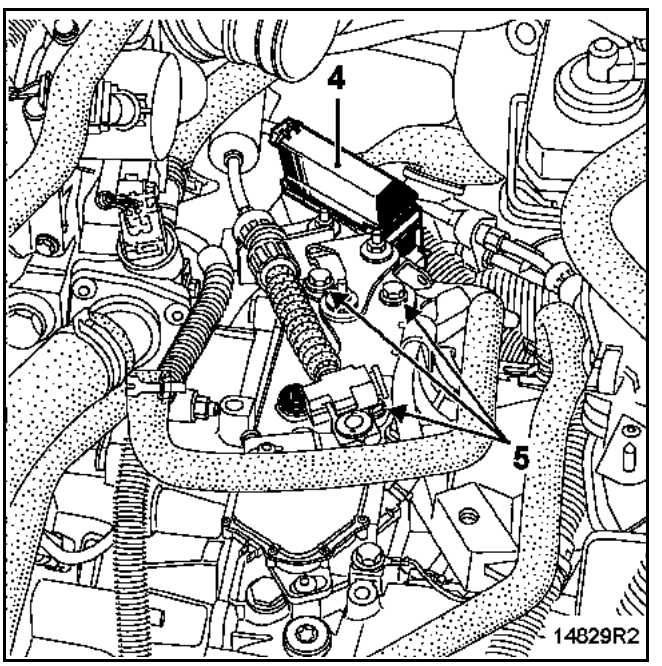
Desconectar:
– la rótula (1) del cable del **CMF**(Contactor Multifunción),
– el cable (2) del CMF, desbloqueando el freno de funda.

Extraer la palanca y los dos tornillos (3) de fijación del contactor multifunción.

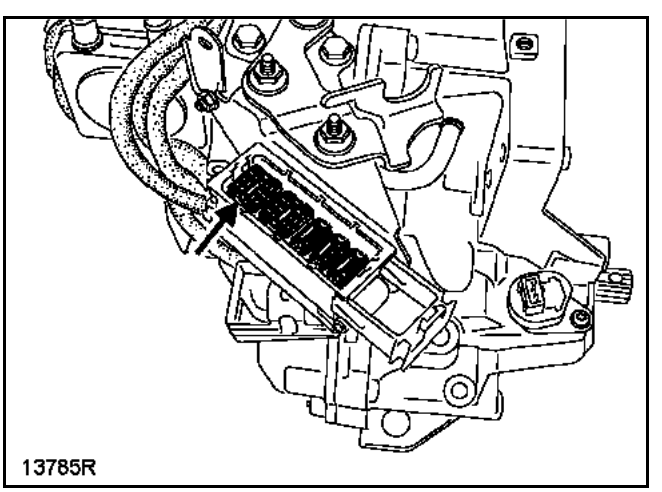


Desconectar el conector modular (4) liberando la patilla del conector.

Extraer:
– los tres tornillos de fijación (5) de la pletina soporte del conector modular



– los dos tornillos de la fijación de la pletina del conector modular y después extraer el conector verde del **CMF (12 vías).**



REPOSICIÓN

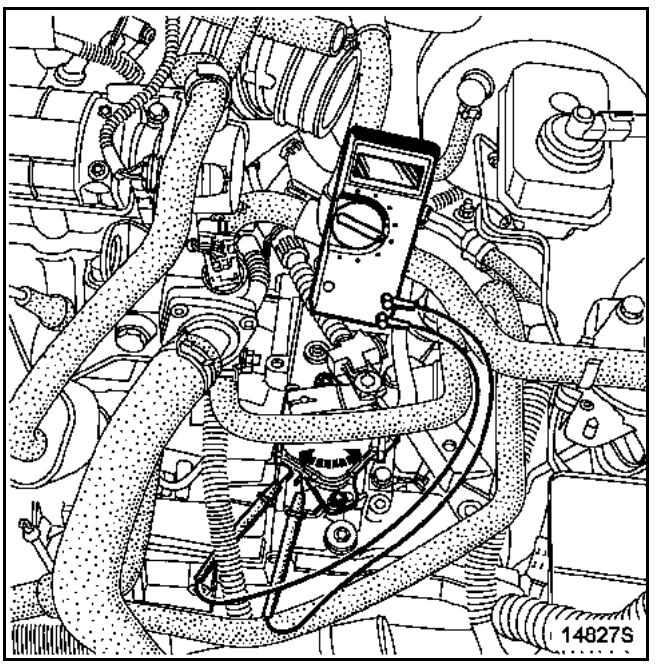
Colocar el contactor multifunción en la posición **D**.

Conectar el conector del **CMF** (Contactor multifunción).

REGLAJE

Eje de mando en posición **NEUTRA**:

Colocar dos terminales eléctricos en las lengüetas de control de posición.



Poner el multímetro en posición óhmmetro.

Efectuar una rotación manual del CMF (Contactor multifunción) hasta cerrar el contacto eléctrico de reglaje (resistencia en los bornes del contacto = **0** Ω).

Apretar los tornillos al par de **1 daN.m**.

TRAS ATORNILLAR, EL CONTACTO ELÉCTRICO DEBE ESTAR CERRADO.

APRETAR LOS TORNILLOS, TUERCAS Y BULONES A LOS PARES PRECONIZADOS.

Verificar que el funcionamiento y el paso de las velocidades sean correctos.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1403	Útil de reglaje del contactor multifunción de la maleta **B. Vi. 1400-01**

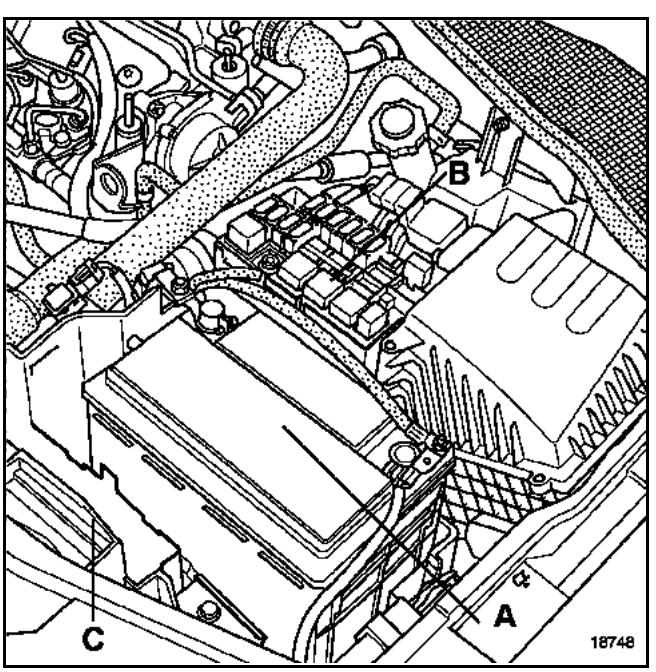
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del contactor multifunción	**2,5**
Tornillos de fijación del tubo guía de la varilla	**0,5**
Tornillos de fijación de la palanca del selector	**1,5**

EXTRACCIÓN

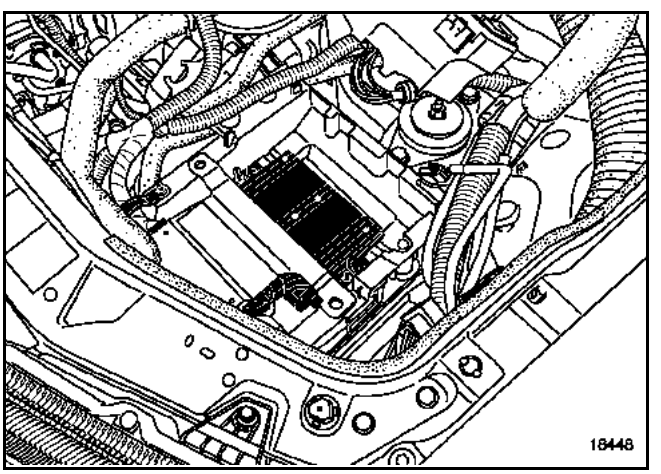
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Poner la posición N.

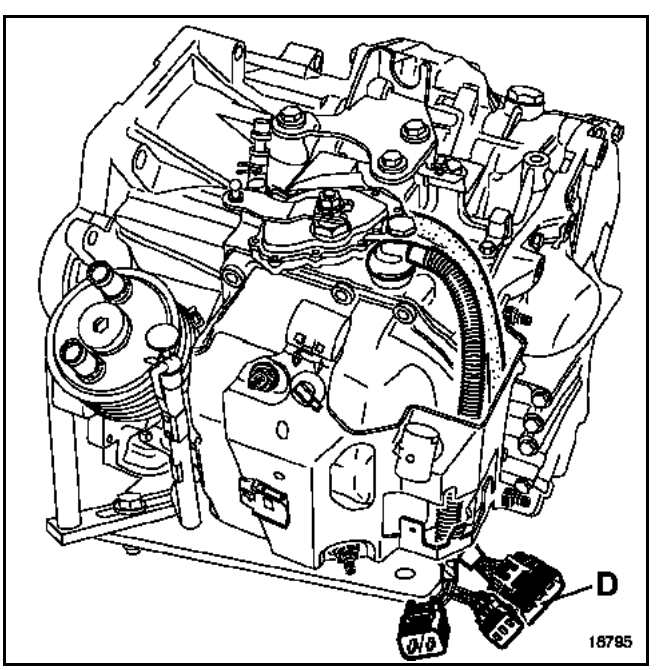
Extraer:
- las tapas de estilo,
- la batería (A),
- la caja de fusibles (B),
- el calculador de la transmisión automática,
- el soporte de la batería (C),
- el cableado eléctrico del soporte de la batería.



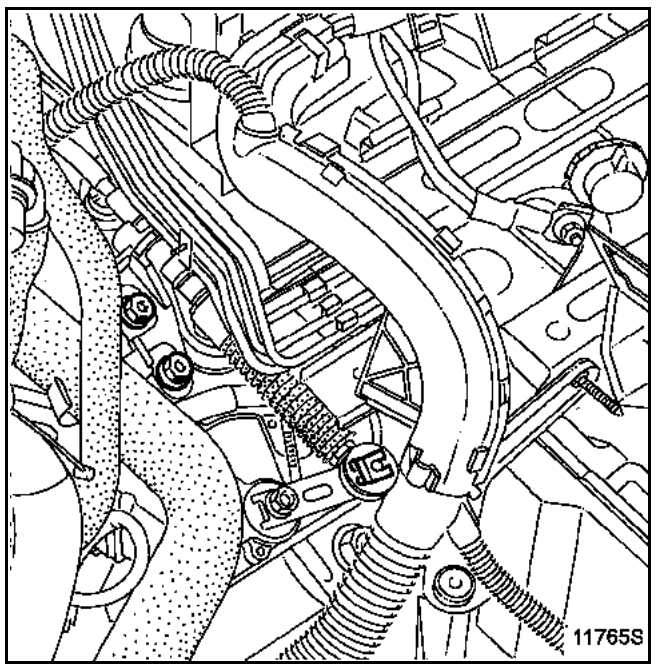
Sacar el calculador de inyección y su soporte.



Soltar y desconectar las conexiones (D).

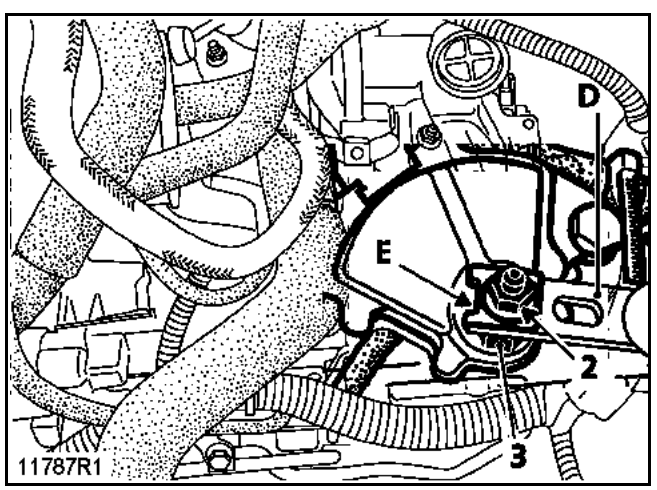


Extraer:
– el cable de mando,



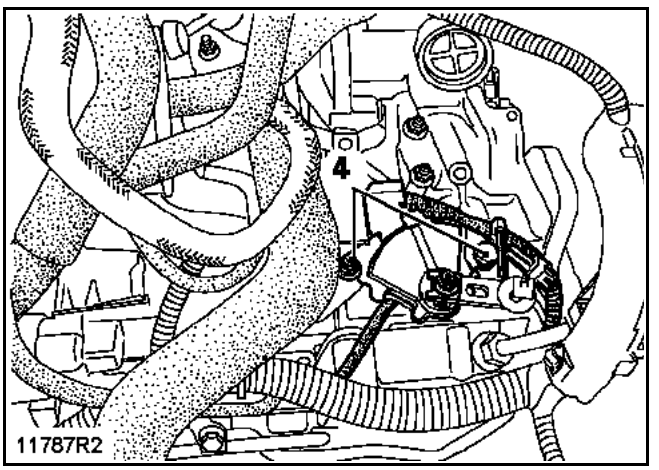
– el tubo guía de la varilla, teniendo la precaución de recuperar la junta de estanquidad,
– la palanca del selector (D), sujetándola con una llave plana en (E) en el eje del selector y aflojar la tuerca (2).

Abatir la arandela de retención y sacar la tuerca (3).



ATENCIÓN: no aflojar nunca el tornillo de la palanca del selector sin sujetar éste, hay riesgo de estropear la transmisión automática.

Quitar los dos tornillos (4) y sacar el contactor multifunción.



REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Prestar atención al posicionamiento del cableado durante la reposición.

Sustituir la junta de estanquidad del eje del selector si está defectuosa (consultar el capítulo concernido).

Sustituir la junta de estanquidad del tubo guía de la varilla si está defectuosa.

NOTA: es importante no olvidarse de frenar la tuerca del eje del selector.

Apretar todos los tornillos y tuercas al par preconizado.

Reglar el contactor multifunción (consultar el capítulo concernido).

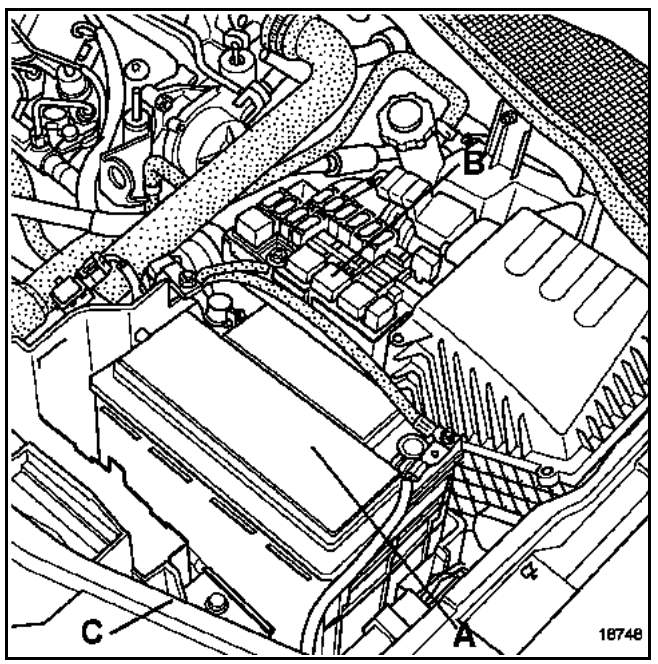
Controlar y reglar, si es necesario, el cable de mando (consultar el capítulo concernido).

Verificar el correcto funcionamiento y el paso de las velocidades.

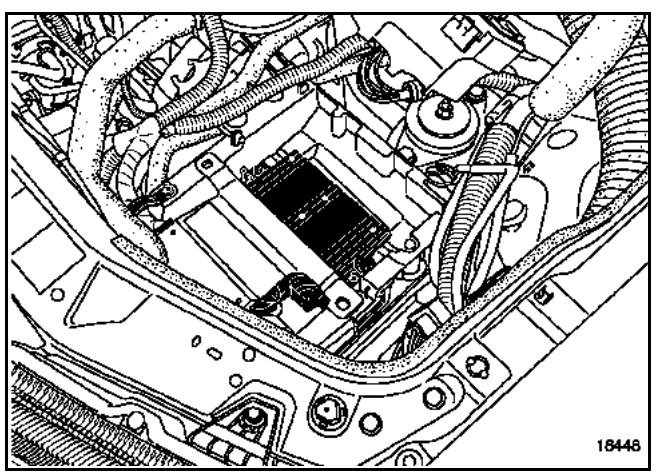
REGLAJE

Poner la posición N.

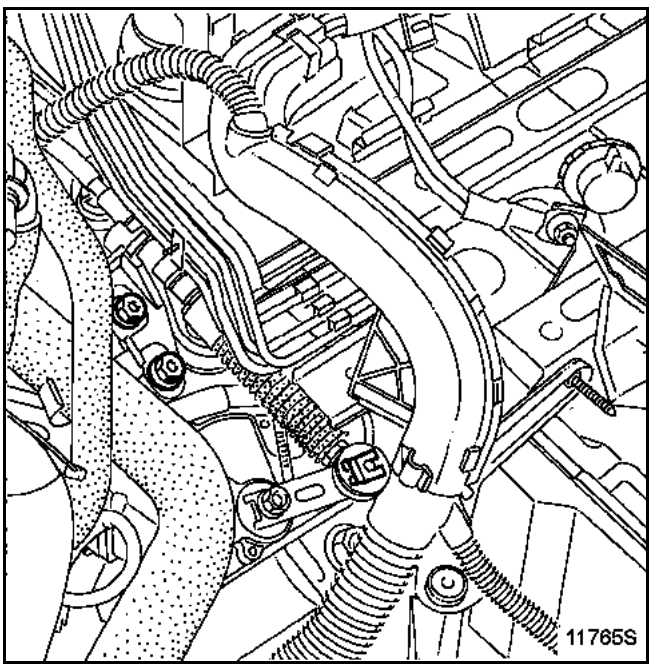
Extraer:
– las tapas de estilo,
– la batería (A),
– la caja de fusibles (B),
– el calculador de la transmisión automática,
– el soporte de la batería (C),
– el cableado eléctrico del soporte de la batería.



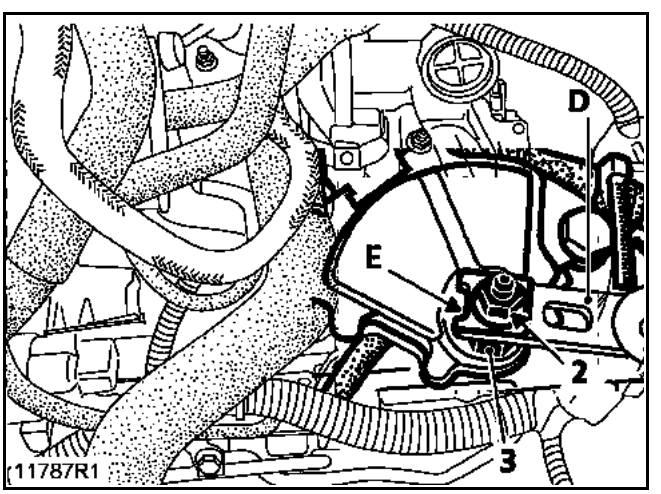
Sacar el calculador de inyección y su soporte.



Extraer:
– el cable de mando,

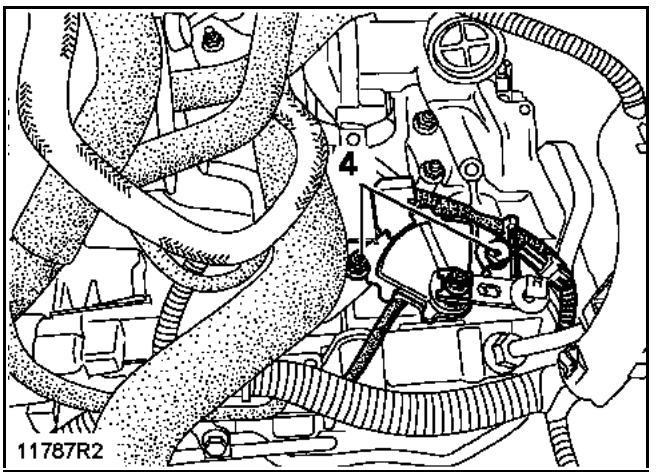


– el tubo guía de la varilla teniendo la precaución de recuperar la junta de estanquidad,
– la palanca del selector (D), sujetándola con una llave plana en (E) en el eje del selector y aflojar la tuerca (2).



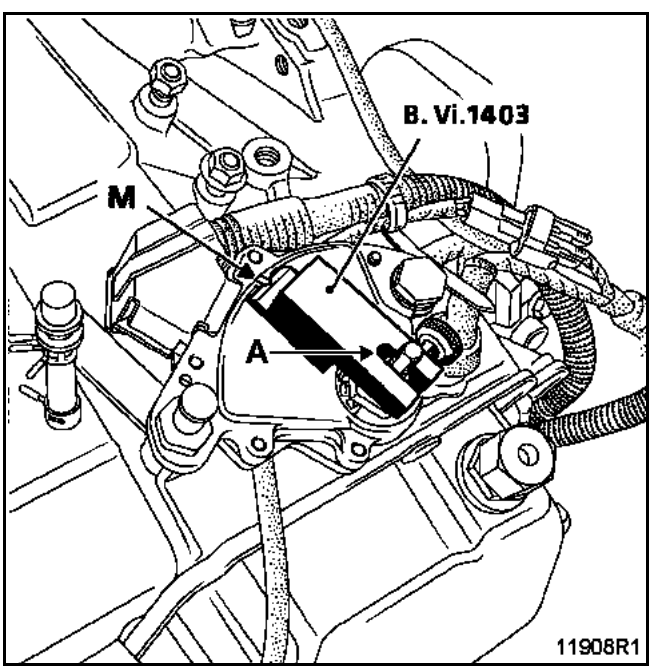
ATENCIÓN: no aflojar nunca el tornillo de la palanca del selector sin sujetar éste con una llave plana, hay riesgo de estropear la transmisión automática.

Aflojar los dos tornillos (4).



Verificar que el eje del selector se encuentra en posición N, colocar el útil **B. Vi. 1403** en el eje del selector.

Modificar la muesca (A) con ayuda de una lima para hacer coincidir la marca (M) grabada en el contactor multifunción.



Reapretar los dos tornillos de fijación del contactor multifunción.

REPOSICIÓN

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Prestar atención al posicionamiento del cableado durante la reposición.

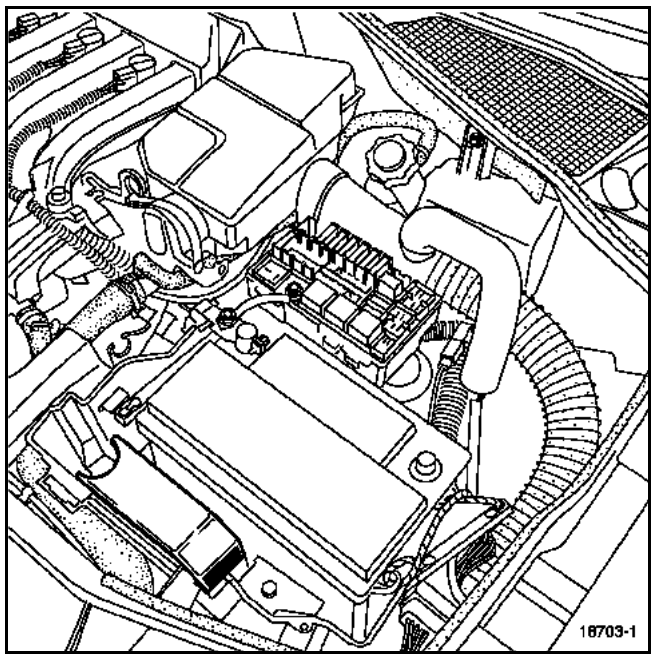
Sustituir la junta de estanquidad del tubo guía de la varilla si está defectuosa.

Apretar los tornillos al par.

Verificar que el funcionamiento y el paso de las velocidades sean correctos.

SITUACIÓN

Se encuentra entre la batería y el faro izquierdo.



Para cualquier manipulación, es necesario retirar la tapa de estilo de la batería.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

Proceso de aprendizaje de las posiciones pie a fondo y pie levantado del pedal del acelerador.

Durante el llenado del calculador de la transmisión automática, es necesario efectuar el aprendizaje de las posiciones pie a fondo y pie levantado del pedal del acelerador aplicando el proceso siguiente:

– Colocar la palanca de selección en posición P o N y mantener el motor parado.

CLIP:

– Entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática,
– Seleccionar el mando apropiado.

NXR:

– Entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática,
– Seleccionar el mando posición Pie a Fondo - Pie Levantado.

Proceso de recarga del nivel de envejecimiento del aceite de la transmisión automática.

En la sustitución del calculador de la transmisión automática, es necesario cargar en el nuevo calculador el nivel de envejecimiento del aceite de la transmisión automática que tiene memorizado el calculador que hay que sustituir. Aplicar el proceso siguiente:

CLIP:

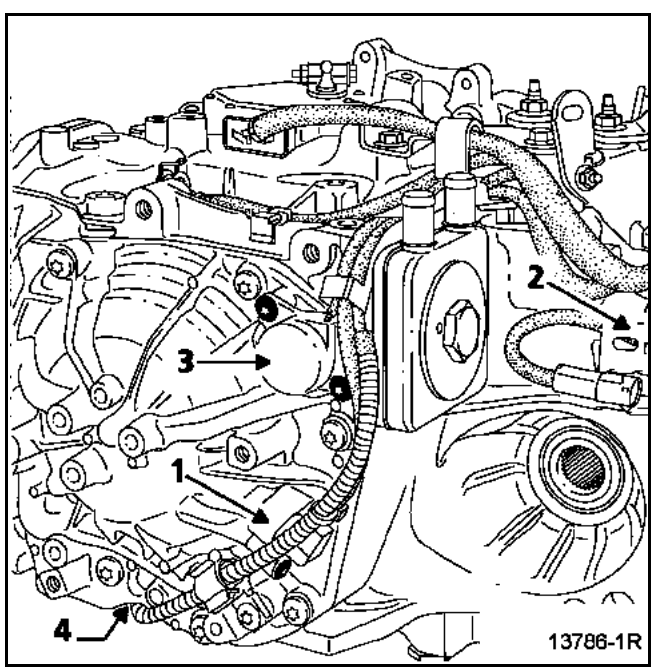
– Entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática,
– Seleccionar el mando apropiado.

NXR:

– Leer en la memoria del calculador que hay que sustituir el valor de envejecimiento del aceite por el mando "Lectura contador de aceite".
– Sustituir el calculador.
– Introducir el valor de envejecimiento del aceite en la memoria del nuevo calculador por el mando "Escritura contador de aceite".
– Verificar la introducción mediante el mando "Lectura contador de aceite".

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del captador de velocidad de entrada	**1**
Tornillos de fijación del captador de velocidad de salida	**1**
Tornillos de la electroválvula de pilotaje del caudal del cambiador	**1**
Tornillos del captador de presión de línea	**0,8**

La extracción:
– de los captadores de velocidad,
– del captador de presión de línea,
– de la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador.
se efectúa **sin vaciado y sin extracción** de la transmisión automática.



1 Captador de velocidad de entrada
2 Captador de velocidad de salida
3 Electroválvula de control del caudal del cambiador
4 Captador de presión de línea

Particularidad de la extracción:

En caso de sustitución de un captador, extraer sistemáticamente el conector modular (consultar el capítulo "**Extracción - Reposición de la transmisión automática**").

IMPORTANTE: proteger el conector metiéndolo en una bolsa de plástico impermeable.

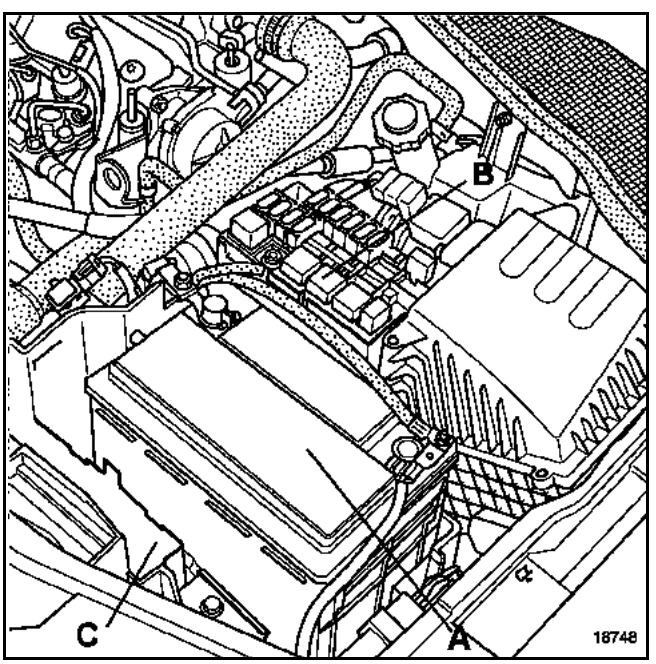
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del captador de entrada	0,55

EXTRACCIÓN

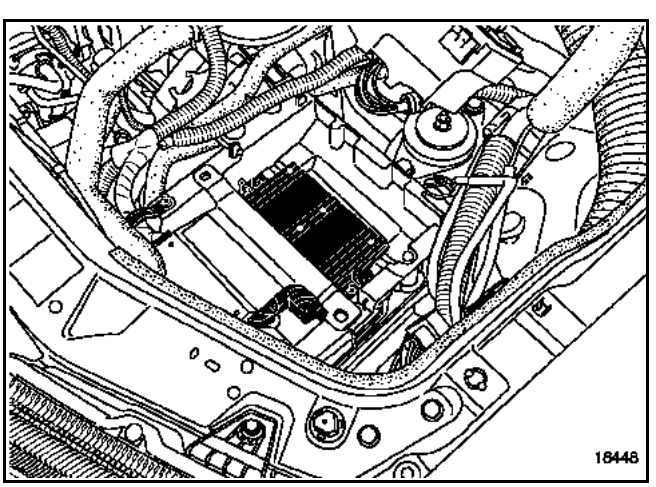
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- las tapas de estilo,
- la batería (A),
- la caja de fusibles (B),
- el calculador de la transmisión automática,
- el soporte de la batería (C),
- el cableado eléctrico del soporte de la batería.

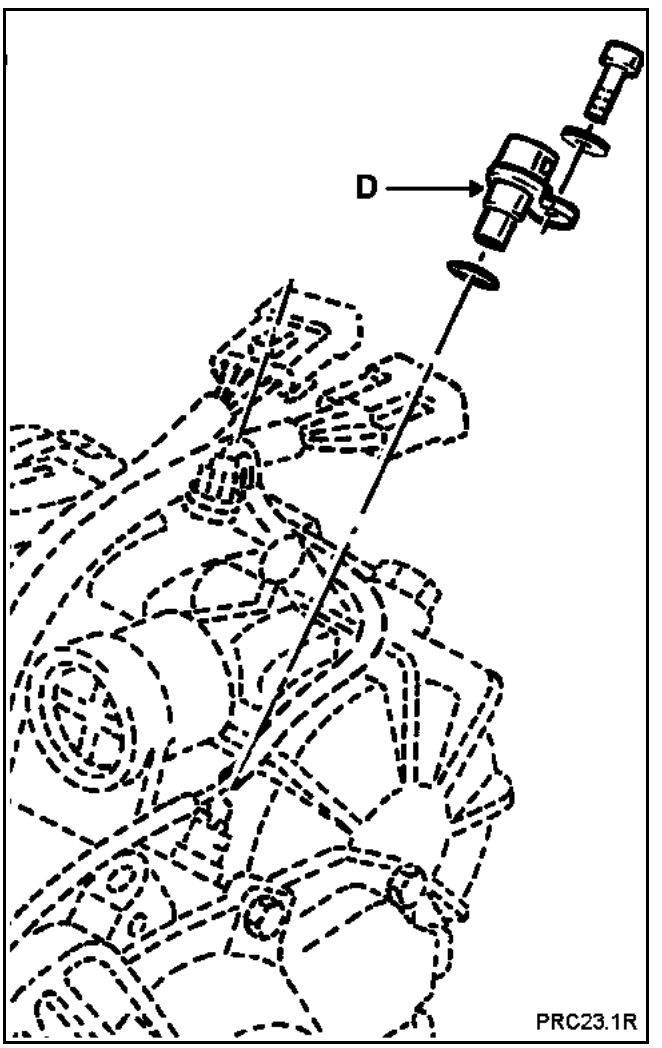


Sacar el calculador de inyección y su soporte.



Limpiar el entorno del captador para evitar la entrada de impurezas en el interior de la transmisión automática.

Soltar el captador de velocidad (D) y extraerlo.



REPOSICIÓN

Aceitar la junta tórica del captador de velocidad.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

APRETAR TODOS LOS TORNILLOS AL PAR PRECONIZADO.
Captador de velocidad: 0, 5 daN.m.

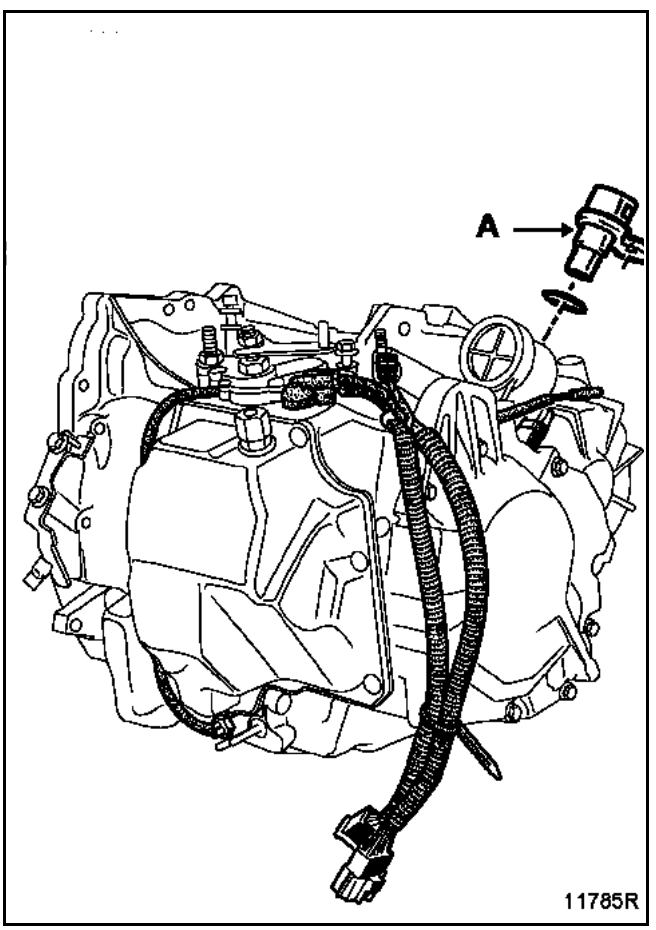
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de velocidad de salida	0,55

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Limpiar el entorno del captador para evitar la entrada de impurezas en el interior de la transmisión automática.

Desconectar el captador (A) y extraerlo.



REPOSICIÓN

Aceitar la junta tórica del captador.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Apretar el captador de velocidad al par de 0,5 daN.m.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la tapa	1,2

EXTRACCIÓN

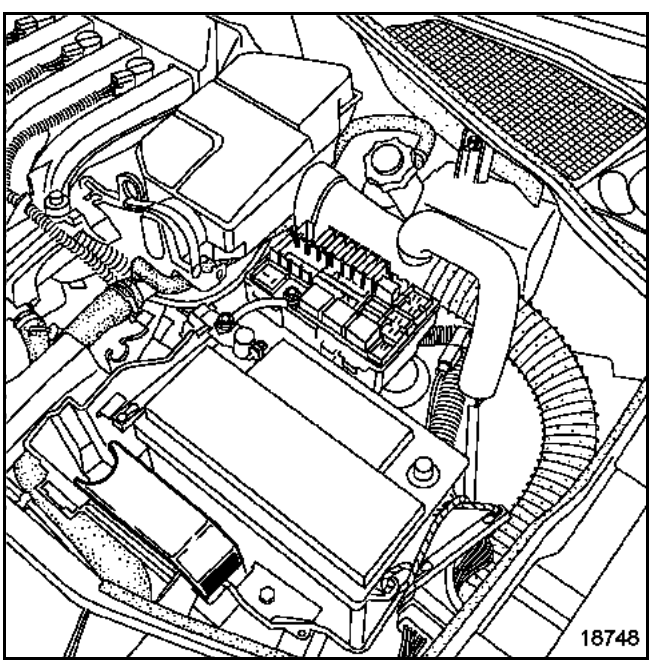
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

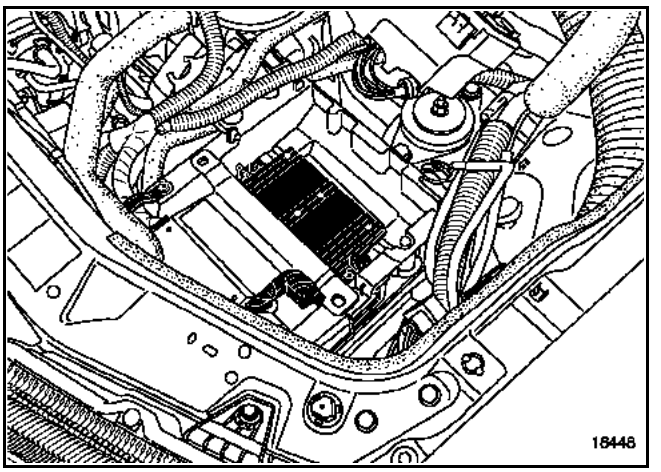
Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la transmisión automática (consultar el capítulo concernido).

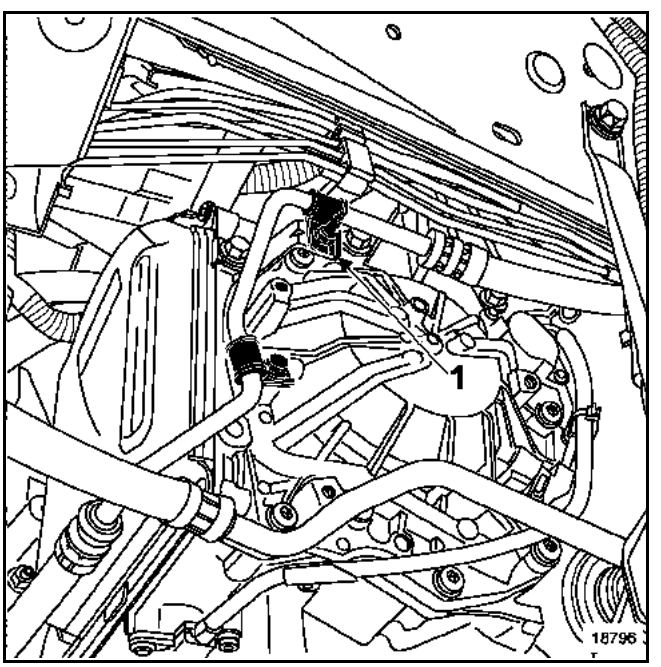
Extraer:
– la batería,
– la caja de fusibles,
– el calculador de la transmisión automática,
– el soporte de la batería.



Sacar el calculador de inyección y su soporte.

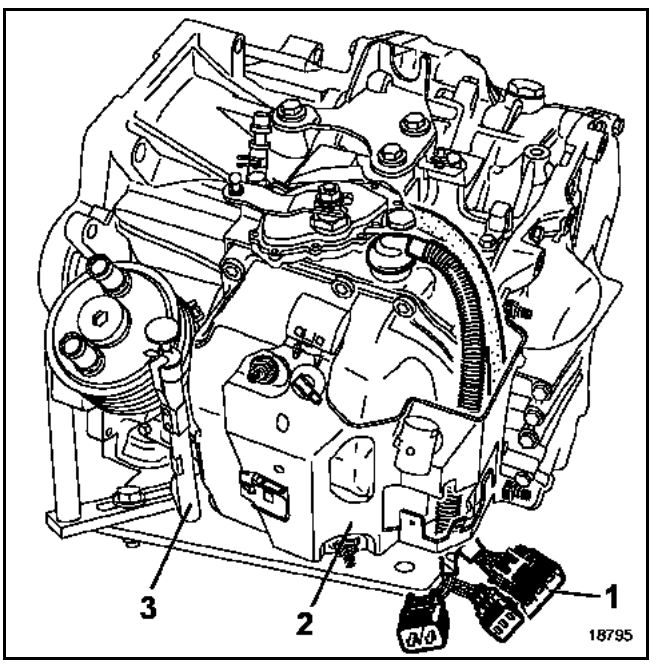


Quitar el tornillo de fijación del soporte del tubo de la dirección asistida (1).



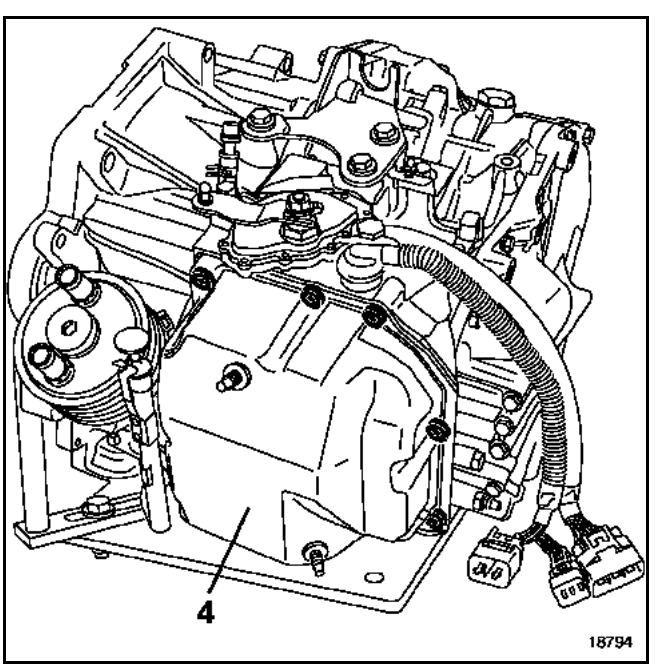
Desconectar el cableado (1).

Extraer:
– el soporte del conducto del cableado eléctrico (2) y sacar éste,
– la varilla de aceite (3).

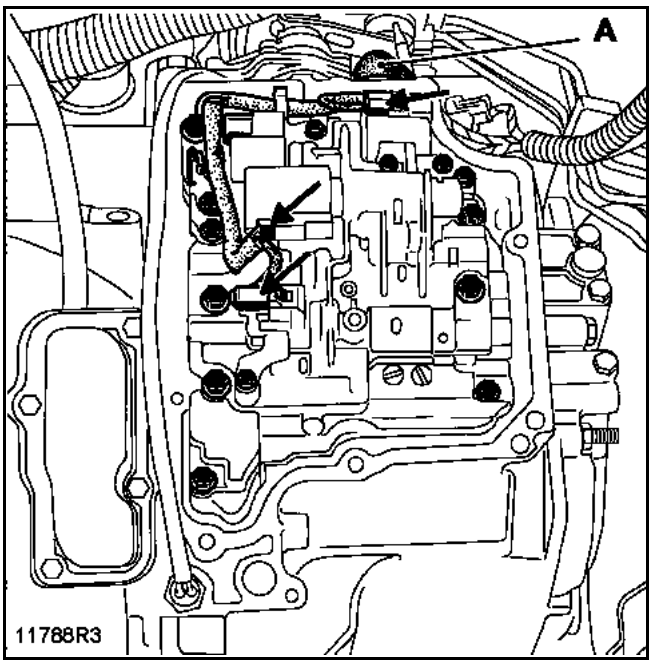


Colocar un recipiente limpio para recuperar el aceite debajo de la transmisión automática.

Extraer el cárter (4) del distribuidor hidráulico, despegándolo con un buril extraplano (sin estropear las superficies en contacto).



Desconectar y sacar el conector estanco (A).



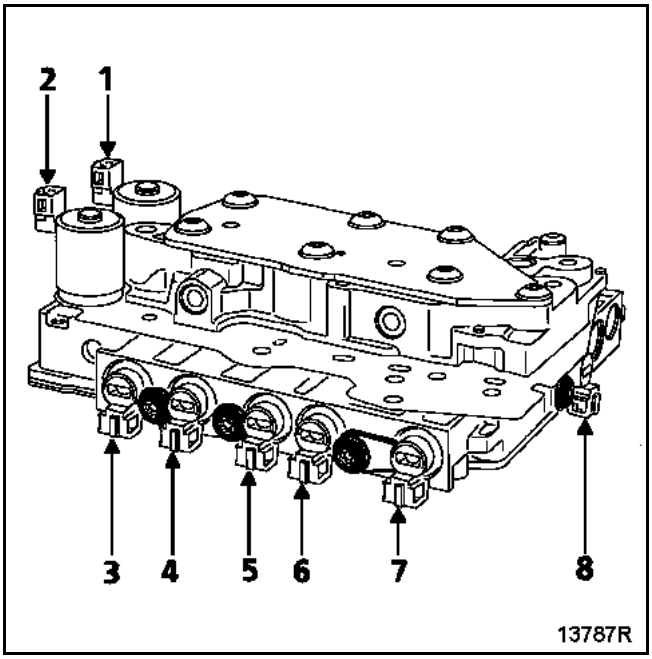
NOTA: prestar atención al paso del cableado, ya que debe ser colocado en la misma posición (los captadores de velocidad no tienen posicionador).

REPOSICIÓN

Colocar en el sentido inverso de la extracción respetando las diferentes consignas de reglaje citadas en los distintos capítulos que tratan de esta operación.

Efectuar el llenado de aceite (consultar el capítulo "**llenado / niveles**").

La extracción de las electroválvulas se efectúa tras la extracción del distribuidor hidráulico (consultar el capítulo concernido).



1 EVM Electroválvula de modulación

2 EVLU Electroválvula de LOCK UP (puenteo del convertidor)

3 EVS4 Electroválvula de secuencia

4 EVS3 Electroválvula de secuencia

5 EVS1 Electroválvula de secuencia

6 EVS2 Electroválvula de secuencia

7 EVS6 Electroválvula de secuencia

8 EVS5 Electroválvula de secuencia

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del cárter	1,2
Tornillos de fijación de distribuidor	1
Tornillos de fijación de la electroválvula	1

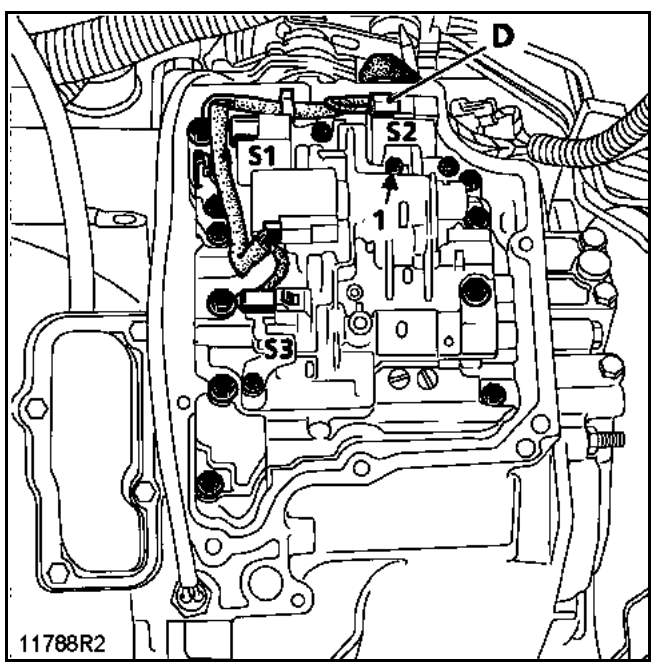
EXTRACCIÓN

Esta operación se efectúa con el cárter del distribuidor extraído (consultar el capítulo concernido).

El método de extracción de las electroválvulas no presenta particularidades, es el mismo para todas:

S1 = electroválvula de secuencia.
S2 = electroválvula de secuencia.
S3 = electroválvula de puenteo del convertidor.

Extraer:
– la toma (D),
– el tornillo (1),
y sacar la electroválvula.



REPOSICIÓN

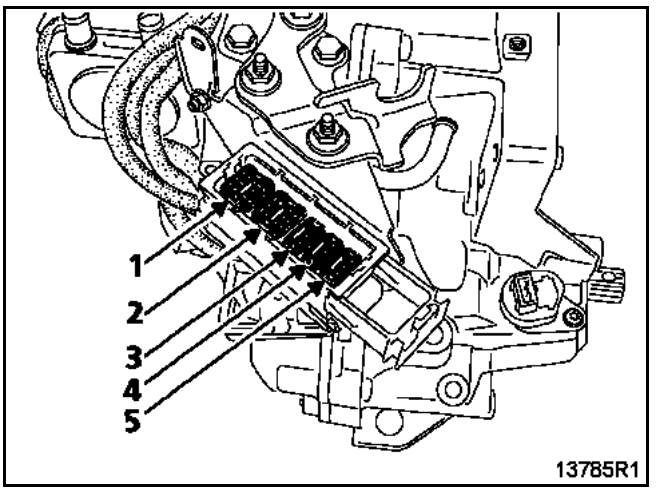
Colocar en el sentido inverso de la extracción y apretar los tornillos al par.

Controlar si el cableado está bien colocado dentro de sus grapas.

Particularidades:

Poner vaselina en las juntas de estanquidad de la electroválvula para un mejor posicionamiento.

Efectuar el llenado de aceite de la transmisión automática respetando la preconización (consultar el capítulo concernido)



1 Conector VERDE (Contactor multifunción)

2 Conector AMARILLO (interfaz Electrónico Hidráulico)

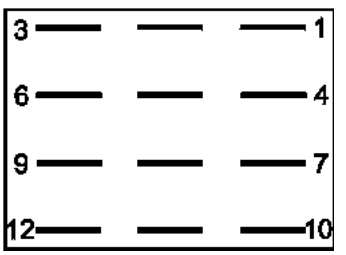
3 Conector VERDE (presión de línea)

4 Conector AMARILLO (velocidad turbina)

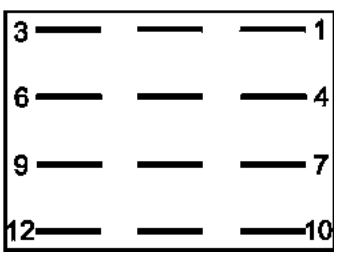
5 Conector AZUL (electroválvula de pilotaje del caudal del cambiador).

NUMERACIÓN DE LAS VÍAS

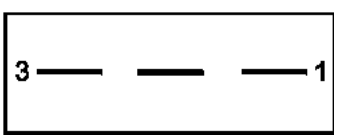
1



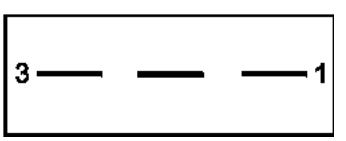
2



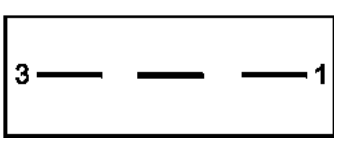
3



4



5



TRANSMISIÓN CAJA JR / JH / PK

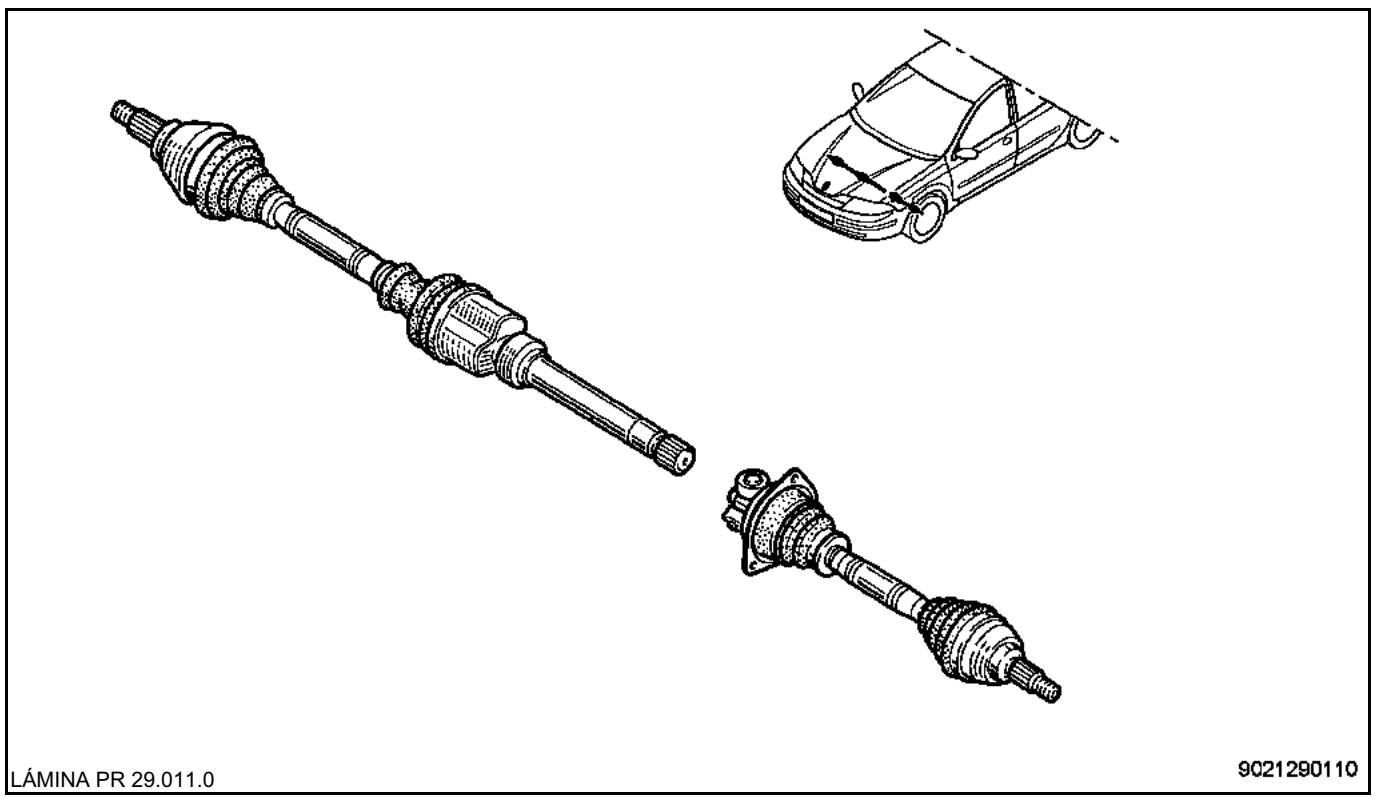


LÁMINA PR 29.011.0

9021290110

TRANSMISIÓN CAJA DP0 / SU1

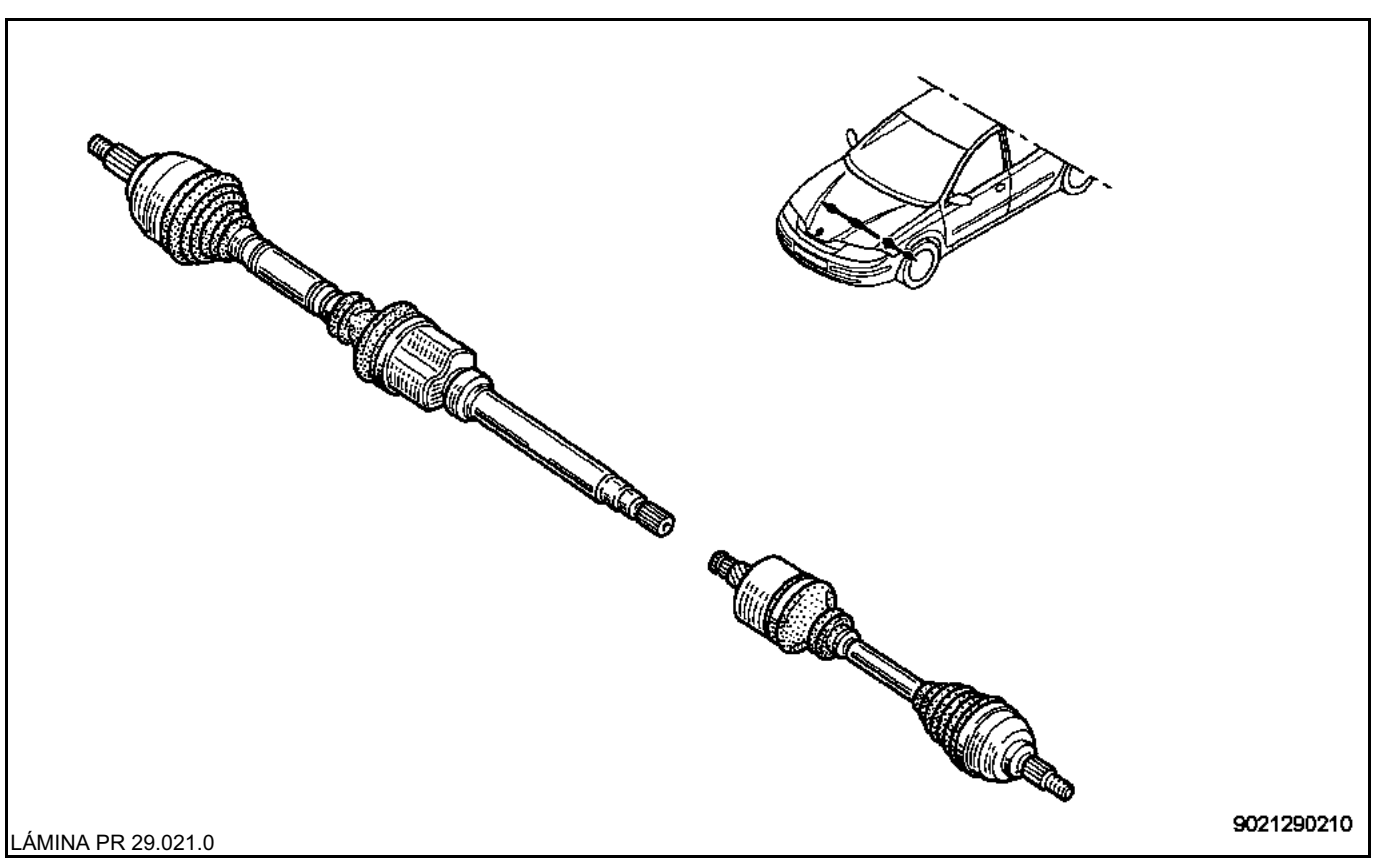


LÁMINA PR 29.021.0

9021290210

CARACTERÍSTICAS

Tipo de vehículo	Motores	Cajas de velocidades	Junta de transmisión			
			Izquierda		Derecha	
			Lado rueda	Lado CV	Lado rueda	Lado CV
XG0A	K4M	JH3	BJ87	GI69	BJ87	RC 462
	K4M	DP0		RC463-E		
XG0B	F4P	JR5	BJ92L	GI69	BJ92	CTJ79
	F4P	DP0	BJ92	RI 463-E		
XG0D	L7X	SU1	BJ104L	RC491	BJ109L	TJ100
XG0G	F9Q	PK6	BJ100L	Trieje 490	BJ100	TJ92

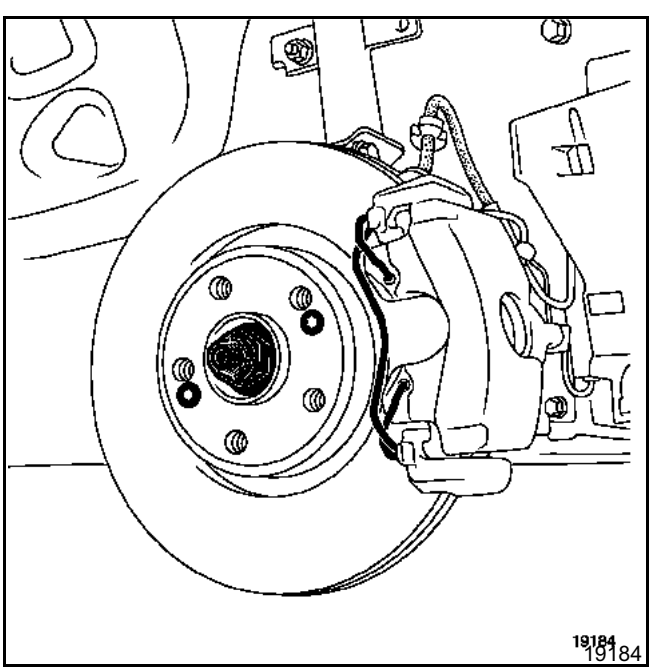
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
Rou 604-01	Inmovilizador del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo inferior del amortiguador	18
Tuerca de rótula bieleta de dirección	3,7
Tuerca del buje	28
Tornillos de rueda	10,5
Tornillos de fijación en caja de velocidades	3
Tornillos de fijación en soporte intermedio	3

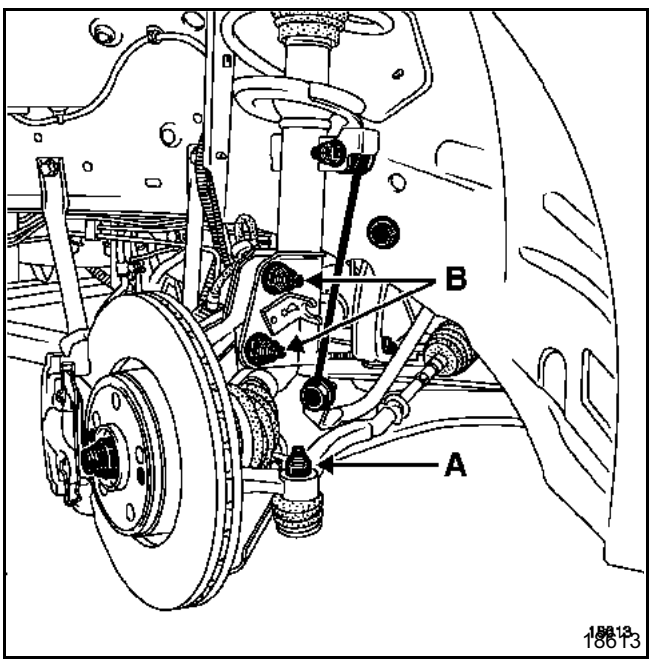
EXTRACCIÓN LADO RUEDA

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:
– las ruedas delanteras,
– la tuerca del buje,



– la tuerca de rótula de bieleta de dirección (A),
– los tornillos de fijación inferior del amortiguador (B).



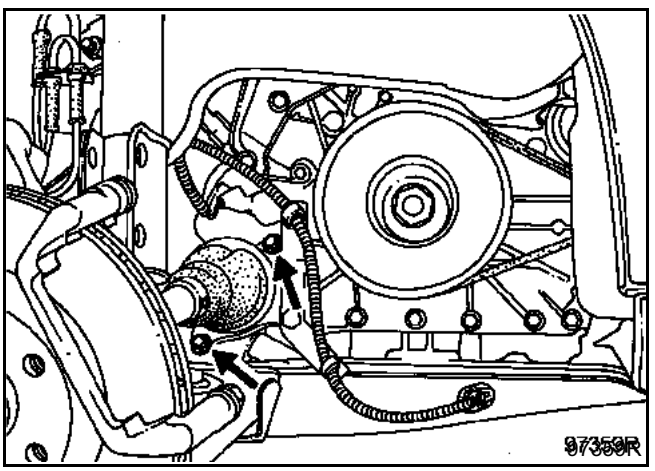
Empujar la transmisión en el portamanguetas inclinando éste.

Extraer la transmisión, lado rueda.

EXTRACCIÓN LADO CAJA

Lado derecho:

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del soporte intermedio,

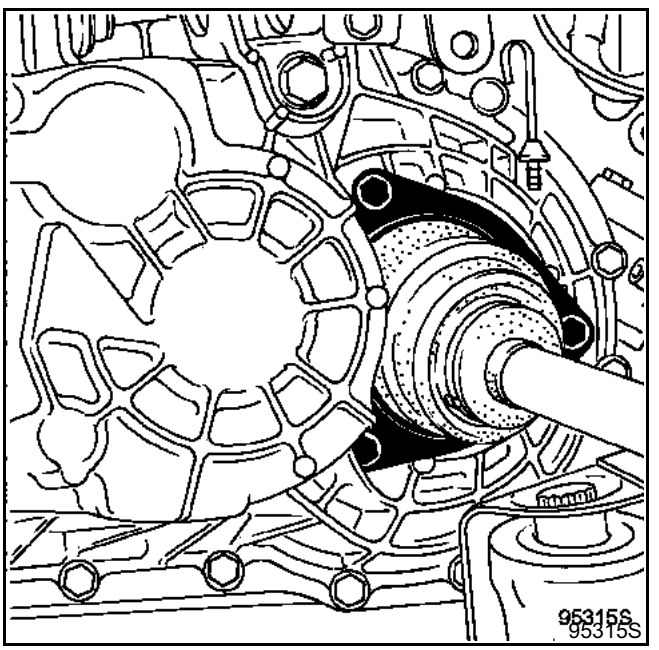


– la transmisión lado caja de velocidades.

Lado izquierdo:

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:
– los tres tornillos de fijación del fuelle sobre la caja de velocidades,

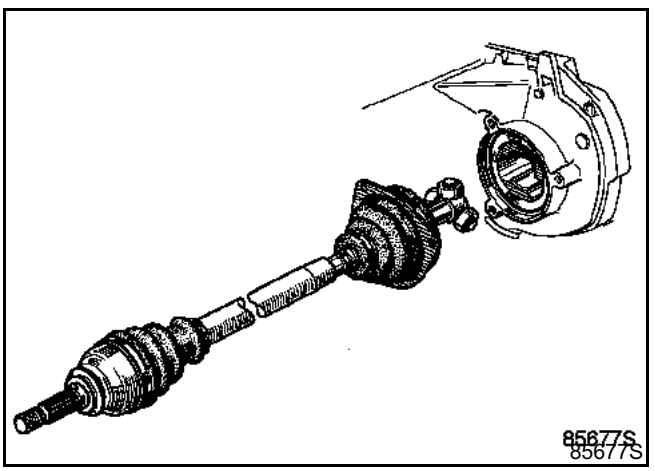


– la transmisión lado caja de velocidades.

SUSTITUCIÓN

Lado izquierdo:

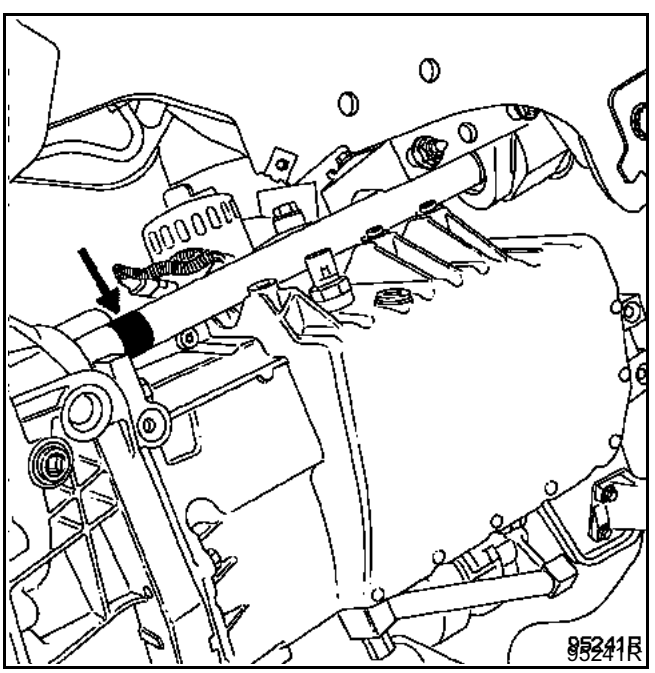
Extraer el protector de plástico del fuelle del rodamiento e introducir la transmisión lo más horizontalmente posible.



Lado derecho:

Limpiar el diámetro interno del apoyo que recibe el rodamiento.

Controlar el estado de la zona de contacto de la junta labiada con el árbol intermedio.



NOTA: se recomienda sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (consultar el capítulo correspondiente).

Con el protector colocado, untar las acanaladuras de la junta, lado caja de velocidades, con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Posicionar la transmisión respecto al planetario e introducirla.

Para ambos lados:

Introducir la transmisión en el planetario del puente y después la mangueta en el buje.

Debe entrar libremente hasta que la rosca sobresalga, lo que permitirá la colocación de la tuerca de mangueta.

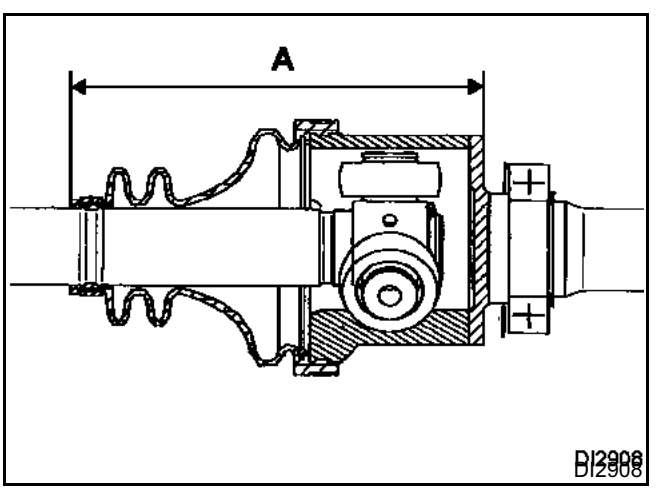
Proceder a continuación en el sentido inverso de la extracción.

ELEMENTO PRIMARIO DE TRANSMISIÓN DERECHA (Particularidades)

Repartir la dosis de grasa en el fuelle.

NOTA: es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.



Estirar o encoger la junta hasta que se obtenga la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

Colocar la abrazadera grande y engastarla mediante una pinza **OETIKER referencia 1090** (consultar fuelle lado caja de velocidades - junta **RC 491**).

Colocar el inmovilizador del buje
Rou. 604-01 y apretar la tuerca de transmisión al par.

Colocar el conjunto de frenado (consultar el capítulo correspondiente).

Proceder a continuación de manera inversa a la extracción y apretar las tuercas a los pares preconizados.

Respetar el recorrido de los cableados ABS.

Efectuar el llenado o el nivel (según el caso) de la caja de velocidades.

No servirse en ningún caso de un objeto cortante que puede "dañar" el fuelle.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

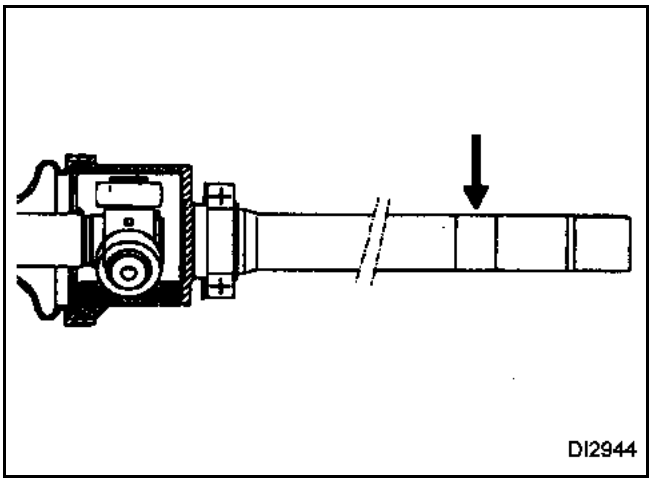
RODAMIENTO DE APOYO DEL ÁRBOL INTERMEDIO

SUSTITUCIÓN

Extraer la transmisión completa.

Extraer el rodamiento con la prensa tomando apoyo en un extractor despegador de tipo **FACOM U53T** o similar.

Prestar atención para no rayar la zona de contacto de la junta labiada con el árbol intermedio.



MONTAJE

Lubrificar la parte del árbol que recibe el rodamiento.

Introducir el rodamiento nuevo, después efectuar su colocación hasta que haga tope mediante un tubo, con el fin de tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento.

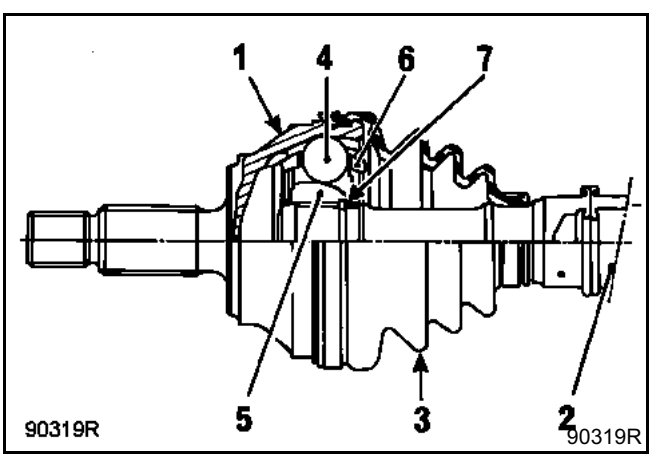
Antes de montar la transmisión, limpiar y engrasar el diámetro interno del apoyo que recibe el rodamiento.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T.Av. 1168	Pinza para abrazaderas clic CAILLAU
T.Av. 1256	Pinza para engastar las abrazaderas OETIKER

Es posible la reparación parcial de una transmisión, lado rueda:
– sustitución de la junta,
– sustitución del fuelle.

JUNTA LADO RUEDA DE SEIS BOLAS

1 Cazoleta de mangueta
2 Árbol de transmisión
3 Fuelle
4 Bolas
5 Buje de bolas
6 Jaula de bolas
7 Anillo de retención



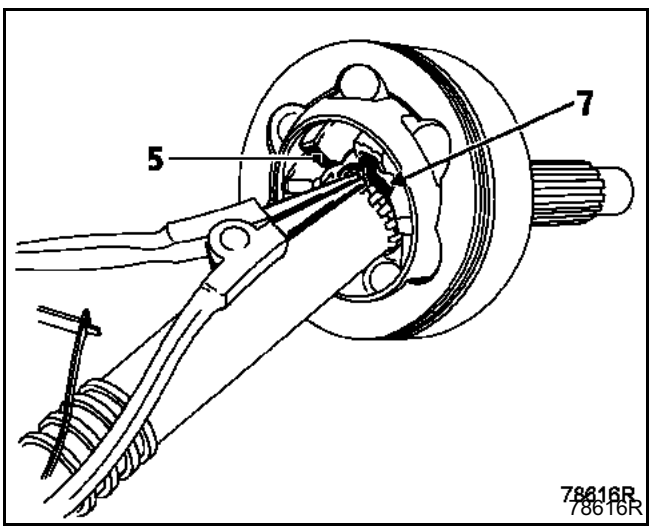
DESMONTAJE

Cortar las abrazaderas y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el anillo de retención (7) y, simultáneamente, aplicar unos golpes de martillo en la cara frontal del buje de bolas (5).

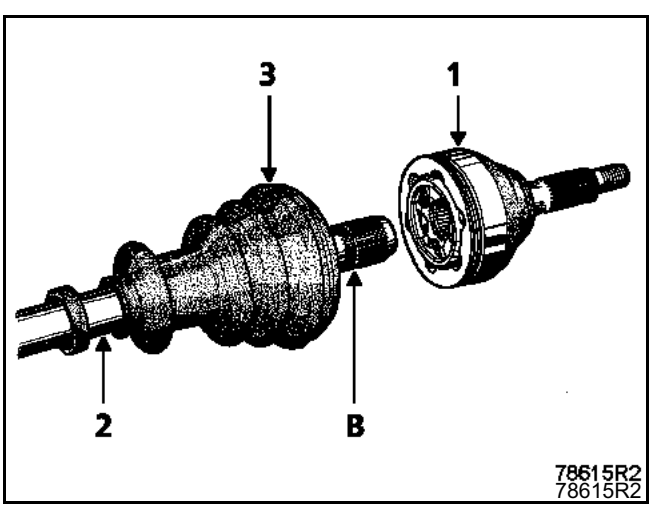
Separar así la junta del árbol.



MONTAJE

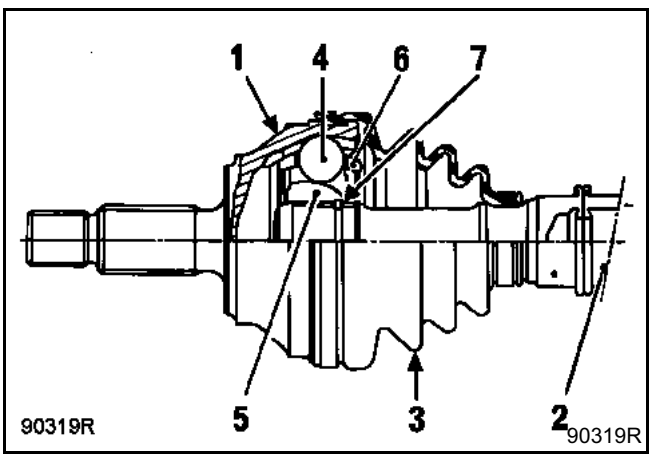
Introducir en el árbol:
– la abrazadera pequeña,
– el fuelle (3).

Enmangar la junta de bolas (1) provista de su anillo de retención (nuevo) en las acanaladuras del árbol hasta que haga tope el segmento en la garganta (B) del árbol.



Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la cazoleta de mangueta.

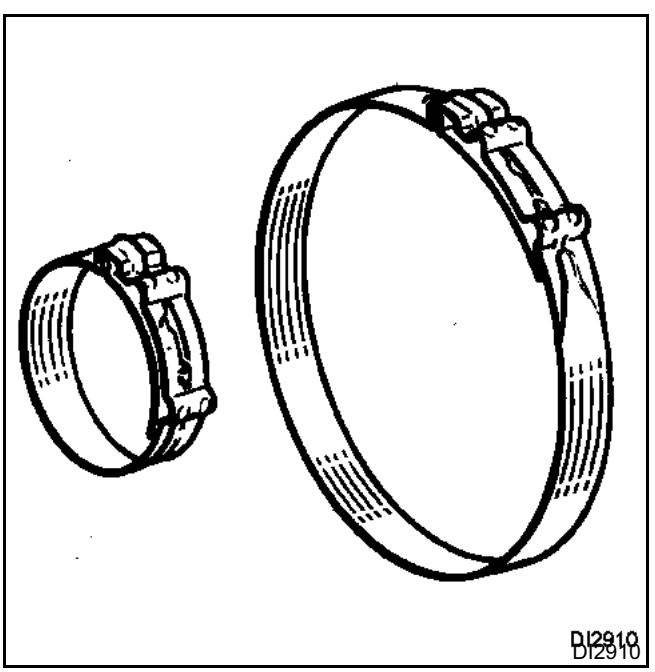
Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la cazoleta (1) y del árbol de transmisión (2).



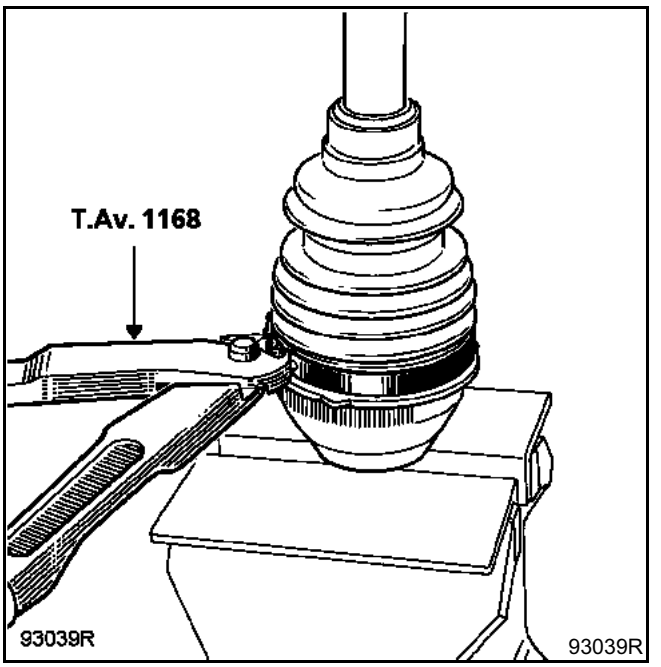
Colocar la abrazadera grande.

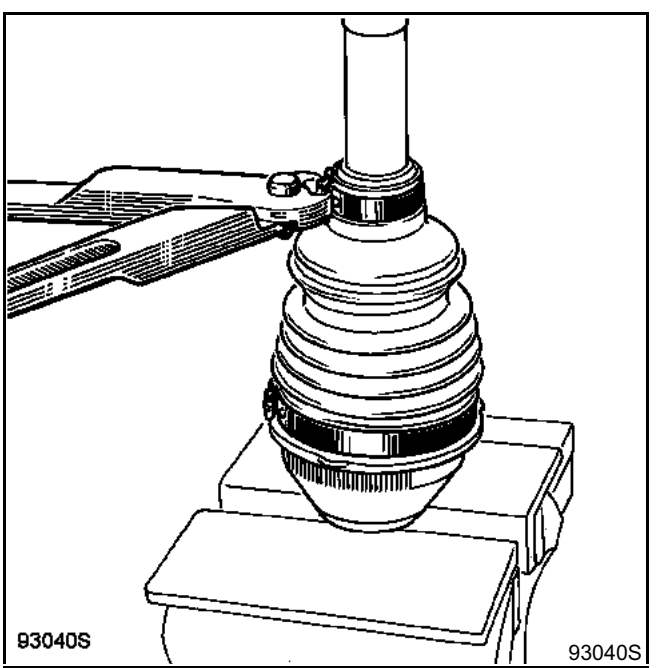
ENGASTADO DE ABRAZADERAS

Abrazaderas clic CAILLAU



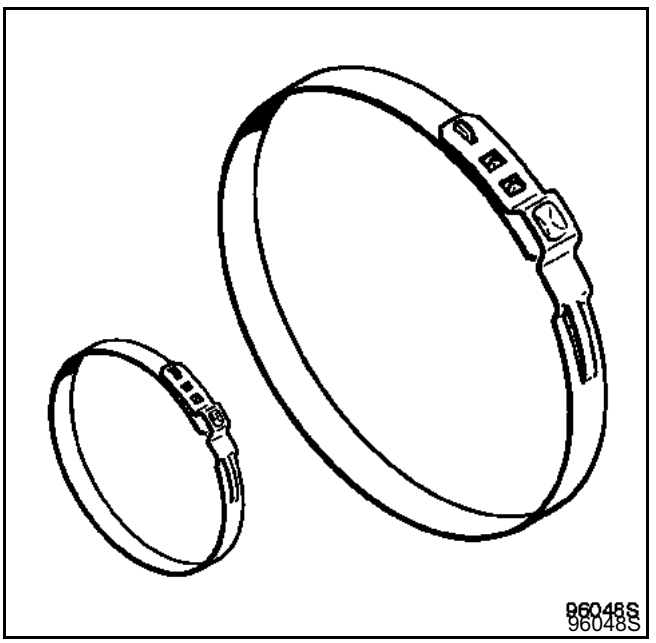
Utilizar la pinza **T.Av. 1168**.





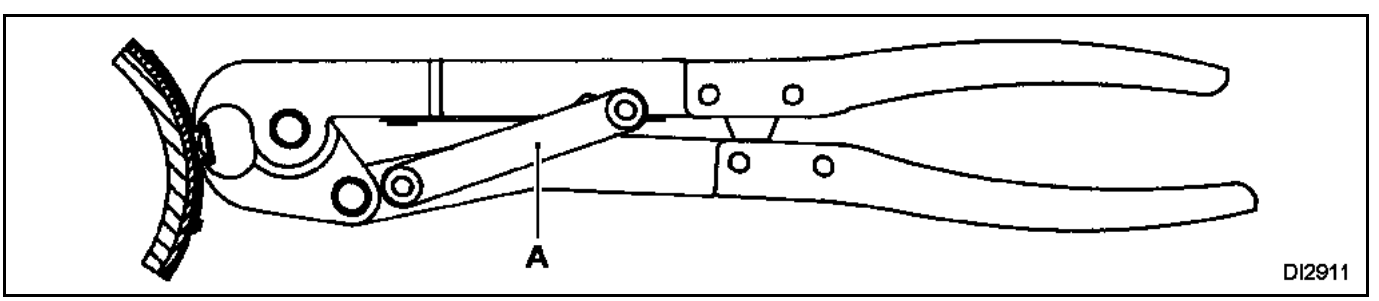
NOTA: las abrazaderas clic **CAILLAU** no son reutilizables.

ABRAZADERA OETIKER



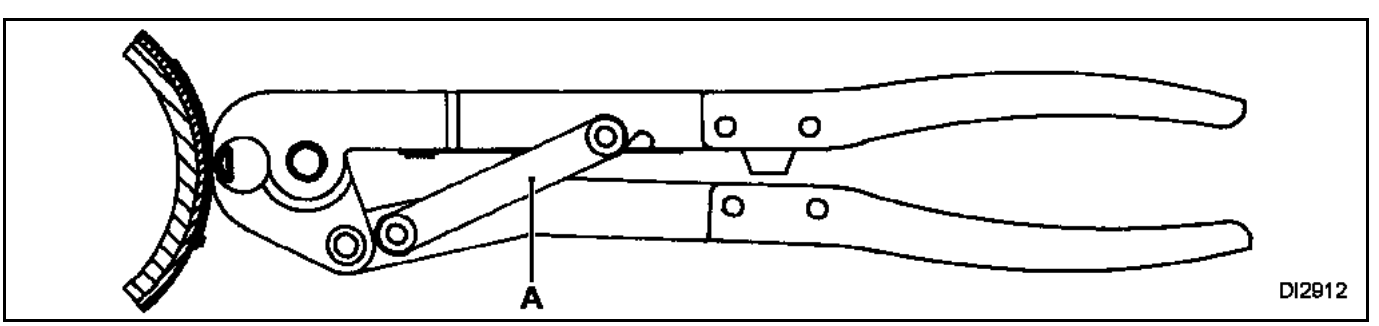
Utilizar la pinza **T.Av. 1256**.

POSICIÓN 1 - Preengastado y posicionamiento de la abrazadera



Colocar la bieleta (A) en la muesca inferior y cerrar la pinza a tope. La abrazadera preengastada desliza sobre el fuelle y puede ser colocada.

POSICIÓN 2 - Engastado

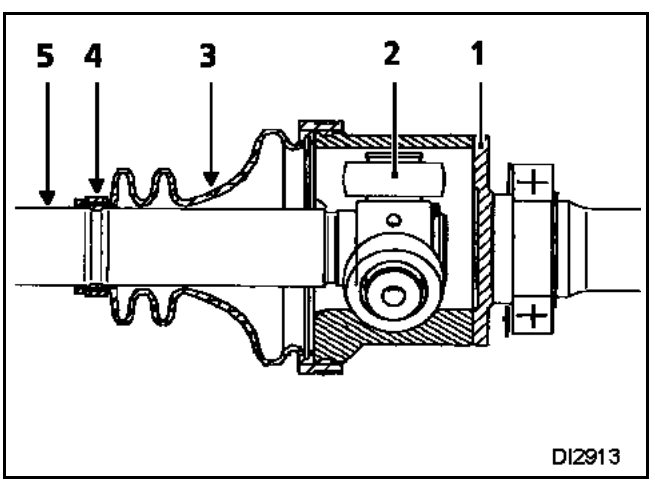


Colocar la bieleta (A) en la muesca superior y cerrar la pinza a tope.

Junta en transmisión derecha - caja de velocidades PK / JR / JH / DPO / SU1

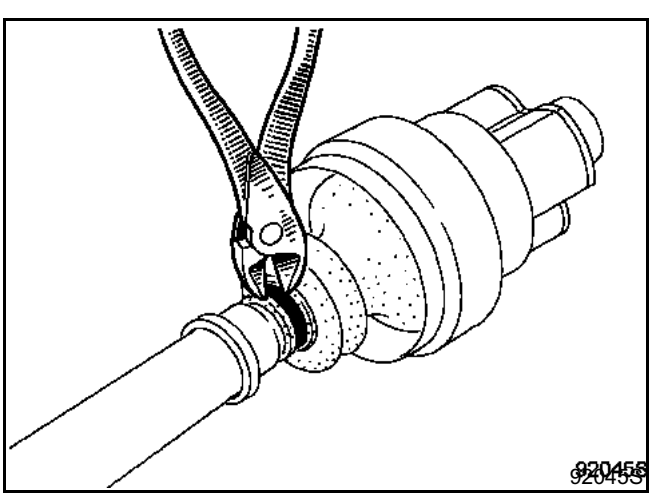
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar la abrazadera de transmisión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Pinza OETIKER	Referencia 1090

1 Tulipa
2 Trípode
3 Fuelle de goma
4 Abrazadera de sujeción
5 Árbol de transmisión

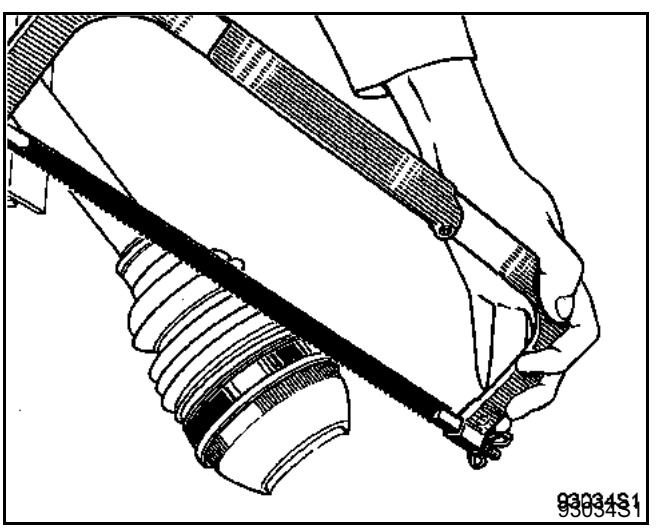


DESMONTAJE

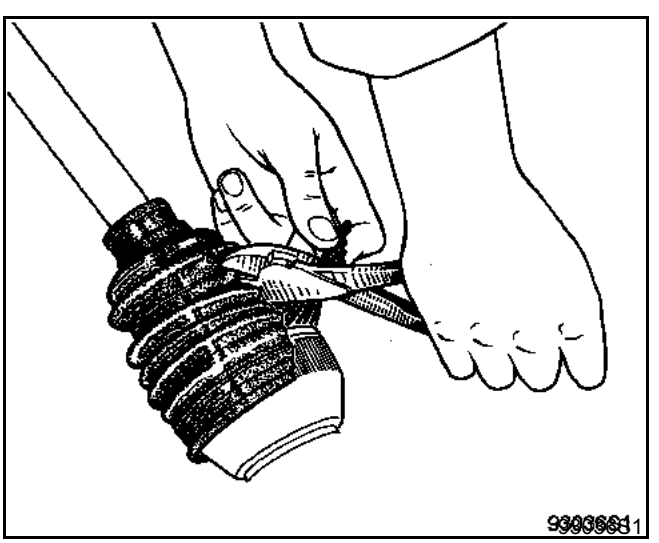
Cortar la abrazadera de sujeción.



Serrar la abrazadera grande existente, teniendo la precaución de no "dañar" la gargante de la tulipa.

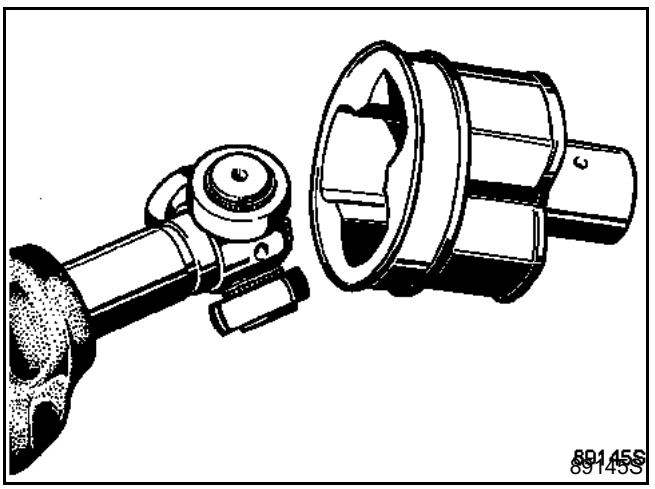


Cortar el fuelle.



Retirar el máximo de grasa.

(Junta en transmisión derecha)

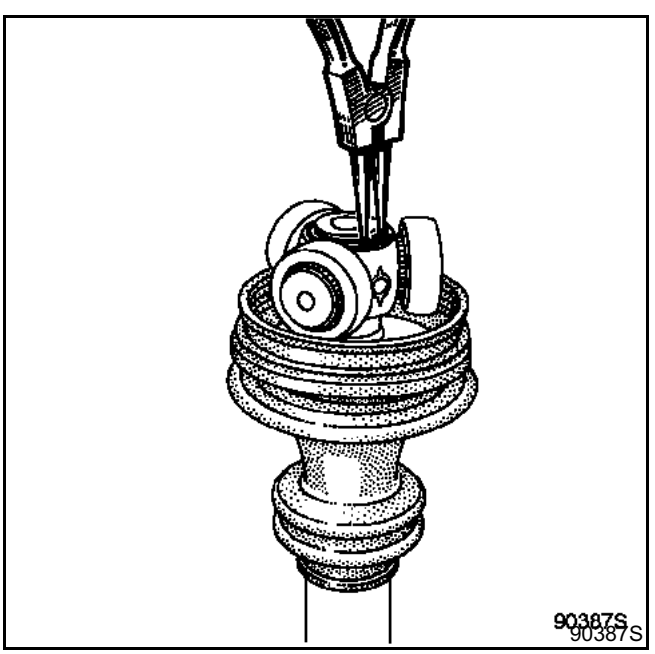


NOTA: la tulipa no está equipada con lengüeta de retención, por lo que su extracción se hace sin forzar.

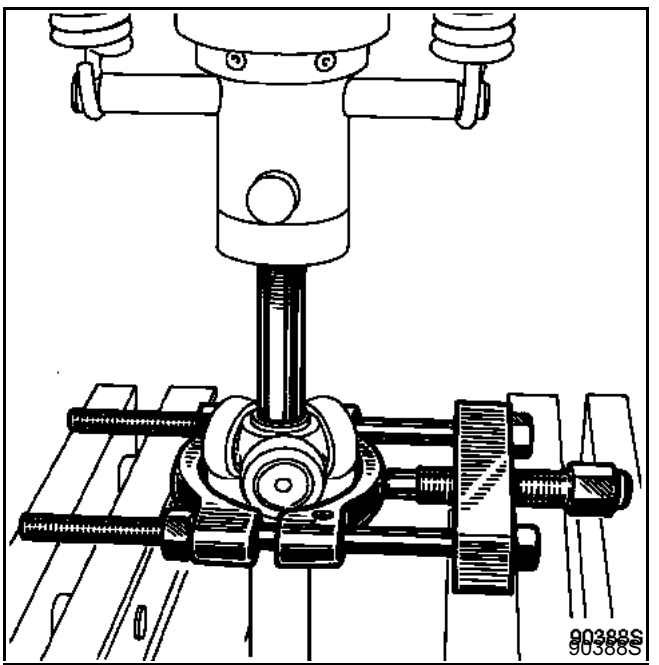
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos ya que los rodillos y agujas van apareados y no deben ser nunca intercambiados.

No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

Extraer el circlips (según modelo).

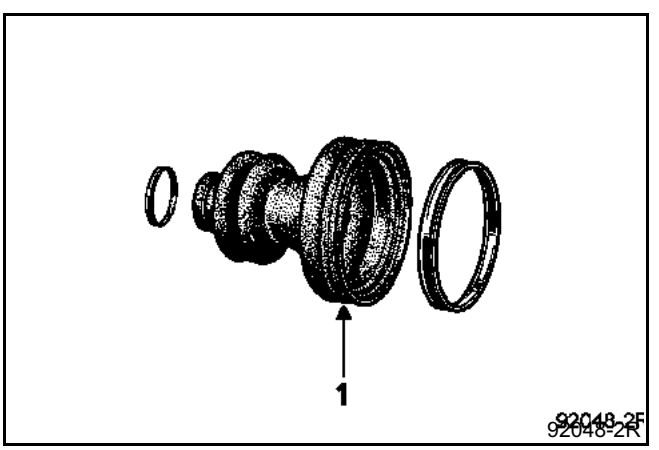


Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53T.**

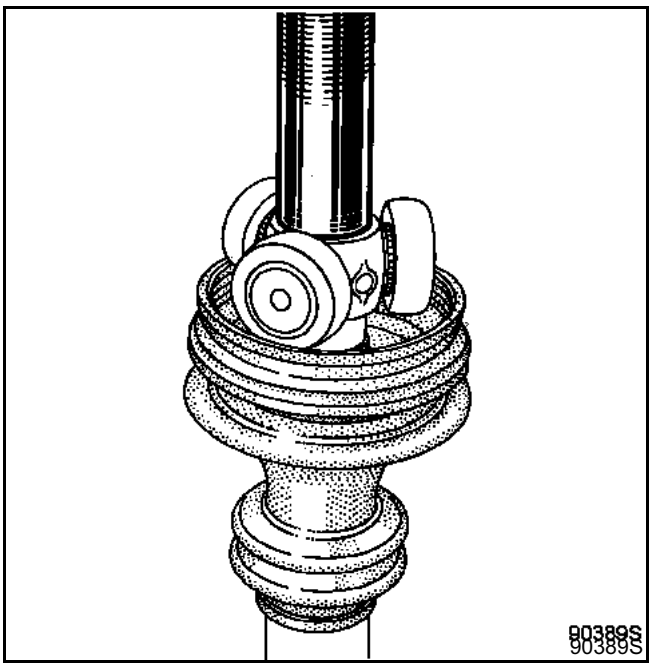


MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y colocar:
– las dos abrazaderas alrededor del árbol si éstas no son del tipo "abierto",
– el fuelle de goma (1).



Introducir el trieje en el árbol acanalado.



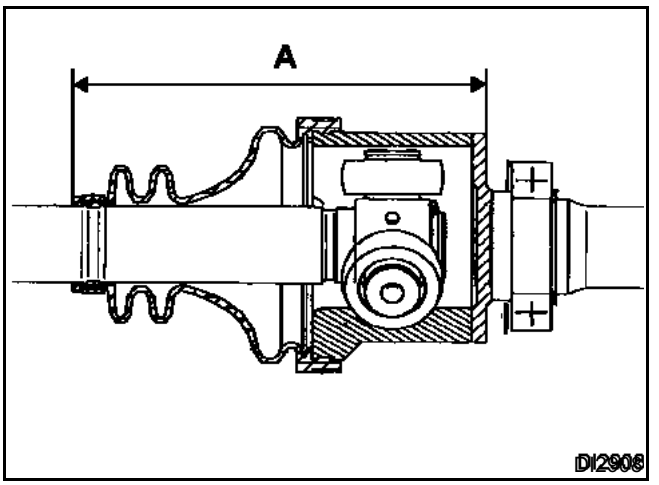
Colocar el circlips de sujeción.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle.

NOTA: es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

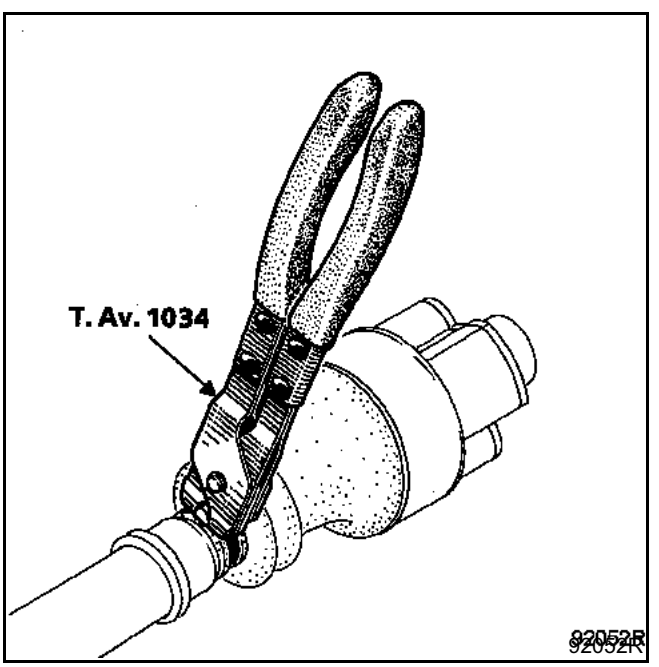
Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y la tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

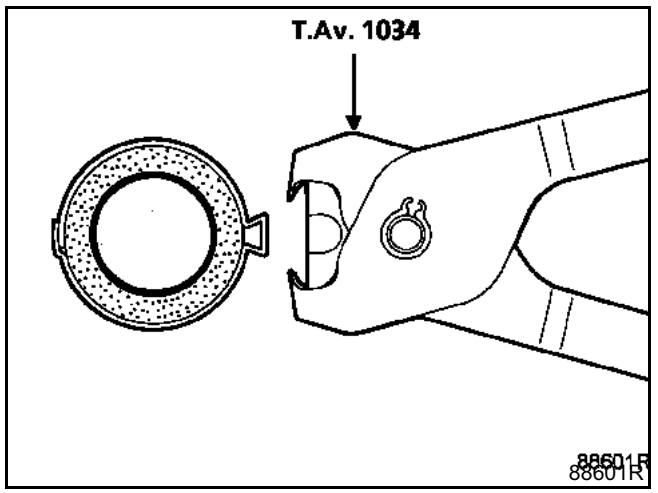
Estirar o encoger la junta hasta que se obtenga la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).



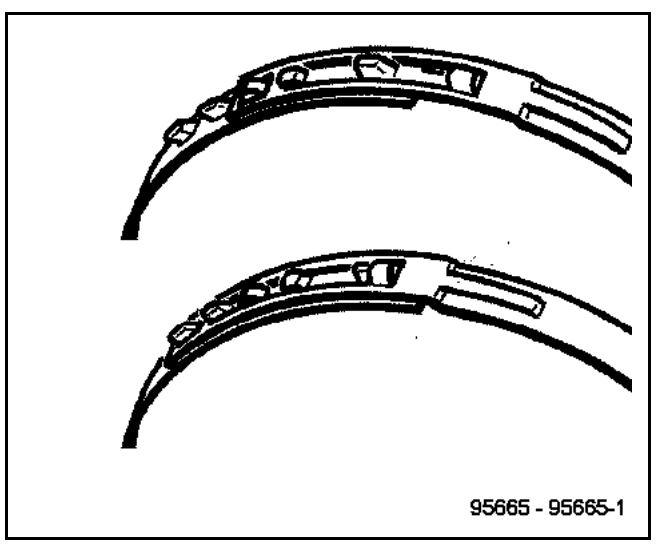
En esta posición, retirar la varilla.

Apretar sobre el fuelle con el útil **T.Av. 1034**:
– la abrazadera pequeña,



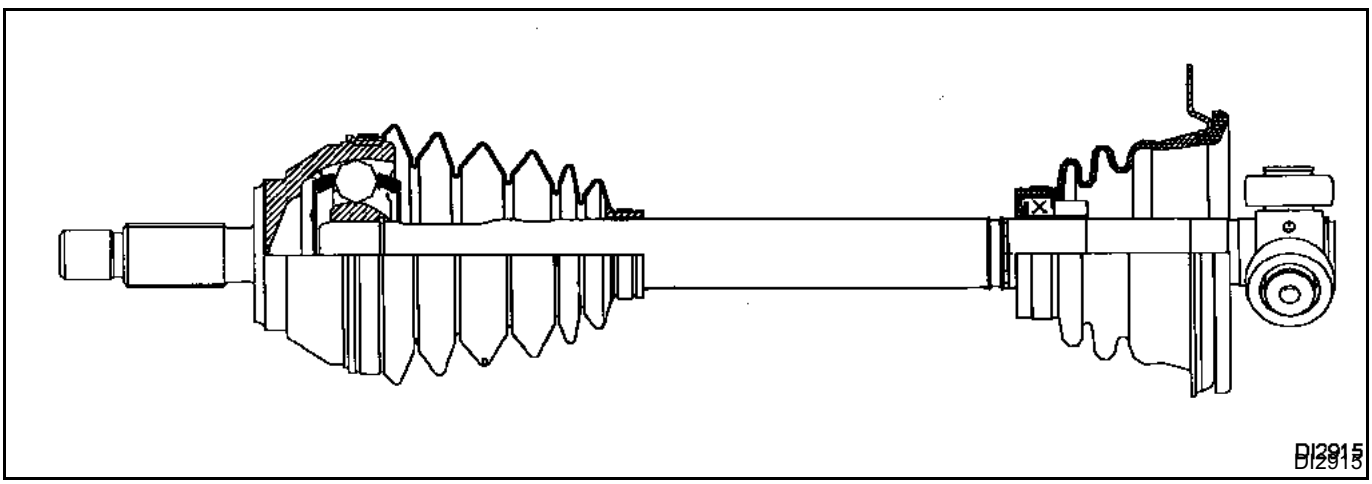


– la abrazadera grande hasta su bloqueo, con una pinza **OETIKER de referencia 1090.**



Para conseguir la pinza **OETIKER**, basta con solicitarla directamente al proveedor (APR en España).

PROVEEDOR
OETIKER **9 Rue Jean Moulin 77340** **PONTAULT-COMBAULT** **Tél.: 01 60 29 90 39**
REFERENCIA
Pinza manual 1090 para montar abrazaderas OETIKER sin aspereza y sin orejeta



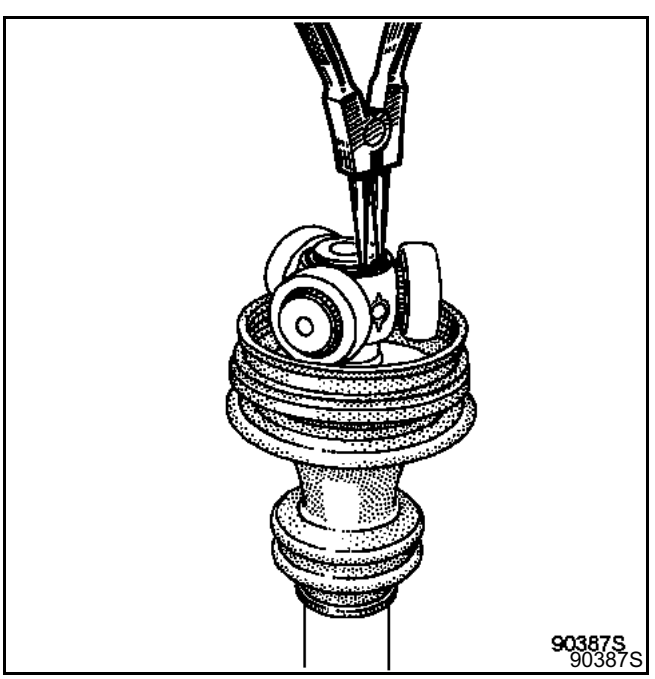
Junta en transmisión izquierda - cajas de velocidades PK, JR y JH.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T.Av. 944	**Mandril de montaje del rodamiento en el árbol (caja JR y JH)**
T.Av. 1244	**Mandril de montaje del rodamiento en el árbol (caja PK)**

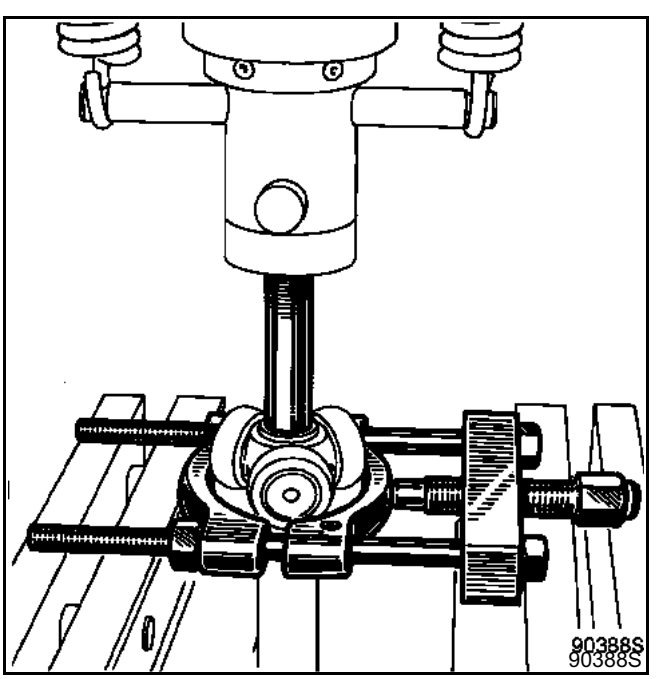
EXTRACCIÓN

No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

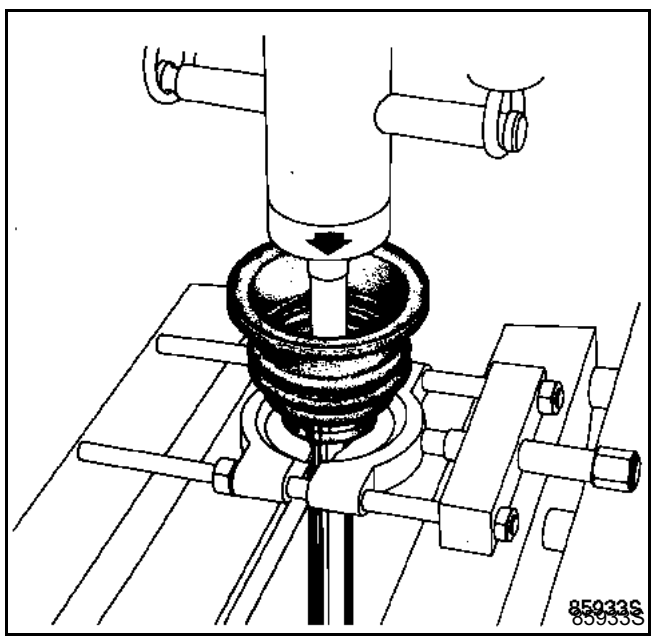
Según montaje, extraer el circlips.



Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor del tipo **FACOM U53T**.



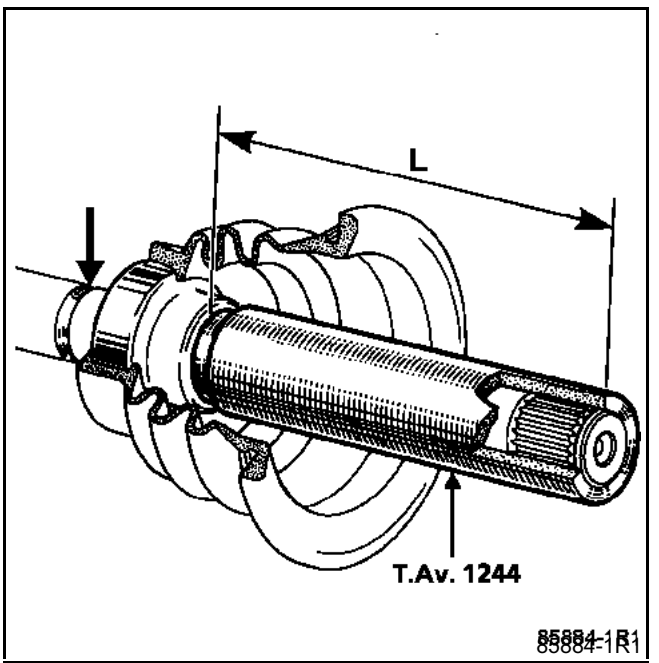
Extraer el conjunto fuelle y rodamiento de la misma manera que para el trieje.



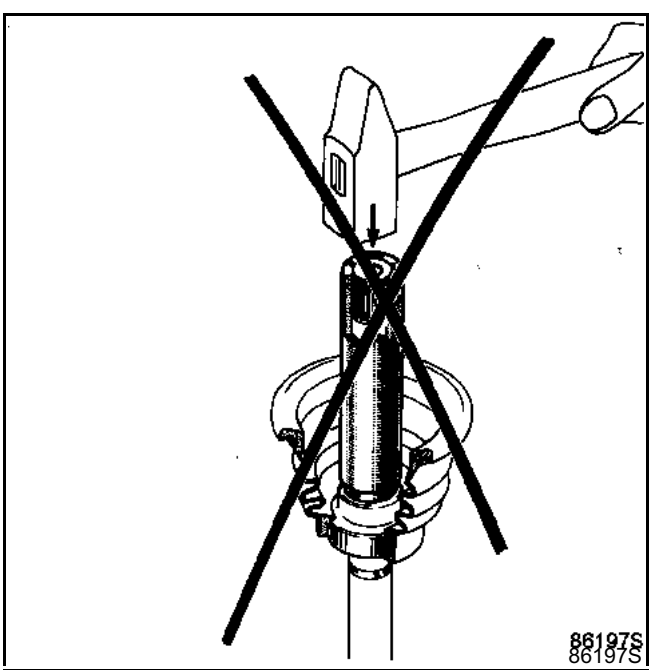
REPOSICIÓN

Para estar en posición en el árbol, el rodamiento debe ser enmangado para obtener una cota L entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.

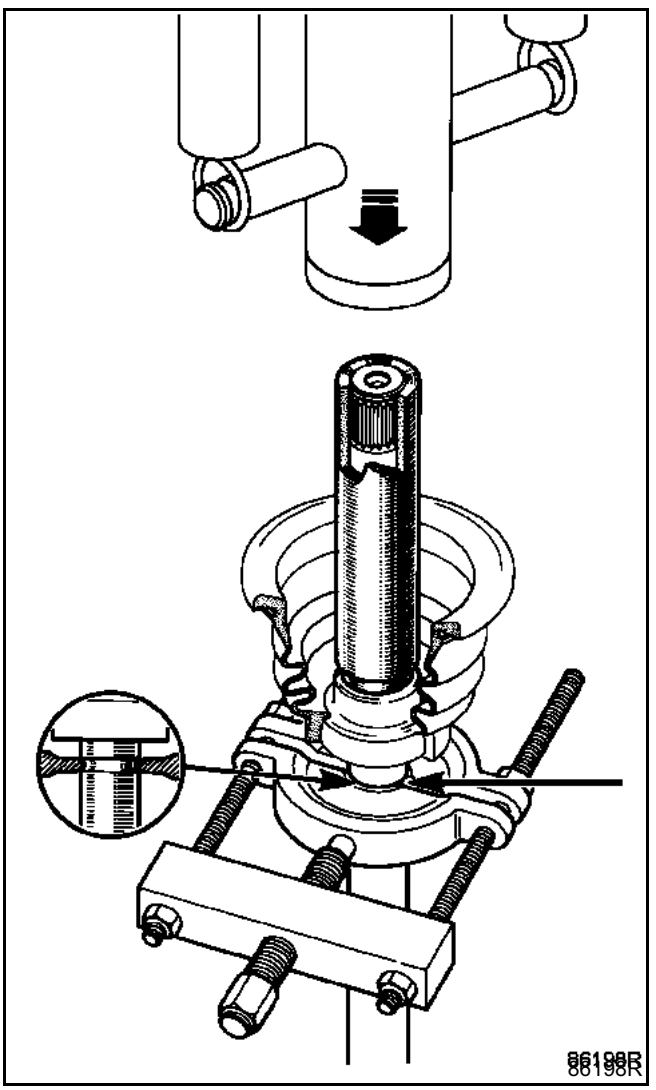
Esta cota se obtiene con el útil **T.Av. 1244** o **T.Av. 944** cuando su extremo está a la altura del árbol.



Para evitar las deformaciones del rodamiento, que lleva una junta labiada con riesgo de fugas, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa, para ejercer una presión progresiva.



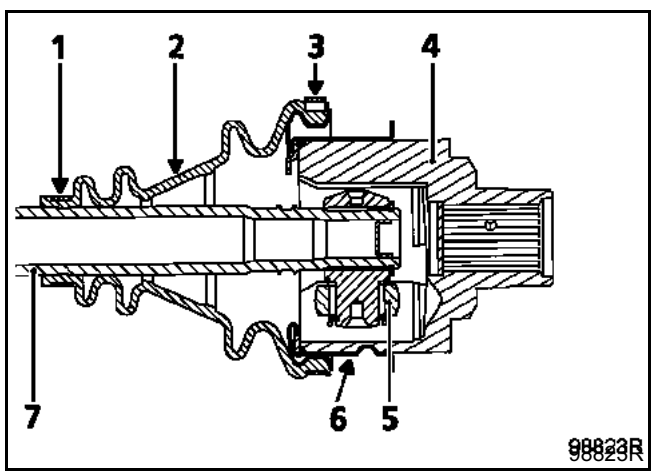
Por otra parte, la sujeción de la transmisión en la prensa será asegurada en la garganta con un útil del tipo **FACOM U53T**, para evitar el deterioro de la junta lado rueda.



Introducir el trieje en el árbol acanalado y colocar el circlips de sujeción (según montaje).

Junta en transmisión izquierda - caja de velocidades DP0 y SU1

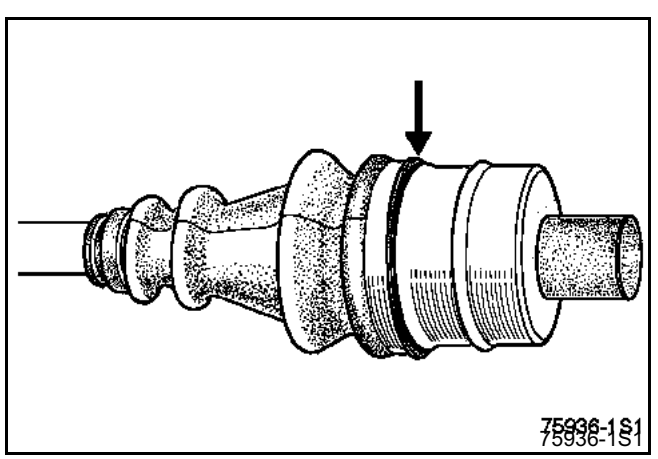
1 y 3 Abrazaderas de sujeción
2 Fuelle de goma
4 Tulipa
5 Trípode
6 Capot de chapa
7 Árbol de transmisión



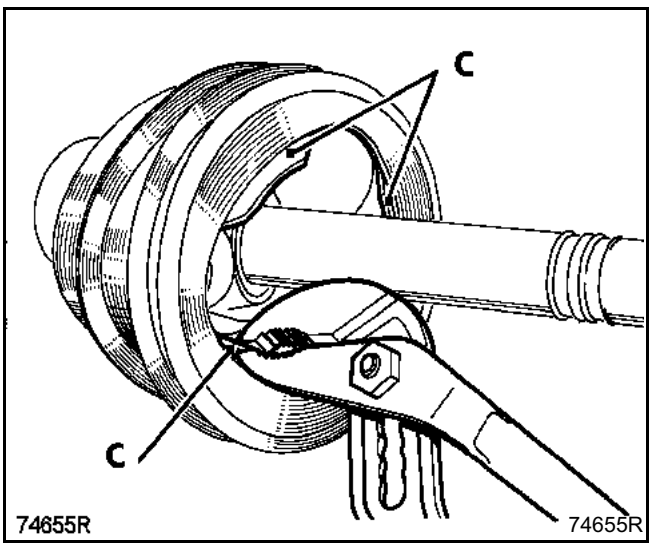
DESMONTAJE

Cortar la abrazadera engastada y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa



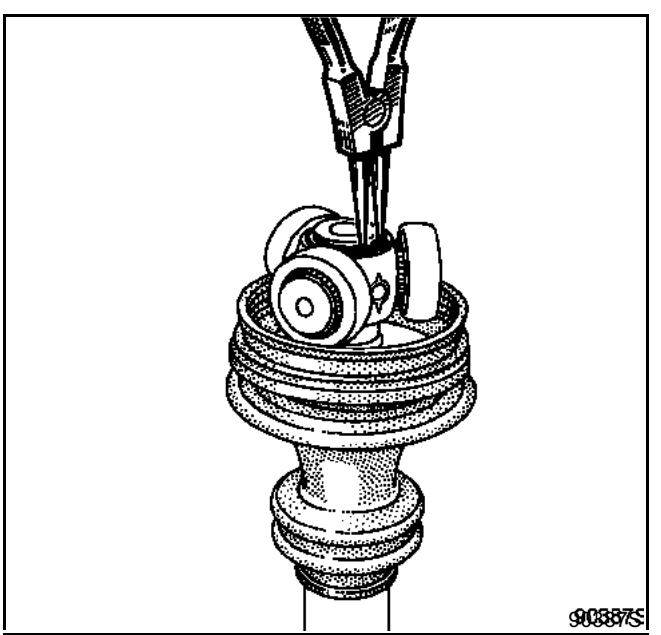
Levantar con una pinza cada extremo de la placa anti-desencajado (C), y después extraer la tulipa.



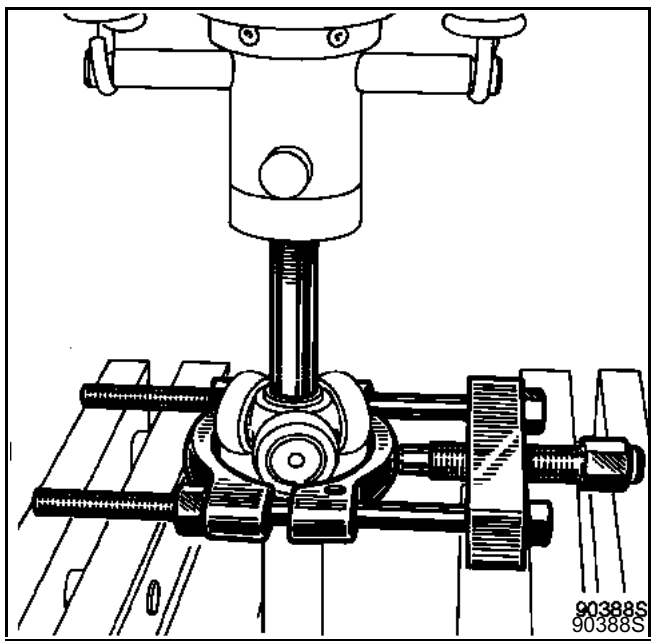
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas van apareados y no deben ser nunca intercambiados.

No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

Según montaje, extraer el circlips.



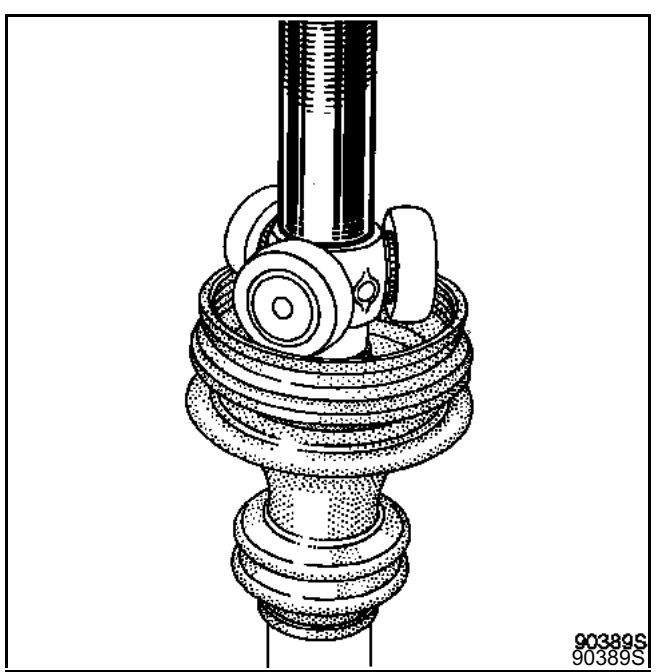
Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador.



MONTAJE

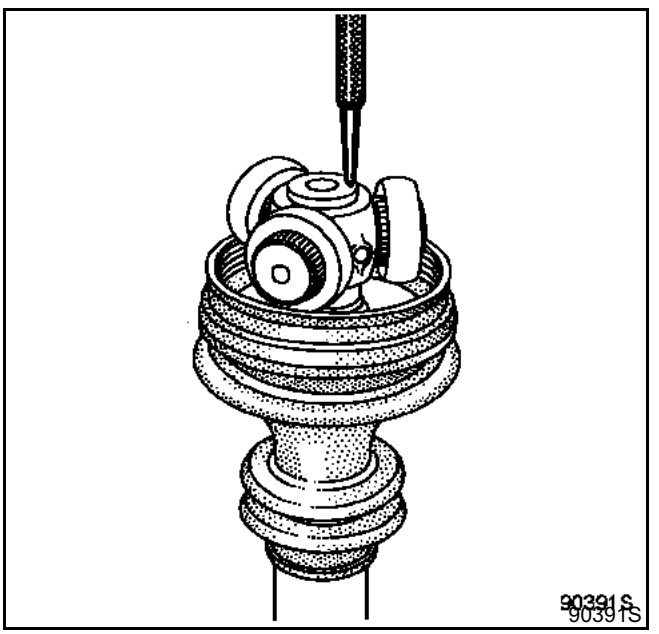
Lubrificar el árbol de transmisión y deslizar el brazalete y el fuelle nuevos.

Introducir el trieje en el árbol acanalado.

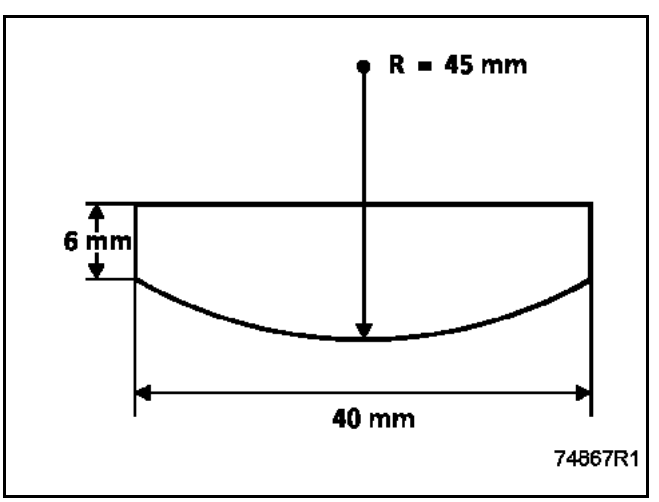


Colocar el circlips de sujeción o efectuar tres puntos de engastado a 120˚ aplastando el metal de las acanaladuras sobre el árbol de transmisión.

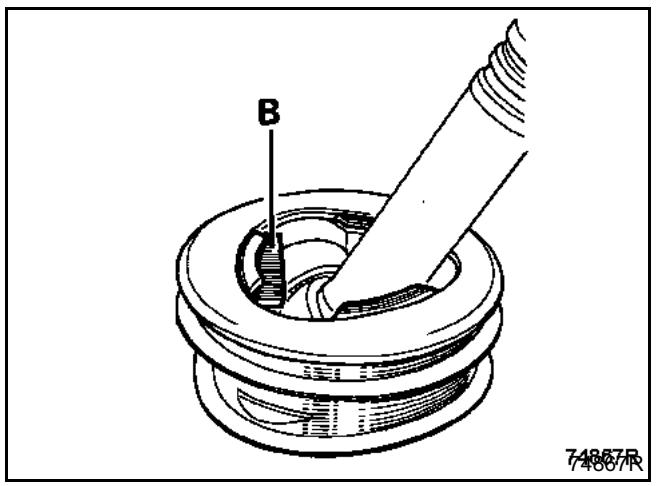
NOTA: es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".



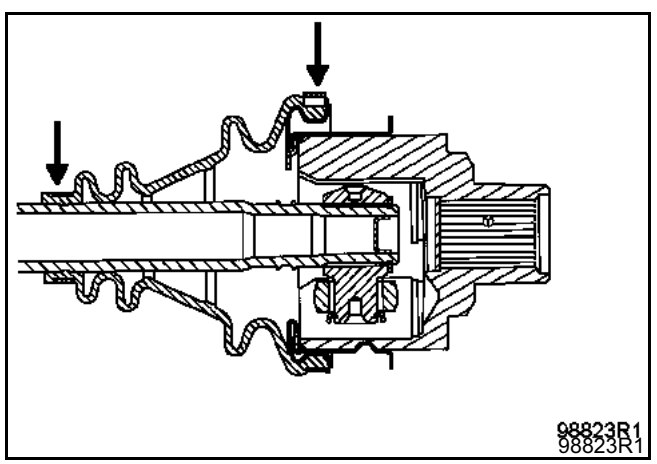
Interponer entre la placa anti-desencajado y la tulipa una cala (B) de espesor **2,5 mm** realizada según el siguiente dibujo.



Con una barra de bronce, llevar con cuidado la placa a su posición inicial, después retirar la cala (B).

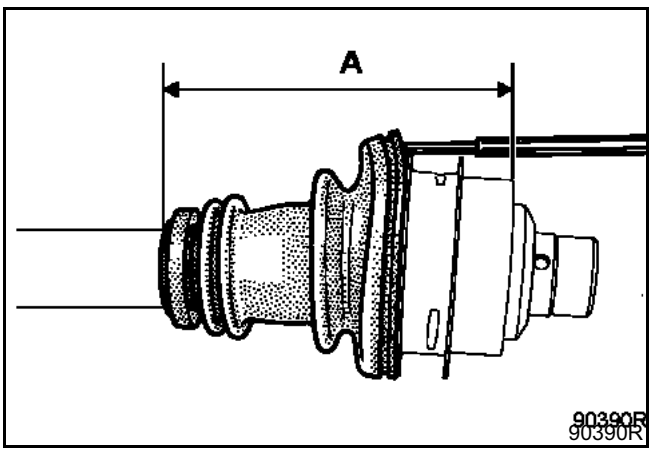


Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y en el capot de chapa.



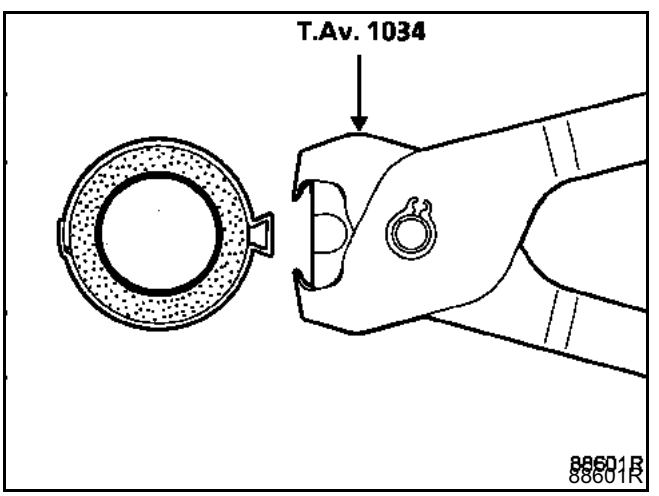
Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y la tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Estirar o encoger la junta hasta obtener la cota **A = 153,5 ± 1mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).



En esta posición, retirar la varilla y montar la abrazadera de sujeción.

Apretarla con el útil **T.Av. 1034**.



LAGUNA

3 Chasis

30 GENERALIDADES

31 ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

33 ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

35 RUEDAS Y NEUMÁTICOS

36 CONJUNTO DIRECCIÓN

37 MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

38 SISTEMA HIDRÁULICO DE CONTROL ELÉCTRICO

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 383 **NOVIEMBRE 2000** **Édition 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 2000

Chasis

Sumario

Páginas

30 GENERALIDADES

Constitución dimensiones elementos principales de frenado	30-1
Pares de apriete (en daN.m)	30-2
Trenes y suspensión	30-7
Altura bajo casco	30-9
Piezas que hay que sustituir cuando son desmontadas	30-10
Líquido de freno	30-10
Racores y canalizaciones de frenado	30-11
Influencia de los ángulos	30-12
Principio de control de los ángulos	30-13
Control - Reglaje del tren delantero	30-14
Diagnóstico del tren delantero	30-15
Diagnóstico del frenado	30-16

31 ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

Brazo inferior	31-1
Pastillas de freno	31-3
Estribo de freno	31-4
Disco de freno	31-5
Portamanguetas	31-6
Combinado muelle-amortiguador	31-7
Muelle y amortiguador	31-9
Barra estabilizadora	31-11
Cuna tren	31-14

33 ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Pastillas de frenos	33-1
Estribo de freno	33-3
Buje disco trasero	33-4
Portamanguetas trasero	33-5
Amortiguador trasero	33-6
Muelle trasero	33-7
Tren trasero	33-8

35 RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Características	35-1
Equilibrado de las ruedas	35-4
Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos	35-5
Neumático	35-13

36 CONJUNTO DIRECCIÓN

Rótula axial	36-1
Caja de dirección	36-4
Columna de dirección	36-8
Eje retráctil	36-13
Dirección de asistencia variable	36-14
Bomba de dirección asistida	36-15

37 MANDO DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Bomba de frenos	37-1
Servofreno	37-3
Filtro de aire - Válvula de retención del servofreno	37-9
Asistencia al frenado de urgecia	37-10
Captador de posición del pedal de freno	37-14
Mando del freno de mano	37-15
Flexible de freno	37-17
Despiece emisor receptor de embrague	37-18
Cilindro emisor de embrague	37-19
Cilindro receptor de embrague	37-21
Tubería del mando de embrague	37-25
Pedal de desembrague	37-26
Cajetín de mando	37-27
Mando externo de velocidades	37-33

38 SISTEMA HIDRÁULICO DE CONTROL ELÉCTRICO

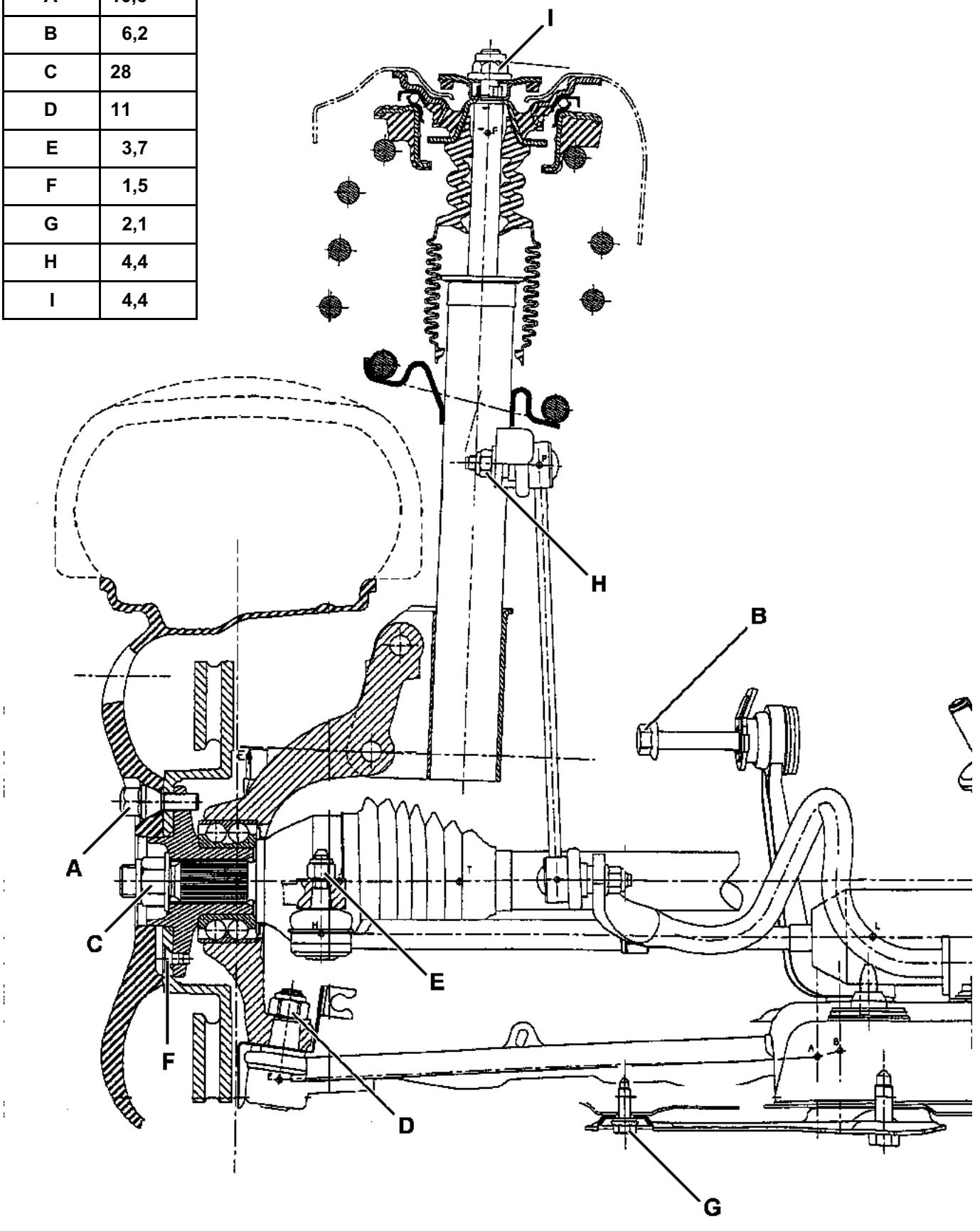
Control de la trayectoria MK60	38-1

	BGOA BGOB BGOR	BK/GOG BK/GOA BK/GOB BK/GOR	BGOD KGOD
FRENO DELANTERO (cotas en mm)			
Diámetro de los cilindros receptores	57	57	60
Diámetro de los discos	280	300	308
Espesor de los discos	24	26	28
Espesor mínimo de los discos*	21,5	23,5	25,5
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	17	17,5	17,5
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	7	7	7
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)			
Diámetro de los cilindros receptores	38	38	38
Diámetro de los discos	274	300	300
Espesor de los discos	11	11	11
Espesor mínimo de los discos*	8,5	8,5	8,5
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	16	16	16
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	7,5	7,5	7,5
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)			
Diámetro	23,8	23,8	23,8

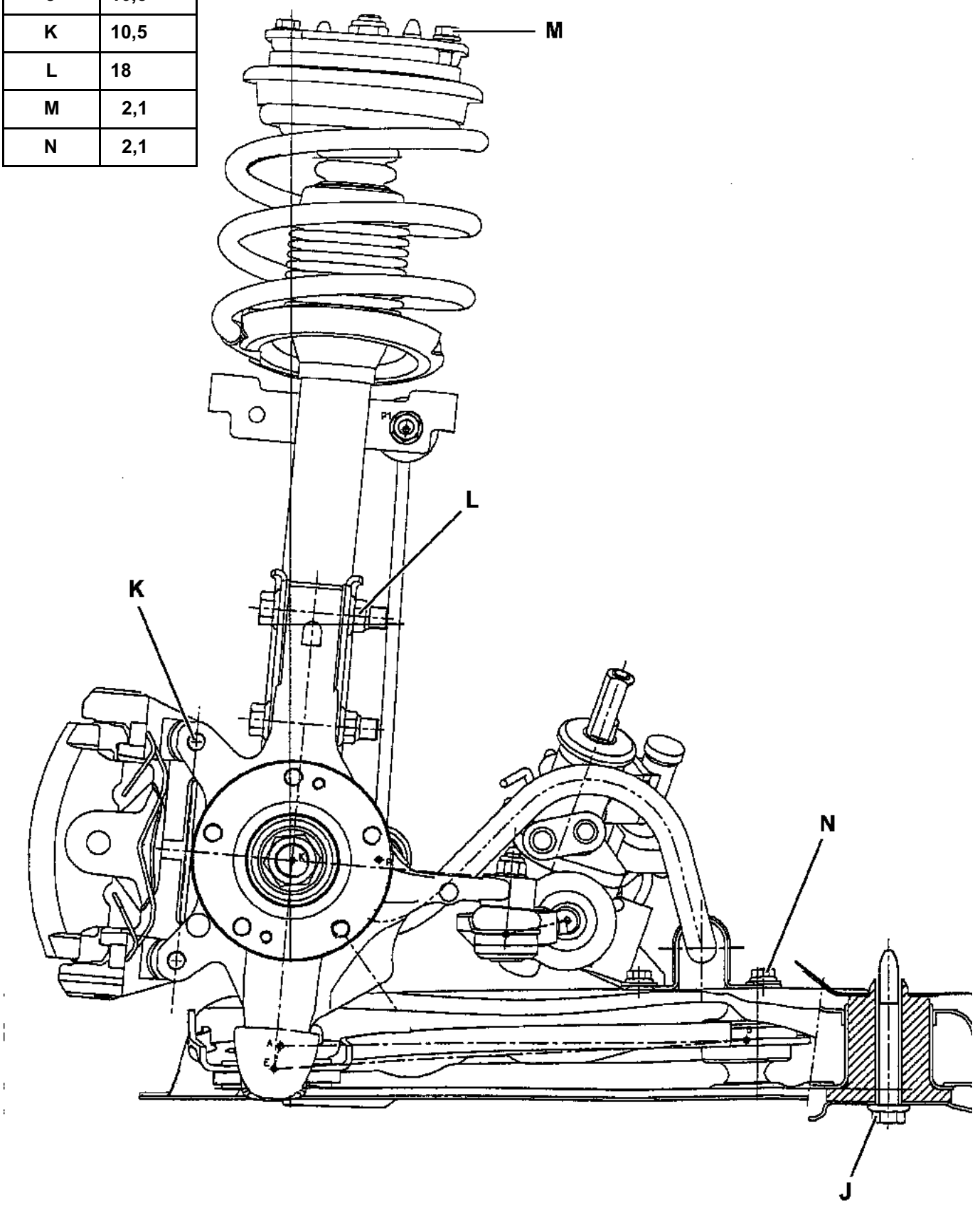
(*) los discos de frenos no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes muy importantes imponen la sustitución de los discos.

GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)

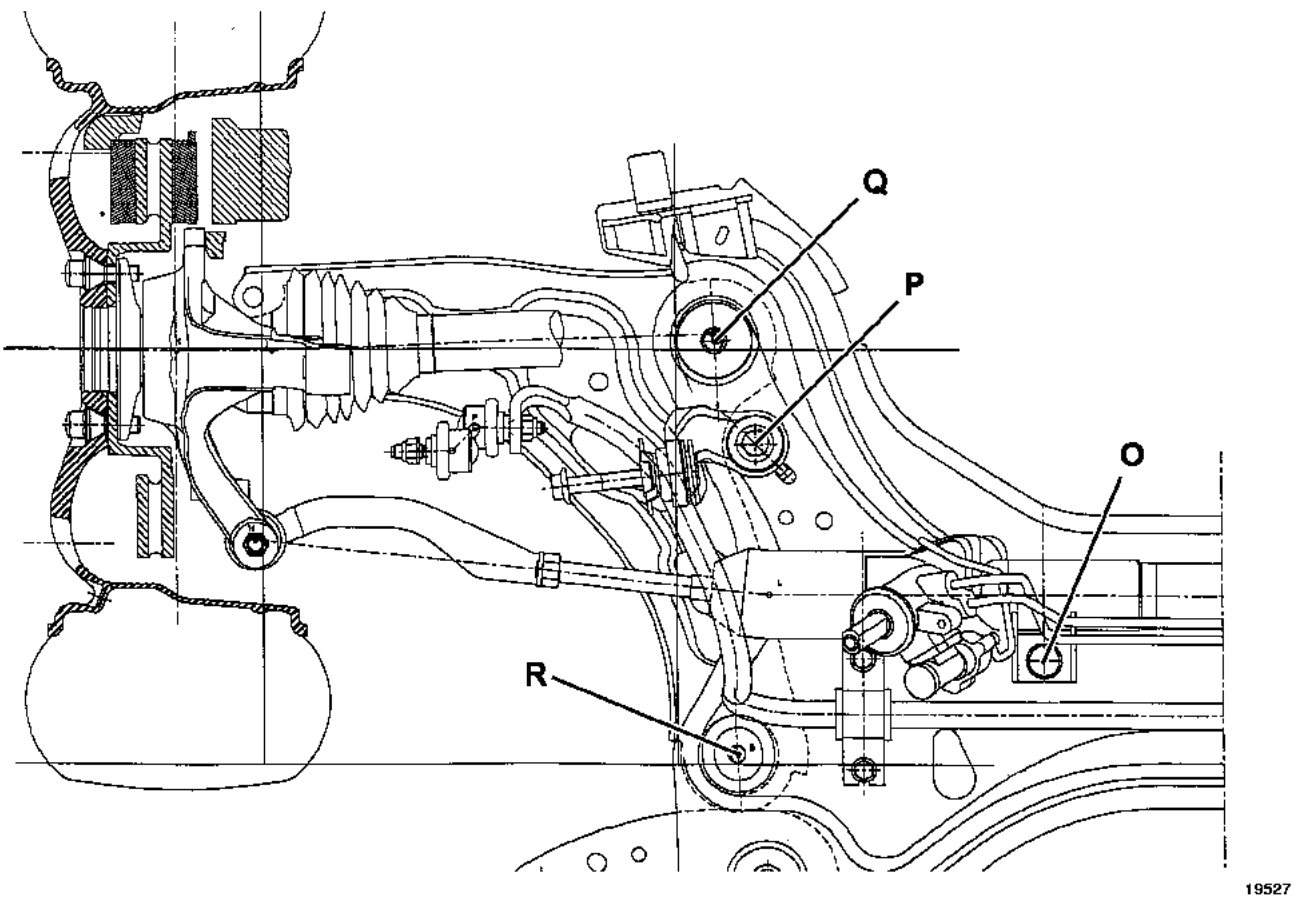
A	10,5
B	6,2
C	28
D	11
E	3,7
F	1,5
G	2,1
H	4,4
I	4,4



J	10,5
K	10,5
L	18
M	2,1
N	2,1

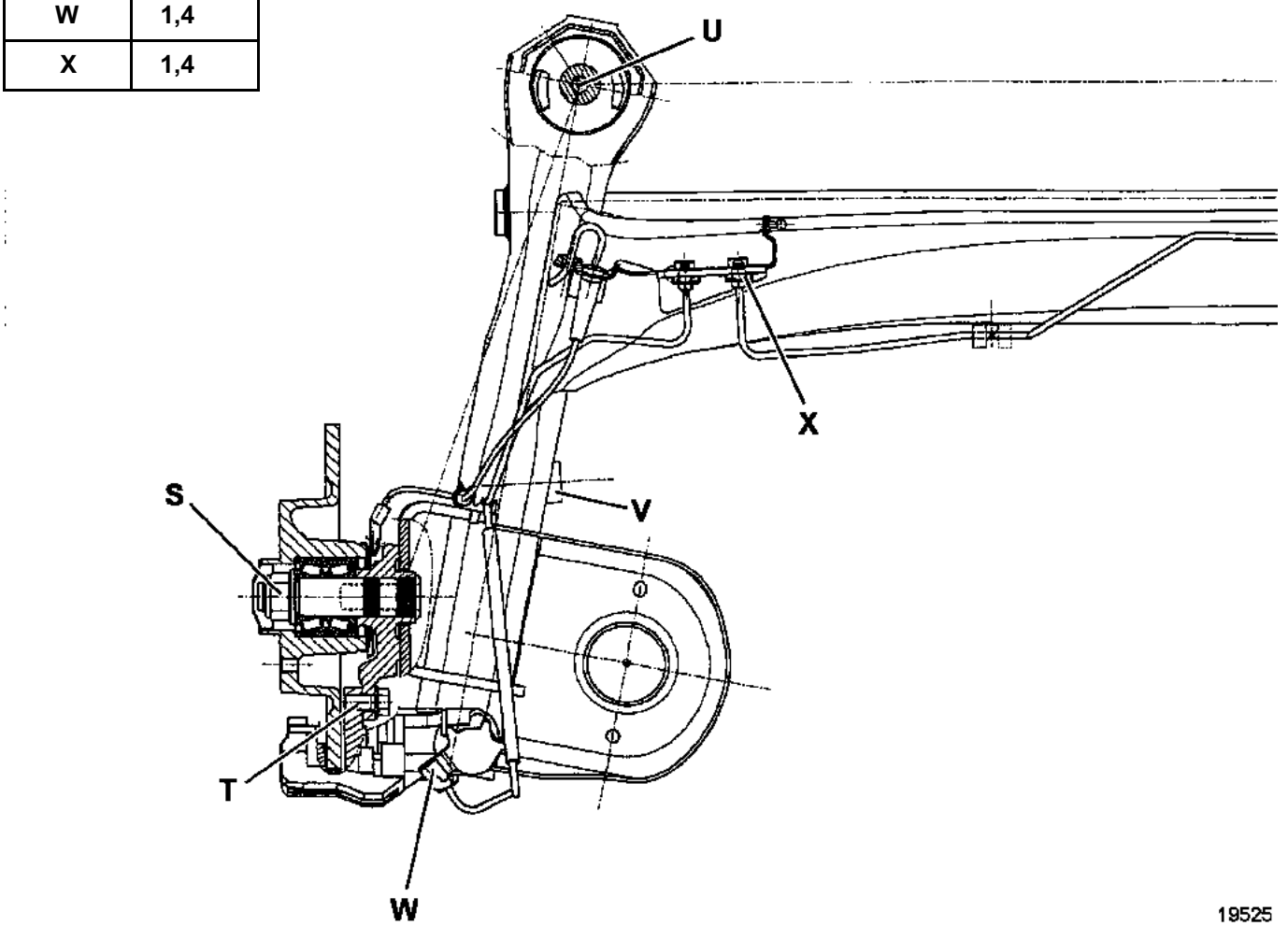


O	18
P	10,5
Q	18
R	18

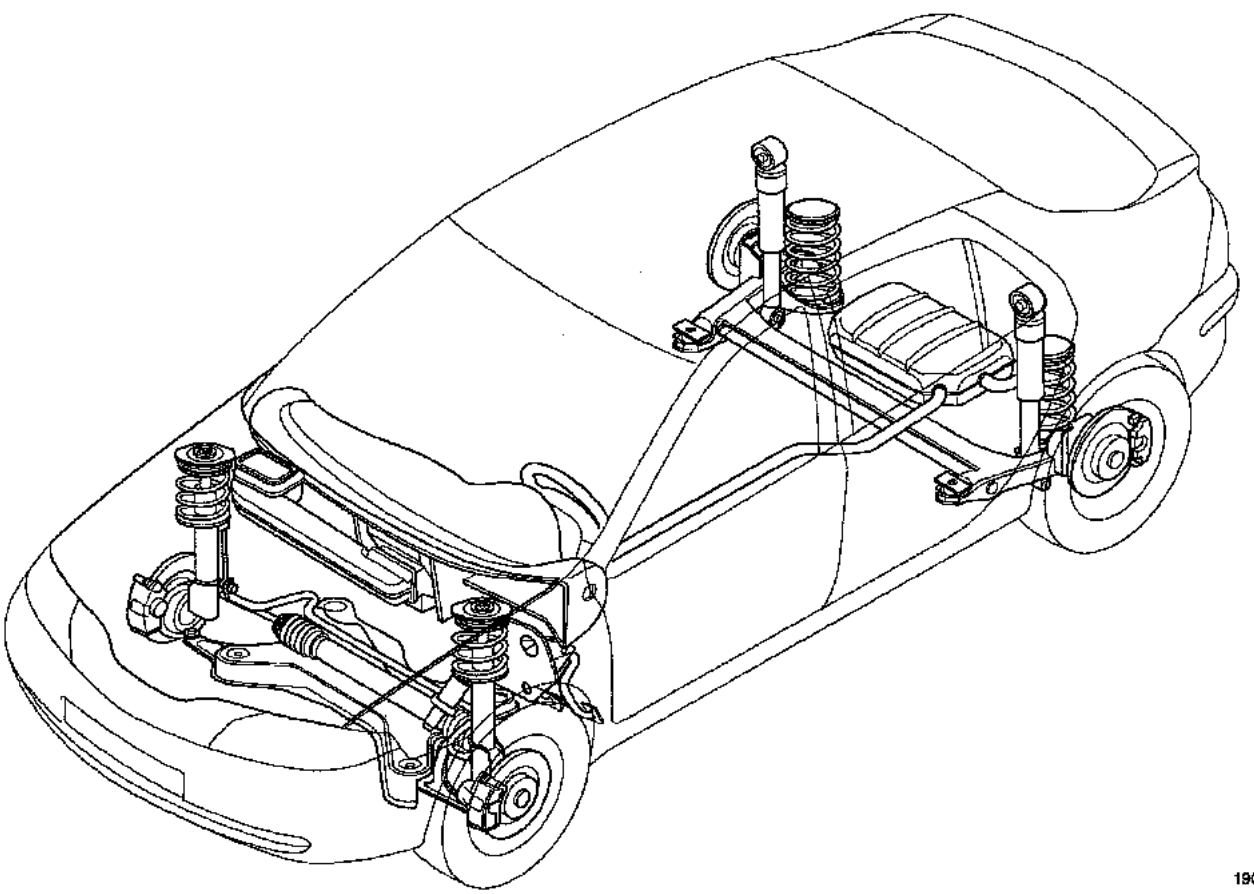


GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)

S	28
T	10,5
U	8
V	10,5
W	1,4
X	1,4



	DIMENSIONES	PAR DE APRIETE
Tornillo de purga	-	0,6 a 0,8
Flexibles en los receptores delanteros	M 10 x 100	1,4
Flexibles del brazo trasero	M 10 x 100	1,4
Alimentación receptor trasero	M 10 x 100	1,4
Salidas bomba de frenos	M 10 x 100 o M 12 x 100	1,4
Entradas y salidas grupo hidráulico ABS	M 12 x 100 M 10 x 100	1,4



19036

TREN DELANTERO

- Tren delantero tipo **MAC PHERSON** denominado **AUSTRAL** con brazo inferior mono chapa y con efecto anti-percusión.

- Muelles helicoidales inclinados con tope giratorio, barra establizadora, amortiguadores hidráulicos telescópicos.

El brazo austral permite desacoplar los esfuerzos longitudinales de los esfuerzos transversales.

Se obtiene así un tren **flexible** longitudinalmente para filtrar las percusiones de la carretera, y **rígido** transversalmente para asegurar un buen guiado del plano de la rueda.

La parte delantera de la bisagra del brazo está orientada hacia abajo para crear un efecto anti-cabeceo al frenar y anti-levantamiento al acelerar.

La separación de los puntos de anclaje del tren permite disminuir los esfuerzos que llegan a la carrocería, asegurando un mejor control de las deformaciones del tren, una progresividad de las reacciones del vehículo y una mayor longevidad de las gomas.

TREN TRASERO, eje flexible denominado eje en H

Este tipo de tren ofrece presentaciones superiores o iguales en confort, comportamiento y acústica, que el tren de 4 barras.

Presenta otras dos innovaciones que son la disposición y la tecnología de las articulaciones respecto a la fijación en la carrocería.

Son articulaciones con eje vertical.

El tensor flexible está colocado siguiendo un eje orientado 40° respecto al eje longitudinal del vehículo.

Esto permite limitar la toma de divergencia de la rueda bajo un esfuerzo de deslizamiento lateral, reduciendo el sobrevirado del tren.

Esta tecnología conserva todo el comportamiento de un tren de 4 barras.

La medida de las alturas bajo casco se efectúa con el vehículo en vacío sobre una superficie plana (preferentemente en un elevador de cuatro columnas):
– depósito de carburante lleno,
– presión de los neumáticos verificada.

H1 y **H4**: cotas del eje de las ruedas al suelo.

H2: cota de la cabeza de los tornillos del punto A de fijación del brazo austral al suelo.

H5: cota del soporte del tren trasero al suelo.

Medir las cotas:
H1 y H2 para la parte delantera
H4 y H 5 para la parte trasera
y hallar la diferencia.

H1 - H2 = 122,5 ± 3,5 mm

H4 - H5 = 105 ± 3,5mm

Estos valores varían en sentido inverso a la altura del vehículo. Cuando el vehículo baja, estos valores aumentan y viceversa.

- Freno de retención de rótula axial.
- Gancho masa de equilibrado.
- Rodamiento del buje.
- Fuelle-rodamiento de transmisión.
- Tuerca freno de mangueta.
- Tornillos de fijación.:
  - de la caja de dirección,
  - de la cuna del tren delantero,
  - tren trasero.

Líquido de frenos

PERIODICIDAD DEL CAMBIO DE 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.

Rellenado de nivel:

El desgaste de las pastillas y zapatas 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.

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, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios y conformes a la norma **SAE J 1703 dot 4**.

La conexión de las canalizaciones entre la bomba de frenos, estribo, compensador y grupo hidráulico se efectúa mediante racores roscados de PASO MÉTRICO.

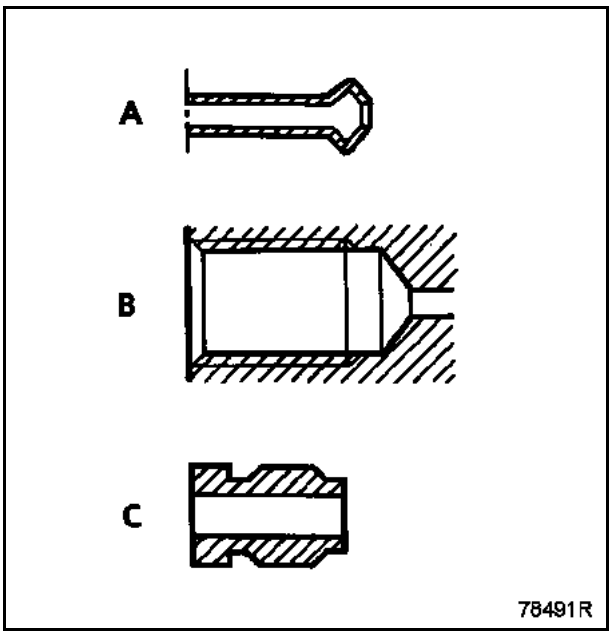
En consecuencia, es importante utilizar solamente las piezas que figuran en el catálogo de piezas de recambio de este vehículo.

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 ó 12 mm (C).



Influencia de los diferentes ángulos sobre la estabilidad de la trayectoria y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehículos.

CAÍDA

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado entre ambos lados origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

El valor de este ángulo es generalmente bajo: del orden de 1°.

AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

Se caracteriza, a velocidad estabilizada, por un tiro hacia el lado en el que el ángulo es menor.

ALTURA DE DIRECCIÓN

Este parámetro influye en la variación del paralelismo durante los movimientos de la suspensión.

Las variaciones de paralelismo diferentes entre las ruedas derecha e izquierda implican (sin que el volante cambie de posición):

– un desvío hacia un lado al acelerar,
– un desvío hacia el otro lado al frenar,
– cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

PARALELISMO

Este reglaje tiene poca importancia sobre el comportamiento rutero.

Cabe destacar:

– que un **exceso grande de divergencia** origina un desgaste del borde interior, simétrico, de los dos neumáticos,

– que un **exceso grande de convergencia** origina un desgaste del borde exterior, simétrico, de los dos neumáticos.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control de los ángulos del tren, será necesario verificar los puntos siguientes, y eventualmente remediarlos:

– Simetría de los neumáticos del mismo tren:
  - dimensiones,
  - presiones,
  - grados de desgaste.

– Articulación:
  - estado de los cojinetes y apoyos elásticos,
  - juego de las rótulas,
  - juego de los rodamientos.

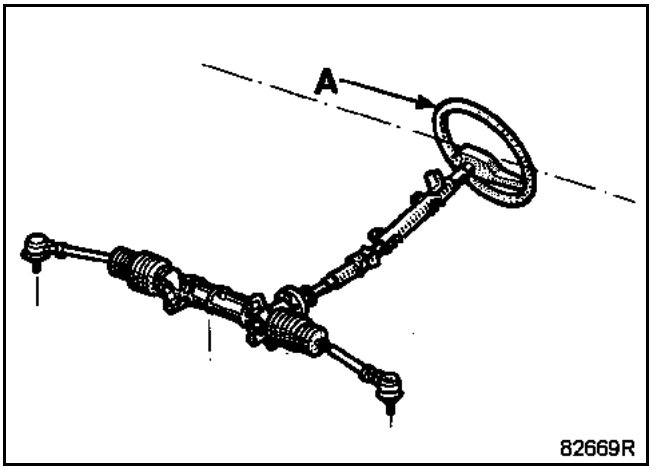
– Alabeo de las ruedas: (se compensará con los aparatos de lectura).

– Simetría de las alturas bajo casco (estado de la suspensión).

DETERMINACIÓN DEL PUNTO MEDIO DE DIRECCIÓN

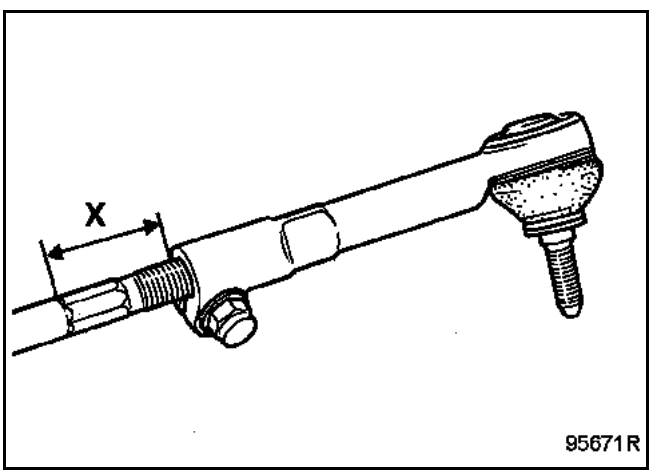
Una operación de control y reglaje del tren delantero requiere poner la dirección en el punto medio para evitar los fenómenos de tiro.

- Retirar las llaves del contactor de arranque anti-robo.
- Bloquear el volante (A) en la posición "anti-robo": se obtiene así la posición "punto medio" de la dirección.



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Cuando se regla el paralelismo, **hay que respetar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas** en las bieletas de dirección.

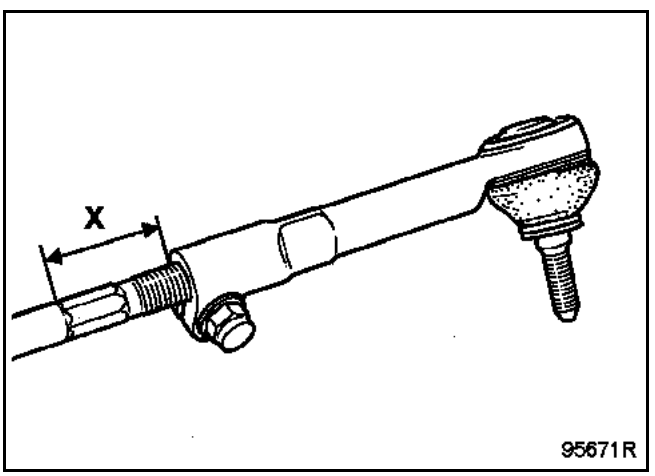


ORDEN CRONOLÓGICO DE LAS OPERACIONES

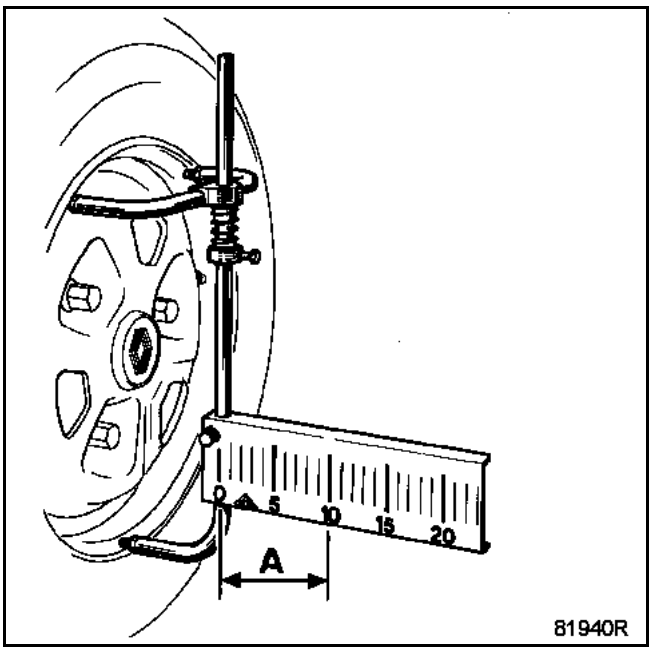
Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avance, caída, pivote, paralelismo y variación) tiene repercusiones más o menos importantes en el valor de los otros ángulos (siendo el ángulo de avance el que tiene mayor influencia).

Es, por ello, primordial respetar el orden siguiente:

– montar el aparato en el vehículo, respetando las instrucciones del fabricante,
– determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
– levantar el vehículo bajo casco,
– anular el alabeo de la llanta,
– colocar el vehículo en plataformas pivotantes,
– colocar el aprieta-pedal de freno,
– mover la suspensión para poner el vehículo en su altura libre,
– **verificar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas** en las bieletas de dirección,



– obtener los valores A en las escalas de lectura.



(1) Simetría de las longitudes X correcta:

– la cota (A) debe estar igualmente repartida.

(2) Simetría de las longitudes X incorrecta:

– observar las cotas (A) del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir a cada lado la mitad del resultado.

Ejemplo:
Valor lado derecho: 16
Valor lado izquierdo: 10
16 - 10 = 6
6 : 2 = 3

Actuar en las bieletas de dirección para equilibrar las cotas (A) de ambos lados:
A = 13

– en esta posición, poner las plataformas pivotantes a cero,

– controlar según el orden:
- el avance,
- el pivote,
- la caída,
- el paralelismo.

REGLAJE DEL PARALELISMO

Pueden presentarse varios casos:

	Paralelismo	Reparto	Corrección que hay que efectuar
(1)	BIEN	MAL	Efectuar el mismo número de vueltas de casquillo de reglaje (o de conteras) pero en sentido contrario a izquierda y a derecha para obtener el mismo valor (A) en ambos lados.
(2)	MAL	BIEN	Reglar el paralelismo con el mismo valor a derecha y a izquierda asegurándose de que se siguen teniendo valores (A) idénticos en ambos lados.
(3)	MAL	MAL	Efectuar un primer reparto para equilibrar los valores (A) de cada lado y después reglar el paralelismo según el caso n° (2)

Diagnóstico del tren delantero

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Avance incorrecto	– Brazo falseado – Larguero o cuna-tren falseados
Caída + pivote correcto pero Caída incorrecta Pivote incorrecto	– Brazo falseado – Larguero o cuna-tren falseados
Caída correcta pero Pivote incorrecto	– Portamanguetas falseado
Pivote correcto pero Caída incorrecta	– Portamanguetas falseado
Variación de paralelismo incorrecta	– Ver avance Brazo falseado Larguero falseado
Paralelismo incorrecto en más de **6 mm**	– Portamanguetas derecho o izquierdo falseado

I EFECTO CONSTATADO EN EL PEDAL

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Pedal duro: Esfuerzo importante para baja deceleración	– **Fallo de asistencia** – **Guarniciones:** – grasientas, – cristalizadas, no conformes, – que se recalientan, frenado prolongado con pedal en apoyo constante (bajada de un puerto), no conformes, – **Pistón gripado** – **Canalización aplastada**
Pedal elástico **Nota**: el índice de asistencia de los vehículos actuales es elevado, dando una impresión de pedal elástico. Para diagnosticar si se trata de un incidente o de la utilización normal, hay que efectuar dos pruebas **1. Vehículo rodando** Prueba de enjuiciamiento: relación carrera pedal/ deceleración **2. Vehículo parado motor apagado** Prueba complementaria de corte del pedal: efectuar cinco pisadas en el pedal de freno, para vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba	– **Presencia de aire en el circuito:** purga incorrecta – **Fuga interna del circuito de frenado** – **Falta de líquido en el depósito** (fuga exterior del circuito de frenado)
Pedal con mucho recorrido Prueba que hay que efectuar en parado, motor apagado **Nota**: es necesario efectuar cinco pisadas en el pedal de freno, para vaciar el servofreno antes de tener en cuenta el resultado de la prueba	Reglaje automático: cable del freno de mano demasiado tenso – **Desgaste importante y no simétrico de los guarnecidos** (en bisel o en hueco) – **Demasiada guarda de la bomba de frenos** – **Líquido en ebullición o que se ha calentado**
Pedal en el piso Prueba que hay que efectuar con el vehículo parado, motor apagado. **Nota**: es necesario efectuar cinco pisadas en el pedal de freno, para vaciar el servofreno antes de tener en cuenta el resultado de la prueba	– **Fuga hidráulica** (verificar estanquidad) – **Fallo de la copela de estanquidad entre dos circuitos de la bomba de frenos** – **Líquido en ebullición**

II EFECTO CONSTATADO EN EL COMPORTAMIENTO

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Frenos que se pegan	– **Guarniciones que hay que destalonar** – **Guarniciones ligeramente grasientas** – **Resortes que hay que cambiar**
Frenos que vibran	– **Discos muy alabeados** – **Discos de espesor no constante** – **Depósito anormal en los discos** (oxidación entre el guarnecido y el disco)
Tiro al frenado (parte delantera)	– **Suspensión** tren delantero, dirección que hay que verificar – **Pistón gripado*** – **Neumáticos** (desgaste - inflado) – **Canalización aplastada*** * **ATENCIÓN**: en los vehículos con tren delantero con salida negativa, el tiro hacia un lado resulta de un incidente en el circuito del lado opuesto
Desvío al frenar (parte trasera)	– **Pistón gripado** Reglaje automático: cable del freno de mano demasiado tenso **NOTA**: la recuperación automática se efectúa mediante el pedal de freno, si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo – **Muelle de recuperación**
Frenos que se recalientan	– **Guarda de la bomba de frenos insuficiente que no permite el retorno al reposo de la bomba de frenos** – **Pistón gripado o que vuelve mal** – **Canalización aplastada** – **Gripado del mando del freno de mano** – **Mal reglaje del mando del freno de mano**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Fijación apoyos elásticos en la cuna tren	Punto A	18
	Punto B	18
Rótula inferior		11
Bieleta de barras estabilizadoras		4,4
Rótula de dirección		3,7
Tornillos de ruedas		10,5
Tornillos de la pinza de dirección		2,1

ATENCIÓN: la extracción de los tornillos de la cuna y de los tornillos del brazo implica imperativamente su sustitución y su apriete al par.

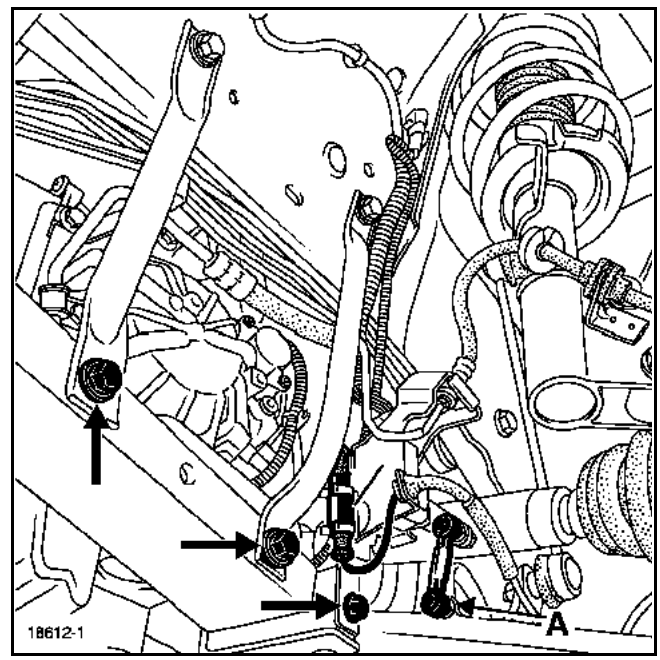
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

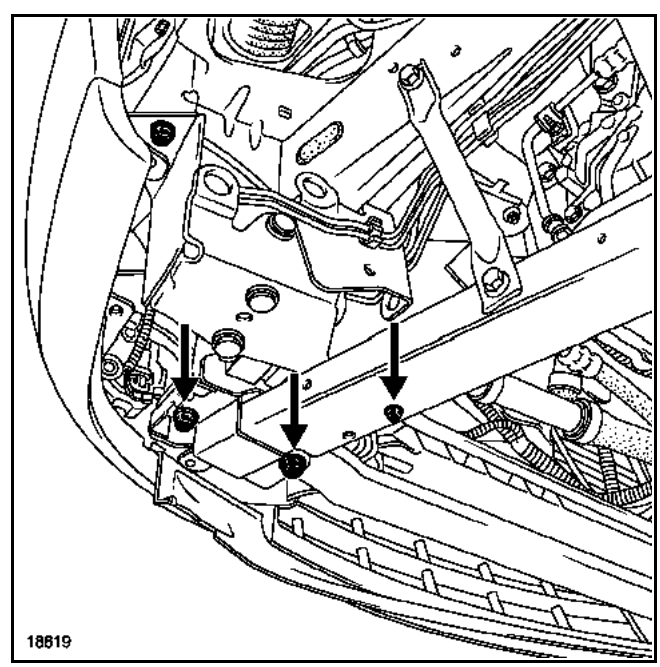
Extraer:
– la protección bajo el motor,
– las fijaciones inferiores del paragolpes,
– las ruedas.

Colocar un bloqueador de volante.

Extraer:
– los guardabarros delanteros,
– los dos tirantes izquierdos,
– el tirante derecho,
– los tornillos de la patilla de fijación del tubo de freno y del captador ABS,
– la bieleta del captador de posición de la lámpara de XENÓN si vehículo equipado en (A),

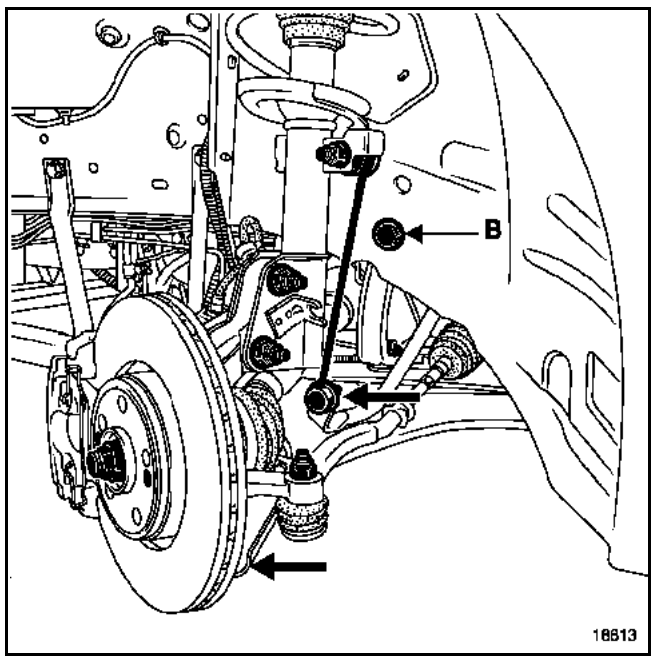


– los dos largueros de aluminio,

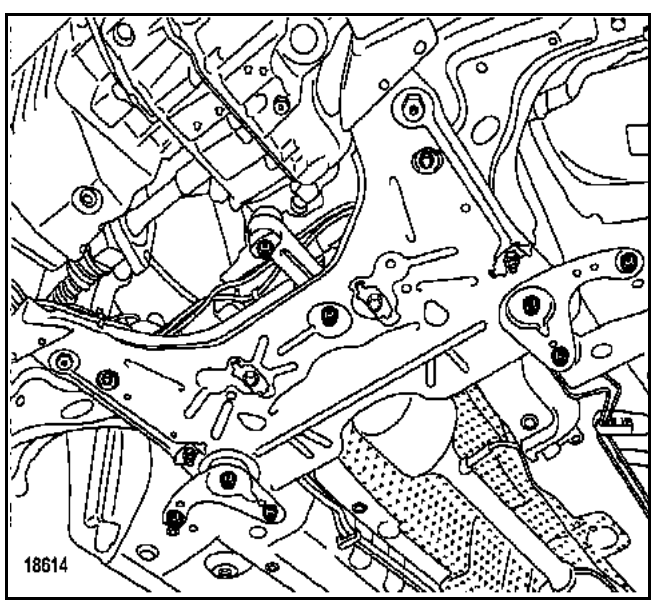


– la tuerca de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
– la tuerca de la rótula inferior.

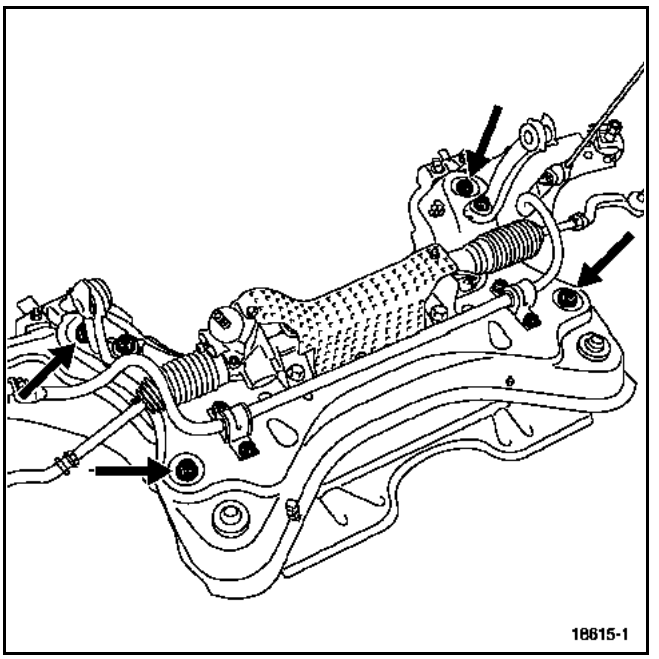
Aflojar los dos tornillos del tirante de fijación de la cuna en la carrocería en (B).



Extraer:
– el tornillo de la pinza de dirección,
– los tornillos de la bieleta de recuperación del par,
– los tornillos del tirante acústico así como los tornillos de fijación trasera de la cuna.



Bascular la cuna hacia la parte delantera y quitar los dos tornillos de fijación del brazo inferior.



REPOSICIÓN

Sustituir los tornillos:
– del brazo,
– de la cuna,
– de la pinza de cremallera.

Apretar al par procediendo en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: la colocación del tornillo de la pinza de cremallera requiere un calado de la columna de dirección (consultar el capítulo de dirección).

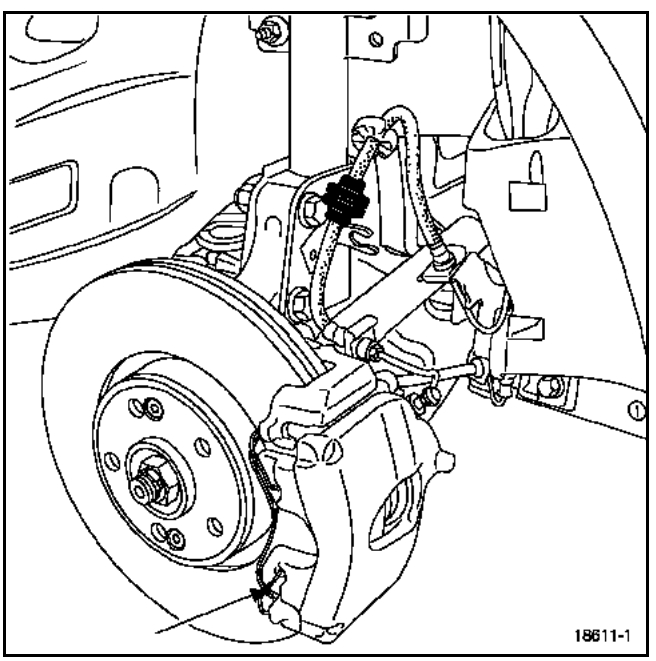
NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 823	Empujador de pistón de freno

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la columneta	0,7
Tornillos de ruedas	10,5

EXTRACCIÓN

Extraer:
– el muelle de la cara delantera del estribo,
– el flexible de freno del amortiguador,

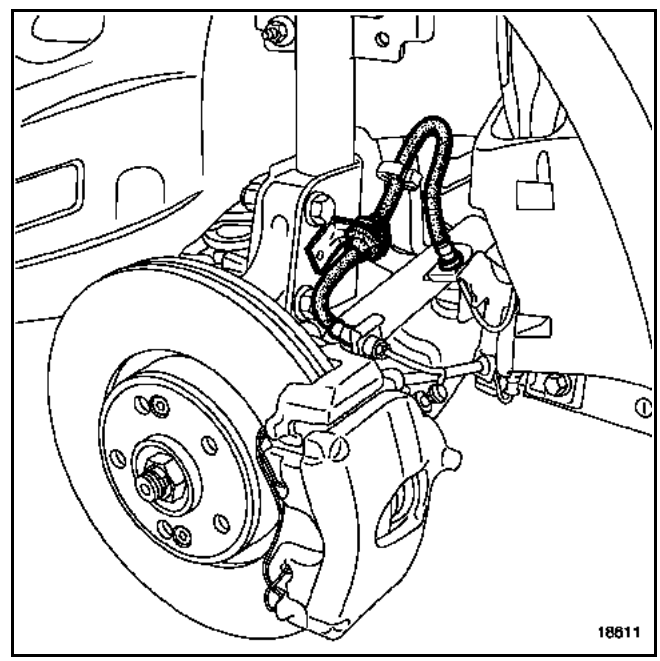


– los dos tapones situados en el extremo de las columnetas,
– los dos tornillos de las columnetas.

Suspender el estribo y extraer las pastillas.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN: fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador ABS si éstos han sido desgrapados.



Verificar el estado de los elementos de frenado.

Empujar el pistón mediante el útil **Fre. 823** hasta el fondo de su diámetro.

Colocar las pastillas nuevas comenzando por la interior.

Colocar:
– los tornillos de la columneta empezando por el tornillo de abajo,
– el muelle de la cara delantera del estribo empezando por la parte inferior.

Montar el estribo procediendo en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la columneta	**0,7**
Tornillos de patilla de fijación del flexible	**0,3**
Tornillos de ruedas	**10,5**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas delanteras.

Colocar un aprieta-pedal para evitar la pérdida del líquido de freno.

Extraer:
– el muelle de la cara delantera del estribo,
– la patilla de fijación del flexible en el estribo,
– el tubo de freno sobre el estribo,
– los dos tapones situados en el extremo de las columnetas,
– los dos tornillos de las columnetas,
– el estribo.

Controlar el estado del flexible de freno y sustituirlo si es necesario. En caso sustituir el estribo, el flexible de freno debe ser cambiado sistemáticamente.

REPOSICIÓN

Empujar el pistón mediante el útil **Fre. 823** hasta el fondo de su diámetro.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

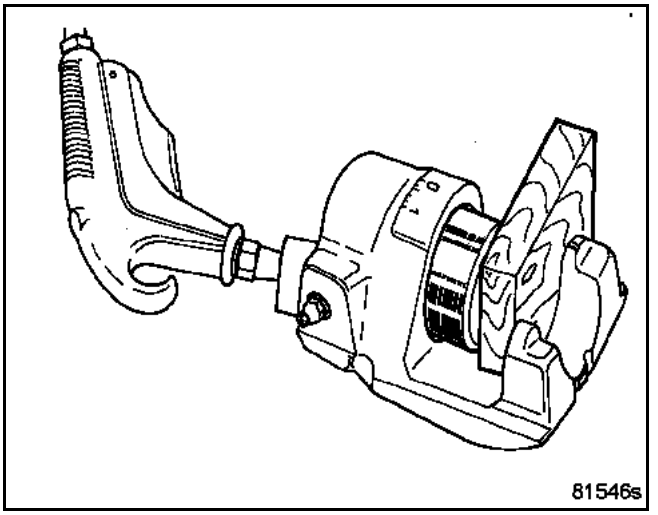
Efectuar una purga parcial del circuito de frenado, si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente durante la operación, si no efectuar una purga completa (ver método de purga).

REPARACIÓN

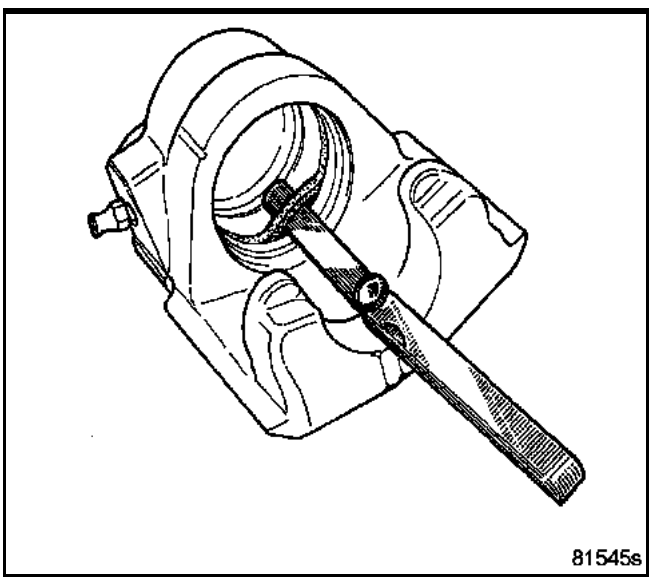
Toda rayadura en el diámetro interior del estribo, implica la sustitución sistemática del estribo completo.

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.



Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores), sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.



PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del disco	**1,5**
Tornillos de la pinza del estribo	**10,5**
Tornillos de ruedas	**10,5**

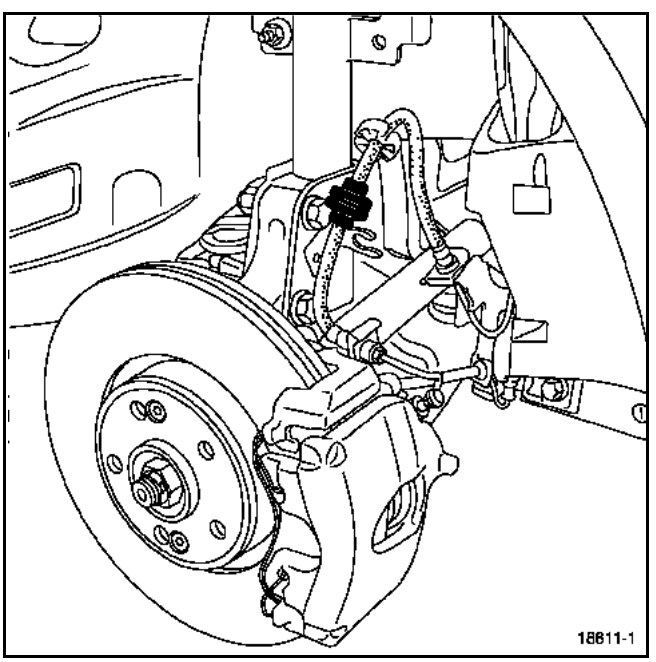
EXTRACCIÓN

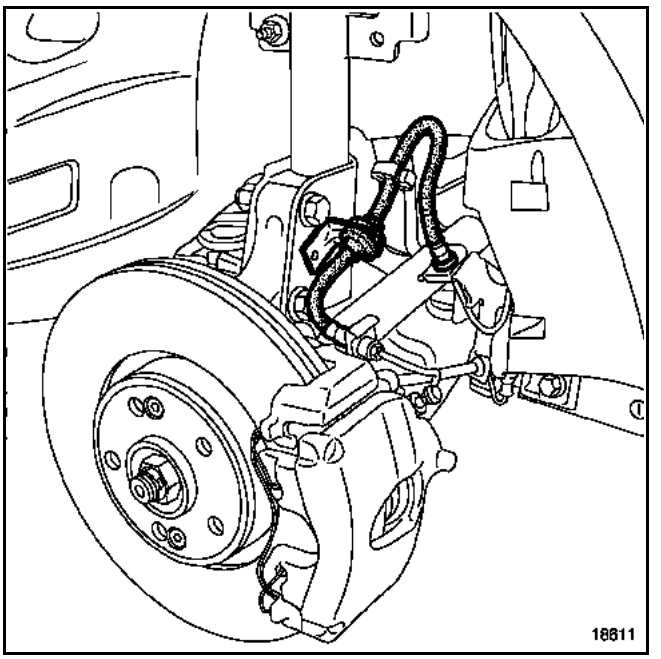
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas,

Extraer:
– las ruedas delanteras,
– el estribo (ver **método extracción de las pastillas**).

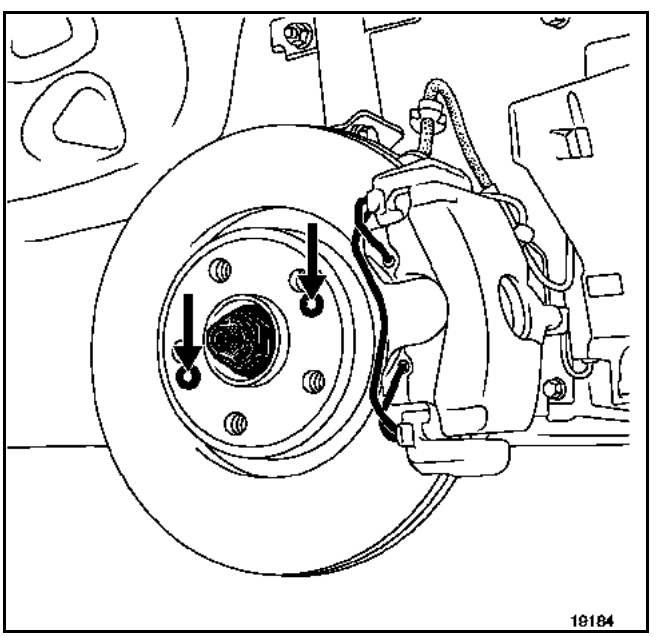
Suspender el estribo.

ATENCIÓN: fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador ABS si éstos han sido desgrapados.





Extraer:
– los dos tornillos de fijación del disco,



– el disco.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Extractor de rótula
Rou. 604-01	Inmovilizador del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo inferior del amortiguador	18
Tuerca de la rótula inferior	11
Tuerca de rótula bieleta de dirección	3,7
Tornillos de fijación del disco	1,5
Tornillos de la pinza del estribo	10,5
Tuerca del buje	28
Tornillos de rueda	10,5

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

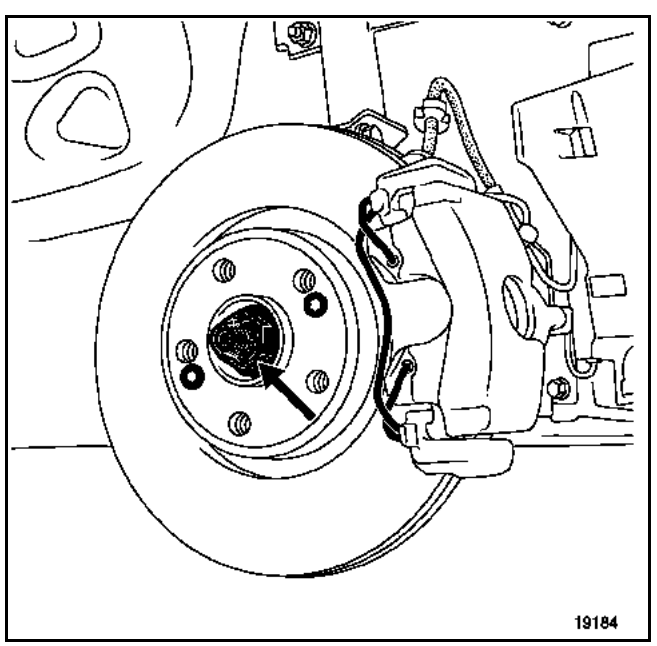
Quitar las ruedas delanteras.

Soltar el captador ABS del portamanguetas.

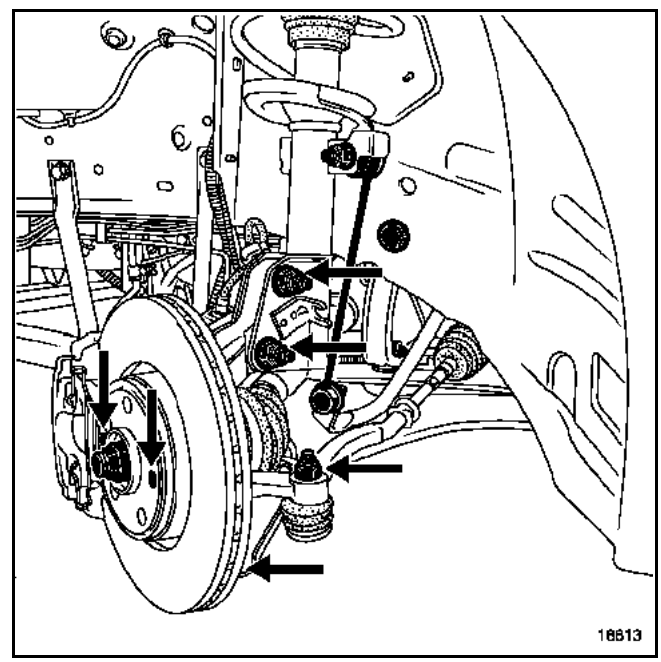
Extraer el estribo (consultar extracción de las pastillas).

Suspender el estribo.

Extraer:
– la tuerca del buje,



– los dos tornillos de la pinza del estribo,
– el disco,
– la tuerca de rótula de la bieleta de dirección,
– la tuerca de la rótula inferior,
– los tornillos de fijación inferior del amortiguador,



– el portamanguetas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Los tornillos de las pinzas del estribo deben ser untados con producto de tipo **FRENBLOC** antes de su montaje.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Extractor de rótula

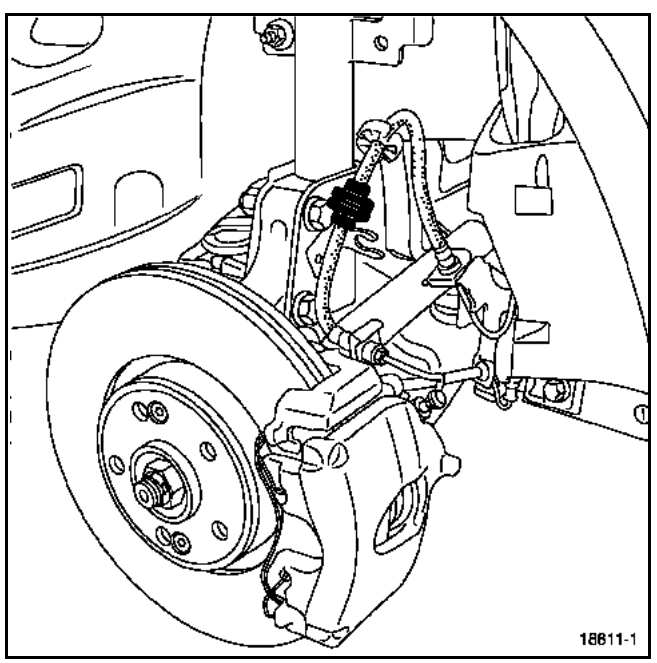
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación superior del amortiguador	2,1
Tuerca del vástago del amortiguador	4,4
Tornillo inferior del amortiguador	18
Tuerca de la rótula inferior	11
Tuerca de bieleta de la barra estabilizadora	4,4
Tornillos de rueda	10,5

EXTRACCIÓN

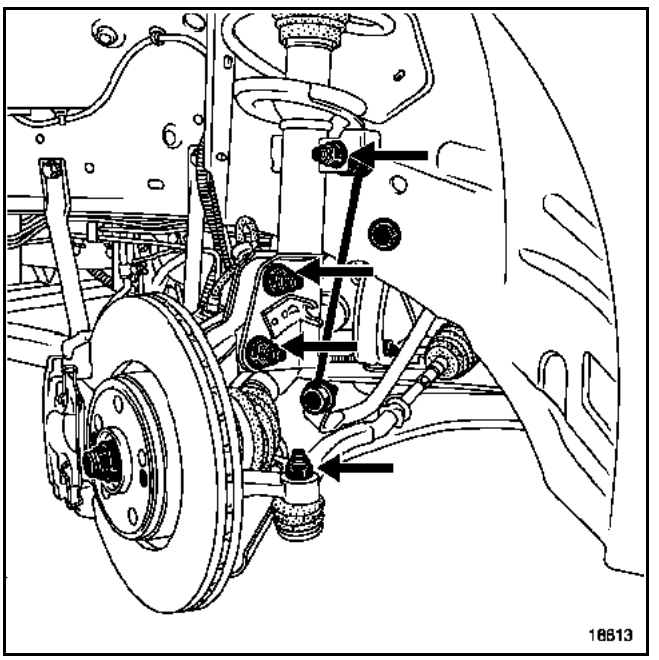
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas,

Quitar las ruedas delanteras.

Desgrapar el flexible de freno del amortiguador.



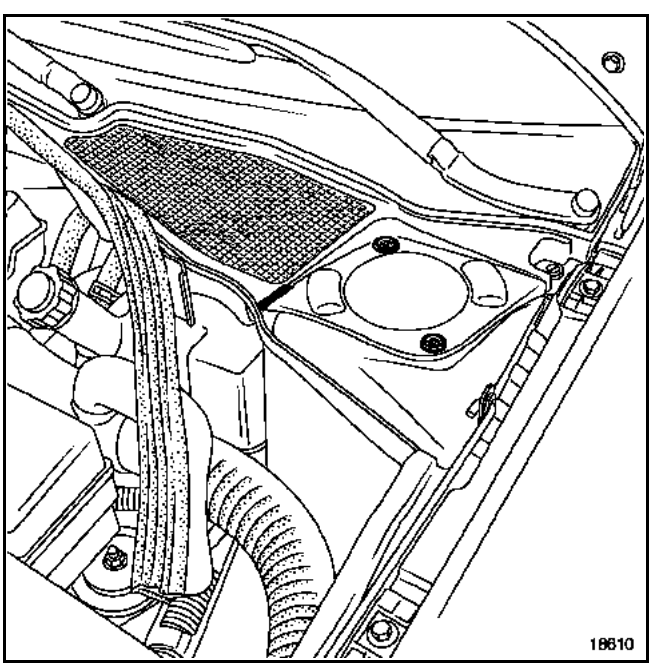
Extraer:
– la fijación superior de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
– la tuerca de la bieleta de dirección,
– los tornillos inferiores del amortiguador.



Lado izquierdo

Extraer los peones de fijación de la tapa del paso de rueda.

Efectuar un corte en la tapa para permitir un acceso a los tornillos de fijación superiores del amortiguador.



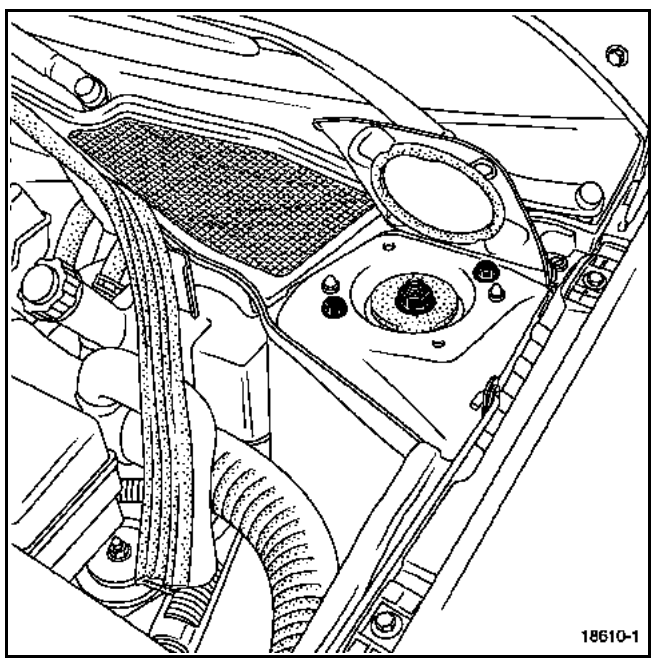
Lado derecho

Extraer los peones de fijación de la tapa del paso de rueda.

Levantar y hacer deslizar la tapa derecha debajo de la tapa izquierda.

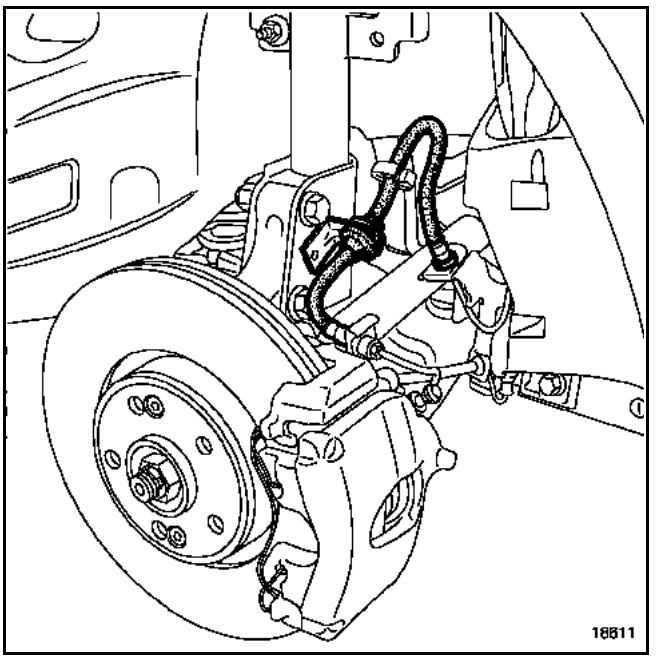
Sacar la tapa por el costado de la aleta.

Extraer:
– la tuerca del vástago del amortiguador y su tope superior,
– los dos tornillos de fijación superiores del amortiguador en la carrocería,
– el combinado muelle amortiguador.



REPOSICIÓN

ATENCIÓN: fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador ABS si éstos han sido desgrapados.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par.

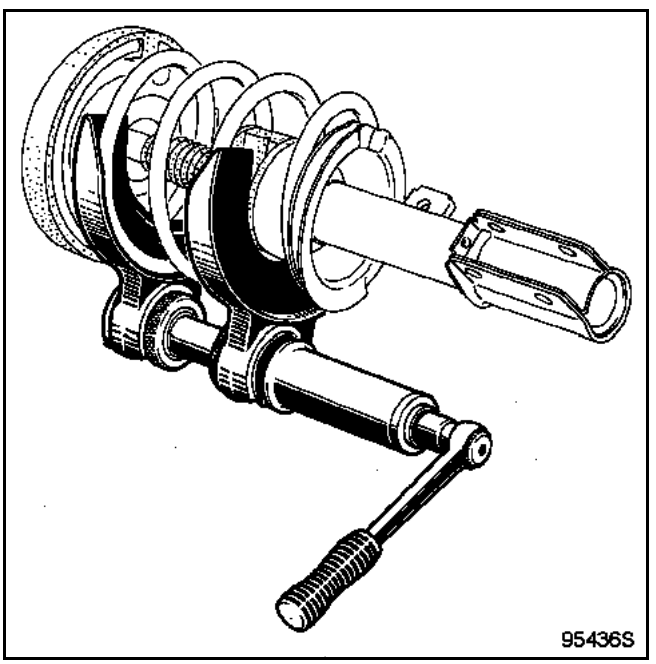
NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

MATERIAL INDISPENSABLE
Compresor muelle **Útil para extraer la tuerca del vástago del amortiguador**

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del vástago del amortiguador	**4,4**

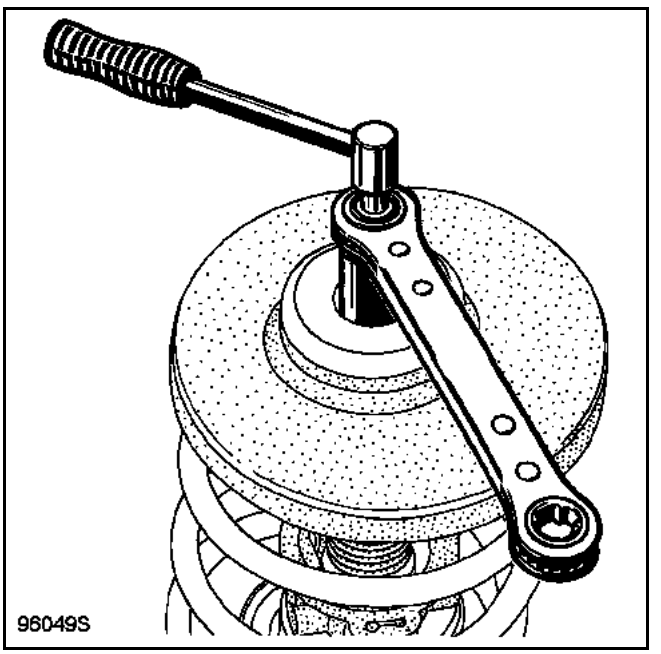
EXTRACCIÓN

Colocar las copelas apropiadas sobre el útil de compresión y posicionar el conjunto en el muelle.



Comprimir el muelle hasta que se despegue de los apoyos de las copelas.

Mediante el útil, quitar la tuerca del vástago del amortiguador.



Separar los diferentes elementos que constituyen el combinado muelle-amortiguador.

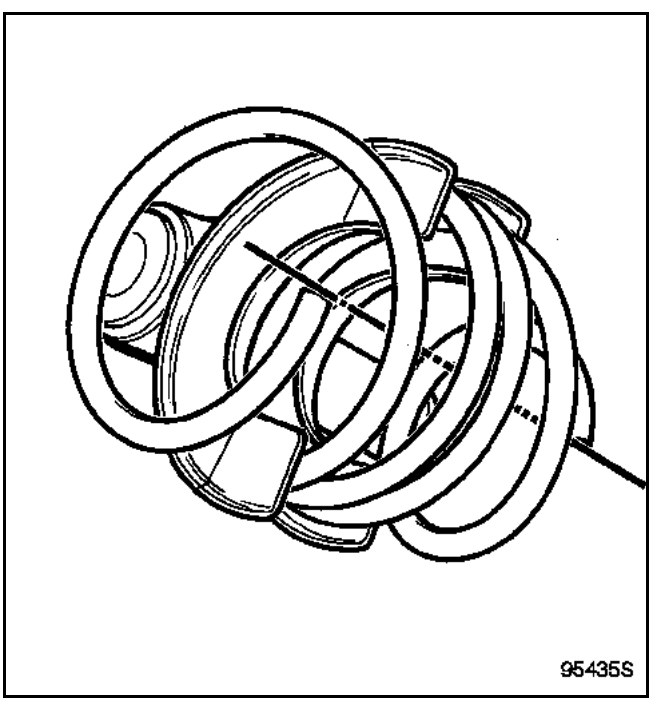
REPOSICIÓN

Precauciones que hay que tomar antes del montaje:

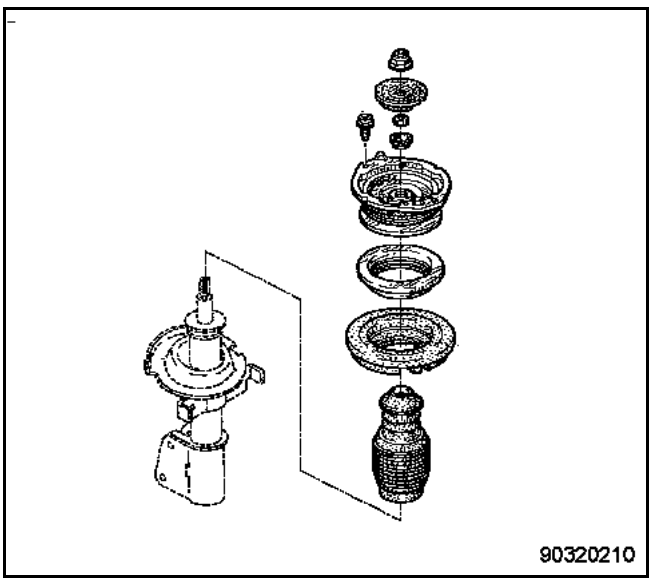
Los amortiguadores se almacenan horizontalmente y en estas condiciones, es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, basta, antes de colocar el muelle, practicar en posición vertical algunos bombeos manuales en el vástago del amortiguador.

En caso de sustitución del muelle, para facilitar el montaje, respetar la posición y la orientación del muelle y de las copelas del útil.

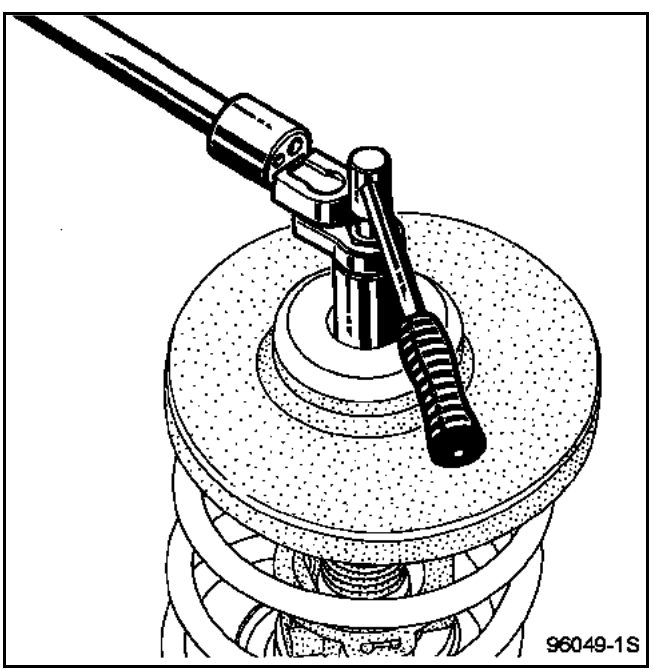


Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.



Apretar la tuerca nueva al par.

Descomprimir el muelle y retirar el útil.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Extractor de la rótula de dirección
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de apoyo de la barra estabilizadora	2,1
Tornillos de tirante cuna carrocería	6,2
Tornillos de cuna	10,5
Tornillos del tirante acústico	2,1
Tuerca de bieleta de las barras estabilizadoras	4,4
Rótula de dirección	3,7
Tornillos de larguero de aluminio	4,4
Tornillos de tirante del larguero de aluminio	4,4
Tornillos de rueda	10,5
Tornillos de la pinza de dirección	2,1

ATENCIÓN: la extracción de los tornillos de la cuna implica imperativamente su sustitución y su apriete al par.

EXTRACCIÓN

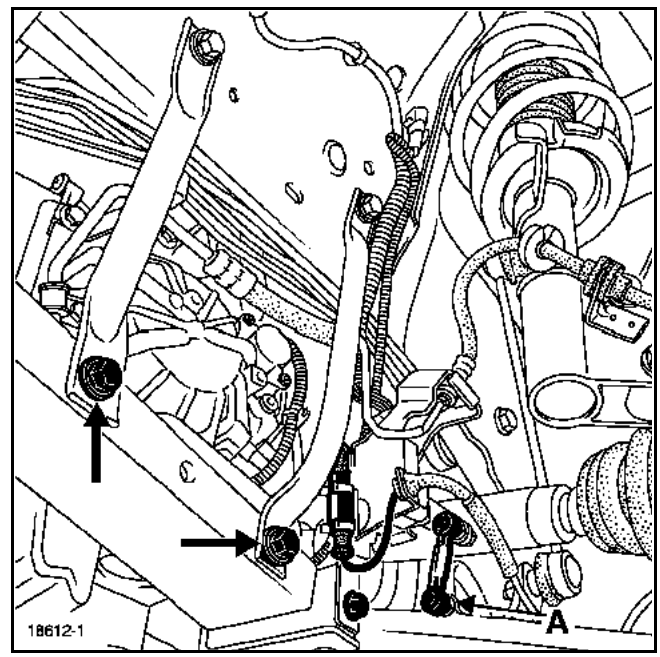
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

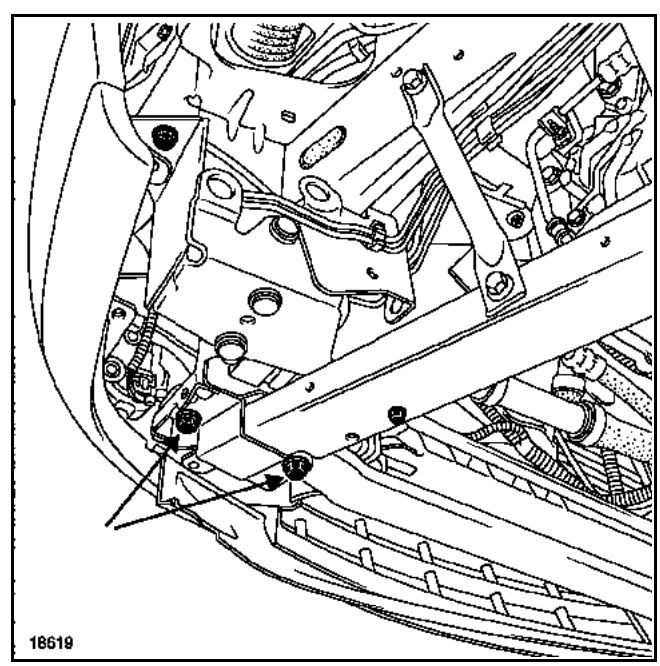
Extraer:
– la protección bajo el motor,
– las fijaciones inferiores del paragolpes,
– las ruedas.

Colocar un bloqueador de volante.

Extraer:
– los guardabarros delanteros,
– los dos tirantes izquierdos y el tirante derecho,
– los tornillos de las patillas de fijación del tubo de freno y del captador ABS.
– la bieleta del captador de posición de la lámpara de XENÓN, si vehículo equipado en (A),

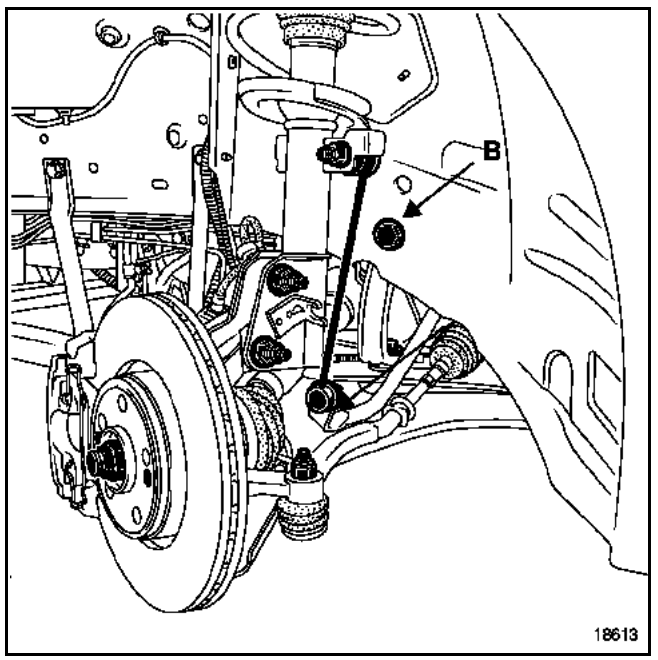


– los dos largueros de aluminio,

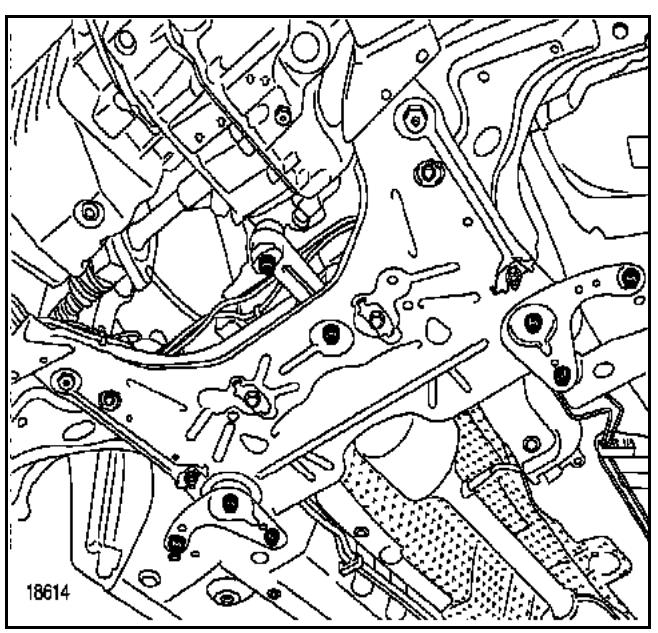


– las tuercas de las bieletas de reenvío de la barra estabilizadora.

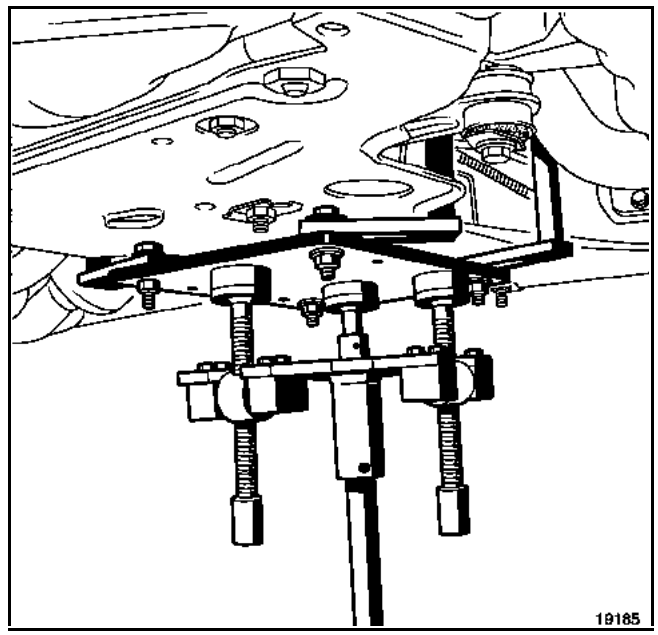
Aflojar los dos tornillos del tirante de fijación de la cuna sobre la carrocería en (B).



Extraer:
– el tornillo de la pinza de dirección,
– los tornillos de la bieleta de recuperación del par,
– los tornillos del tirante acústico, así como los tornillos de fijación trasera de la cuna.



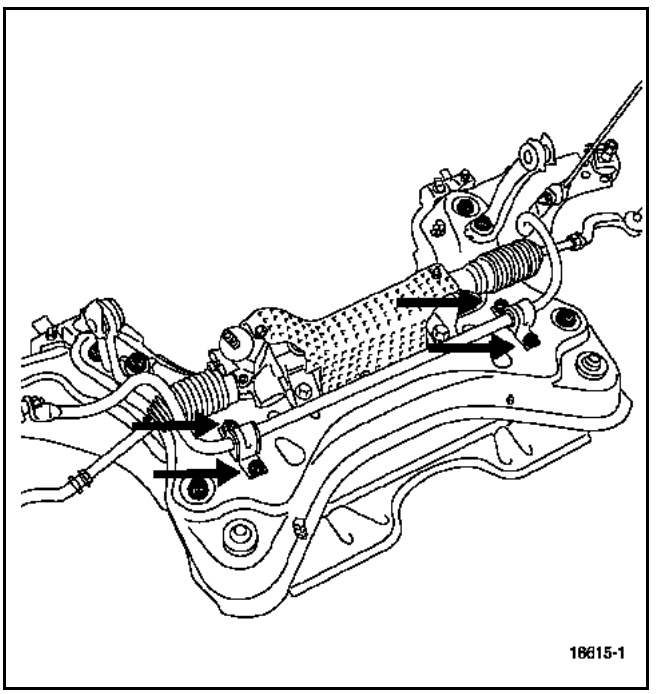
Colocar un gato de órganos bajo la cuna.



Soltar los tubos de freno y los cableados del captador ABS de la cuna y de los tirantes.

Quitar:
– los dos tornillos del tirante de fijación de la cuna en la carrocería y bajar la cuna **20 cm.**

– los cuatro tornillos de la barra estabilizadora.



REPOSICIÓN

Sustituir los tornillos de la cuna y apretarlos al par procediendo en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: la colocación del tornillo de la pinza de cremallera requiere un calado de la columna de dirección (consultar el capítulo de dirección).

NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de apoyo de la barra estabilizadora	2,1
Tornillos de tirante cuna carrocería	6,2
Tornillos de cuna	10,5
Tornillos del tirante acústico	2,1
Tuerca de bieleta de las barras estabilizadoras	4,4
Rótula de dirección	3,7
Tornillos de larguero de aluminio	4,4
Tornillos de tirante del larguero de aluminio	4,4
Tornillos de rueda	10,5
Tornillos de la pinza de dirección	2,1

ATENCIÓN: la extracción de los tornillos y tuercas del tren delantero implica imperativamente su sustitución y su apriete al par.

EXTRACCIÓN

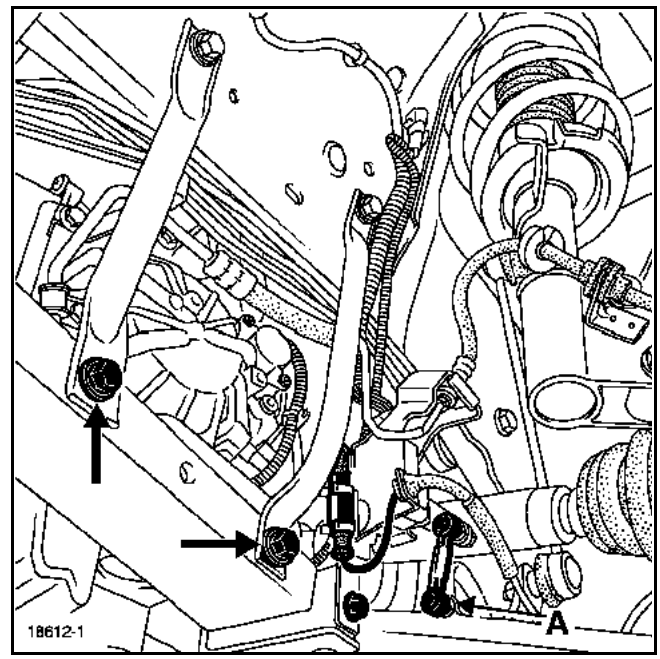
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– las fijaciones inferiores del paragolpes,
– las ruedas.

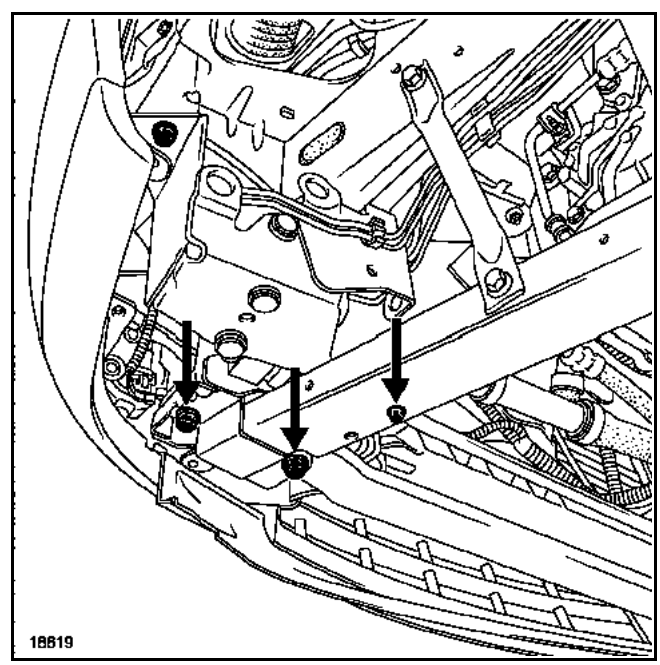
Colocar un bloqueador de volante.

Extraer:
– los guardabarros delanteros,
– los dos tirantes izquierdos y el tirante derecho,
– los tornillos de las patillas de fijación del tubo de freno y del captador ABS.
– la bieleta del captador de posición de la lámpara de XENÓN, si vehículo equipado en (A),



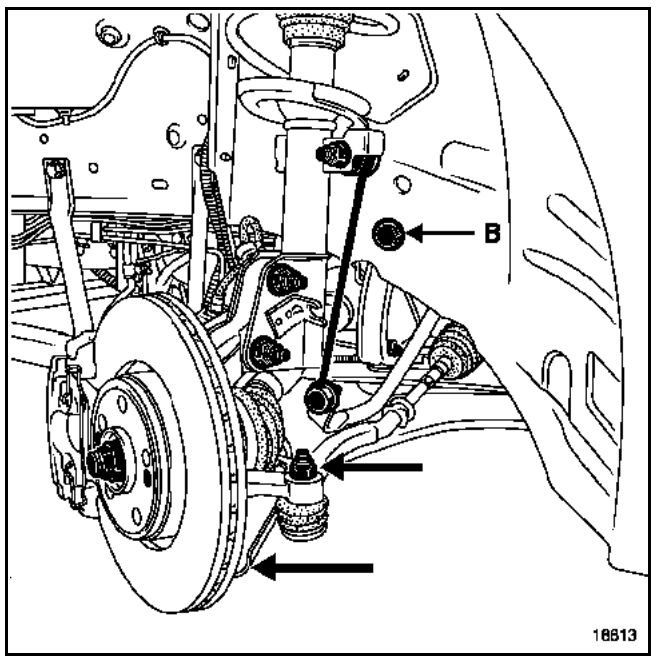
Soltar los captadores ABS del brazo inferior y de la cuna.

Extraer:
– los dos largueros de aluminio,



– las tuercas de bieleta de reenvíos de la barra estabilizadora,
– las tuercas de la rótula de dirección.

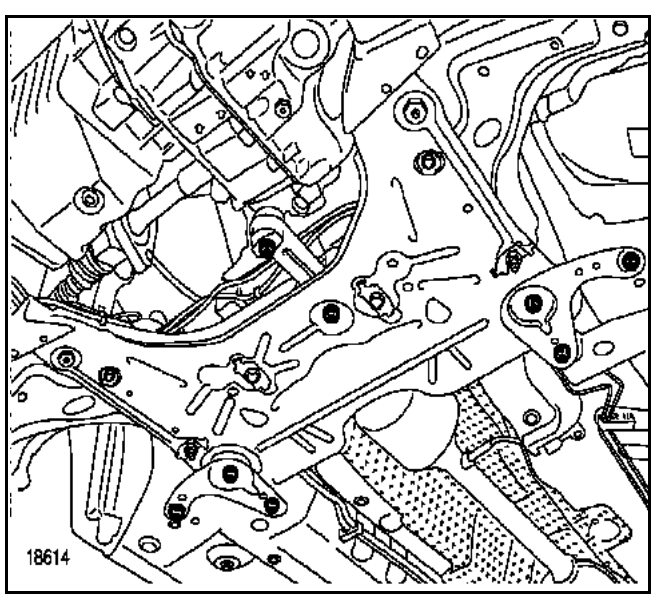
Aflojar los dos tornillos del tirante de fijación de la cuna en la carrocería en (B).



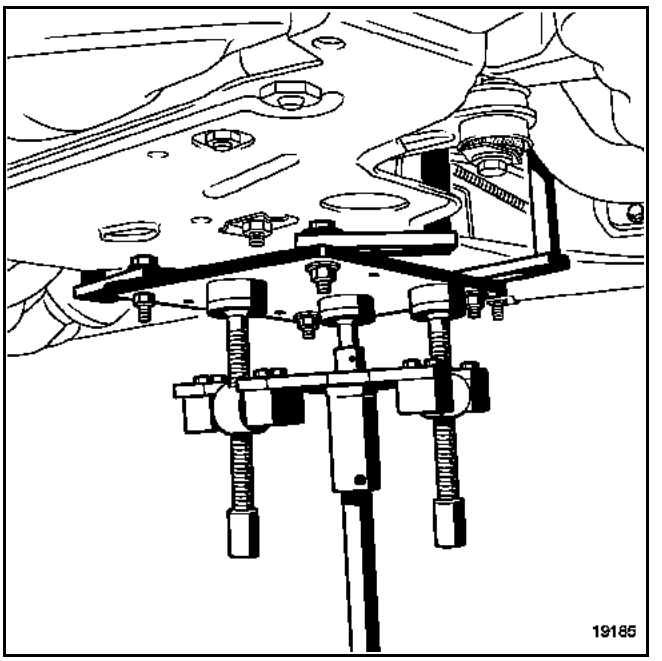
Quitar las tuercas del brazo inferior.

Colocar unas pinzas para manguitos en los tubos de dirección.

Quitar:
- el tornillo de la pinza de dirección,
- el tornillo de fijación del tubo de la dirección asistida,
- los tornillos de la bieleta de recuperación del par,
- los tornillos del tirante acústico así como los tornillos de fijación trasera de la cuna.



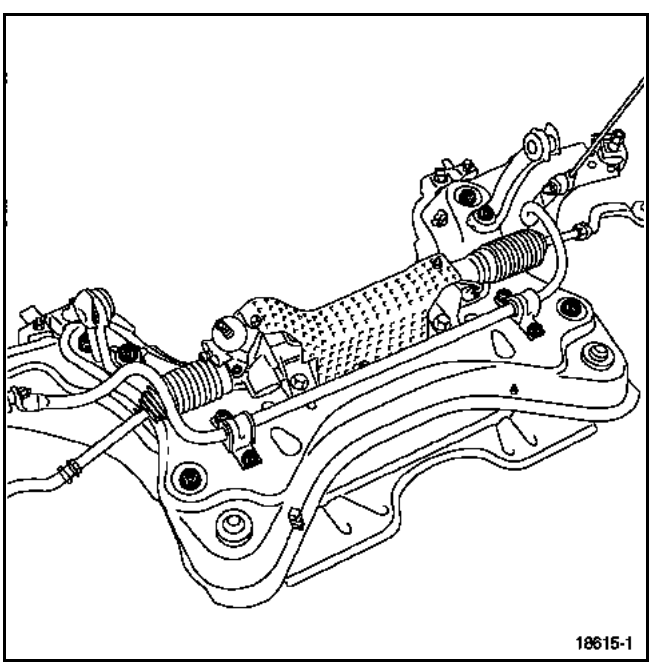
Colocar un gato de órganos bajo la cuna.

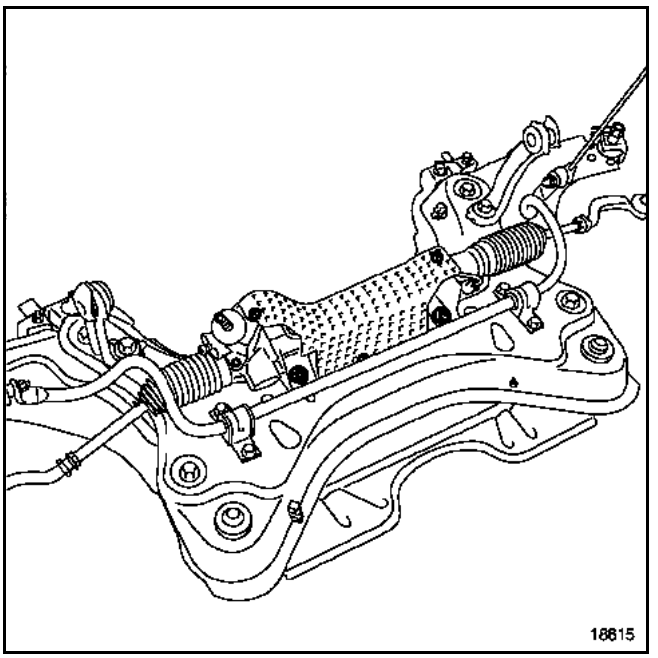


Soltar los tubos de freno y los cableados del captador ABS de la cuna y de los tirantes.

Quitar los dos tornillos del tirante de fijación de la cuna en la carrocería, y extraer la cuna.

Con la cuna extraída, desequiparla.





REPOSICIÓN

Equipar la nueva cuna.

Sustituir los tornillos de la cuna y apretarlos al par procediendo en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: la colocación del tornillo de la pinza de cremallera requiere un calado de la columna de dirección, (consultar el capítulo de dirección).

NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón**

MATERIALES INDISPENSABLES	
Llave de trinquete porta-bocas	**FACOM REF 68 PE**
Boca de 6 caras	**FACOM REF EH 107**
Llave dinamométrica de bajo par	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	**10,5**
Tornillos de la columneta	**0,7**

Retirar las dos ruedas traseras.
Soltar los cables del freno de mano del tren trasero.

EXTRACCIÓN

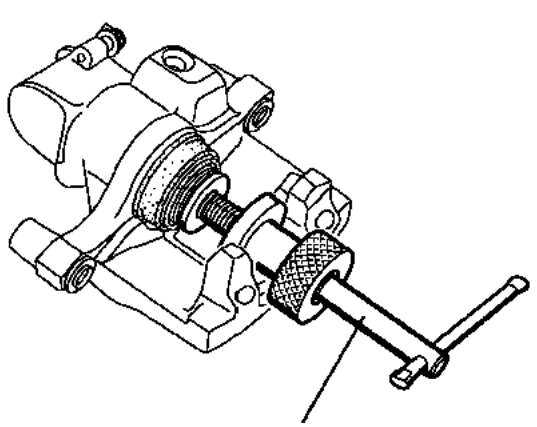
Extraer:

– el muelle exterior del estribo,
– los dos tapones situados en el extremo de las columnetas,
– los dos tornillos de las columnetas.

Suspender el estribo y extraer las pastillas.

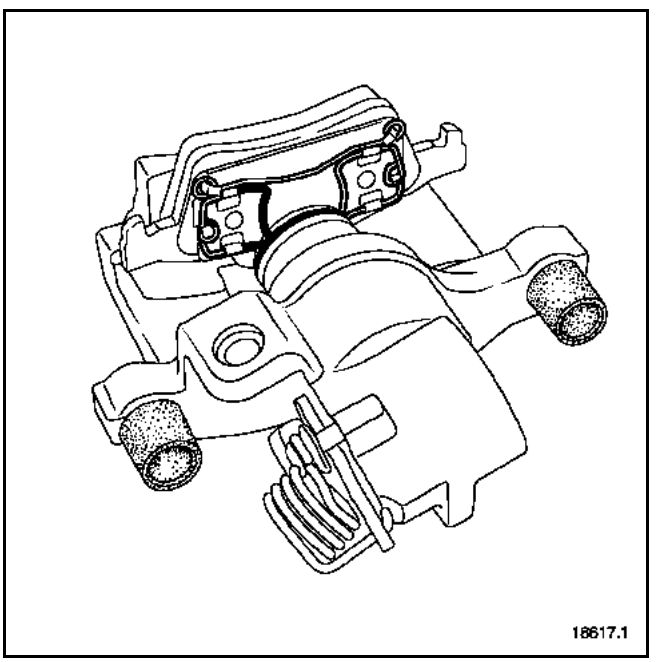
REPOSICIÓN

Empujar a fondo el pistón atornillándolo mediante el útil **Fre. 1190-01**.



Colocar las pastillas nuevas comenzando por la interior.

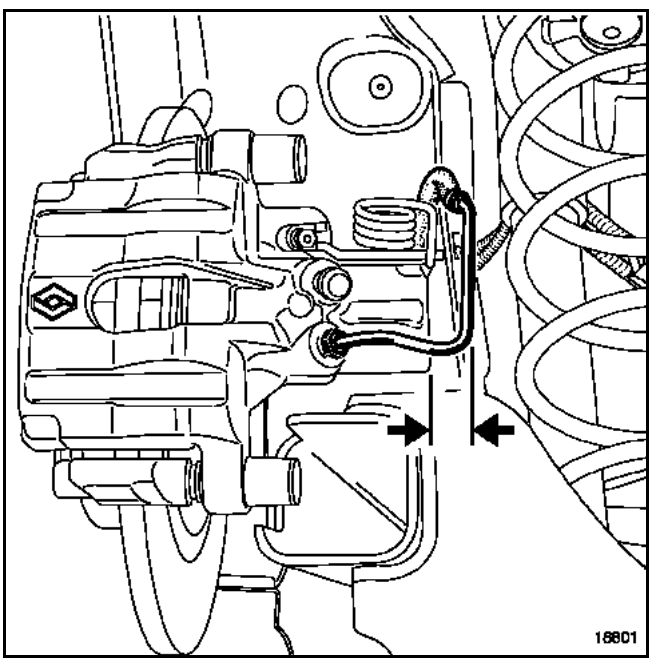
ATENCIÓN: la pastilla interior está provista de un muelle de sujeción; es imperativo introducir ésta en el pistón del estribo.



Montar el estribo en su deflector empezando por el tornillo inferior de la columneta.

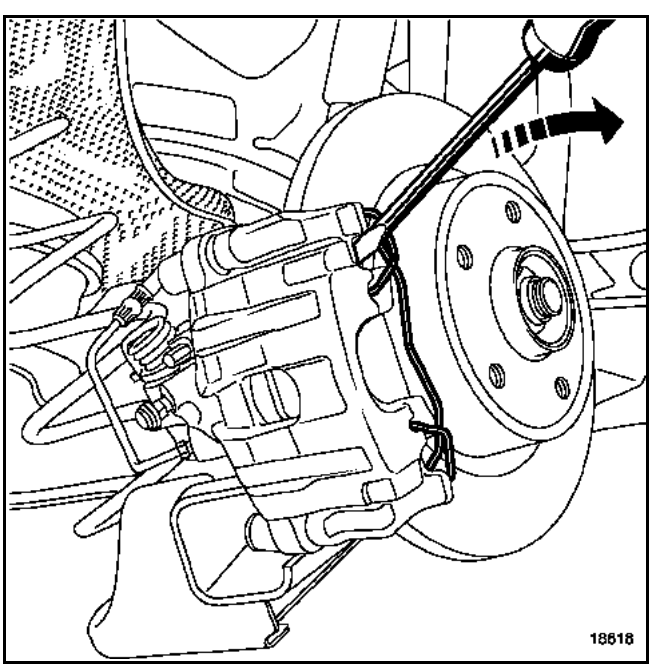
Colocar los dos tapones de las columnetas.

Respetar una distancia de **20 mm** entre el codo del tubo y el estribo trasero.



Reposición del muelle:

- introducir el muelle en la parte inferior del estribo,
- mediante un destornillador, colocar el muelle en la parte superior del estribo.



Enganchar los cables del freno de mano.
Colocar las ruedas.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**10,5**
Tornillos de la columneta	**0,7**
Tornillos de pinza	**10,5**

EXTRACCIÓN

Quitar las ruedas.
Colocar un aprieta-pedal para evitar la pérdida del líquido de freno.
Soltar los cables del freno de mano del tren trasero.
Desbloquear el tubo de freno del estribo.

Extraer:

– el muelle exterior del estribo,
– el cable del freno de mano del estribo,
– el flexible de freno del estribo,
– los dos tapones situados en el extremo de las dos columnetas,
– los dos tornillos de las columnetas.

Retirar el estribo y extraer las pastillas.

Controlar el estado del flexible de freno y sustituirlo si es necesario.

REPOSICIÓN

Empujar a fondo el pistón atornillándolo mediante el útil **Fre. 1190-01**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

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 (ver método de purga).

REPARACIÓN

El pistón del estribo trasero no se puede sustituir, tan sólo se pueden cambiar el fuelle de protección del pistón y los tornillos de la columneta con sus fuelles.

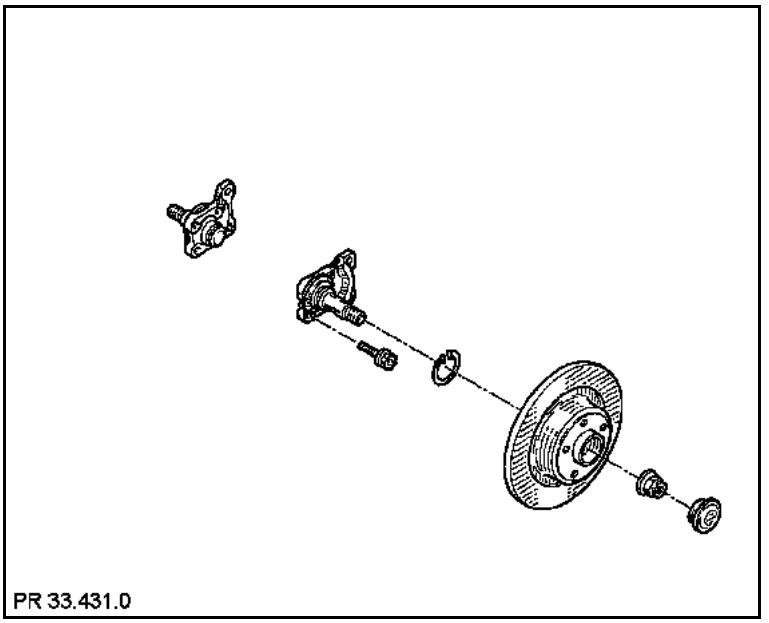
Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje:

– del guarda-polvo,
– de los tornillos de la columneta,
– de los fuelles de la columneta.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón**



PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**10,5**
Tornillos de la columneta	**0,7**
Tornillos de pinza	**10,5**
Tuerca del buje	**28**

EXTRACCIÓN

Extraer:
– las ruedas,
– el estribo de freno (ver método pastillas de freno),
– los dos tornillos de la pinza del estribo,
– el tapón del buje,
– la tuerca del buje con una boca de **36 mm**,
– el buje-disco.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

Estos vehículos están equipados de buje con rodamiento integrado.

El rodamiento y el disco son indisociables; en caso de defecto de uno de los dos, será necesario sustituir el conjunto.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón

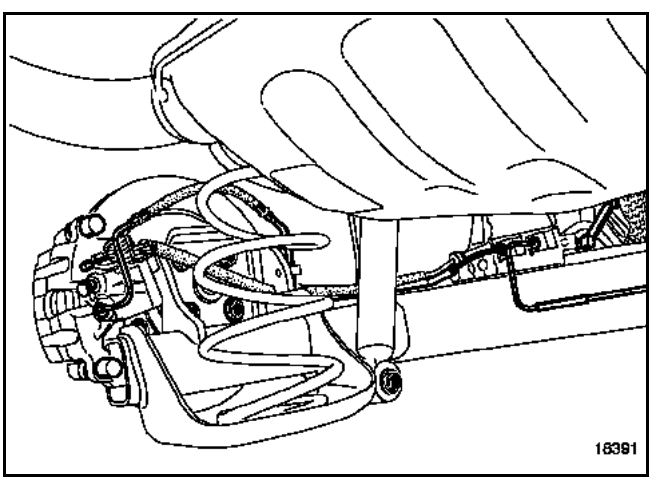
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10,5
Tornillos de la columneta	0,7
Tornillos de la pinza del estribo	10,5
Tuerca de mangueta	28
Tornillos de portamanguetas	10,5

EXTRACCIÓN

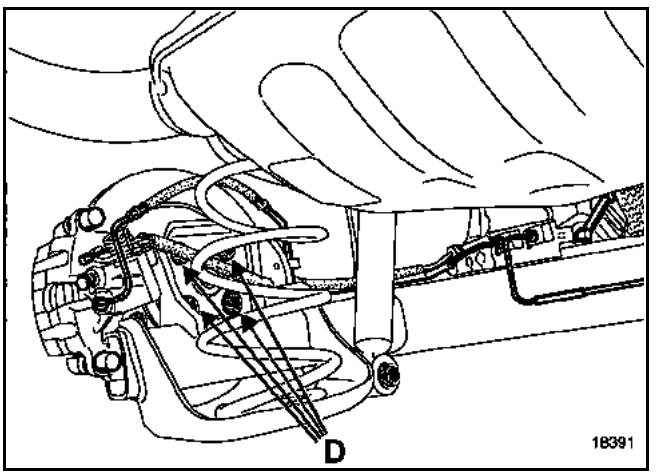
Extraer la rueda.

Extraer siguiendo el método:

– el estribo de freno (ver método pastillas de freno),
– la pinza del estribo (tornillo C)



– el tapón del buje disco,
– la tuerca de mangueta,
– el buje-disco de freno,
– los cuatro tornillos del portamanguetas (D),



– el portamanguetas

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo inferior del amortiguador	10,5
Tornillo superior del amortiguador	10,5

ATENCIÓN: es importante no extraer las dos fijaciones inferiores de los amortiguadores a la vez, para evitar una expansión violenta de los muelles.

EXTRACCIÓN

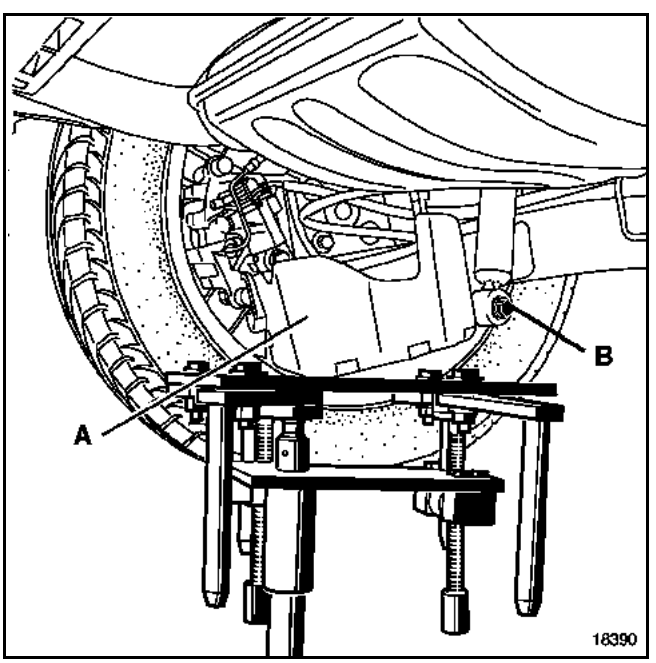
Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

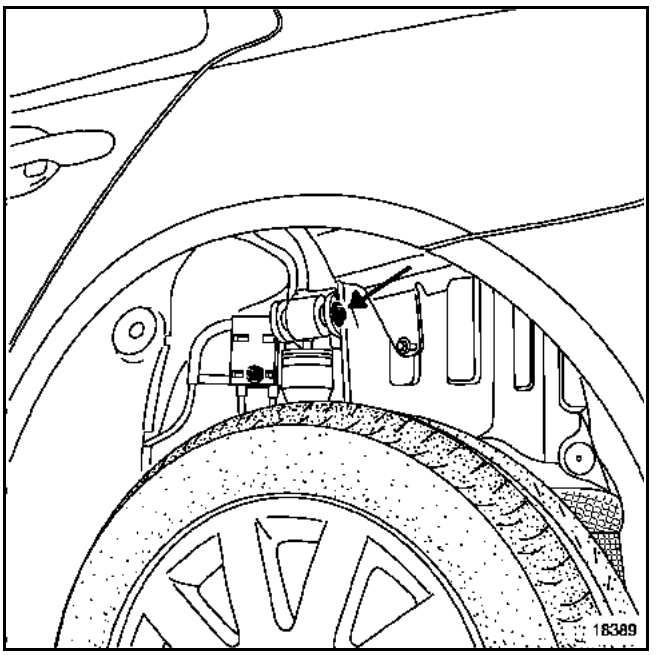
– las ruedas,
– las tapas de las copelas del muelle (A).

Colocar un gato de órganos bajo la copela inferior del muelle.

Extraer:
– el tornillo inferior del amortiguador (B),



– el tornillo de fijación superior del amortiguador.



Efectuar la misma manipulación para el otro amortiguador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido 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.

NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo inferior del amortiguador	10,5

ATENCIÓN: es importante no extraer las dos fijaciones inferiores de los amortiguadores a la vez, para evitar una expansión violenta de los muelles.

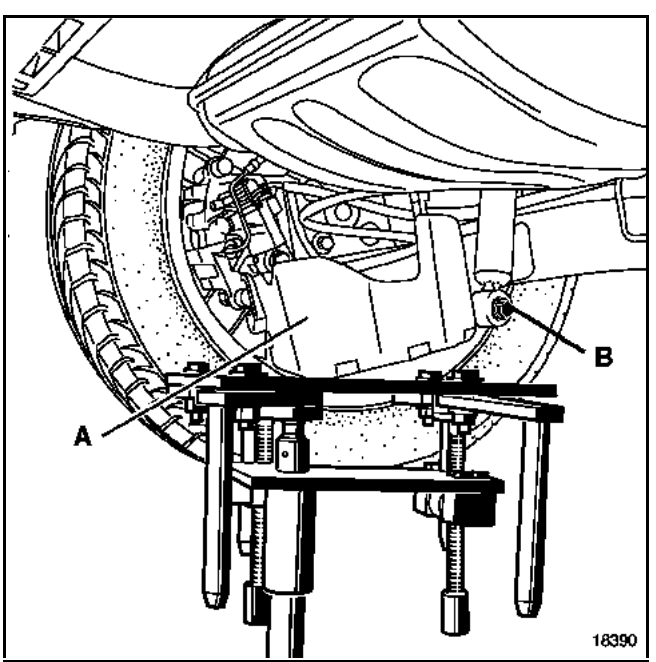
EXTRACCIÓN

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

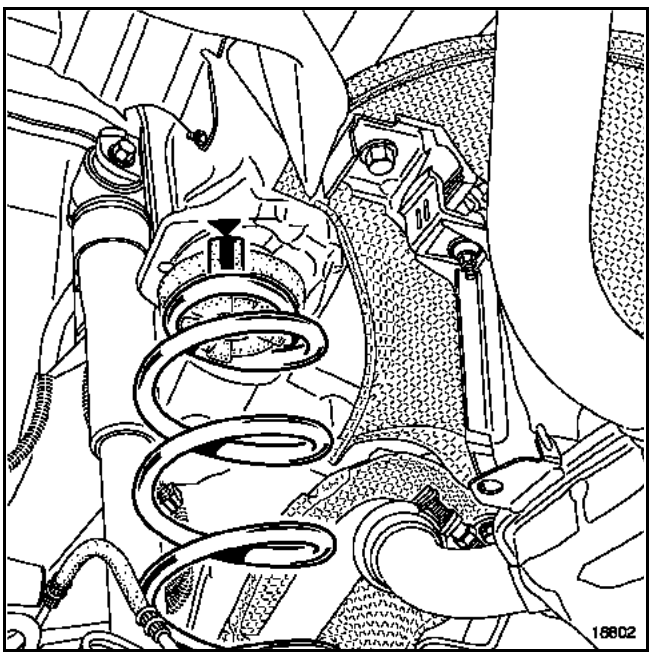
Extraer:
– las ruedas,
– las tapas de las copelas del muelle (A).

Colocar un gato de órganos bajo la copela inferior del muelle.

Extraer:
– el tornillo inferior del amortiguador (B),



Marcar la posición del muelle para facilitar el montaje.



Descomprimir y extraer el muelle bajando el tren trasero.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando la posición del muelle.

NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10,5
Tornillos de la columneta	0,7
Tornillos de la pinza del estribo	10,5
Tuerca del buje	28
Tornillos de portamanguetas	10,5
Racor de freno	1,4
Tornillo inferior del amortiguador	10,5
Tornillos de fijación del tren trasero	8

ATENCIÓN: los tornillos de fijación del tren trasero deben ser imperativamente sustituidos y apretados al par preconizado, para evitar el riesgo de aflojado o de deterioro de dichos tornillos.

EXTRACCIÓN

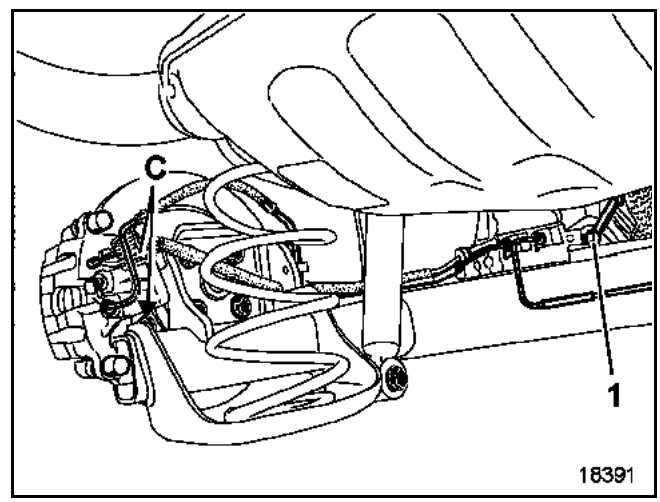
Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

– las ruedas,
– las tapas de las copelas del muelle del tren trasero (A),
– los racores de los tubos de freno del tren trasero.

Desconectar los cables del freno de mano.

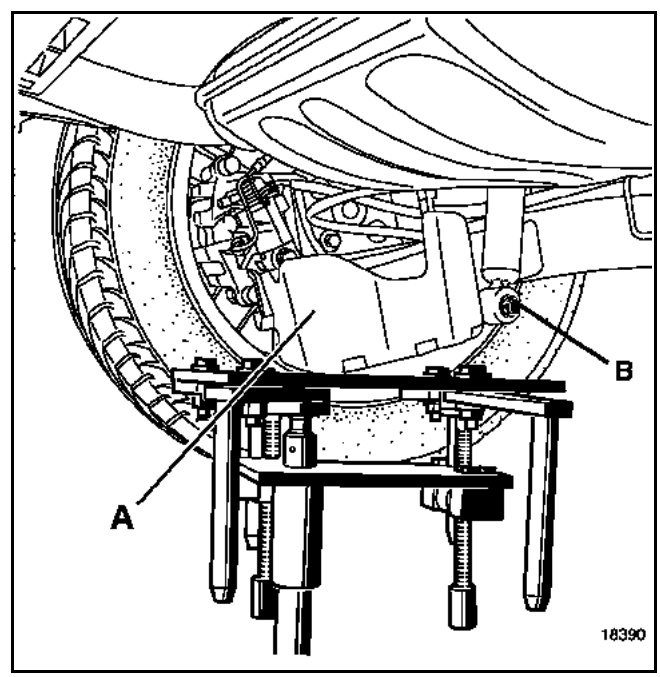
Extraer:
– los captadores ABS,
– la bieleta del captador de posición de la lámpara de XENÓN en (1) (si vehículo equipado),
– los estribos de freno (si sustitución del tren trasero),
– las pinzas del estribo (si sustitución del tren) en (C),
– los bujes - discos de freno con una boca de **36 mm** (si sustitución del tren trasero).



Extraer los tubos de freno a lo largo del tren (si sustitución del tren trasero);

Colocar un gato de órganos en contacto bajo la copela inferior del muelle.

Quitar el tornillo inferior del amortiguador (B).

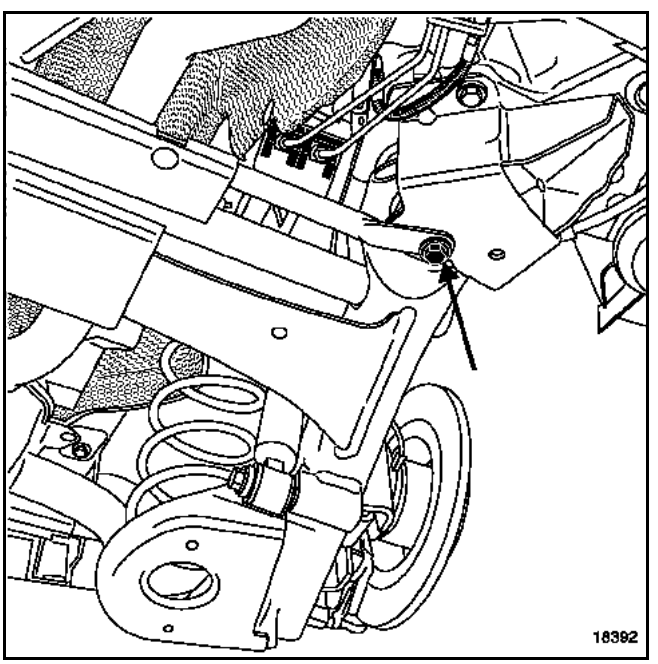


ATENCIÓN: marcar la posición del muelle para facilitar el montaje (ver método extracción del muelle trasero).

Descomprimir y extraer los muelles bajando el tren trasero.

Colocar el gato de órganos con su plataforma soporte en el centro del tren trasero.

Brazo horizontal;
Quitar los dos tornillos de fijación del tren trasero y, con ayuda de una segunda persona, extraer el tren.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Purgar los frenos (ver método de purga).

ATENCIÓN: antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

NOTA: si el vehículo está equipado, será necesario efectuar una inicialización de las lámparas de XENÓN (consultar **el capítulo 80 "Inicialización"**).

LLANTAS

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.

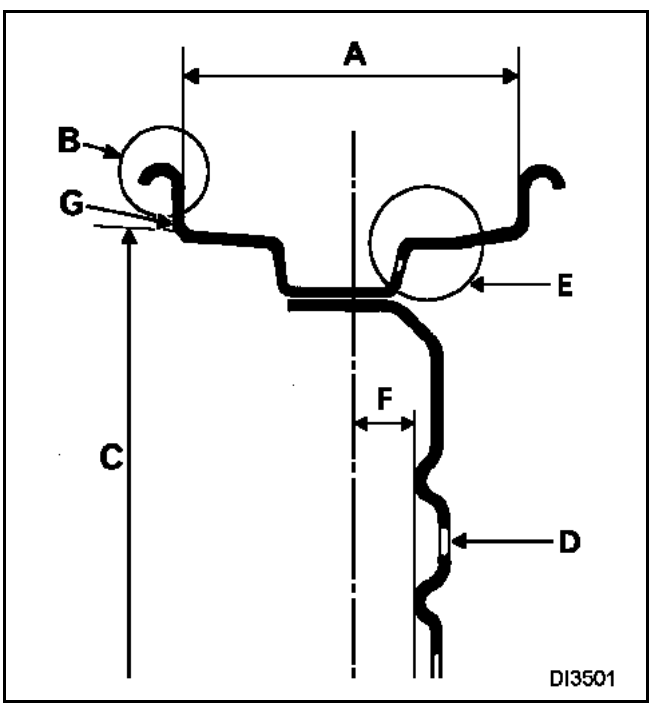
Este marcado puede ser completo:

Ejemplo: 5 1/2 J 14 4 CH 36
o simplificado
Ejemplo: 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TIPO DE LLANTA	ANCHO (en pulgadas)	PERFIL BORDE DE LLANTA	∅ NOMINAL (en pulgadas). Bajo talón del neumático	Número de orificios	Perfil de agarre del neumático	Saliente en mm
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Los tornillos de las ruedas se inscriben en un diámetro de:
– cuatro tornillos de fijación: **100 mm**
– cinco tornillos de fijación: **108 mm**

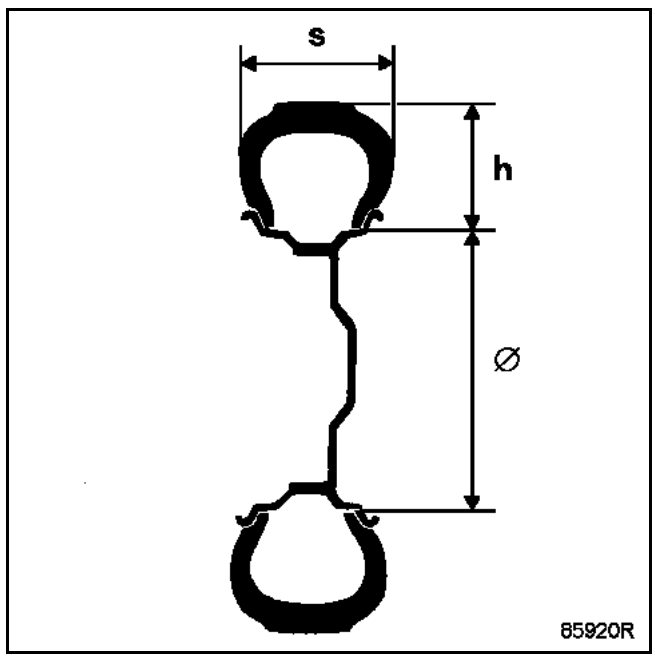
Alabeo máximo: medido en el borde de la llanta (en G). Varía en función del tipo de llanta.



NEUMÁTICOS

La inscripción de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

Ejemplo: 185/70 H R 14
O 185/70 R 88 H



185 / 70 H R 14

1 2 3 4 5

185 / 70 R 14 88 H

1 2 4 5 6 3

1	185	Anchura del neumático en mm (S)
2	70	Relación h/S $\frac{\text{altura}}{\text{Sección}}$
4	R	Estructura radial
5	14	Diámetro expresado en pulgadas ∅. Corresponde al de la llanta
6	88	Índice de carga 88 (560 kg)
3	H	Índice de velocidad 210 km/h maxi

Algunos símbolos de velocidad:

Velocidad máxima	Km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z + de	240

Tipos de estructura:

Diagonal	Ninguna inscripción
Radial	R
Diagonal cinturada	B (Blas belted)

Tipo		Llanta	Alabeo de la llanta	Par de apriete de la rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión de inflado en frío (bares)	
						Adelante	Atrás
BG0A BG0B BG0R		6,5J15 6,5J16 (1)	1	10,5	195/65R15H 205/55R16V (1)	2,3	2,2
BG0G		6,5J16 (1)	1	10,5	205/55R16V	2,5	2,2
BG0A BG0B BG0R BG0G	KG0A KG0B KG0R KG0G	6,5J16* 7J17*	0,3	10,5	205/55R16 225/45R17V 205/60R16V	2,3	2,2
KG0A KG0B KG0R KG0G		6,5 J 16	1	10,5	205/55R16V	2,3	2,2
BG0D KG0D		6,5J16* 7J17*	0,3	10,5	205/55R16V 205/60R16V 225/45R17V	2,7	2,2

Los valores de presión que se dan son valores para "autopistas"

* llanta de aluminio

(1) Montaje medida superior

Para los vehículos equipados con caja de velocidades automática aumentar la presión delantera en **0,1 bares.**

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La elevación de la temperatura al rodar provoca un aumento de la 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 los neumáticos nunca**.

En cuanto a las condiciones de montaje de cadenas, consultar el manual del vehículo.

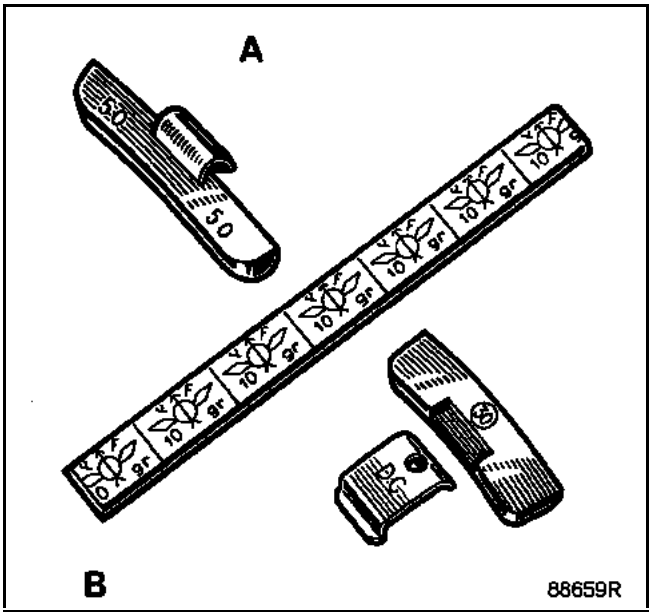
MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio:

– fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),

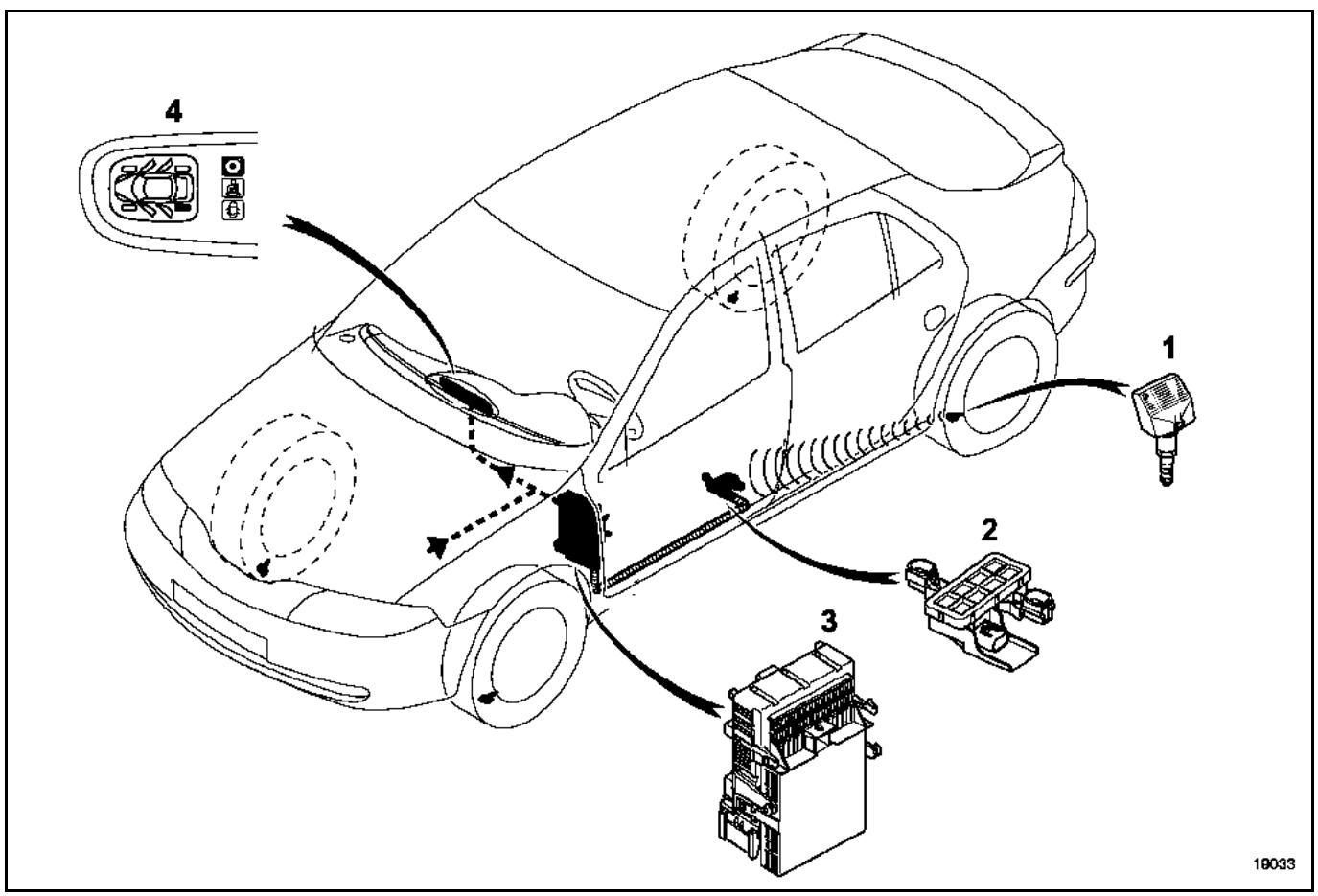
– fijadas por unos ganchos (ganchos planos) o **autoadhesivos** para las llantas de aleación de aluminio.

A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio



DESCRIPCIÓN

El sistema consta de:
- cuatro captadores (1) de presión integrados en las válvulas (uno por rueda). Éstos emiten una señal de radiofrecuencia,
- un receptor (2), colocado debajo del vehículo se encarga de recibir y de descodificar las informaciones de los captadores y transmitirlas a la Unidad Central del Habitáculo,
- la Unidad Central del Habitáculo (3) que recibe y trata las informaciones del receptor (2) y determina el mensaje que hay que presentar,
- una pantalla (4) (específica o integrada en el cuadro de instrumentos).



GENERALIDADES

Este sistema permite vigilar permanentemente el estado de presión de los cuatro neumáticos del vehículo (la rueda de repuesto no está controlada).

Para funcionar, este sistema utiliza:
- cuatro captadores de presión (que incorporan la válvula de inflado) en cada rueda del vehículo (la rueda de repuesto no cuenta),
- un receptor situado bajo el vehículo,
- una electrónica de mando integrada en la Unidad Central del Habitáculo,
- unos testigos luminosos que indican la naturaleza del fallo,
- una pantalla que representa el vehículo y que permite localizar el neumático encausado. En el cuadro de instrumentos de gama alta, la pantalla indica los valores de presión en cada arranque del vehículo y en caso de alerta.

Particularidades

Cada captador se identifica mediante una marca de color situada alrededor de la válvula:
- Verde = delantero izquierdo
- Amarillo = delantero derecho
- Rojo = trasero izquierdo
- Negro = trasero derecho

ATENCIÓN: respetar imperativamente este código de color para poder leer las informaciones correctas y en el lugar adecuado en la pantalla o en las pantallas del vehículo (según equipamiento). Cada captador es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo mediante un único código. En caso sustituir un captador, será necesario aprender el código en la Unidad Central del Habitáculo en función de su posición en el vehículo e identificarlo bien mediante la marca de color (consultar el capítulo "**sustitución de un captador"**).

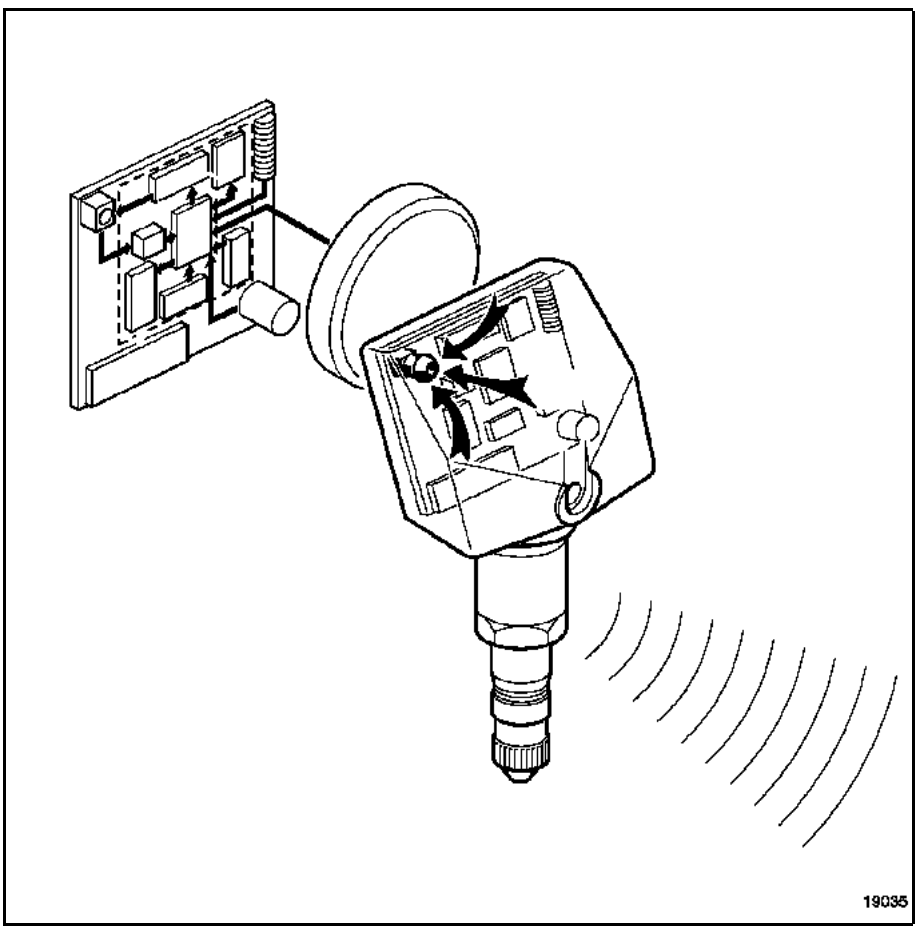
El sistema de vigilancia de los neumáticos permite:

– **indicar la presión de los neumáticos al poner el contacto con más o menos 0,1 bares.**

– **alertar al conductor cuando:**
  - la presión es inferior a **0,6 bares**,
  - la presión es demasiado alta,
  - un neumático tiene una fuga anormal,
  - un neumático falla,
  - aparece una diferencia de presión entre la derecha y la izquierda.

El captador de presión se compone:
– de una válvula clásica,
– de un captador de presión,
– de un emisor de radiofrecuencia específico,
– de una pila no desmontable.

Nota: la pila de la válvula del captador de presión no puede ser sustituida.



Recuerde: cada captador es identificado por un color específico. En caso de sustituir la válvula, el neumático o desmontar las ruedas, es imperativo respetar los colores:
- Verde = delantero izquierdo
- Amarillo = delantero derecho
- Rojo = trasero izquierdo
- Negro = trasero derecho

FUNCIONAMIENTO
Los captadores (alimentados por una pila integrada) efectúan regularmente la medida de la presión interna de los neumáticos y transmiten estas informaciones, así como el código que permite identificarlas, mediante ondas de radiofrecuencia.

Aprendizaje de un captador en la Unidad Central del Habitáculo

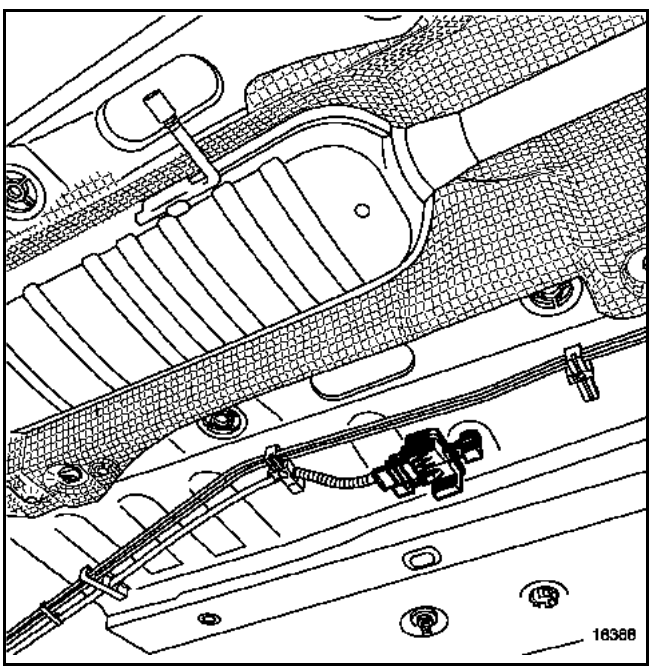
Nota: un segundo juego de cuatro captadores de rueda puede ser identificado por la Unidad Central del Habitáculo. Respete los colores según sus emplazamientos.

RECEPTOR DE RADIO-FRECUENCIA

FUNCIONAMIENTO

El receptor situado bajo el vehículo recibe los mensajes emitidos por los captadores de presión.

Los transmite a través de una unión filiar a la Unidad Central del Habitáculo, quien manda los órganos de información del cuadro de instrumentos, tras un tratamiento que permite detectar las fugas eventuales (pinchazo) o un mal estado del inflado.



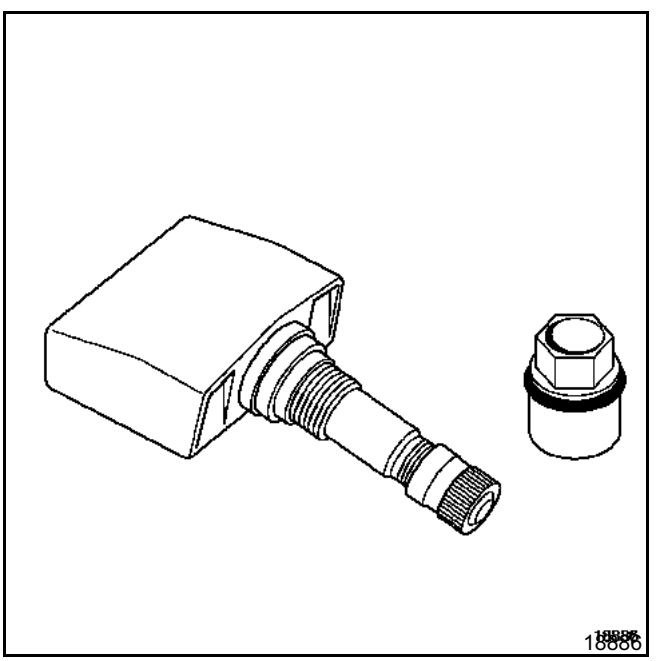
La información al conductor se hace:
- mediante unos testigos que indican la naturaleza del fallo (rueda pinchada, rueda desinflada...)
- mediante una viñeta que representa el vehículo y que permite localizar el neumático encausado.
- mediante una pantalla integrada al cuadro de instrumentos de gama alta, que permite la visualización de los valores de presión en el arranque y en caso de alerta (consultar el **capítulo 83**).

LA PRESENCIA DE UN CAPTADOR DE VIGILANCIA DE PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS EN LAS RUEDAS IMPONE TOMAR PRECAUCIONES DURANTE LA EXTRACCIÓN / REPOSICIÓN DE LOS NEUMÁTICOS. NO RESPETAR ESTAS PRECONIZACIONES PUEDE PROVOCAR EL DETERIORO DEL CAPTADOR Y POR CONSIGUIENTE UN FALLO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE PRESIÓN.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Captador del sistema de vigilancia de los neumáticos	**4,25 ± 0,75**

EXTRACCIÓN Y REPOSICIÓN

La sustitución de un captador requiere la extracción y la reposición del neumático de la llanta. Ver método de extracción y reposición de los neumáticos.



APRENDIZAJE DE LOS CAPTADORES DE PRESIÓN EN LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Recuerde: cada captador es identificado por un color específico:
- Verde = delantero izquierdo
- Amarillo = delantero derecho
- Rojo = trasero izquierdo
- Negro = trasero derecho

Existen varios métodos para aprender un código del captador en la Unidad Central del Habitáculo. Estas operaciones requieren el empleo de un útil de diagnóstico (salvo XR25):
- escritura manual del código de la válvula. Está indicado en una etiqueta pegada en el captador,
- aprendizaje del código gracias al útil "**Ms. 1607 Excitador de válvula**",
- aprendizaje haciendo circular el vehículo.

APRENDIZAJE MANUAL DEL CÓDIGO DE LA VÁLVULA (ESCRITURA DEL CÓDIGO)

1 Con ayuda del útil de diagnóstico, con el contacto puesto, entrar en comunicación con el "**sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**".
2 Seleccionar los menús "**modo mando**" y "**mando específico**",
3 Validar la línea "**SC 001: aprendizaje de un código de válvula**"
4 Introducir el **código de seis cifras como máximo** indicado en la etiqueta pegada en el captador.
5 Validar la **posición de la rueda** equipada con este captador en el vehículo
6 Validar la **estación de utilización** de la rueda (juego de verano utilizado por defecto si el vehículo sólo lleva un juego de ruedas)

Nota: el proceso es idéntico para el aprendizaje de cuatro válvulas por el mando "**SC 002: aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas**"

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO DEL CÓDIGO DE LA VÁLVULA MEDIANTE EL EXCITADOR DE VÁLVULA (Ms. 1706)

7 Con ayuda del útil de diagnóstico, con el contacto puesto, entrar en comunicación con "**sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**".
8 Seleccionar los menús "**modo mando**" y "**mando específico**".
9 Validar la línea "**SC 001: aprendizaje de un código de válvula**".
10 Elegir en el útil la posición en el vehículo de la válvula que hay que memorizar.
11 Posicionar el útil **Ms. 1607** apoyado contra el neumático bajo la válvula considerada.
12 Pulsar el interruptor del útil **Ms. 1607**.
13 Esperar el final del aprendizaje simbolizado por el encendido del testigo luminoso.
14 El útil de diagnóstico señala la recepción correcta del código de la válvula.
15 Validar la **posición de la rueda** equipada con este captador en el vehículo.
16 Validar la **estación de utilización** de la rueda (juego de verano utilizado por defecto si el vehículo sólo lleva un juego de ruedas)

Nota: el proceso es idéntico para el aprendizaje de cuatro válvulas por el mando "**SC 002: aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas**". El aprendizaje se efectúa rueda delantera izquierda, rueda delantera derecha, rueda trasera derecha, rueda trasera izquierda.

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO DEL CÓDIGO DE LA VÁLVULA POR DESINFLADO DE UNA RUEDA

Recuerde: La válvula envía al receptor un mensaje que consta de: su código, su presión y su estado. El receptor descodifica esta información y la transmite a la Unidad Central del Habitáculo.

Con el vehículo rodando, la válvula emite su mensaje cada minuto si es normal y cada 10 segundos si su estado es: estado 2 (fuga).
Vehículo parado, la válvula emite su mensaje cada hora en funcionamiento normal y cada cuarto de hora si detecta una fuga.

Es posible cambiar el estado de la válvula, creando una fuga:
- vehículo parado: en este caso esperar **un cuarto de hora para cada rueda**,
- vehículo rodando a una velocidad superior a 20 km/h.
  Esta operación sólo es válida rueda por rueda.

1 Con ayuda del útil de diagnóstico, con el contacto puesto, entrar en comunicación con el "**sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**".
2 Crear una fuga de aproximadamente **1 bar** en una rueda
3 Seleccionar los menús "**modo mando**" y "**mando específico**",
4 Validar la línea "**SC 001: aprendizaje de un código de válvula**"
5 Realizar una prueba en carretera
6 Validar la **posición de la rueda** equipada con este captador en el vehículo
7 Validar la **estación de utilización** de la rueda (juego de verano utilizado por defecto si el vehículo sólo lleva un juego de ruedas)
8 Volver a inflar la rueda
9 Repetir la operación para cada válvula que haya que memorizar.

IMPORTANTE
Es importante verificar, tras el proceso de aprendizaje de uno o de varios códigos de las válvulas:

- **LA MEMORIZACIÓN DE LOS CÓDIGOS**

Los códigos figuran en el menú “Parámetros”: cada código de la válvula debe ser diferente.

- **LA ESTACIÓN DE UTILIZACIÓN**

Permite visualizar los datos en el cuadro de instrumentos en el menú “**Estado**”; “**ET 007 juego de ruedas seleccionado**”; “**verano**” o “**invierno**”.
Si el vehículo sólo tiene un juego de ruedas, seleccionar la estación “**verano**”.
Si la Unidad Central del Habitáculo ha memorizado dos códigos, la selección de la estación se efectuará automáticamente al circular por primera vez.
Para modificar la estación de utilización mediante el útil de diagnóstico:

1 seleccionar “**Modo mandos**”, “**Parametraje**” y entrar en la selección: “**VP 002 Selección del juego de rueda**”.
2 Desplazar el cursor sobre el botón “**invierno**”
3 Pulsar “**Intro**”, seleccionar el tipo de clima con las flechas "arriba y abajo" y después validar,
4 Validar de nuevo con el botón azul, la ventana de memorización se abre. Seleccionar “**sí**” para confirmar.

- **LAS PRESIONES PRECONIZADAS PARA EL VEHÍCULO**

Las presiones máximas y mínimas preconizadas en el vehículo son visibles en el menú “**Parámetros**”. Para modificar esta presión preconizada, seleccionar “**Modo mandos**”, “**Parametraje**”, “**VP 009 Introducción de las presiones preconizadas**”.

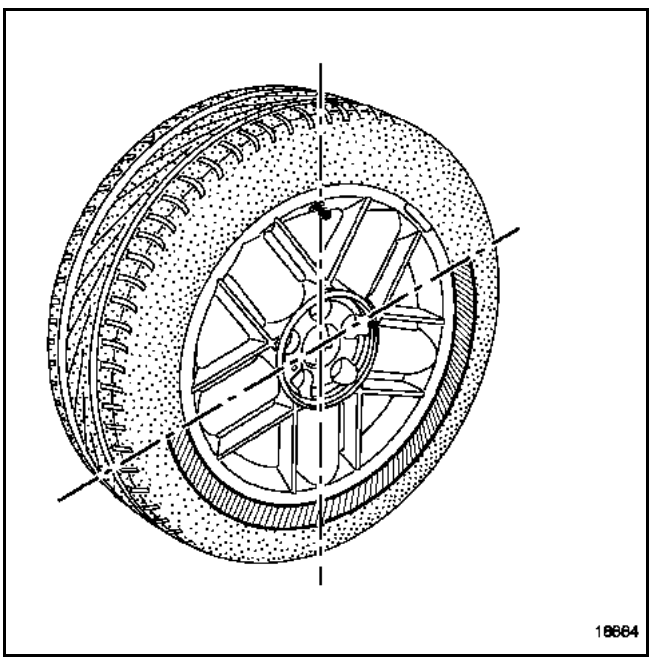
SUSTITUCIÓN

LA PRESENCIA DE UN CAPTADOR DE VIGILANCIA DE PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS EN LAS RUEDAS IMPONE TOMAR PRECAUCIONES DURANTE LA EXTRACCIÓN / REPOSICIÓN DE LOS NEUMÁTICOS. NO RESPETAR ESTAS PRECONIZACIONES PUEDE PROVOCAR EL DETERIORO DEL CAPTADOR Y POR CONSIGUIENTE UN FALLO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE PRESIÓN.

EXTRACCIÓN

Despegado del talón lado exterior del neumático

Al despegar el talón de la llanta, es indispensable comenzar por el lado opuesto a la válvula y vigilar que en ningún momento el talón del neumático haga fuerza en el captador. Esta preconización es imperativa ya que el riesgo de destrucción del captador es muy grande.

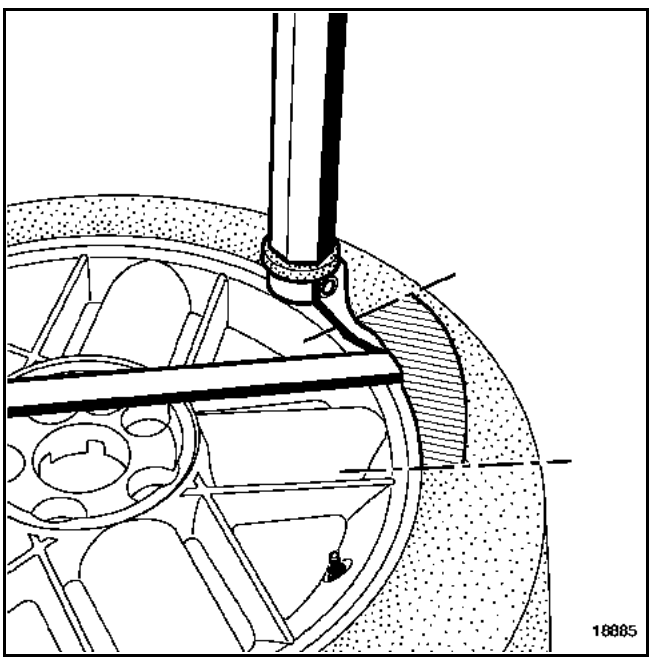


Despegado del talón lado interior del neumático

El despegado del talón, lado inferior, no presenta dificultad particular. Conviene aún así vigilar que el talón exterior del neumático no haga fuerza en el captador.

Descalzado del talón exterior del neumático

Para descalzar el talón exterior del neumático, hay que posicionar el desmonta-neumático a unos **15 cm** de la válvula y descalzar el talón terminando por la válvula. Durante toda esta operación, es imperativo vigilar no forzar el captador con el talón del neumático.

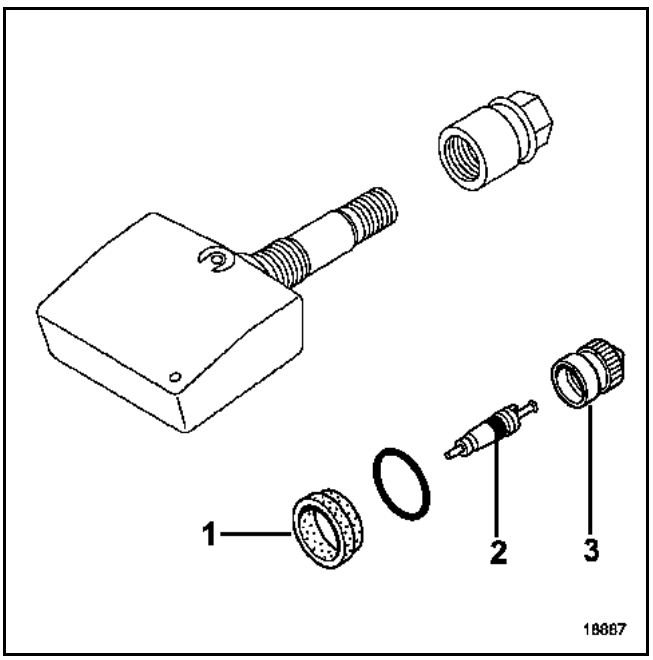


Descalzado del talón interior del neumático

El método es el mismo que en el párrafo anterior.

SUSTITUCIÓN

Al sustituir un neumático, es imperativo sustituir las piezas siguientes:
– la junta (1),
– el mecanismo (2),
– el tapón (3).

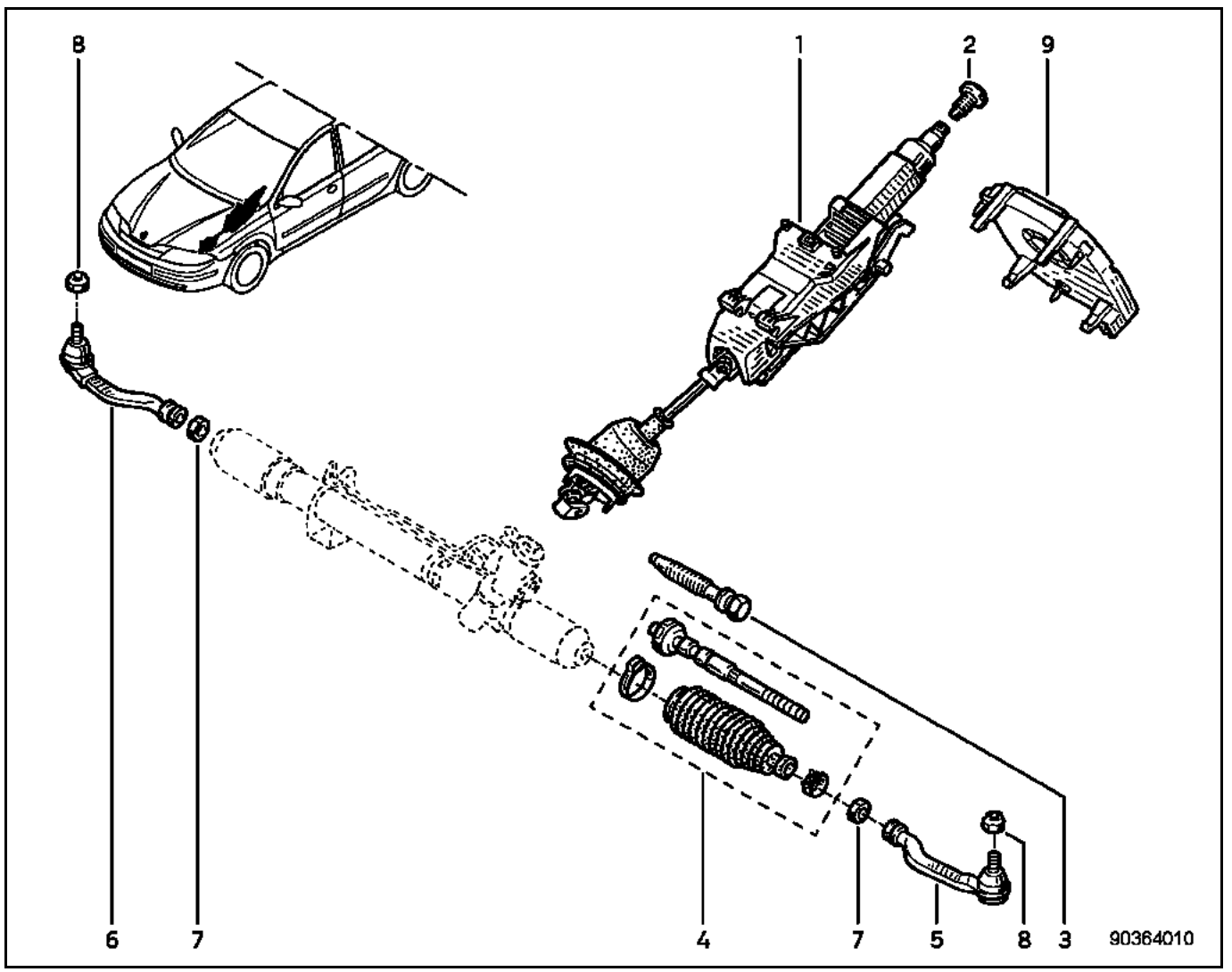


REPOSICIÓN

Para montar el neumático en la llanta, los talones deben ser correctamente enjabonados. Introducir el talón interior **15 cm** aproximadamente después de la válvula. Calzar el neumático en la llanta terminando por la válvula y procurando no forzar el captador de presión.

Para el talón exterior, proceder de la misma manera que anteriormente procurando siempre no forzar el captador. Inflar el neumático a la presión preconizada.

La sustitución de la rótula axial se efectúa con la caja de dirección colocada en el vehículo. En realidad, el útil **Dir. 1305** permite el aflojado de las rótulas axiales a través del paso de rueda.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1305-01	**Útil de extracción-reposición de la rótula axial**
Dir. 1306-02	**Útil para sujetar la barra del cajetín SMI**
T. Av. 476	**Extractor de rótulas**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**10,5**
Tuerca de rótula de dirección	**3,7**
Tornillo en casquillo de reglaje del paralelismo	**2**
Rótula axial	**5**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCIÓN

Desconectar la rótula de dirección mediante el útil **T. Av. 476.**

Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección, sujetando la rótula axial con una llave plana.

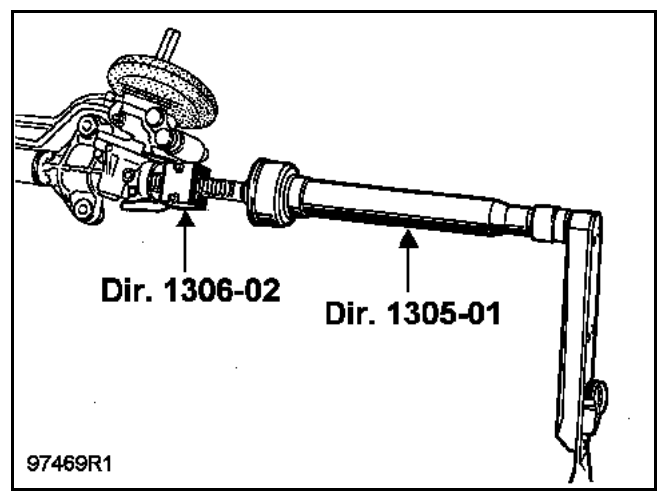
Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición.

Retirar las abrazaderas metálicas de sujeción de fuelle y extraer éste.

Girar las ruedas para poder sacar el dentado de la barra, lado válvula.

Colocar el útil **Dir. 1306-02**.

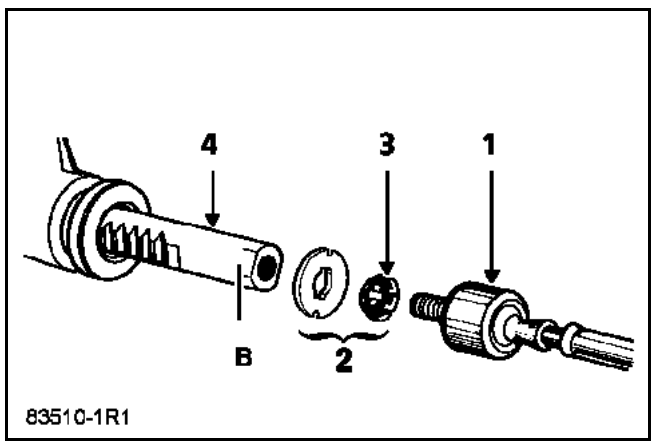
En esta posición, desbloquear la rótula axial mediante el útil **Dir. 1305-01**.



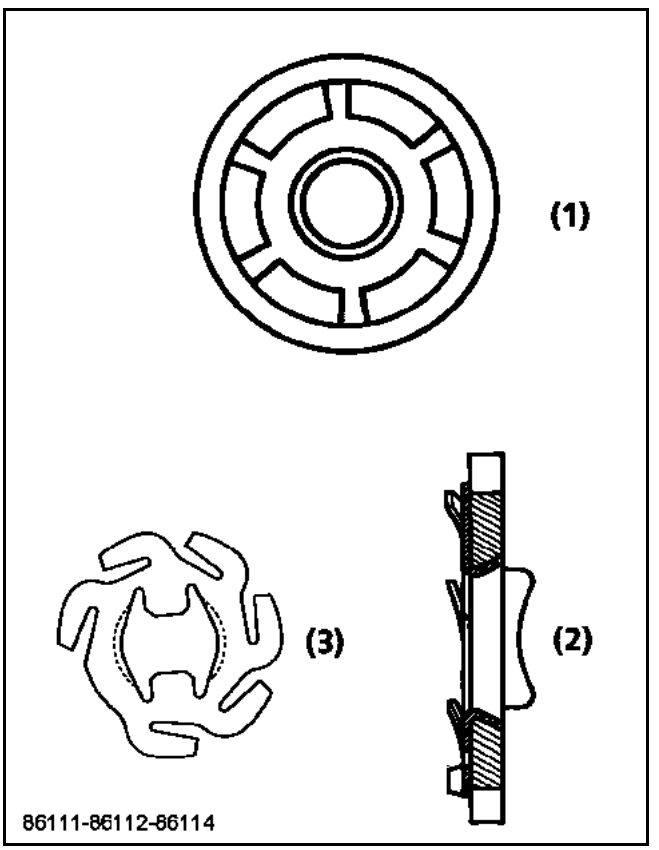
REPOSICIÓN

NOTA: Antes de montar las nuevas bieletas, pasar un macho de 12 x 100 en las roscas del extremo de cremallera para retirar cualquier huella de **LOCTITE** del montaje de origen y evitar así un gripado de las partes roscadas en el montaje.

Sustituir sistemáticamente el conjunto (2). Si el dentado de la rótula (1) no está deteriorado, se puede reutilizar.



Montar sobre la cremallera (4):
– la arandela tope (2),
– la retención (3),
– la rótula axial (1) cuya rosca habrá sido untada previamente de **LOCTITE FRENBLOC**.



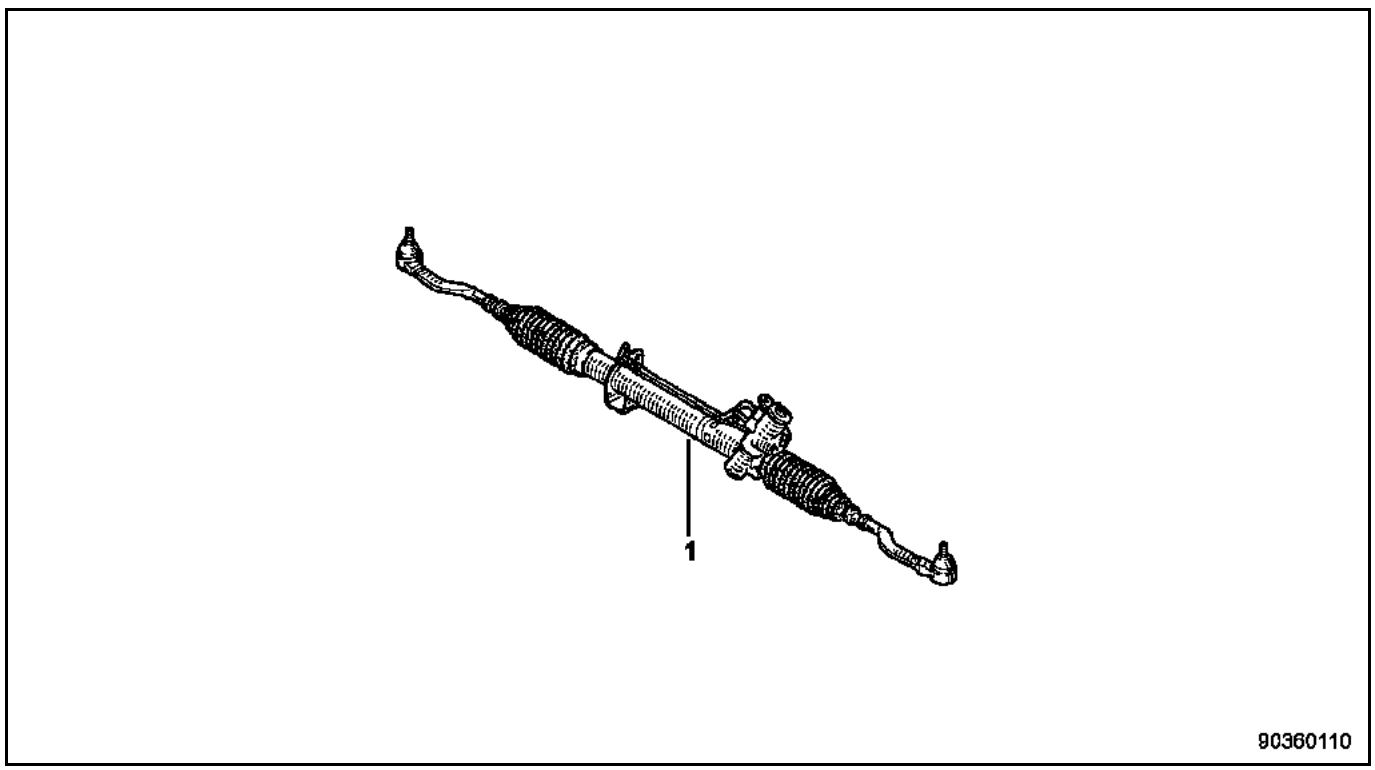
Antes de apretar definitivamente la rótula axial con el útil **Dir. 1305**, verificar que las lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan con los rebajes (B) de la cremallera.

Montar el fuelle con abrazaderas nuevas.

Enroscar la caja-rótula el mismo número de vueltas contadas en el desmontaje.

Volver a conectar la rótula.

Verificar y reglar el paralelismo y después el tornillo del casquillo de reglaje al par.


1
90360110

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para manguitos
T. Av. 476	Extractor de rótula
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de cremallera	18
Tornillos de fijación tubo dirección asistida	4
Tornillos de la pantalla térmica	2
Tornillos del tirante de la cuna /carrocería	6,2
Tornillos de cuna	10,5
Tornillos del tirante acústico	2,1
Tuerca de bieleta de las barras estabilizadoras	4,4
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tornillos de la bieleta de recuperación del par en la cuna	10,5
Tornillos de larguero de aluminio	4,4
Tornillos de tirante del larguero de aluminio	4,4
Tornillos de ruedas	10,5
Tornillos de la pinza de dirección	2,1

ATENCIÓN: la extracción de los tornillos de la cuna y de los tornillos de la cremallera de dirección implica imperativamente su sustitución y su apriete al par.

EXTRACCIÓN

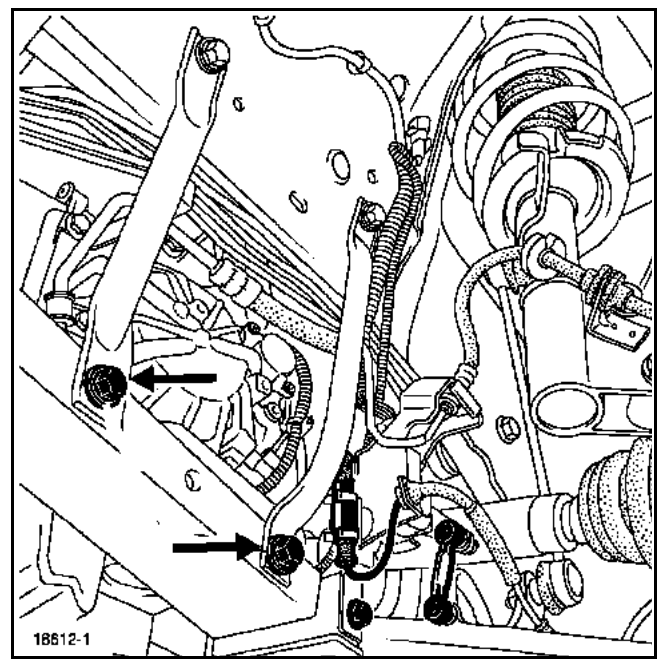
Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

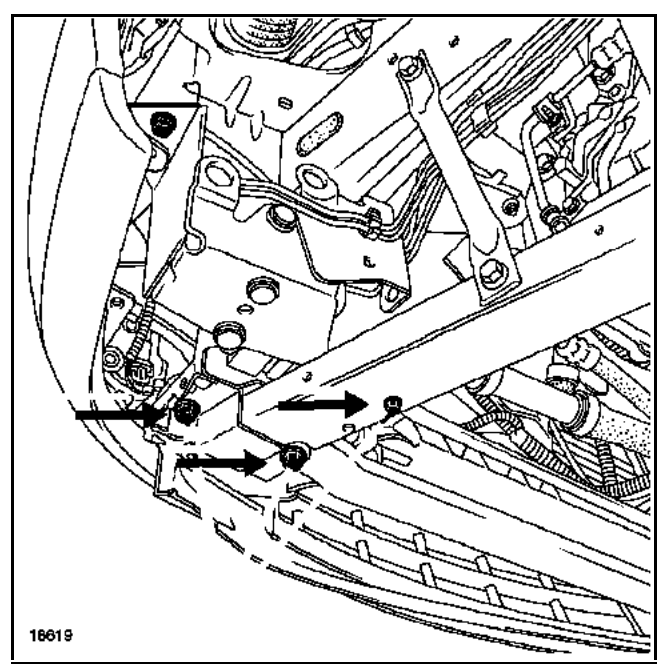
Extraer:
– la protección bajo el motor,
– las fijaciones inferiores del paragolpes,
– las ruedas.

Colocar un bloqueador de volante.

Extraer:
– los guardabarros delanteros.
– los dos tirantes izquierdos,
– el tirante derecho,

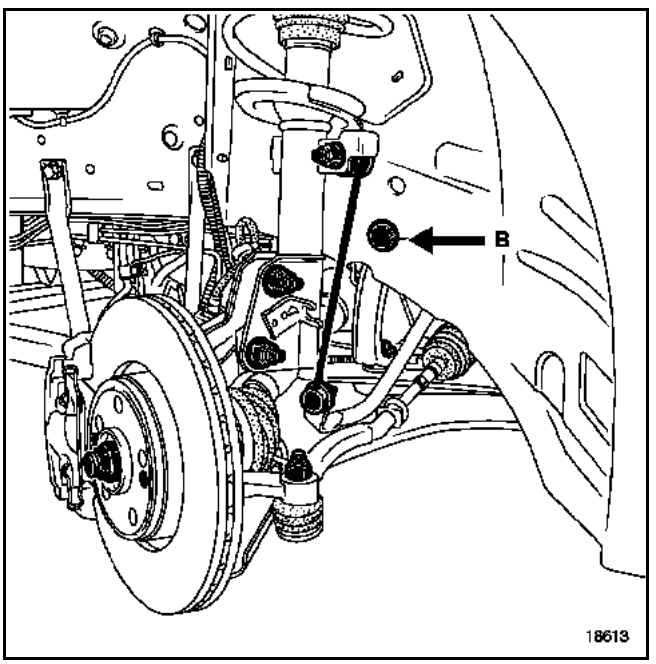


– los dos largueros de aluminio,



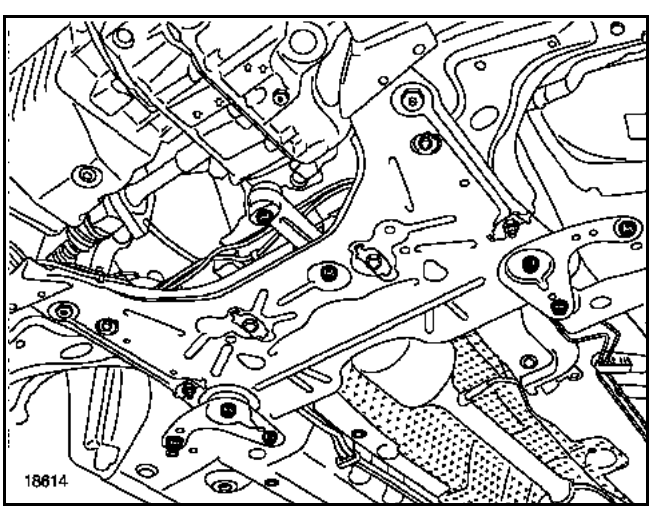
– las tuercas de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
– las tuercas de la rótula de dirección.

Aflojar los dos tornillos del tirante de fijación de la cuna en la carrocería en (B).

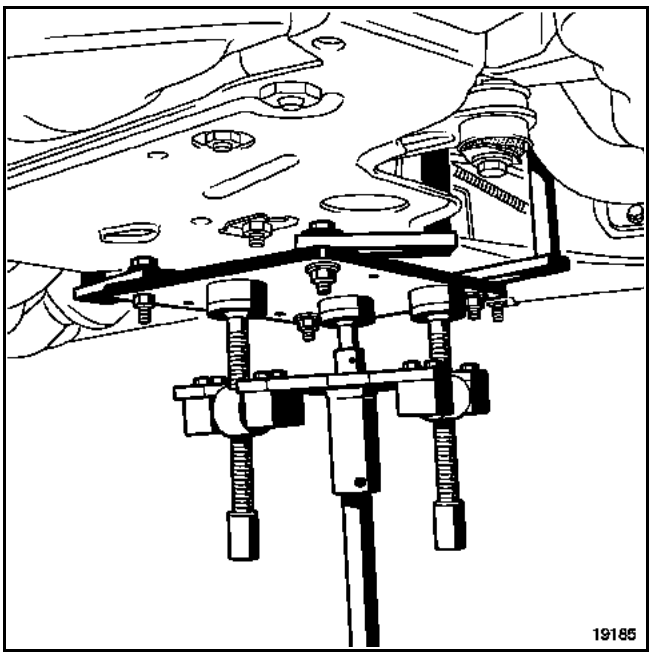


Colocar las pinzas del manguito **Mot. 453-01**.

Extraer:
– el tornillo de la pinza de dirección,
– el tornillo de fijación del tubo de dirección asistida,
– los tornillos de la bieleta de recuperación del par,
– los tornillos del tirante acústico así como los tornillos de fijación trasera de la cuna.

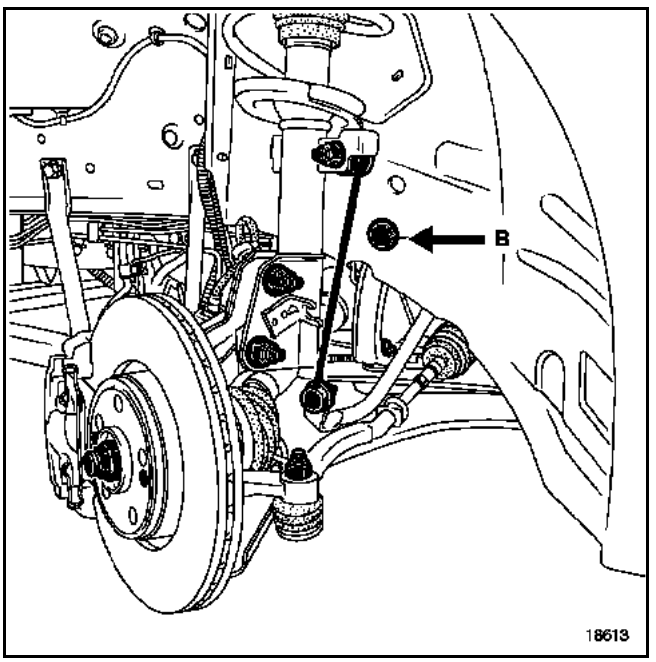


Colocar un gato de órganos bajo la cuna.



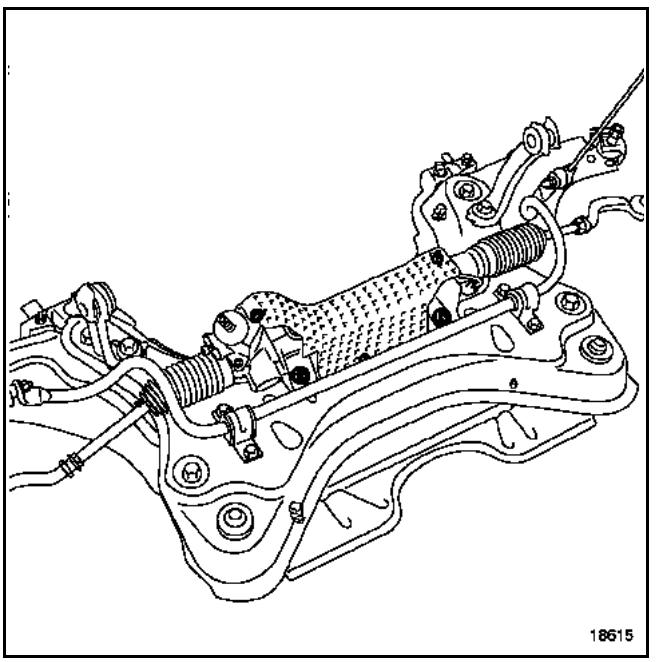
Soltar los tubos de freno y los cableados del captador de la cuna y de los tirantes.

Quitar los dos tornillos del tirante de fijación de la cuna en la carrocería en (B) y bajar la cuna **20 centímetros**.



Bascular la barra estabilizadora hacia la parte delantera.

Extraer:
– la pantalla térmica de la cremallera,
– la cremallera.



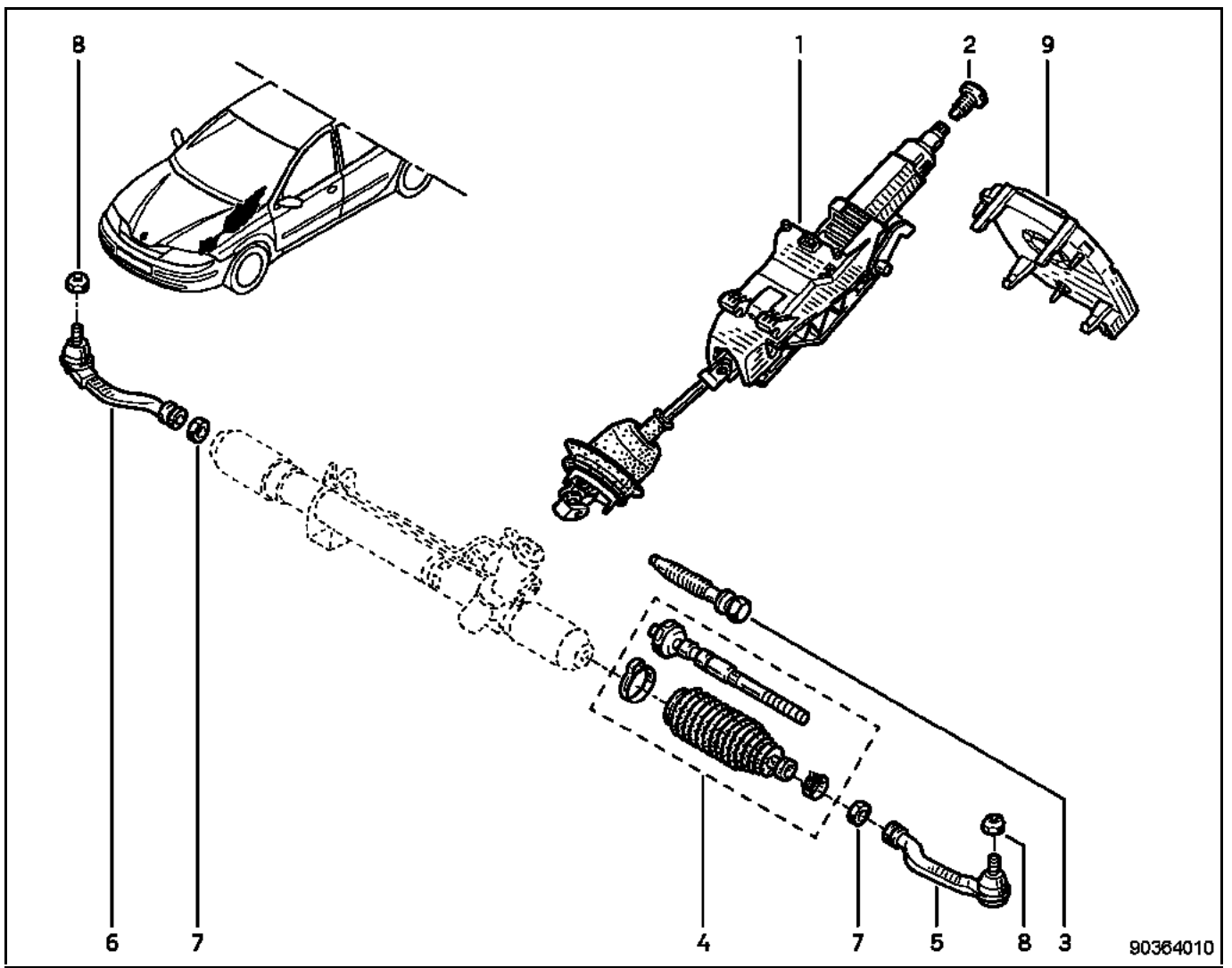
REPOSICIÓN

Sustituir los tornillos de la cuna y de la cremallera, apretar al par procediendo en el sentido inverso de la extracción.

Montar correctamente la pantalla térmica.

Llenar la dirección asistida y purgarla.

ATENCIÓN: la colocación del tornillo de la pinza de cremallera requiere un calado de la columna de dirección (consultar **el capítulo "columna de dirección"**).


8
1
2
9
6
7
4
7
5
8
3
90364010

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1594	Cala de dirección

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de pinza	2,1
Tornillos de fijación de la columna de dirección	2,1
Tornillos de bloqueo eléctrico	0,8
Tornillos de coquilla inferior	0,2
Tornillos del volante	4,4

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

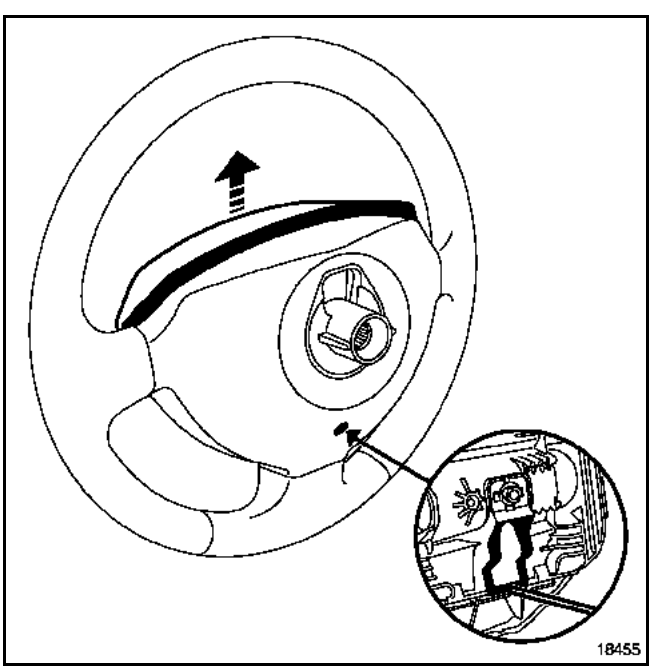
Poner las ruedas del vehículo rectas.

Desbloquear la columna.

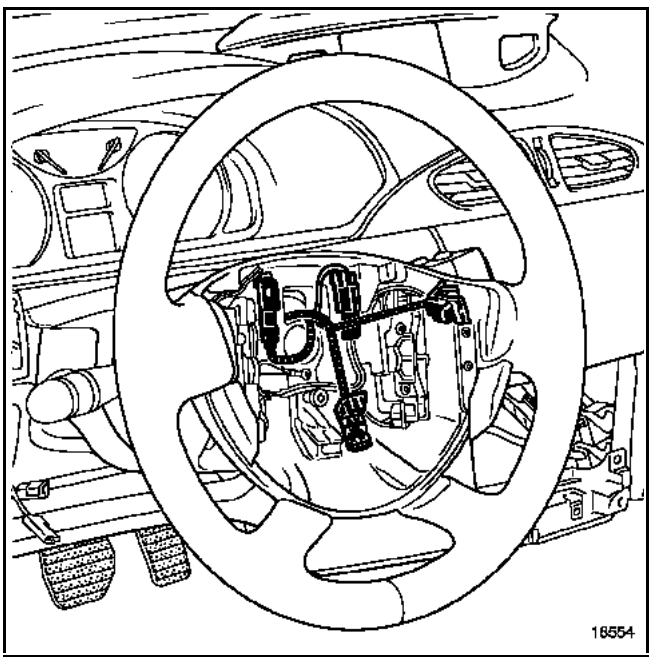
EXTRACCIÓN

Antes de toda operación en los sistemas airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico. Esto permite desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna (consultar el capítulo 88).

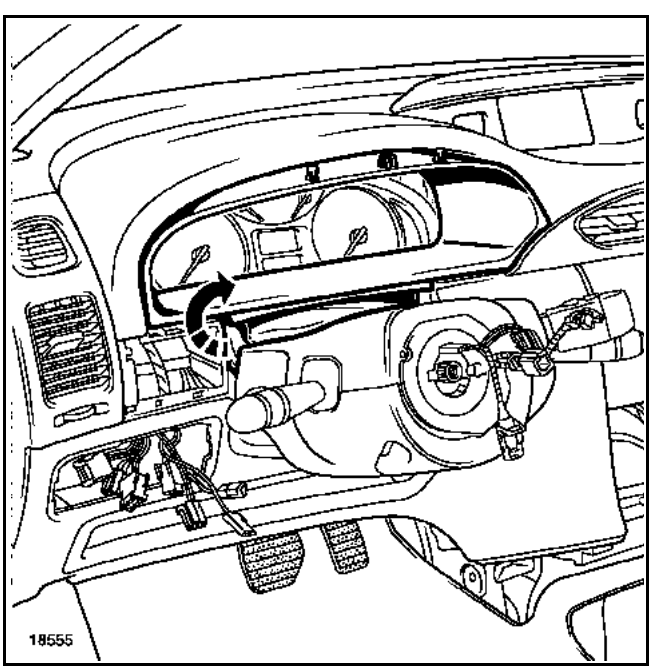
Extraer:
– el cojín del airbag,



– los conectores del airbag,
– los conectores del volante,
– el tornillo del volante,



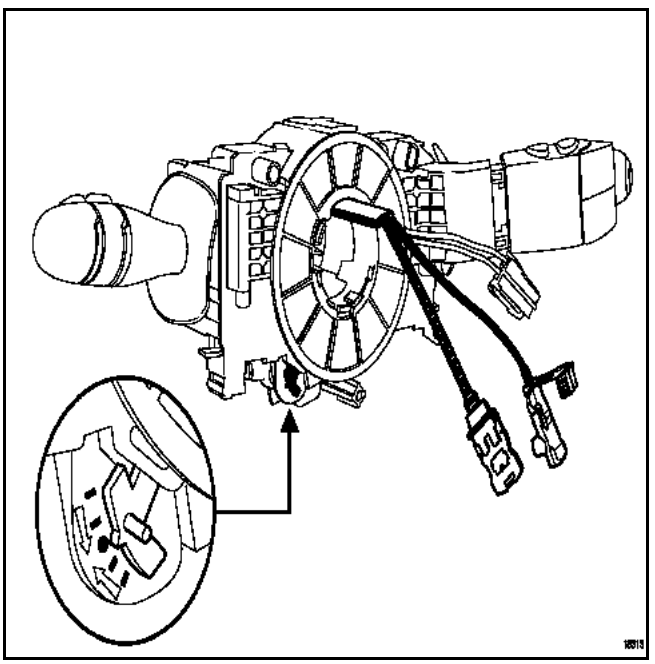
– los dos tornillos de fijación de las coquillas,
– la coquilla superior con el embellecedor del cuadro de instrumentos,

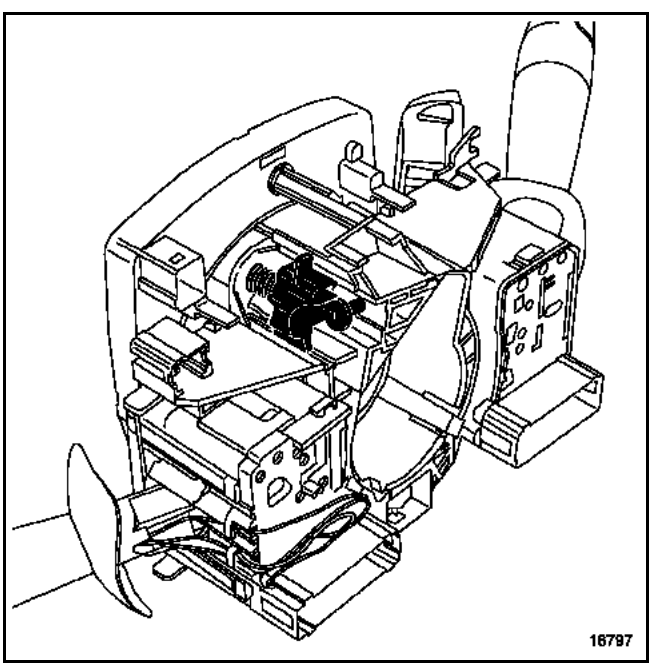


– la coquilla inferior.

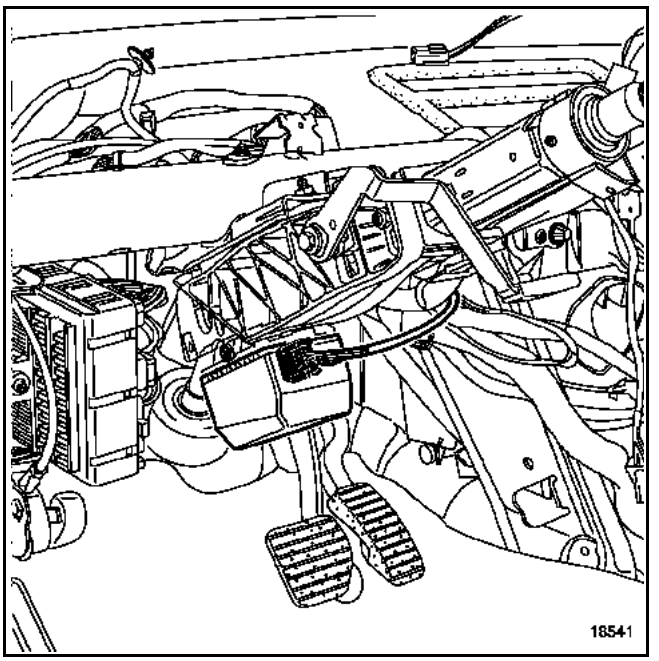
Desconectar los conectores del conjunto de los contactores.

Extraer:
– el tornillo de fijación del conjunto de los contactores. Éste es accesible centrando el captador del airbag en el punto medio.

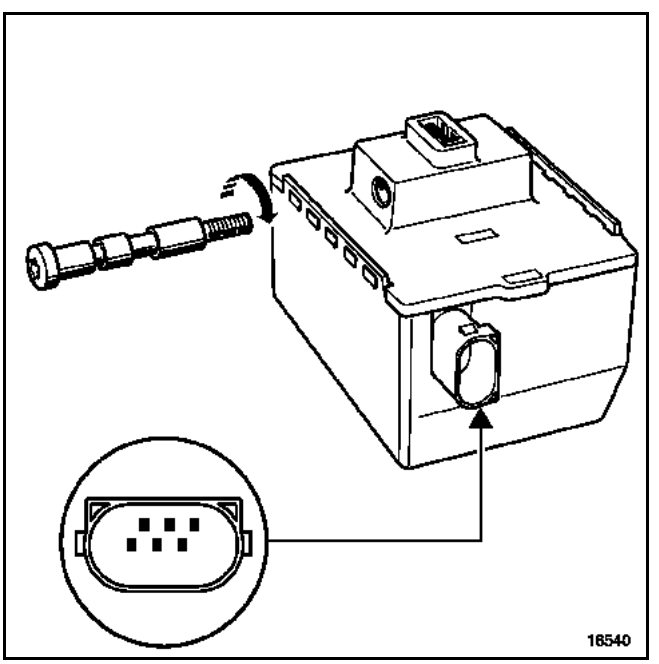




– el tornillo de fijación del cerrojo eléctrico.



ATENCIÓN: el tornillo del cerrojo eléctrico posee un paso a izquierdas. Éste se afloja en el sentido de rotación de las agujas de un reloj, con la columna no bloqueada.



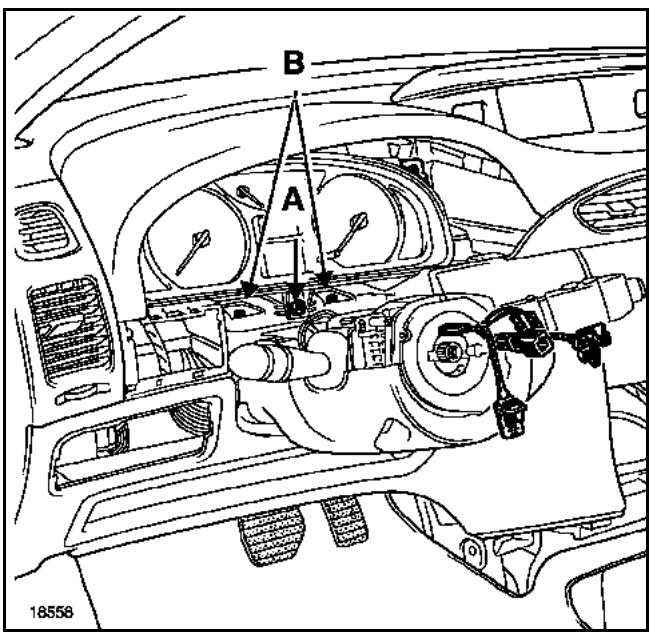
Extraer el cerrojo eléctrico.

En el compartimiento del motor, quitar el tornillo y la tuerca de la pinza de la caja de dirección.

Si la tuerca queda bloqueada, apretar el tornillo unas vueltas y dar un golpe en este tornillo para desbloquear la tuerca.

En el habitáculo, extraer el fuelle de la columna de dirección en el salpicadero delantero.

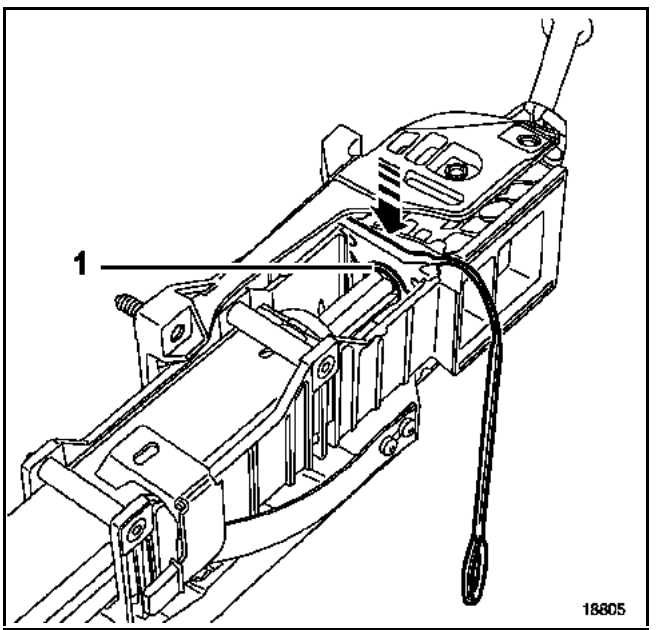
Extraer:
– el tornillo de fijación del cuadro de instrumentos (A),
– los dos tornillos de fijación de la columna de dirección (B),
– la columna de dirección.



REPOSICIÓN

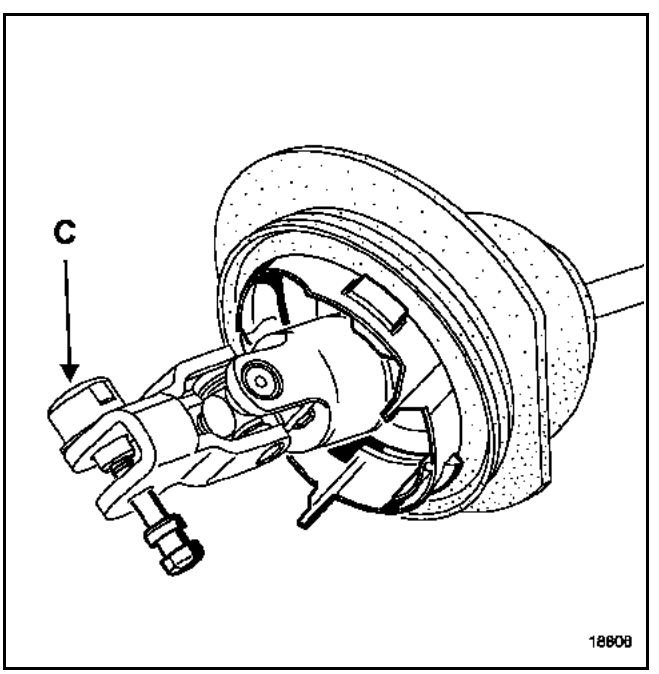
ATENCIÓN: el tornillo de la pinza de dirección, así como el tornillo del volante, deben ser sustituidos y apretados al par después de cada desmontaje.

Colocar la cala de columna **Dir. 1594** para centrar ésta y para que el bloqueo esté asegurado (el anillo (1) del eje debe ser visible por delante de la cala).



Colocar la columna en el vehículo.

Colocar el fuelle de la columna de dirección en el salpicadero delantero, tras haberse asegurado del correcto posicionamiento del anillo de sujeción de plástico.



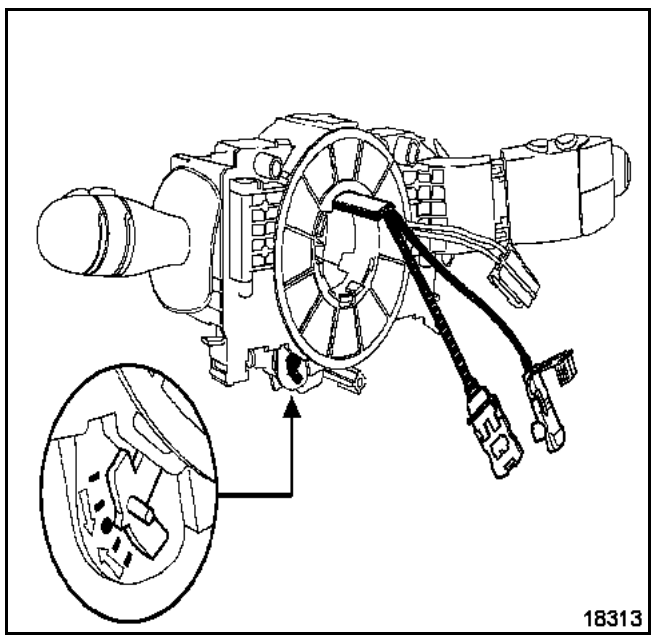
Colocar:
– la pinza de dirección, apretada al par (**2,1 daN.m**)
– los dos tornillos de la columna de dirección,
– el tornillo del cuadro de instrumentos,
– el cerrojo eléctrico con su tornillo de paso a izquierdas,
– el contactor giratorio.

NOTA: no hay que volver a colocar la campana (C) situada en la parte superior de la tuerca de la pinza durante el montaje.

Particularidades del contactor giratorio

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

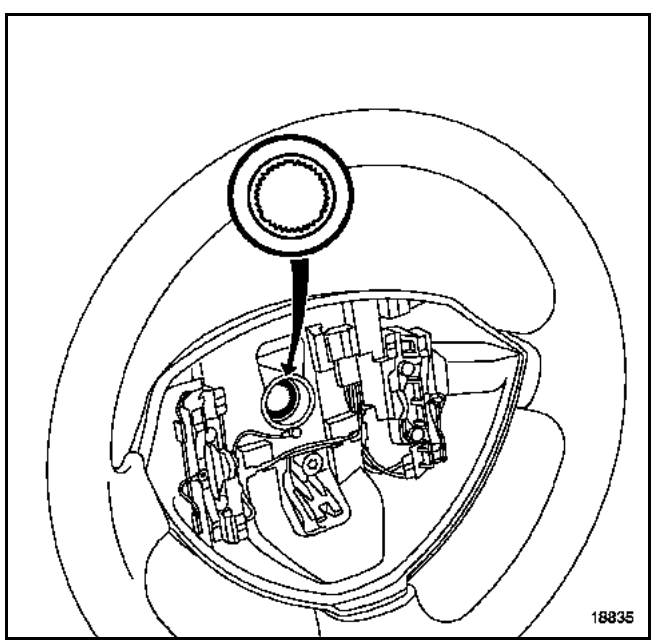
Controlar que la marca "0" del contactor giratorio esté frente al índice.



Conectar los conectores de los contactores.

Colocar las dos coquillas y el volante.

ATENCIÓN: el volante está provisto de acanaladuras. Éste debe estar imperativemente bien encajado para evitar la destrucción del buje.

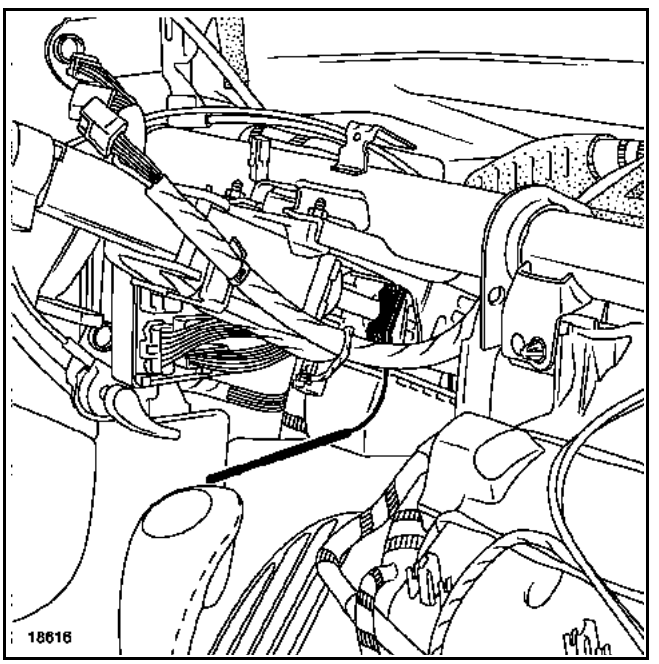


El tornillo del volante debe ser sustituido imperativamente después de cada desmontaje y apretado al par (4.4 daN.m).

Conectar los conectores del volante y del cojín del airbag.

Colocar el cojín del airbag.

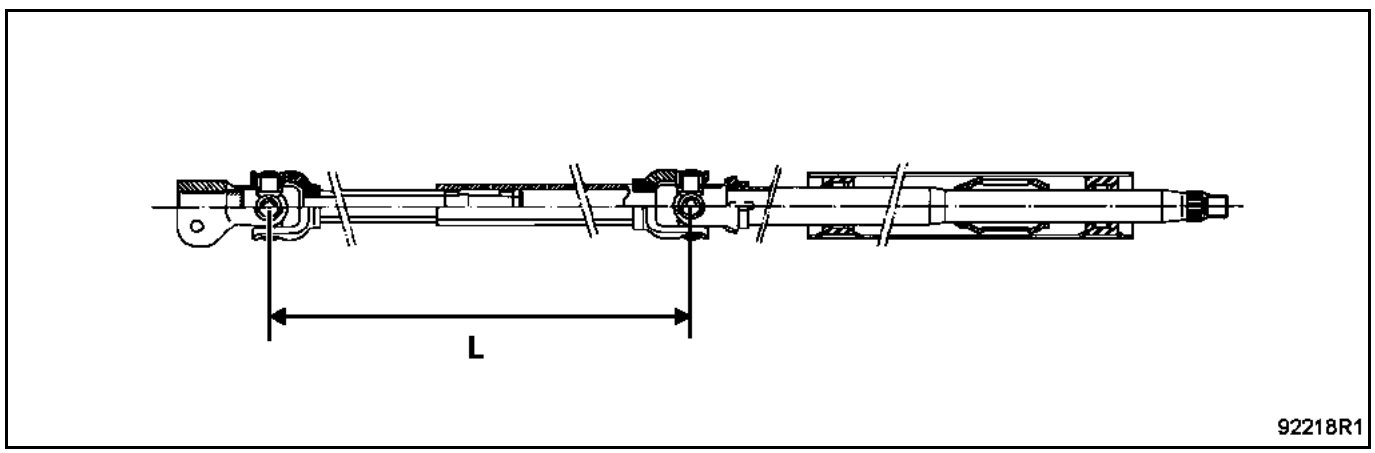
Una vez efectuadas todas las operaciones, retirar la cala de la columna de dirección **Dir. 1594**.



Desbloquear la caja electrónica del airbag y controlar la ausencia de fallo. Verificar que el cerrojo eléctrico funciona bien y que la columna se bloquea con el contacto cortado.

Estos vehículos están equipados de un conjunto eje retráctil - eje de volante - columna de dirección no desmontable. En caso de que fuera imposible fijar el tornillo de levas de la pinza abatible o tras un choque, hay que verificar que la longitud del eje sea correcta; si no, proceder a la sustitución del conjunto (consultar **el capítulo "Columna de dirección"**).

CONTROL



Dirección a izquierda
L = 329.5 ± 1 mm

Dirección a derecha
L = 321.1 ± 1 mm

El sistema de Dirección de Asistencia Variable Hidráulica está destinado a proporcionar en las maniobras con el vehículo parado, una asistencia de dirección superior a la existente en la dirección de asistencia constante y a atenuar progresivamente dicha asistencia cuando la velocidad del vehículo aumenta.

Puede incluso hacer que la dirección sea claramente más firme que una Dirección de Asistencia Constante, a alta velocidad.

DESCRIPCIÓN

Para la parte hidráulica:
– una bomba de dirección asistida
– un gato hidráulico
– una válvula pilotada por un accionador electromecánico
– un depósito
– unos tubos

Para la parte eléctrica:
– una función integrada en la Unidad Central del Habitáculo
– una información sobre la velocidad del vehículo
– un accionador

EXTRACCIÓN

La extracción de la caja de Dirección de Asistencia Variable es idéntica a la extracción de la caja de Dirección de Asistencia Constante descrita anteriormente.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinzas para tubos flexibles**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– los dos tornillos del soporte del bocal de dirección asistida,
– el guardabarros delantero derecho,
– la correa de accesorios.

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión. Prever la pérdida del líquido de la dirección asistida.

Quitar los tres tornillos de fijación de la bomba y extraerla.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción, respetando la tensión de la correa (consultar **el capítulo 07 "Tensión correa de accesorios**")

Llenar y purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor girando.

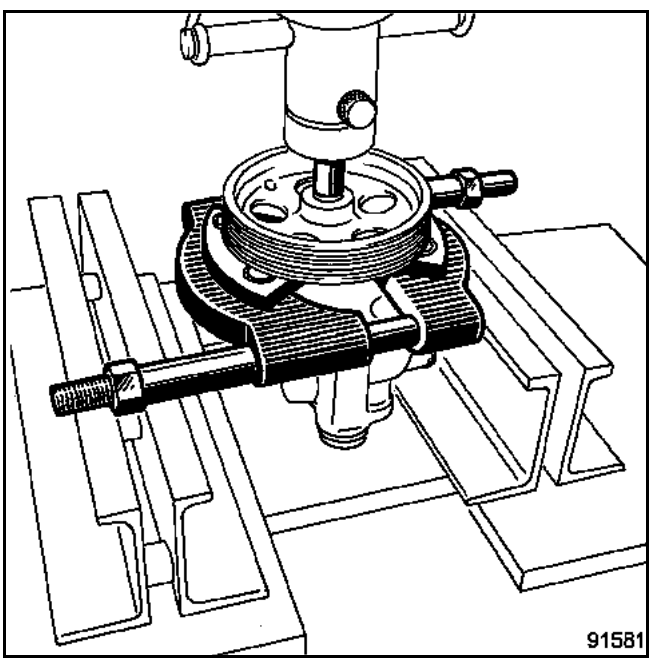
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1083-01	Útil de reposición de la polea

SUSTITUCIÓN DE LA POLEA

EXTRACCIÓN

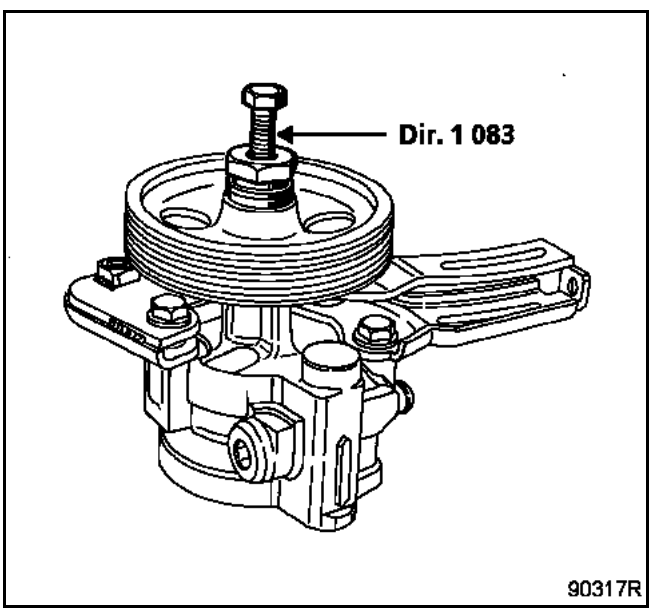
Según el montaje, extraer la polea tras haber obtenido la cota respecto al extremo del eje.

Utilizar la prensa con extractor del tipo **FACOM U 53T**.



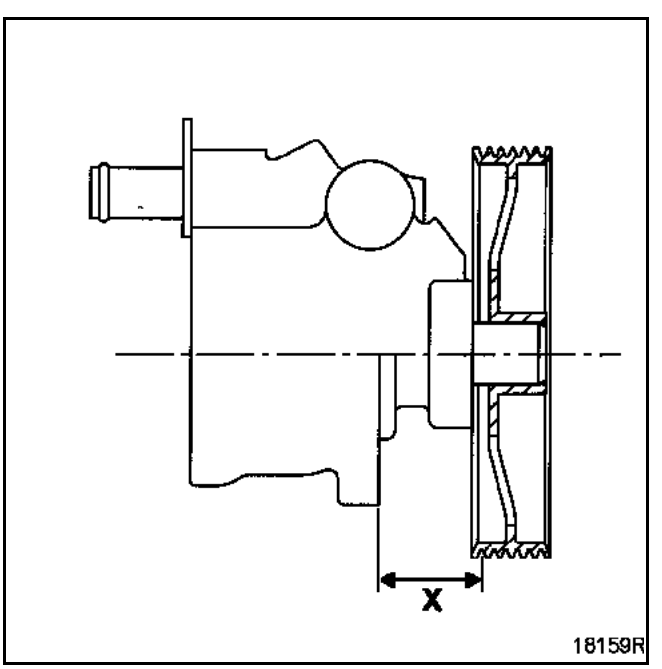
REPOSICIÓN

Enmangar la polea, útil **Dir. 1083-01** hasta obtener la cota obtenida durante la extracción (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo sobre la polea).



Respetar la cota de enmangado de la polea.

X = 31,65 ± 3 mm.

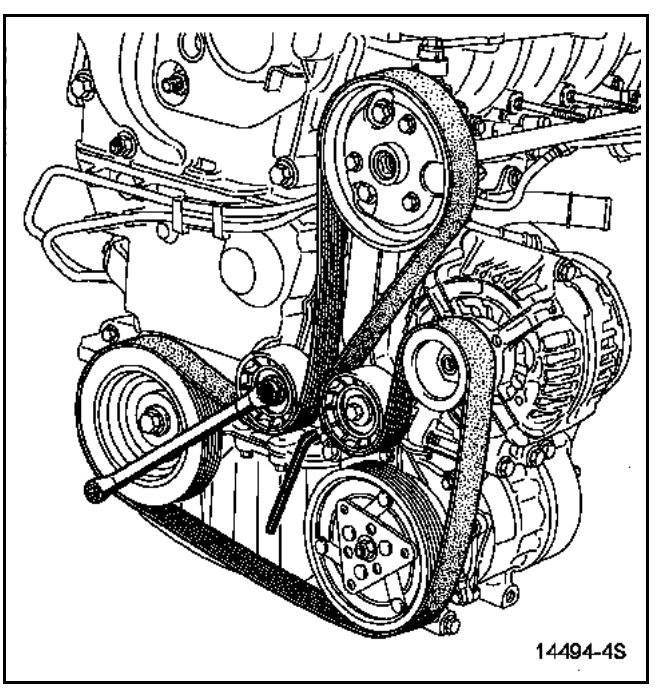


UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinzas para tubos flexibles**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– los dos tornillos del soporte del bocal de dirección asistida y colocarlo a un lado,
– la protección de la rampa de inyección (dos tuercas),
– la correa de accesorios mediante una llave de seis caras que permite bloquear el rodillo tensor tras haberlo basculado.

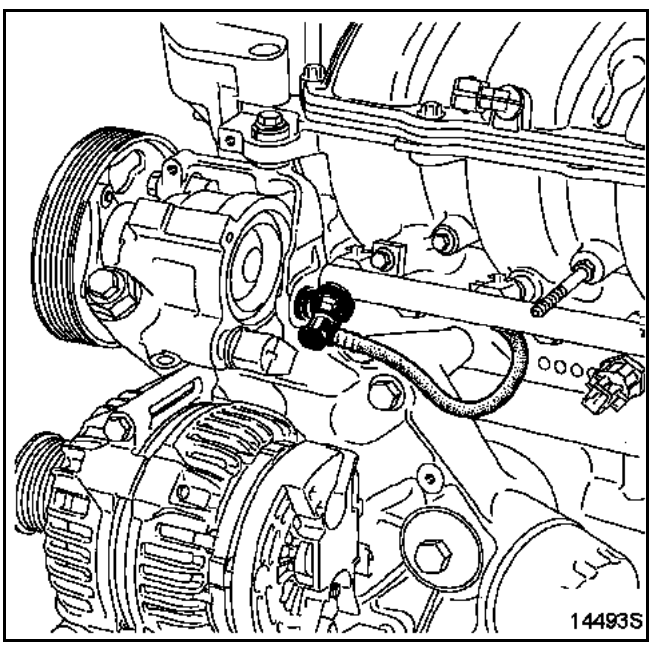


Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

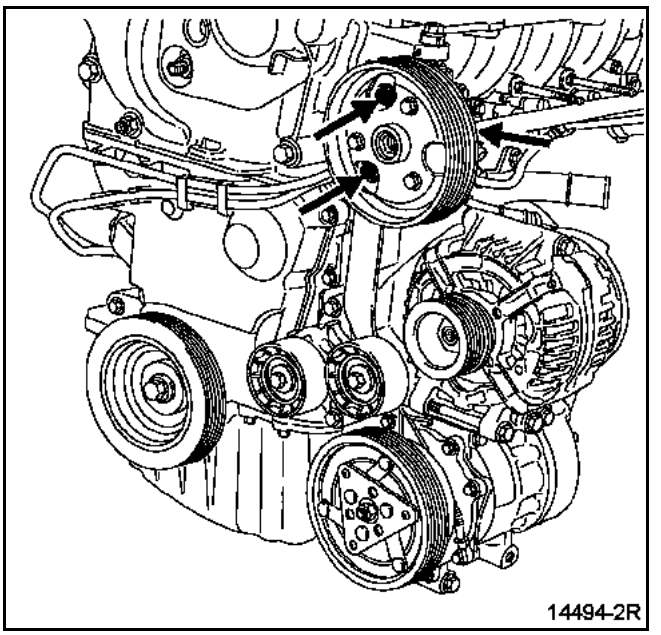
Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión. Prever la pérdida del líquido de la dirección asistida.

ATENCIÓN: el alternador se encuetra debajo de la bomba, por lo que será indispensable protegerlo contra la caída de líquido de la **dirección asistida**.

Desconectar el tubo de llegada de gasolina en la rampa de inyección, lo que permitirá quitar el tornillo de estrella (**T40**) de fijación de la bomba.



Extraer completamente la bomba (tres tornillos).



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

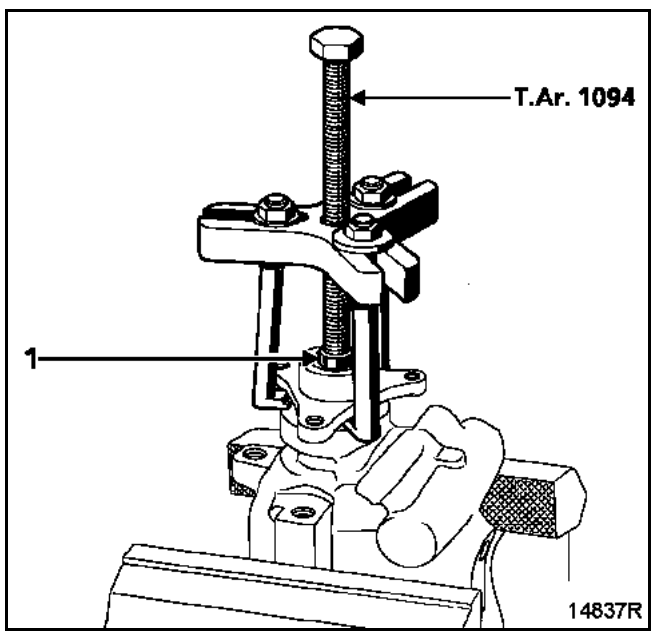
Llenar y purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor girando.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Ar. 1094	Extractor del rodamiento del diferencial
Dir. 1083-01	Útil de reposición de la polea

SUSTITUCIÓN DEL BUJE

Colocar la bomba en un tornillo de banco.

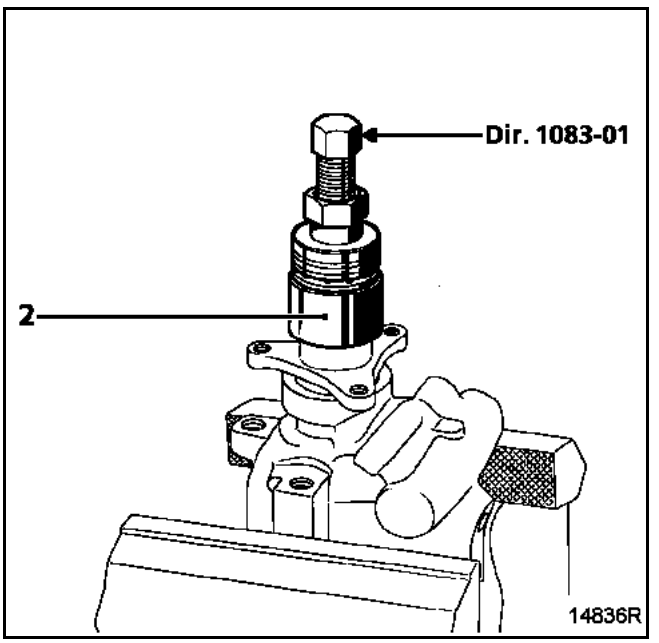
Colocar el útil **T. Ar. 1094** y extraer el buje.



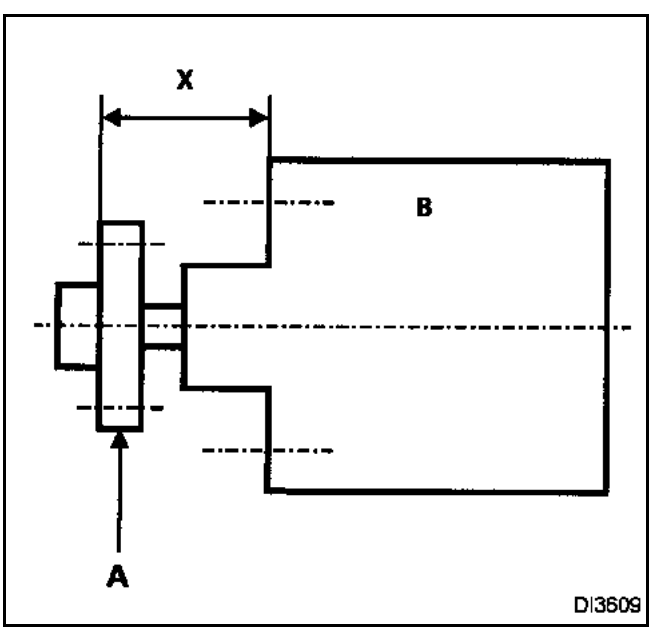
NOTA: intercalar un tornillo (1) entre el eje de la bomba y la varilla de empuje del útil **T. Ar. 1094**.

Colocar el buje (nuevo) y enmangarlo con ayuda del útil **Dir. 1083-01**. Untarlo previamente con grasa multifunciones para facilitar la reposición.

NOTA: intercalar entre el útil **Dir. 1083-01** y el buje, una cala (2) de aproximadamente **25 mm**.



Respetar la cota de enmangado intercalando una cala de **39,2 mm** entre el buje y el cuerpo de la bomba, durante su montaje.



A Buje
B Bomba de dirección asistida
X = **39,2 mm**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinzas para tubos flexibles**

EXTRACCIÓN

Con el vehículo en un elevador.

Extraer:
– las tapas de plástico en la parte superior del motor,
– los dos tornillos de fijación del soporte del bocal de dirección asistida,
– la correa de accesorios: para ello seguir el método descrito en el **capítulo 07**,
– los cuatro tornillos de fijación de la polea en la bomba de dirección asistida.

Colocar las pinzas **Mot. 453-01** en los manguitos que hay que extraer.

Extraer:
– el manguito de alimentación en la bomba de dirección asistida,
– el manguito de presión,
– los tres tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida,
– la bomba de dirección asistida.

NOTA: durante esta manipulación, prever la pérdida del líquido de la dirección asistida: proteger el alternador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando los pares de apriete.

Efectuar la reposición de la correa de accesorios tal y como se indica en el **capítulo 07**.

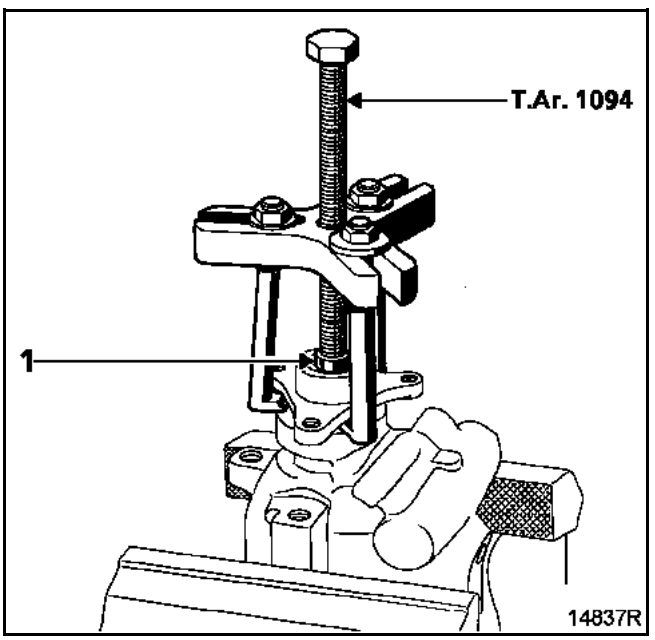
Llenar y purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor girando.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Ar. 1094	Extractor del rodamiento del diferencial
Dir. 1083-01	Útil de reposición de la polea

SUSTITUCIÓN DEL BUJE

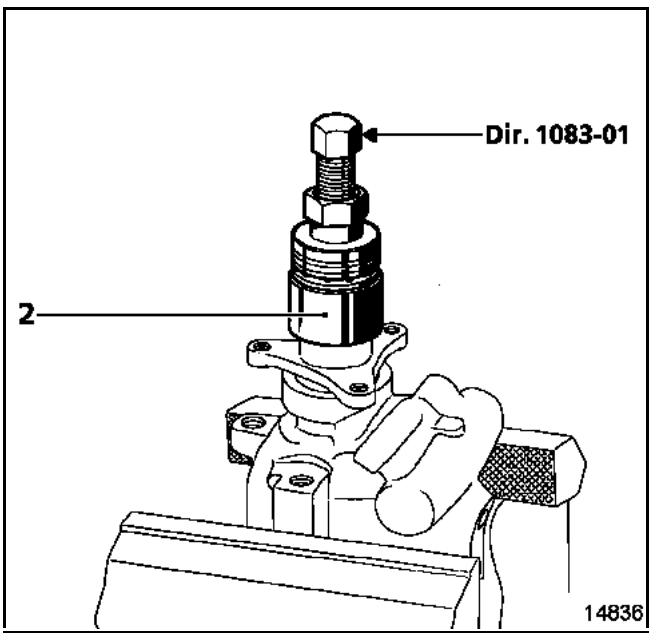
Colocar la bomba en un tornillo de banco.

Colocar el útil **T. Ar. 1094** y extraer el buje.

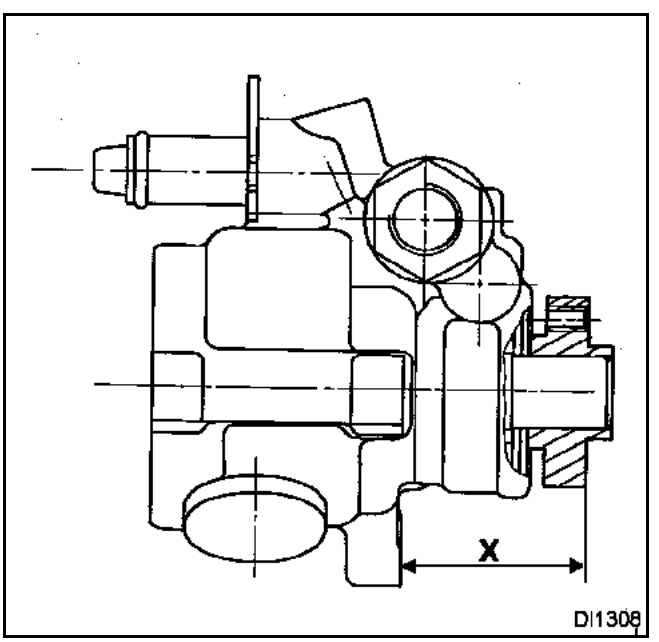


NOTA: intercalar un tornillo (1) entre el eje de la bomba y la varilla de empuje del útil **T. Ar. 1094**.

Colocar el buje (nuevo) y enmangarlo con ayuda del útil **Dir. 1083-01**. Untarlo previamente con grasa multifunciones para facilitar la reposición.



Enmangar el buje hasta obtener la cota **X = 41,5 mm**.

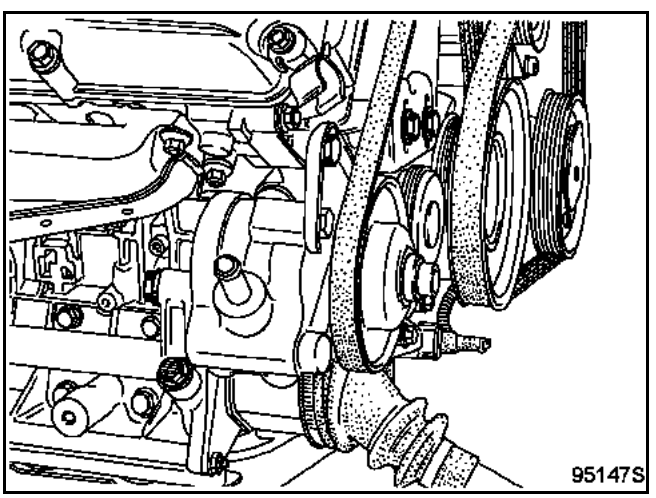


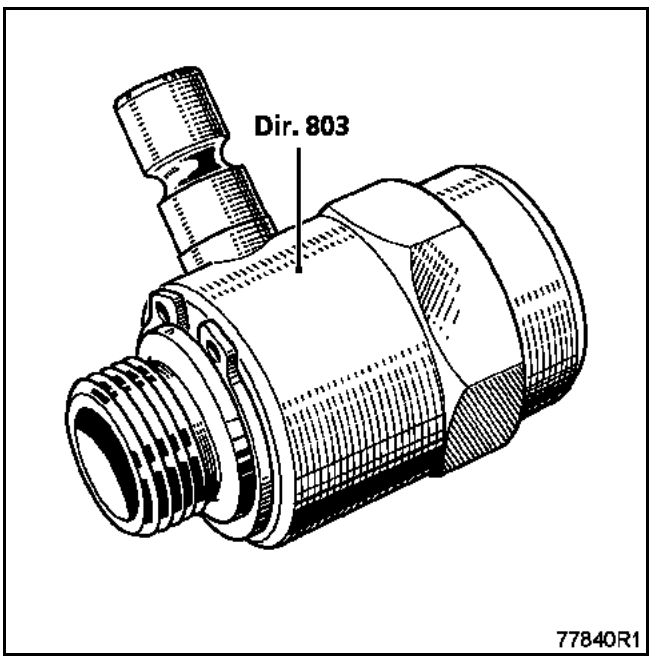
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Dir.	803	Racor de paso métrico
Dir.	1 204	Racor para toma de presión
Mot.	453-01	Pinzas para tubos flexibles
Fre.	1 085	Manómetro toma de presión
o		
Fre.	244-03	
Fre.	284-06	Tubo de unión

MÉTODO SIN PRESOSTATO

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la tubería flexible de baja presión de la bomba.

Desconectar la canalización de alta presión (prever la caída del aceite).

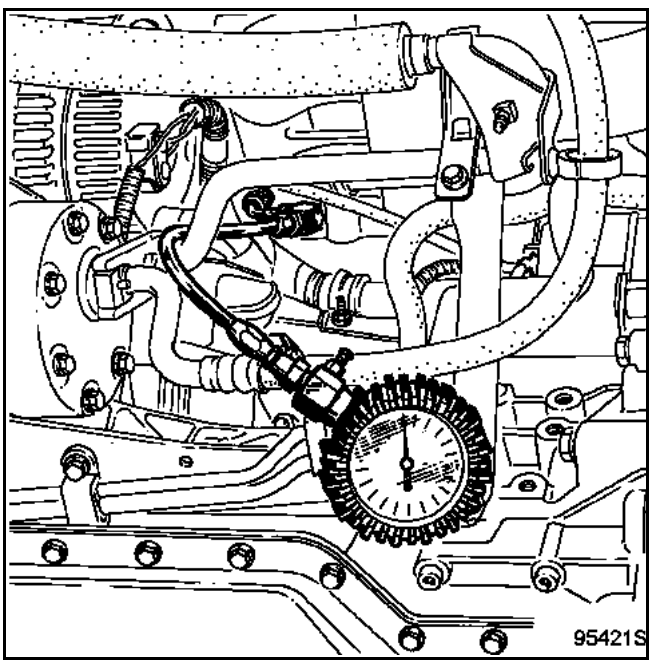




Conectar el manómetro **Fre. 1085** o **Fre. 244-03.**

MÉTODO CON PRESOSTATO

En la tubería rígida (alta presión) en la salida de la bomba, extraer el presostato y conectar el racor para toma de presión **Dir. 1204** y el manómetro de presión de aceite **Fre. 1 085** o **Fre. 244-03**.



Prever la caída del aceite.

TODOS LOS TIPOS

Extraer la pinza **Mot. 453-01**.

Completar el nivel de la bomba y hacer girar el motor para controlar la presión.

Con la ruedas en línea recta, cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe superar:
5 a **7** bares.

Con la ruedas giradas a fondo hacia un lado, mantenerlas, la presión máxima debe ser de:
86 a **93 bares** Motor K4M y **96 a 103 bares** Motores F4P, F9Q, L7X.

Esta operación no debe prolongarse para evitar una fuerte subida de la temperatura del aceite.

Extraer el racor **Dir. 803** o **Dir. 1204** y el manómetro, cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot. 453-01** (motor V6).

Volver a conectar la canalización de alta presión o el presostato (según el caso) y retirar la pinza **Mot. 453-01**.

Completar el nivel del depósito.

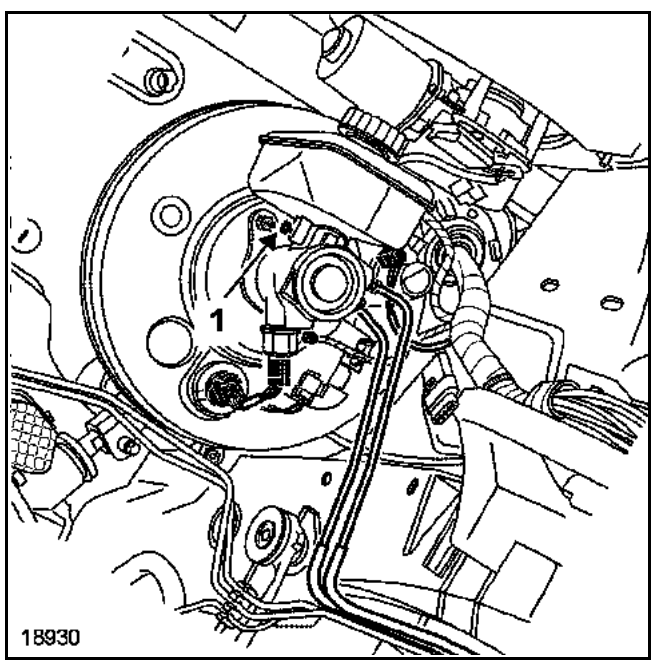
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del bocal de freno	0,35
Tubo de freno	1,4
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	2,1

Con el vehículo en un elevador.

ATENCIÓN: prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

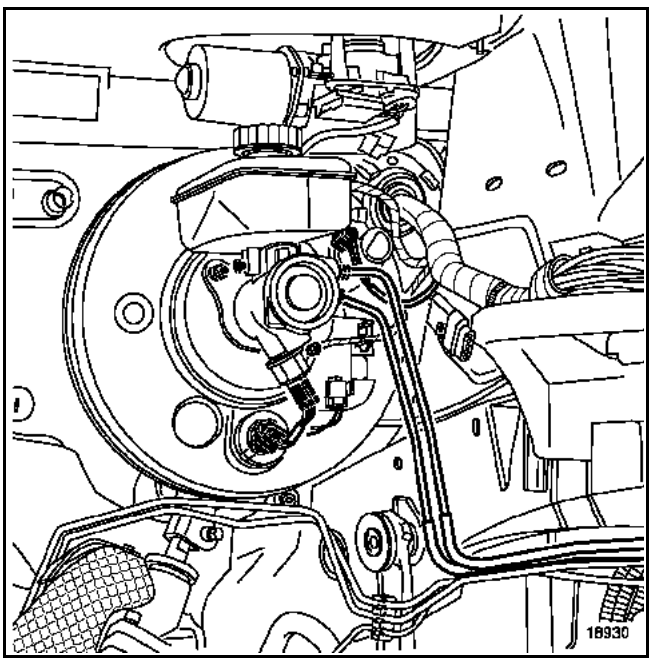
EXTRACCIÓN

Extraer:
– la caja de resonancia de aire,
– el vaso de expansión,
– el conector del nivel de líquido de freno,
– el tornillo de fijación del bocal en la bomba de frenos (1).



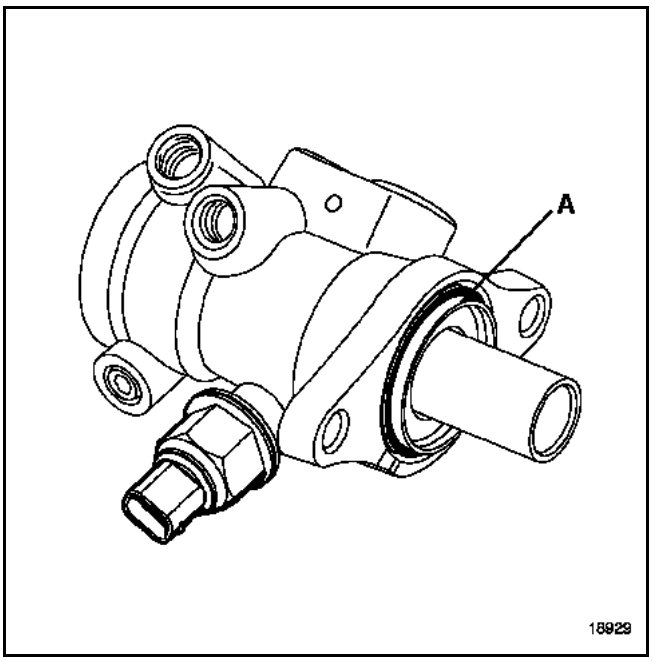
Vaciar el bocal de líquido de freno y extraer éste con un paño.

Extraer:
– el conector del captador de presión en la bomba de frenos,
– los tubos de freno en la bomba de frenos tras haberlos marcado,
– las tuercas de fijación de la bomba de frenos en el servofreno.



REPOSICIÓN

NOTA: la extracción de la bomba de frenos implica obligatoriamente la sustitución de su junta (A) por una nueva en el montaje.



Colocar la bomba de frenos alineada con el servofreno, para que la varilla de empuje entre en el alojamiento de la bomba de frenos.

Colocar:
– las canalizaciones de freno en función de su marcado,
– el bocal de líquido de freno presionando para encajarlo en la bomba de frenos,
– el tornillo de fijación del bocal de líquido de freno.

Purgar el sistema de frenado (ver método de purga).

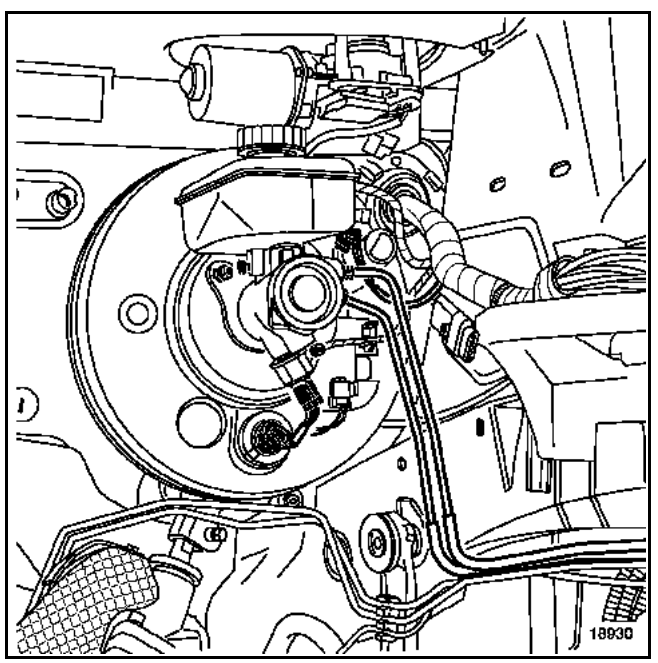
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del bocal de freno	0,35
Tubo de freno	1,4
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	2,1
Tuercas de fijación del servofreno	2,9

EXTRACCIÓN

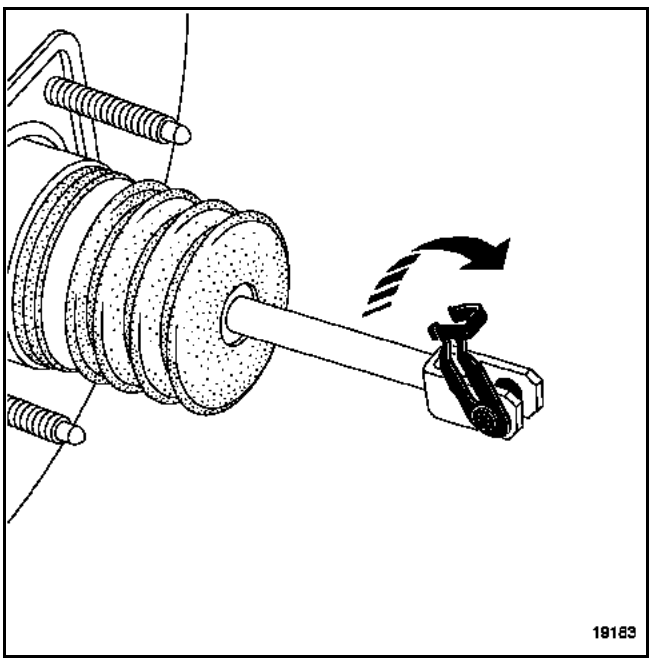
Con el vehículo en un elevador.

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.

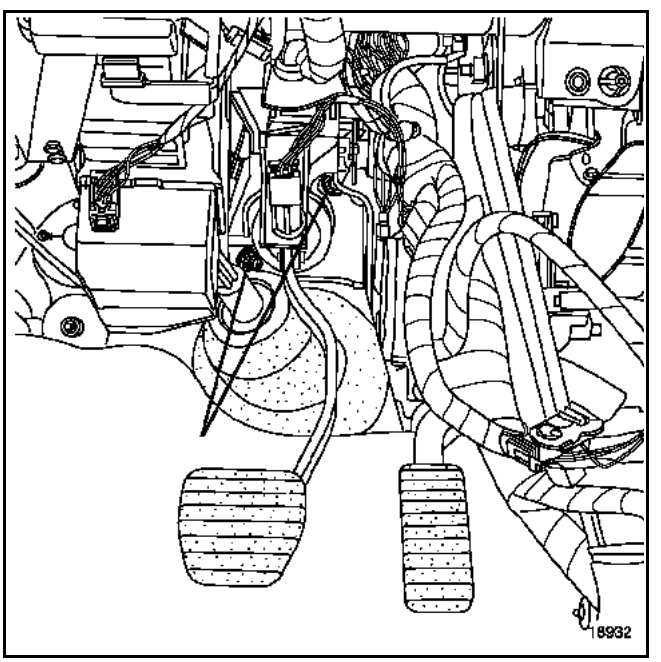
Extraer:
– la bomba de frenos (ver método),
– la válvula de retención en el servofreno,
– los conectores del servofreno.



En el habitáculo, extraer:
– el eje de la pinza del pedal de freno, de la varilla de empuje del servofreno,



– las dos tuercas de fijación del servofreno.



Extraer el servofreno.

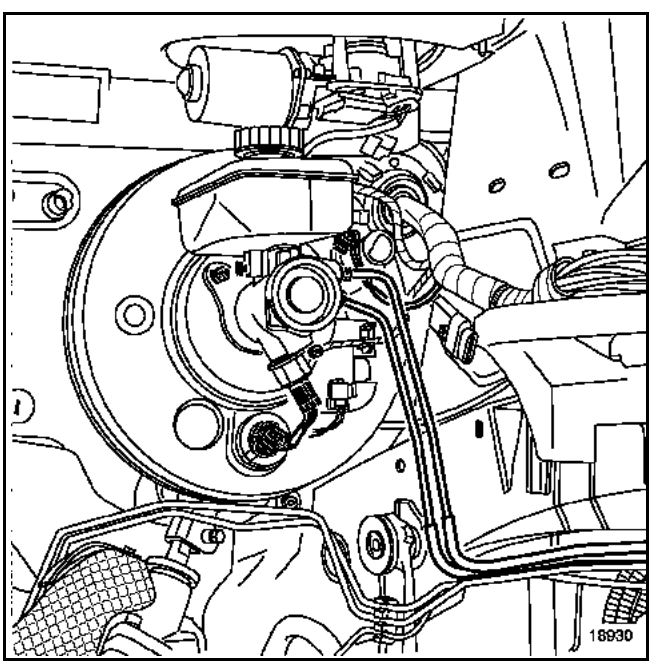
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del bocal de freno	0,35
Tubo de freno	1,4
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	2,1
Tornillos de fijación del conector modular	2
Tuercas de fijación del servofreno	2,9

EXTRACCIÓN

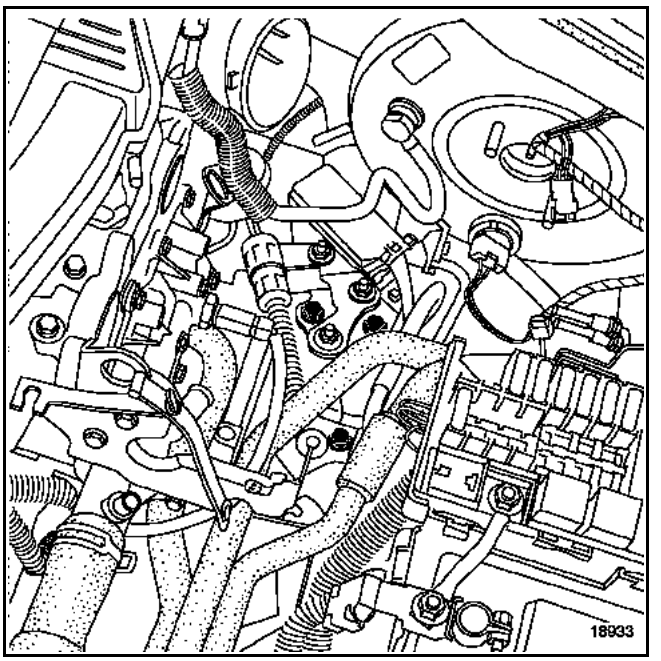
Con el vehículo en un elevador.

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.

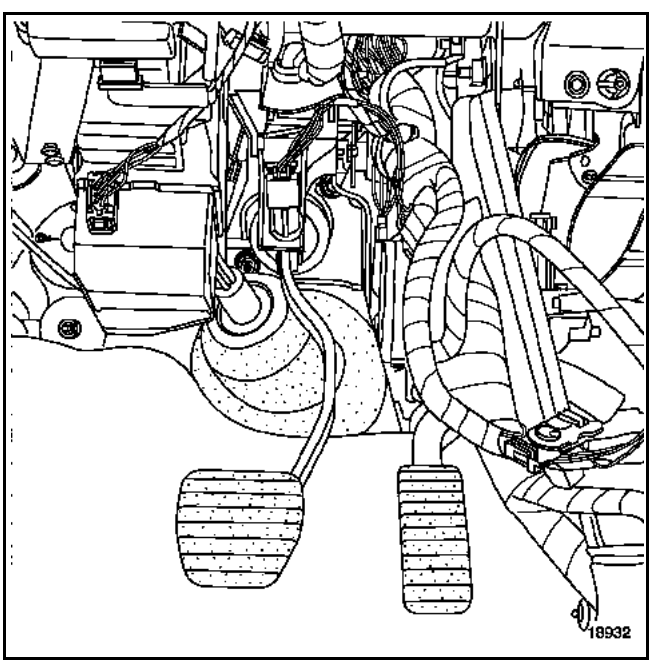
Extraer:
- la bomba de frenos (ver método),
- la válvula de retención en el servofreno,
- los conectores del servofreno.



- la patilla de fijación del conector modular.



En el habitáculo, extraer:
- el eje de la pinza del pedal de freno, de la varilla de empuje del servofreno,
- las dos tuercas de fijación del servofreno.



Extraer el servofreno.

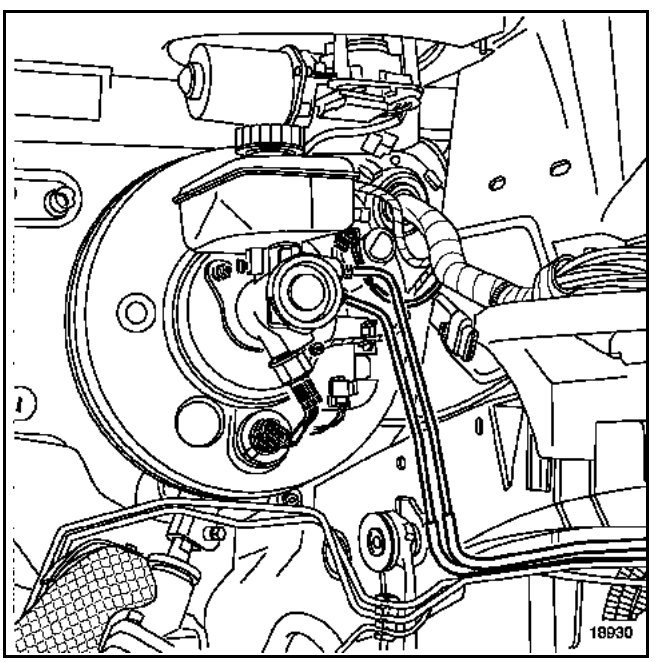
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del bocal de freno	**0,35**
Tubo de freno	**1,4**
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	**2,1**
Tuercas de fijación del servofreno	**2,9**

Con el vehículo en un elevador.

ATENCIÓN: prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

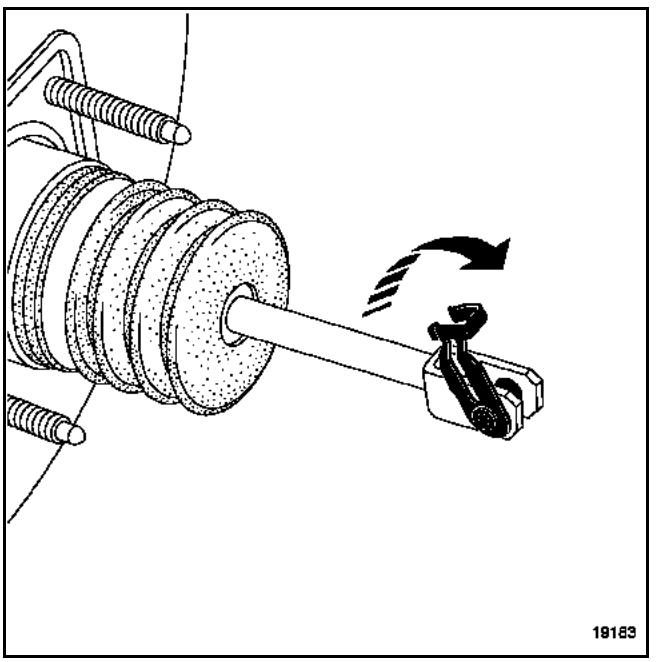
EXTRACCIÓN

Extraer:
– el tubo de aire,
– la carcasa del filtro de aire,
– la caja porta-fusibles,
– la bomba de frenos (ver método),
– la válvula de retención en el servofreno,
– los conectores del servofreno.

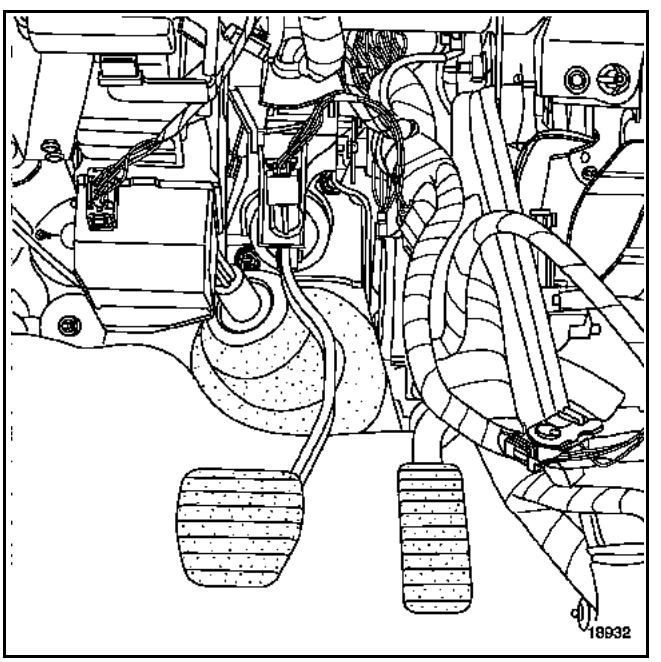


– el motor del limpiaparabrisas (ver **método en el capítulo 85**)

En el habitáculo, extraer:
– el eje de la pinza del pedal de freno de la varilla de empuje del servofreno,



– las dos tuercas de fijación del servofreno.



Extraer el servofreno.

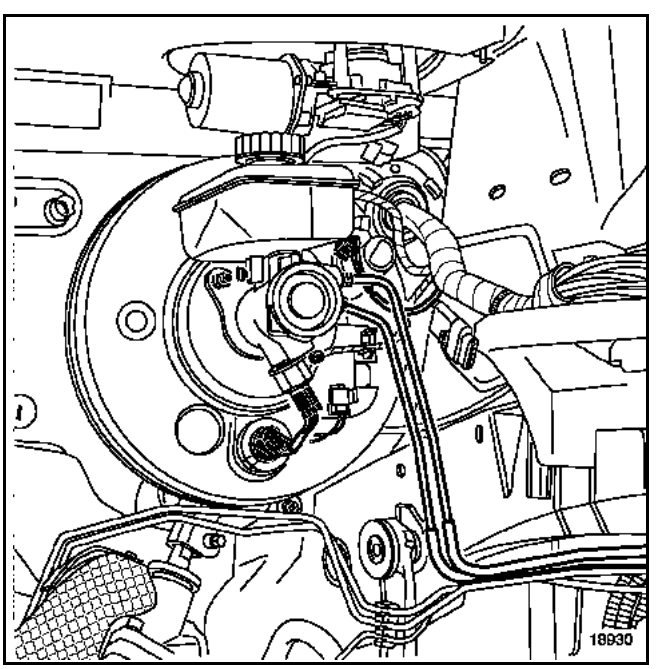
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del bocal de freno	**0,35**
Tubo de freno	**1,4**
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	**2,1**
Tuercas de fijación del servofreno	**2,9**
Colector de admisión	**0,5 + 0,8**

Con el vehículo en un elevador.

ATENCIÓN: prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

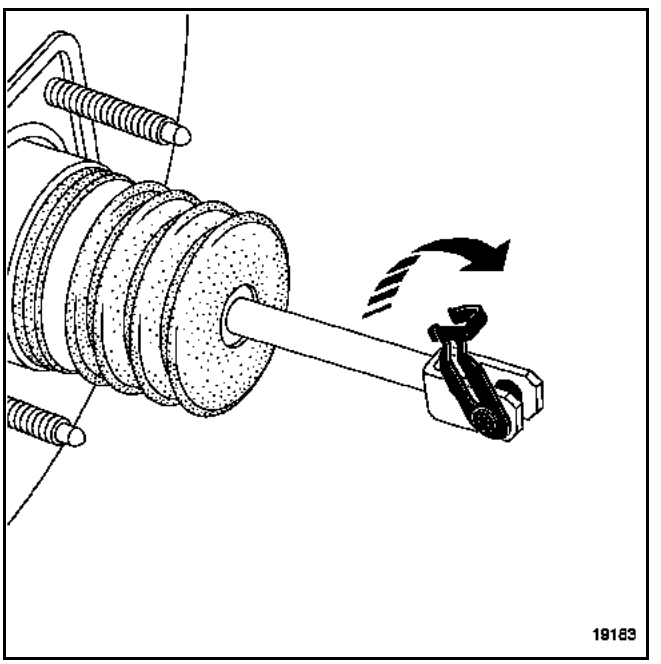
EXTRACCIÓN

Extraer:
- los manguitos de aire,
- el colector de admisión,
- la carcasa del filtro de aire,
- la caja porta-fusibles,
- la bomba de frenos (ver método),
- la válvula de retención en el servofreno,
- los conectores del servofreno.

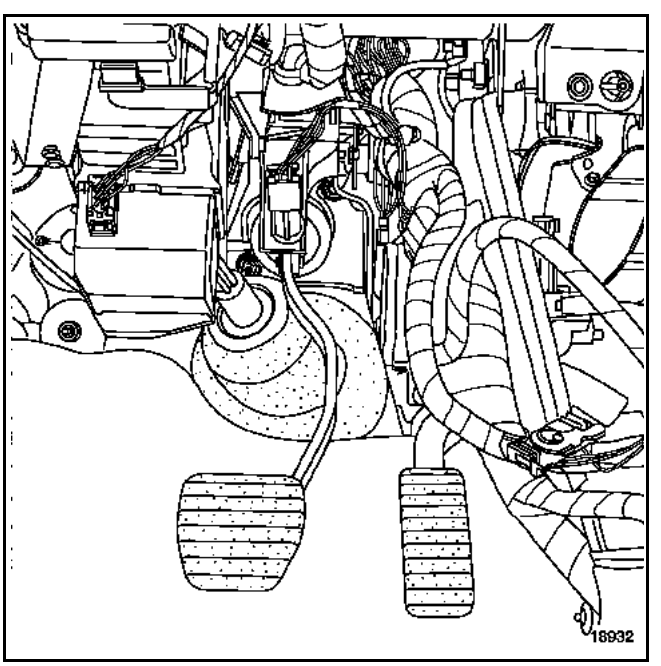


- el motor del limpiaparabrisas (ver **método en el capítulo 85**)

En el habitáculo, extraer:
- el eje de la pinza del pedal de freno, de la varilla de empuje del servofreno,



- las dos tuercas de fijación del servofreno.



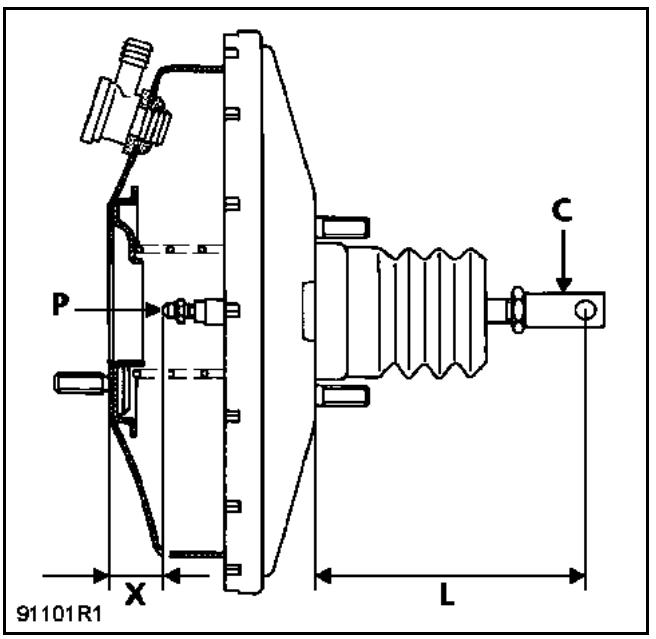
Extraer el servofreno.

REPOSICIÓN

Antes del montaje, verificar:

La cota **L = 165,5 mm** (dirección a izquierda)
L = 122 mm (dirección a derecha)

Regulable por la varilla (C)

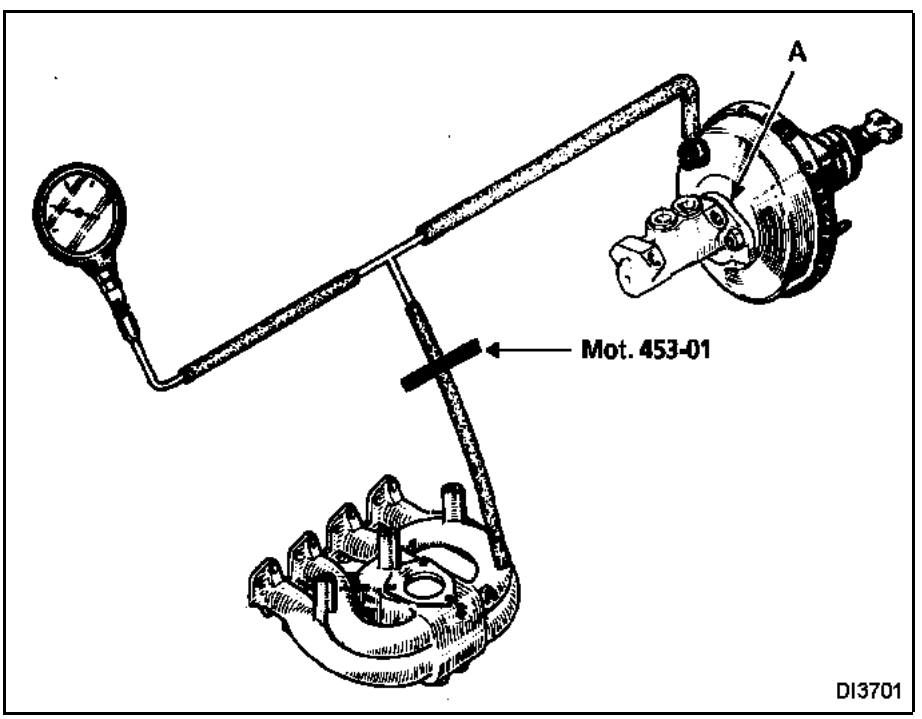


Proceder en el sentido inverso de la extracción para el montaje del servofreno y de la bomba de frenos.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para tubos
MATERIAL INDISPENSABLE
Bomba de depresión

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

En un control de estanquidad del servofreno, asegurarse de la perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a este nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servofreno debe hacerse sobre el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar la bomba de depresión entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un racor en "T" y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante un minuto.

Pinzar el tubo (pinza **Mot. 453-01**) entre el racor en "T" y la fuente de vacío.

Parar el motor.

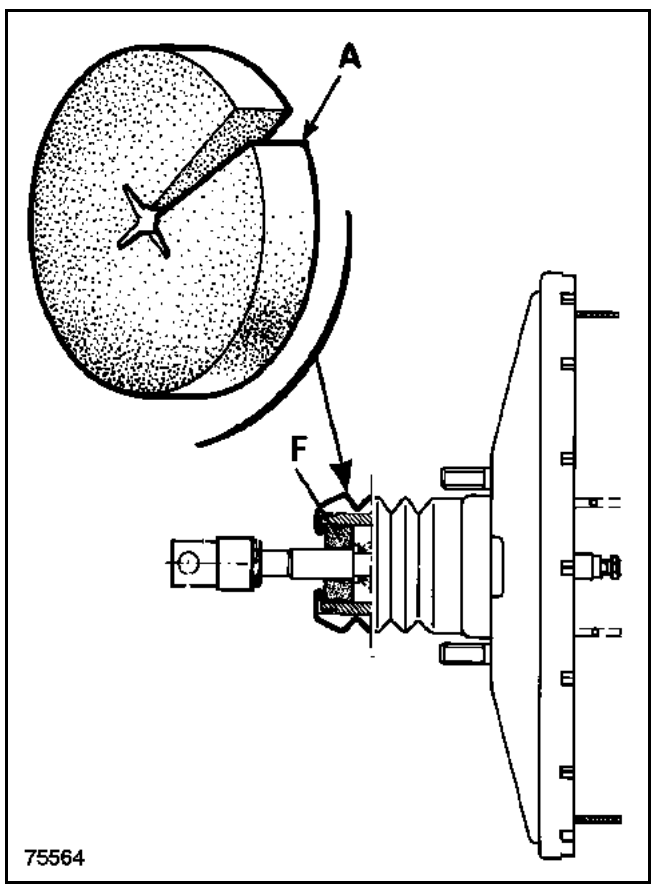
Si el vacío cae más de **33 mbares** en **15 segundos**, hay una fuga que se puede situar:

– en la válvula de retención (proceder a su sustitución),

– o en la membrana de la varilla de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servofreno).

En caso de que no funcione el servofreno, el sistema de frenado funciona pero el esfuerzo sobre el pedal será mucho mayor para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



Para sustituir el filtro de aire (F), no es necesario extraer el servofreno.

Bajo el pedalier, con ayuda de un destornillador o de un gancho metálico, extraer el filtro usado (F).

Cortar en A el filtro nuevo (ver figura) y encajarlo alrededor de la varilla, después hacerlo penetrar en su alojamiento comprobando que se extienda en todo el diámetro para evitar los pasos de aire no filtrado.

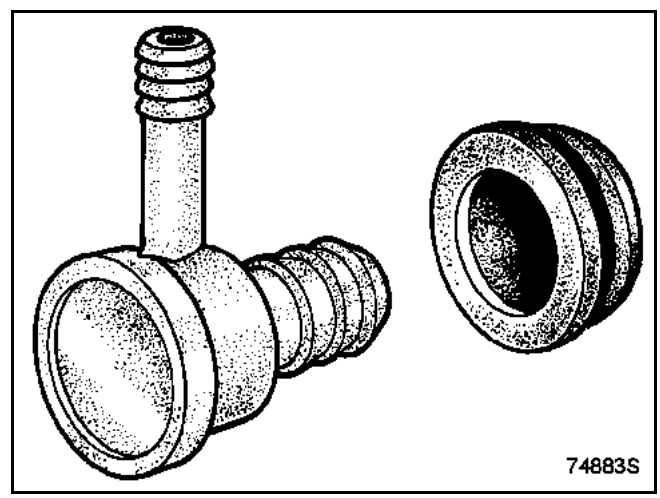
SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE RETENCIÓN

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

EXTRACCIÓN

Desconectar el tubo de llegada de la depresión al servofreno.

Tirar, girándola, de la válvula de retención para liberarla de la arandela de estanquidad de goma.



REPOSICIÓN

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

Montar el conjunto.

PREÁMBULO

La asistencia al frenado de urgencia es un dispositivo complementario al ABS.

DESCRIPCIÓN

Dos tecnologías permiten realizar la asistencia al frenado de urgencia. Una de ellas se basa en la utilización de componentes electrónicos (AFU electrónica). La otra se basa en la utilización de componentes mecánicos (AFU mecánica).

La AFU (electrónicas):
- de un servofreno dotado de un interruptor que detecta la acción del conductor en el pedal,
- de un captador de desplazamiento,
- de una bomba de frenos.

El pilotaje de la asistencia está asegurado por el calculador ABS.

La AFU (mecánicas):
- de un servofreno dotado de una válvula que reacciona a la velocidad de hundimiento del pedal.

En ambos casos, la detección de la velocidad de hundimiento del pedal permite, a través del amplificador de frenado, generar una presión en el circuito de frenado, que se suma a la ejercida por el conductor.

La presión máxima está limitada por el nivel de depresión que se ejerce en el amplificador.

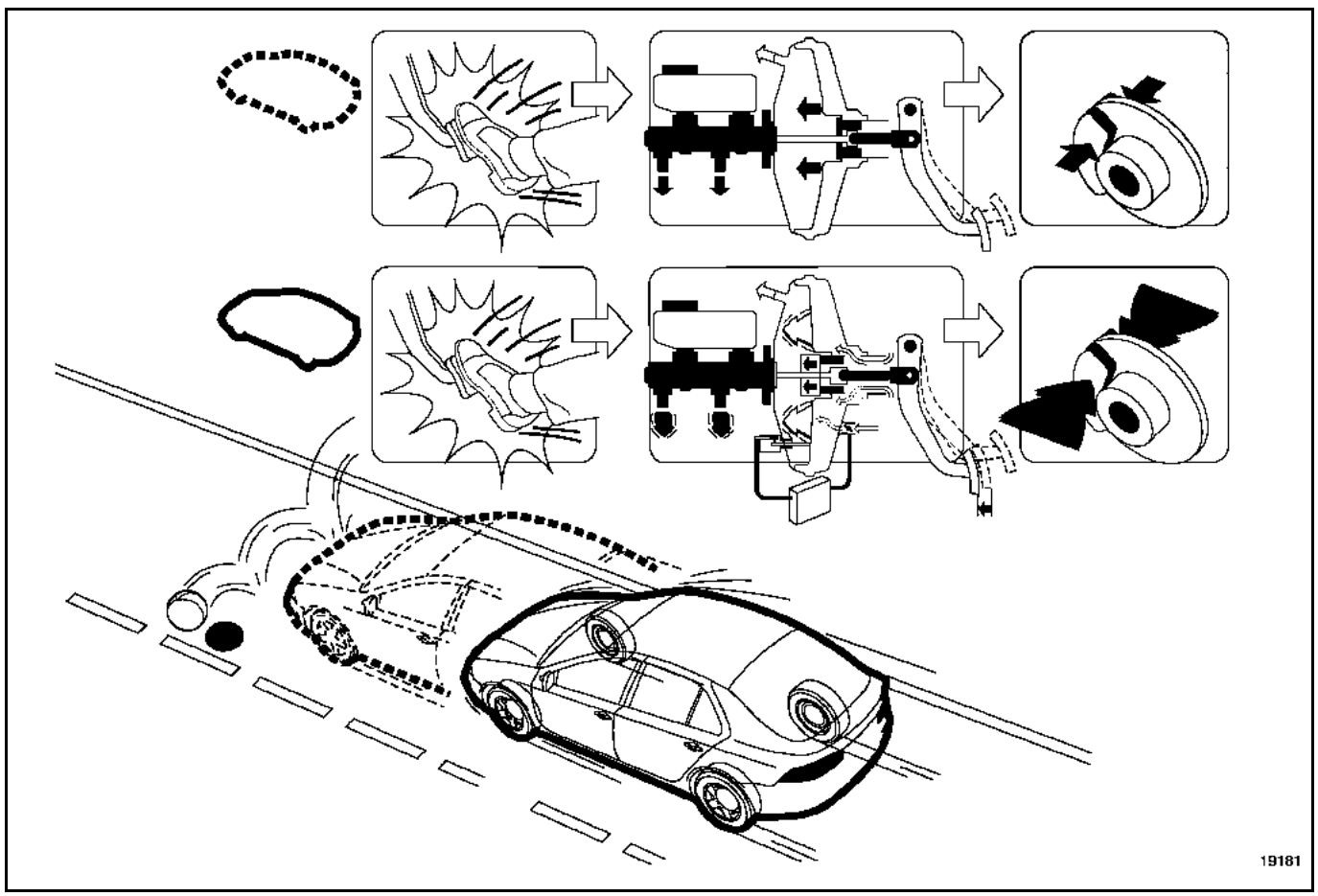
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La asistencia al frenado de urgencia permite al sistema reconocer la situación y actuar instantáneamente para ofrecer la mejor distancia de parada posible.

El frenado de urgencia se detecta por una velocidad de hundimiento del pedal de freno; en esta situación, la asistencia de frenado desarrolla instantáneamente su potencia máxima y permite alcanzar muy pronto la regulación ABS.

El frenado ABS se mantiene a continuación mientras el conductor no suelte el pedal de freno.

Para los frenados corrientes, el sistema funciona de un modo convencional.

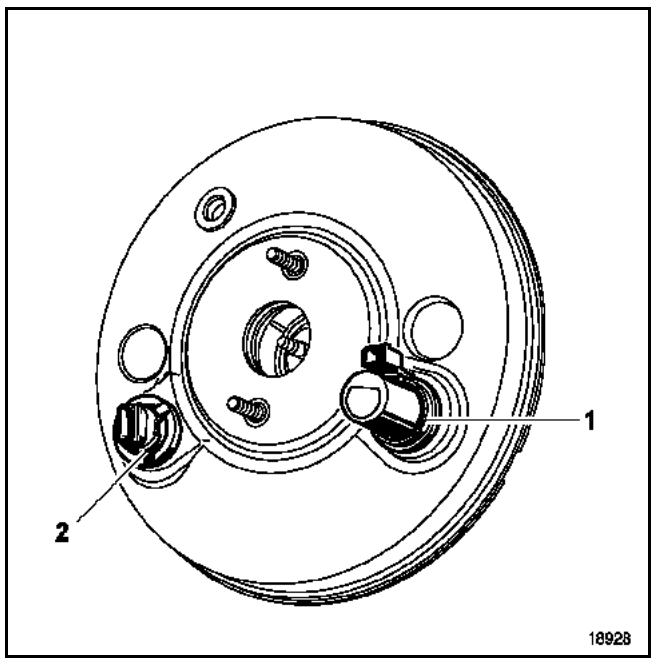


- - - - - - - : Sin la asistencia al frenado de urgencia

——————— : Con la asistencia al frenado de urgencia

SERVOFRENO

AFU (electrónica)



En situación de frenado, el conductor pisa el pedal de freno, lo que acciona el captador de desplazamiento (1) y el interruptor de desactivación (2).

El calculador determina la velocidad de hundimiento del pedal y la pondera por los dos coeficientes siguientes:
– corrección por la posición del pedal,
– corrección por la velocidad del vehículo.

Si el resultado es superior a un umbral de referencia, y si el captador de desactivación está activo, el calculador activa entonces la electroválvula de la asistencia del servofreno que da su potencia máxima. Si no, el servofreno se comporta como un servofreno convencional. La AFU se desactiva a partir del momento en el que el conductor suelta el pedal de freno.

AFU (mecánica)

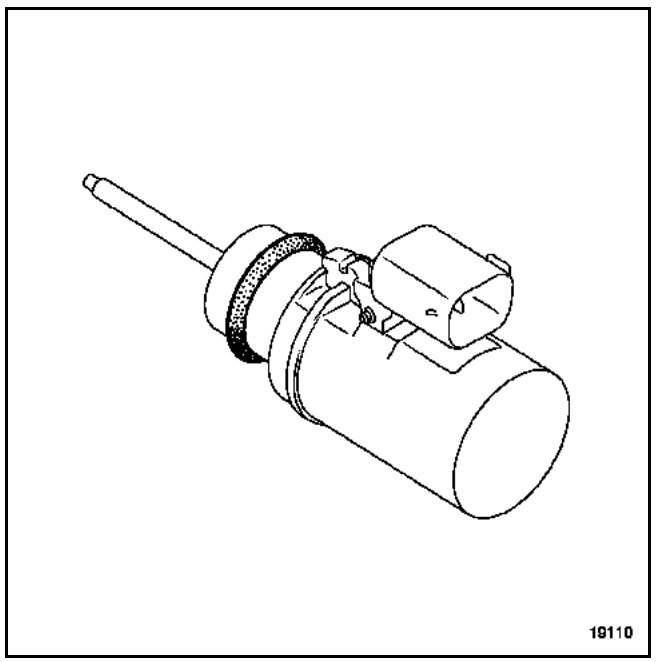
Incorporada al servofreno, una válvula mecánica de inercia (muelle, más bola para el mantenimiento de la sobreasistencia) permite, en función de la velocidad de hundimiento del pedal, accionar el amplificador de esfuerzo en el servofreno, aumentando la presión hidráulica.

EXTRACCIÓN

El método de extracción del servofreno es idéntico, entre una asistencia al frenado de urgencia electrónica y una asistencia al frenado de urgencia mecánica.

Tan sólo la desconexión de las conexiones varía, **ver extracción del servofreno**.

CAPTADOR DE DESPLAZAMIENTO DE MEMBRANA



EXTRACCIÓN

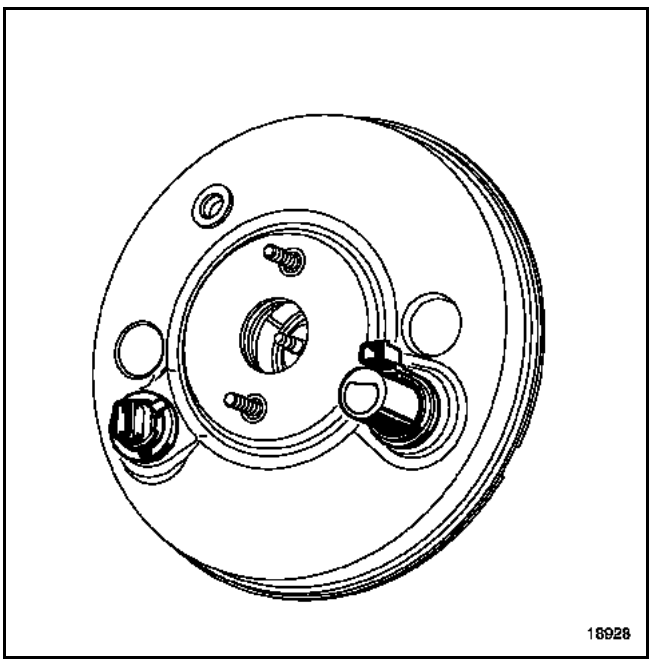
Desconectar el captador.

Mediante un pequeño destornillador, empujar el clip de fijación del captador y extraer éste.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN: antes de colocar el captador de desplazamiento de la membrana, es imperativo sustituir su junta.

Posicionar el captador en el servofreno y encajarlo presionando encima.



EXTRACCIÓN

Sobre el soporte del pedal de freno:

Desconectar el captador de posición del pedal de freno.

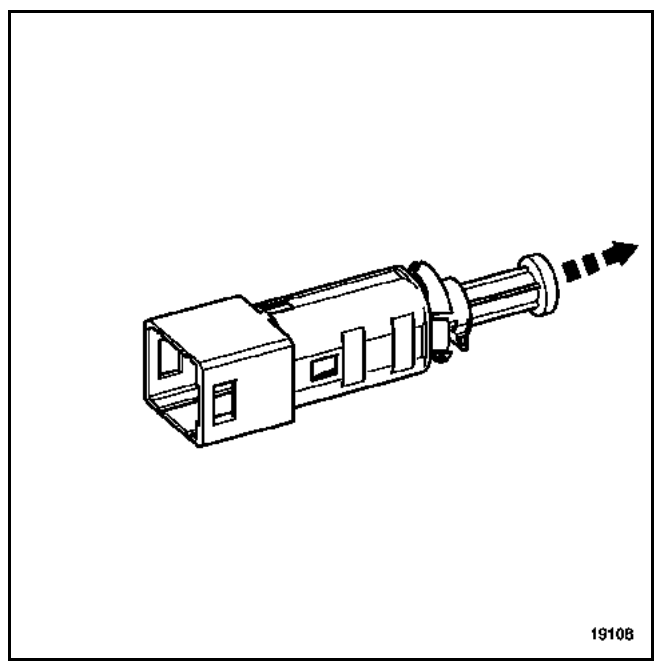
Efectuar un cuarto de vuelta en el sentido inverso a las agujas del reloj.

Extraer el captador de posición del pedal.

REPOSICIÓN

El captador de posición del pedal de freno posee un reglaje automático que se adapta en función de la posición del pedal.

Antes de volverlo a montar, es necesario posicionarlo en el mínimo tirando de él.



REPOSICIÓN

Posicionar el captador en su alojamiento y efectuar un cuarto de vuelta en el sentido horario.

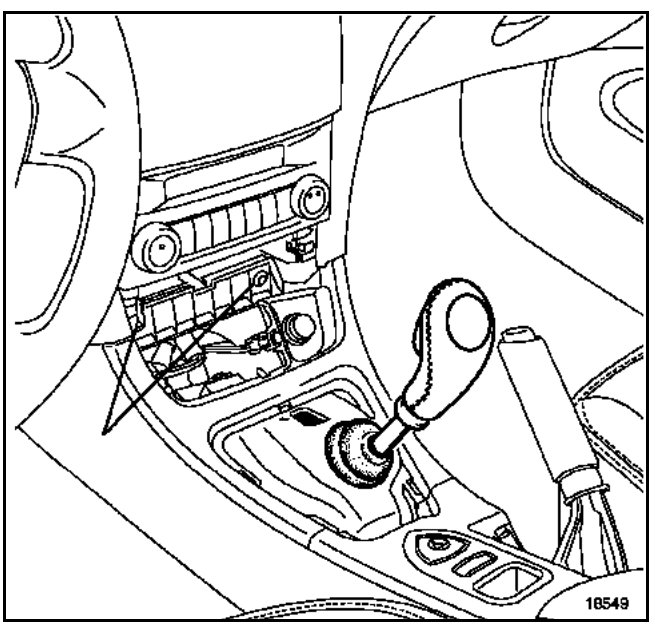
Conectar el conector del contactor de posición del pedal de freno.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del freno de mano	2,1

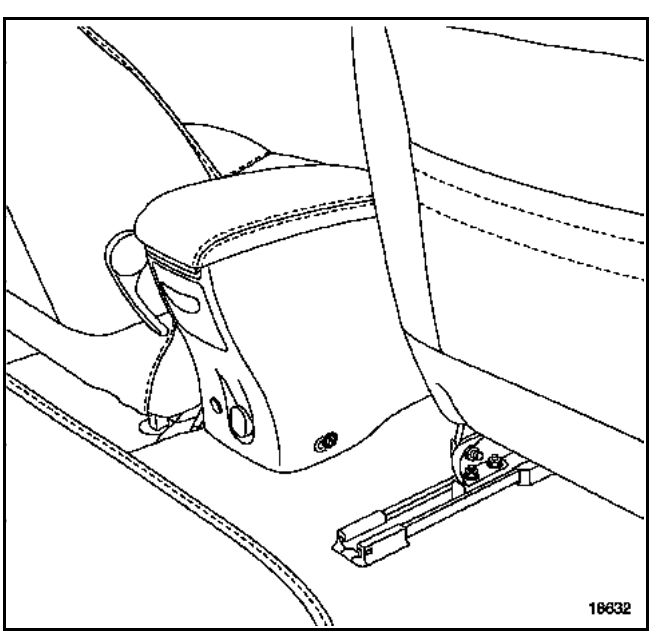
EXTRACCIÓN

En el habitáculo

Extraer:
– el fuelle de la palanca de velocidades,
– el fuelle del freno de mano,
– el lector de tarjeta RENAULT,
– los dos tornillos delanteros del tablero de bordo central,

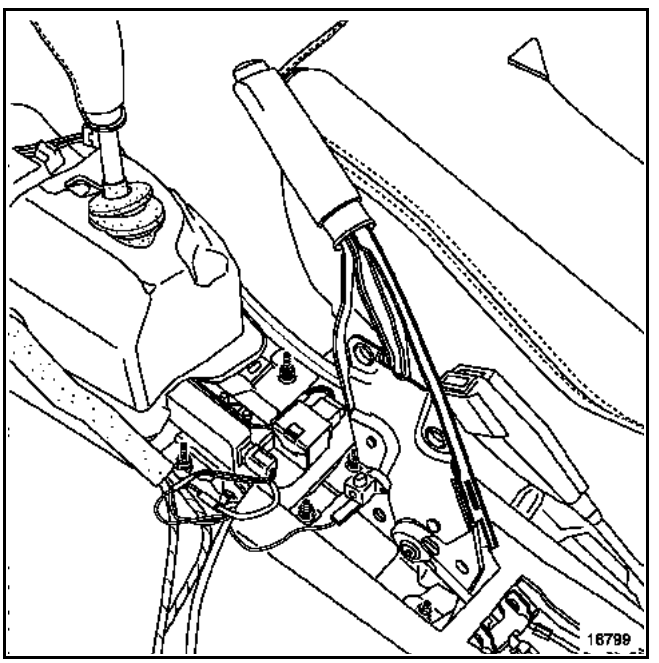


– los dos tornillos traseros de la consola central.



Desconectar los conectores.

Extraer:
– la consola central,
– las fijaciones de la palanca del freno de mano,



– los cables de la palanca del freno de mano,
– la palanca del freno de mano.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

REGLAJE

El mal reglaje del freno de mano:
- impide el correcto funcionamiento del sistema de recuperación automática de las pastillas del freno trasero,
- provoca una carrera larga en el pedal de freno.

No hay que tensar nunca los cables del freno para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

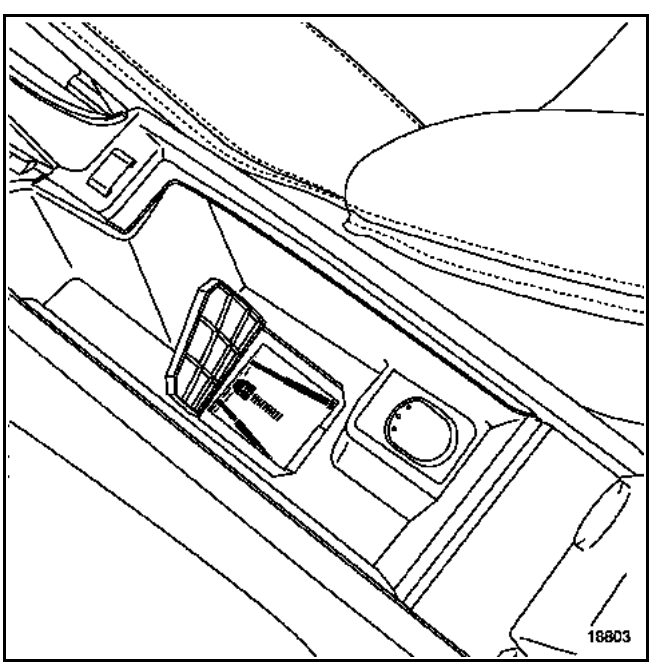
El freno de mano no es una aproximación del juego, debe reglarse únicamente al sustituir:
– las pastillas,
– los cables,
– la palanca del freno de mano.

Cualquier otro reglaje, fuera de estas intervenciones, está prohibido.

El reglaje se efectúa en el habitáculo, a la altura de la consola central.

Reglaje central

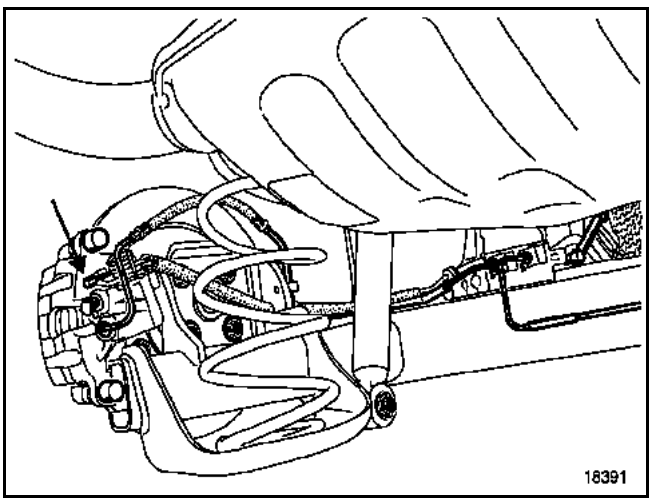
En el apoyacodos central, levantar la trampilla de reglaje y reglar la tuerca de la palanca de freno.



Reglaje en la rueda

Retirar las dos ruedas traseras.

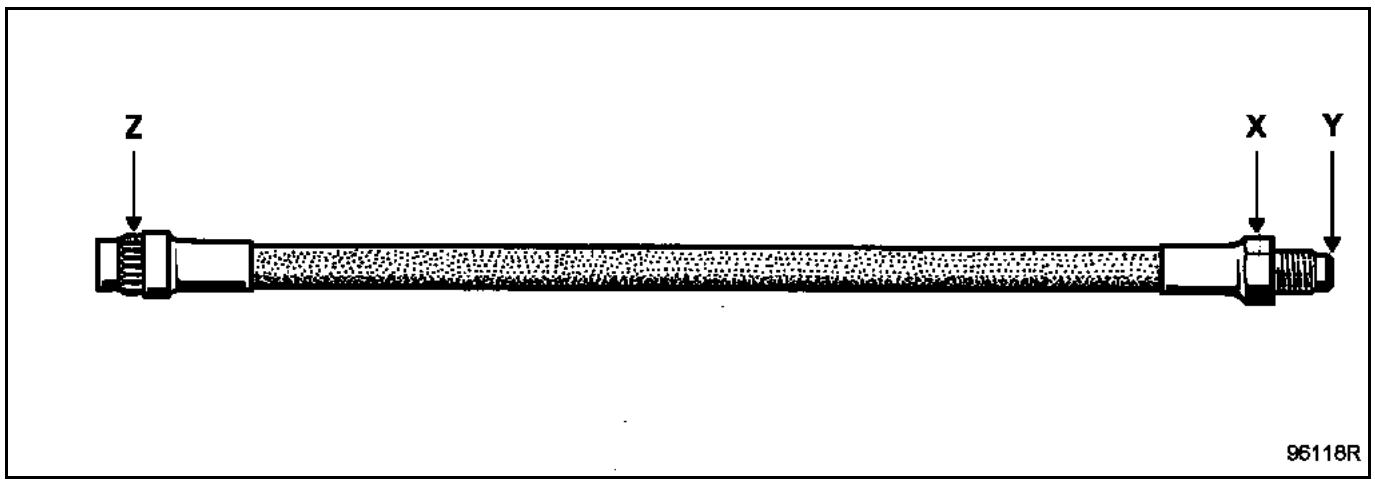
Asegurarse:
– del correcto deslizamiento de los cables,
– del desplazamiento de las palancas del freno de mano y llevarlas a tope hacia abajo.



Reglar el freno de mano para poner en contacto el tope con la palanca, sin que ésta se desplace.

Afinar el reglaje de tal forma que las palancas se despeguen entre el 1er y el 2^{o} diente de la carrera de la palanca del freno de mano, y se queden despegadas en el 2^{o} diente.

A continuación, volver a montar las ruedas.

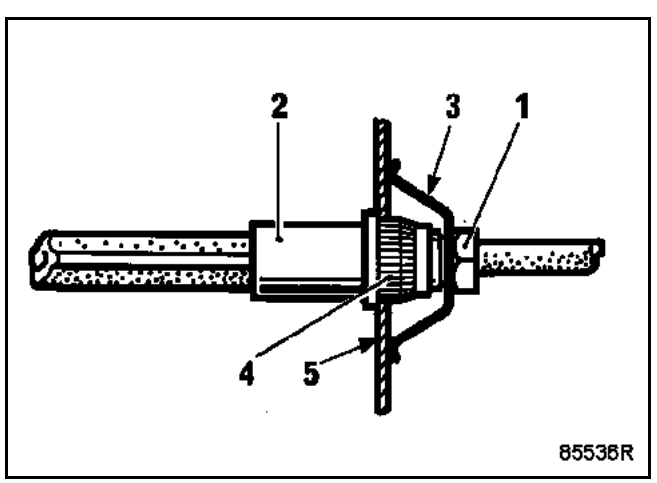


PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EXTRACCIÓN-REPOSICIÓN DE UN RECEPTOR O DE UN FLEXIBLE DE FRENO

Por razones de seguridad, para evitar que el flexible de freno quede doblado y pueda hacer contacto con un elemento de la suspensión, será necesario respetar el orden de las operaciones siguientes:

EXTRACCIÓN

Aflojar el racor (1) (llave de tubo) de la canalización rígida sobre el flexible (2), hasta que el muelle (3) quede destensado, lo que libera al flexible de las acanaladuras (4).



Desatornillar el flexible del estribo y, eventualmente, el estribo.

REPOSICIÓN

Montar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible sobre aquel, después apretar al par de **1,4 daN.m**.

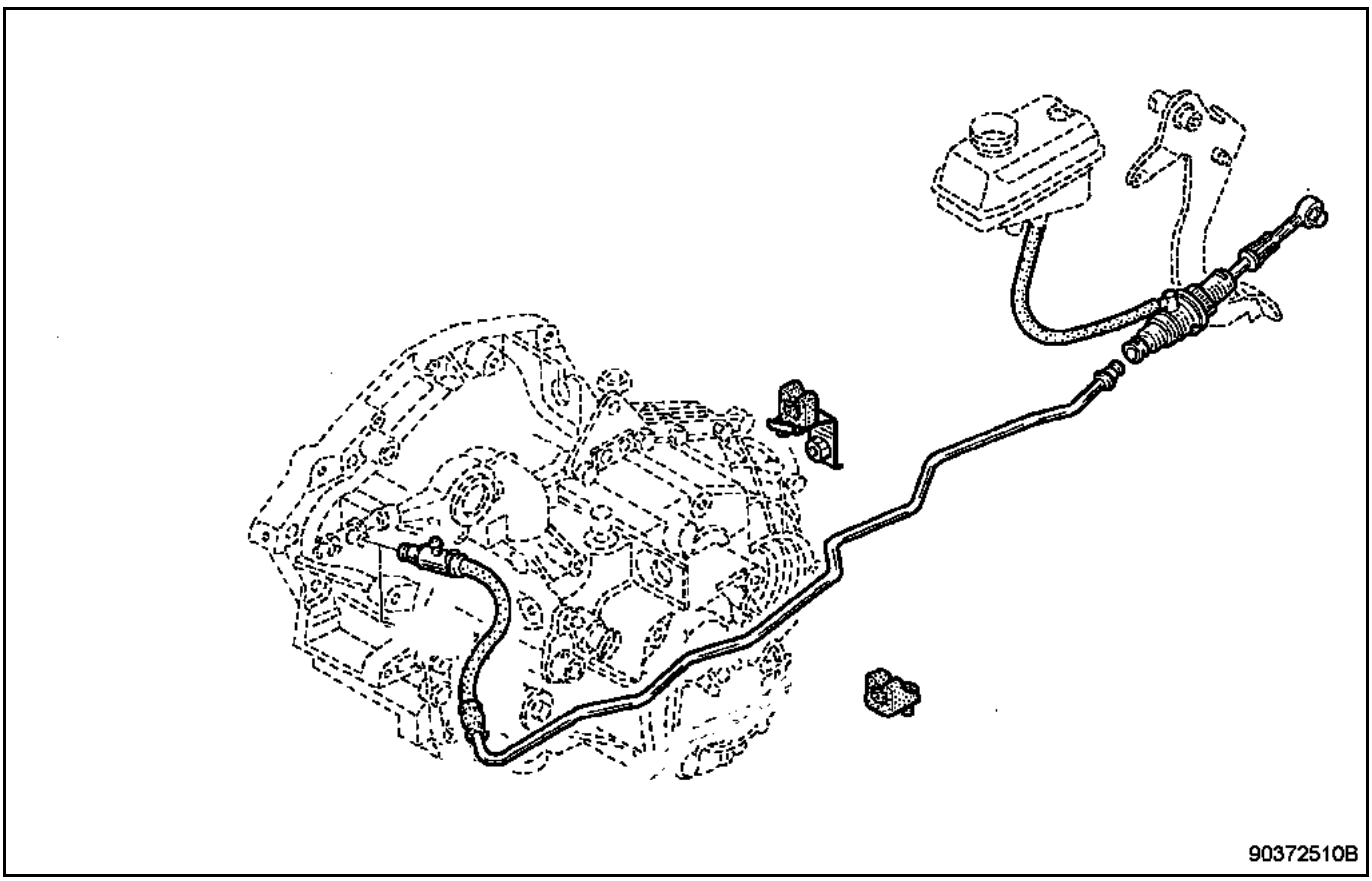
Los flexibles deben montarse cuando el tren está en la posición:
- Ruedas colgando (suspensión colocada).
- Tren alineado (ruedas rectas).

Posicionar el extremo hembra del flexible en la patilla de fijación (5), sin que se doble, y verificar que el tope (4) se introduce libremente en las acanaladuras de la patilla, después colocar:
- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillar dicha canalización.

Apretar el racor al par.

Purgar el circuito de frenado.

Despiece emisor receptor de embrague



EXTRACCIÓN

Desconectar la batería:

En el habitáculo:

Desacoplar la rótula del emisor del pedal del embrague.

En el compartimiento del motor

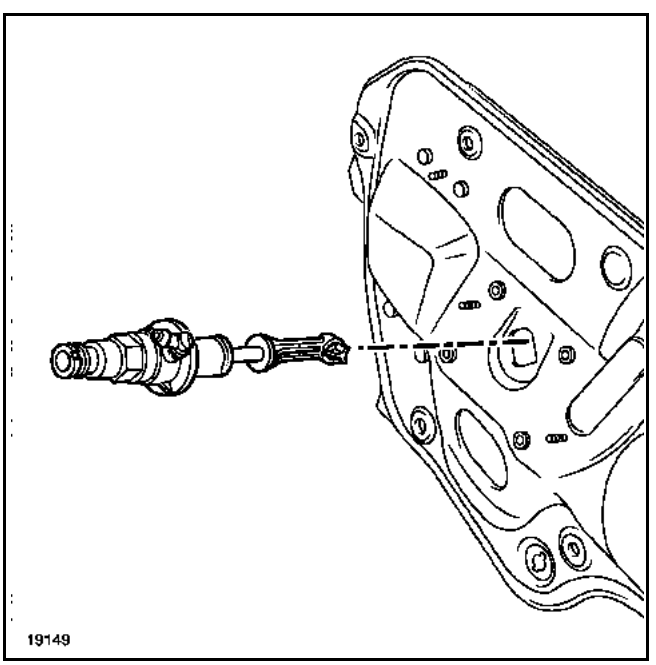
Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

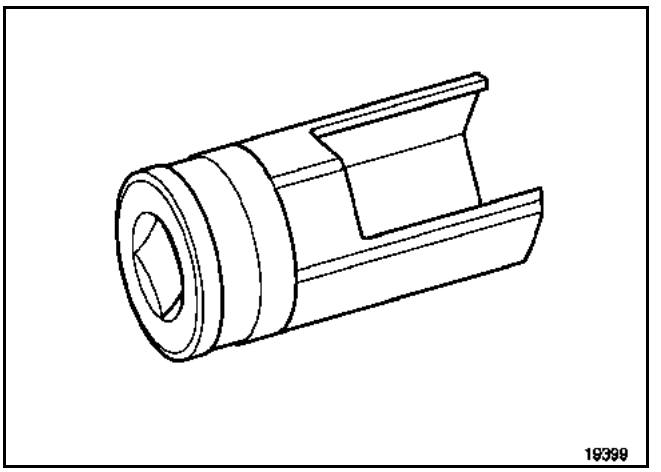
Colocar un paño debajo de este orificio, desacoplar el tubo del depósito de líquido de frenos y colocar los tapones.

Liberar la grapa (1) de sujeción del tubo de unión del emisor-receptor en el emisor.

Colocar un paño debajo del emisor; después, desacoplar el tubo de unión en el emisor y colocar unos tapones en cada orificio.

Extraer el emisor del salpicadero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido horario (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **Emb. 1596**.



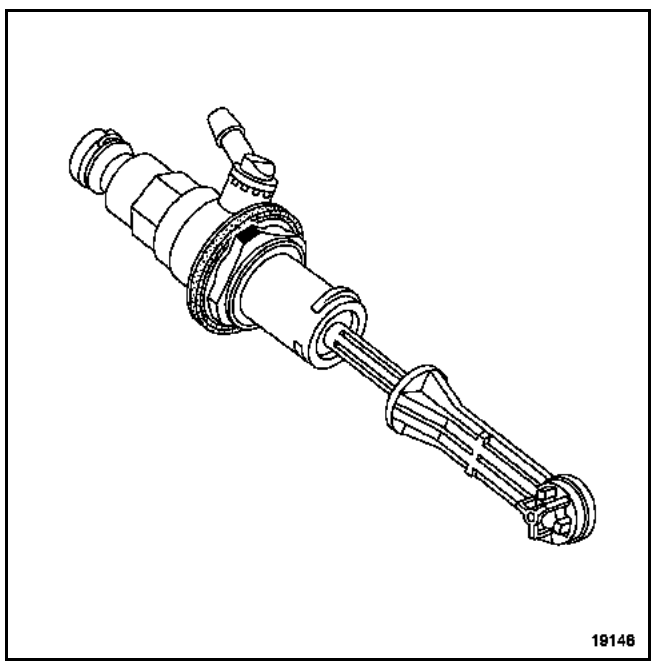


REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

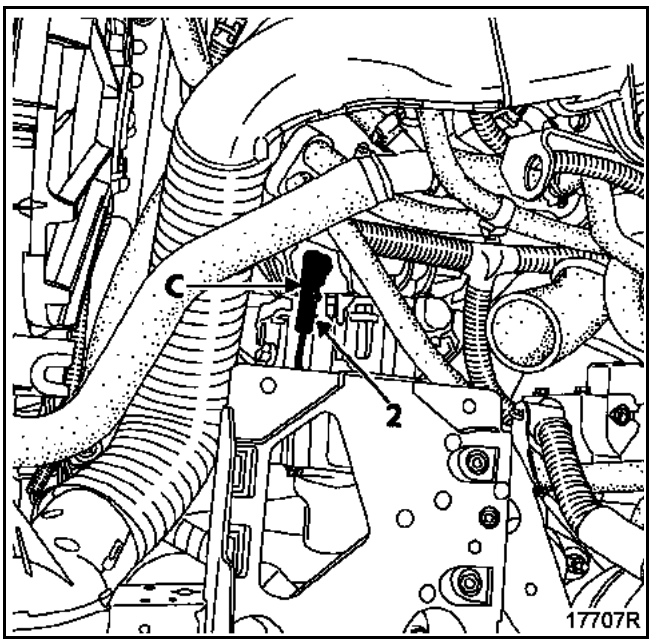
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

El emisor posee un posicionador, existe una sola posición.



Añadir líquido de frenos al depósito.

Purgar el circuito hidráulico:
– conectar en el orificio (C) un tubo unido a un bocal lleno de líquido de frenos,
– levantar la grapa (2),
– soltar el tubo hasta el primer diente,
– instalar el aparato de purga,
– accionar el aparato de purga,
– esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico,
– enganchar el tubo en el receptor de embrague.



Efectuar la puesta a nivel del depósito de líquido de freno.

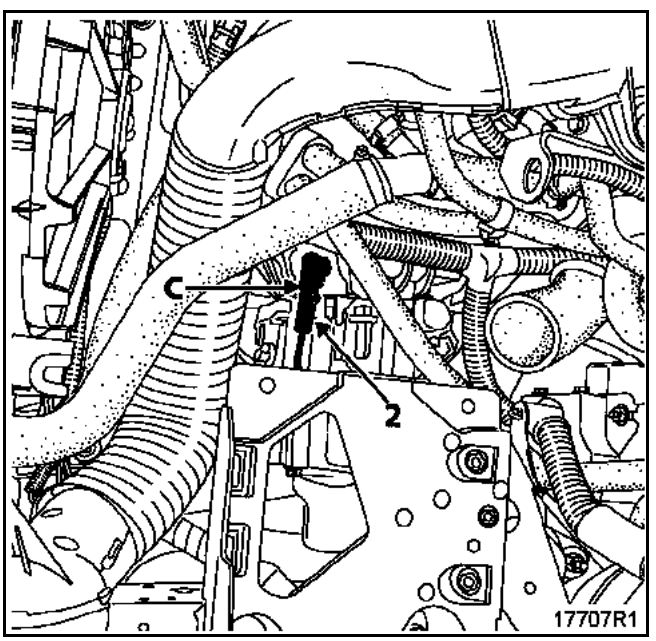
Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de sujeción del receptor sobre la campana del embrague	**0,9**

EXTRACCIÓN

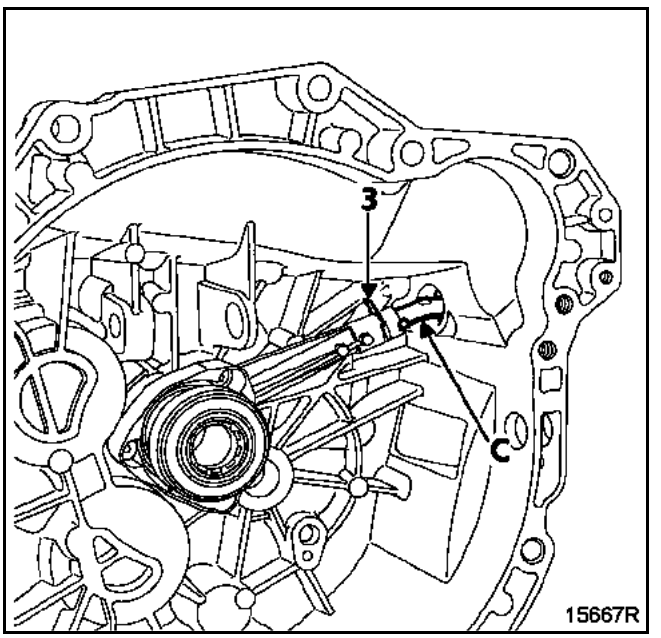
La extracción del receptor de embrague sólo puede realizarse tras haber extraído la caja de velocidades.

Desacoplar el tubo de unión emisor-receptor, liberando la grapa (2) situada en el racor (C).

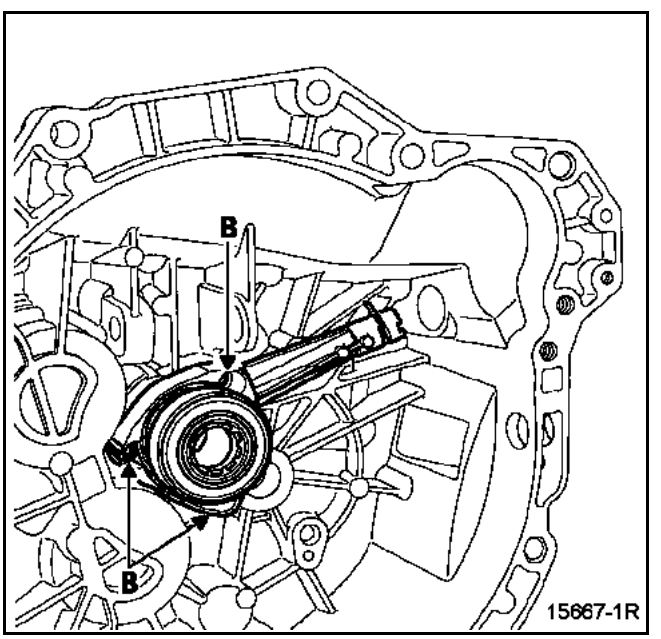


Extraer la caja de velocidades.

Desacoplar el racor (C) del cilindro receptor de embrague extrayendo la grapa (3).



Quitar los tres tornillos (B) de fijación del cilindro receptor del embrague; después, extraerlo.



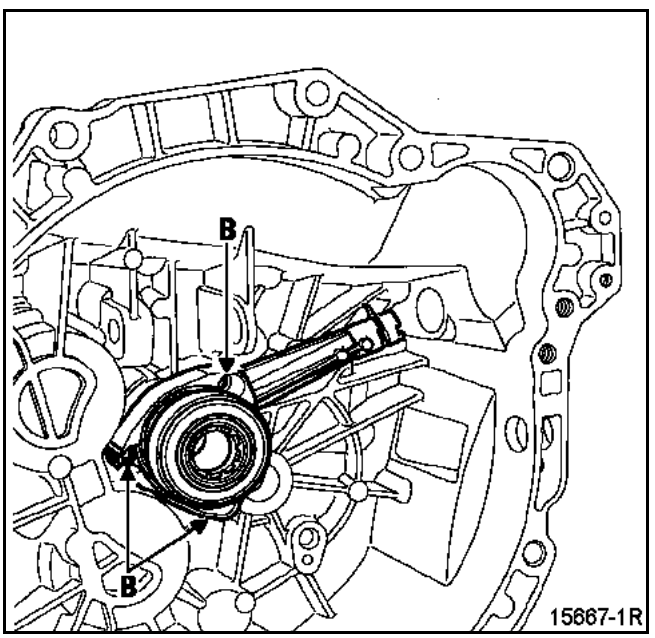
ATENCIÓN: no hacer funcionar nunca el sistema cuando el receptor esté extraído (aunque éste esté unido al pedal del embrague); hay riesgo de expulsión del pistón hidráulico y del tope del receptor.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los dos tornillos (B) de fijación del receptor al par de **0,9 daN.m**.

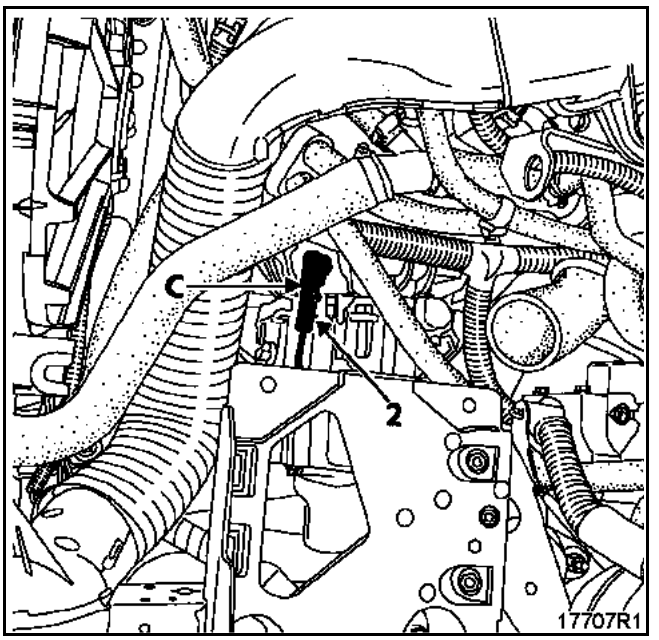


IMPORTANTE: para evitar que se estropee el receptor, no untar el árbol de salida de la caja de velocidades con grasa.

NOTA: para evitar riesgos de fuga, sustituir el receptor después de cambiar un mecanismo del embrague.

Añadir líquido de frenos al depósito.

Purgar el circuito hidráulico:
– conectar en el orificio (C) un tubo unido a un bocal lleno de líquido de frenos,
– levantar la grapa (2),
– soltar el tubo hasta el primer diente,
– instalar el aparato de purga,
– accionar el aparato de purga,
– esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico,
– enganchar el tubo en el receptor de embrague.



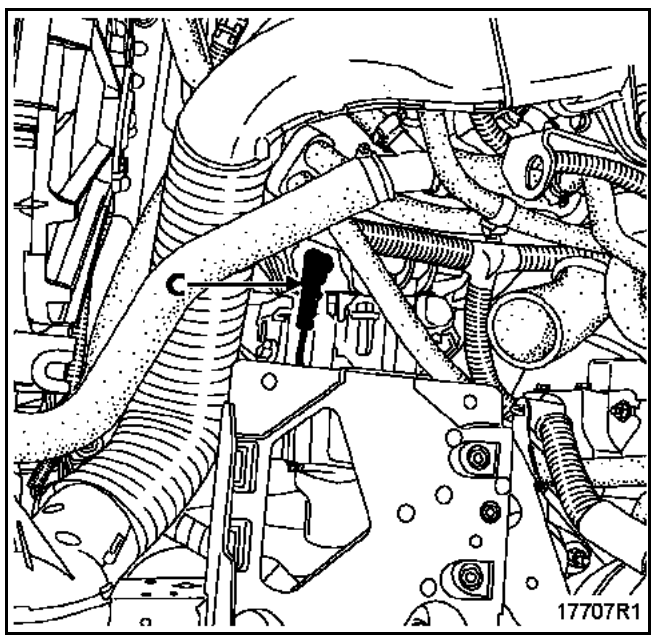
Efectuar la puesta a nivel del depósito de líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de sujeción del receptor sobre la campana del embrague	**0,9**

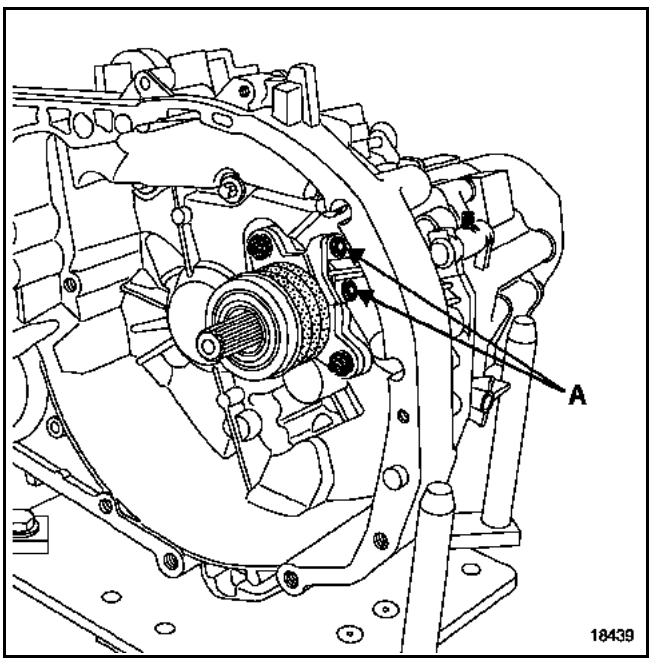
EXTRACCIÓN

NOTA: La extracción del receptor de embrague (C) sólo puede realizarse tras haber extraído la caja de velocidades, consultar **el capítulo 21**.

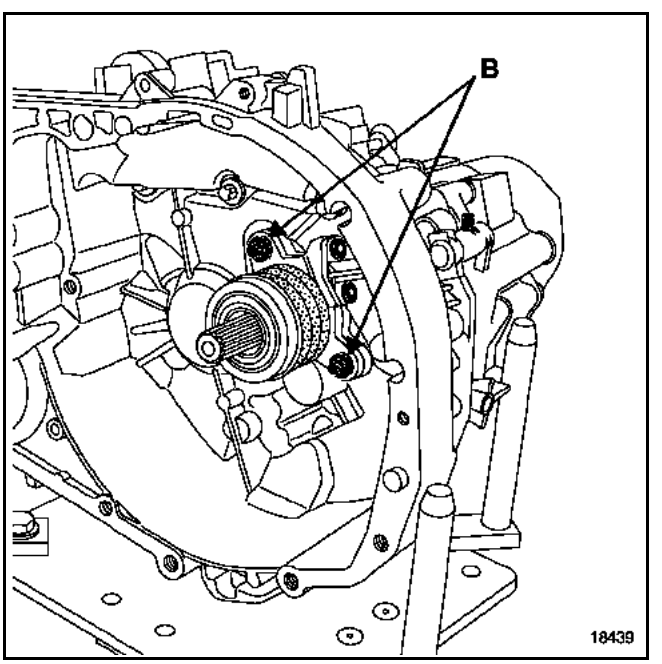


EXTRACCIÓN

Desacoplar el racor (C) del cilindro receptor de embrague extrayendo los dos tornillos (A).



Quitar los dos tornillos (B) de fijación del cilindro receptor del embrague; después, extraerlo.



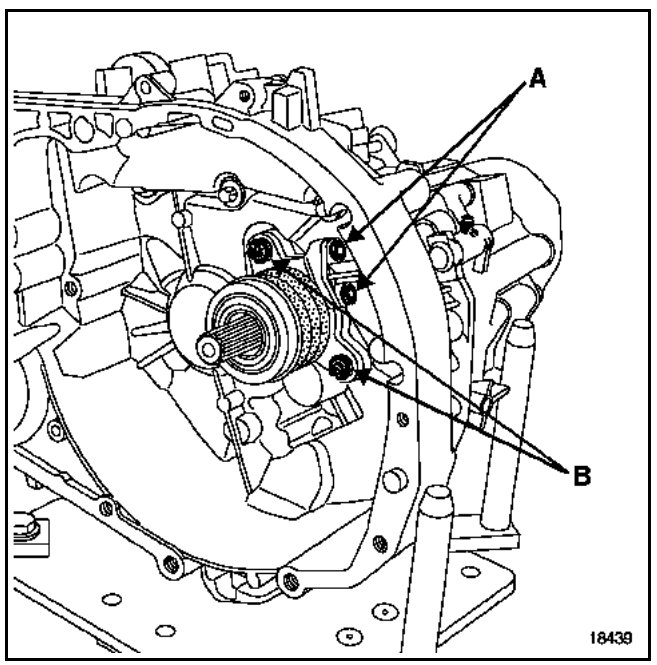
ATENCIÓN:no hacer funcionar nunca el sistema cuando el receptor esté extraído (aunque éste esté unido al pedal del embrague); hay riesgo de expulsión del pistón hidráulico y del tope del receptor.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los dos tornillos (A) y (B) de fijación del receptor al par de **0,9 daN.m**.

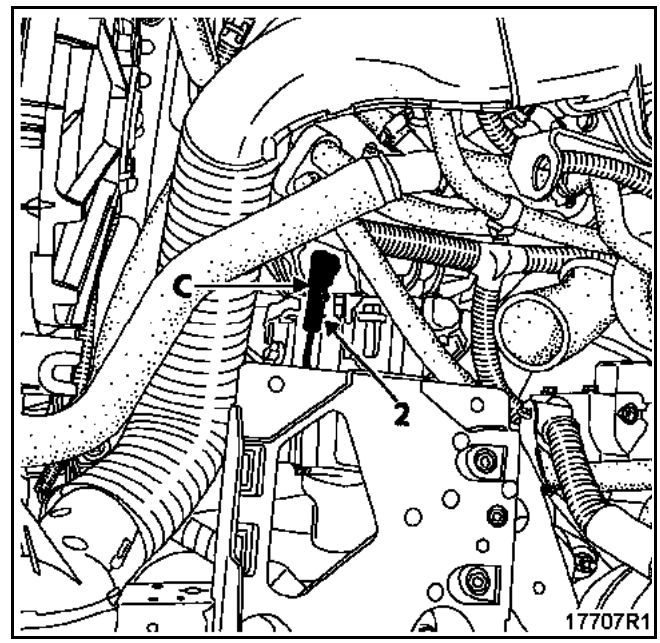


IMPORTANTE: para evitar que se estropee el receptor, no untar el árbol de salida de la caja de velocidades con grasa.

NOTA: para evitar riesgos de fuga, sustituir el receptor después de cambiar un mecanismo del embrague.

Añadir líquido de frenos al depósito.

Purgar el circuito hidráulico:
- Conectar en el orificio (C) un tubo unido a un bocal lleno de líquido de frenos,
- Levantar la grapa (2),
- Soltar el tubo hasta el primer diente,
- Instalar el aparato de purga,
- Accionar el aparato de purga,
- Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico,
- Enganchar el tubo en el receptor de embrague.



Efectuar la puesta a nivel del depósito de líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

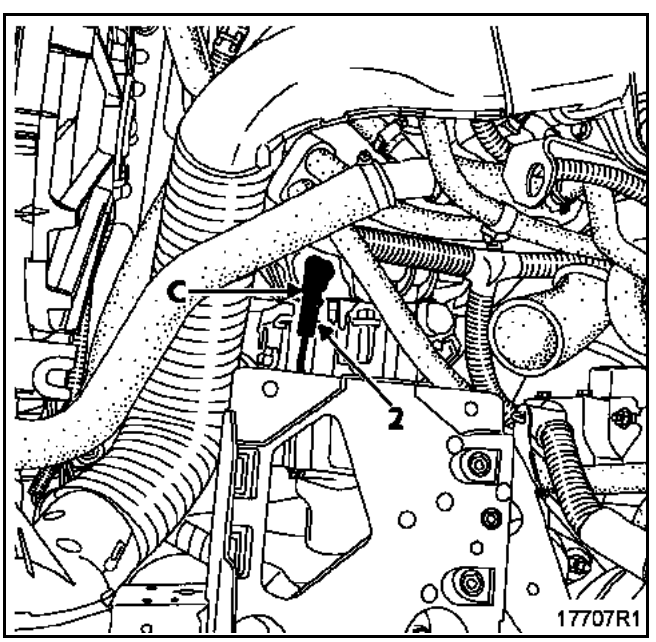
Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel de líquido esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

Colocar un paño debajo de este orificio, desacoplar el tubo del depósito de líquido de frenos y colocar los tapones.

Liberar la grapa de sujeción del tubo de unión del emisor-receptor en el emisor.

Colocar un paño debajo del emisor; después, desacoplar el tubo de unión en el emisor y colocar unos tapones en cada orificio.

Desacoplar el tubo de unión emisor-receptor liberando la grapa (2) situada en el racor (C).



Colocar los tapones en los orificios.

Extraer con cuidado el tubo de unión del emisor-receptor para no estropear nada.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

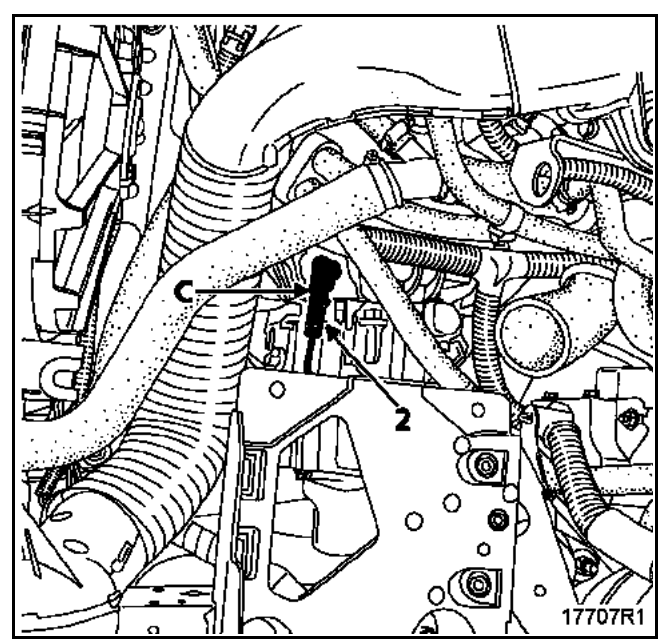
Proceder a la inversa de la extracción.

ATENCIÓN:

Durante la reposición:
- **no estropear las diferentes tuberías,**
- **prestar atención a su correcto recorrido,**
- **colocar adecuadamente las diferentes grapas de sujeción.**

Añadir líquido de frenos al depósito.

Purgar el circuito hidráulico:
- conectar en el orificio (C) un tubo unido a un bocal lleno de líquido de frenos,
- levantar la grapa (2),
- tirar del tubo hasta el primer diente,
- instalar el aparato de purga,
- accionar el aparato de purga,
- esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico,
- enganchar el tubo en el receptor de embrague.



Efectuar la puesta a nivel del depósito de líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de la pletina	3,4

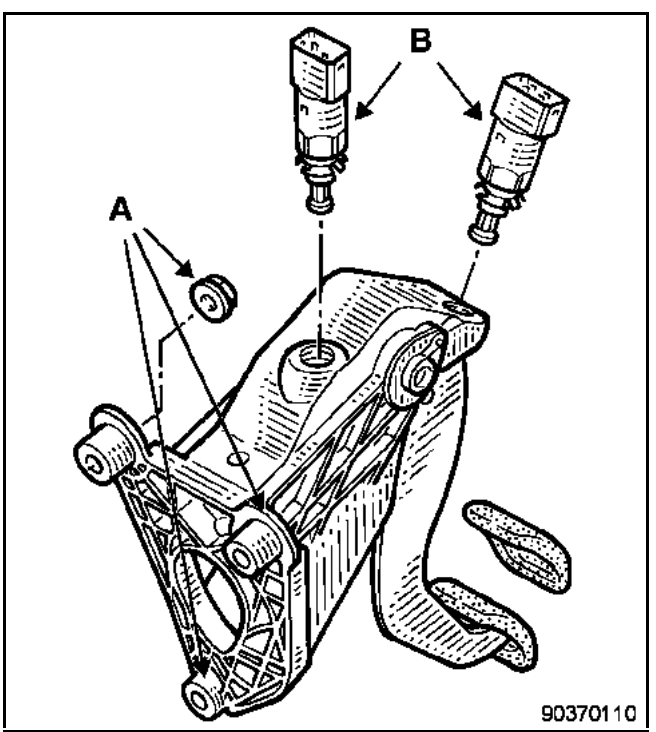
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería:

Poner las ruedas del vehículo rectas.

Desgrapar la rótula del emisor de embrague en el pedal.

Extraer:
– las tres tuercas (A) de la pletina,
– los dos conectores (B) de los captadores de los pedales.



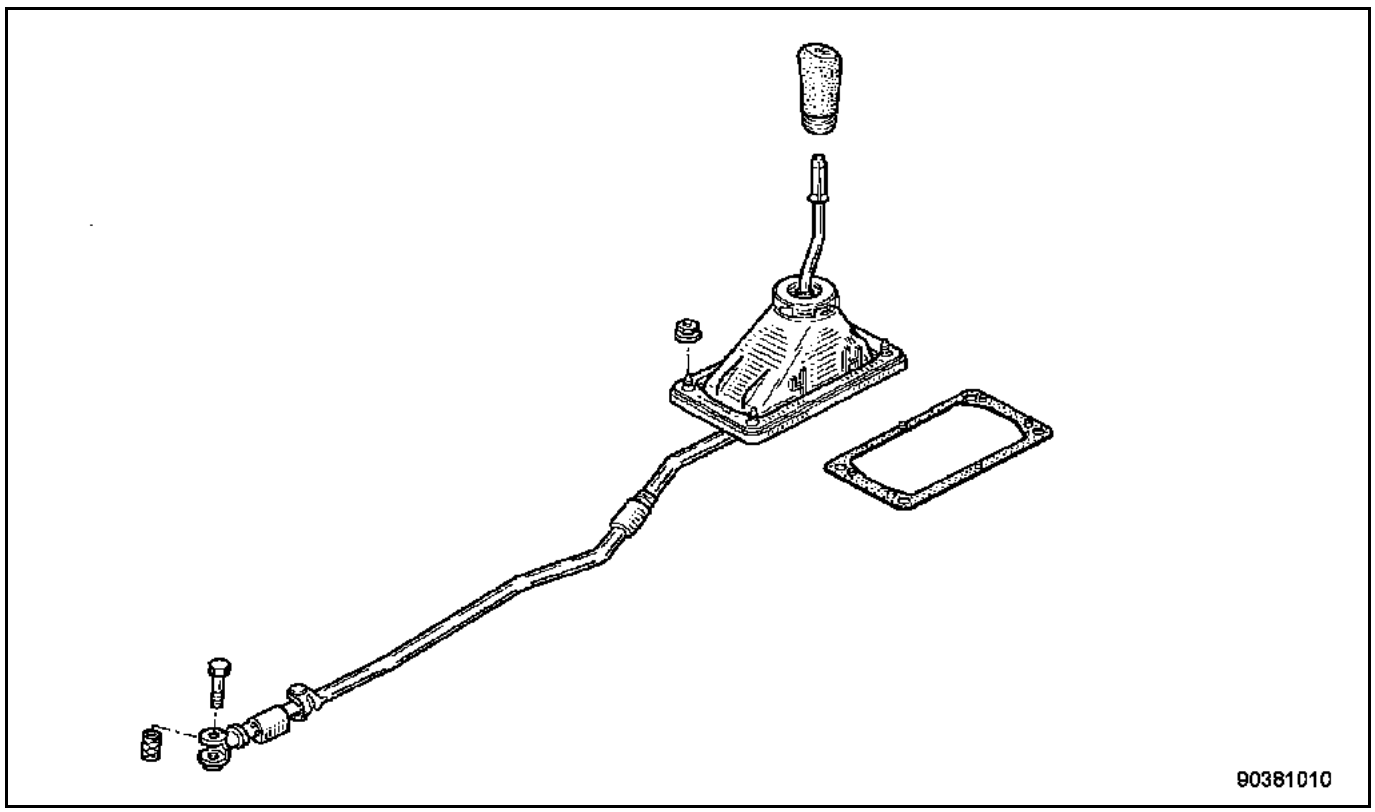
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

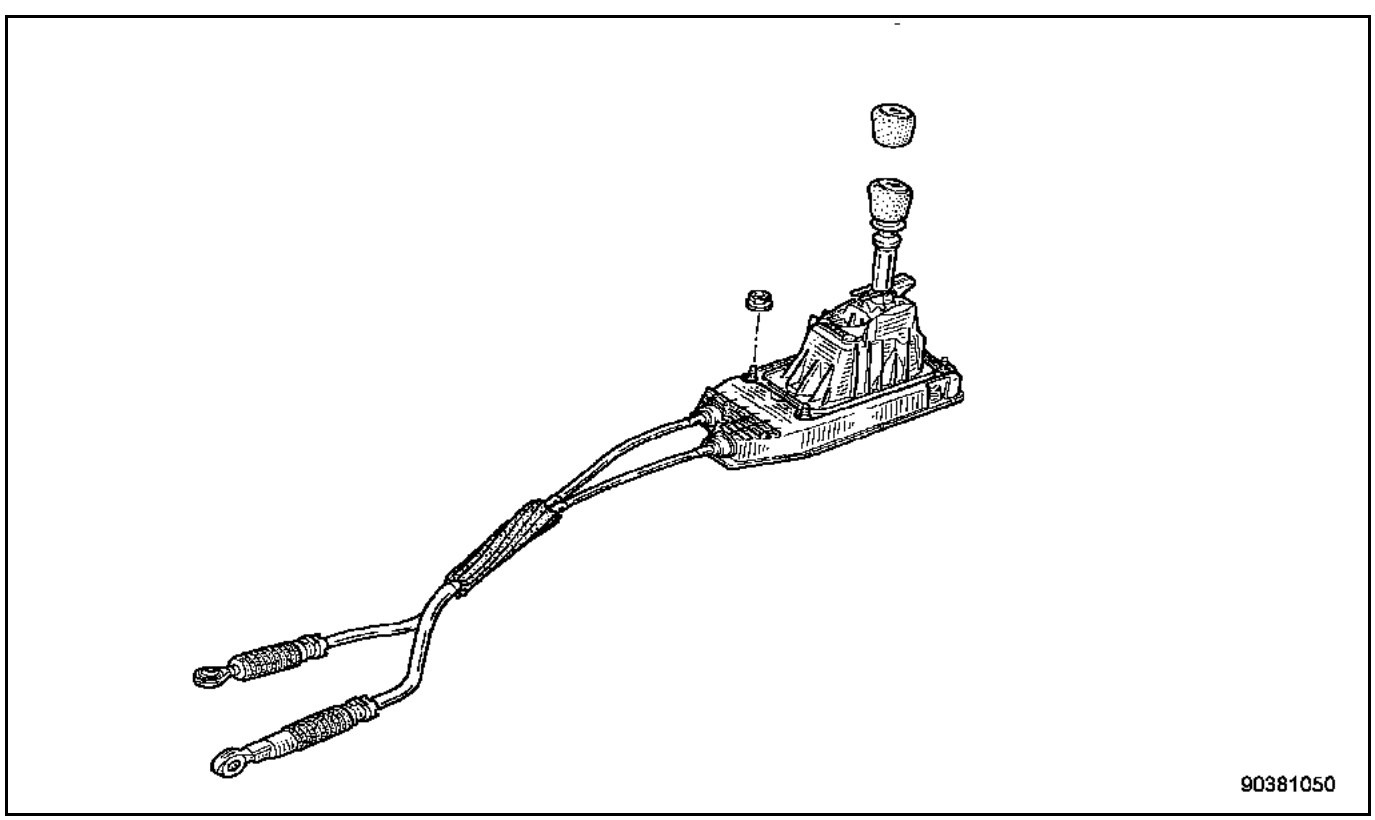
Apretar las tuercas al par de **3,4 daN.m**.

DESPIECE

CABLES DEL MANDO EXTERNO DE LA CAJA JR/JH



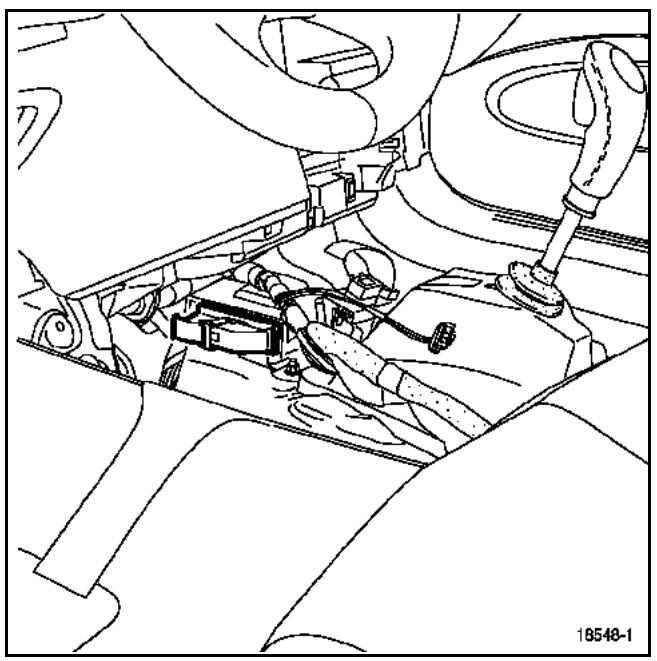
CABLES DEL MANDO EXTERNO DE LA CAJA PK



PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del cajetín	3

EXTRACCIÓN

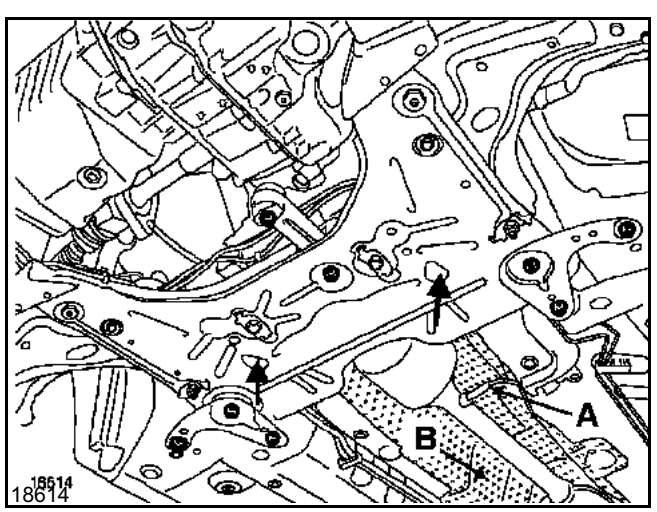
Esta operación se efectúa tras haber extraído la consola central (consultar el capítulo concernido).



Por debajo del vehículo:

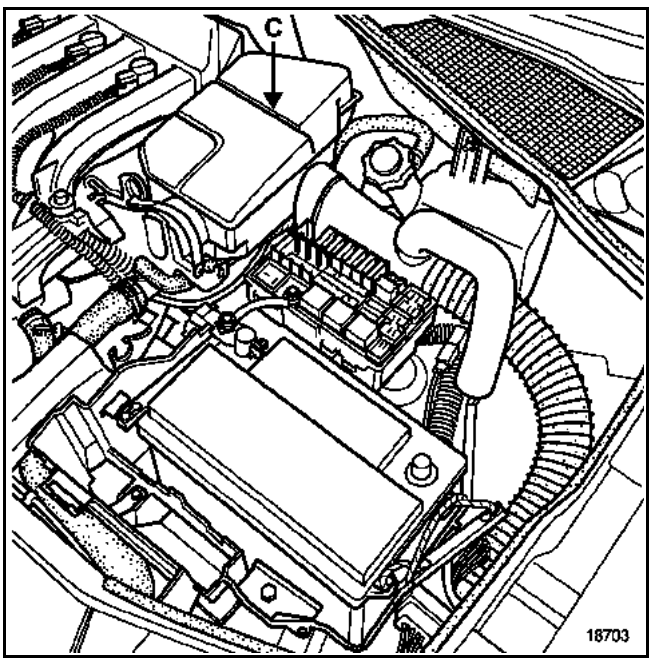
Desconectar la sonda de oxígeno (A).

Extraer:
– la línea de escape (consultar **el capítulo 19**),
– los dos tornillos de fijación de la pantalla térmica,
– la pantalla térmica (B).

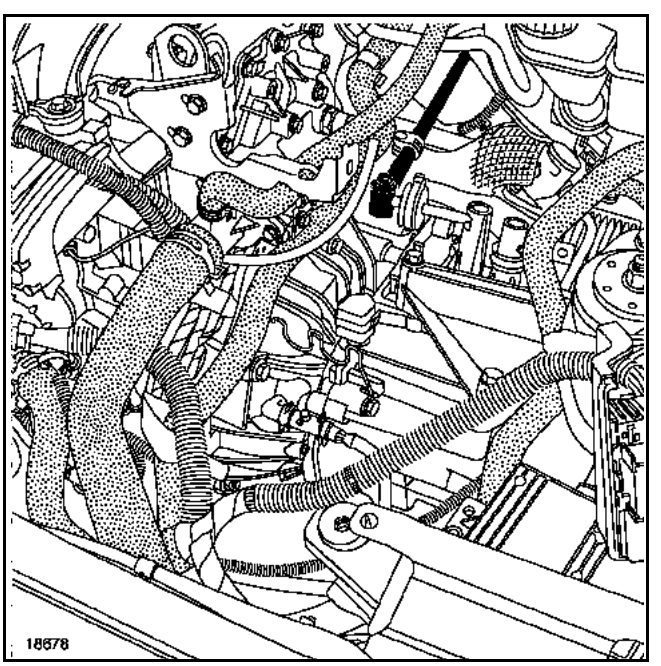


En el compartimiento del motor:

Extraer:
– la caja de resonancia (C),



– el tornillo de fijación del mando externo de las velocidades,



– el cable del mando externo de las velocidades con el cajetín de mando.

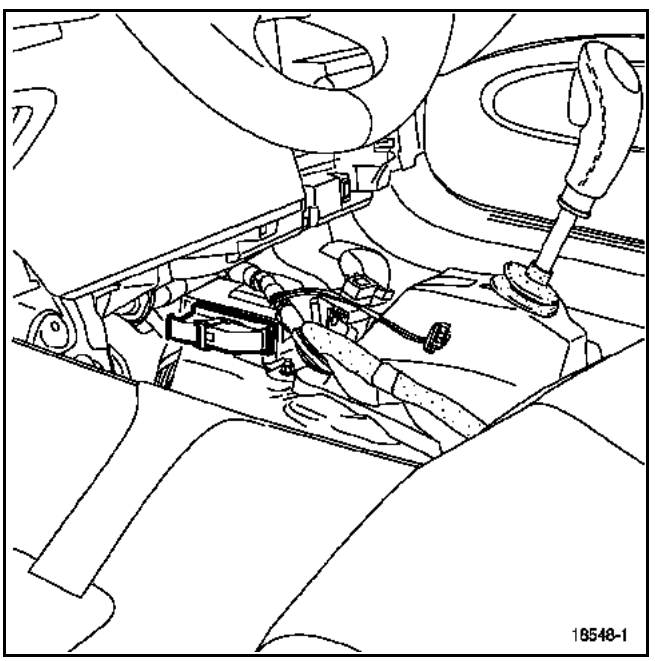
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del cajetín	3

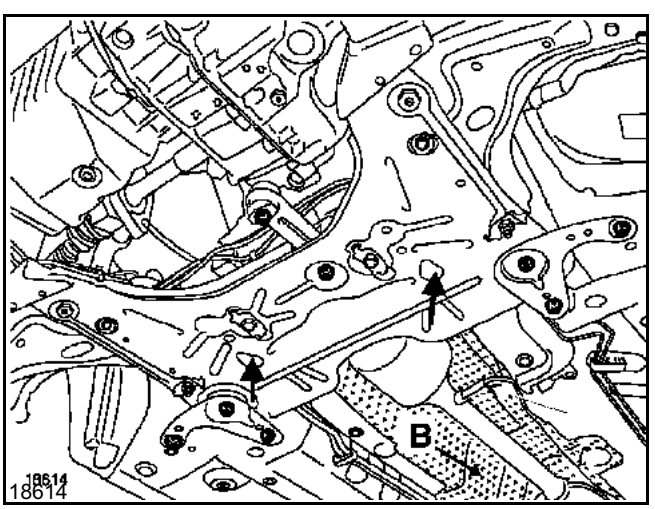
EXTRACCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber extraído la consola central (consultar el capítulo concernido).



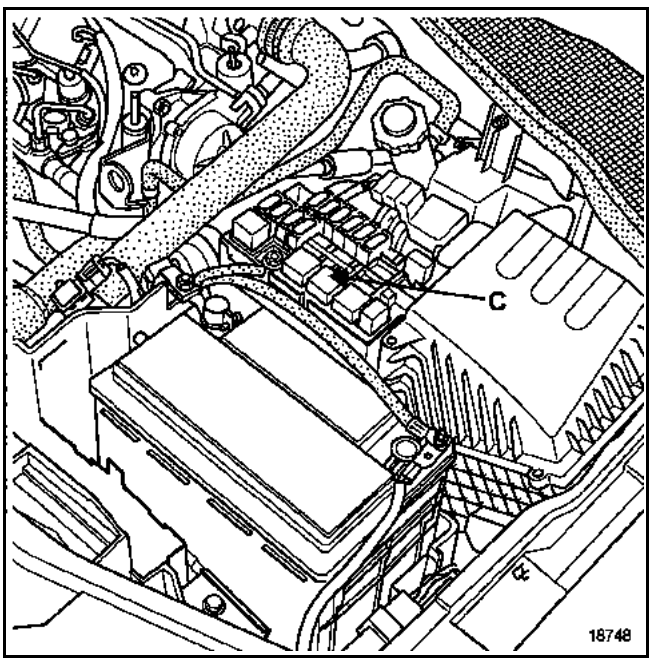
Por debajo del vehículo:

Extraer:
– la línea de escape (consultar **el capítulo 19**),
– los dos tornillos de fijación de la pantalla térmica,
– la pantalla térmica (B).

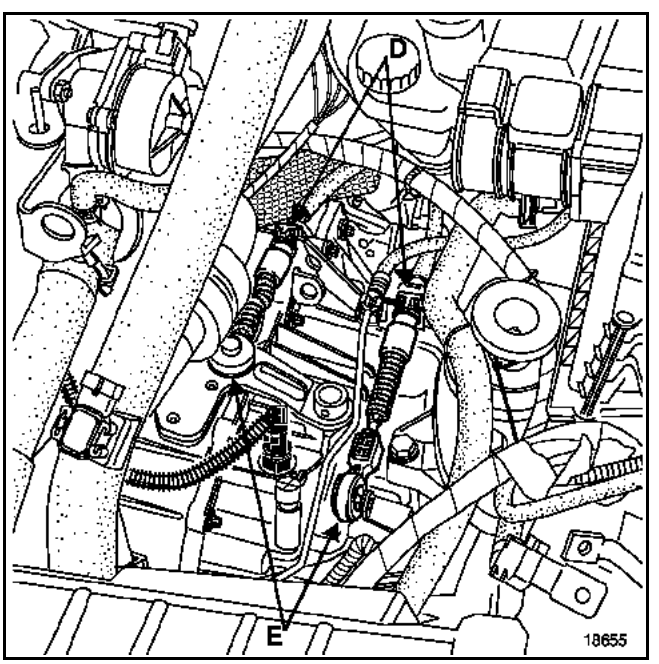


En el compartimiento del motor:

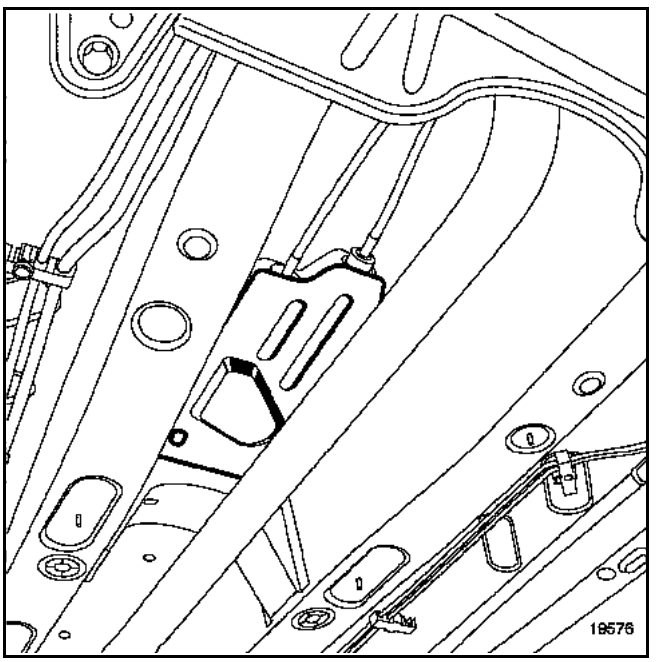
Extraer la caja de relés (C).



Retirar las grapas (D) de los cables del mando externo de las velocidades (E).



Extraer el cable de mando de selección de las velocidades con el cajetín de mando.

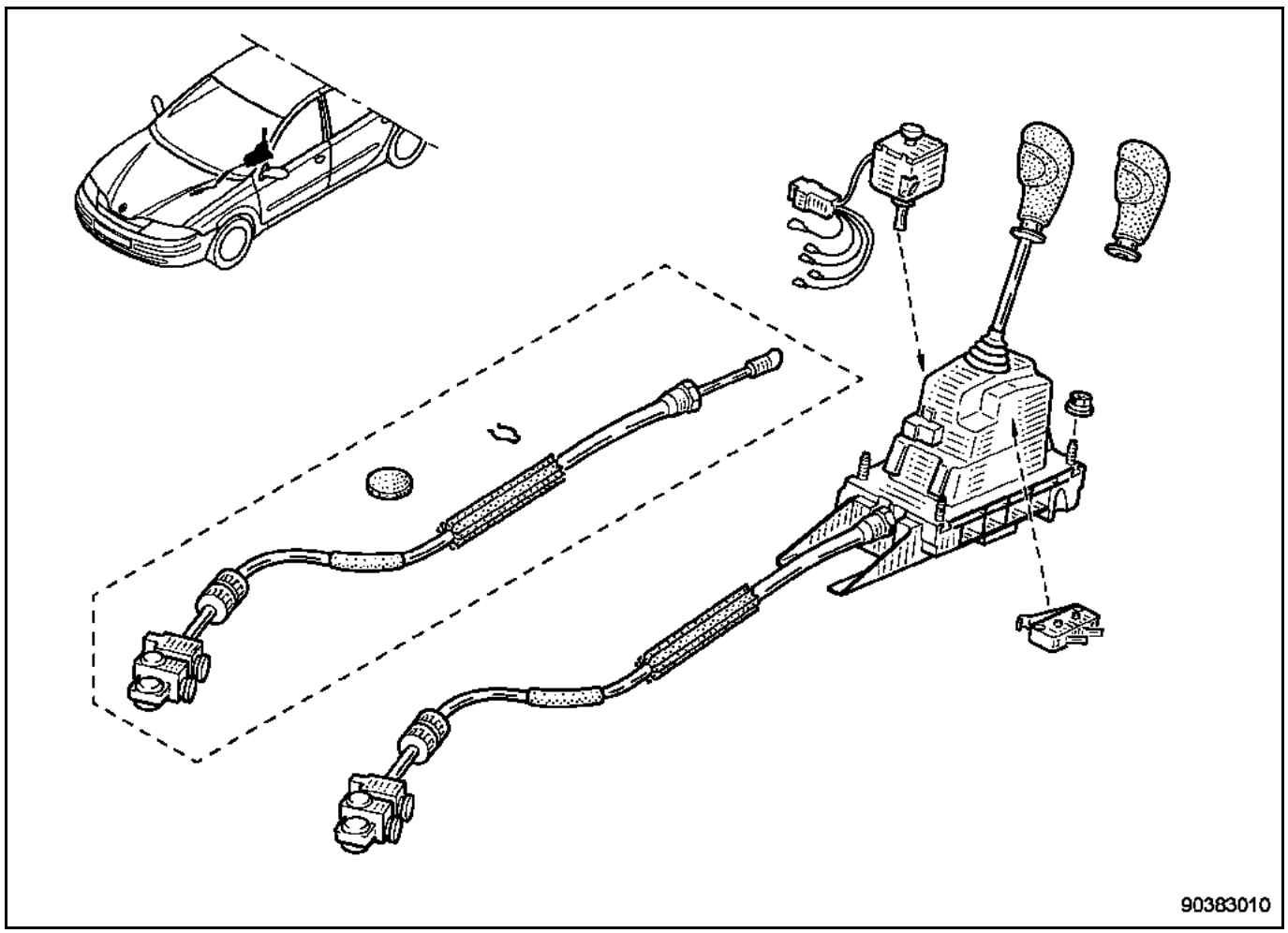


REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

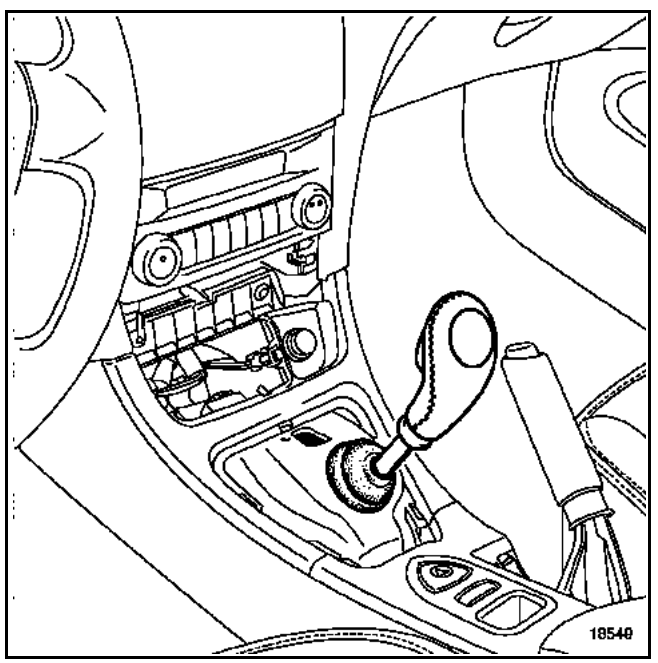
DESPIECE

CABLES DEL MANDO EXTERNO DE LA CAJA DP0/SU1



PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del cajetín	3

PARTICULARIDAD:
Cuando el vehículo está inmovilizado, se puede desbloquear la palanca de selección de las velocidades pulsando en el botón situado debajo del fuelle.



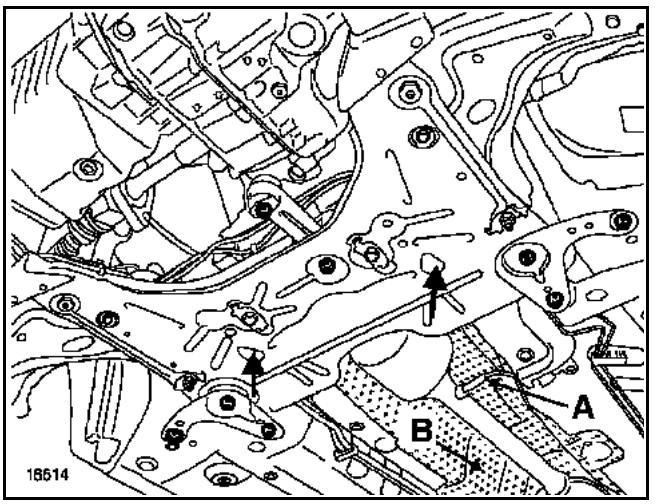
EXTRACCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber extraído la consola central.

Por debajo del vehículo:

Desconectar la sonda de oxígeno (A) (si equipado).

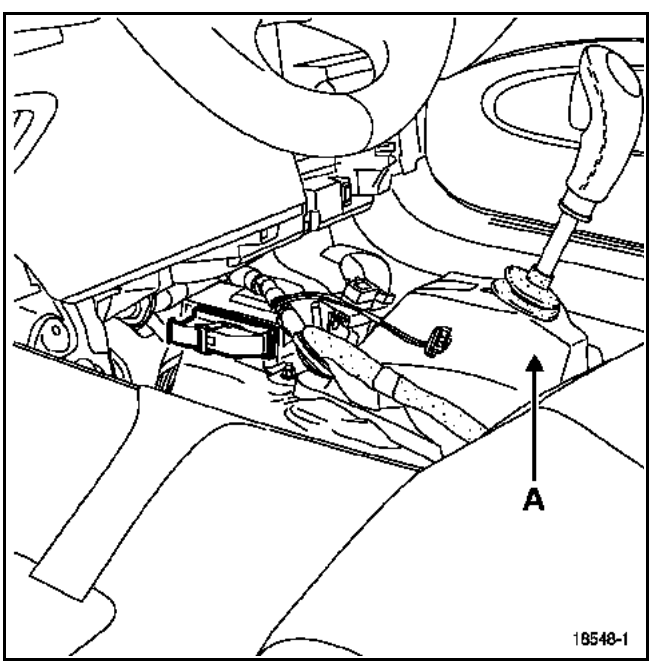
Extraer:
– la línea de escape (consultar **el capítulo 19**),
– los dos tornillos de fijación de la pantalla térmica,
– la pantalla térmica (B).



Utilizando una hoja cortante, cortar la parte inferior del cajetín siguiendo la huella circular.

Sacar el cable del cajetín.

Extraer el cajetín de mando (A).



REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN: posicionar correctamente los cables.

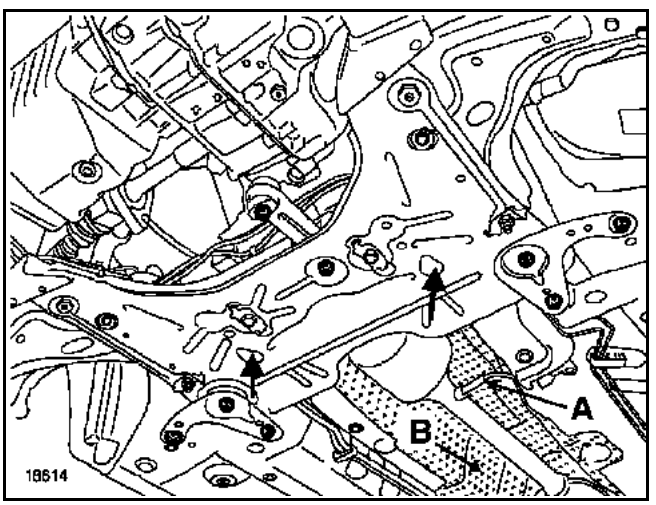
EXTRACCIÓN DE LOS CABLES DE PASO Y DE SELECCIÓN DE LAS VELOCIDADES

EXTRACCIÓN

Por debajo del vehículo:

Desconectar la sonda de oxígeno (A).

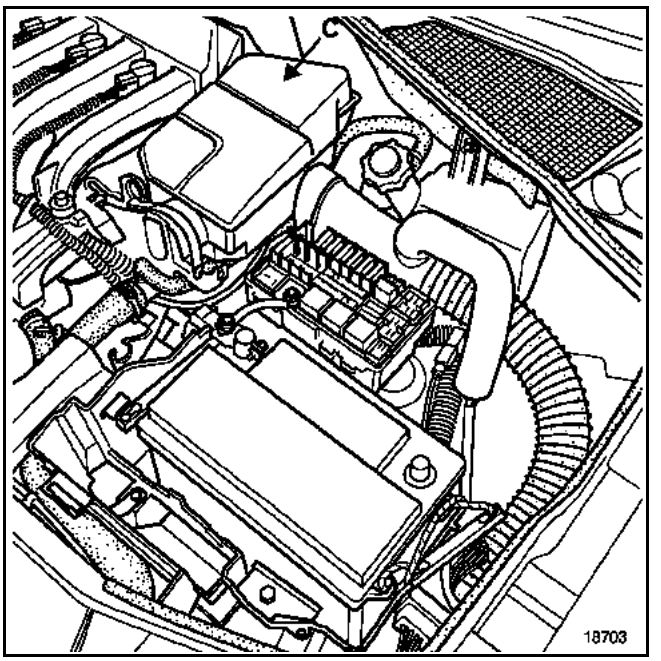
Extraer:
– La línea de escape (consultar **el capítulo 19**),
– los dos tornillos de fijación de la pantalla térmica,
– la pantalla térmica (B).



Utilizando una hoja cortante, cortar la parte inferior del cajetín siguiendo la huella circular.

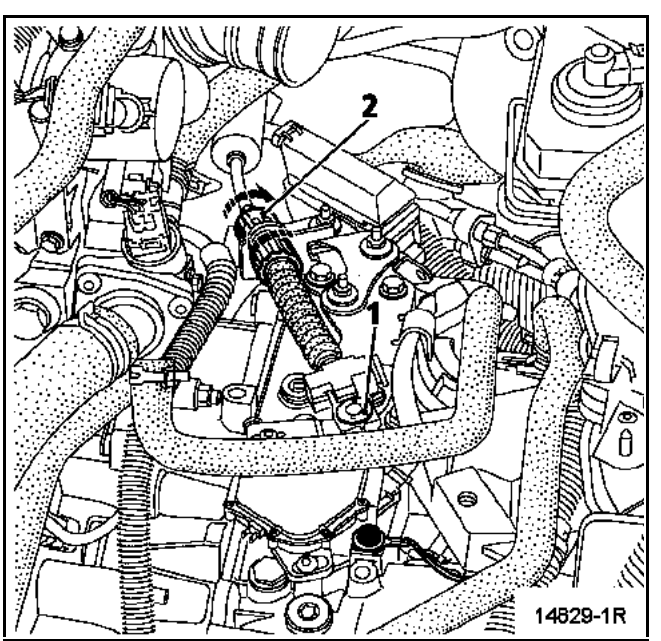
En el compartimiento del motor:

Extraer la caja de resonancia (C).



Desgrapar:
– la rótula (1) del cable del contactor multifunción (CMF),
– el cable (2) del contactor multifunción, desbloqueando el freno de funda.

NOTA: no tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, no sustituir el cable de mando; la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.



Extraer el cable del mando externo de las velocidades.

REPOSICIÓN

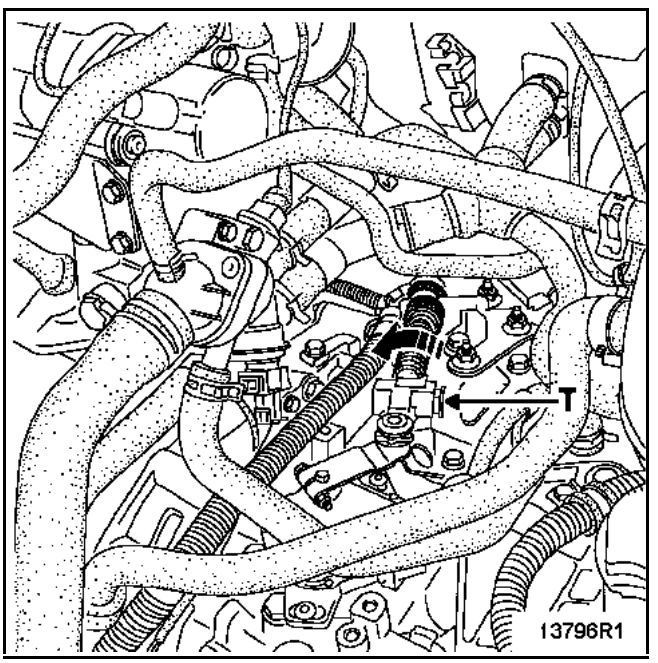
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Reglar el cable de selección de las velocidades a la altura del nivel del contactor multifunción.

Ejercer una presión en la patilla (T) y después bloquear la posición utilizando el clip.

Conectar el cable en la rótula del contactor multifunciones en posición **N al selector de velocidades y al contactor multifunciones (CMF).**

Accionar el clip de la patilla (T) para bloquear la posición. Se ha efectuado el reglaje.

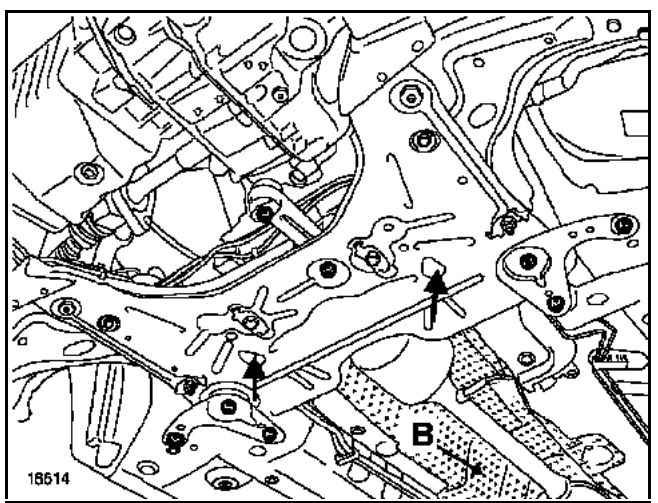


EXTRACCIÓN DE LOS CABLES DE PASO Y DE SELECCIÓN DE LAS VELOCIDADES

EXTRACCIÓN

Por debajo del vehículo:

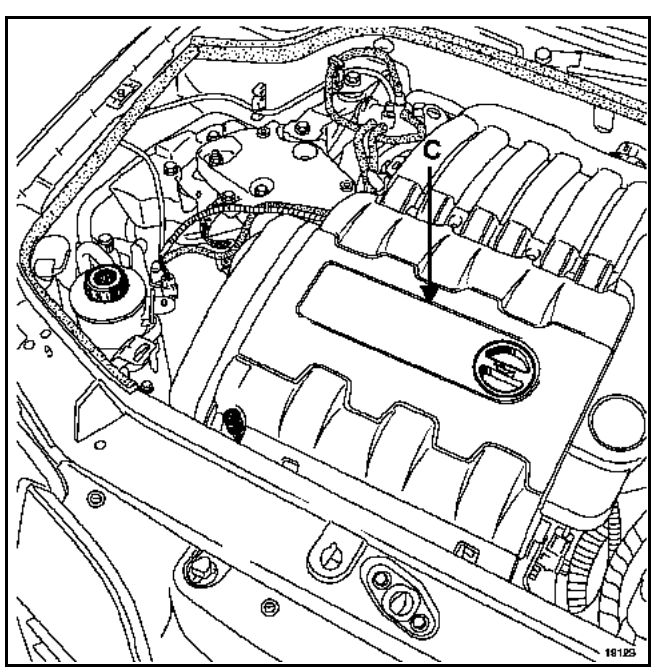
Extraer:
– la línea de escape (**consultar el capítulo 19**),
– los dos tornillos de fijación de la pantalla térmica,
– la pantalla térmica (B).



Utilizando una hoja cortante, cortar la parte inferior del cajetín siguiendo la huella circular.

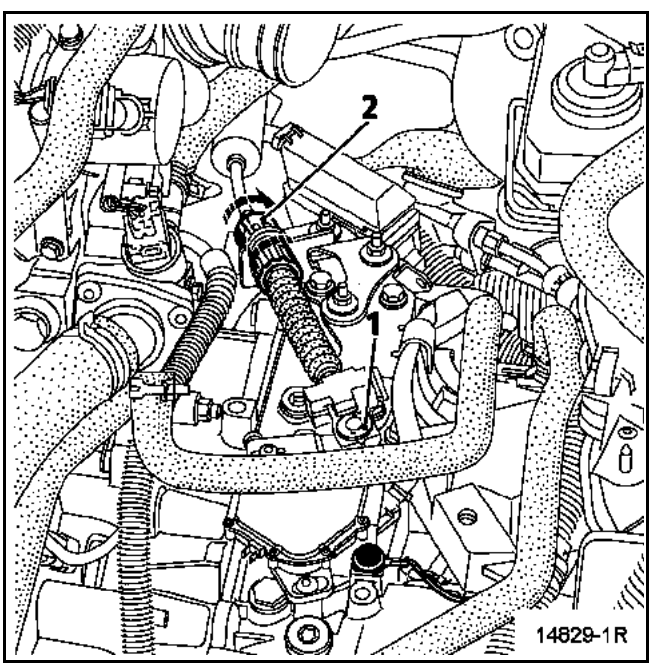
En el compartimiento del motor:

Extraer la protección del motor (C).



Desgrapar:
– la rótula (1) del cable del contactor multifunción (CMF),
– el cable (2) del contactor multifunción, desbloqueando el freno de funda.

NOTA: no tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, no sustituir el cable de mando; la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.



Extraer el cable del mando externo de las velocidades.

REPOSICIÓN

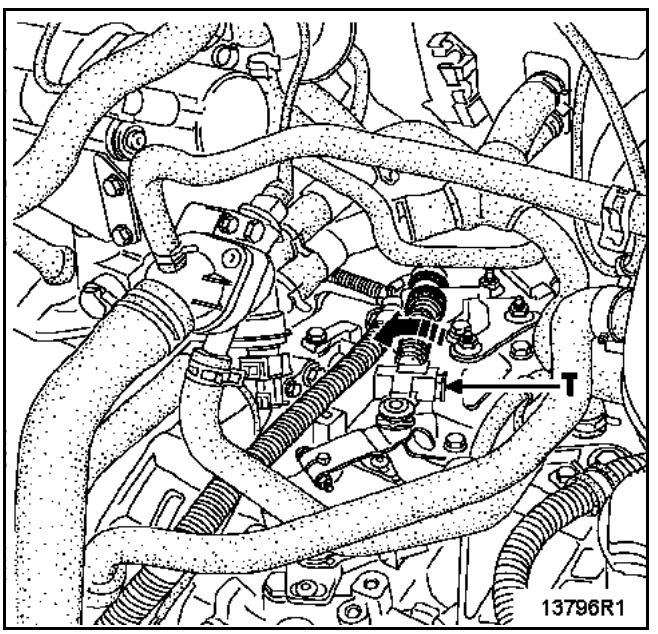
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

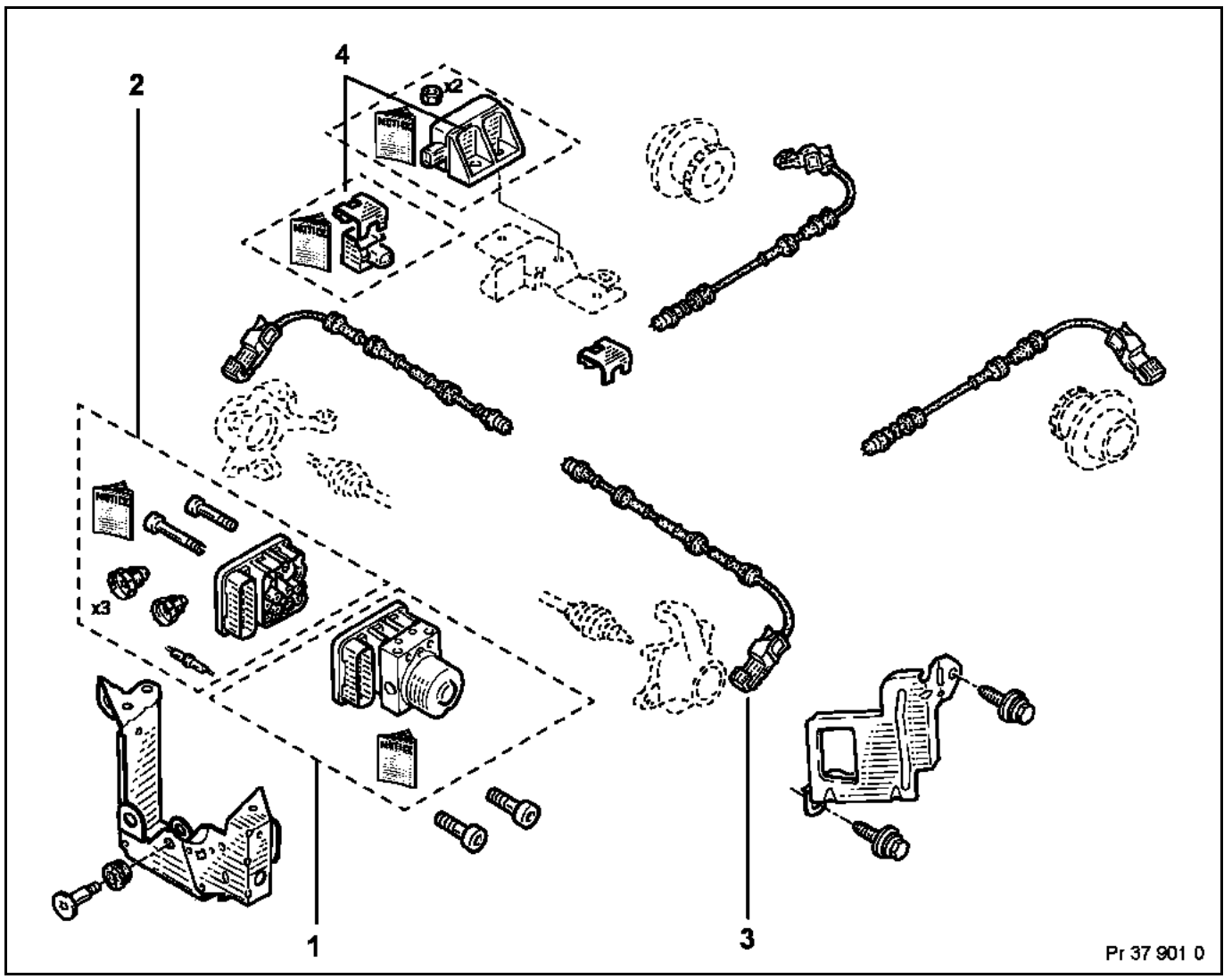
Reglar el cable de selección de las velocidades a la altura del nivel del contactor multifunción.

Ejercer una presión en la patilla (T) y después bloquear la posición utilizando el clip.

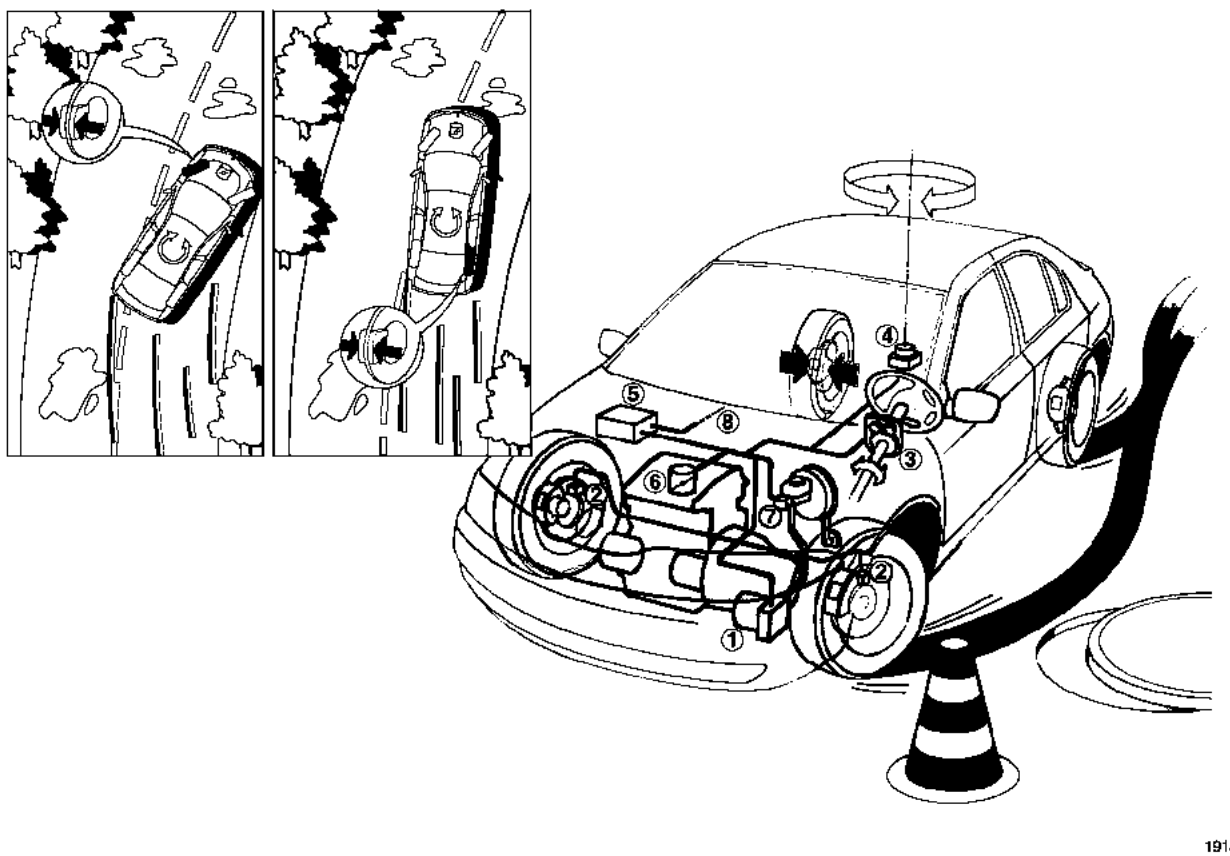
Conectar el cable en la rótula del contactor multifunciones en posición **N al selector de velocidades y al contactor multifunciones (CMF).**

Accionar el clip de la patilla (T) para bloquear la posición. Se ha efectuado el reglaje.

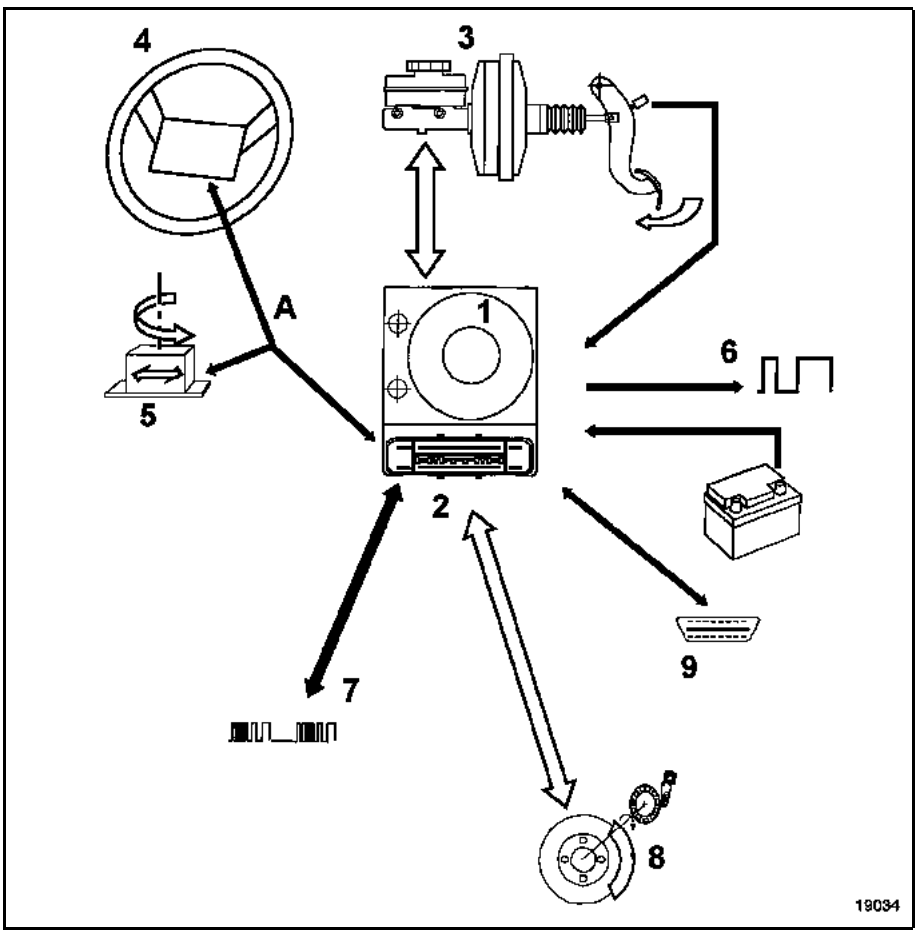




1 Bomba hidráulica con unidad de modulación de presión
2 Calculador ABS; ESP (Electronic Stability Program)
3 Captador de rueda
4 Acelerómetro, captador de zigzag.



1 Grupo hidráulico
2 Captador de rueda
3 Captador de ángulo del volante
4 Captador de la velocidad de zigzag y de aceleración transversal
5 Calculador control del motor
6 Caja mariposa motorizada
7 Captador de presión
8 Unión CAN



1 Grupo hidráulico
2 Calculador
3 Amplificador de frenado a base de componente mecánico
4 Captador de ángulo del volante
5 Captador de la velocidad de zigzag y de velocidad transversal
6 Velocidad del vehículo
7 Red CAN
8 Captador de rueda
9 Toma de diagnóstico
A Red CAN privativa

PREÁMBULO

El ESP (Electronic Stability Program) es un dispositivo complementario al ABS.

DESCRIPCIÓN

ESP (Electronic Stability Program) consta de los componentes siguientes:

– un conjunto amplificador equipado: con la AFU (Asistencia al Frenado de Urgencia), bomba de frenos equipada con un captador de presión,

– un grupo electrobomba compuesto:
  – de una bomba hidráulica,
  – de una unidad de modulación de presión (doce electroválvulas),
  – de un calculador electrónico.

– un captador de ángulo del volante,

– el captador de zigzag y de aceleración transversal,

– los cuatro captadores de ruedas.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El ESP (Electronic Stability Program) determina un estado de referencia del vehículo y aplica una acción de frenado correctora cuando nos alejamos demasiado de dicha referencia.

El estado de referencia se calcula cada instante a partir de las medidas efectuadas en el vehículo y representa el comportamiento sano deseado.

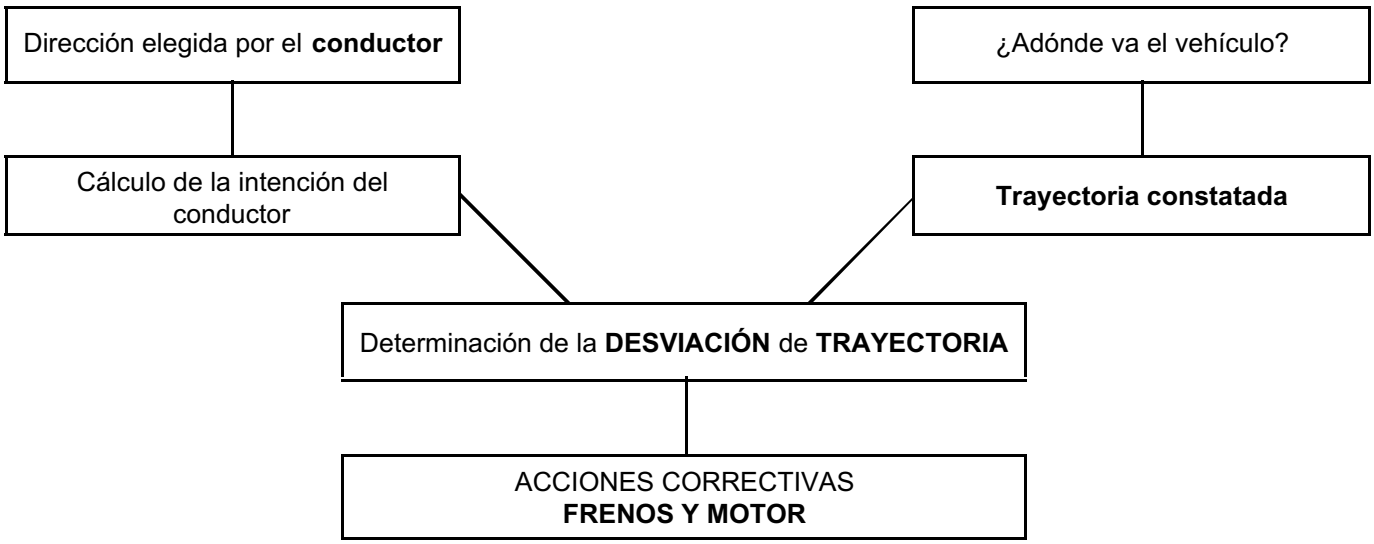
Estas medidas son:
– la velocidad de las ruedas,
– el ángulo del volante.

Este estado de referencia se compara con el estado real del vehículo, determinado por las medidas de:
– la velocidad de zigzag,
– la aceleración transversal.

El ESP (Electronic Stability Program) utiliza las desviaciones entre estos dos comportamientos para calcular la acción del frenado que hay que aplicar independientemente en una o varias ruedas según una estrategia de reparto definida.

Las fuerzas así creadas por el frenado generan pares de rotación en el vehículo que permiten volver a situarlo en una trayectoria correspondiente al comportamiento deseado.

¿Cuándo interviene el ESP (Electronic Stability Program)?

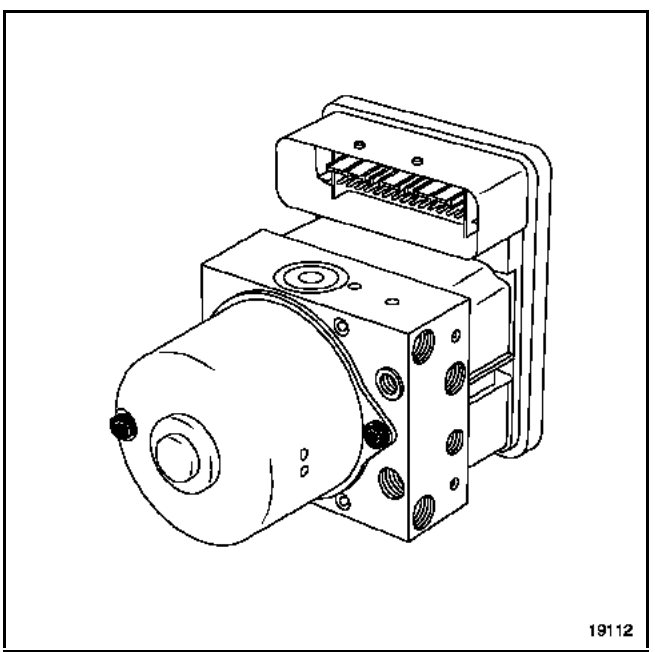


GRUPO HIDRÁULICO

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tubos de freno sobre el grupo	**1,4**
Tornillos de tirante del larguero de aluminio	**4,4**
Tornillos de larguero de aluminio	**4,4**

El grupo hidráulico MK 60 consta de doce electroválvulas (contra ocho en un grupo ABS).

El calculador está equipado de un procesador de potencia más importante (controla más parámetros).



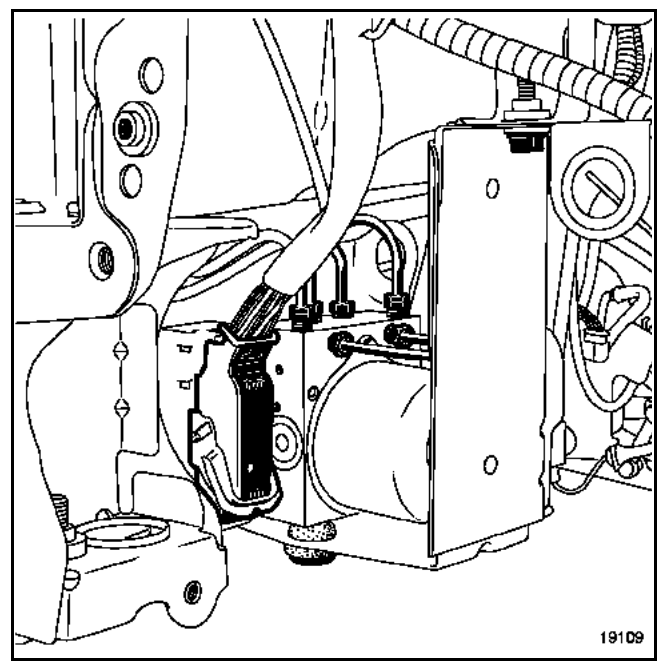
El grupo hidráulico está situado en la parte delantera izquierda del vehículo, detrás del paragolpes delantero.

ATENCIÓN: los grupos hidráulicos MARK 60 equipados del control de la trayectoria y los grupos hidráulicos MARK 60 no equipados son de aspecto similar. Es imperativo verificar el tipo de grupo hidráulico montado en el vehículo antes de proceder a su sustitución.

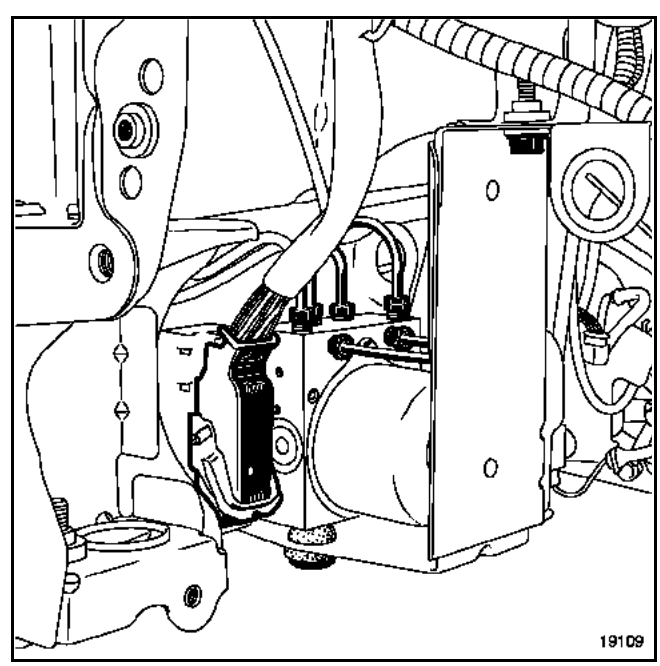
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

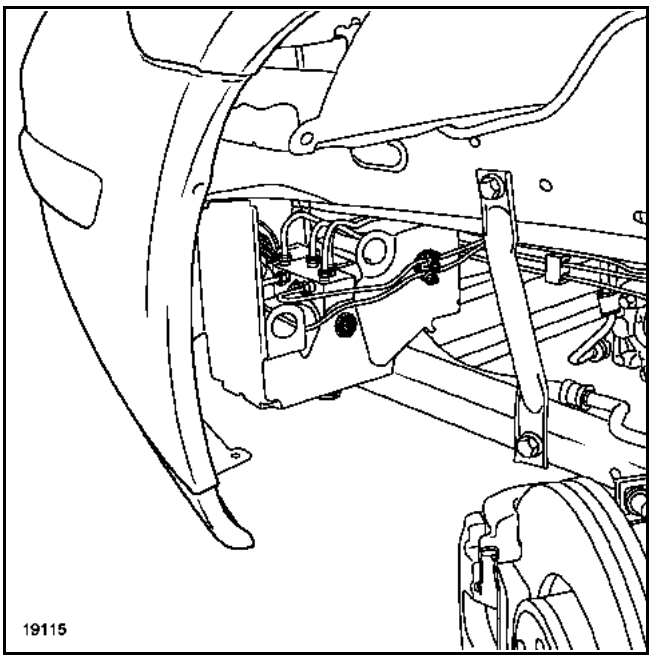
Extraer:
- las ruedas,
- el guardabarros izquierdo,
- la parte delantera del guardabarros derecho,
- las conexiones de los faros de largo alcance,
- el parachoques,
- el cajetín regulador de aire (***motor L7X***),
- el cajetín de pre-postcalentamiento (***motor F9Q***),
- el conector ABS,



- los tubos ABS superiores,
- los tubos ABS inferiores,

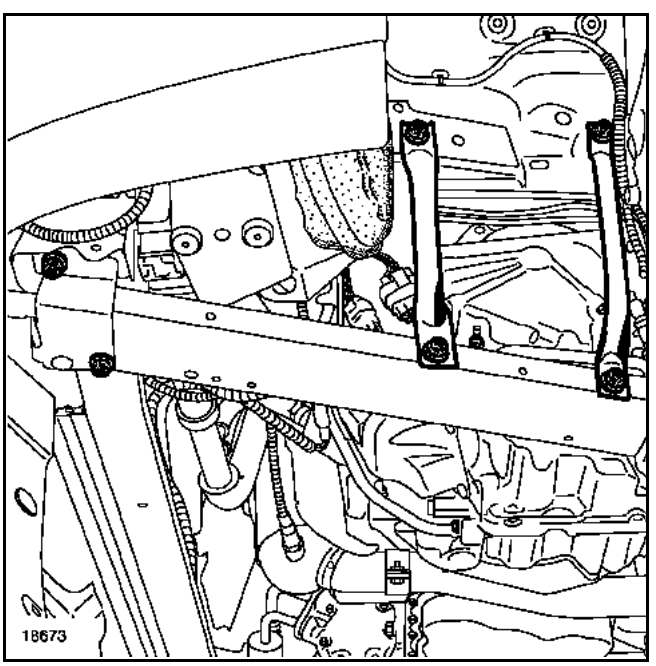


– las grapas de fijación de los tubos del soporte,



– los dos tirantes izquierdos.

Aflojar, sin quitarlos, los dos tornillos delanteros del larguero de aluminio.



Extraer:
– los tres tornillos de fijación del soporte ABS,
– los tres tornillos de fijación del grupo ABS en su soporte,
– el grupo ABS.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

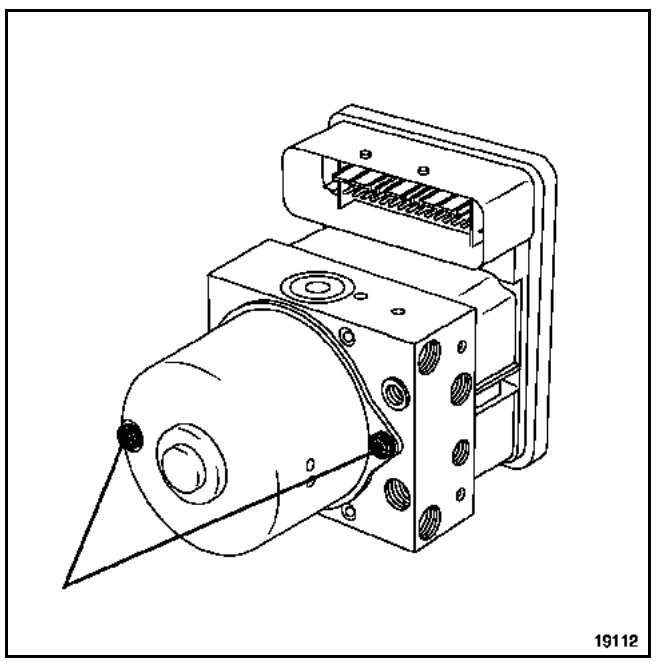
Purgar el sistema de frenado (ver método).

CALCULADOR ABS

EXTRACCIÓN

La extracción del calculador no requiere la extracción completa del grupo en el vehículo.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación de la bomba hidráulica,

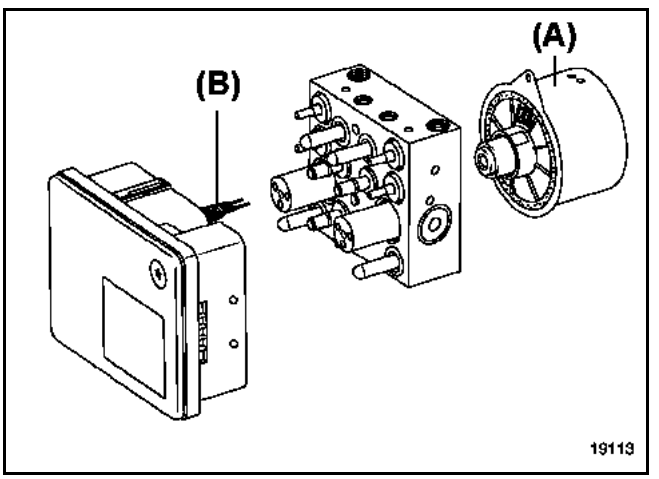


– el calculador.

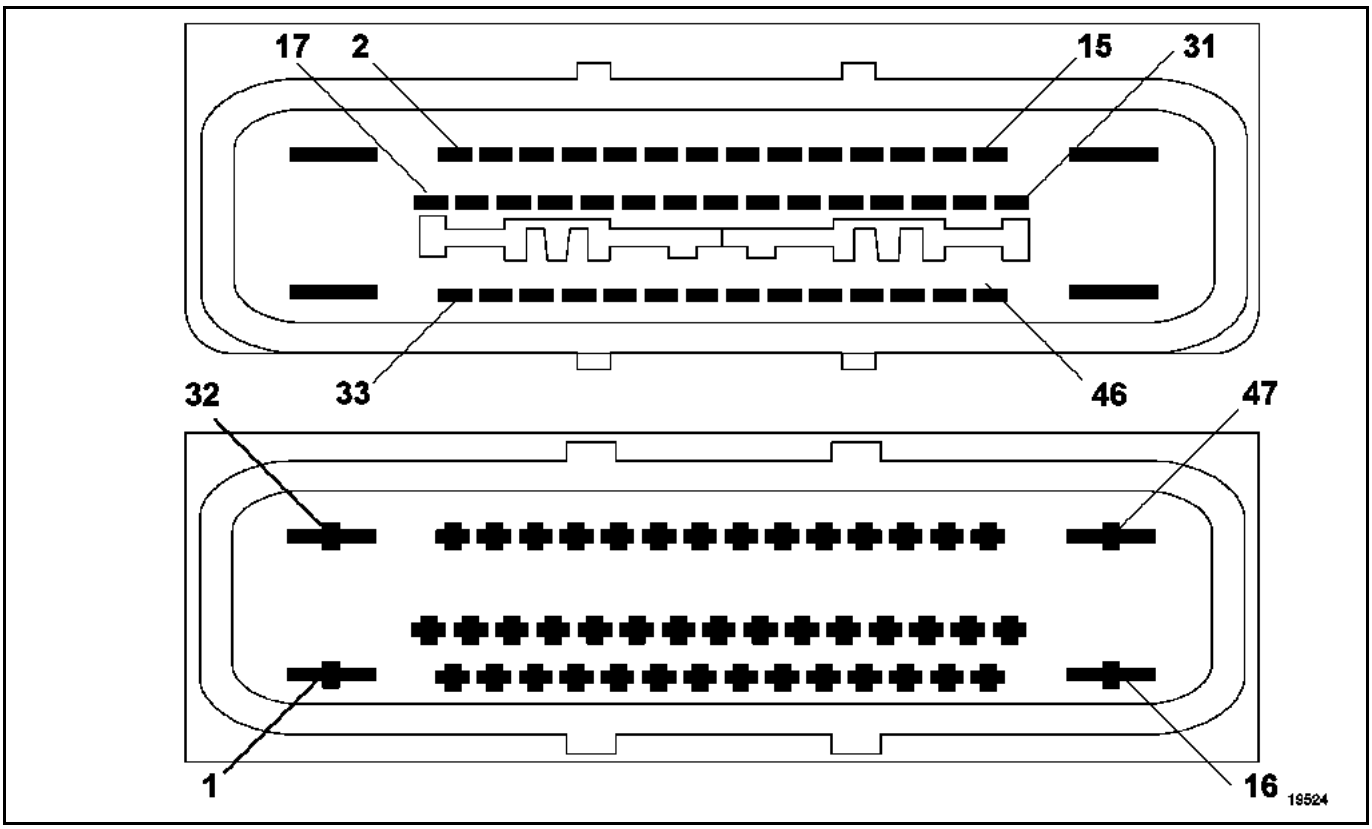
ATENCIÓN: durante la extracción, la bomba hidráulica (A) debe ir pegada a la unidad de modulación de presión.

REPOSICIÓN

Al montar un nuevo calculador, no hay que olvidarse de fijar la horquilla de interconexión (B) entre el grupo y el calculador.



Afectación de las vías en ABS ESP (Electronic Stability Program) con AFU (Asistencia al Frenado de Urgencia) electrónica



1 alimentación batería grupo electrobomba
2 línea DIAG K
3 señal desplazamiento pedal*
4 alimentación después de contacto
5 masa captador pedal*
6 señal captador aceleración transversal**
7 alimentación **5 voltios** captador desplazamiento pedal*
8 no conectado*
9 no conectado*
10 no conectado*
11 línea CAN H
12 CAN H desdoblada (no conectado)
13 no conectado*
14 CAN L desdoblada (no conectado)
15 línea CAN L
16 masa
17 alimentación solenoide amplificador activo*
18 alimentación **5 voltios** captador de presión
19 masa captador de presión
20 señal captador de presión
21 no conectado*
22 no conectado*
23 no conectado*
24 masa del captador de zigzag, aceleración transversal*
25 línea CAN L privada
26 alimentación del captador de zigzag, aceleración transversal*
27 contactor normalmente abierto*
28 común del **contactor***
29 línea CAN H privada
30 contactor normalmente cerrado*
31 mando solenoide amplificador activo*
32 alimentación batería electroválvulas
33 masa captador de velocidades de rueda delantera derecha
34 alimentación/señal captador de rueda delantera derecha
35 mando relé apagado de las luces de stop*
36 alimentación/señal captador de rueda trasera izquierda
37 masa captador de velocidad de rueda trasera izquierda
38 mando ON/OFF ASR (Sistema antipatinado) ESP (Electronic Stability Program)
39 taquimetría
40 señal captador velocidad de zigzag*
41 contacto luces de stop
42 masa captador de velocidad de rueda trasera derecha
43 alimentación/señal captador de rueda trasera derecha
44 no conectado*
45 alimentación/señal captador de rueda delantera izquierda
46 masa captador de velocidad de rueda delantera izquierda
47 masa

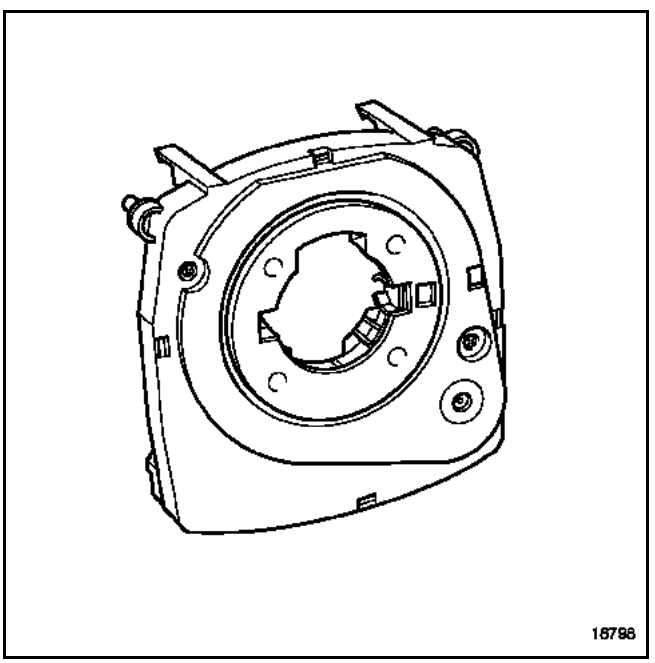
Afectación de las vías en ABS ESP (Electronic Stability Program) con AFU (Asistencia al Frenado de Urgencia) mecánica

* vía no conectada
** masa captador de la velocidad de zigzag/ aceleración transversal

CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

El ESP (Electronic Stability Program) utiliza un captador de ángulo del volante para medir la trayectoria deseada por el conductor. Esta información es interpretada como una orden del conductor.

El captador del ángulo del volante no es un simple captador y se puede considerar íntegramente como un calculador. Contiene dos procesadores que aseguran, gracias a la redundancia, la robustez de la información suministrada en una red CAN privada.



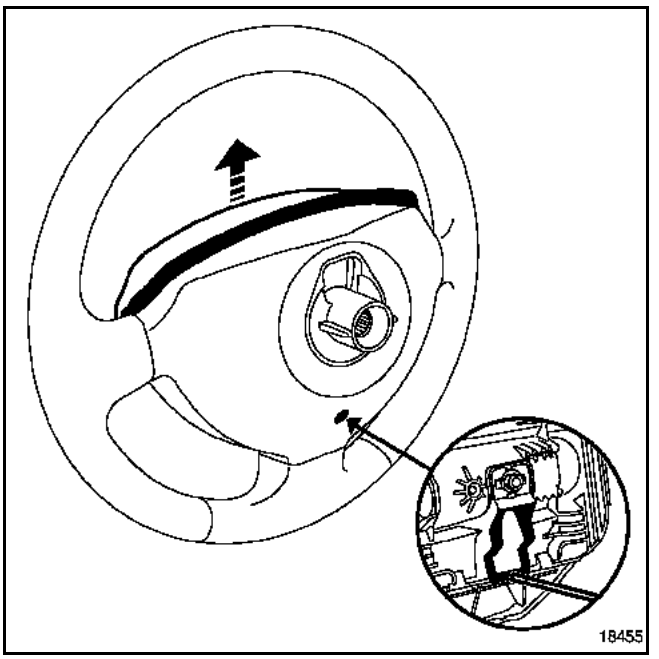
Este captador está situado en la columna de dirección y va clipsado sobre el conjunto conmutador rotativo.

Poner las ruedas del vehículo rectas.

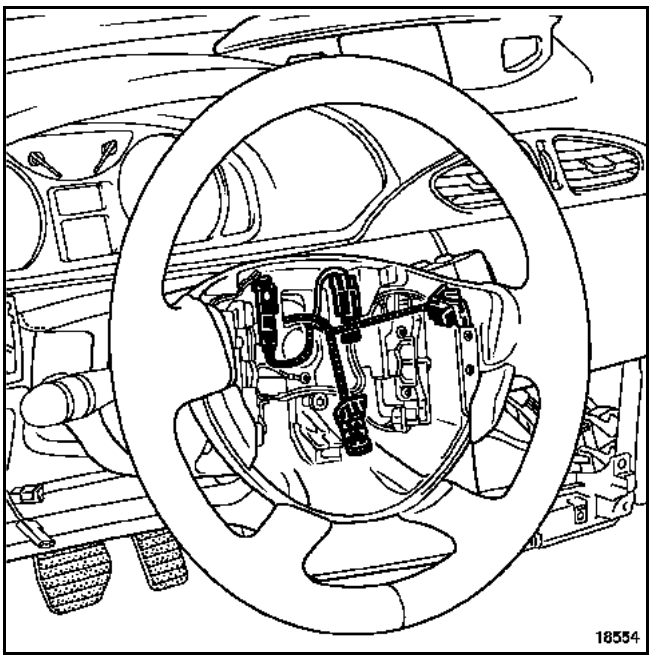
EXTRACCIÓN

Antes de toda operación en los sistemas de airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico. Esto permite desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna (consultar el capítulo 88).

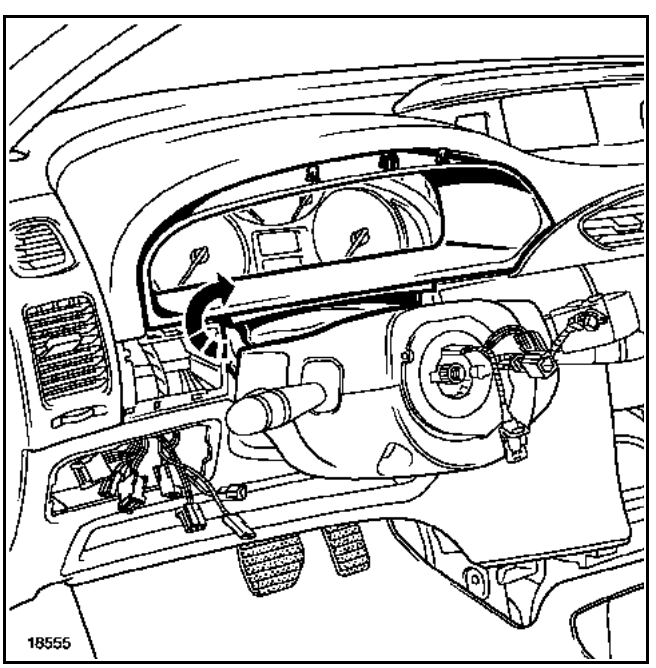
Extraer:
– el cojín del airbag,



– los conectores del airbag,
– los conectores del volante,
– el tornillo del volante,



– los dos tornillos de fijación de la coquilla,
– las coquillas superiores con el embellecedor del cuadro de instrumentos,



– la coquilla inferior.

Desconectar el conector del contactor de ángulo del volante.

Levantar de dos en dos los clips superiores e inferiores basculando ligeramente el cuerpo del captador.

Extraer el captador de ángulo del volante

REPOSICIÓN

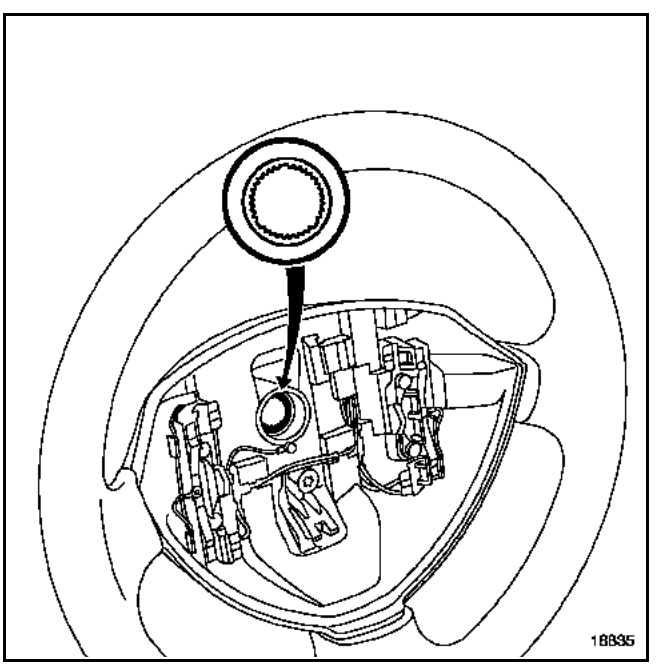
Si el captador es nuevo, retirar su pasador y mantener visible la marca de color amarillo en el centro de la mirilla.

Centrar el captador con ayuda de las guías.

Bloquear los cuatro clips.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores. **El volante debe entrar libremente en las acanaladuras**. Tener la precaución de no dañarlas.



Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje y apretarlo al par (4,4 daN.m).

CALIBRADO DEL CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

Poner el contacto.

Accionar el volante en un ángulo superior a **4**°, lo que corresponde a aproximadamente **1 cm** en la circunferencia de la llanta del volante. Esto tiene como consecuencia reactivar el captador.

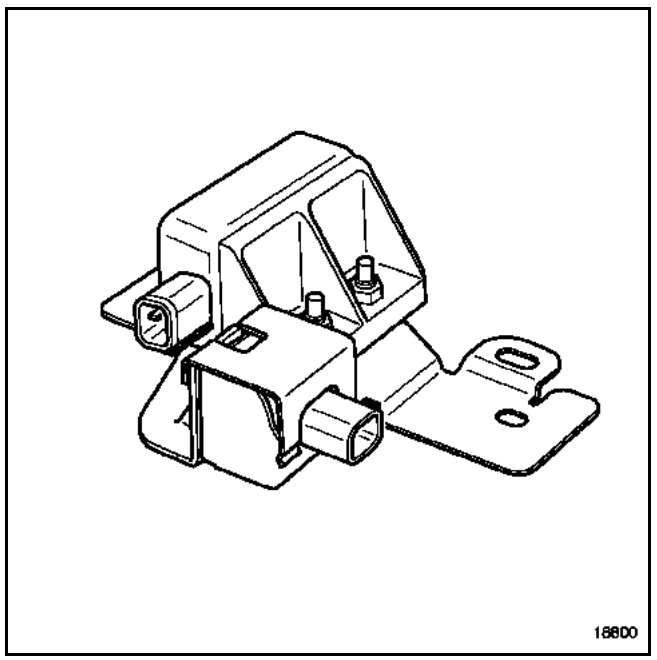
Posicionar el vehículo con las ruedas rectas y el volante en horizontal (con una tolerancia en este ángulo de ± **15**°).

Mediante el útil de diagnóstico, entrar en comunicación con el calculador ESP (Electronic Stability Program) y lanzar el proceso de calibrado del captador.

Si la operación se ha realizado con éxito, borrar los fallos del calculador.

Cortar el contacto.

CAPTADOR DE VELOCIDAD DE ZIGZAG Y DE ACELERACIÓN TRANSVERSAL



Estos dos captadores están situados a la altura de la consola central, delante de la palanca del freno de mano.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del captador	**2**

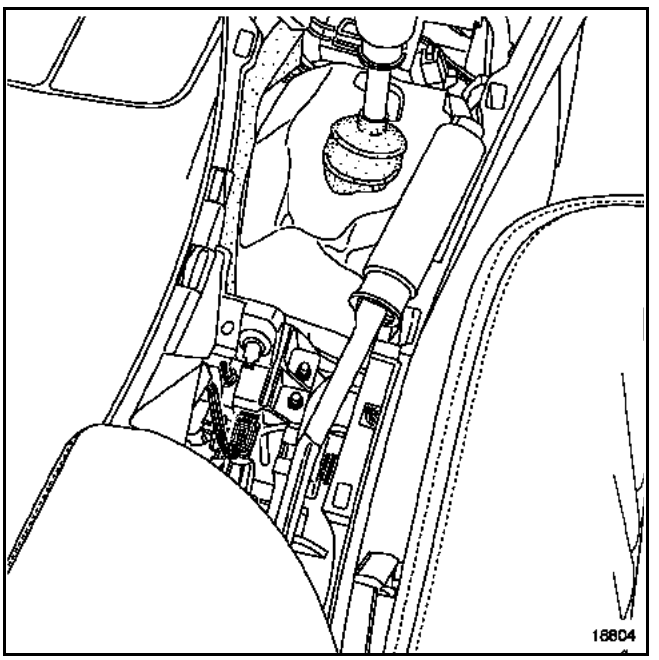
EXTRACCIÓN

En el habitáculo:

Extraer:
– el fuelle de la palanca de velocidades,
– el fuelle del freno de mano,
– la pletina superior de la consola central.

Desconectar los conectores.

Extraer:
– las dos tuercas de fijación de la pletina del captador de velocidad de zigzag y de aceleración transversal,

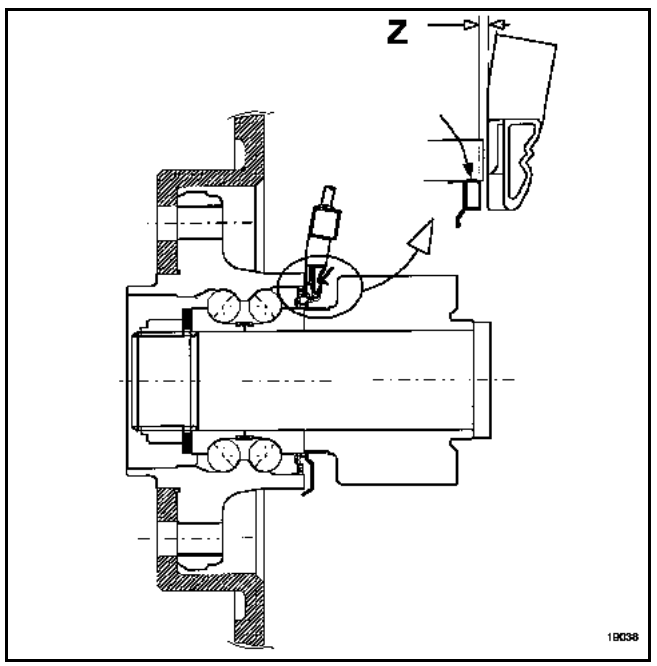


– la pletina porta-captador de velocidad de zigzag y de aceleración transversal.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

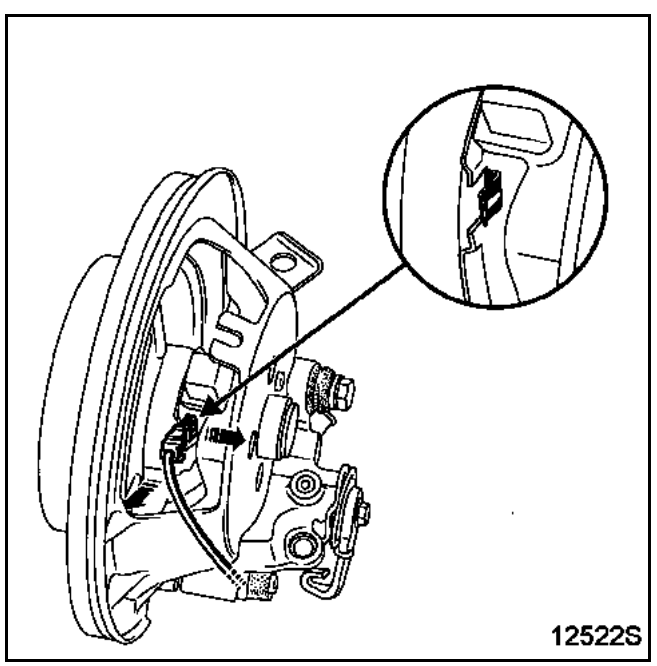
CAPTADORES DE RUEDAS



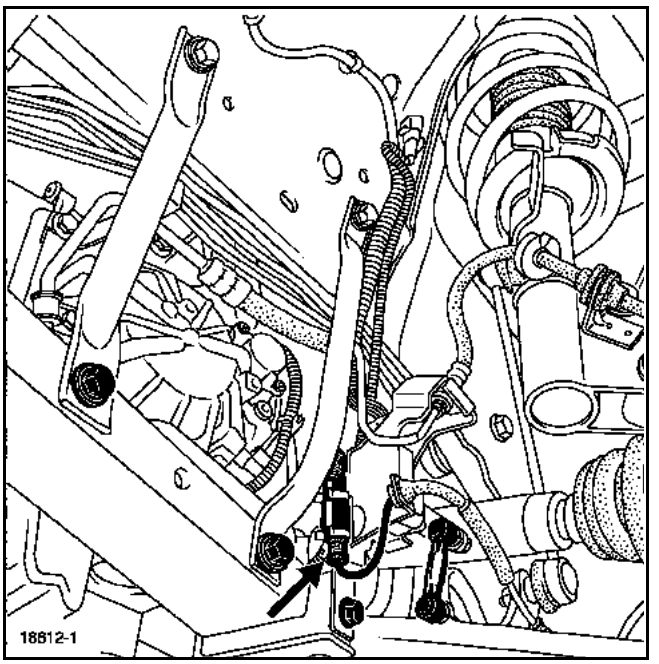
EXTRACCIÓN

Con un destornillador plano, actuar en la platina porta-captador en (G) para liberar dicho captador.

Tirar del captador para sacarlo.



Desconectar los captadores:
– en la parte delantera de las platinas porta-captador,



– en la parte trasera en los pasos de rueda, detrás de los guardabarros.

REPOSICIÓN

Clipsar los captadores.

Conectar los conectores respetando el paso utilizado en la extracción.

Verificar el entrehierro en una vuelta de la corona dentada con un juego de calas (no regulable).

Parte delantera Z = **0,6 mm** ± **0,5**

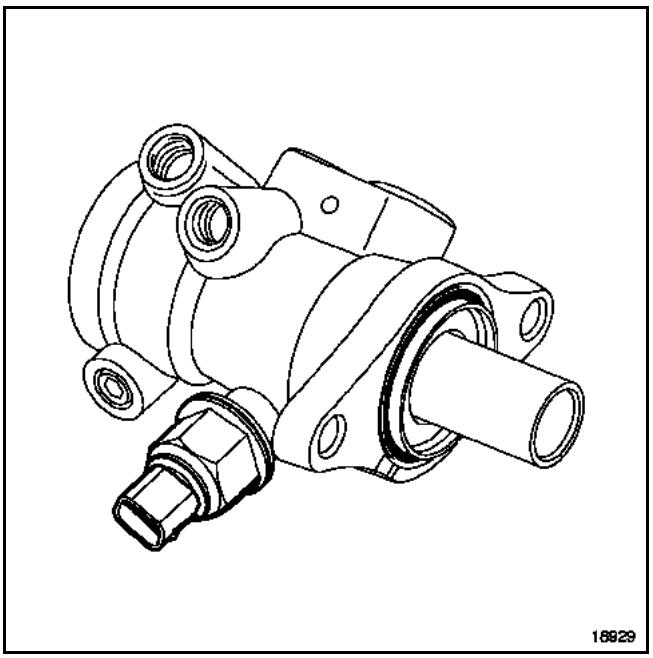
Parte trasera Z = **0,8 mm** ± **0,5**

NOTA: es imperativo para eliminar los riesgos de avería, asegurarse de la perfecta conexión de los conectores.

el captador se debe montar manualmente. No golpearlo al ser colocado.

No tirar del cableado ABS, se corre el riesgo de destruirlo.

CAPTADOR DE PRESIÓN



Informa al calculador de la presión hidráulica a la altura de la bomba de frenos.

EXTRACCIÓN

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión	**2,5**

Con el vehículo en un elevador.

Colocar el bloqueador de pedal para evitar la caída del líquido.

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.

Extraer:
– el tubo de aire,
– el vaso de expansión.

Con una jeringuilla, pre-llenar el captador nuevo para evitar que haya burbujas de aire en el circuito.
Nota: al final del llenado, el líquido de freno debe formar un domo en la entrada del captador.

Con un paño, extraer el captador de presión y sustituirlo inmediatamente por el nuevo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Los métodos de extracción del bloque hidráulico del sistema de antibloqueo de rueda son similares a los del bloque hidráulico del control de la trayectoria.

– el captador de zigzag y de aceleración transversal,
– el captador de ángulo del volante,
– el captador de presión hidráulica,
son inexistentes.

ATENCIÓN: los grupos hidráulicos MARK 60 y los grupos hidráulicos MARK 60 equipados del control de la trayectoria son de aspecto similar.
Es imperativo verificar el tipo del grupo hidráulico montado en el vehículo antes de proceder a su sustitución.

PROCESO DE PURGA

NOTA: el grupo hidráulico viene pre-llenado.

Este proceso de purga es aplicable tras una extracción de los elementos siguientes:
– el grupo hidráulico,
– la bomba de frenos,
– la tubería (entre grupo y bomba de frenos).

NOTA: el circuito de frenado equipado con el **ABS** debe estar exento de fallos y debe funcionar correctamente; si no es así, reparar el circuito **ABS** tanto a nivel hidráulico como eléctrico.

1) Efectuar la purga convencional del circuito de frenado con el pie o con un aparato para purgar.

   NOTA: si tras una prueba en carretera con una regulación **ABS**, la carrera del pedal no es correcta, efectuar la purga del grupo hidráulico.

2) Purga del grupo hidráulico

   IMPORTANTE: respetar el orden de purga empezando por el freno **trasero derecho**, a continuación **el trasero izquierdo**, **delantero izquierdo y después delantero derecho**.

   a) Purgar el freno **trasero derecho** efectuando la purga del circuito secundario del grupo hidráulico mediante el útil de diagnóstico:

      – posicionar el vaso de purga y el flexible, abrir el tornillo de purga del freno,

      – pisar el pedal de freno bombeando (unas **10 veces**),

      – mantener el pie en el pedal y lanzar el mando de purga mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo "ayuda al diagnóstico"),

      – efectuar un bombeo con el pedal de freno durante la fase de purga diagnóstico,

      – al final del ciclo de purga del útil de diagnóstico, seguir bombeando con el pedal de freno y cerrar el tornillo de purga del freno.

   b) Efectuar el proceso descrito en a) para el freno **trasero izquierdo**, **delantero izquierdo** y **delantero derecho**.

   c) Controlar la carrera del pedal, si ésta no es satisfactoria, repetir el proceso de purga.

IMPORTANTE: asegurarse de la presencia suficiente de líquido de frenos en el bocal.

LAGUNA

6 Climatización

61 CALEFACCIÓN

62 AIRE ACONDICIONADO

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 443 **NOVIEMBRE 2000** **ÉDITION 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 2000

Climatización

Sumario

Páginas

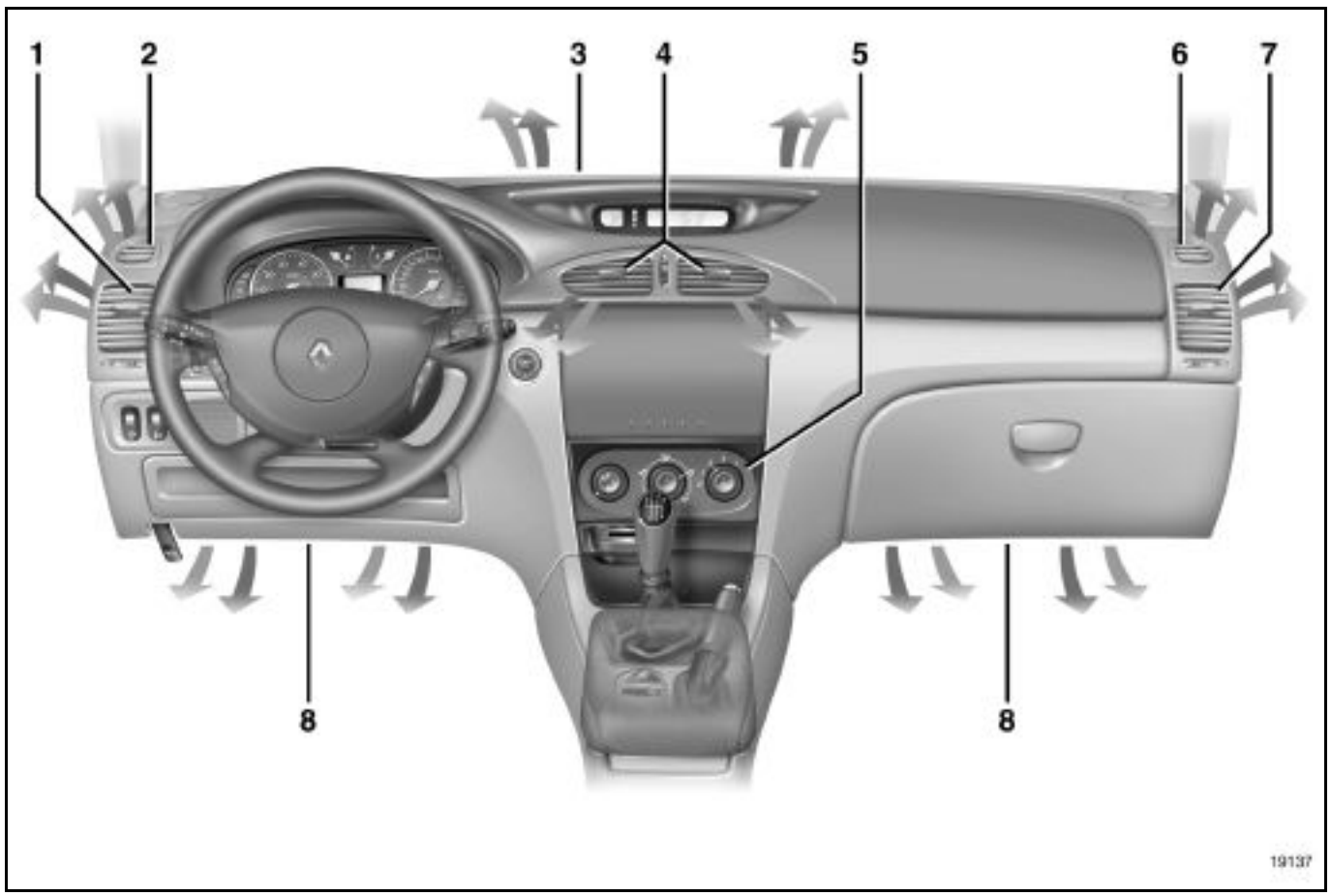
61 CALEFACCIÓN

Generalidades	61-1
Principio de funcionamiento	61-4
Cuadro de mando	61-6
Cables de mando	61-7
Cajetín repartidor	61-9
Radiador	61-14
Grupo motoventilador	61-22
Mando eléctrico	61-23

62 AIRE ACONDICIONADO

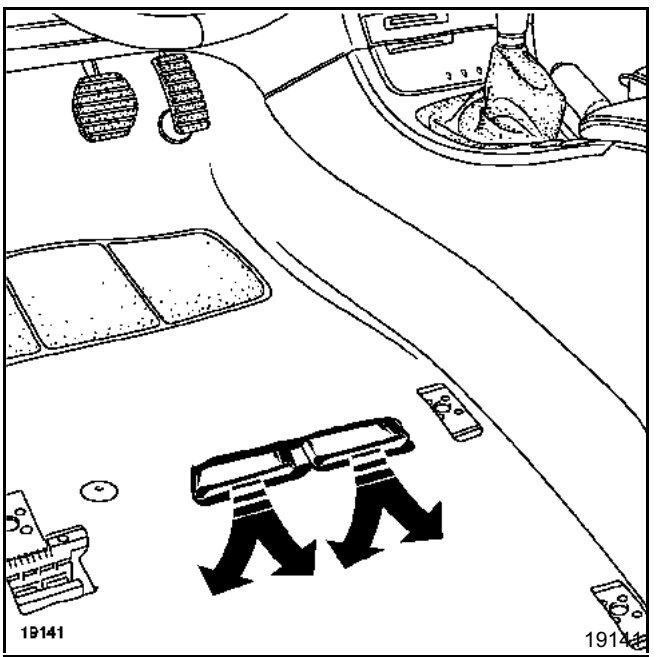
Generalidades	62-1
Ingredientes	62-4
Principio de funcionamiento	62-5
Filtro de partículas	62-7
Condensador	62-8
Botella deshidratante	62-10
Compresor	62-11
Expansor	62-14
Cajetín evaporador	62-16
Tubos de unión	62-25
Presostato trifunción	62-28
Módulo de potencia	62-29
Motor de reciclaje	62-30
Motor de mezcla	62-31
Motor de distribución	62-33
Sonda evaporador	62-34
Sonda de temperatura habitáculo	62-35
Sonda de temperatura exterior	62-36
Captador de humedad	62-37
Captador solar	62-38
Captador de calidad del aire	62-39

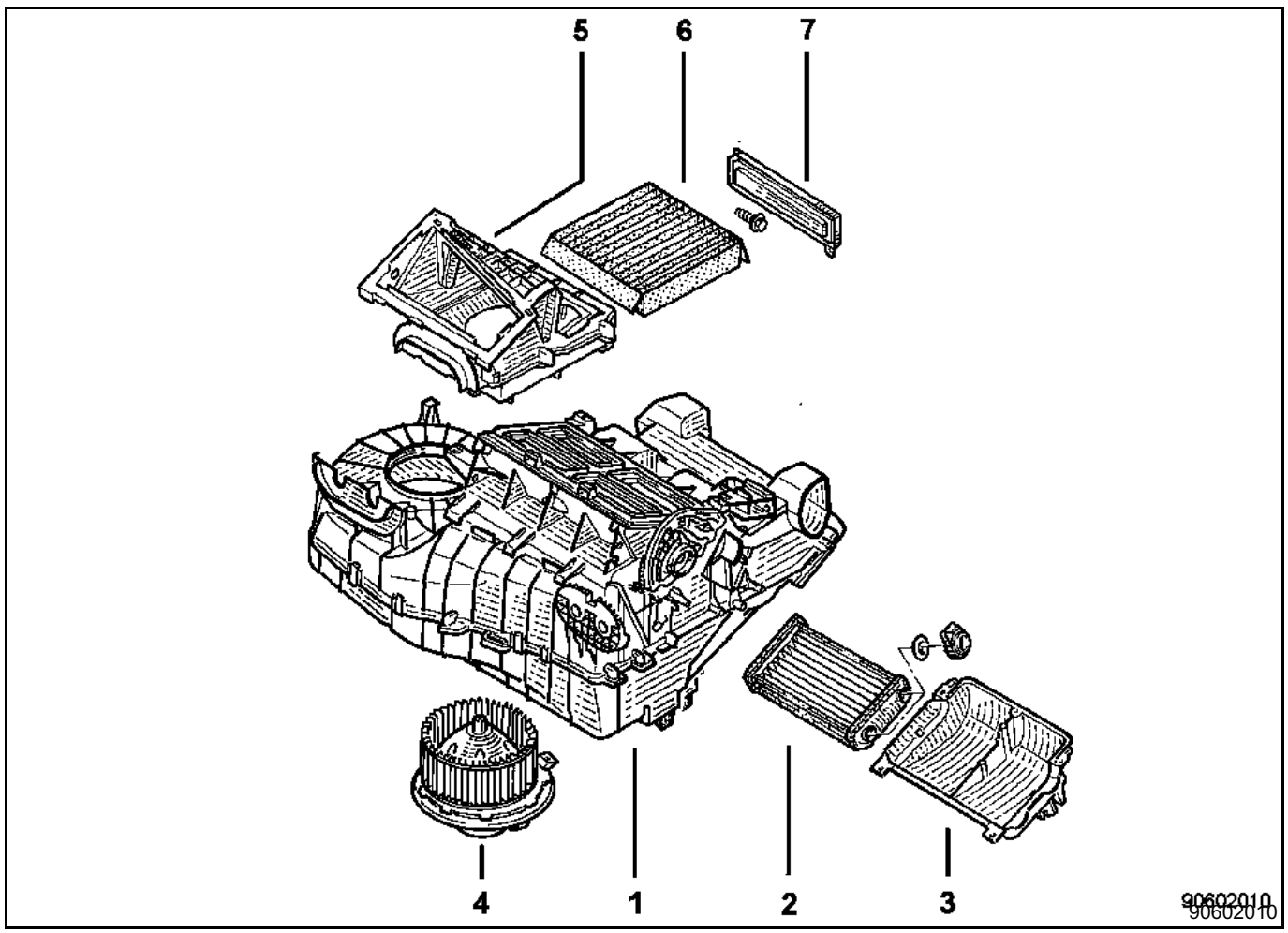
DISTRIBUCIÓN DE AIRE: designación de los distribuidores de aire en el habitáculo.



1 Aireador lateral izquierdo,
2 Boca de desempañado cristal lateral izquierdo,
3 Boca de desempañado parabrisas,
4 Aireadores centrales,
5 Cuadro de mandos,
6 Boca de desempañado cristal lateral derecho,
7 Aireador lateral derecho,
8 Salida calefacción pies de los ocupantes delanteros.

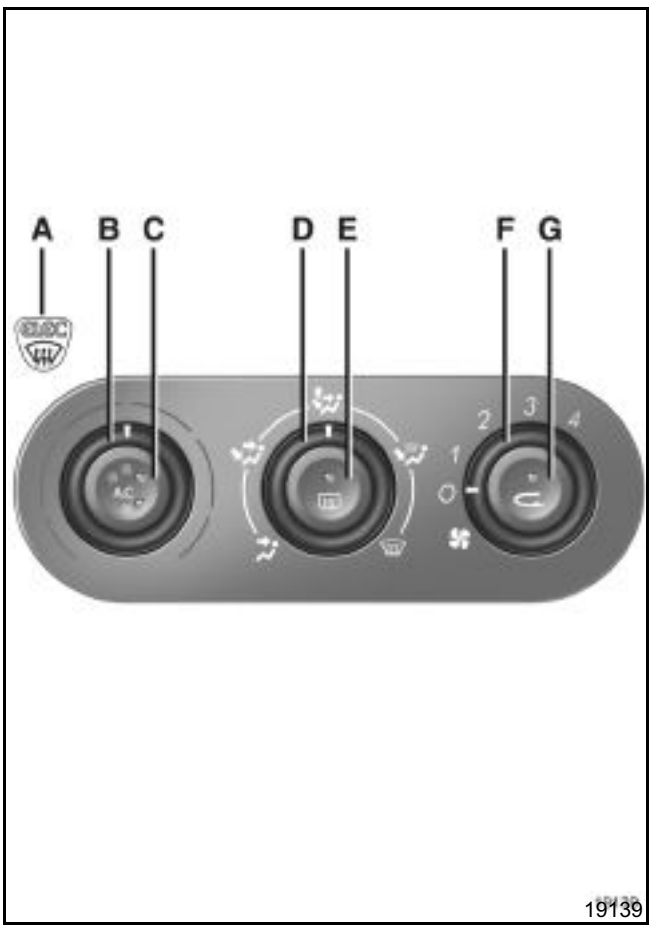
Salida calefacción pies de los ocupantes traseros.





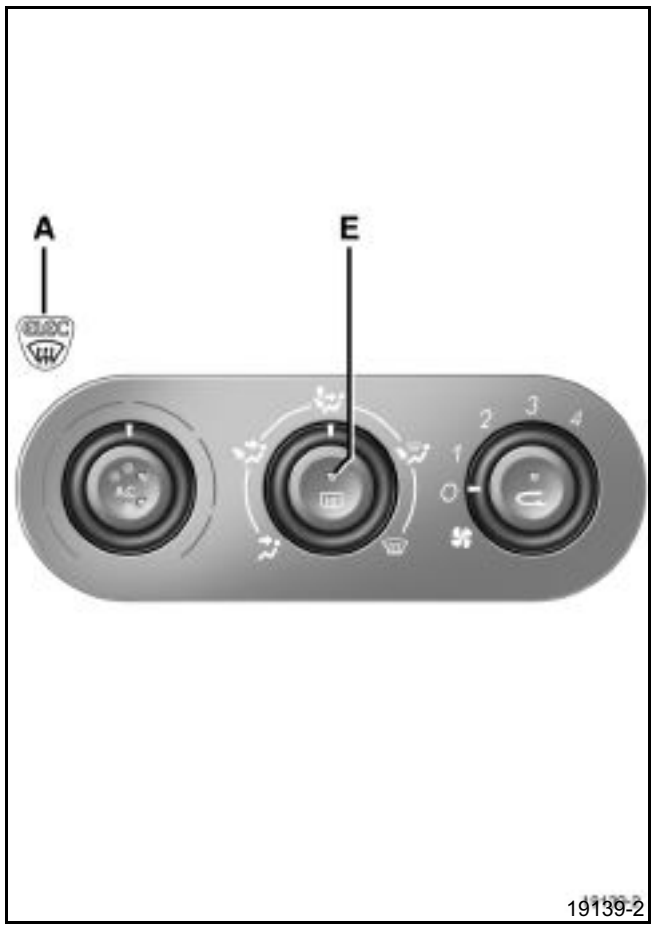
1 Cajetín repartidor,
2 Radiador de calefacción,
3 Tapa del radiador de calefacción,
4 Motoventilador,
5 Cajetín del filtro de partículas,
6 Filtro de partículas,
7 Tapa del filtro de partículas.

CUADRO DE MANDO



A Testigo de funcionamiento del parabrisas eléctrico,
B Reglaje de la temperatura,
C Puesta en servicio del aire acondicionado,
D Reparto del aire en el habitáculo,
E Puesta en servicio de la luneta trasera térmica y del parabrisas eléctrico,
F Reglaje de la cantidad de aire impulsado en el habitáculo,
G Puesta en servicio del reciclaje de aire.

LUNETA Y PARABRISAS TÉRMICO (tecla E)

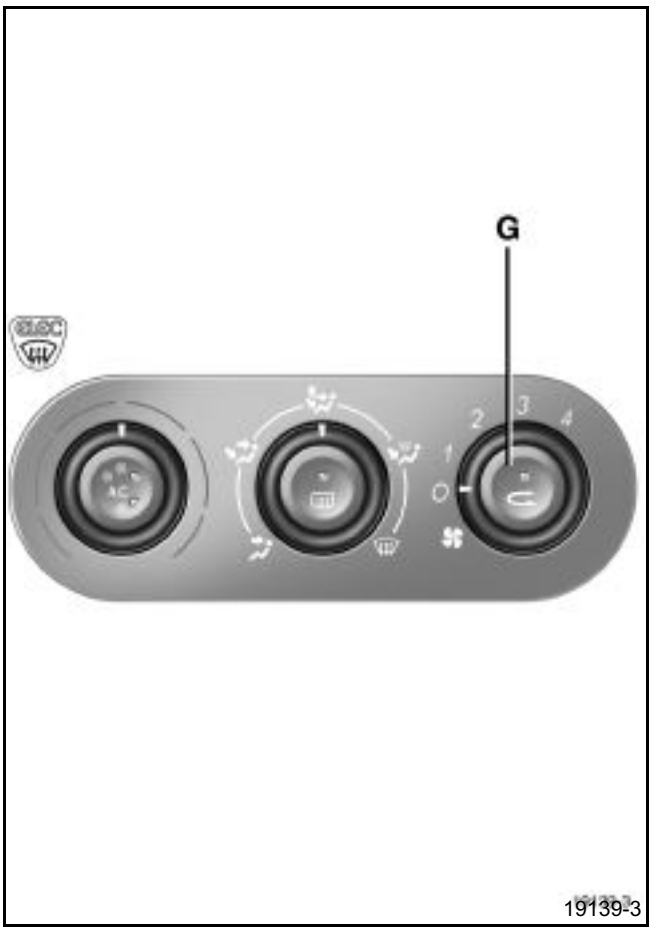


- Vehículo sin parabrisas térmico:
  Esta función permite un deshielo y desempañado de la luneta trasera y de los retrovisores.

- Vehículo con parabrisas térmico eléctrico:
  Presiones sucesivas en la tecla (E) permiten elegir:
  – la puesta en función del deshielo y desempañado de la luneta trasera y de los retrovisores. El testigo de funcionamiento de la tecla (E) se enciende.
  – la puesta en función del deshielo y desempañado de la luneta trasera, de los retrovisores y del parabrisas. El testigo de funcionamiento de la tecla (E) y (A) se enciende.

  Para detener estas funciones:
  – Se detienen automáticamente tras una duración determinada por el sistema;
  – Pulse de nuevo la tecla (E).

RECICLAJE DE AIRE (tecla G)



El testigo se enciende.

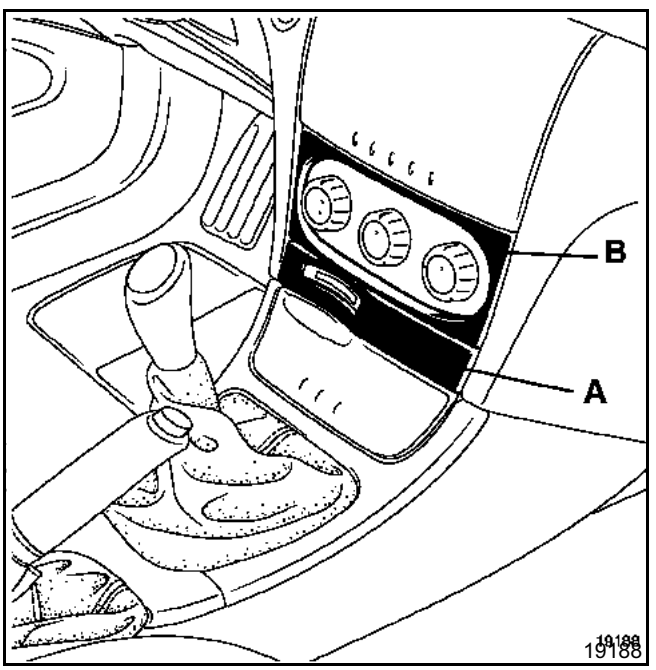
El aire es tomado del habitáculo y es reciclado sin admisión de aire exterior.

La utilización prolongada de esta posición puede provocar olores debidos a la no renovación del aire, así como una formación de vaho en los cristales.
Se aconseja pues volver al funcionamiento normal (aire exterior) pulsando de nuevo la tecla (G) cuando el reciclaje de aire no sea ya necesario.

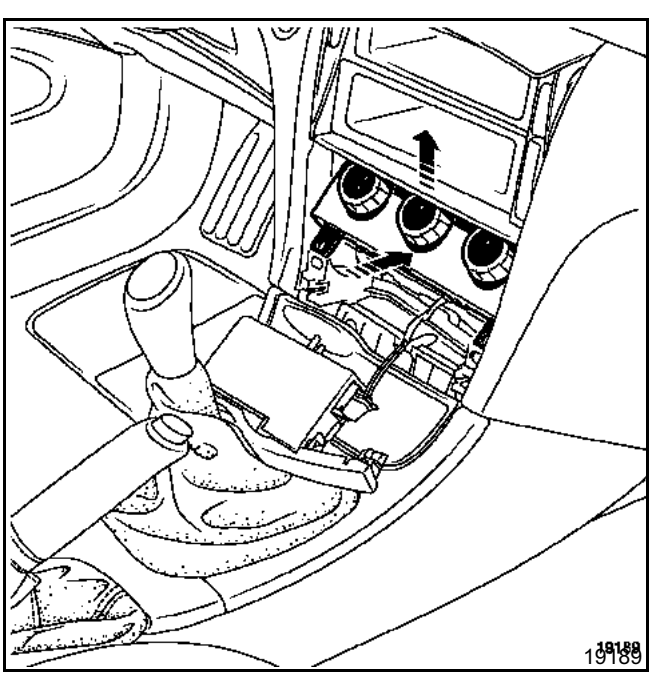
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
– el cajetín del lector de la tarjeta Renault tirando hacia sí (A),
– la tapa del cuadro de mando (B),



– los dos tornillos de la parte inferior del cuadro de mando,
– el cuadro de mando, siguiendo las indicaciones del esquema siguiente:



Desgrapar los cables de mando.

Desconectar los conectores del cuadro de mando.

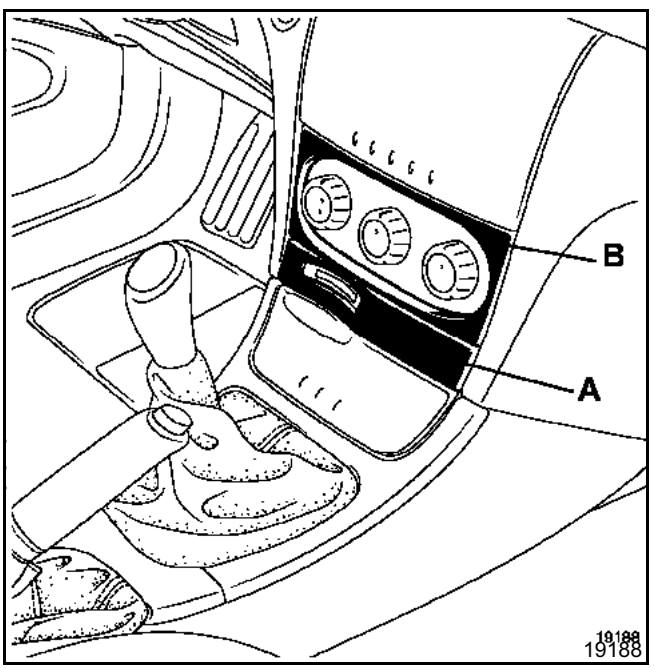
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

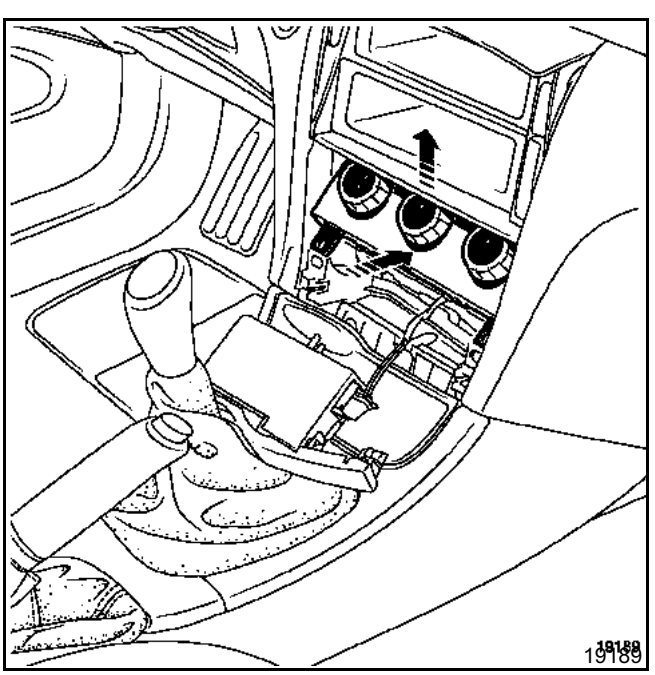
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
– el cajetín del lector de la tarjeta Renault tirando hacia sí (A),
– la tapa del cuadro de mando (B),



– los dos tornillos de la parte inferior del cuadro de mando,
– el cuadro de mando siguiendo las indicaciones del esquema siguiente:

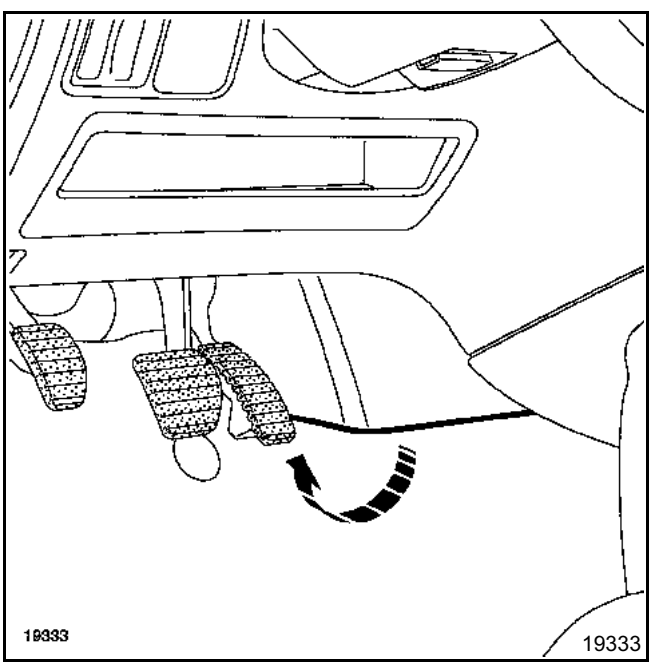


Desconectar los conectores del cuadro de mando.

Desgrapar los cables de mando.

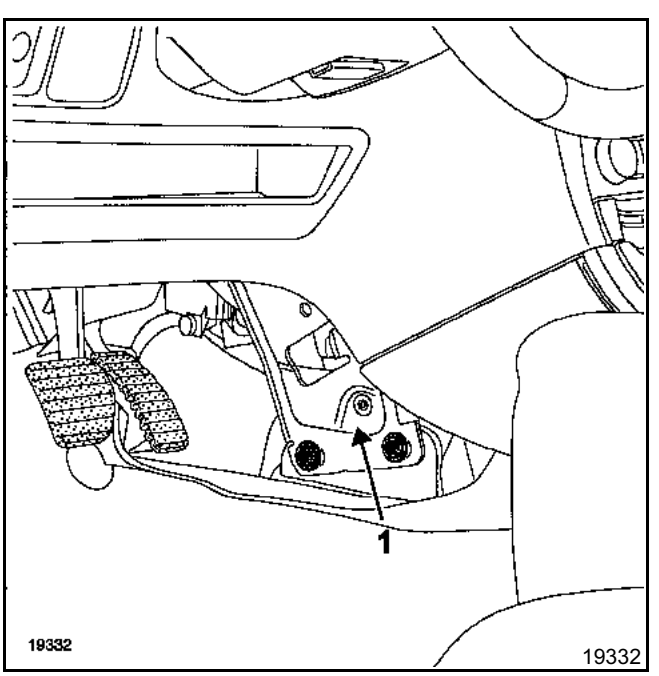
Cable de mando del rotador de reglaje de la temperatura.

Extraer el vestido del lado izquierdo bajo el tablero de bordo.



Desgrapar el cableado eléctrico en el deflector de protección lateral izquierdo.

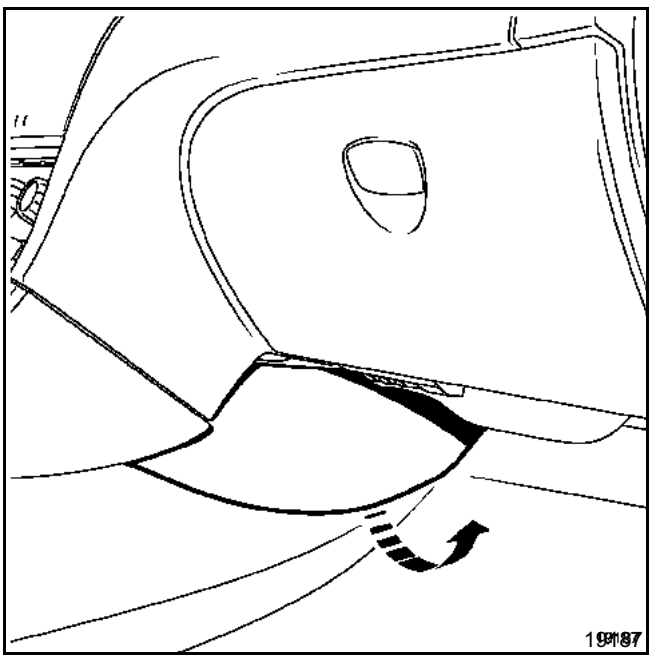
Extraer el deflector de protección lateral (1).



Desgrapar el cable de la trampilla de mezcla de aire.

Cable de mando del rotador del repartidor de aire en el habitáculo.

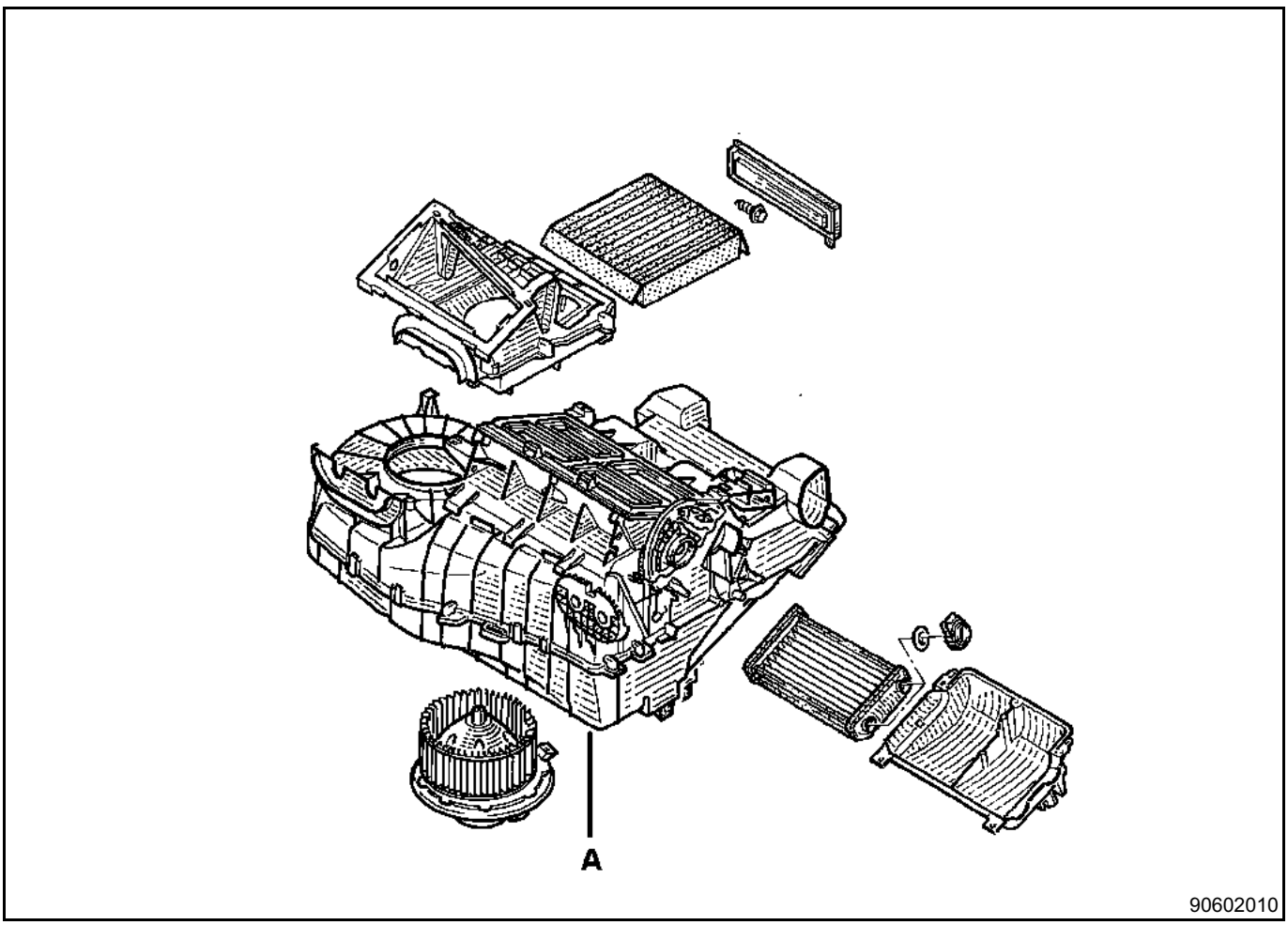
Extraer el vestido del lado derecho bajo el tablero de bordo.



Desgrapar el cable de la trampilla del repartidor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

El cajetín repartidor (A) de aire es accesible tras la extracción del tablero de bordo y de la viga de refuerzo del habitáculo.

Seguir las instrucciones de desmontaje - montaje en el **capítulo 62 "extracción - reposición del cajetín evaporador".**

REGLAJE Y REPARTO DE LA POTENCIA DE CALEFACCIÓN

Existen dos posibilidades para hacer variar la potencia de calefacción:
– el caudal del aire,
– la temperatura del aire.

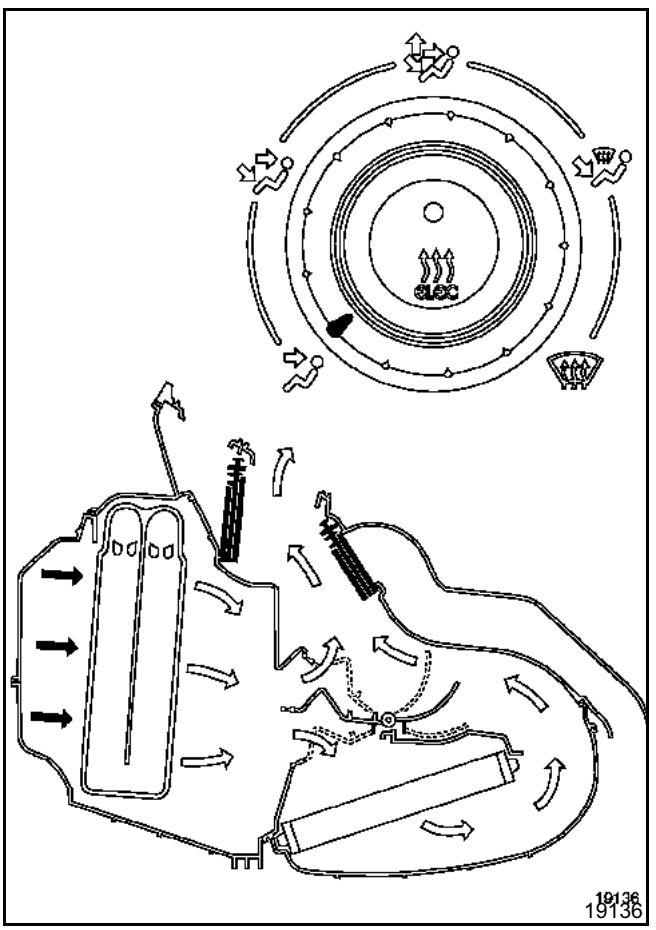
La variación del caudal del aire se realiza a la altura del cuadro de mando por el usuario para la climatización manual, o por automatismo para la climatización regulada.

La variación de la temperatura del aire se obtiene por los diferentes reglajes de la trampilla de mezcla. En el cajetín repartidor, el aire es desviado según la posición de la trampilla de mezcla, pasa por el radiador de calefacción y después se mezcla con aire frío para obtener la temperatura del aire deseada por el usuario.

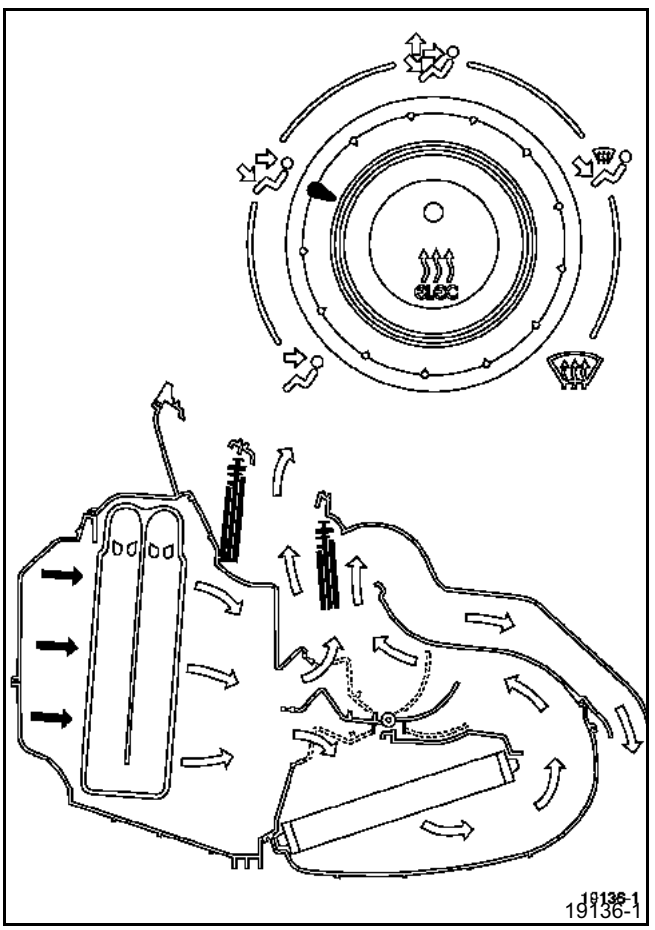
El reparto y la difusión del aire en el habitáculo son asegurados por:
– un repartidor de aire con cinco modos,
– un repartidor izquierdo / derecho,
– cuatro aireadores,
– dos conductos a los pies delanteros,
– dos conductos a los pies traseros,
– una boca de deshielo / desempañado parabrisas,
– dos bocas de deshielo / desempañado de los cristales laterales delanteros,
– un conducto en la guantera (según equipamiento).

MODOS DE DIFUSIÓN DEL AIRE

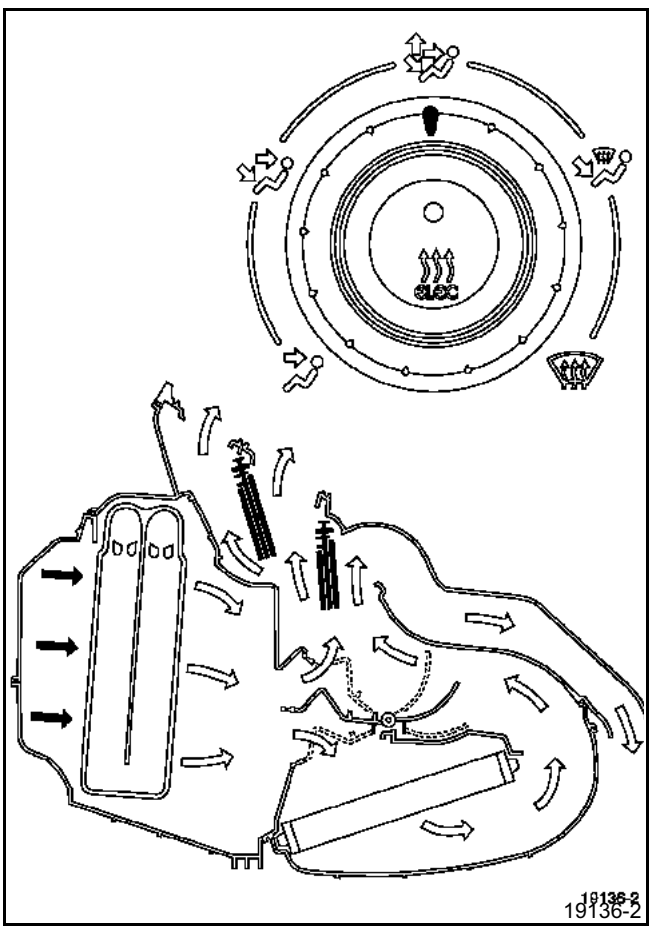
MODO AIREADORES



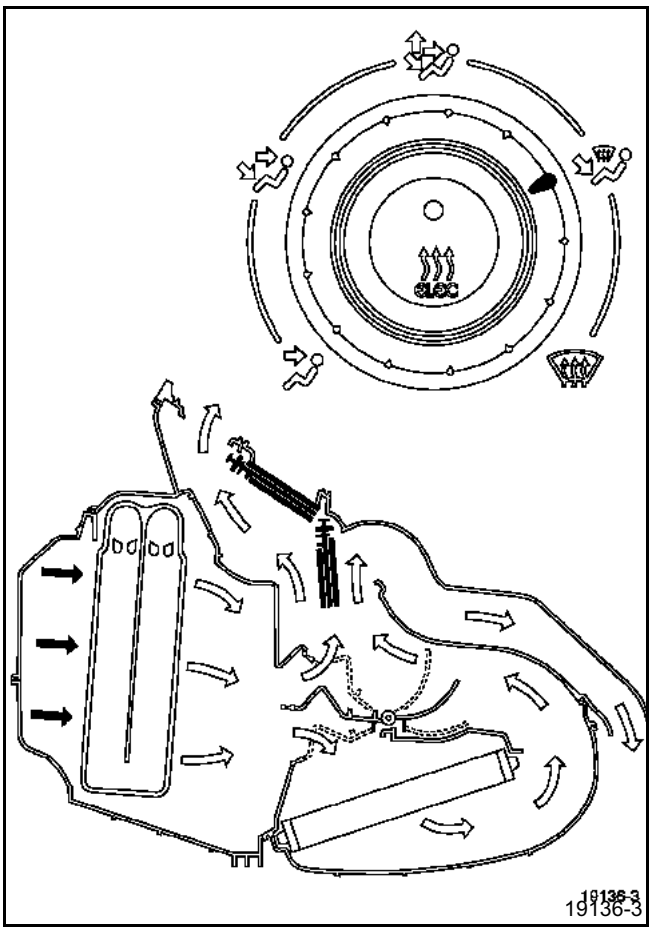
MODO PIES Y AIREADORES



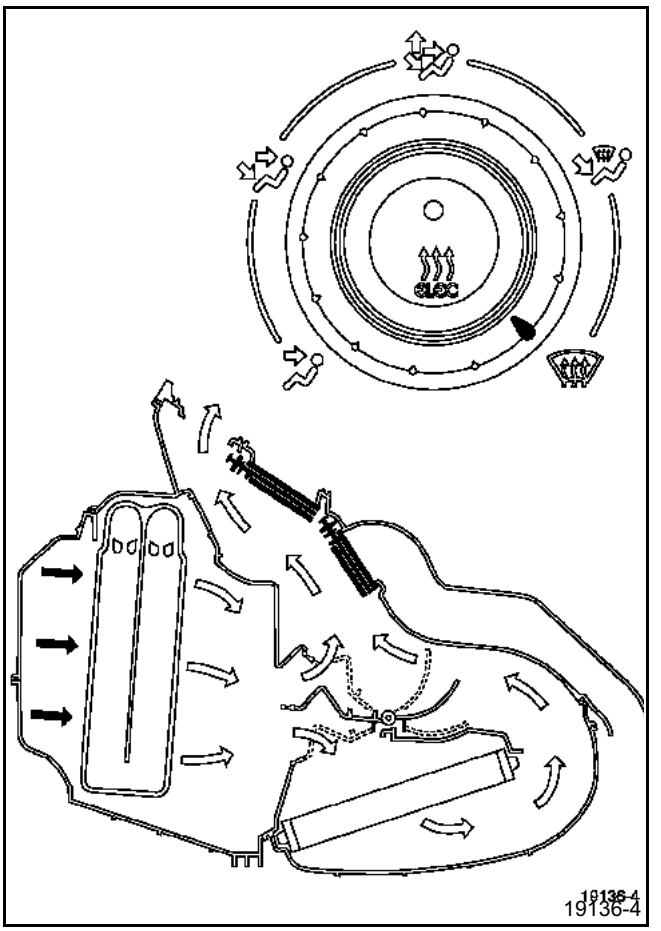
MODO AMBIENTE



MODO PIES Y DESHIELO



MODO DESHIELO / DESEMPAÑADO



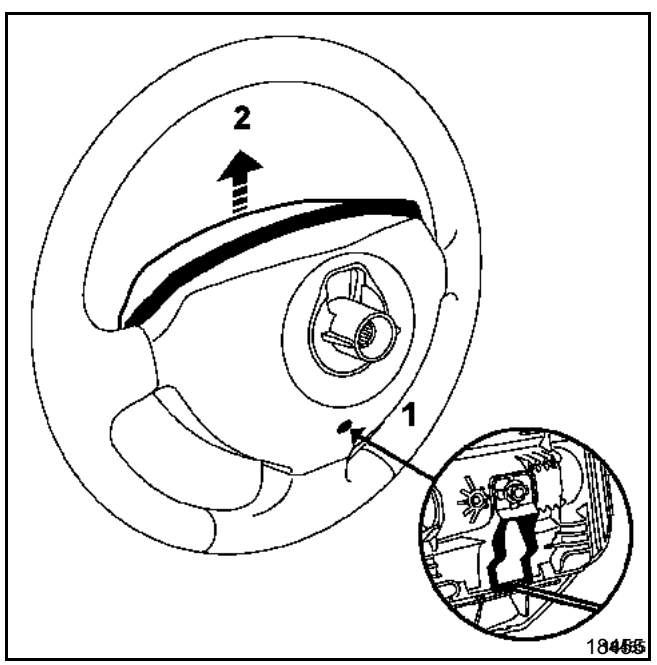
IMPORTANTE: Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

EXTRACCIÓN

Extraer el cojín del airbag del volante. Para ello, insertar un destornillador en el orificio (1) después efectuar un movimiento hacia arriba (2).

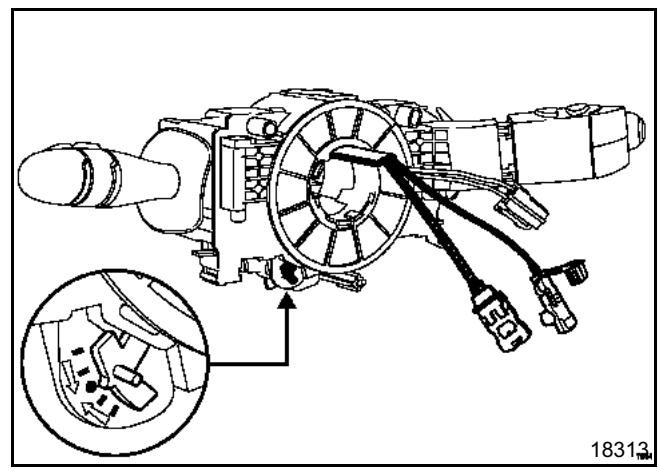


Desconectar los conectores del airbag del volante y los conectores de las teclas del regulador de velocidad (según versión).

Extraer:
- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,
- el casquete interior del velocímetro,
- las semi-coquillas del volante.

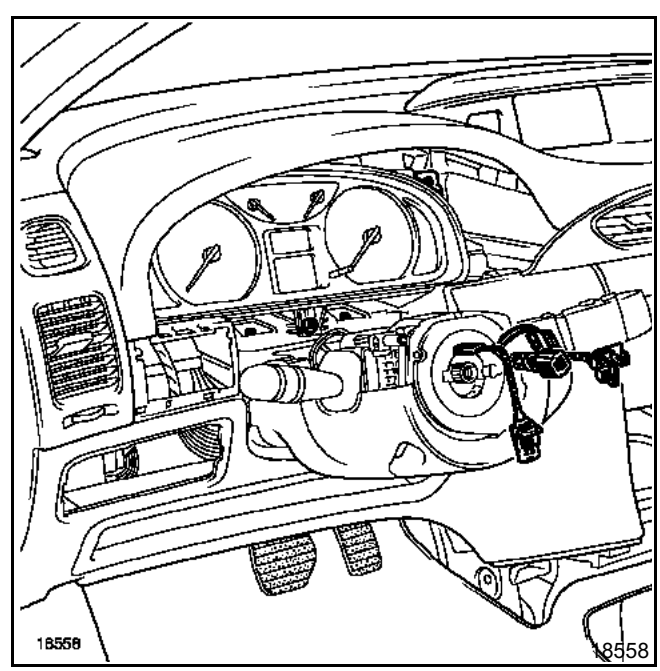
Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas, mando de la radio e iluminación) y los conectores del conmutador rotativo (airbag, regulador de velocidad y el captador del ángulo del volante).

Antes de extraer el conjunto contactor giratorio, marcar su posición:
- asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo,
- verificando que la marca "0" del contactor giratorio esté bien posicionada frente al índice.

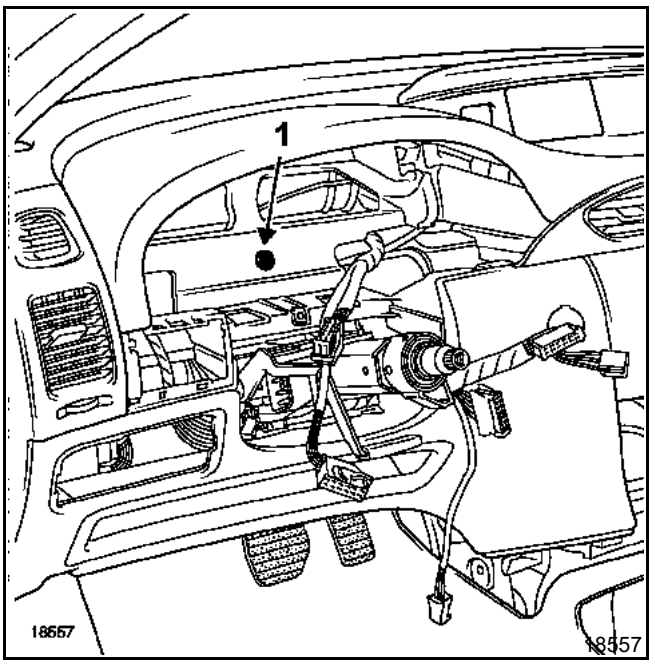


Aflojar el tornillo y después liberar el conjunto de la columna de dirección.

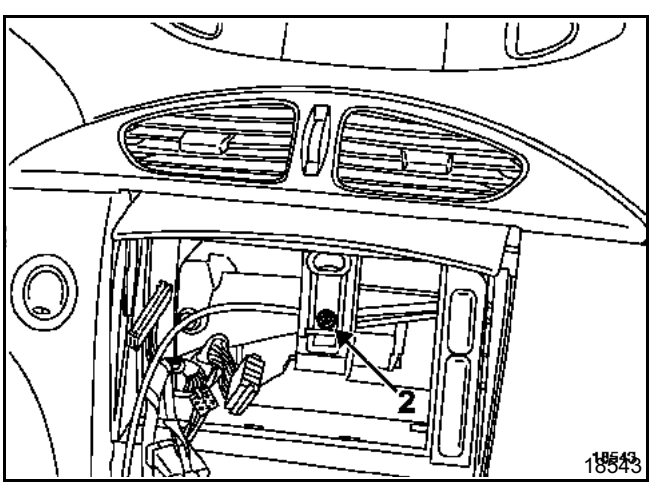
Extraer:
- el cuadro de instrumentos
- los interruptores del tablero de bordo,



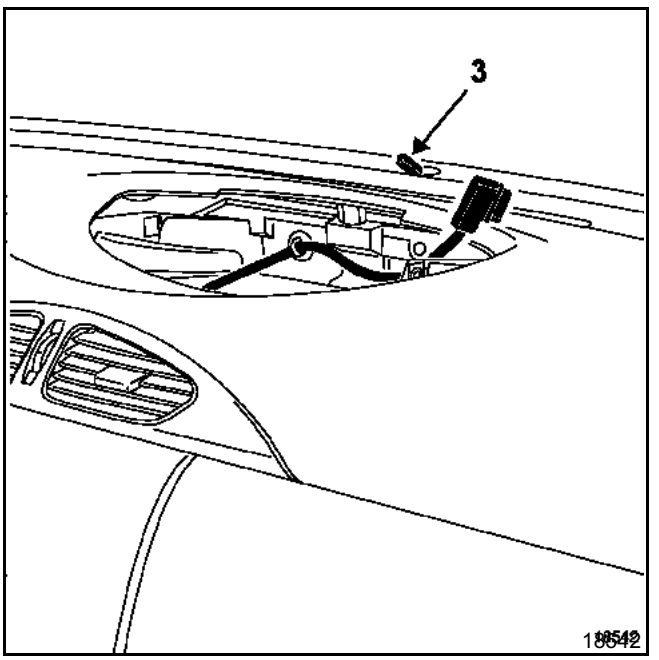
– el tornillo de fijación del tablero de bordo (1),



– la consola central,
– el lector de tarjeta Renault,
– el auto-radio (según versión),
– la Unidad Central de Comunicación (según versión),
– el cajetín de mando de calefacción y climatización,
– el tornillo de fijación del tablero de bordo (2),

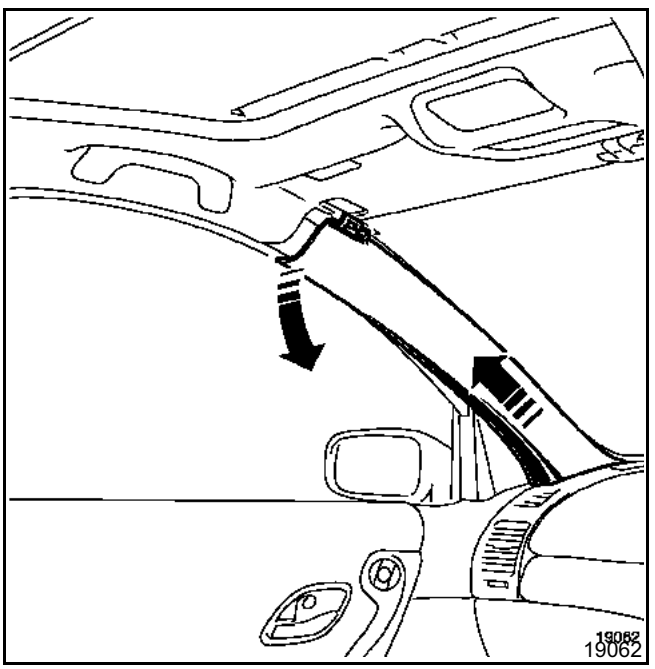


– la pantalla desplazada del auto-radio o la pantalla Carminat (según versión), y después sacar el cableado,

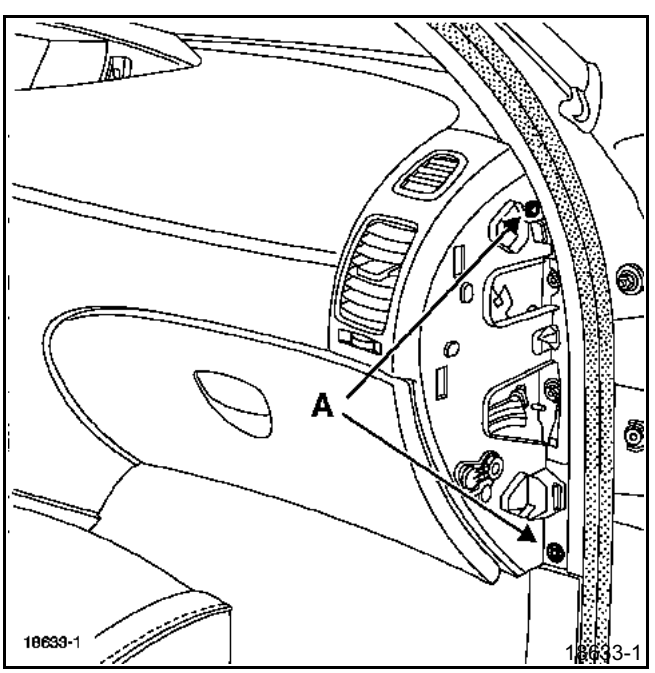


– el captador de insolación (3),

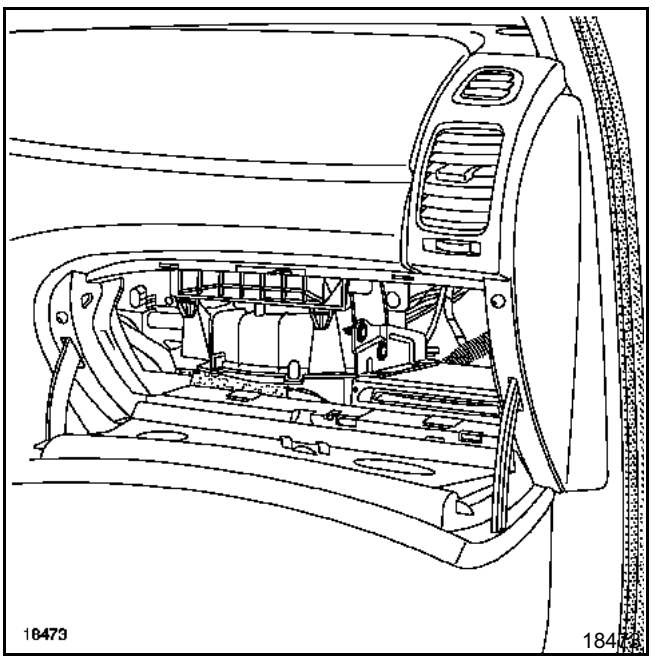
– los quitasoles,
– los guarnecidos de los montantes del parabrisas; para ello, basta con retirar lo suficiente el guarnecido con el fin de presionar en la grapa superior, separar seguidamente el montante, después tirar hacia arriba,



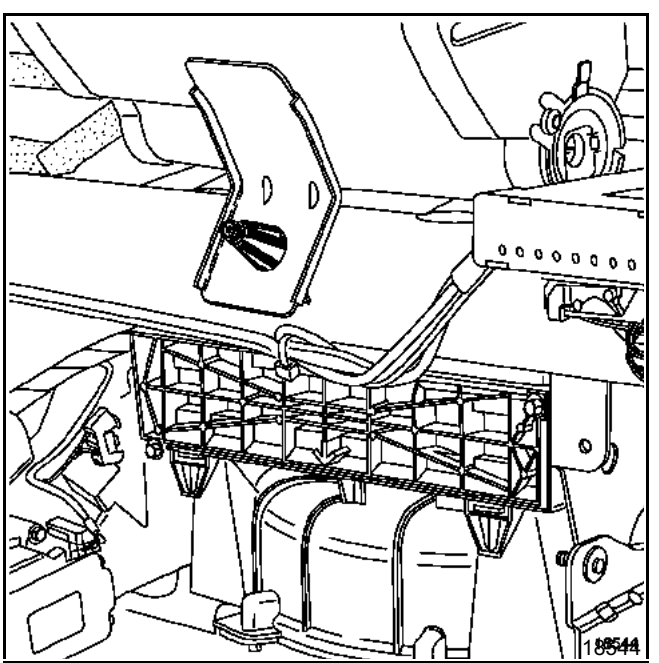
– los tweeters,
– los costados del tablero de bordo,
– los tornillos (A) de fijación laterales del tablero de bordo,



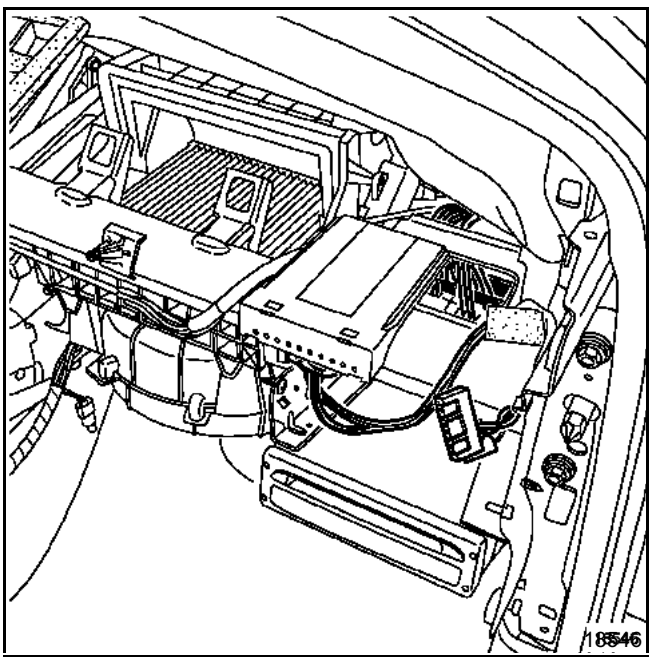
– la tapa interior de la guantera,
– el iluminador de la guantera,
– el iluminador de la parte inferior del salpicadero.



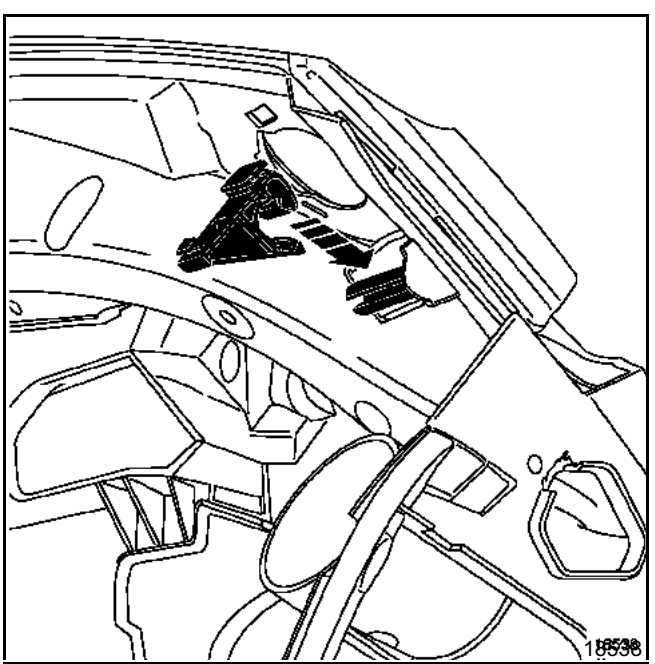
Colocar una llave plana con el fin de bloquear la grapa de sujeción del airbag sobre la viga o quitar el tornillo de fijación (según versión).



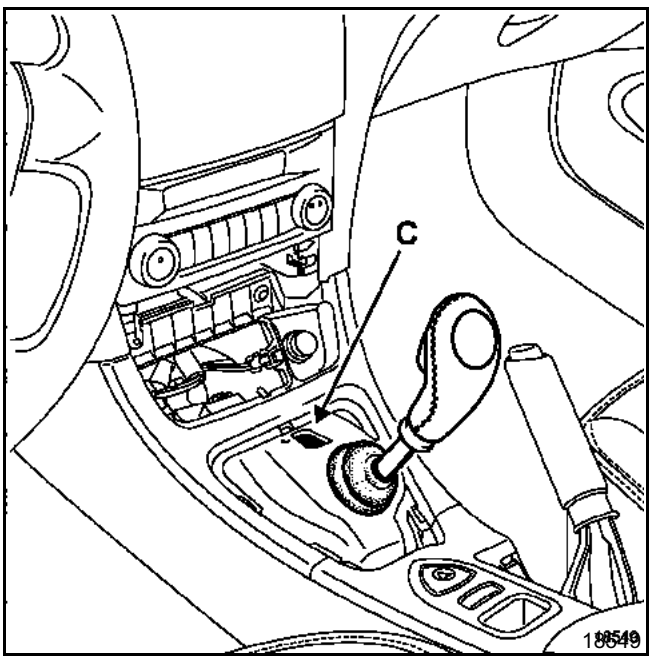
Desconectar el conector del airbag del pasajero situado cerca de la Caja de Fusibles / Relé Opciones.



Sacar el tablero de bordo retirando las grapas.



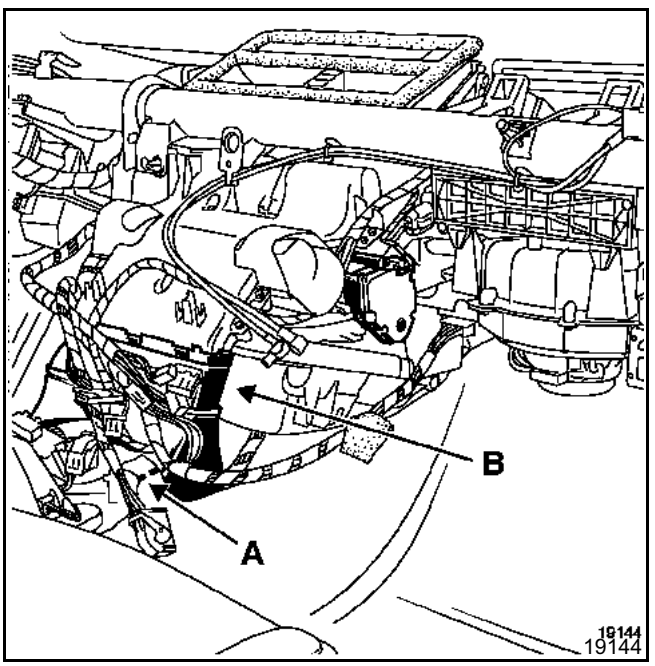
NOTA: es posible accionar la palanca de velocidades automática pulsando el botón (C) situado delante de la misma.

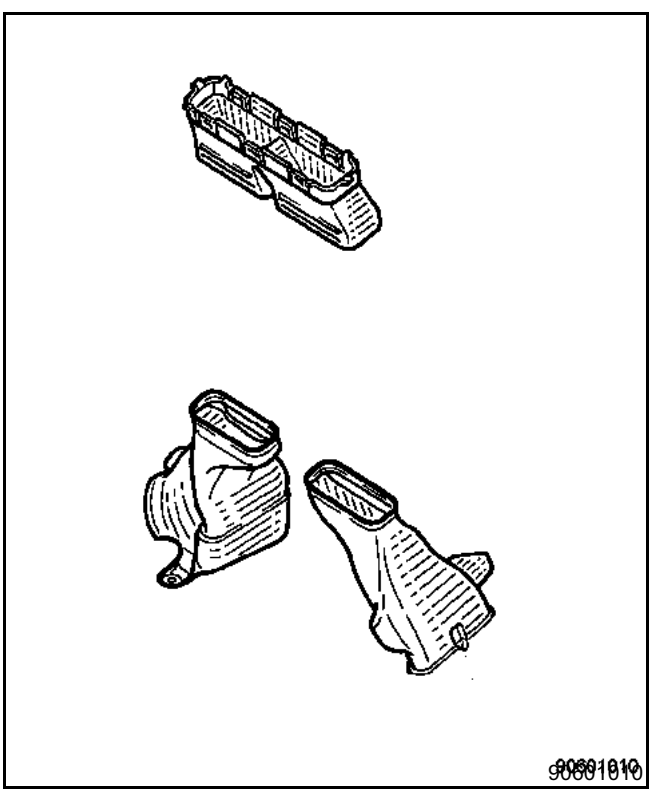


Recortar la moqueta en (A).

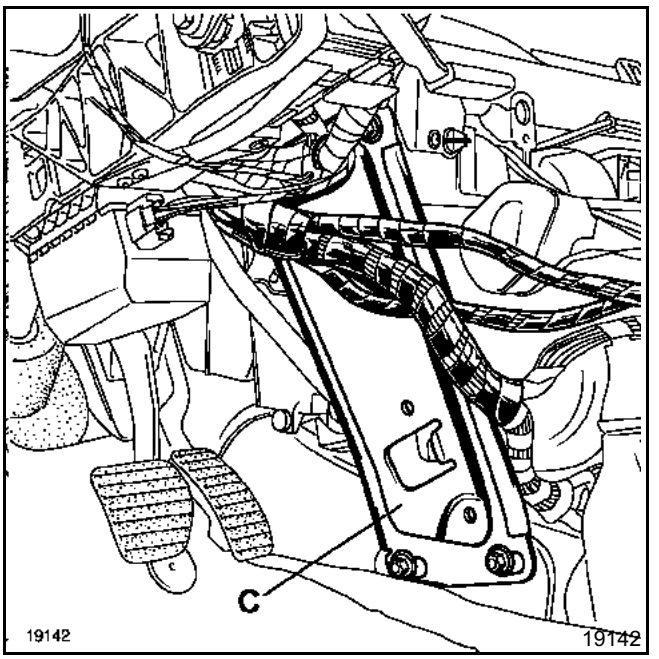
Sacar los cableados eléctricos.

Extraer:
– los conductos de calefacción de los pies traseros (B),

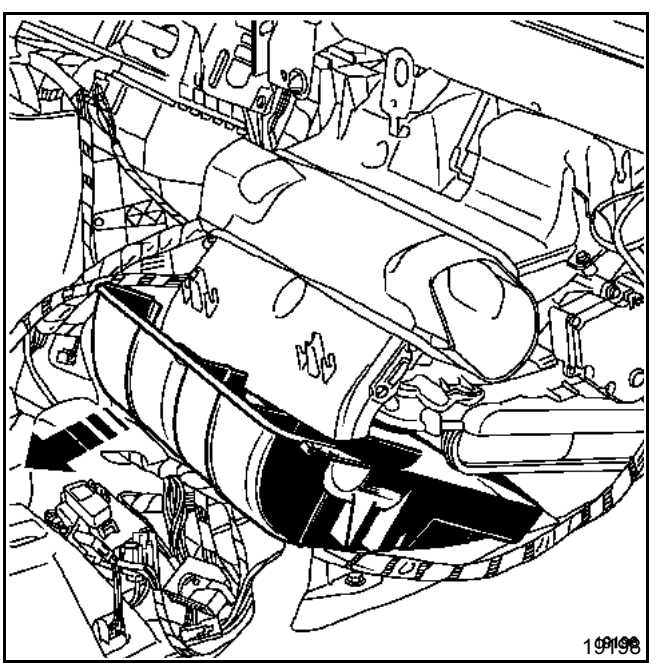




– el deflector de protección (C),



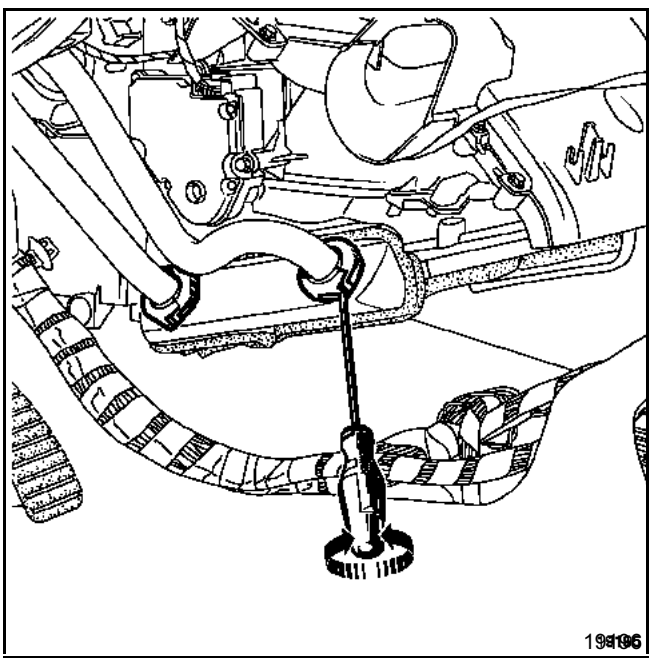
– el cárter inferior del radiador tirando hacia sí,



Por debajo del vehículo, extraer:
– la protección bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración.

Extraer:
– las abrazaderas de los tubos del circuito de agua del radiador mediante un destornillador,



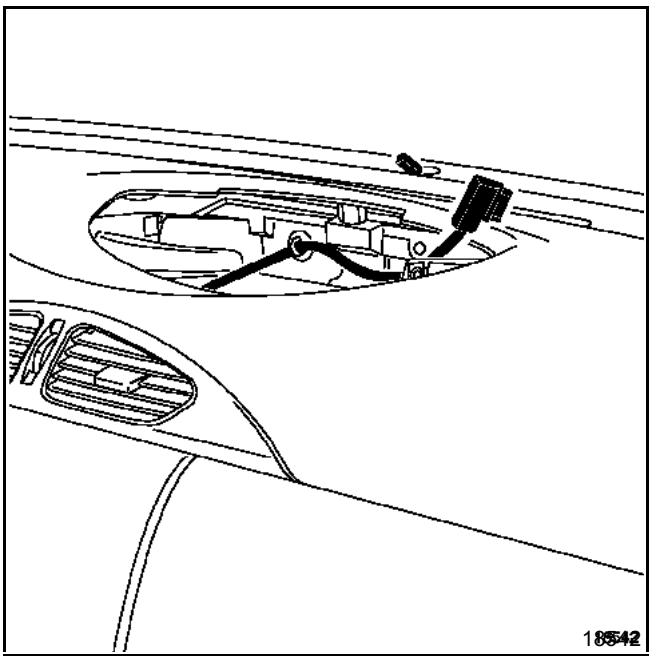
– el radiador.

REPOSICIÓN

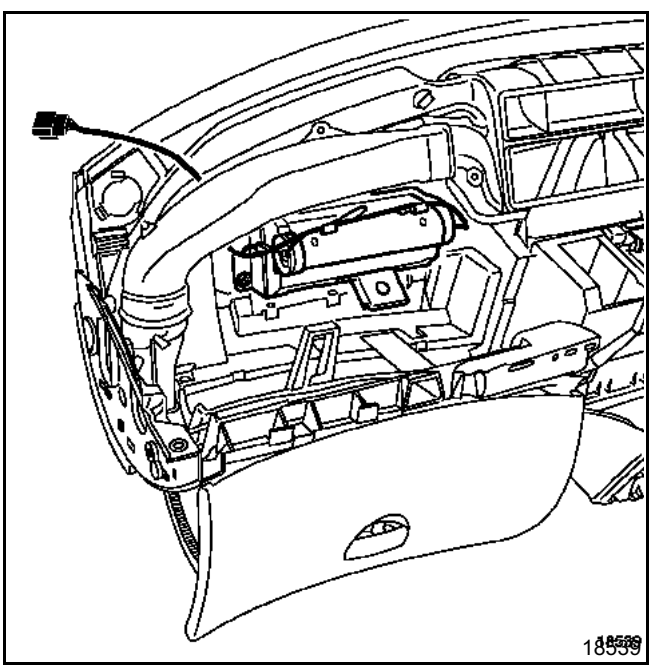
Para la reposición del radiador, proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE: es imperativo montar el cableado eléctrico correctamente para evitar el riesgo de agresiones.

Reposición del tablero de bordo:
– antes de colocar el tablero de bordo, posicionar los cableados de los tweeters, de la pantalla y del captador de insolación.



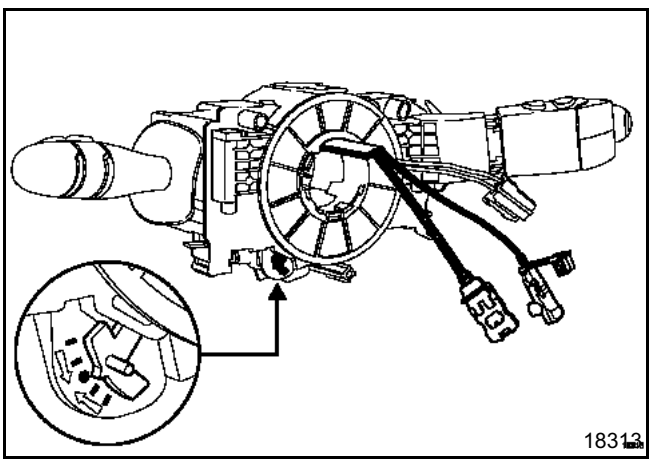
Empalmar el cableado del airbag del pasajero.



Particularidades del contactor giratorio

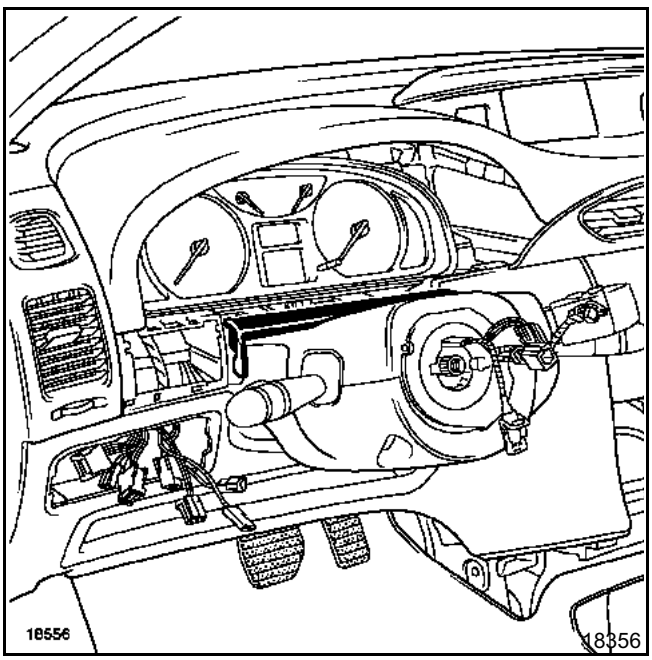
Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que el contactor giratorio esté bien posicionado verificando que la marca "0" del contactor giratorio esté bien posicionada frente al índice.

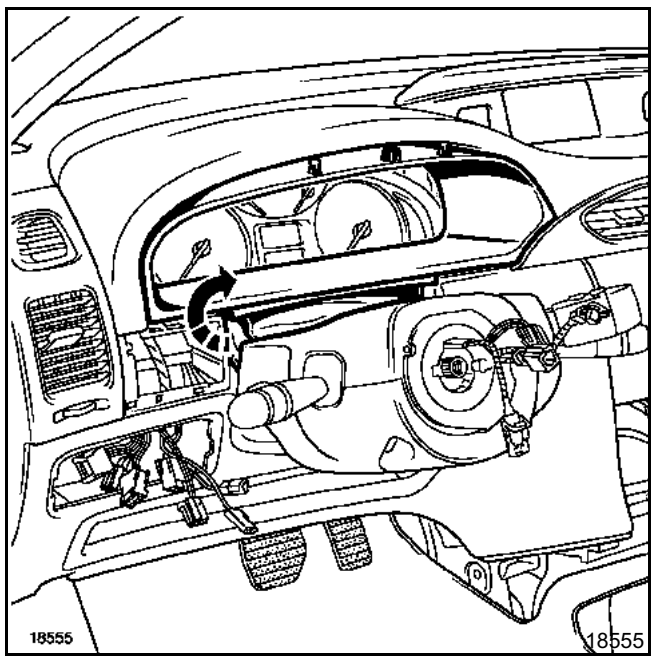


Particularidades del cerco del cuadro de instrumentos

– Colocar el cuadro de instrumentos y la coquilla inferior del volante,
– Posicionar la coquilla superior del volante colocando la parte de cuero como se indica en la ilustración siguiente:

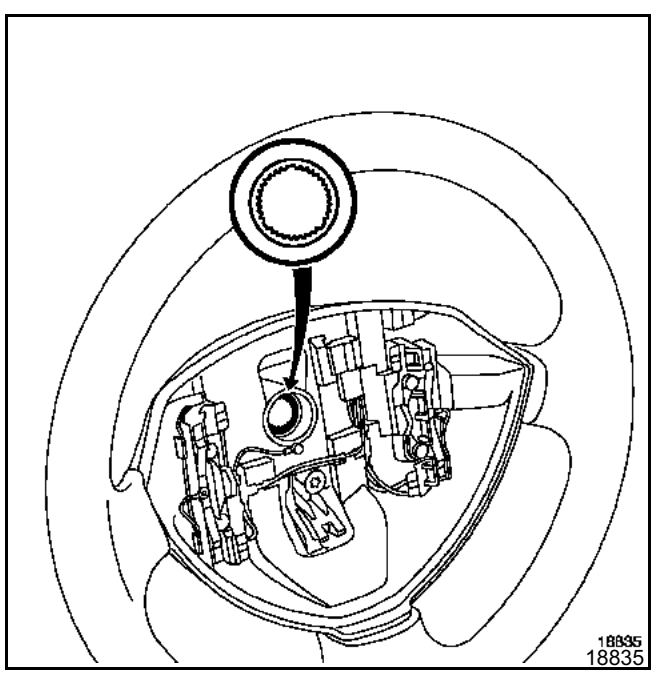


– Aproximar el cerco de cuadro de instrumentos,
– Posicionar la banda adhesiva de la coquilla superior del volante en el cerco,
– Clipsar el cerco en el tablero de bordo.



Particularidades del volante

IMPORTANTE: las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores. Tener la precaución de no estropearlas. **El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.**



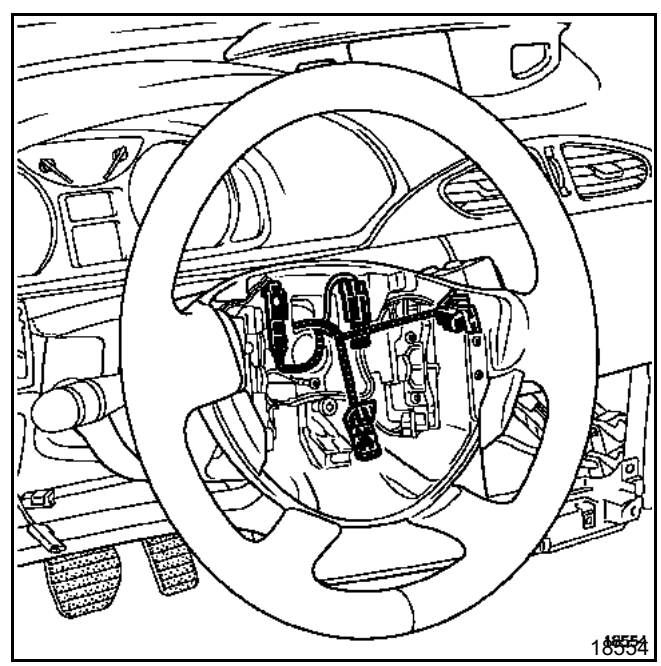
Sustituir el tornillo del volante después de cada desmontaje y apretarlo al par (par de **4,4 daN.m**).

Particularidades del airbag

IMPORTANTE: Antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:
– verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con el contacto puesto (calculador desbloqueado), conectar un quemador inerte al conector de cada cojín del airbag y verificar que el testigo se apaga,
– cortar el contacto, conectar el cojín del airbag en lugar de los quemadores inertes y colocarlo en el volante,
– poner el contacto y verificar que el testigo se enciende **3 segundos** al poner el contacto y después se apaga.

Si el testigo no se apaga, consultar el **capítulo "Diagnóstico"**.

ATENCIÓN: Si no se respetan estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, e incluso una activación intempestiva de éstos.



Desbloquear el calculador electrónico del airbag.

Efectuar el llenado del circuito de refrigeración.

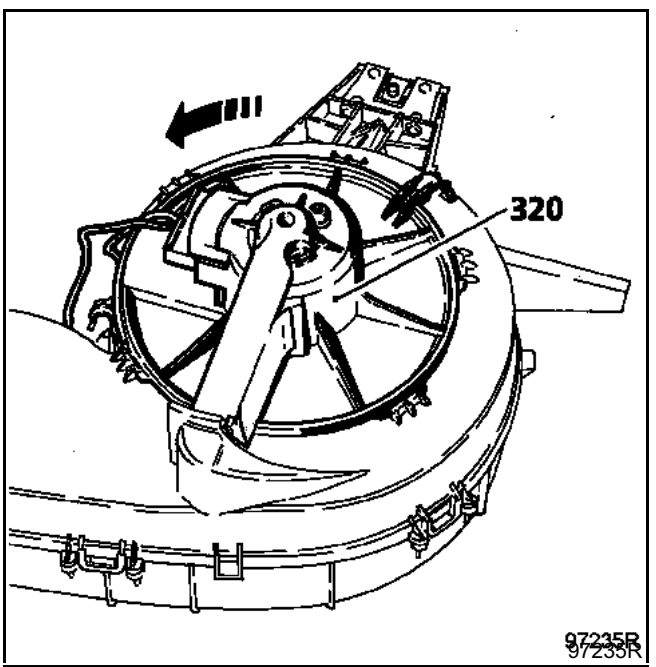
EXTRACCIÓN

El motoventilador es accesible por debajo del tablero de bordo.

Desconectar:
– la batería
– el conector del motoventilador.

Quitar el tornillo de fijación del motoventilador.

Girar el motoventilador **(320)** en el sentido horario para soltarlo del grupo y extraerlo hacia abajo.



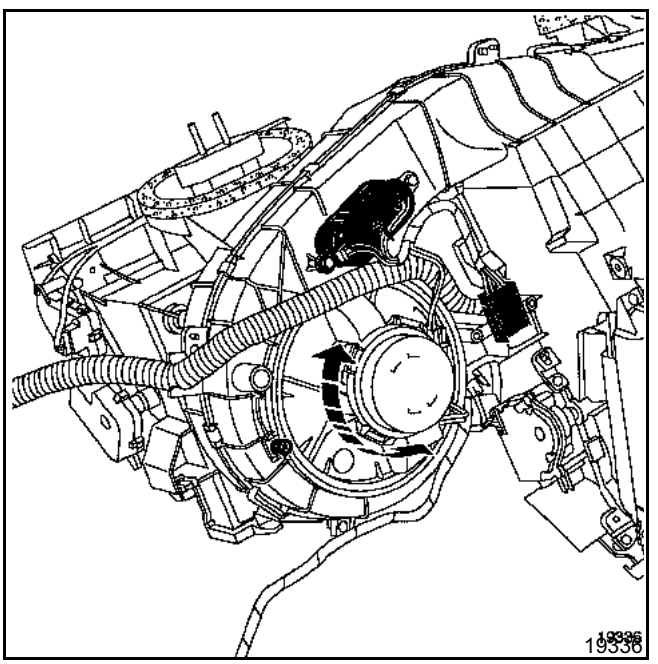
CAJETÍN DE RESISTENCIAS

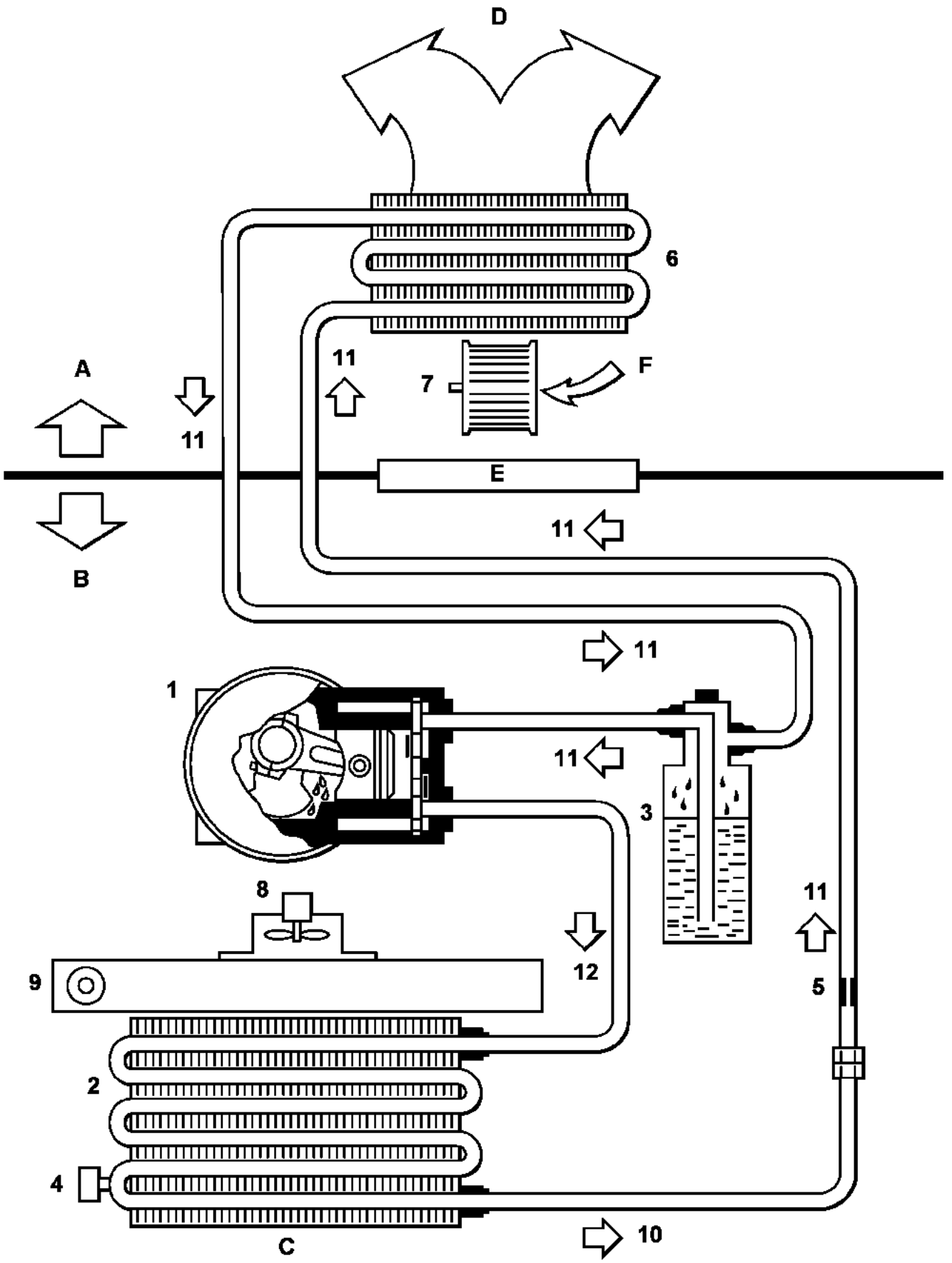
Desconectar la batería.

El cajetín de resistencias es accesible por la parte inferior del tablero de bordo.

Desconectar:
– la batería,
– el conector del cajetín de resistencias.

Quitar los dos tornillos de fijación del cajetín de resistencias.




D
6
11
7
F
A
11
E
B
11
11
1
11
3
8
11
9
12
5
2
4
C
10
91096

A Habitáculo
B Compartimiento del motor
C Aire exterior
D Hacia cajetín de mezcla de aire
E Salpicadero de alero
F Aire exterior o reciclado

1 Compresor
2 Condensador
3 Botella deshidratante
4 Presostato trifunción
5 Expansor
6 Evaporador
7 Motoventilador de climatización
8 Motoventilador de refrigeración
9 Radiador motor
10 Líquido alta presión
11 Vapor baja presión
12 Vapor alta presión

INFORMACIÓN SOBRE EL FLUIDO

Una etiqueta implantada en el compartimiento del motor indica las características del fluido refrigerante.

El fascículo "**Aire acondicionado - nuevo refrigerante R134a**" aporta una información más precisa sobre este fluido.

La recomendación más importante se refiere a la utilización exclusiva del aceite **PLANETELF PAG. 488** para el compresor y el montaje de los tubos del circuito.

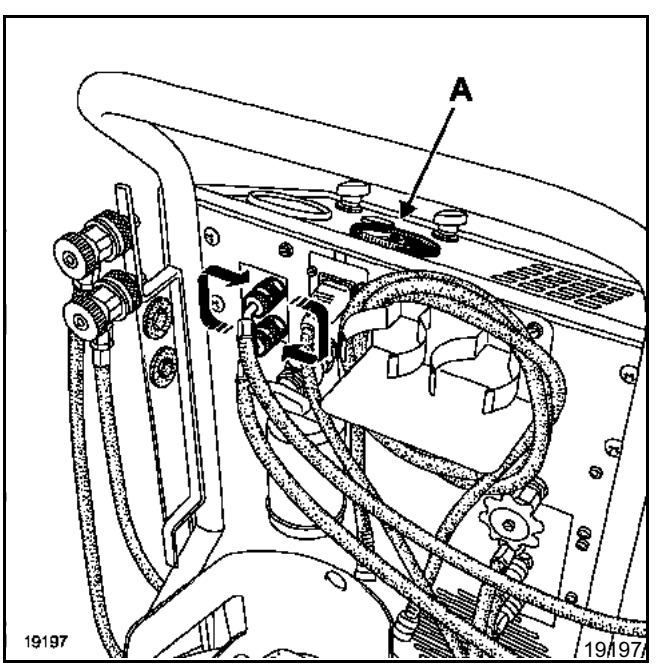
Este último es envasado en bidones de **250 ml** y distribuido por el Almacén de Piezas de Recambio bajo la **referencia 77 11 172 668**.

EJEMPLO:

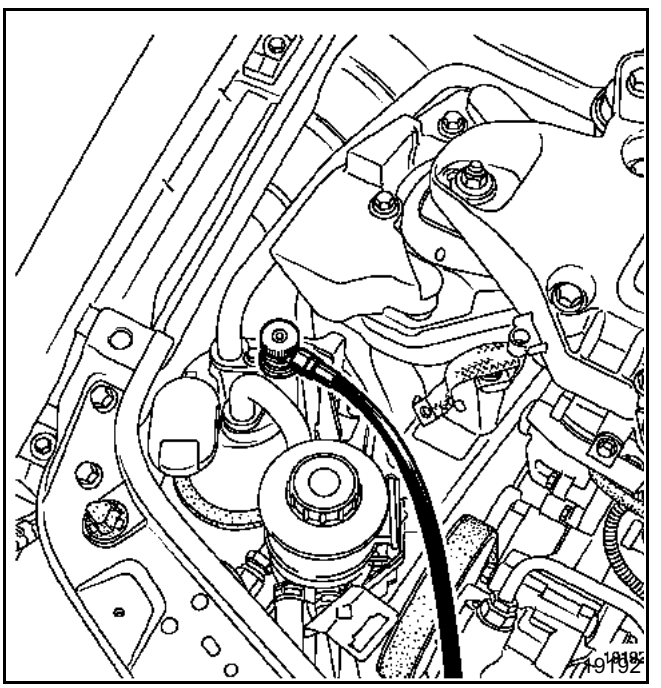
UTILIZACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE CARGA (ROBINAIR R 134 a):

Los vehículos "Laguna" presentan la particularidad de poseer un solo racor en el conjunto del circuito de climatización.

Para las manipulaciones de recuperación, hacer el vacío y de recarga del gas **R 134a**, es necesario invertir los tubos de la estación de carga "**Robinair R 134a**".



En la estación de carga:
- conectar el tubo de baja presión en el racor de alta presión,
- conectar el tubo de alta presión en el racor de baja presión,
- leer las indicaciones del reloj (A) de baja presión.



En el vehículo:
- conectar el racor de mayor diámetro (tubo de alta presión) en el racor del circuito de climatización del vehículo,
- abrir solamente la válvula correspondiente al racor conectado en el vehículo,
- leer las indicaciones en el manómetro (A) del cuadro de mando del aparato.

Para cualquier otra estación de carga, seguir las indicaciones del modo de empleo e informarse a través del proveedor de la misma.

MOTORES K4M /F4P /F9Q

– **Compresor:**
DELPHI HARRISON V5

– **Aceite para compresor DELPHI HARRISSON:**
PLANETELF PAG 488: **220 cm^3 ± 15**

– **Fluido refrigerante:**
R 134a: **650 g ± 25**

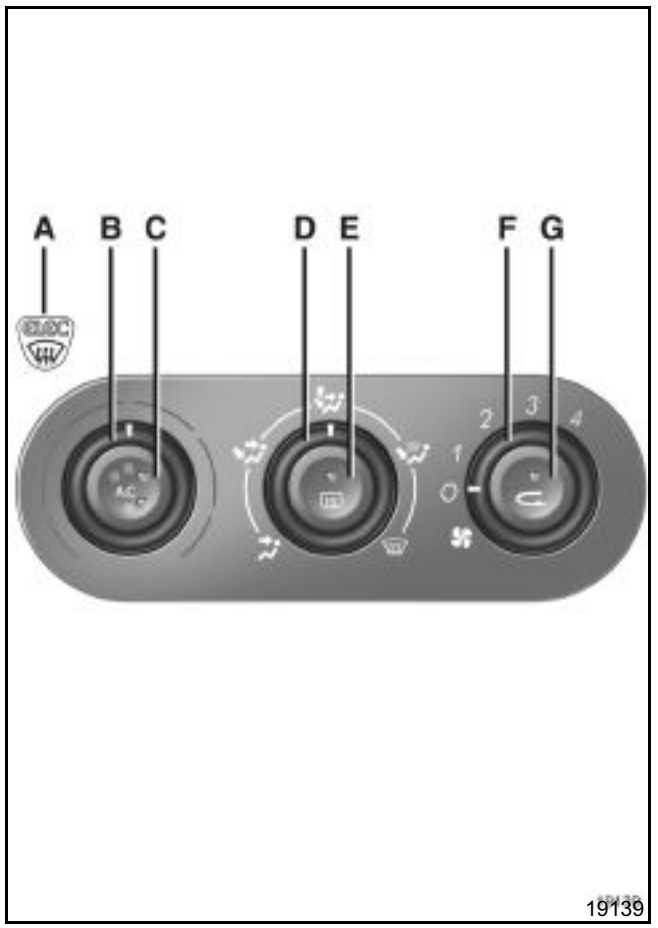
MOTOR L7X

– **Compresor:**
VALEO SD 7 V 16

– **Aceite para compresor VALEO:**
PLANETELF PAG 488: **135 cm^3 ± 15**

– **Fluido refrigerante:**
R 134a: **650 g ± 25**

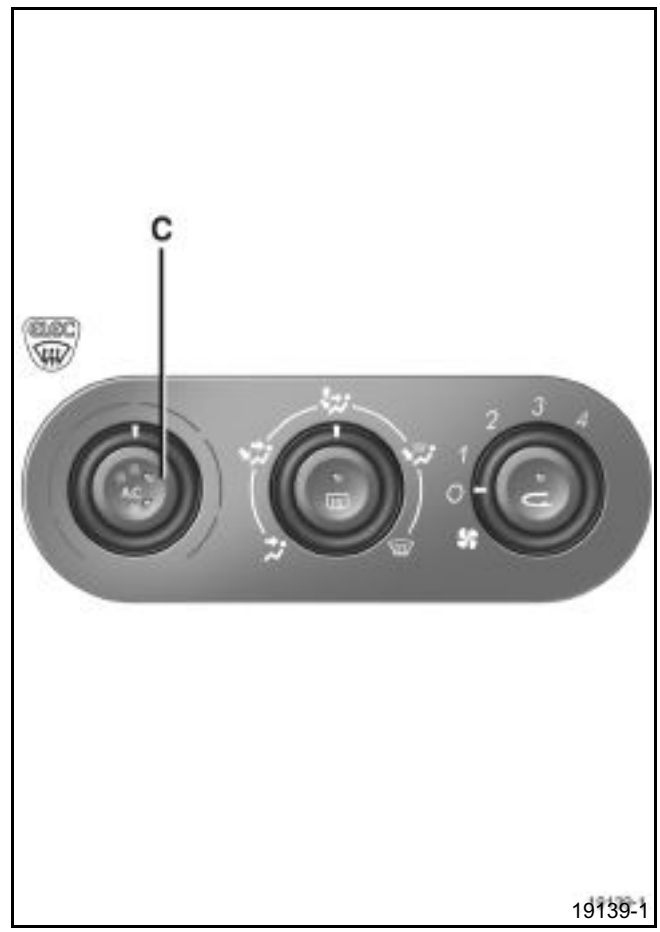
CUADRO DE MANDO



A Testigo de funcionamiento del parabrisas térmico,
B Reglaje de la temperatura,
C Puesta en servicio del aire acondicionado,
D Reparto del aire en el habitáculo,
E Puesta en servicio de la luneta trasera térmica y del parabrisas térmico,
F Reglaje de la cantidad de aire impulsado en el habitáculo,
G Puesta en servicio del reciclaje de aire.

FUNCIÓN

AIRE ACONDICIONADO (tecla C):



El mando C asegura la puesta en marcha o la parada del aire acondicionado.

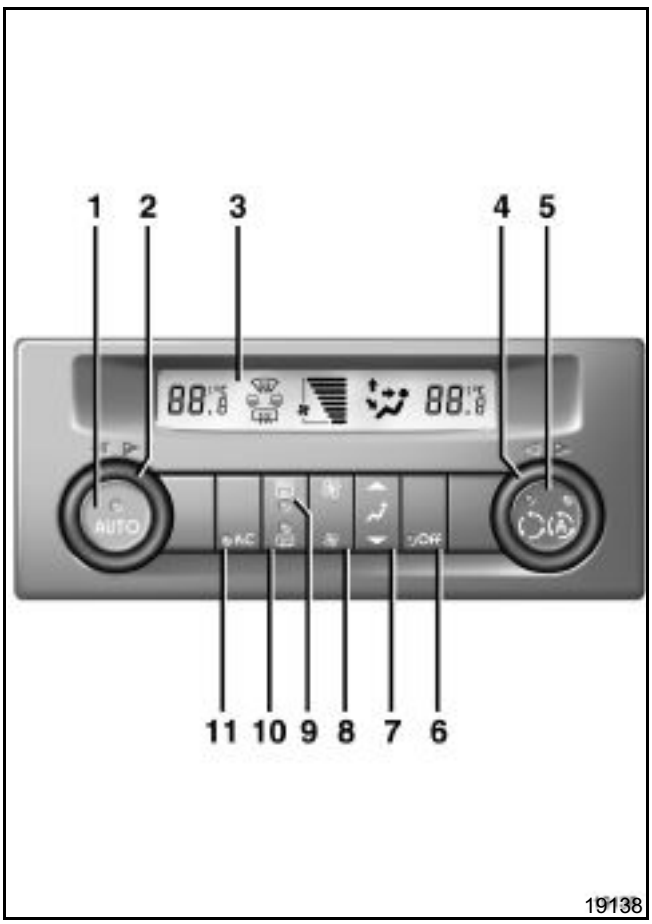
Presiones sucesivas en la tecla C permite elegir:
– la función "aire acondicionado económico":
→Testigo C1 encendido.
– la función "aire acondicionado máximo":
→Testigo C2 encendido.

CUADRO DE MANDO

La regulación tiene por objetivo ofrecer a los usuarios un confort estable y eficaz cualesquiera que sean los ambientes exteriores y las condiciones de utilización del vehículo.

Además, asegura una buena visibilidad a través de las superficies acristaladas del vehículo.

Esta regulación es gestionada electrónicamente por un calculador integrado en el cuadro de mando y en el calculador de inyección.

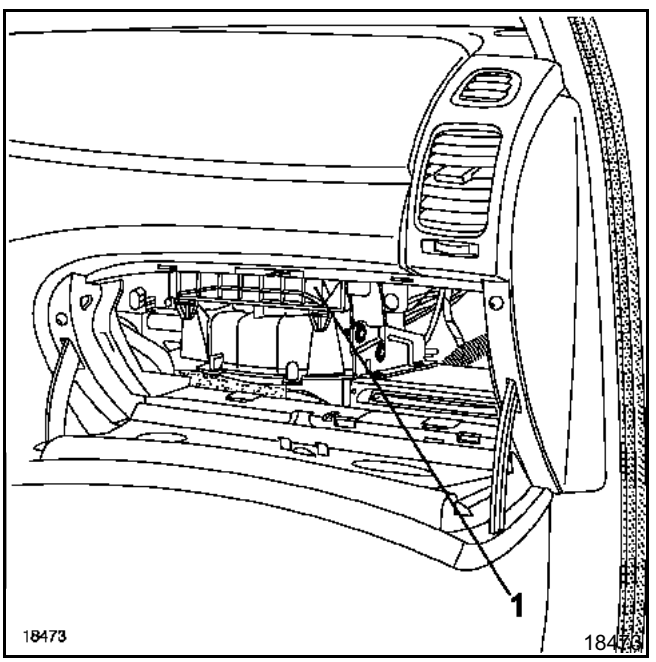


1 Tecla para poner el modo automático
2 Botón de reglaje de la temperatura lado izquierdo.
3 Pantalla.
4 Botón de reglaje de la temperatura lado derecho.
5 Tecla de reciclaje de aire y activación del reciclaje automático.
6 Tecla de parada del sistema.
7 Tecla de reglaje del repartidor de aire.
8 Tecla de reglaje de la velocidad de ventilación.
9 Tecla "ver claro" para el desempañado y el deshielo de los cristales.
10 Tecla de deshielo de la luneta trasera.
11 Tecla del aire acondicionado.

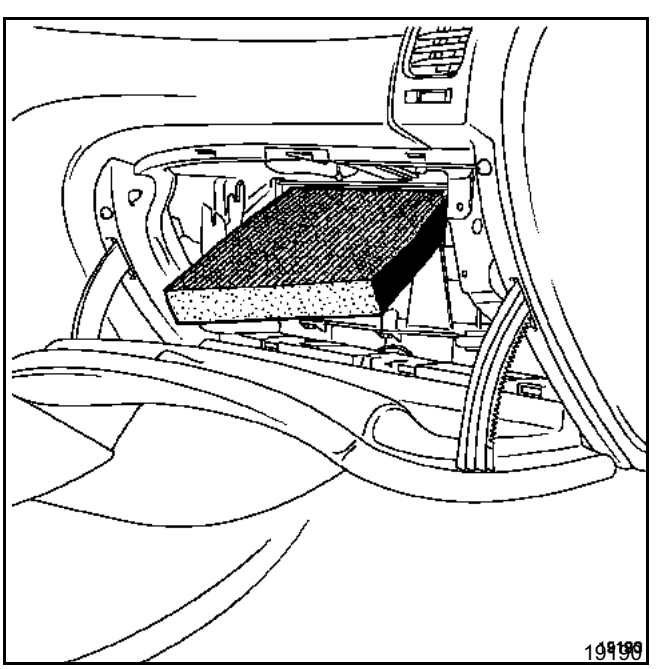
Instalado delante de la entrada de aire exterior, asegura el filtrado del aire y garantiza un total saneado de este último antes de llegar al habitáculo.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– la tapa interior de la guantera
– los dos tornillos de la tapa del filtro de partículas (1).



Sacar el filtro de partículas.



REPOSICIÓN

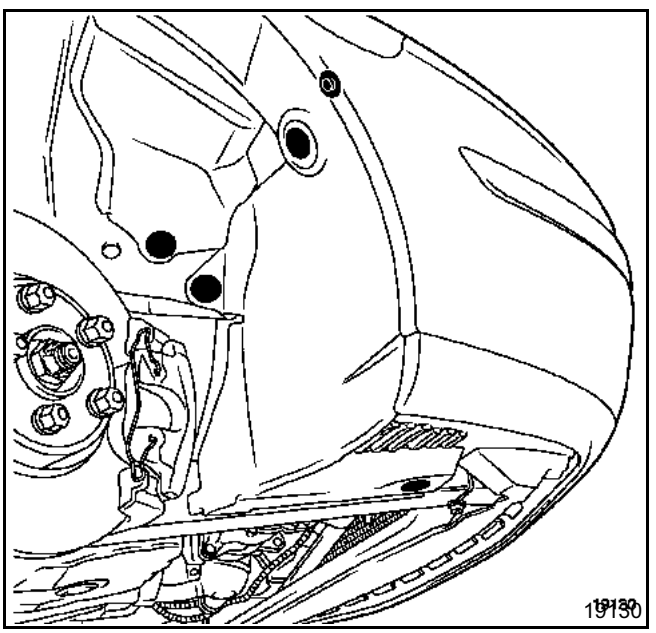
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– parcialmente los guardabarros.

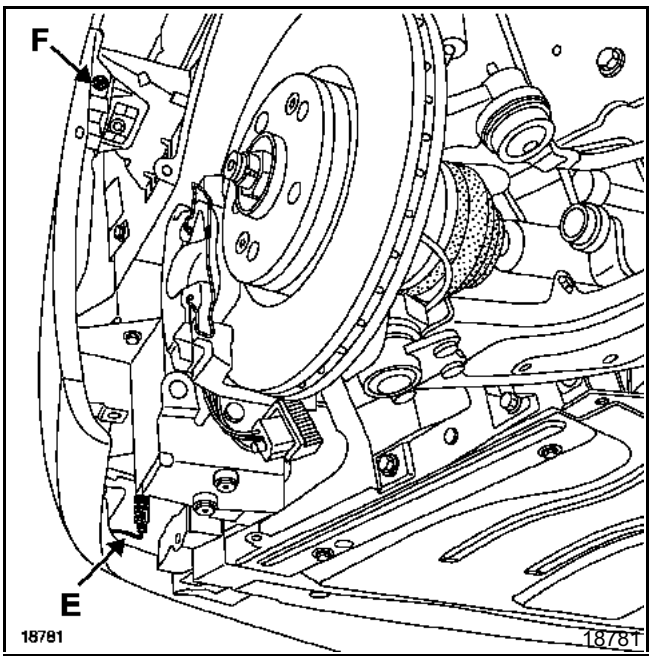


Desconectar los conectores (E) de alimentación de los antinieblas (si equipado).

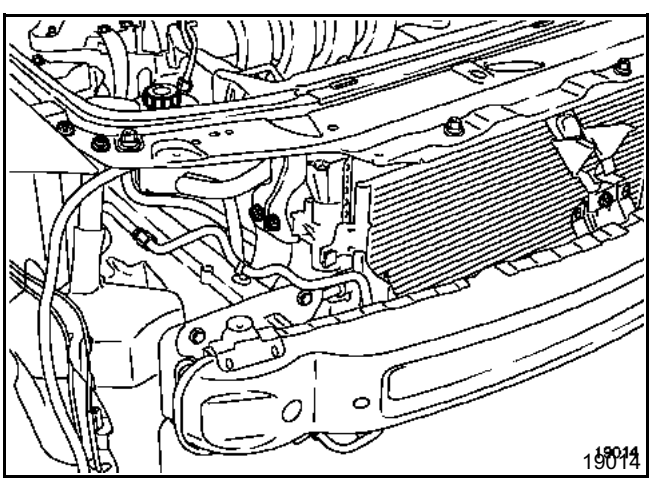
Quitar los dos tornillos de fijación lateral (F).

Soltar parcialmente el paragolpes.

Desconectar la alimentación de los surtidores del lavafaros (si equipado).



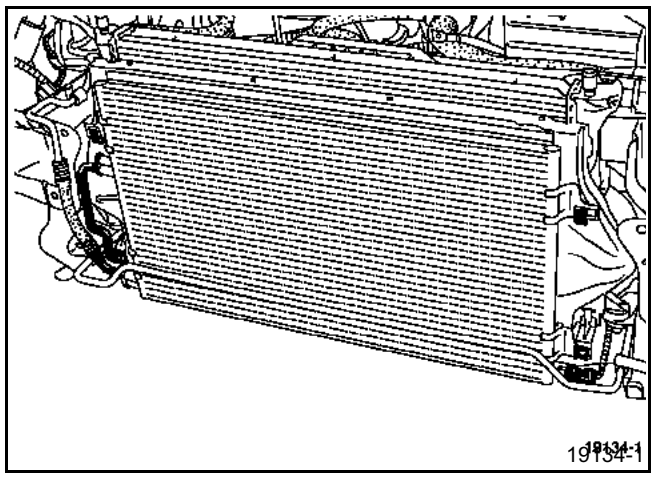
Extraer:
– el paragolpes (dos operarios),
– la calandra,
– las ópticas,
– el travesaño superior,



– los racores de los tubos del bucle frío en el condensador.

Desconectar el captador trifunción.

Extraer:
– las grapas de las fijaciones inferiores del condensador,



– el condensador.

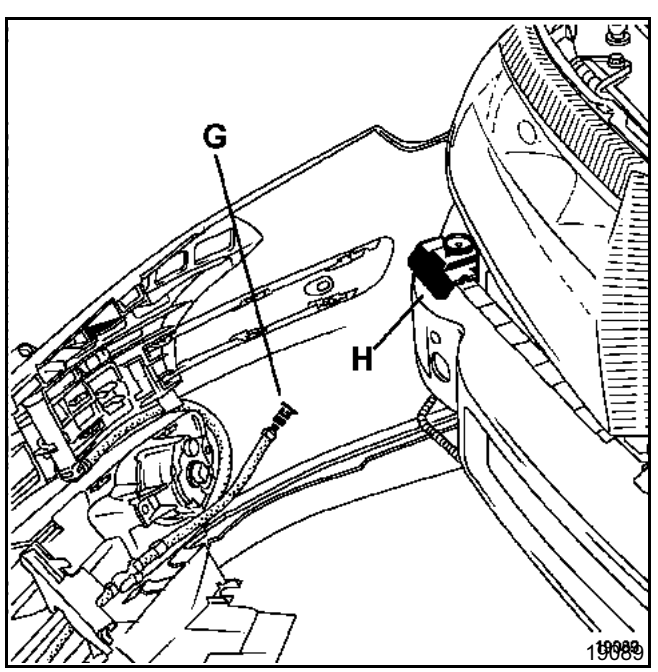
REPOSICIÓN

Verificar la correcta sujeción del condensador.

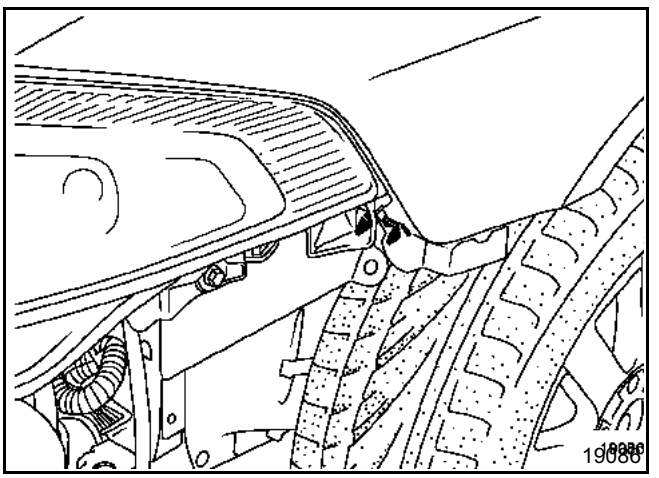
Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Reposición del paragolpes (con dos personas):
– Conectar la alimentación de los surtidores del lavafaros (G) (si equipado),
– Presentar el paragolpes delante del travesaño, después hacer coincidir las pletinas de guía con los elementos de indexado (H).



Verificar la correcta sujeción entre las grapas de centrado lateral y el paragolpes.



Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

Al sustituir el condensador, añadir **30 ml** de aceite preconizado en el compresor.

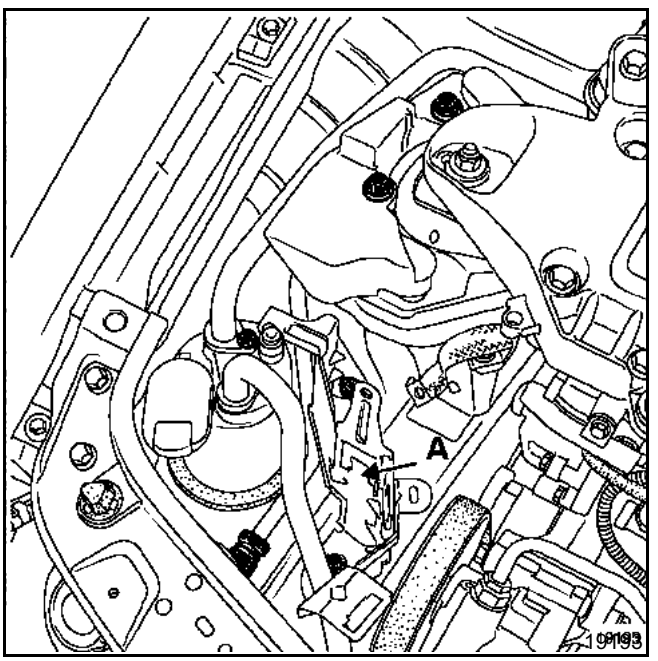
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

Soltar el vaso de expansión.

Extraer:
– los dos tornillos de la placa de protección (A),
– los dos tornillos de fijación de los tubos en la botella deshidratante,
– la botella con su soporte.



REPOSICIÓN

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

En caso de sustitución de la botella deshidratante, añadir **15 ml** de aceite preconizado en el compresor.

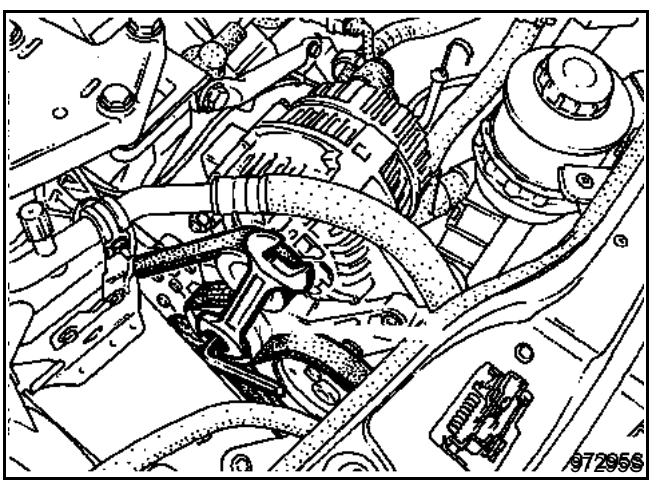
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

Aflojar el tornillo de 6 caras huecas (**7 mm** entre caras) del rodillo tensor de la correa y con una llave plana (**22 mm**) destensar la correa.

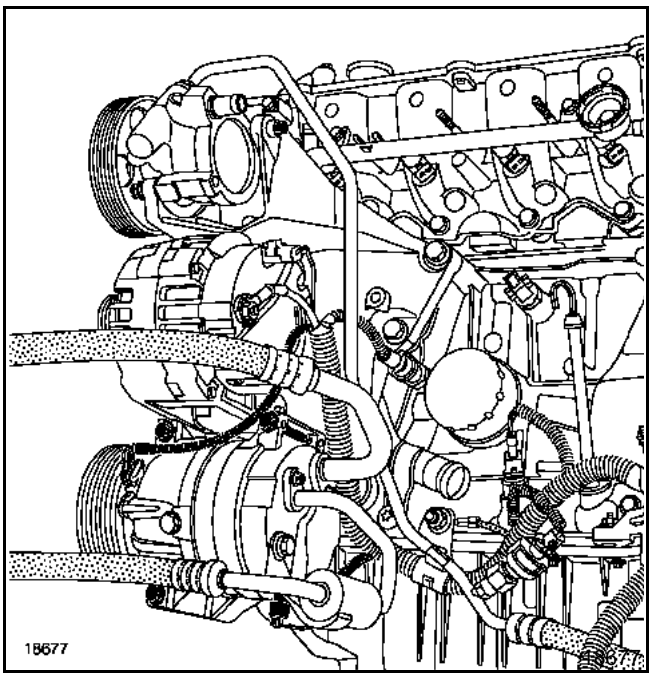
Cabe destacar que cualquier correa extraída debe ser sustituida.



Extraer:
– la protección bajo el motor,
– los tubos de climatización.

Desconectar los conectores del compresor.

Extraer las tres fijaciones del compresor.



REPOSICIÓN

En el montaje, el compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

IMPORTANTE: respetar rigurosamente las consignas relativas a los rellenados de aceite durante las intervenciones en los elementos del circuito de aire acondicionado.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los tornillos de fijación de los tubos de refrigerante en el compresor a **3 daN.m**.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62** "**Generalidades**").

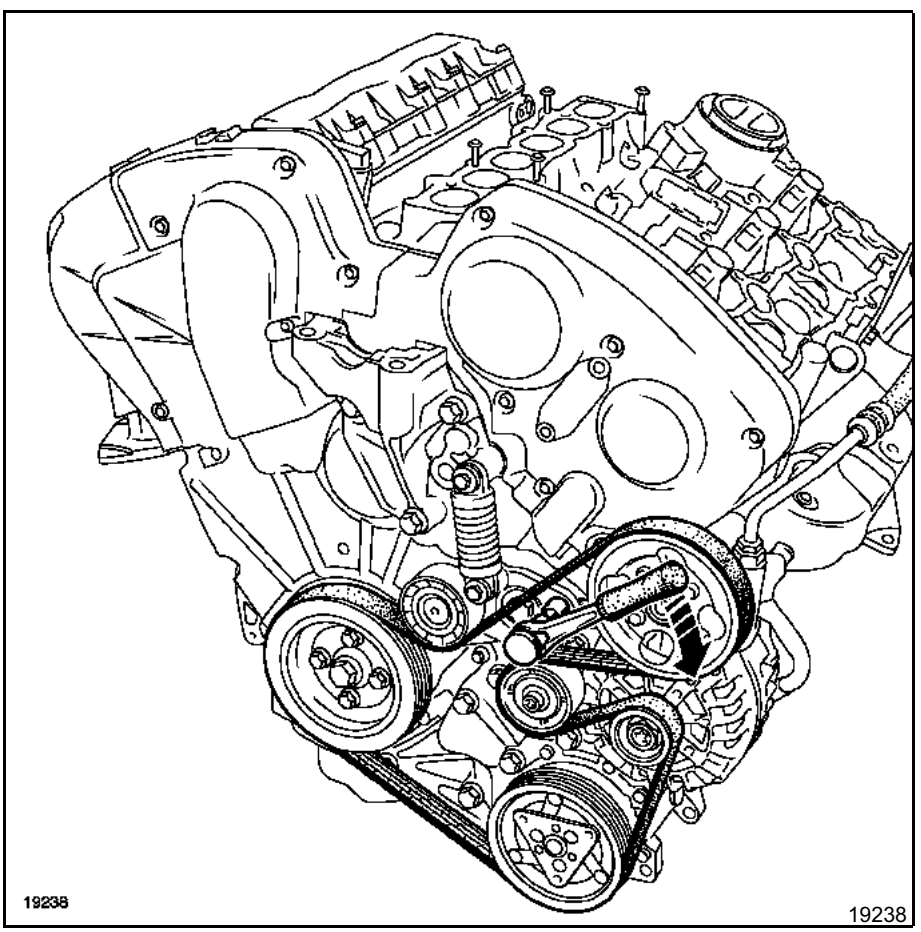
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62** "**Generalidades**").

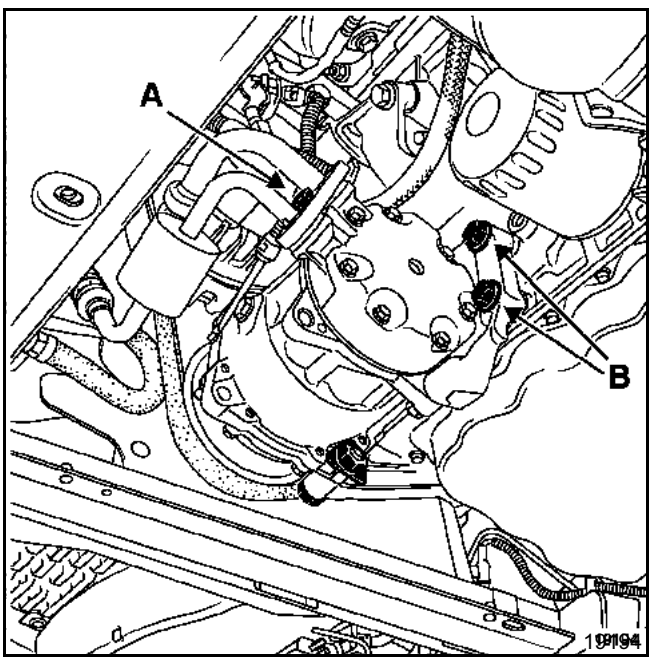
Extraer:
– la protección bajo el motor,
– el paso de rueda derecho,
– el tornillo de sujeción del rodillo tensor de la correa de accesorios (ver **capítulo 07**).

Cabe destacar que cualquier correa extraída debe ser sustituida.

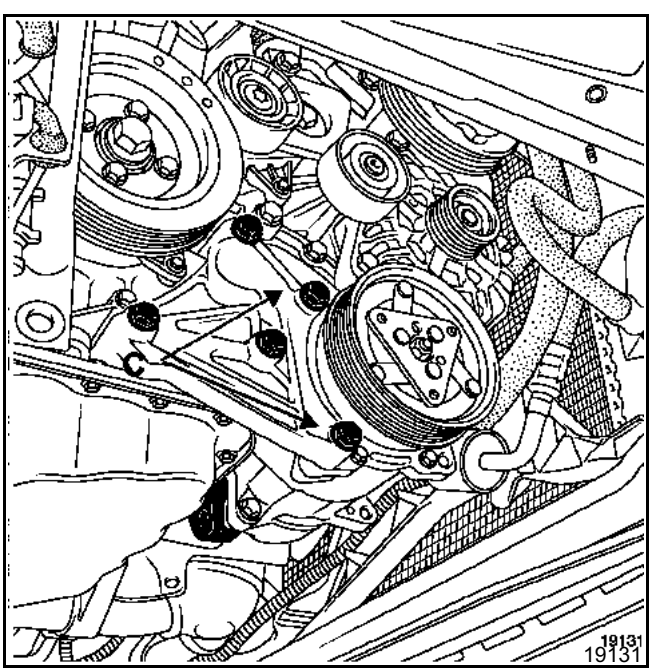


Desconectar los conectores del compresor.

Extraer:
– el tornillo de fijación de los tubos (A) en el compresor,
– los dos tornillos de fijación del soporte trasero (B) del compresor,



– los dos tornillos de fijación (C) del soporte delantero del compresor.



REPOSICIÓN

En el montaje, el compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

IMPORTANTE: respetar rigurosamente las consignas relativas a los rellenados de aceite durante las intervenciones en los elementos del circuito de aire acondicionado.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

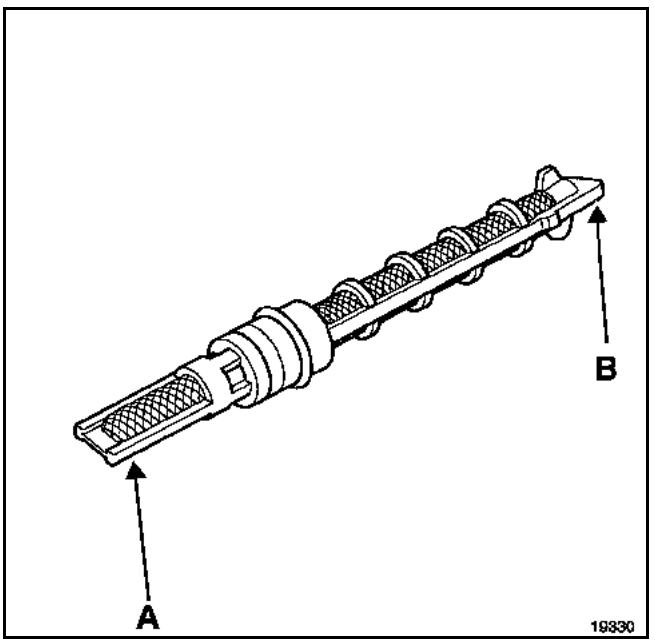
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar el tornillo de fijación de los tubos del refrigerante en el compresor a **3 daN.m**.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

PARTICULARIDAD

El vehículo de tipo "Laguna" está equipado con un expansor denominado de orificio calibrado.



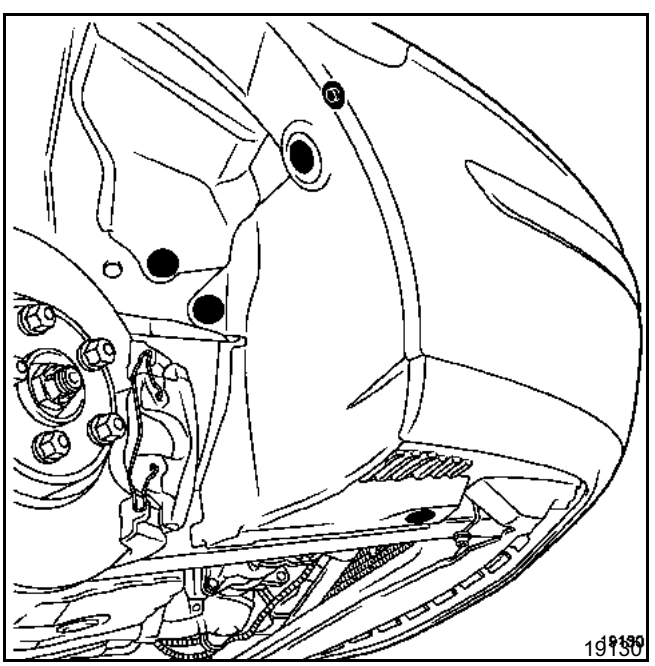
A → lado evaporador
B → lado condensador

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

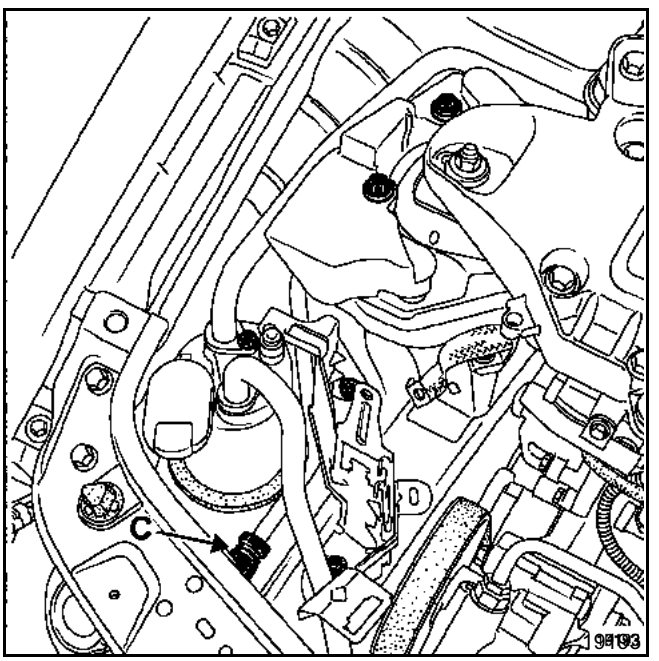
Extraer parcialmente el guardabarros izquierdo.



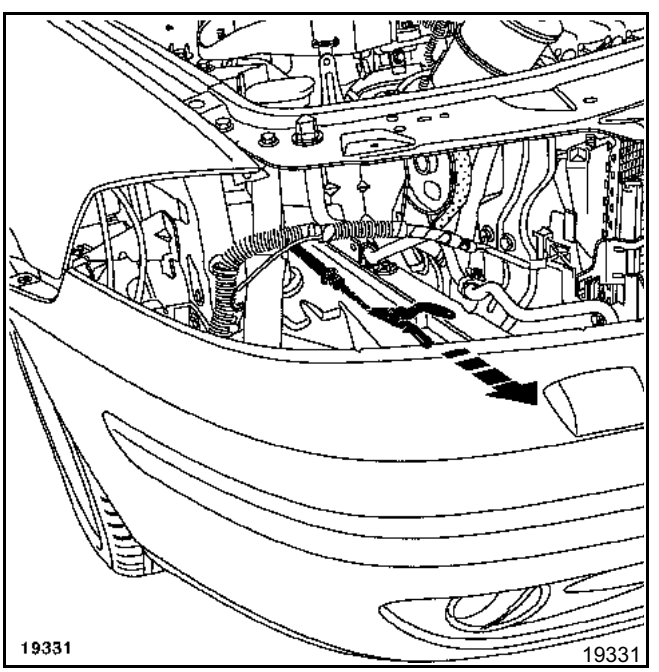
Extraer:
– la calandra,
– el paragolpes (con dos operarios),
– el faro izquierdo.

Sacar el bocal de dirección asistida.

Aflojar el racor (C).



Utilizando una pinza de puntas largas, sacar el expansor.



REPOSICIÓN

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

En caso sustituir el expansor, añadir **10 ml** de aceite preconizado en el compresor.

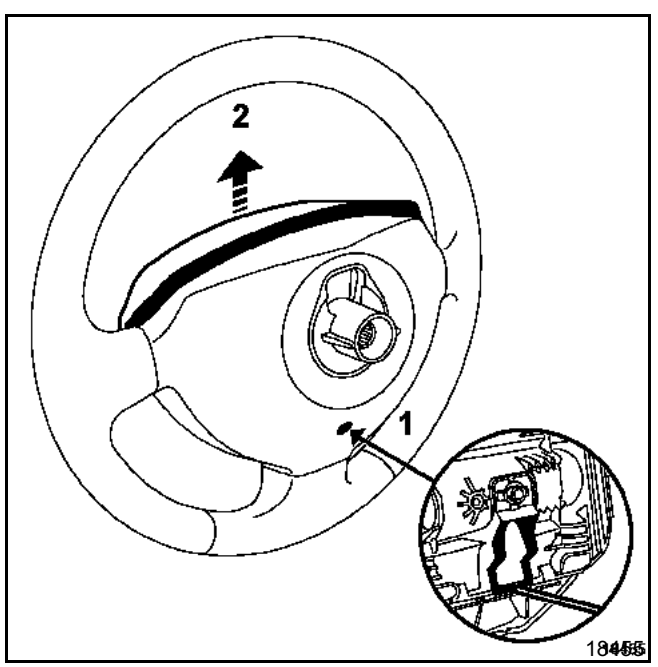
IMPORTANTE: Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– el cojín del airbag del volante. Para ello, insertar un destornillador en el orificio (1) después efectuar un movimiento hacia arriba (2).

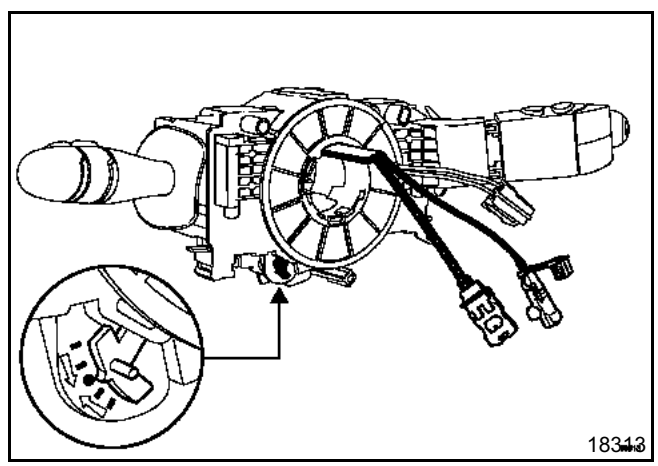


Desconectar los conectores del airbag del volante y los conectores de las teclas del regulador de velocidad (según versión).

Extraer:
– el tornillo del volante,
– el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,
– el casquete interior del velocímetro,
– las semi-coquillas del volante.

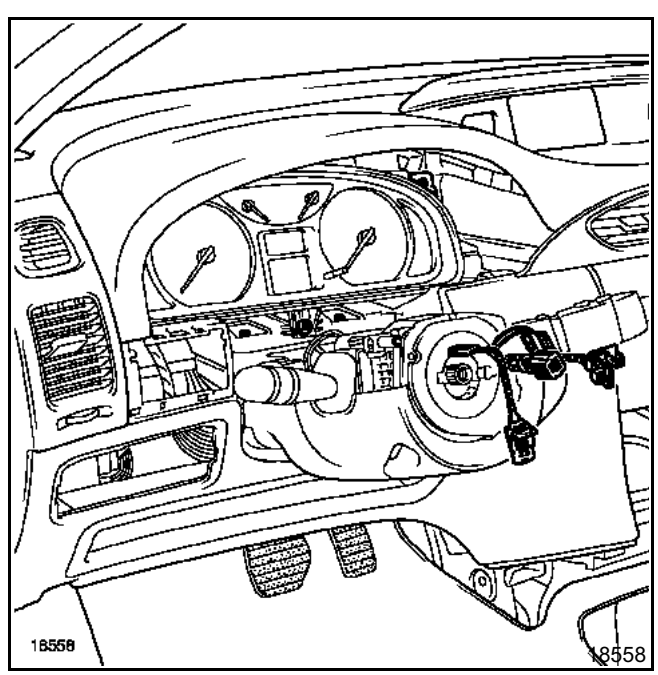
Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas, mando de la radio e iluminación) y los conectores del conmutador rotativo (airbag, regulador de velocidad y el captador del ángulo de volante).

Antes de extraer el conjunto contactor giratorio, marcar su posición:
– asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo,
– verificando que la marca "0" del contactor giratorio esté bien posicionada frente al índice.

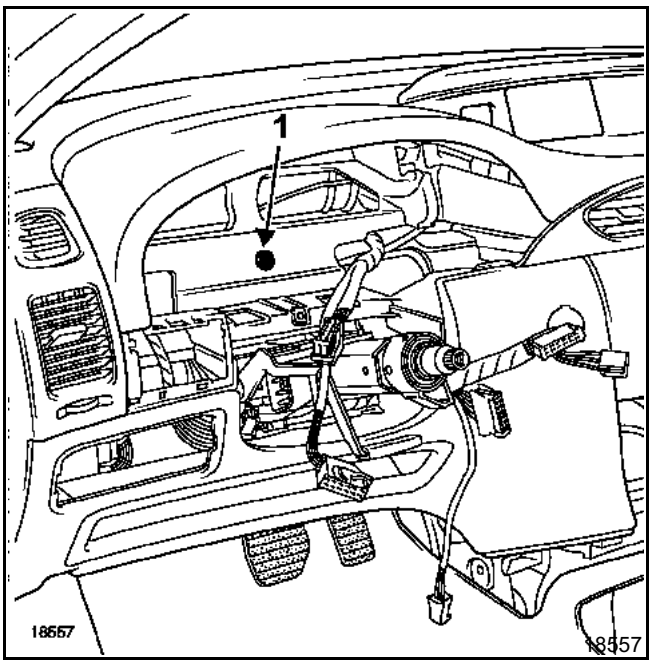


Aflojar el tornillo y después liberar el conjunto de la columna de dirección.

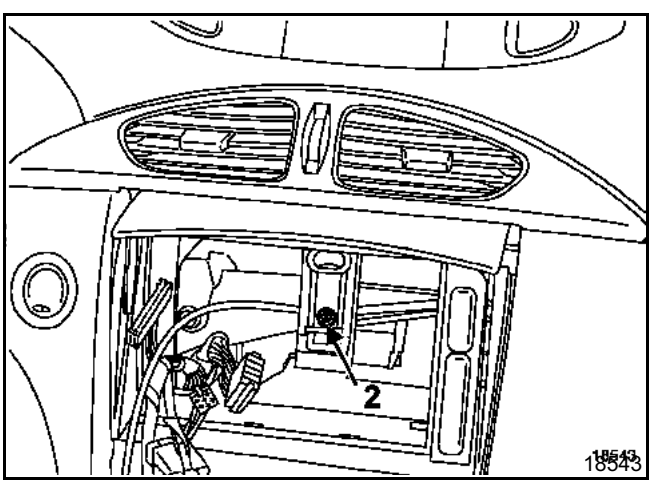
Extraer:
– el cuadro de instrumentos,
– los interruptores del tablero de bordo,



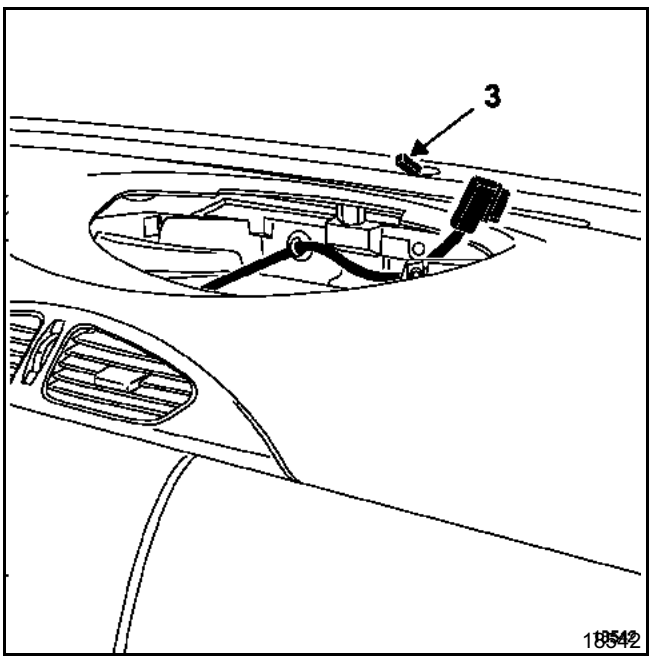
– el tornillo de fijación del tablero de bordo (1),



– la consola central,
– el lector de tarjeta Renault,
– el auto-radio (según versión),
– la unidad central de comunicación (según versión),
– el cajetín de mando de calefacción y climatización,
– el tornillo de fijación del tablero de bordo (2),

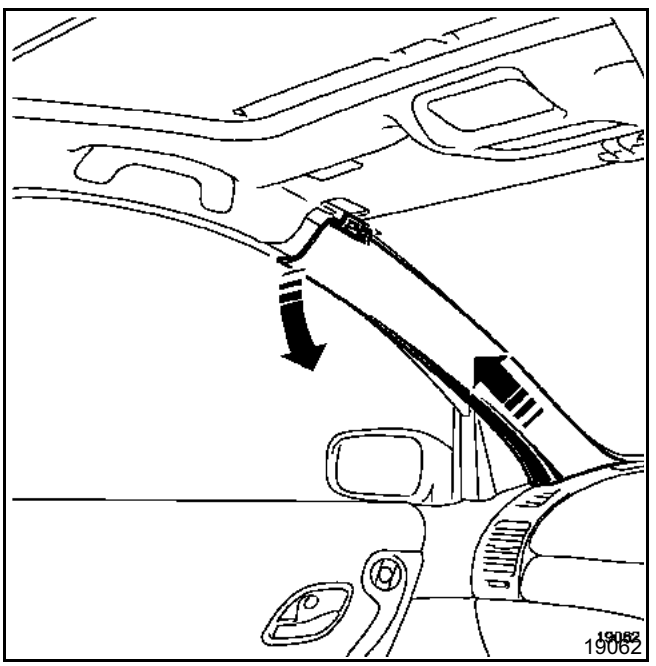


– la pantalla desplazada del auto-radio o la pantalla Carminat (según versión) y después sacar el cableado,

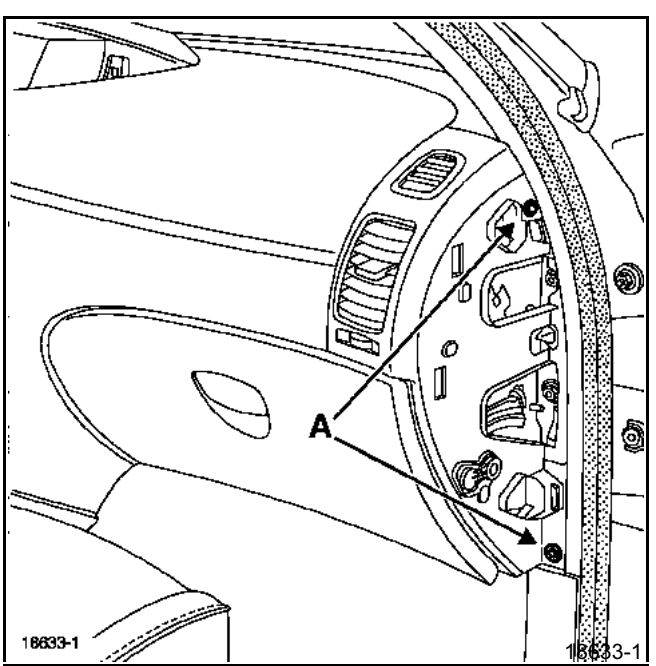


– el captador de insolación (3),

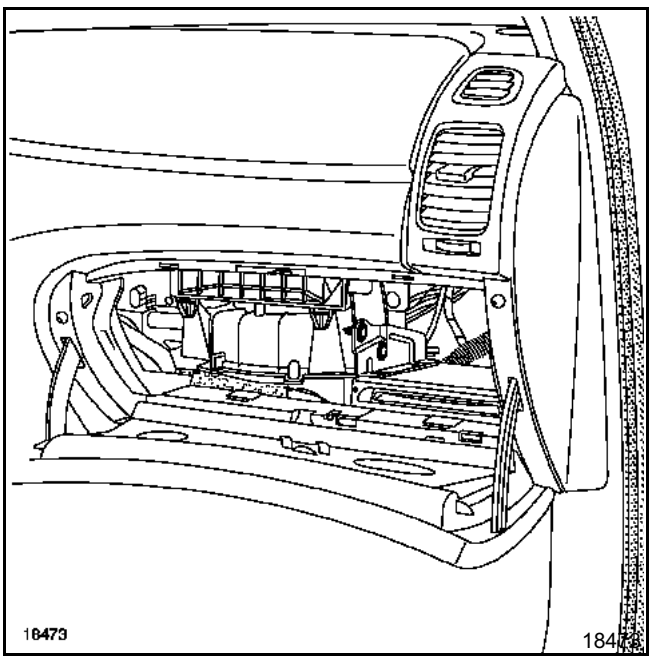
– los quitasoles,
– los guarnecidos de los montantes del parabrisas; para ello, basta con retirar lo suficiente el guarnecido con el fin de presionar en la grapa superior, separar seguidamente el montante y después tirar hacia arriba,



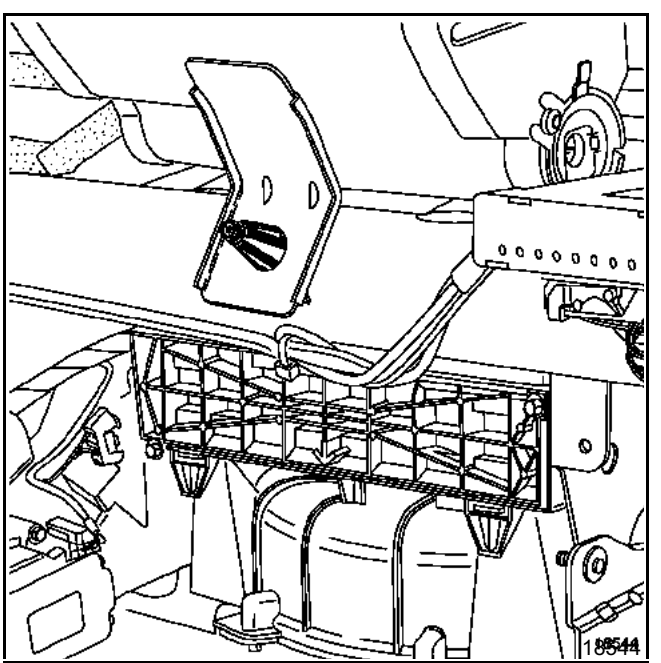
– los tweeters,
– los costados del tablero de bordo,
– los tornillos (A) de fijación laterales del tablero de bordo,



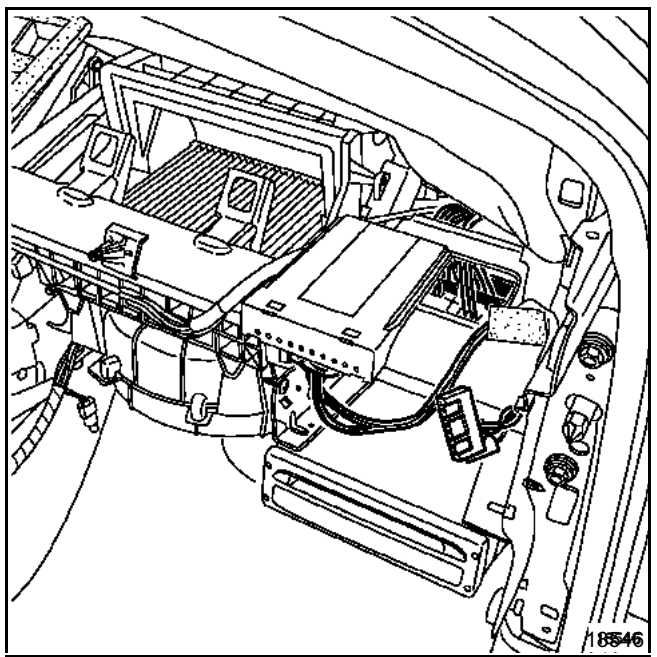
– la tapa interior de la guantera
– el iluminador de la guantera
– el iluminador de la parte inferior del salpicadero.



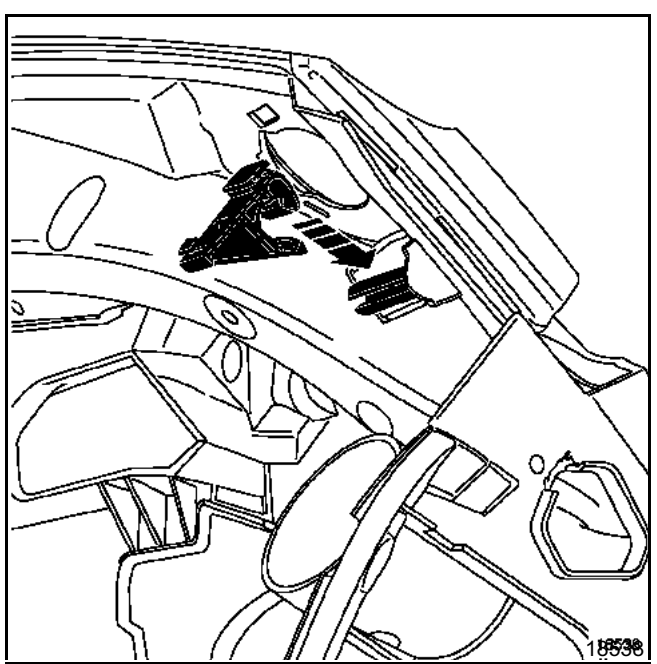
Colocar una llave plana con el fin de bloquear la grapa de sujeción del airbag sobre la viga, o quitar el tornillo de fijación (según versión).



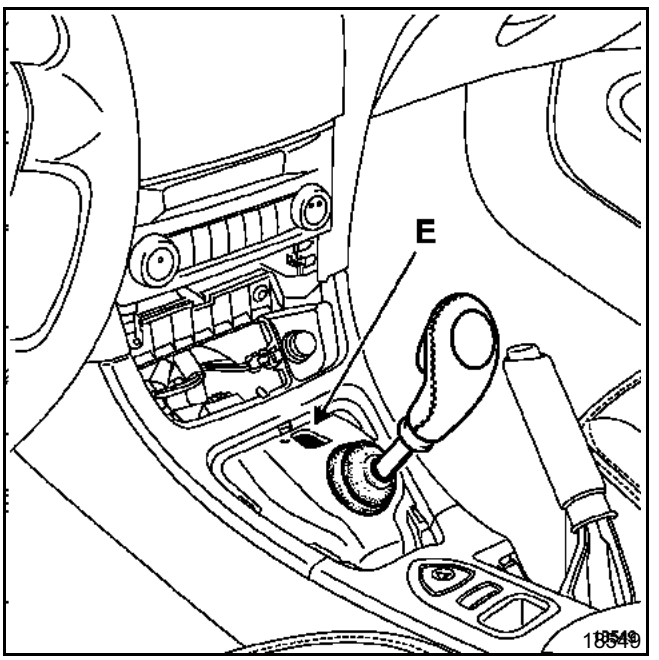
Desconectar el conector del airbag del pasajero situado cerca de la Caja de Fusibles / Relés Opciones.



Sacar el tablero de bordo retirando las grapas.



Nota: es posible accionar la palanca de velocidades automática pulsando el botón (E) situado delante de la misma.

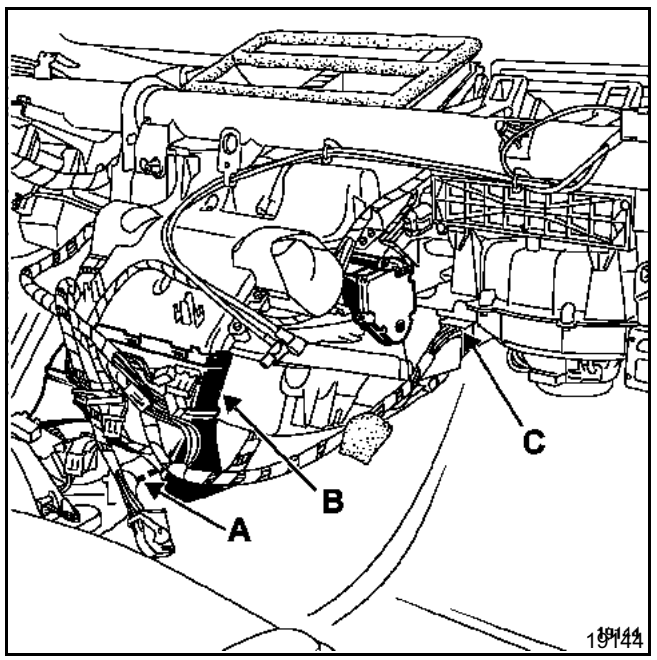


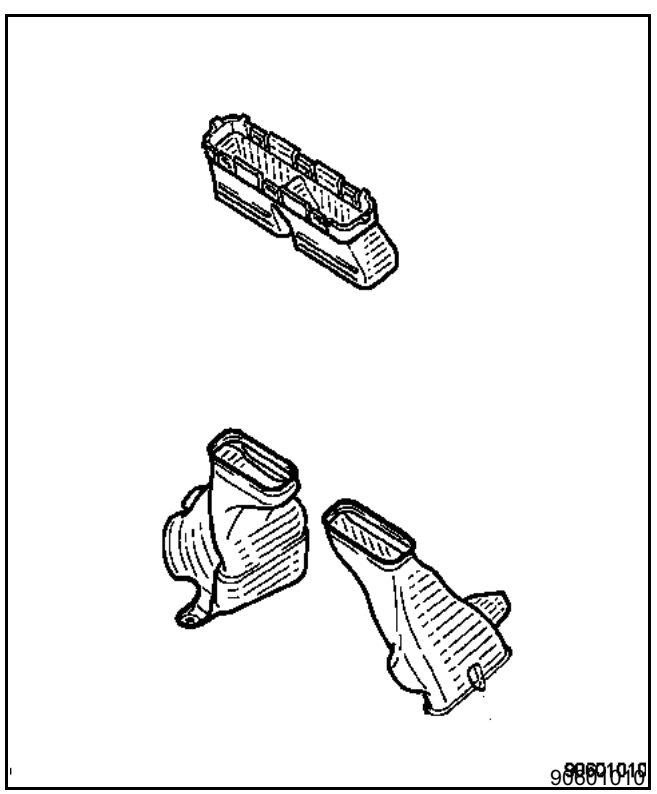
Recortar la moqueta en (A).

Sacar los cableados eléctricos.

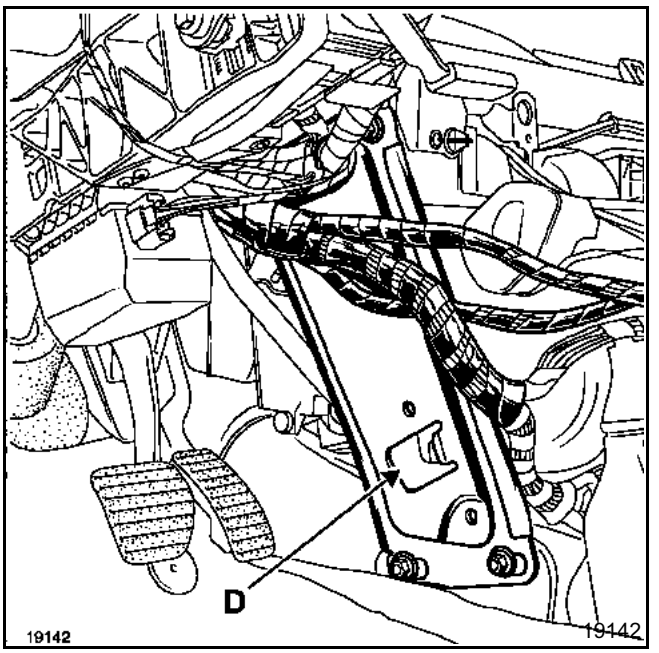
Extraer los conductos de calefacción de los pies traseros (B).

Desconectar el conector negro (C) del grupo motoventilador / módulo de potencia.





Extraer el deflector de protección (D).



En el compartimiento del motor:

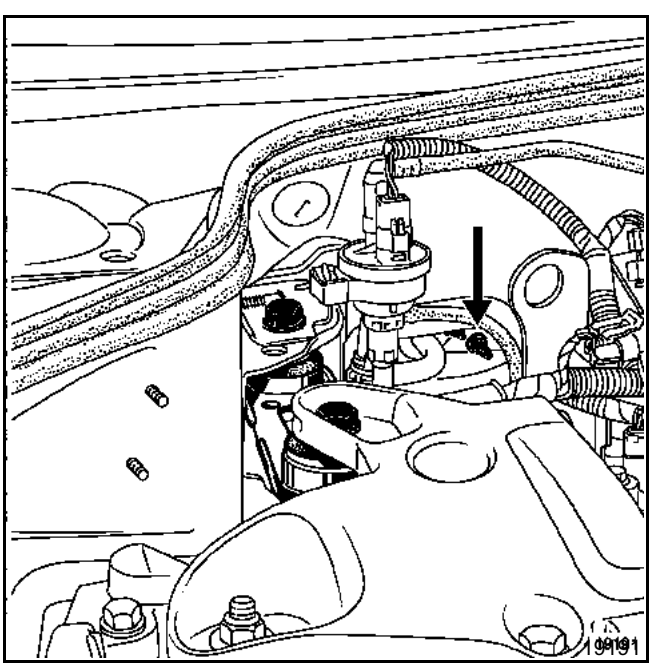
Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración.

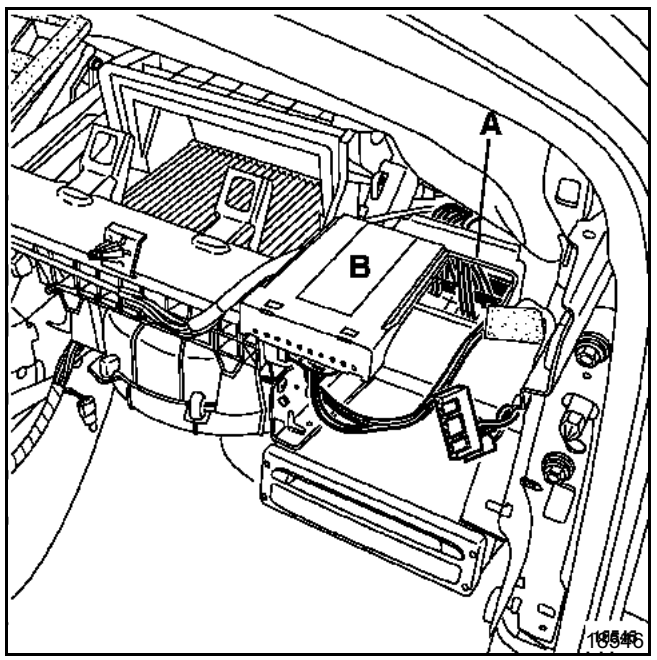
Soltar los tubos del circuito de refrigeración en la unión del salpicadero.

Descargar el circuito de climatización (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

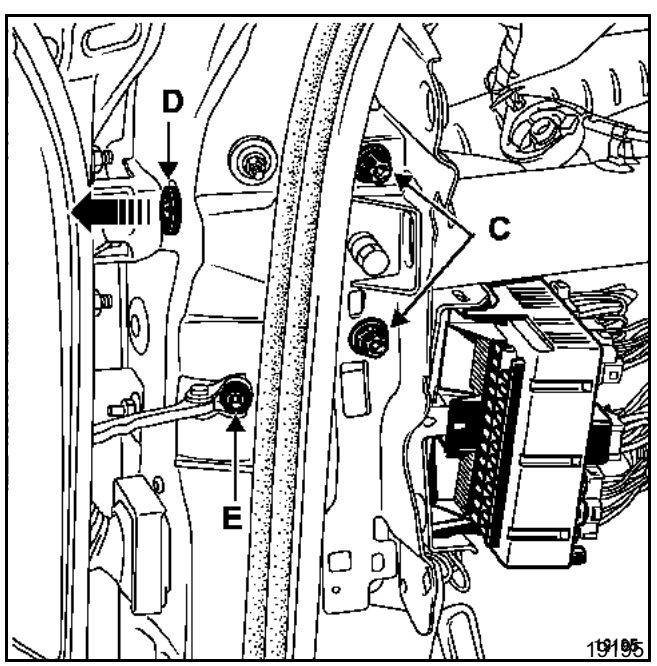
Extraer los tubos de climatización en la unión del salpicadero



Extraer:
– la Caja de fusibles / Relés Opciones (A),
– la síntesis de la palabra (B).

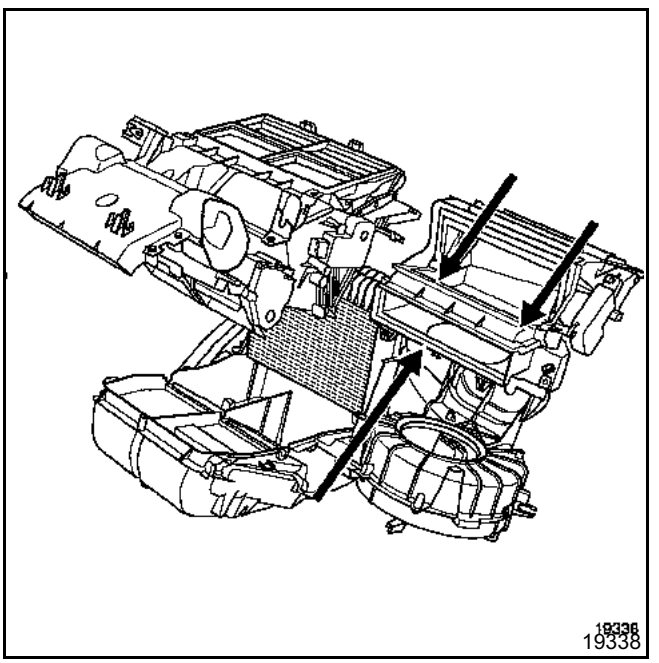


Extraer:
– la columna de dirección (ver **capítulo 36**),
– los tornillos de fijación (C) y (D) de la viga,
– el tornillo (E) del resbalón de la puerta para permitir el aflojado del tornillo (D) de la viga,

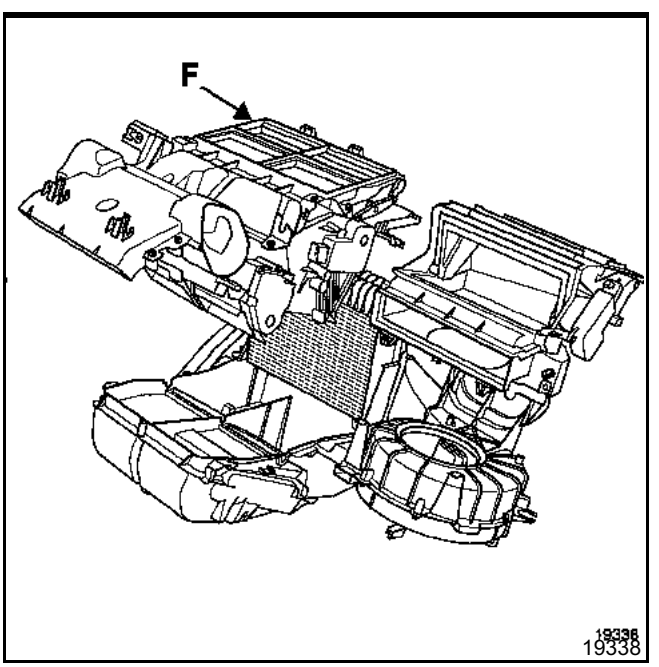


– el cajetín repartidor de aire.

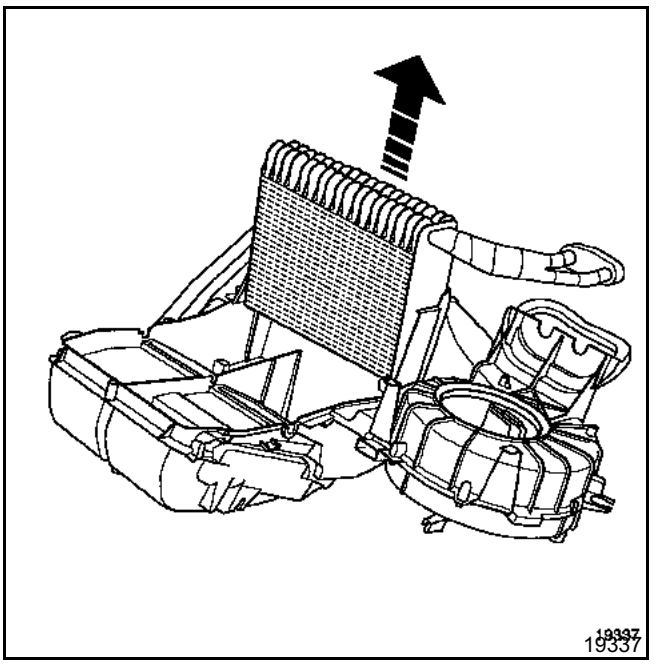
Extraer:
– el filtro de partículas,
– el grupo motoventilador,
– los tres tornillos de fijación de la trampilla de reciclaje de aire.



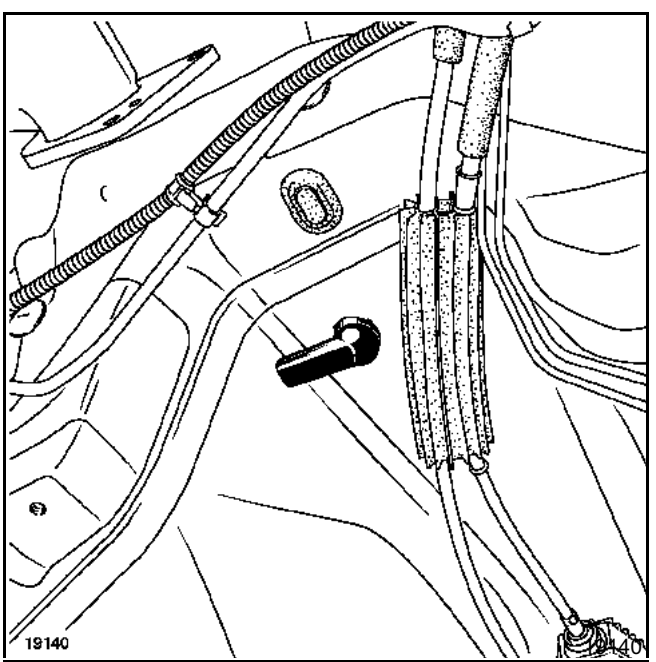
Abrir el cajetín repartidor (F) según el esquema siguiente.



Extraer el evaporador.



NOTA: La salida del evaporador se encuentra bajo la pantalla térmica del escape.



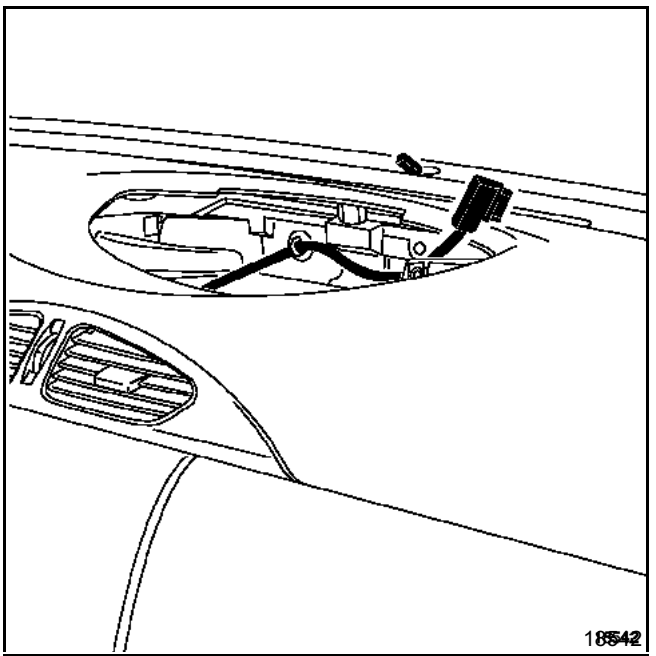
REPOSICIÓN

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

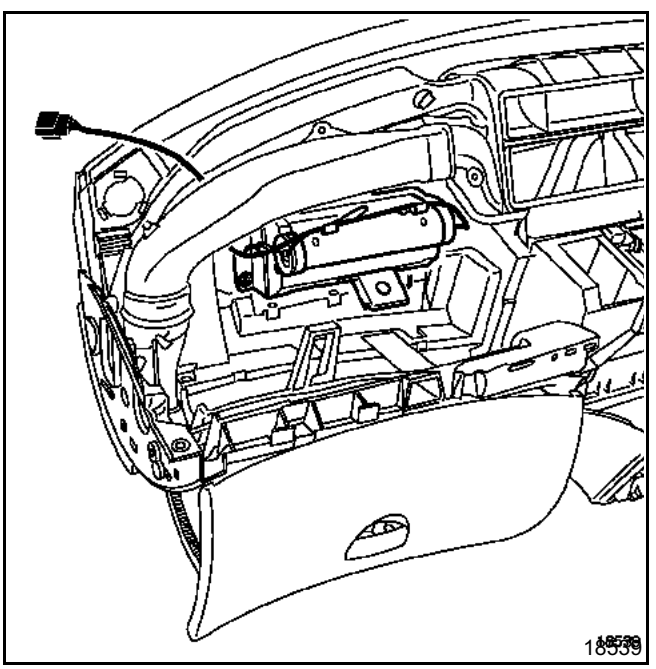
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE: es imperativo montar el cableado eléctrico correctamente para evitar el riesgo de agresión.

Reposición del tablero de bordo:
– antes de colocar el tablero de bordo, posicionar los cableados de los tweeters, de la pantalla y del captador de insolación.



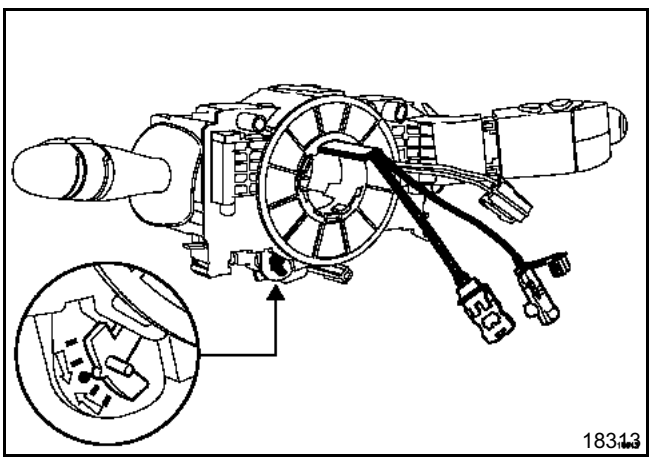
Empalmar el cableado del airbag del pasajero.



Particularidades del contactor giratorio

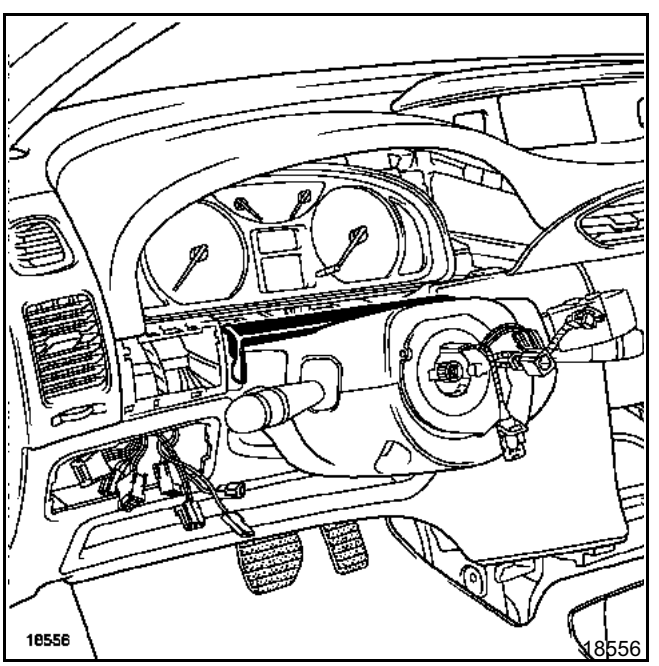
Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que el contactor giratorio esté bien posicionado verificando que la marca "0" del contactor giratorio esté bien posicionada frente al índice.

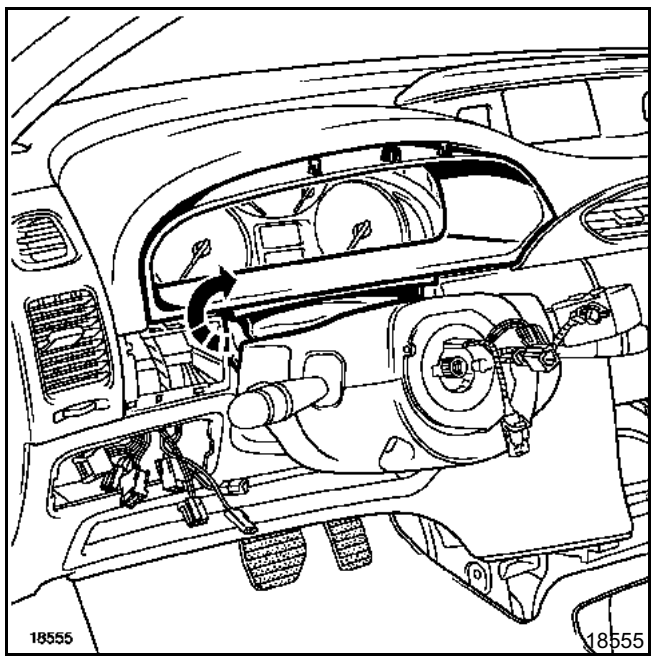


Particularidades del cerco del cuadro de instrumentos

– Colocar el cuadro de instrumentos y la coquilla inferior del volante,
– Posicionar la coquilla superior del volante colocando la parte de cuero como se indica en la ilustración siguiente:

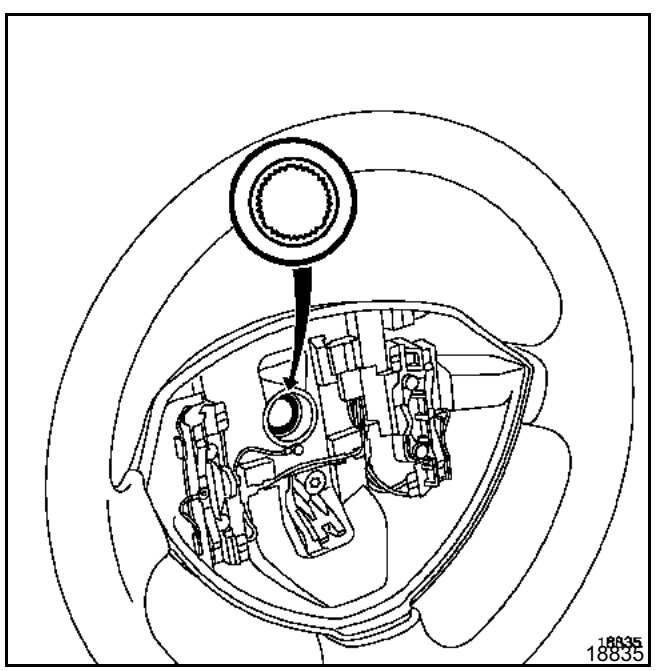


– Aproximar el cerco del cuadro de instrumentos,
– Posicionar la banda adhesiva de la coquilla superior del volante en el cerco,
– Clipsar el cerco en el tablero de bordo.



Particularidades del volante

IMPORTANTE: las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores. Tener la precaución de no estropearlas. **El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.**



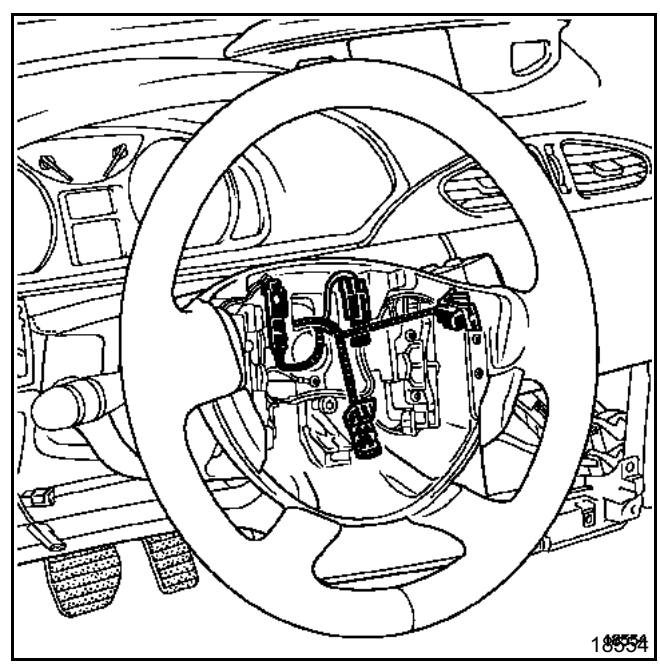
Sustituir el tornillo del volante después de cada desmontaje y apretarlo al par (par de **4,4 daN.m**).

Particularidades del airbag

IMPORTANTE: antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:
– verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con el contacto puesto (calculador desbloqueado), conectar un quemador inerte al conector de cada cojín del airbag y verificar que el testigo se apaga,
– cortar el contacto, conectar el cojín del airbag en lugar de los quemadores inertes y colocarlo en el volante,
– poner el contacto y verificar que el testigo se enciende **3 segundos** al poner el contacto y después se apaga.

Si el testigo no se apaga, consultar el **capítulo "Diagnóstico"**.

ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, e incluso una activación intempestiva de éstos.



Desbloquear el calculador electrónico del airbag.
Efectuar el llenado del circuito de refrigeración.

Efectuar el llenado del circuito de climatización mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

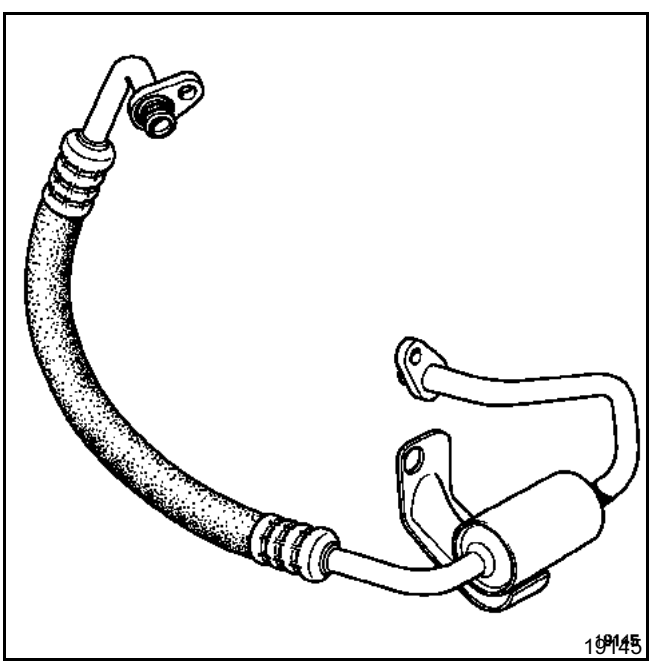
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigerante **R134a** mediante la estación de carga (ver **capítulo 62 "Generalidades"**).

Para las motorizaciones diesel, será necesario liberar el filtro de gasóleo y desgrapar los conductos de gasóleo.

TUBO DE ALTA PRESIÓN ENTRE COMPRESOR Y CONDENSADOR

EXTRACCIÓN



Extraer:
– las tapas,
– el tornillo de fijación al compresor,
– el tornillo de fijación al condensador,
– el tubo.

Colocar unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

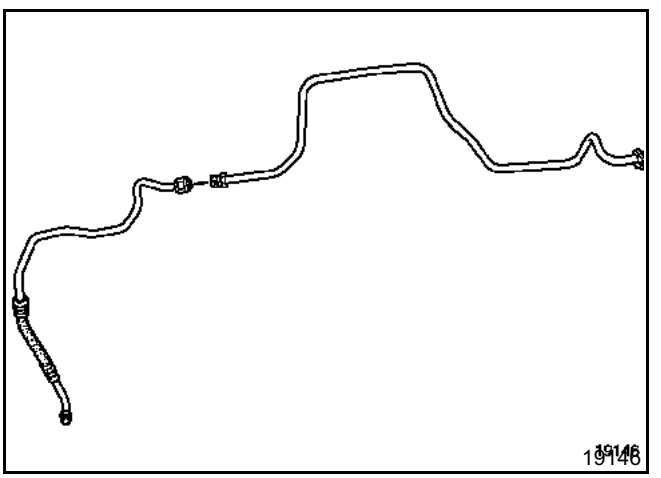
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

En caso de sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite o, en caso de reventón del tubo (fuga rápida), añadir **100 ml**.

TUBO DE ALTA PRESIÓN ENTRE CONDENSADOR Y EVAPORADOR

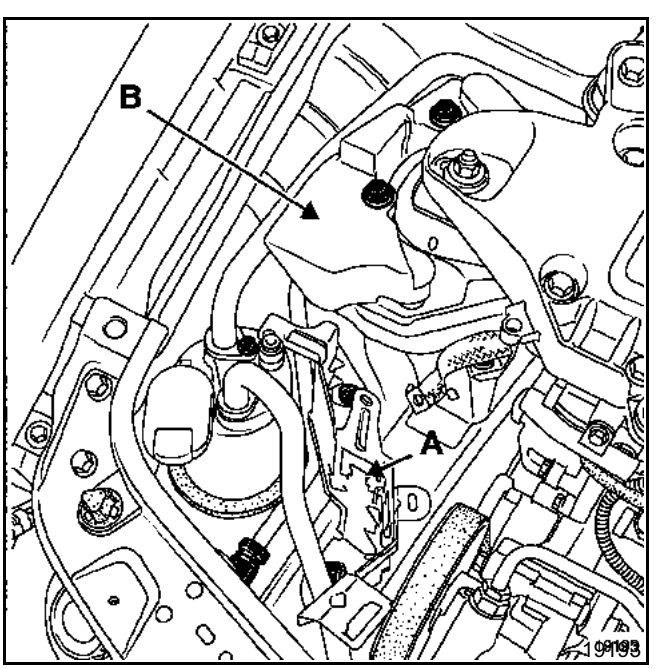
EXTRACCIÓN



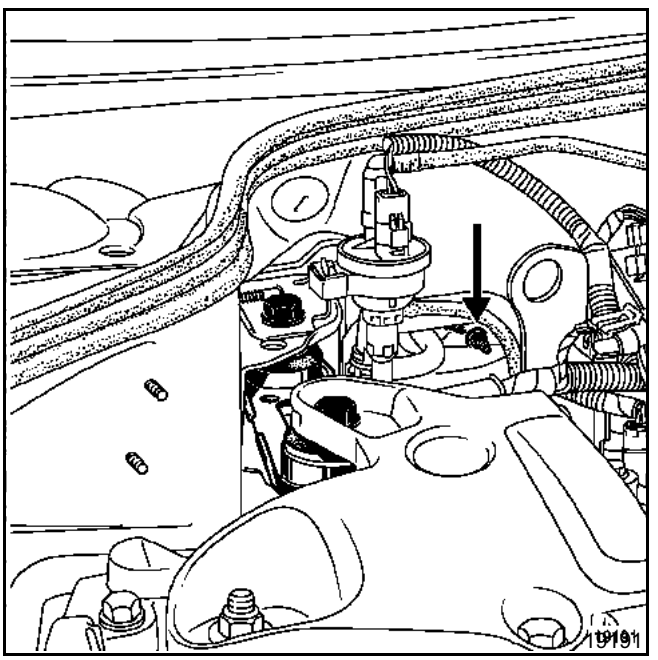
Extraer:
– las tapas,
– la calandra,
– el parachoques,
– el faro,
– el tornillo de fijación al condensador.

Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer:
– el soporte del bocal de dirección asistida (A),
– la masa acústica (B).



Extraer:
– la bieleta de recuperación del par,
– el tornillo de fijación al evaporador en la unión del salpicadero



Extraer el tubo.

Colocar unos tapones en los orificios.

NOTA: el tubo puede estar separado en dos por el racor roscado.

REPOSICIÓN

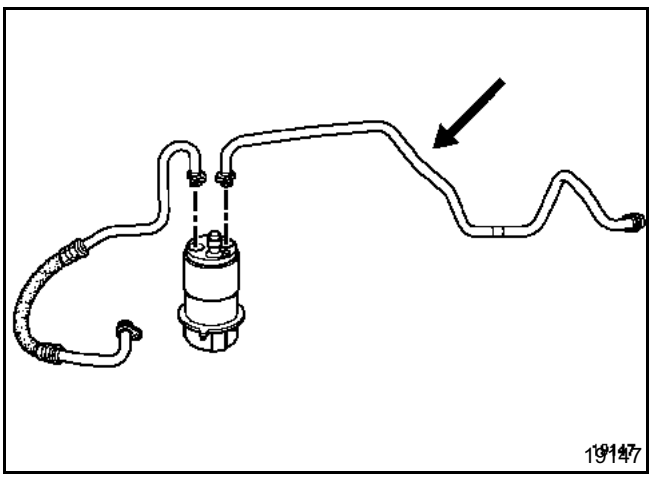
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

En caso de sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite o, en caso de reventón del tubo (fuga rápida), añadir **100 ml**.

TUBO DE BAJA PRESIÓN ENTRE EVAPORADOR Y BOTELLA DESHIDRATANTE

EXTRACCIÓN



Extraer:
– las tapas,
– la bieleta de recuperación del par,
– el tornillo de fijación al evaporador en la unión del salpicadero,
– el tornillo de fijación a la botella deshidratante.

Extraer el tubo.

Colocar unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

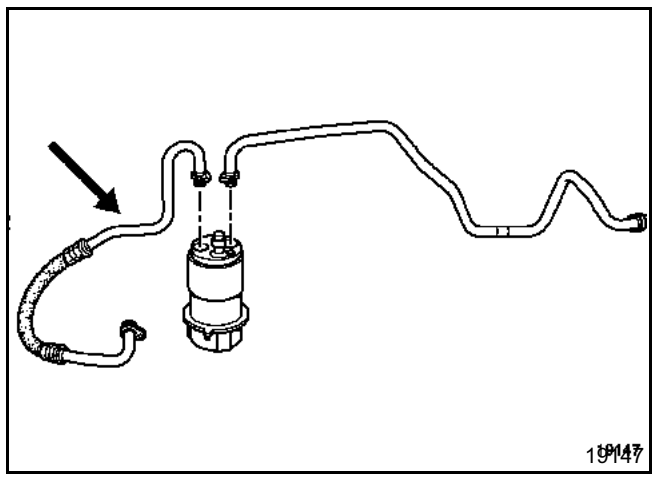
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

En caso de sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite o, en caso de reventón (fuga rápida), añadir **100 ml**.

TUBO DE BAJA PRESIÓN ENTRE BOTELLA DESHIDRATANTE Y COMPRESOR

EXTRACCIÓN



Extraer:
– las tapas.

Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer:
– el tornillo de fijación a la botella deshidratante,
– el tornillo de fijación al compresor.

Extraer el tubo.

Colocar unos tapones en los orificios.

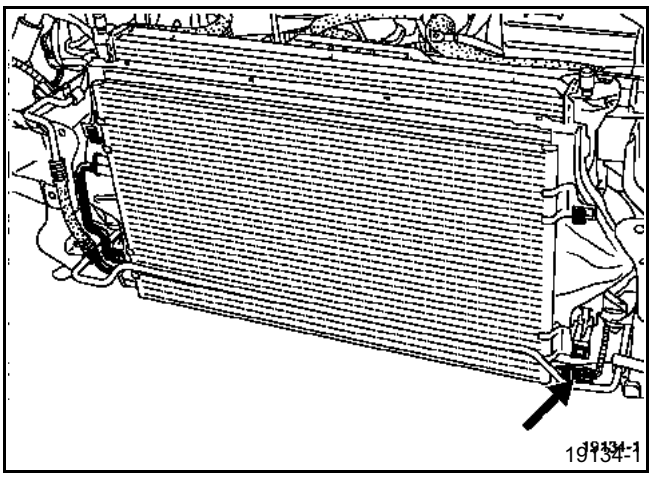
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

En caso de sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite o, en caso de reventón (fuga rápida), añadir **100 ml**.

PRESOSTATO TRIFUNCIÓN



El presostato trifunción, instalado en la salida del condensador asegura la protección del circuito refrigerante.

– Corte baja presión: **2 bares**

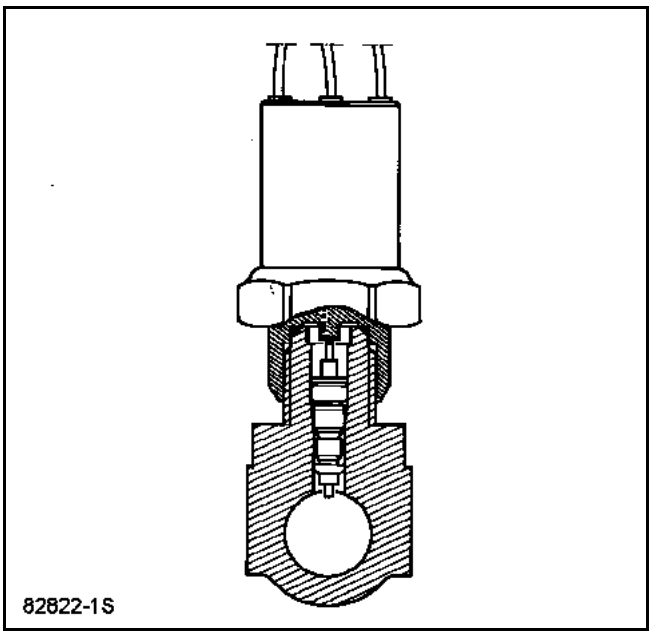
– Corte alta presión: **27 bares**

Informa al calculador de inyección de la presión del circuito refrigerante.

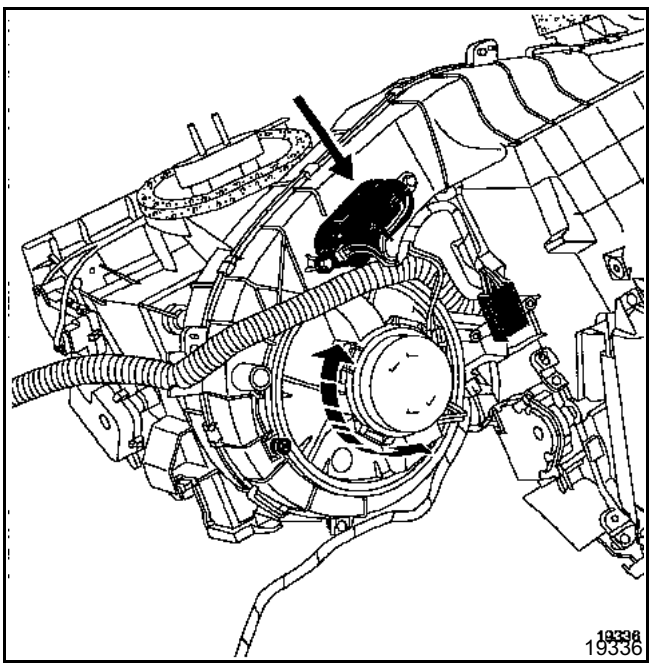
El calculador de inyección acciona los ventiladores de refrigeración del motor en función de la alta presión del circuito refrigerante y de la velocidad del vehículo.

La extracción del presostato puede efectuarse sin vaciar el aceite del circuito refrigerante.

Una válvula automática de cierre aísla el circuito del exterior en el desmontaje.



MÓDULO DE POTENCIA / CAJA DE RELÉS



El módulo de potencia pilota la velocidad del motoventilador según las necesidades determinadas por la regulación.

Su acceso es posible por la parte inferior del tablero de bordo.

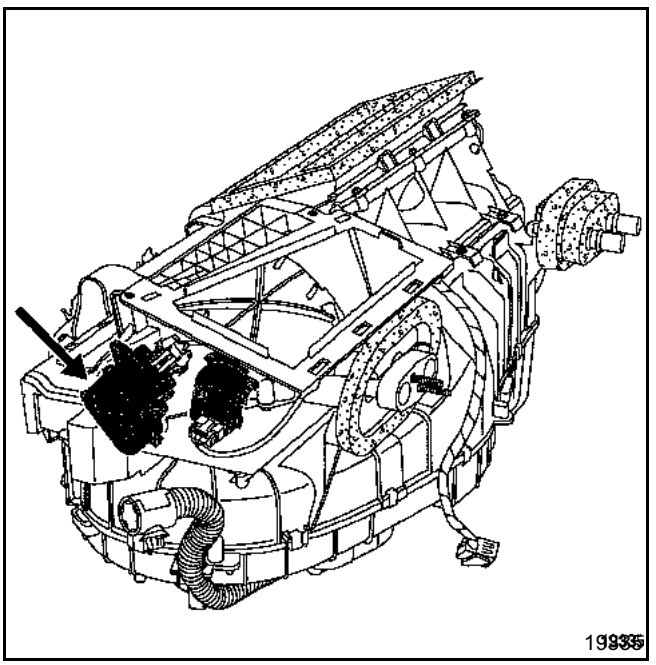
EXTRACCIÓN

Extraer:
– la tapa de protección bajo el tablero de bordo,
– los dos tornillos de fijación del módulo de potencia,
– el módulo de potencia.

Desconectar las conexiones.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



El motor de reciclaje tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

El motor de reciclaje es accesible tras haber extraído la viga (consultar método de extracción del evaporador).

EXTRACCIÓN

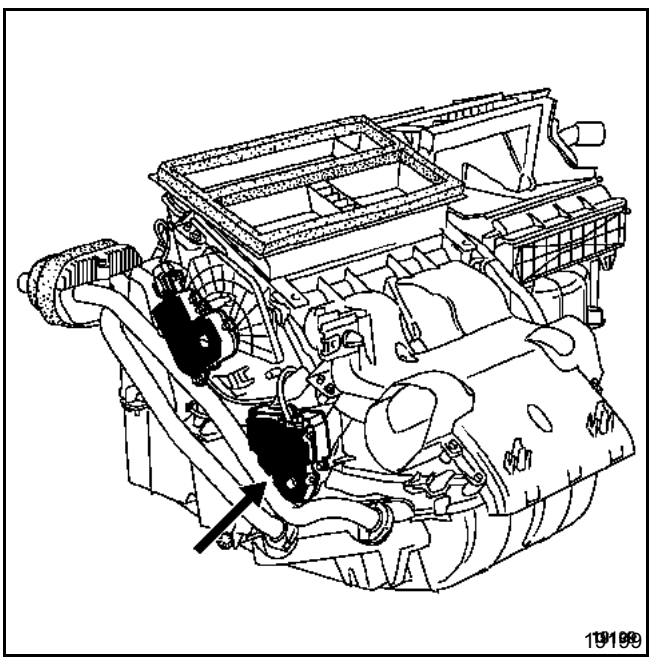
Desconectar las conexiones.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del motor de reciclaje,
– el motor de reciclaje.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

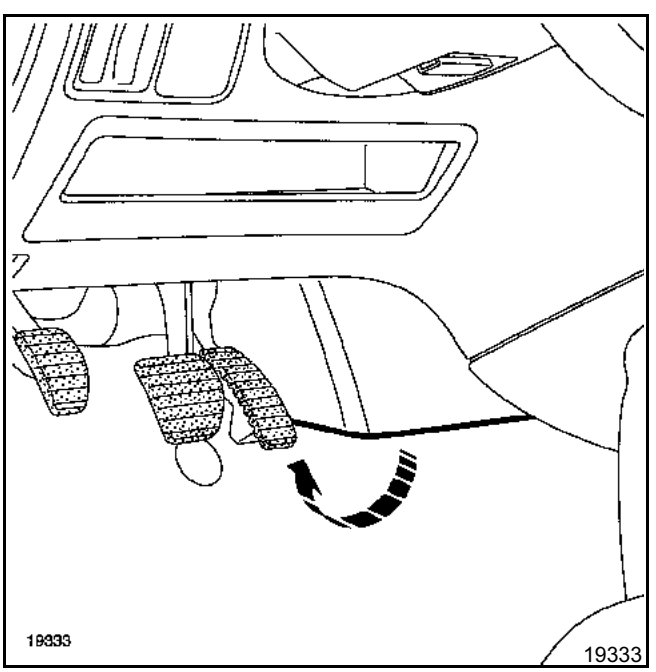
MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDA



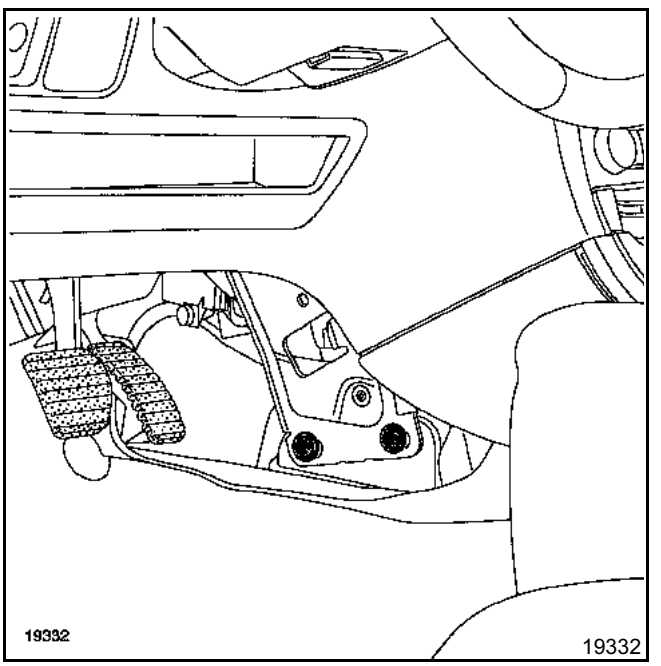
El motor de mezcla tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

EXTRACCIÓN

Extraer el vestido



Extraer los cuatro tornillos de sujeción del refuerzo



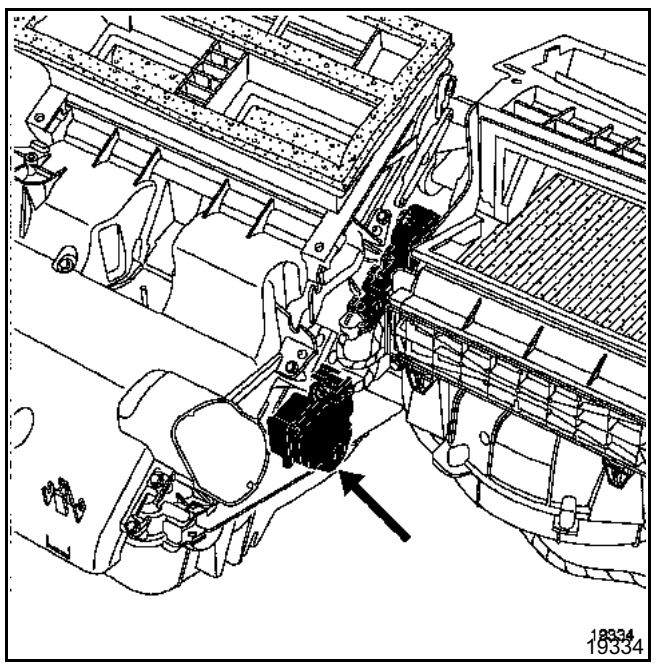
Desconectar las conexiones.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del motor de mezcla,
– el motor de mezcla.

REPOSICIÓN

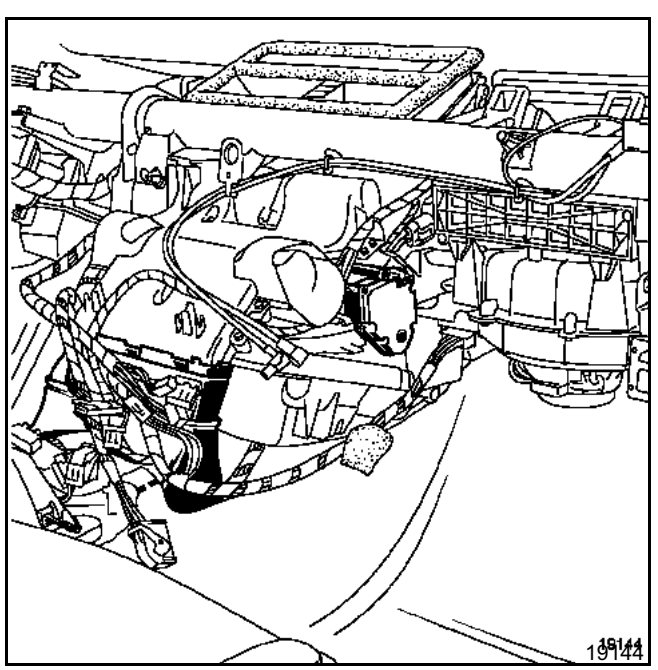
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

MOTOR DE MEZCLA DERECHA



El motor de mezcla tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

El motor de mezcla derecha es accesible tras haber extraído el tablero de bordo (consultar método extracción del evaporador).



EXTRACCIÓN

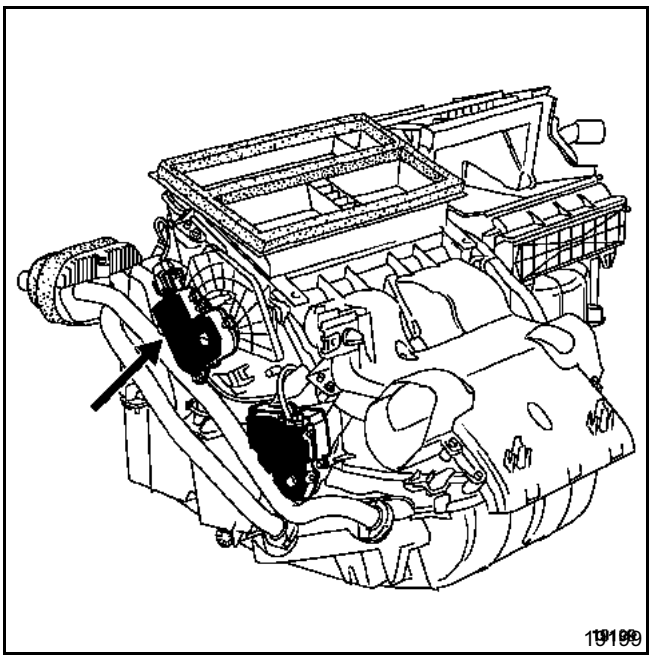
Desconectar las conexiones.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del motor de mezcla,
– el motor de mezcla.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

MOTOR DE DISTRIBUCIÓN DESHIELO



El motor de distribución tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

El motor de distribución es accesible tras haber extraído la viga (consultar método de extracción del evaporador).

EXTRACCIÓN

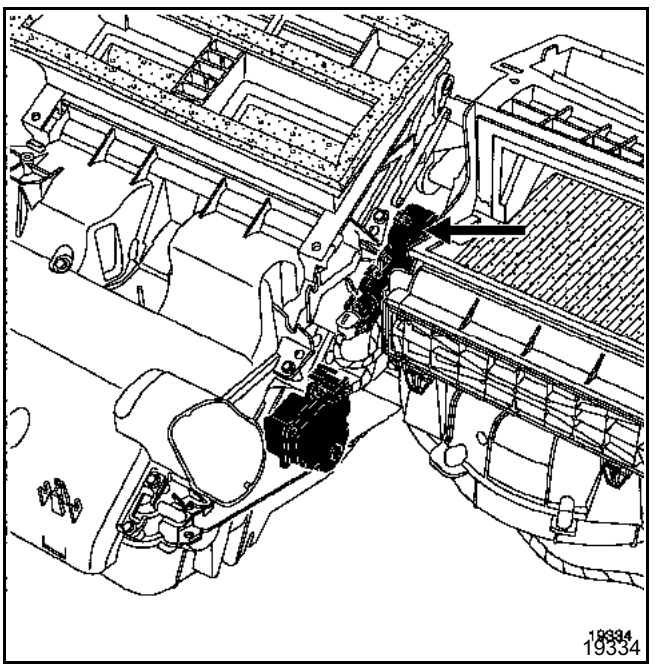
Desconectar las conexiones.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del motor de distribución,
– el motor de distribución.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

MOTOR DE DISTRIBUCIÓN AIRE SOPLADO HACIA ABAJO



El motor de distribución de aire tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

El motor de distribución de aire es accesible tras haber extraído la viga (consultar método de extracción del evaporador).

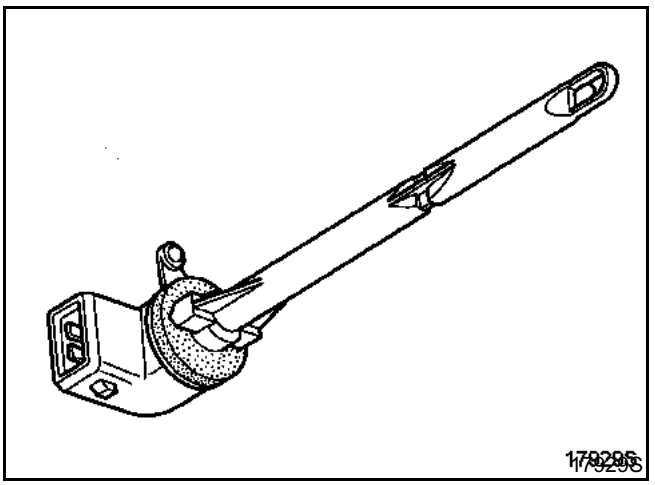
EXTRACCIÓN

Desconectar las conexiones.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del motor de distribución de aire,
– el motor de distribución de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

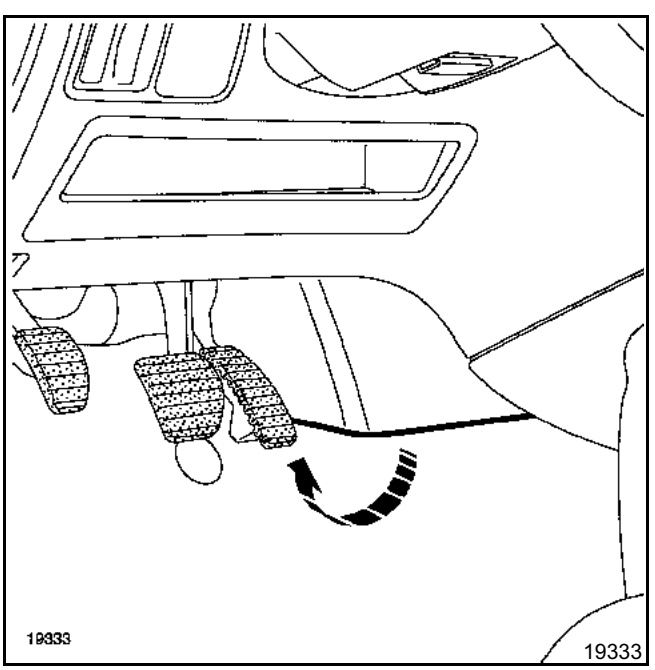


La sonda del evaporador tiene por objeto informar de la temperatura en la salida del evaporador.

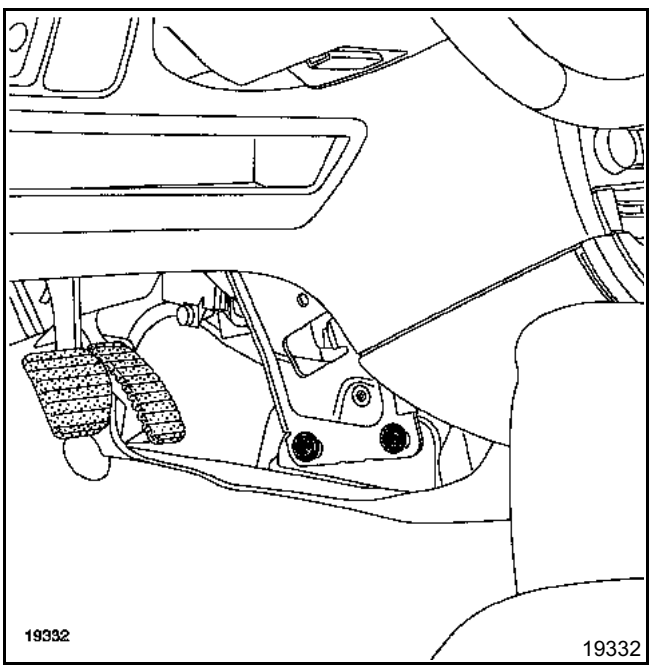
Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN).

EXTRACCIÓN

Extraer el vestido.

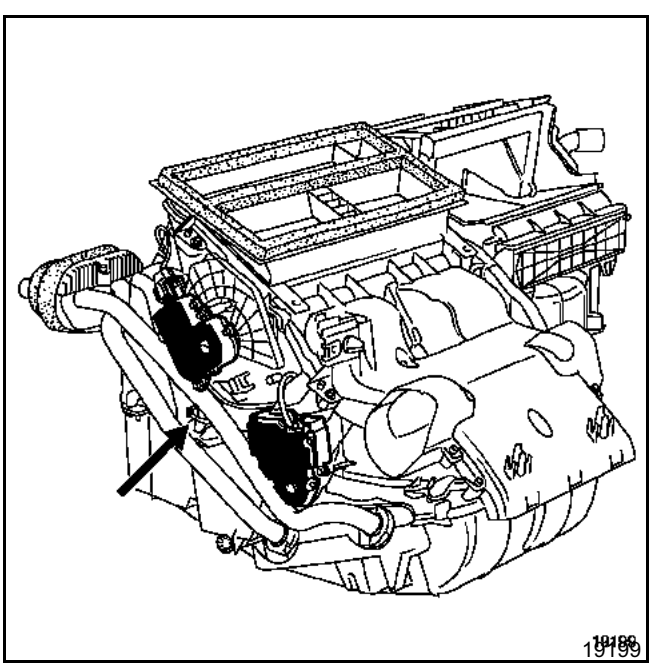


Extraer los cuatro tornillos de sujeción del refuerzo.



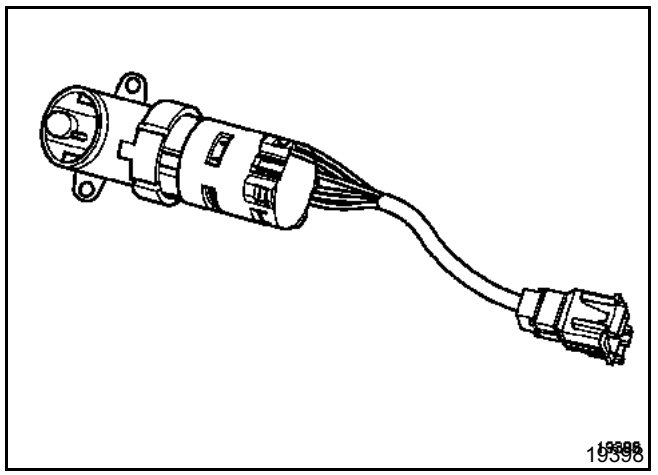
Desconectar las conexiones.

Extraer la sonda dando 1/4 de vuelta.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

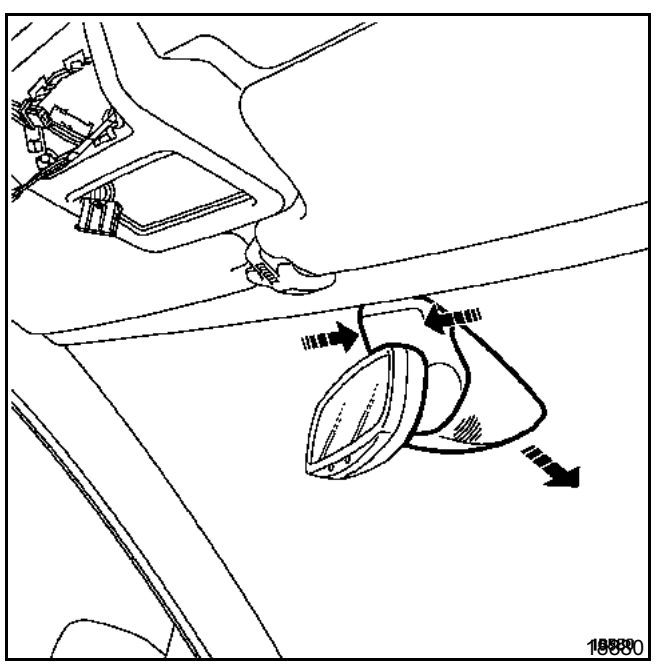


La sonda del habitáculo tiene por objeto informar de la temperatura interior del vehículo.

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN).

SITUACIÓN

La sonda está situada en el plafonier.



EXTRACCIÓN

Extraer:
– la tapa del plafonier,
– los dos tornillos de fijación de la microturbina,
– el conjunto de la microturbina.

Desconectar las conexiones.

REPOSICIÓN

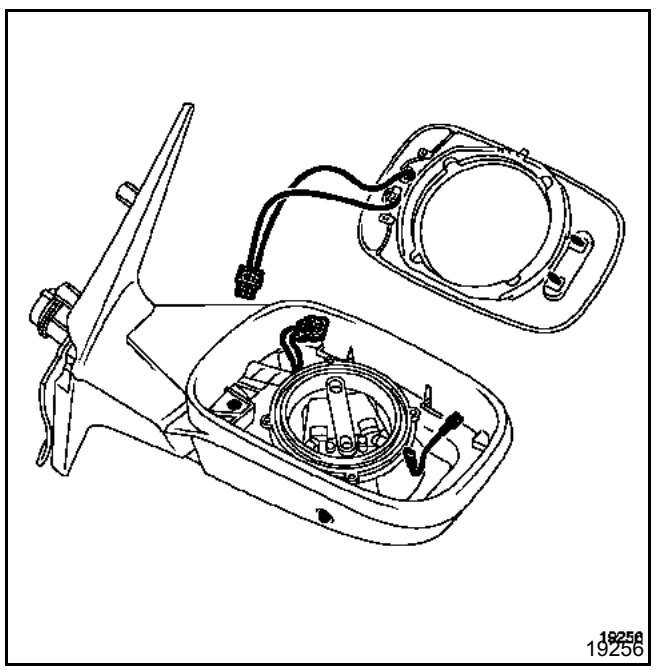
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

La sonda exterior tiene por objeto informar de la temperatura externa al vehículo.

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo (CTN).

SITUACIÓN

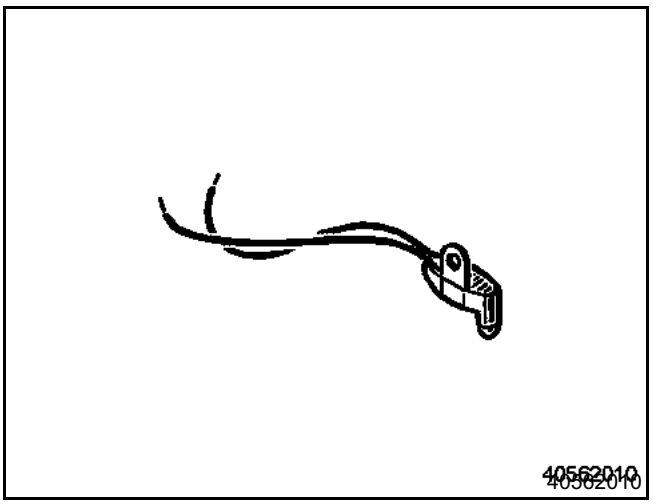
La sonda está situada en el retrovisor izquierdo.



EXTRACCIÓN

Extraer:
– el cristal del retrovisor,
– el conjunto de la sonda.

Seccionar el cableado de la sonda.

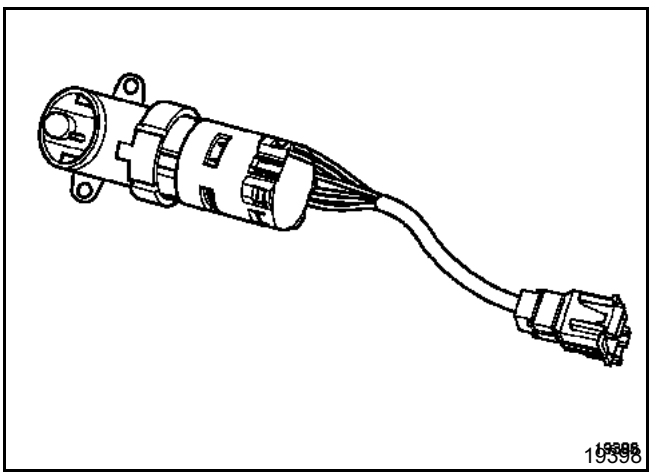


REPOSICIÓN

Realizar un episure con la nueva sonda.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

El captador de humedad está situado en la microturbina.

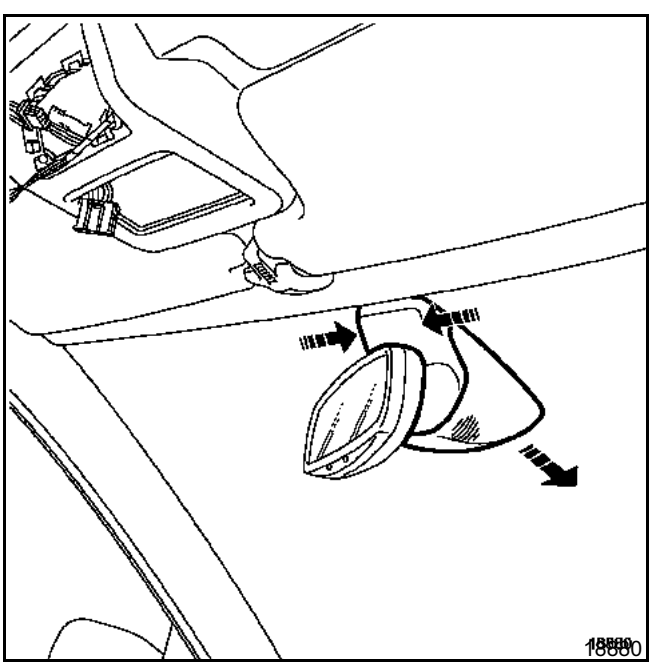


El captador mide la humedad del habitáculo.

Se trata de un captador con efecto capacitivo: la capacidad resistiva evoluciona en función de la humedad.

SITUACIÓN

El captador está situado en el plafonier.



EXTRACCIÓN

Extraer:
– la tapa del plafonier,
– los dos tornillos de fijación de la microturbina,
– el conjunto de la microturbina.

Desconectar las conexiones.

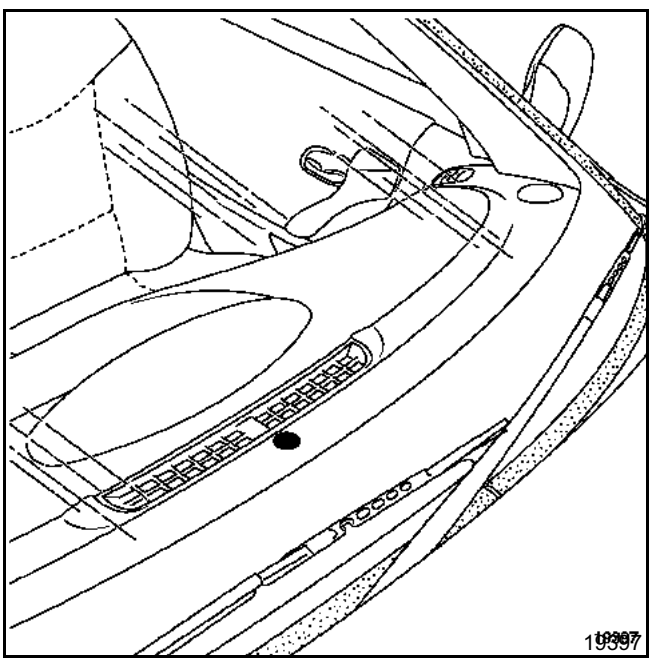
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

El captador solar informa al calculador para corregir el caudal de aire en los aireadores, según la radiación solar.

SITUACIÓN

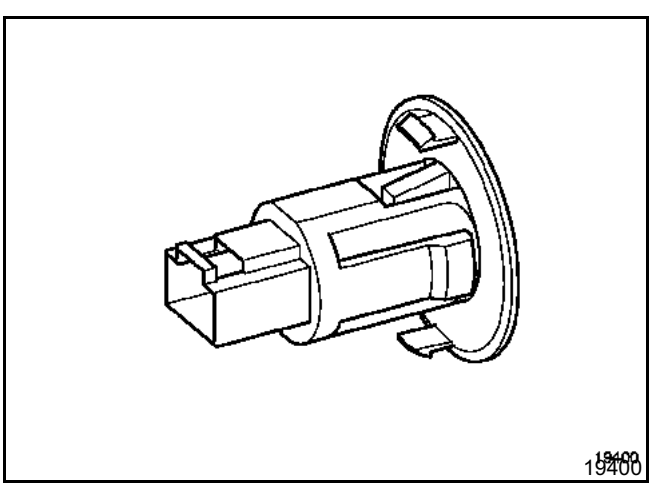
El captador está situado en el centro del tablero de bordo.



EXTRACCIÓN

Desgrapar la tapa de color negro.

Desconectar el conector del captador.

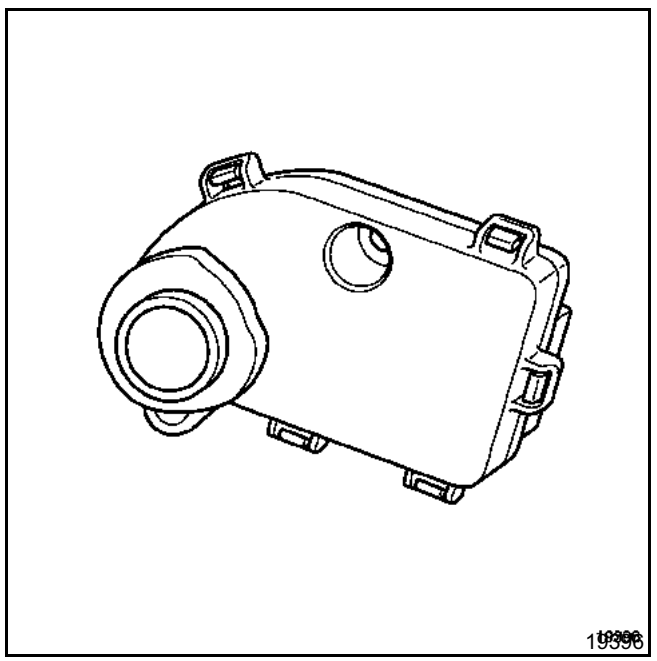


REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

El captador analiza permanentemente la evolución de la concentración de los gases.

El captador está protegido por una membrana que deja pasar las moléculas del gas, pero que detiene la humedad y el polvo.

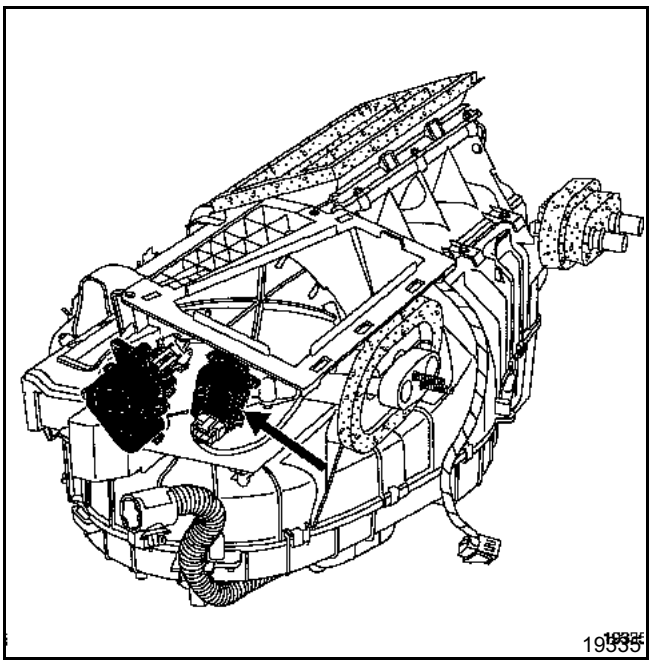


Su acceso es posible por la parte inferior del tablero de bordo.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– la protección bajo el tablero de bordo,
– la tapa interior de la guantera,
– el tornillo de fijación del captador de la calidad del aire,
– el captador de la calidad del aire.

Desconectar el conector del captador.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

LAGUNA

8 Equipamiento eléctrico

80 BATERÍA - FAROS DELANTEROS

81 ILUMINACIÓN TRASERA E INTERIOR

82 ANTIARRANQUE

83 INSTRUMENTOS DEL CUADRO

84 MANDO DE SEÑALIZACIÓN

85 LIMPIAS

86 RADIO

87 APARATOS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA

88 CABLEADO

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG0G

77 11 297 483 **FEBRERO 2001** **ÉDITION 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 2001

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

80 BATERÍA - FAROS DELANTEROS

Batería
Particularidades 80-1
Faros - Delanteros
Extracción - Reposición 80-4
Patillas de fijación 80-5
Lámparas 80-6
Luces de día 80-7
Reglaje in situ 80-8
Luces de niebla 80-10
Faros con lámparas de Xenón 80-11

81 ILUMINACIÓN TRASERA E INTERIOR

Luz trasera 81-1
Luz de stop 81-3
Iluminación interior 81-4
Iluminador de la parte inferior del tablero de bordo 81-6
Iluminador inferior de puerta 81-7
Iluminador de guantera 81-8
Iluminador de cortesía 81-9
Caja de Fusibles/Relés 81-10

82 ANTIARRANQUE

Tarjeta RENAULT 82-1
Lector de tarjeta RENAULT 82-10
Bloqueo eléctrico de la columna de dirección 82-11
Bocina sonora 82-13
Alarma 82-14

83 INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Tablero de bordo 83-1
Cuadro de instrumentos 83-9
Cuadro de instrumentos de gama baja 83-11
Cuadro de instrumentos de gama alta 83-17
Testigo de servicio 83-19
Pantalla 83-20

Sumario

Páginas

Detector de nivel de carburante 83-22
Sonda de nivel de aceite 83-23
Síntesis de la palabra 83-24
Regulador / Limitador de velocidad 83-30
Ayuda a la navegación "Carminat" 83-39
Ayuda a la navegación "Carminat"
Unidad central de comunicación 83-41
Ayuda a la navegación "Carminat": calculador 83-44
Ayuda a la navegación "Carminat" pantalla 83-46
Ayuda a la navegación "Carminat": antena 83-48
Ayuda a la navegación "Carminat":
relocalización cambio de idioma 83-49
Ayuda a la navegación "Carminat": diagnóstico 83-50

84 MANDOS - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio 84-1
Manecilla de limpias 84-3
Manecilla de iluminación 84-4
Satélite de mando de la radio 84-5
Captador de lluvia 84-6
Lector de tarjeta Renault 84-7
Bloqueo eléctrico de la columna de dirección 84-8
Botón pulsador de arranque 84-9
Contactores / Reguladores de velocidad /
Síntesis de la palabra 84-10
Reostato de iluminación 84-11
Contactores luces de emergencia 84-12
Contactor de condenación de las puertas 84-13
Contactores elevalunas eléctricos 84-14
Contactor seguridad niños 84-22
Contactor del techo solar eléctrico 84-23
Contactores de luneta atrás y
parabrisas térmico 84-24
Captador de apertura de puertas 84-25
Cerraduras de puertas 84-26
Contactor de portón 84-27
Mando retrovisores 84-28
Retrovisores eléctricos 84-29
Retrovisor interior 84-30
Luneta trasera térmica 84-31
Parabrisas eléctrico térmico 84-33
Sonda de temperatura exterior 84-34

Sumario

Páginas

85 LIMPIAS

Limpiaparabrisas 85-1
Limpialuneta 85-7
Mecanismo del limpia de la luneta abriente 85-10
Lavacristales 85-13
Lavafaros 85-14

86 RADIO

Auto-radio 86-1
Antena 86-6

87 APARATOS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA

Unidad Central del Habitáculo 87-1
Aprendizaje/Reafectación de la tarjeta RENAULT 87-9
Configuración Unidad Central del Habitáculo 87-12
Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos 87-15
Vehículo sin llave: Tarjeta RENAULT 87-21
Vehículo sin llave: Tarjeta RENAULT "simple" 87-24
Vehículo sin llave: Tarjeta RENAULT "manos libres" 87-26
Vehículo sin llave: Repetidores laterales 87-29
Vehículo sin llave: Lector de tarjeta RENAULT 87-30
Vehículo sin llave: Botón pulsador de Arranque 87-31
Vehículo sin llave: Bloqueo eléctrico de la columna de dirección 87-33
Vehículo sin llave: Captadores de apertura 87-34
Vehículo sin llave: Antena manos libres 87-35
Vehículo sin llave: Reafectación de tarjeta RENAULT 87-36
Vehículo sin llave: Modos degradados 87-38
Vehículo sin llave: Esquema de principio 87-39
Elevalunas eléctrico 87-41

Sumario

Páginas

Techo solar eléctrico 87-53
Memorización de los reglajes del puesto de conducción 87-57
Ayuda al aparcamiento 87-65

88 CABLEADO

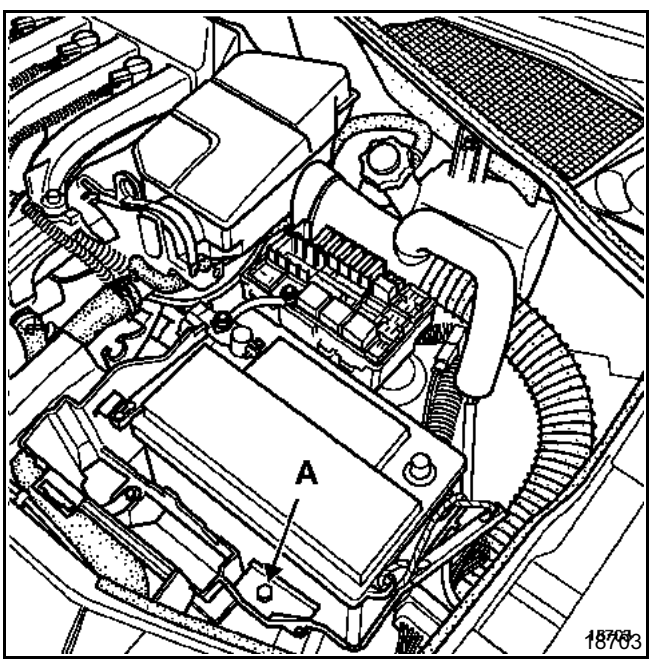
Multiplexado 88-1
Airbags y pretensores de cinturón de seguridad 88-5
Conector automático del asiento 88-36
Conector de guarnecido de techo 88-37

EXTRACCIÓN

Antes de desconectar la batería, insertar la tarjeta Renault en el lector hasta poner el contacto. Sacar la tarjeta hasta la posición "**accesorios**", el bloqueo eléctrico se desbloquea.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Para extraer la batería, retirar las tapas de estilo y aflojar la fijación (A).



NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

REPOSICIÓN

Durante la reposición de la batería o cada vez que ésta es desconectada, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes simples, sin útil de diagnóstico, necesario para que el vehículo funcione correctamente:

- puesta en hora del reloj,
- entrada del código de cuatro cifras del auto-radio (mediante el telemando del volante),
- Inicialización de los motores de cristales eléctricos de mando impulsional,
  - cerrar los cristales totalmente,
  - los cristales suben a sacudidas hasta el tope superior,
  - mantener las teclas pulsadas algunos segundos,
  - bajar los cristales hasta el tope bajo,
  - mantener las teclas pulsadas algunos segundos,
  - los motores se inicializan,
- inicialización del motor del techo solar eléctrico,
  - colocar el conmutador del techo solar en posición de entre-apertura máxima,
  - pulsar prolongadamente el conmutador. Pasados dos segundos, el techo solar se entreabre al máximo en modo paso a paso y después desciende unos centímetros,
  - soltar el conmutador,
  - pulsar de nuevo el conmutador pasados cinco segundos,
  - mantener el conmutador, el techo solar se abre y después se cierra en posición deslizamiento,
  - el motor se inicializa,
  - posicionar el conmutador en "**parado**".

A - CONTROL

Hay que verificar y asegurarse de:

- la ausencia de grietas o roturas en el recipiente y en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la batería,
- el estado de los bornes.

Es indispensable:

- asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en los bornes,
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrasado,
- verificar el correcto apriete de las tuercas en los bornes. En realidad, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga y se corre el riesgo de que salten chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolito.

Baterías provistas de rampas con tapones desmontables:

- retirar la tapa bien con la mano, o bien con ayuda de una herramienta (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito, en todos los elementos, esté por encima de los separadores (1,5 centímetros aproximadamente),
- si es necesario, rellenar los niveles con agua desmineralizada.

NOTA: algunas baterías tienen unos recipiente translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito.

No añadir nunca electrolito, ácido u otros productos.

B - PRECAUCIONES

Es interesante recordar que una batería:

- contiene ácido sulfúrico que es un producto peligroso,
- da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que puede dar lugar a explosiones.

1) PELIGRO = ÁCIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca la piel, las ropas, el hormigón y corroe a la mayor parte de los metales.

Así, es muy importante, cuando se manipula una batería, tomar las precauciones siguientes:

- protegerse los ojos con gafas,
- llevar guantes y vestimenta anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

2 - PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSIÓN

Cuando una batería está cargándose (bien sobre el vehículo, bien en el exterior), se forma 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 y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, un cigarrillo o una cerilla recién apagada son suficientes para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno. Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan las ropas.

La prevención contra el peligro de explosión que puede representar la batería tratada con negligencia, debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

- Asegurarse de que los "**consumidores**" estén cortados, antes de desconectar o de volver a conectar una batería.
- 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, una lámpara de soldador, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

EXTRACCIÓN/REPOSICIÓN DE LOS BLOQUES ÓPTICOS DELANTEROS (todos los tipos)

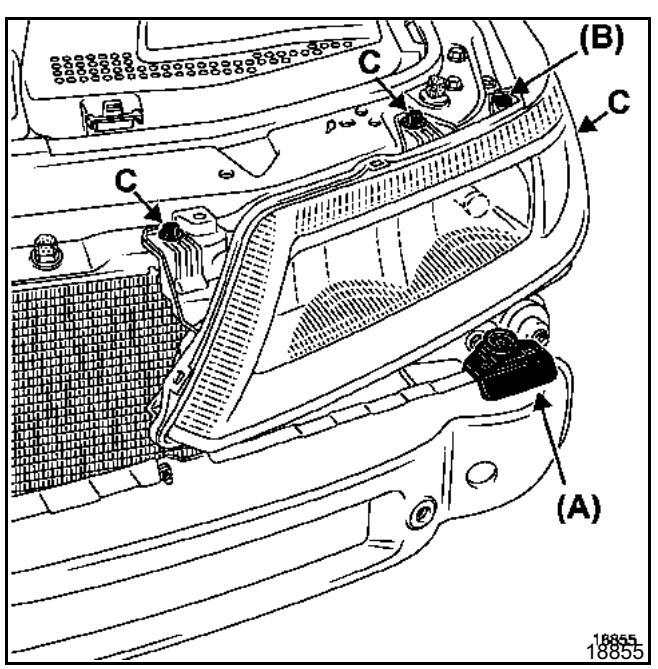
Extraer las tapas de estilo.

Desconectar la batería y los conectores de los bloques ópticos.

Particularidades de los faros equipados con lámpara de Xenón (consultar el capítulo "faros de Xenón")

ATENCIÓN: las lámparas de Xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 voltios** al encenderse y después de **85 voltios** de corriente alterna durante el funcionamiento.
Es imperativo pues desconectar el bloque óptico y esperar que el calculador (Ballast) esté frío antes de desmontarlo.
Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (es peligroso para los ojos).

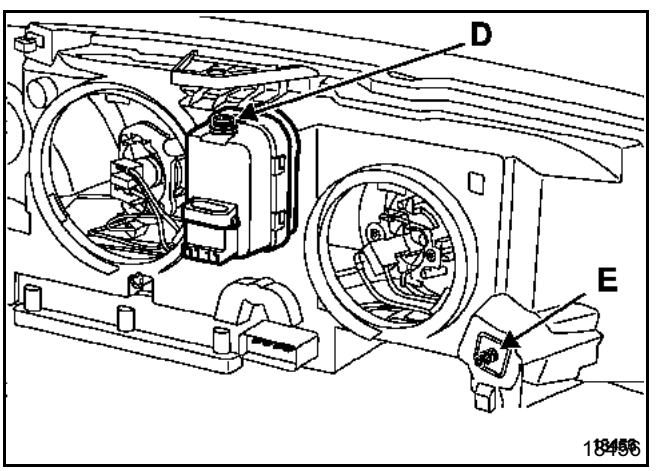
Extraer:
- la protección inferior bajo el motor,
- la calandra,
- el paragolpes delantero, (consultar el capítulo de carrocería),
- las dos guías superiores (A) del paragolpes.



Quitar los tornillos (C).

Sacar la grapa (B) en cada bloque óptico.

Retirar el bloque óptico.



IMPORTANTE: Tras haber montado los bloques ópticos, es necesario proceder a su reglaje:
- colocar el vehículo en un suelo plano,
- asegurarse de que el vehículo esté vacío con, si es posible, el depósito lleno,
- posicionar el mando de reglaje en 0,
- accionar el tornillo (D) para el reglaje en altura,
- accionar el tornillo (E) para el reglaje en dirección.

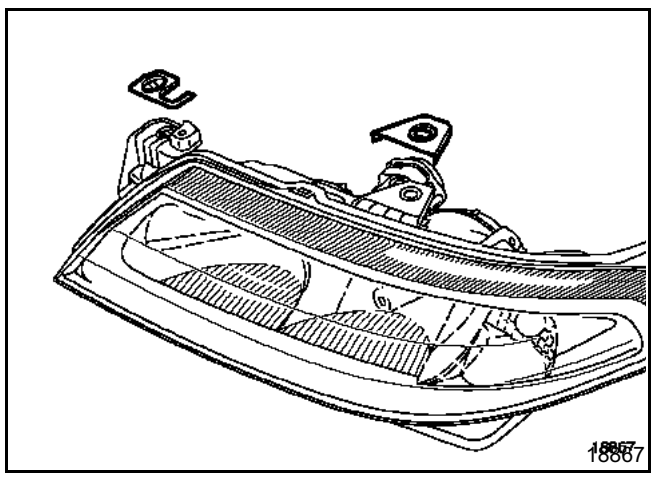
Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo "**faros de Xenón, inicialización del sistema**").

Las patillas de fijación de los faros son reparables utilizando una colección suministrada como pieza de recambio, bajo la condición de que no haya falta de materia, solamente se tendrán en cuenta las fisuras.

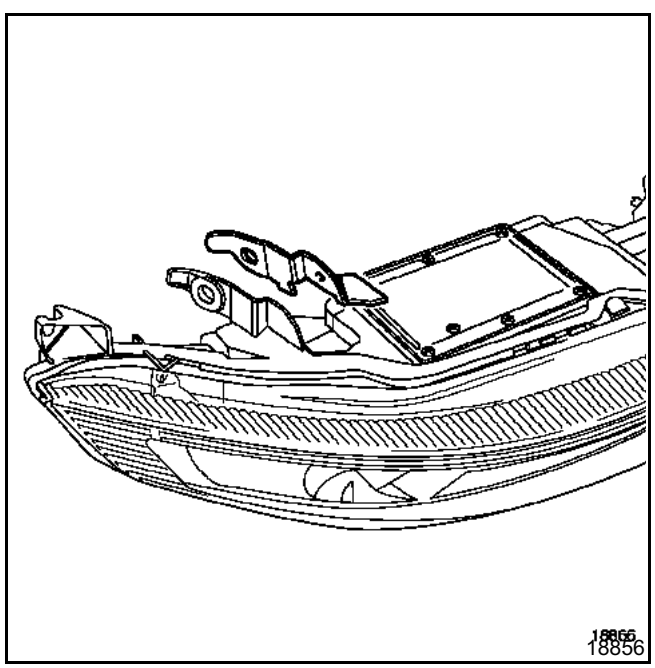
MÉTODO DETALLADO

referencias del KIT de reparación:
– patillas de fijación de la óptica derecha **(77 01 206 873)**
– patillas de fijación de la óptica izquierda **(77 01 206 872)**

Patillas de fijación superiores



Patilla de fijación inferior



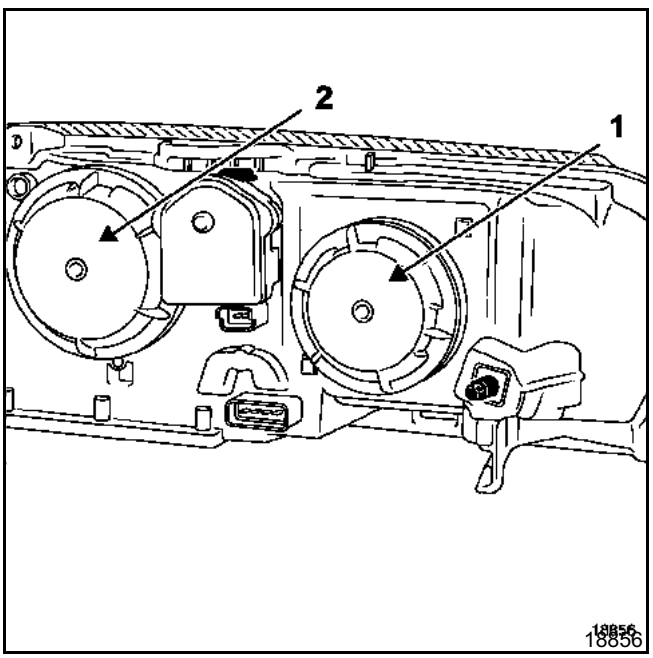
Colocar la patilla de reparación, contrataladrar y fijarla con un remache ciego de **5** × **11**.

SUSTITUCIÓN DE LAS LÁMPARAS

Lámpara de luz de carretera
La sustitución de la lámpara se hará tras haber extraído la tapa de plástico (1).

OBSERVACIÓN: para la sustitución de las lámparas de la luz de carretera, utilizar exclusivamente lámparas H1 homologadas.

Lámparas de luz de posición y luz de cruce
La sustitución de las lámparas se hará tras haber extraído la tapa de plástico (2). Utilizar lámparas W5W para las luces de posición y lámparas H7 para las luces de cruce homologadas.



OBSERVACIÓN: para la sustitución de las lámparas de los faros de Xenón, consultar el capítulo "**faros de Xenón**".

Lámpara indicadora de dirección: utilizar lámparas PY 21W homologadas.

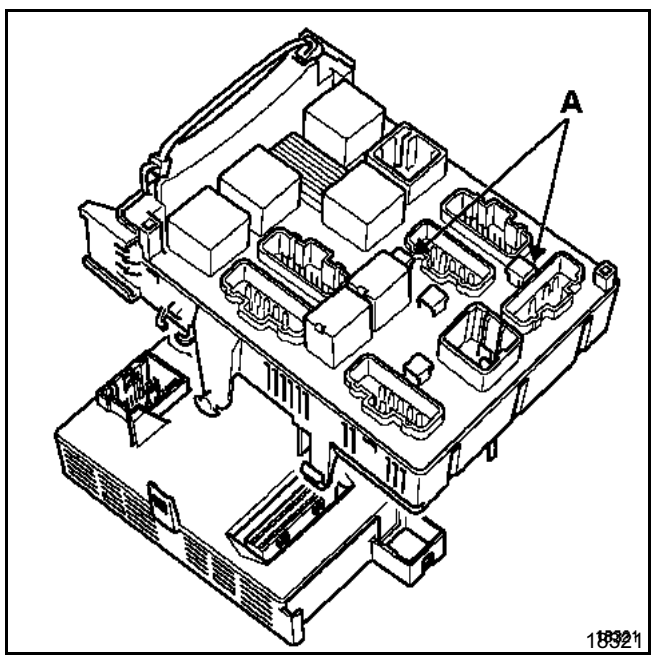
PARTICULARIDADES DE LAS LUCES DE DÍA

El funcionamiento de las luces de día (running-lights) para ciertos países es realizado por la Unidad Central del Habitáculo.

Por otra parte, la caja de Fusibles/Relés tiene unos shunts específicos para la alimentación de la manecilla de iluminación.

Para activar o desactivar esta función:
- colocar los shunts (A):
  – funcionamiento sin luces de día: shunt colocado
  – funcionamiento con luces de día: sin shunt

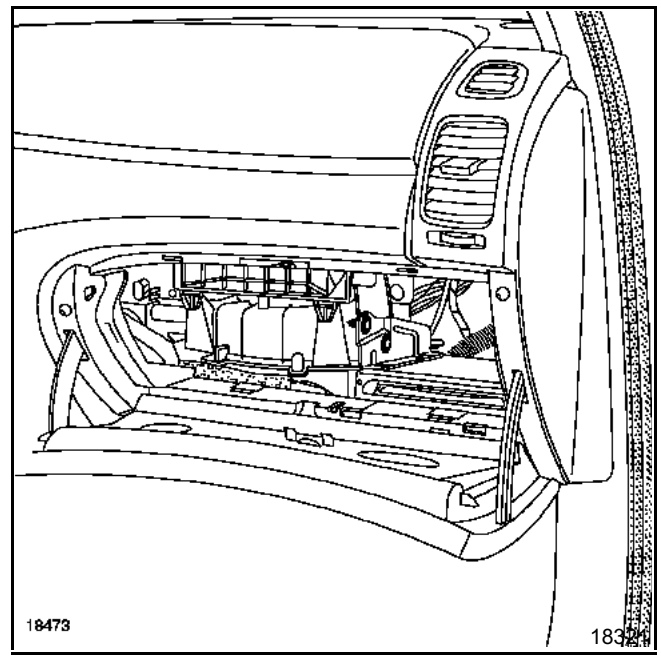
- configurar la Unidad Central del Habitáculo mediante los útiles de diagnóstico utilizando el Menú "**mando**", "**configuración del sistema**", después seleccionando con o sin "**luces de día**" (consultar el capítulo **87**).



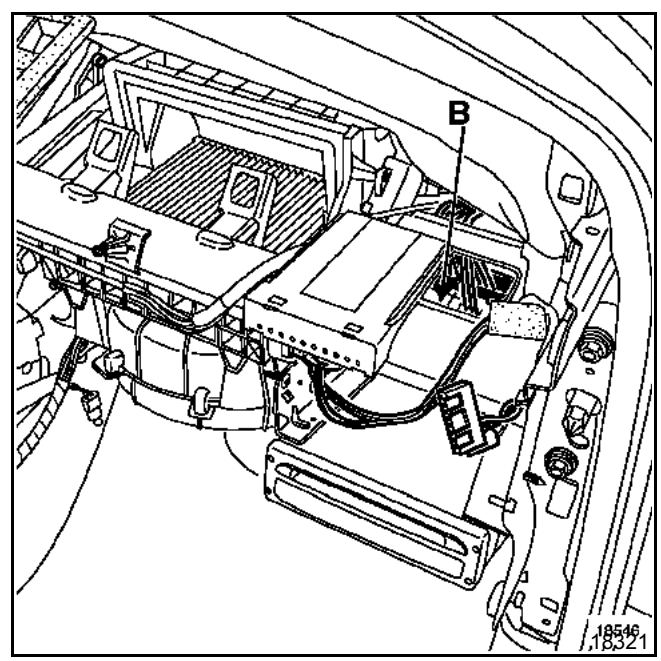
- posicionar los relés en la Caja de Fusibles / Relé Opción (según vehículo, controlar el cableado).

Para posicionar los relés "**luces de día**":

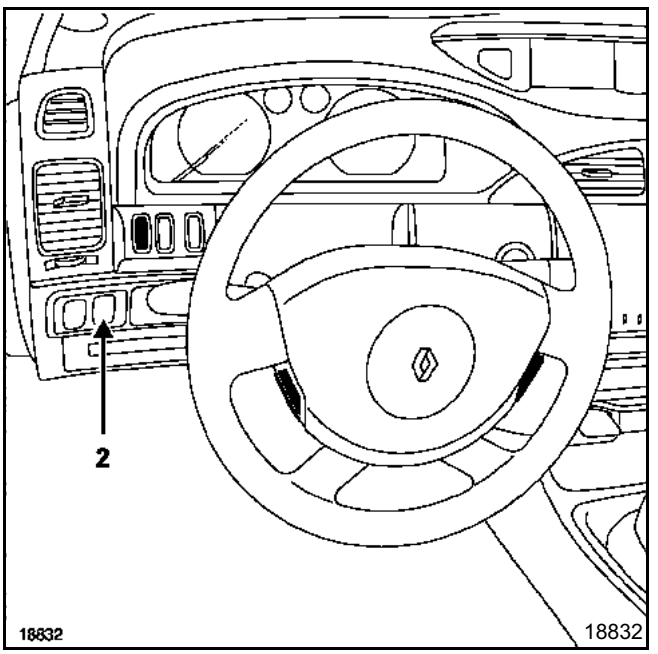
– extraer la tapa interior de la guantera fijada por un tornillo,



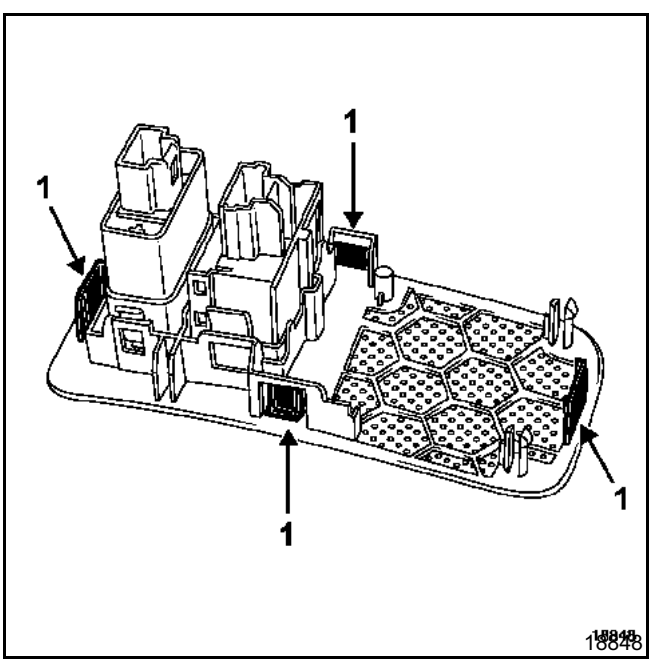
– posicionar los dos relés específicos en los soportes (B). Verificar la presencia del cableado y consultar el esquema eléctrico correspondiente.



EXTRACCIÓN/REPOSICIÓN DEL CAJETÍN DE MANDO (2)



Abrir la tapa de fusibles al objeto de pasar la mano para presionar los espolones (1).
Soltar el soporte del cajetín de mando.

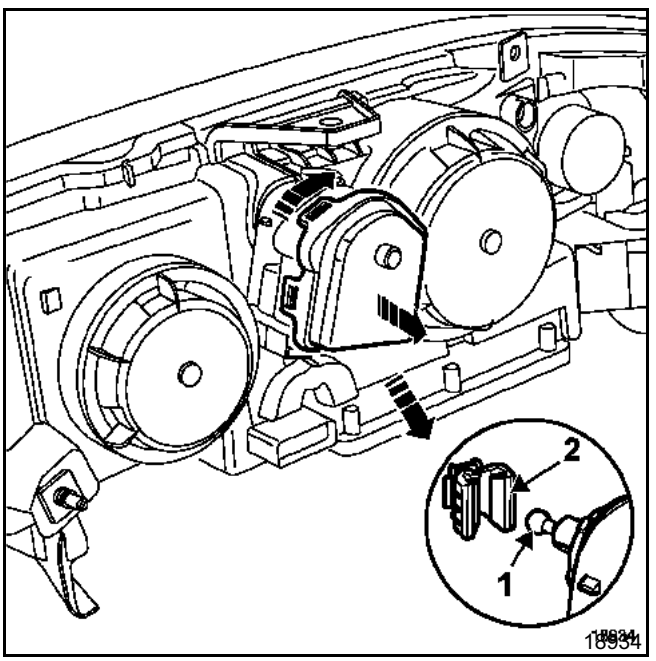


Desconectar el conector, después desolidarizar el mando de la pletina soporte.

EXTRACCIÓN DEL ACCIONADOR

Desconectar el conector del accionador del reglaje in situ y del faro.

Apretar el tornillo de reglaje (seis vueltas máximo).



Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el exterior para liberarlo del bloque óptico.

Desacoplar la rótula de la parábola basculando ligeramente el accionador.

NOTA: la extracción del accionador no requiere la extracción del faro.

OBSERVACIÓN: para la sustitución de las lámparas de los faros de Xenón, consultar el capítulo "**faros de Xenón**".

REPOSICIÓN

En caso de montaje de una pieza nueva, apretar el tornillo de reglaje del accionador seis vueltas aproximadamente.

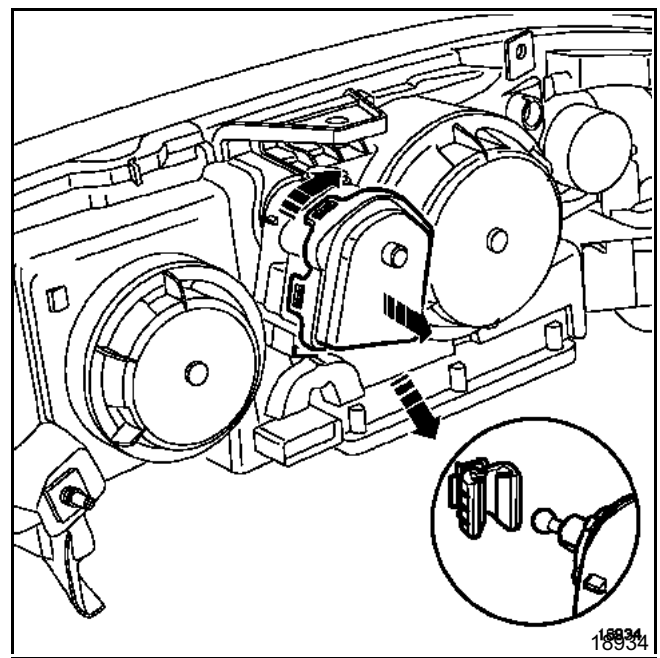
Mantener la parábola hacia la parte trasera del bloque óptico tirando del casquillo de la lámpara.

Encajar la rótula (1) en la grapa (2) del faro.

Posicionar el accionador en el bloque óptico.

Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el interior para introducirlo en el bloque óptico.

Conectar el conector y posicionar las tapas estancas.



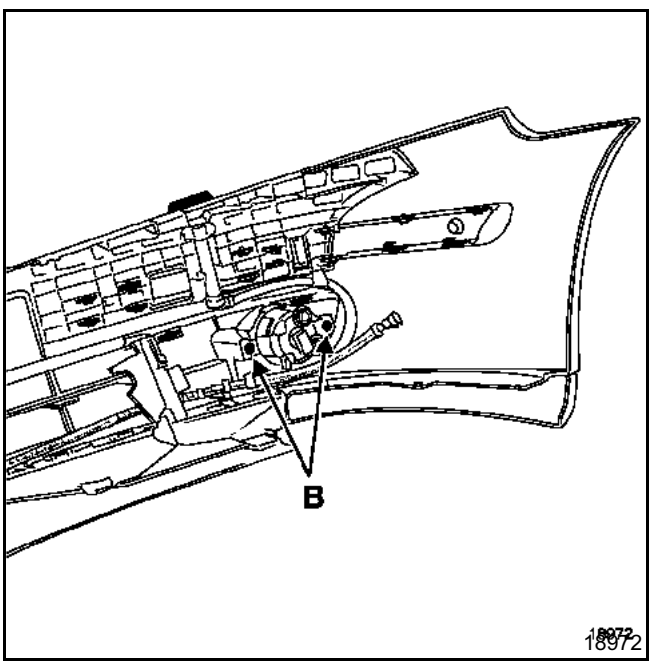
Aflojar el tornillo de reglaje (seis vueltas).

Proceder al reglaje de los faros.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– la calandra,
– la protección inferior del motor,
– el parachoques delantero,

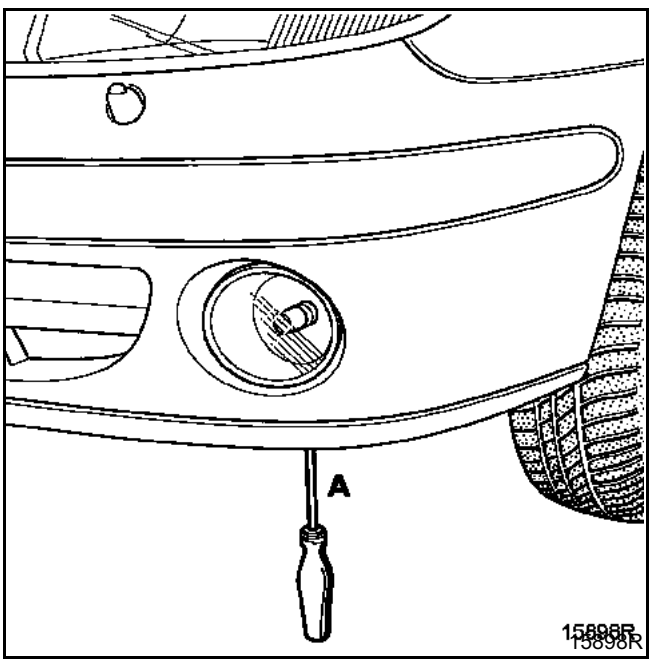
Aflojar los tornillos de fijación (B).



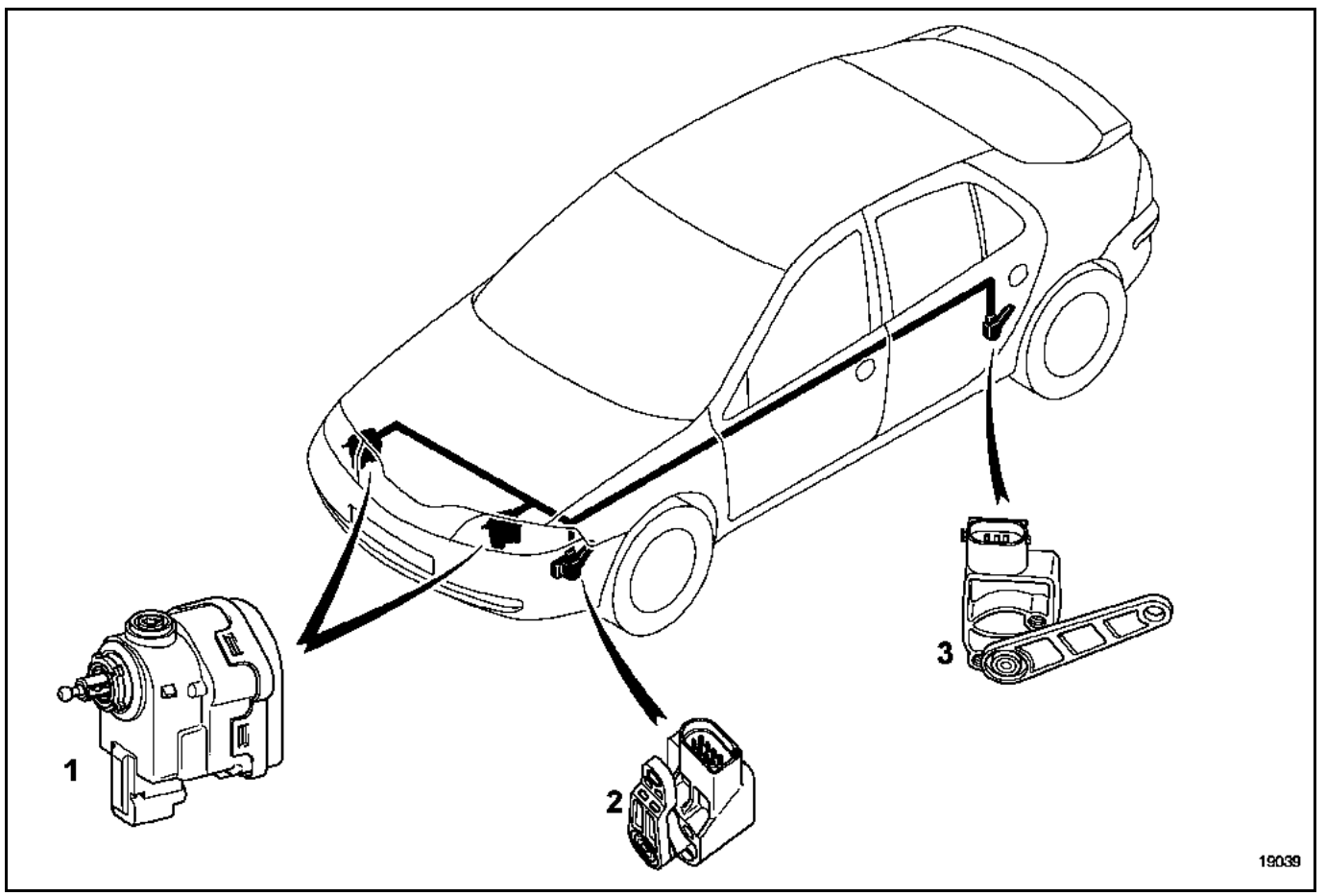
NOTA: la extracción del antiniebla delantero izquierdo no requiere la extracción del parachoques delantero.

REPOSICIÓN

No hay ninguna particularidad, no obstante, no olvidarse de proceder al reglaje de las dos luces de niebla actuando en el tornillo (A).



PRESENTACIÓN



1. accionador
2. captador/calculador
3. captador trasero

GENERALIDADES

Según la Norma Europea, estos vehículos irán equipados obligatoriamente con un sistema de reglaje automático de la altura de los faros en función de la altura del vehículo y del lavafaros.

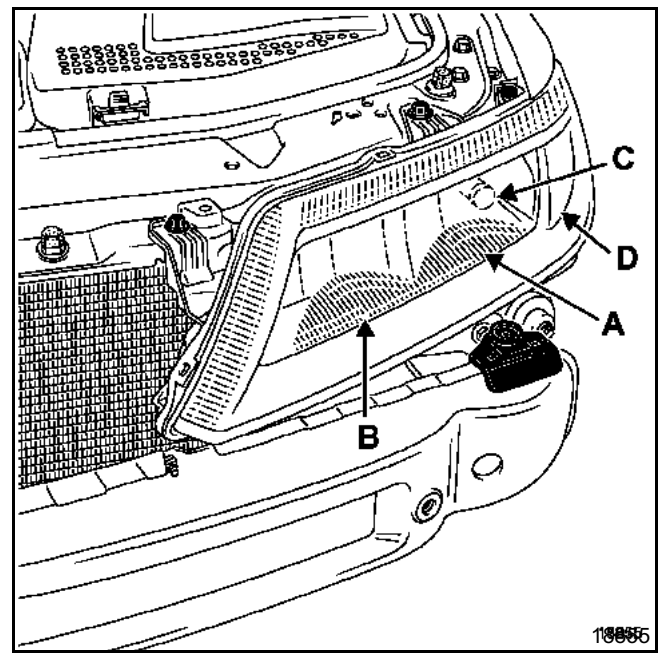
ATENCIÓN: se prohíbe montar un faro equipado con lámpara de descarga en una versión no concebida para recibir este dispositivo.

Lámparas de Xenón :
Estas lámparas no contienen filamento.
La luz de estas lámparas se genera a partir de dos electrodos dentro de una bombilla de cuarzo que incorpora un gas a presión elevada (del Xenón).
El módulo electrónico o Ballast, integrado en el faro es alimentado por la batería (**12 voltios**) del vehículo y genera una tensión controlada de **20.000 voltios** al encenderse y después una tensión alterna de **85 voltios** de corriente alterna en estado estabilizado.

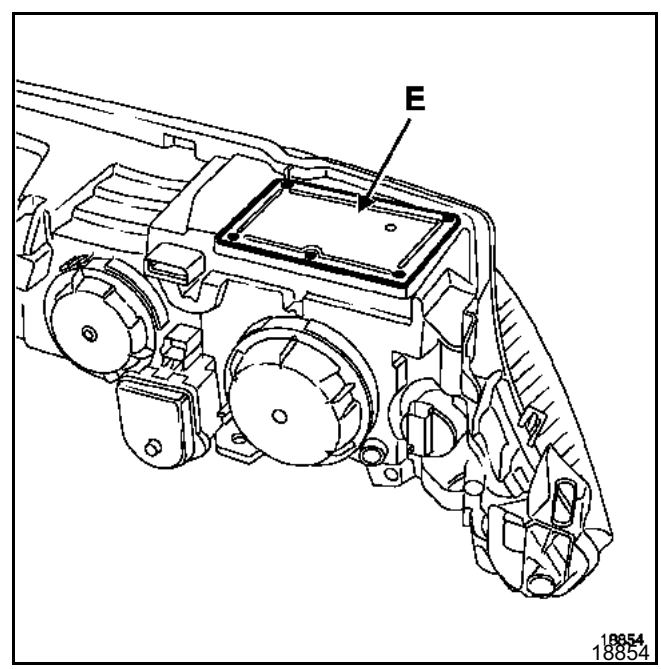
Corrección automática del reglaje de los faros en función de la altura del vehículo:
El sistema de corrección automática debe permitir (con la variación de carga del vehículo), conservar una altura del haz de luz constante respecto al valor de reglaje inicial realizado en fábrica o en la red de post-venta.
Este sistema puede ser diagnosticado mediante los útiles de diagnóstico.
Cada vez que se borra un fallo, los accionadores efectúan un movimiento hacia abajo.

DESCRIPCIÓN

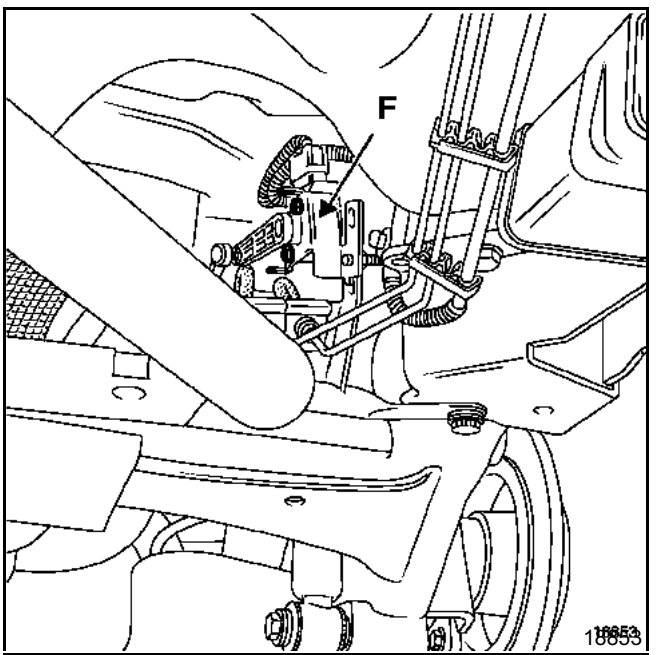
El sistema incluye:
- dos bloques ópticos equipados con una lámpara de posición clásica (A), con una lámpara de luz de carretera de tipo H1 (B), con una lámpara de luz de cruce de Xenón (C) de tipo D2R y con una lámpara de intermitente naranja (D).



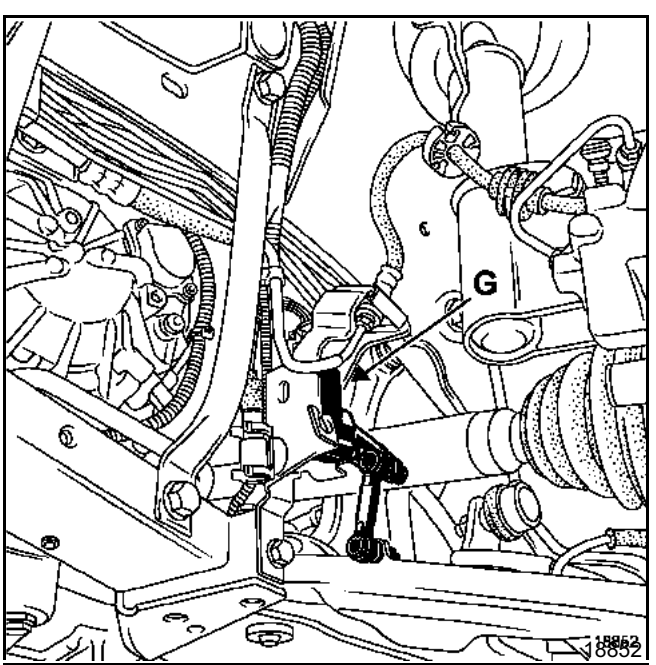
- dos cajas electrónicas (Ballast) integrados en los faros (E) (una por cada faro).



- un captador trasero de altura (F) situado bajo el costado izquierdo del vehículo. Registra la altura de la carrocería con el fin de transmitirla al captador/ calculador.

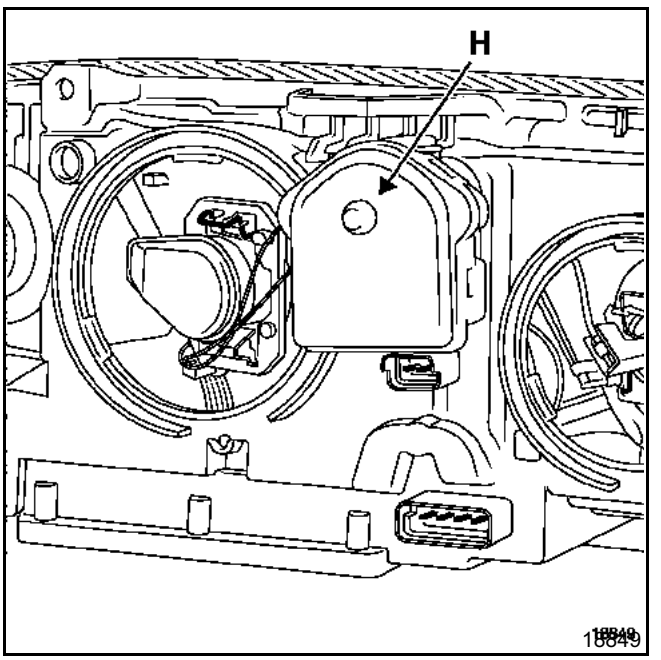


- un captador delantero/calculador (G) que registra la altura del tren delantero. El calculador controla el reglaje de los faros en función de las variaciones de la altura del vehículo debidas a la aceración, a los frenados y a las variaciones de carga.

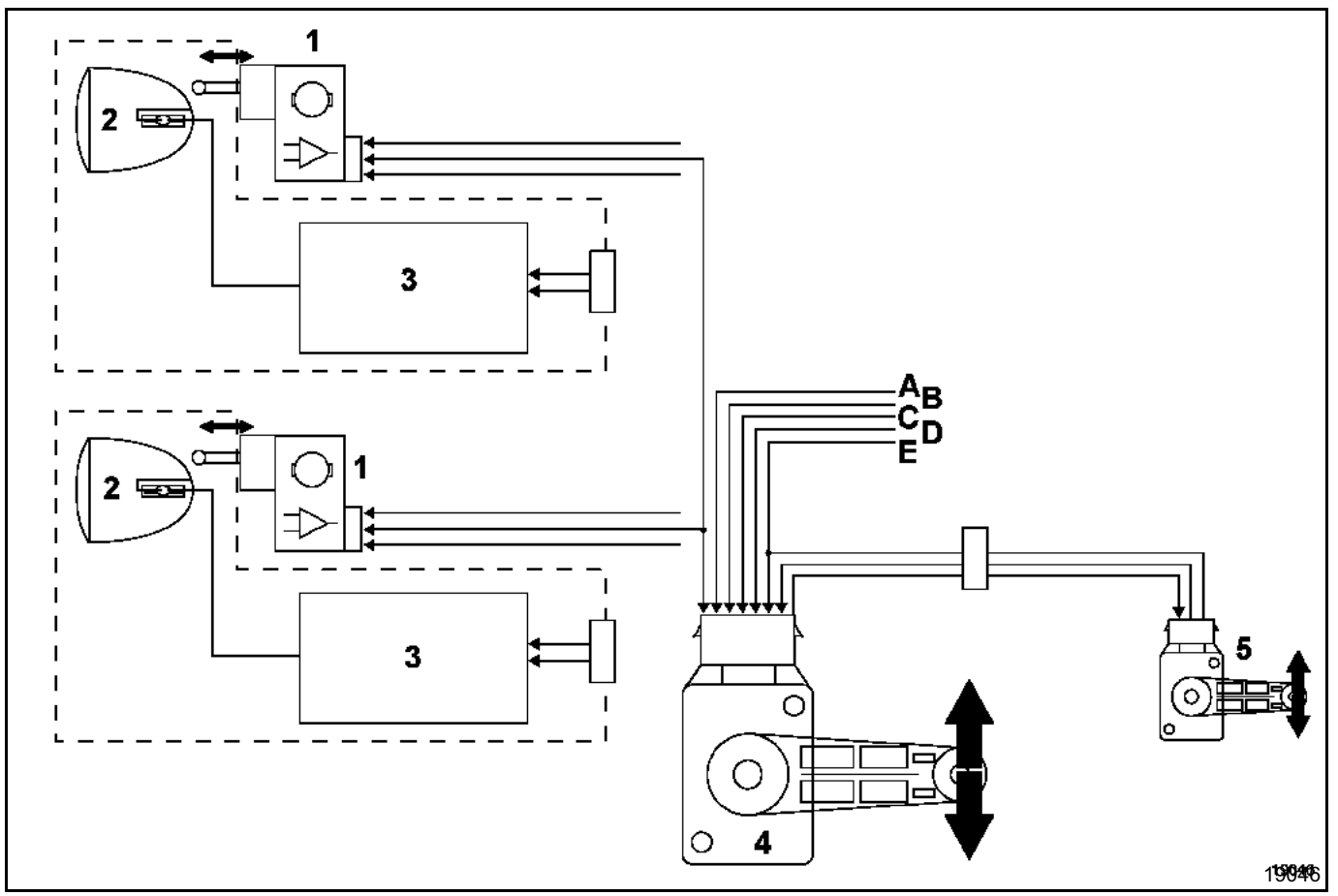


NOTA: la información velocidad del vehículo es utilizada para modificar la altura del haz de luz a alta velocidad.

- dos accionadores de reglaje específicos (H) fijados al dorso de cada bloque óptico.



ESQUEMA DE PRINCIPIO



1. accionador
2. faro
3. caja electrónica (Ballast)
4. captador delantero / calculador
5. captador trasero

A: + iluminación
B: + después de contacto
C: Unión diagnóstico
D: Información velocidad del vehículo
E: Masa

CAPTADOR DE ALTURA TRASERA

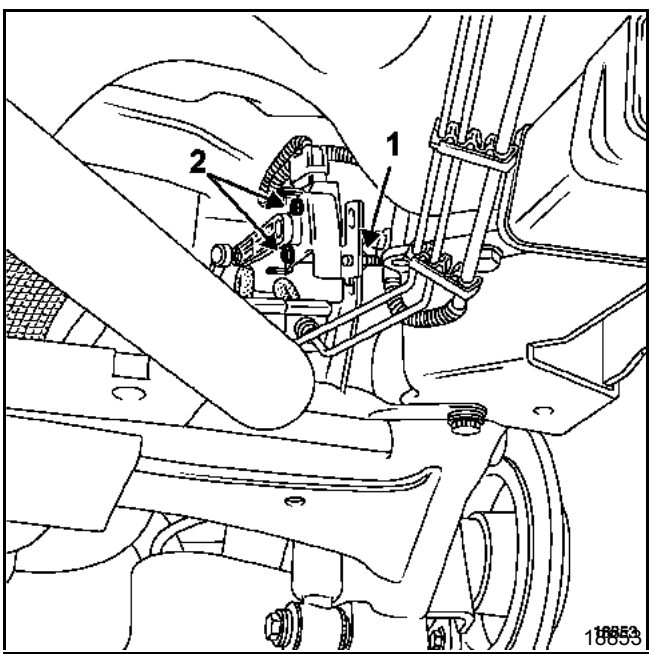
EXTRACCIÓN

Extraer la rueda trasera izquierda.

Soltar:
- el extremo de la bieleta,
- la tuerca (1) del soporte.

Desconectar el conector y extraer el captador con su soporte.

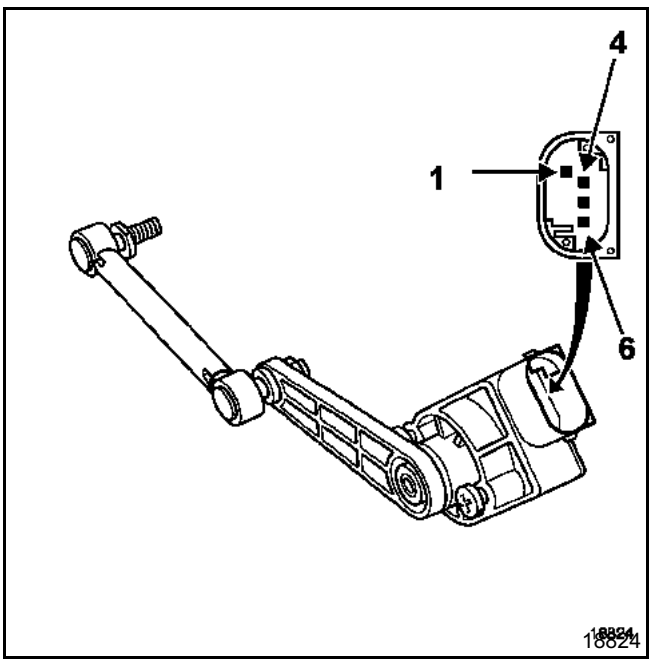
Separar el captador de su soporte por los tornillos (2).



REPOSICIÓN

IMPORTANTE: tras haber montado el captador, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (**consultar el capítulo "inicialización**").

Conexión



Vía	Designación
1	Masa
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	Alimentación
6	Señal captador

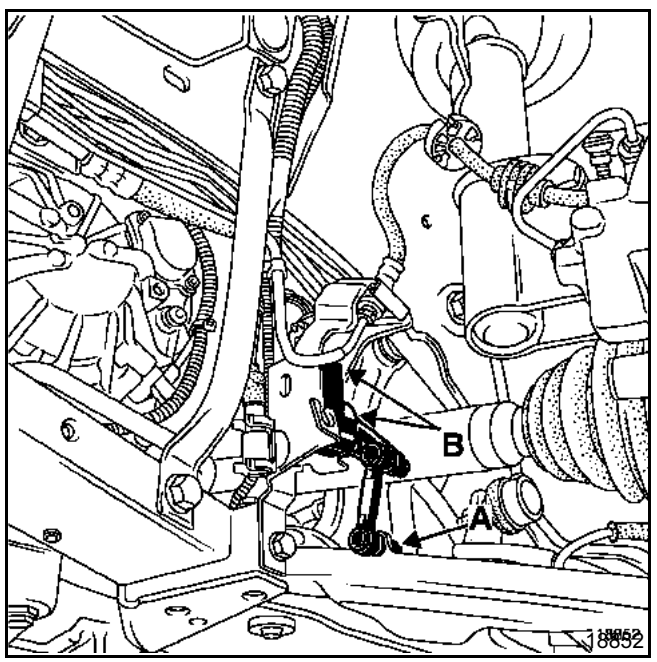
CAPTADOR DELANTERO/CALCULADOR

EXTRACCIÓN

Extraer la rueda delantera izquierda.

Soltar la rótula (A) fijada a la pala inferior y aflojar los tornillos de fijación (B).

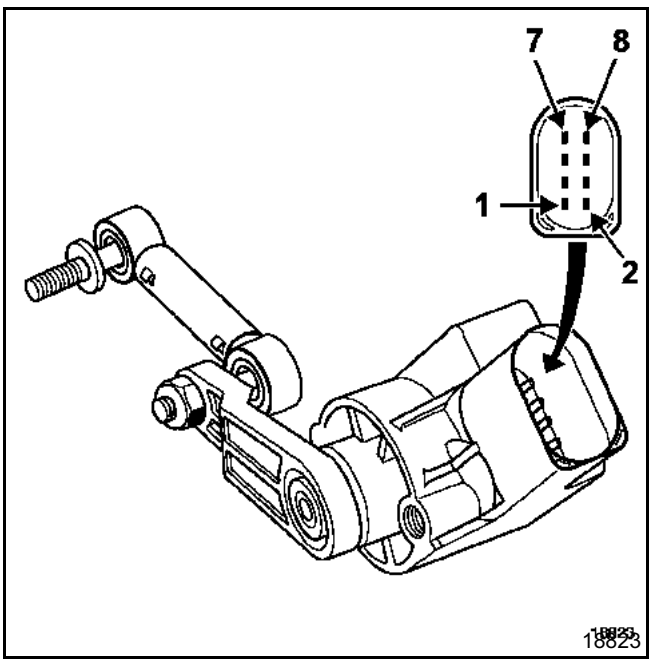
Desconectar el conector y extraer el captador.



REPOSICIÓN

IMPORTANTE: tras haber montado el captador delantero/calculador, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (**consultar el capítulo "inicialización**").

Conexión



Vía	Designación
1	Masa
2	Alimentación
3	Señal captador trasero
4	Señal velocidad del vehículo
5	Unión diagnóstico
6	Señal iluminación
7	Mando accionadores
8	Alimentación del captador trasero

IMPORTANTE: tras sustituir el captador delantero / calculador, es necesario configurar el tipo del vehículo mediante los útiles de diagnóstico y proceder a la inicialización del sistema.

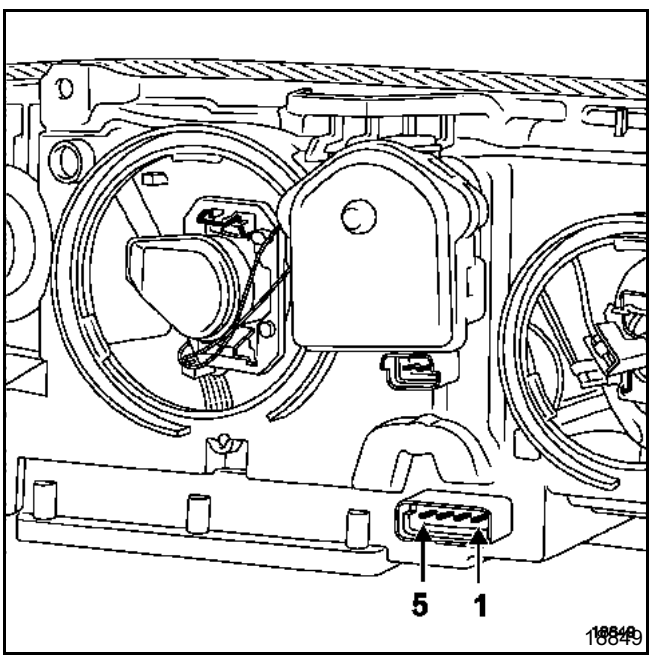
FAROS

El método de extracción/reposición de los faros equipados con lámparas de Xenón es idéntico al método para los faros todos los tipos.

ATENCIÓN: las lámparas de Xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 voltios** al encenderse y después de **85 voltios** de corriente alterna durante el funcionamiento.

Es imperativo pues desconectar el bloque óptico y esperar que el calculador (Ballast) esté frío antes de desmontarlo.

Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (es peligroso para los ojos).



Conexión

Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de carretera
3	No utilizada
4	Luz de cruce
5	Luz de posición

NOTA: los números de las vías se leen de derecha a izquierda en todos los faros.

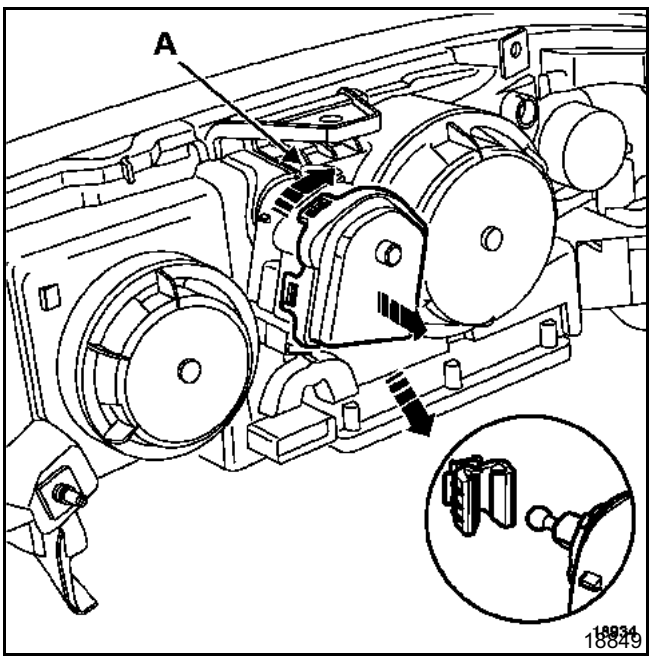
ACCIONADORES

EXTRACCIÓN

Extraer la tapa de estilo y desplazar el depósito de líquido de dirección asistida (si es necesario).

Desconectar el conector del accionador.

Apretar el tornillo de reglaje (A) (seis vueltas máximo).



Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el exterior para liberarlo del bloque óptico.

Desacoplar la rótula de la parábola basculando ligeramente el accionador.

NOTA: la extracción del accionador no requiere la extracción del faro.

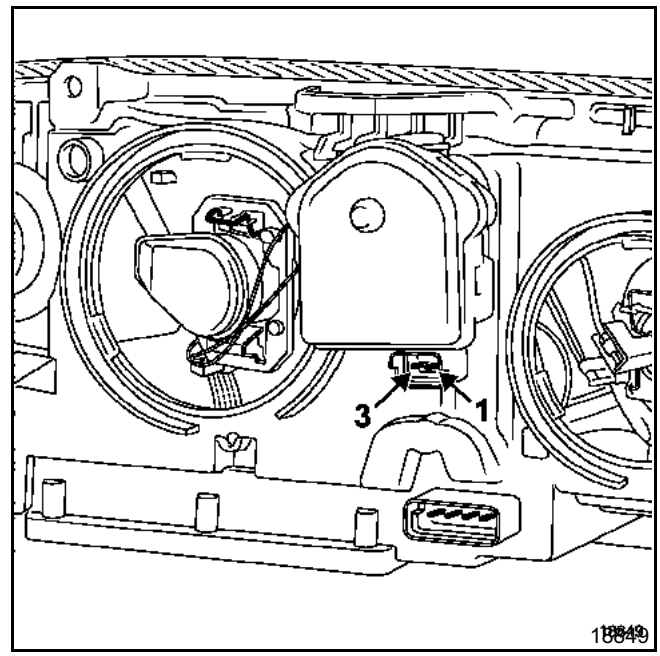
REPOSICIÓN

En caso de montaje de una pieza nueva, apretar el tornillo de reglaje del accionador seis vueltas.

Para facilitar la reposición del accionador, extraer la tapa estanca y sujetar el reflector del faro.

Aflojar el tornillo de reglaje (seis vueltas).

IMPORTANTE: tras haber extraído los accionadores, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (**consultar el capítulo "inicialización**").



Conexión

Vía	Designación
1	Masa
2	Mando accionador
3	Alimentación

NOTA: los accionadores de los faros equipados con lámparas de Xenón son específicos.

OBSERVACIÓN: si las luces de cruce se encienden al poner el contacto, los accionadores se colocan en reglaje bajo y después vuelven a una posición intermedia.

LÁMPARA DE XENÓN

EXTRACCIÓN

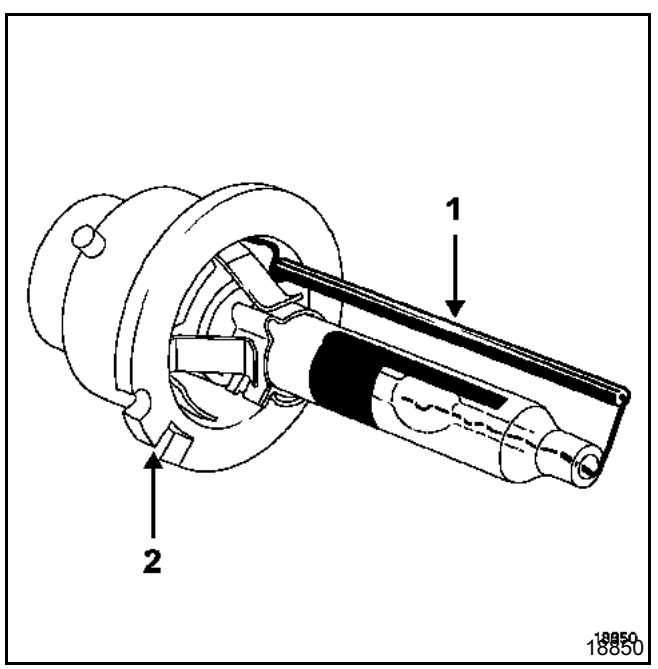
ATENCIÓN: las lámparas de Xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 voltios** al encenderse y después de **85 voltios** de corriente alterna durante el funcionamiento.

Es imperativo pues desconectar el bloque óptico y esperar que el calculador (Ballast) esté frío antes de desmontarlo.

Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (es peligroso para los ojos).

Desconectar el conector de la lámpara girándolo un cuarto de vuelta en el sentido inverso de las agujas de un reloj.

Extraer la lámpara soltando las grapas de sujeción.



ATENCIÓN: la lámpara no debe sufrir ningún golpe ya que el conductor externo (1) es muy frágil y no debe ser deformado.

REPOSICIÓN

Coger la lámpara por el cuerpo (no tocar la bombilla con los dedos; en su caso, limpiarla con alcohol y un paño suave que no suelte pelusa).

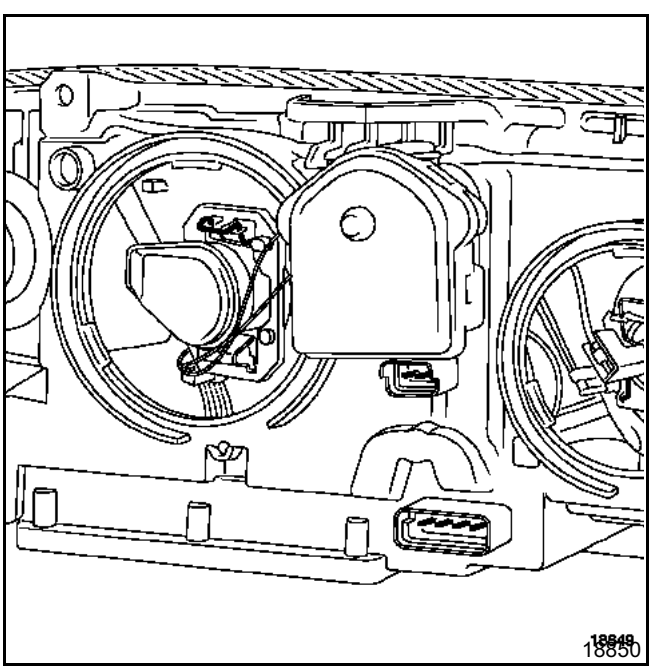
Colocar la lámpara. El espolón (2) debe estar frente a la garganta del faro.

Posicionar el conector de la lámpara girándolo un cuarto de vuelta.

NOTA: la extracción de la lámpara no requiere la extracción del faro.

IMPORTANTE: tras la sustitución de una lámpara de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (**consultar el capítulo "inicialización"**).

Para la sustitución de las lámparas de las luces de carretera y de las lámparas de las luces de cruce, el método es idéntico al del faro clásico.



CAJA ELECTRÓNICA (BALLAST)

ATENCIÓN: las lámparas de Xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 voltios** al encenderse y después de **85 voltios** de corriente alterna durante el funcionamiento.

Es imperativo pues desconectar el bloque óptico y esperar que el calculador (Ballast) esté frío antes de desmontarlo.

Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (es peligroso para los ojos).

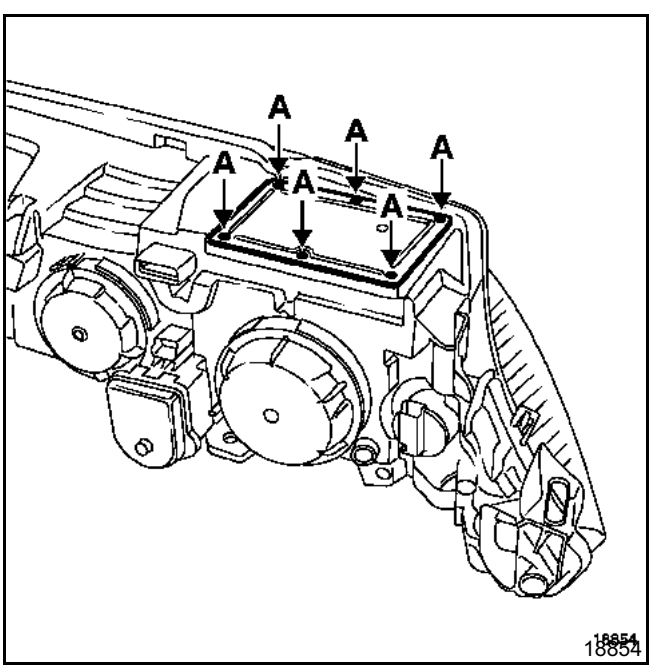
EXTRACCIÓN

Extraer el faro concernido,

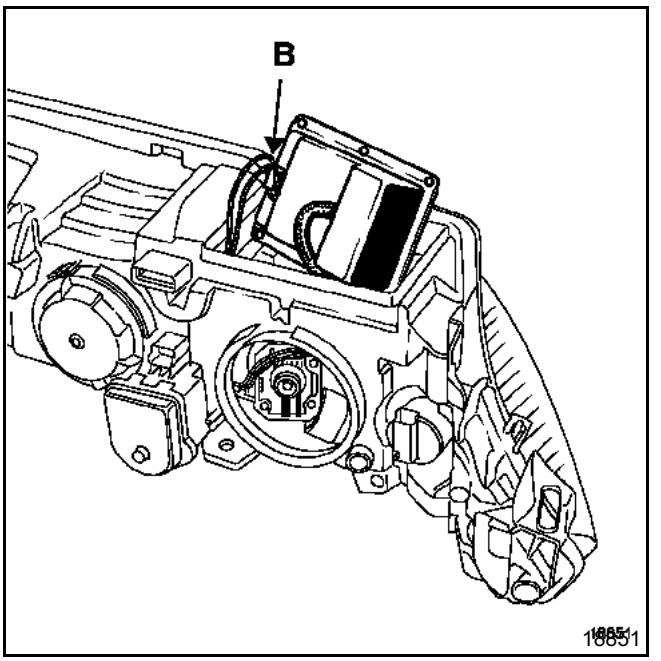
Colocar el faro en un paño limpio a fin de no rayarlo.

Desconectar el conector de la lámpara girándolo un cuarto de vuelta en el sentido inverso de las agujas de un reloj.

Quitar los tornillos (A) con huella de estrella y espolón.



Desconectar la alimentación de la caja electrónica (B).



REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente la junta en cada desmontaje de la caja electrónica.

Respetar el par de apriete de la caja electrónica (par de **1,3 N.m**).

Respetar el recorrido del cableado de alta tensión.

IMPORTANTE: tras haber extraído una caja electrónica (Ballast), es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar **el capítulo "inicialización"**).

INICIALIZACIÓN DEL SISTEMA Y REGLAJE DE LOS FAROS

Este proceso se debe realizar después de cualquier operación en un faro, en un captador o en un elemento de los trenes rodantes.

Colocar el vehículo sobre una superficie plana.

IMPORTANTE: no apretar el freno de parking.

Asegurarse de que el vehículo esté en vacío exceptuando el depósito de carburante lleno, no subir a bordo del vehículo mientras dure la operación.

Verificar la presión de los neumáticos y abrir el capot.

Conectar los útiles de diagnóstico y verificar la ausencia de fallo.

Poner el contacto, encender las luces de cruce, seleccionar y validar el calculador.

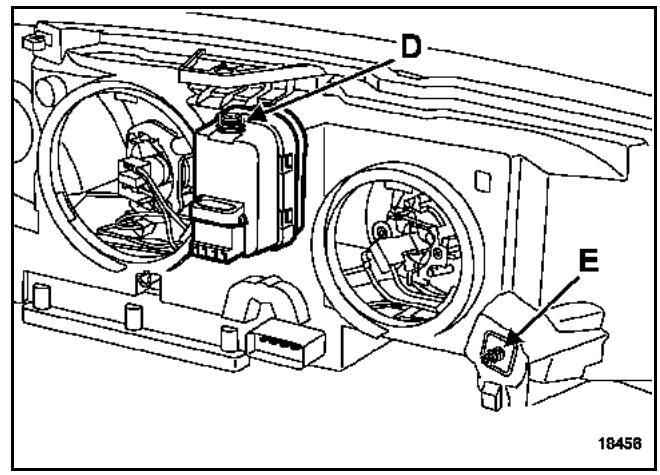
Lanzar el mando: "**AC 010: Calibración del calculador**".

OBSERVACIÓN:

Es posible verificar que el sistema está inicializado:
– el valor del captador delantero leído por el parámetro "**PR017: altura delantera**" debe ser idéntico al valor de la altura delantera inicial (**PR 004**),
– el valor del captador trasero leído por el parámetro "**PR018: altura trasera**" debe ser idéntico al valor de la altura trasera inicial (**PR 005**).

Sin cortar el contacto, mediante un regloscopio, proceder al reglaje en altura por el tornillo (D) y en dirección por el tornillo (E).

IMPORTANTE: la altura del vehículo no debe cambiar entre la inicialización y el reglaje de los faros. Estas dos operaciones son indisociables.

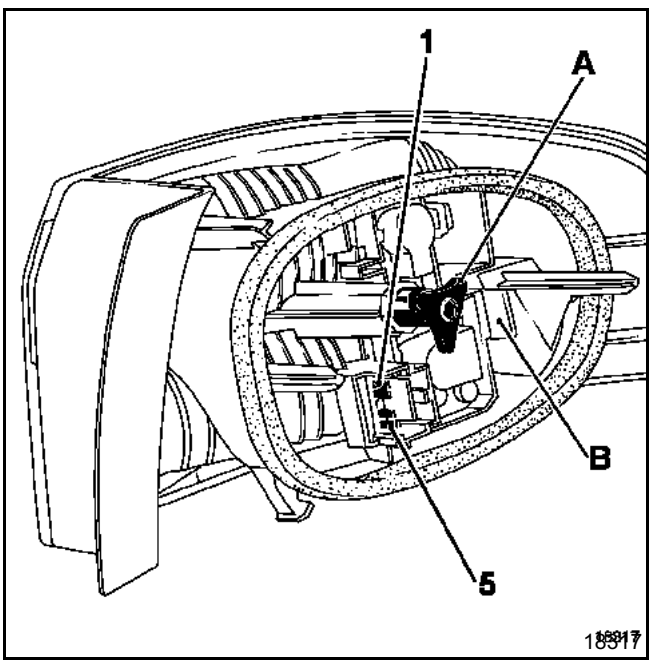


IMPORTANTE: la inicialización del sistema es imposible:
– si la velocidad del vehículo está ausente o es no nula,
– si la posición de un captador está fuera de tolerancia,
– si la configuración del calculador no está correctamente realizada.

En la berlina las ópticas traseras están separadas en dos partes, una sobre la aleta y la otra sobre el portón.

EXTRACCIÓN DE LAS LUCES DE ALETA

Extraer la fijación trasera (A).
Sacar el bloque y desconectar el conector.



Para tener acceso a las lámparas, soltar el portalámparas presionando en la lengüeta (B).

CONEXIÓN

Conector luces de la aleta trasera izquierda

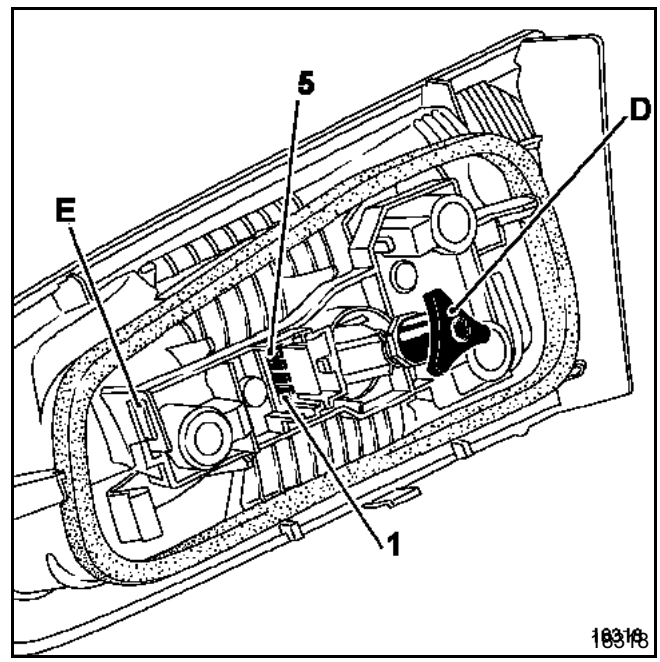
Vía	Designación
1	Intermitente
2	Masa
3	No utilizada
4	Luz de posición
5	Luces de stop

Conector luces de aleta trasera derecha

Vía	Designación
1	Luz de posición
2	Luces de stop
3	No utilizada
4	Masa
5	Intermitente

EXTRACCIÓN DE LAS LUCES DE PORTÓN

Extraer la fijación trasera (D).
Sacar el bloque y desconectar el conector.



Para tener acceso a las lámparas, soltar el portalámparas presionando en la lengüeta (E).

NOTA: en algunas versiones, la fijación (D) se ha sustituido por un tornillo y una tuerca.

CONEXIÓN

Conector luces de portón trasero izquierdo

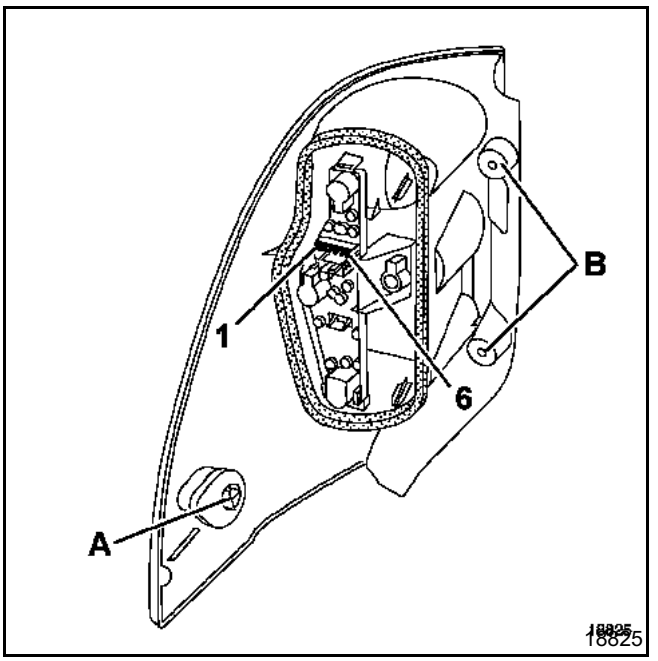
Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de niebla
3	Luz de marcha atrás
4	Luz de posición
5	No utilizada

Conector luces de portón trasera derecha

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Luz de posición
3	Luz de marcha atrás
4	Luz de niebla
5	Masa

EXTRACCIÓN DE LA LUZ DE ALETA

La extracción de las luces traseras no requiere la extracción del paragolpes.



REPOSICIÓN

Colocar el piloto.

Apretar la fijación de la aleta (A), después a continuación las fijaciones lado portón (B).

CONEXIÓN

Conector luces traseras derechas

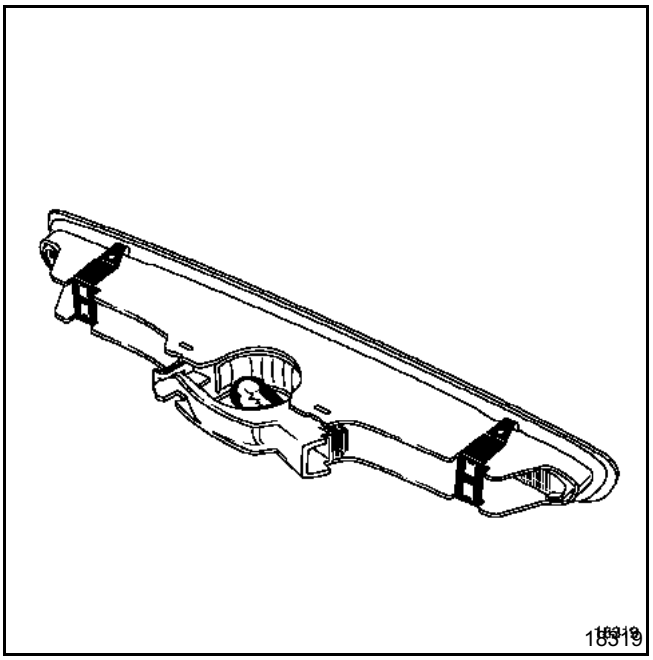
Vía	Designación
1	Intermitente
2	Luz de niebla
3	Luz de posición
4	Luz de stop
5	Masa
6	Luz de marcha atrás

Conector luces traseras izquierdas

Vía	Designación
1	Luz de marcha atrás
2	Masa
3	Luz de posición
4	Luz de stop
5	Luz de niebla
6	Intermitente

EXTRACCIÓN DE LA LUZ DE STOP SOBREELEVADA

La extracción de la luz de stop sobreelevada requiere la extracción del guarnecido del portón trasero (consultar el capítulo de carrocería).



NOTA: los vehículos versión berlina están equipados con una luz de stop de lámpara. Los vehículos versión break están equipados con una luz de stop de diodos.

PARTICULARIDADES

Los vehículos pueden estar equipados, según versión:
- de iluminadores del bajo de puertas independientes (encendido al abrir la puerta concernida).
- de plafones (delanteros y traseros) temporizados.
- de iluminadores del bajo del tablero de bordo y de iluminadores bajo los asientos delanteros acoplados a los plafones.
- de iluminadores de maletero trasero.
- de iluminadores de cortesía en cada quitasol.

FUNCIONAMIENTO DE LA TEMPORIZACIÓN

Los iluminadores interiores (plafones e iluminadores de cavidades del pie) se encienden instantáneamente por la Unidad Central del Habitáculo:
- al abrir una puerta o el maletero trasero,
- al desbloquear los abrientes con el telemando (o la función manos libres),
- al retirar la tarjeta Renault del lector.

Para apagar los iluminadores interiores, la Unidad Central del Habitáculo impone, según el caso, una temporización:
– apagado sin temporización:
  - al cerrar los abrientes con el telemando (abrientes cerrados)

– apagado temporizado:
  - después de cerrar el último abriente,
  - al desbloquear los abrientes con el telemando,
  - al poner el contacto.

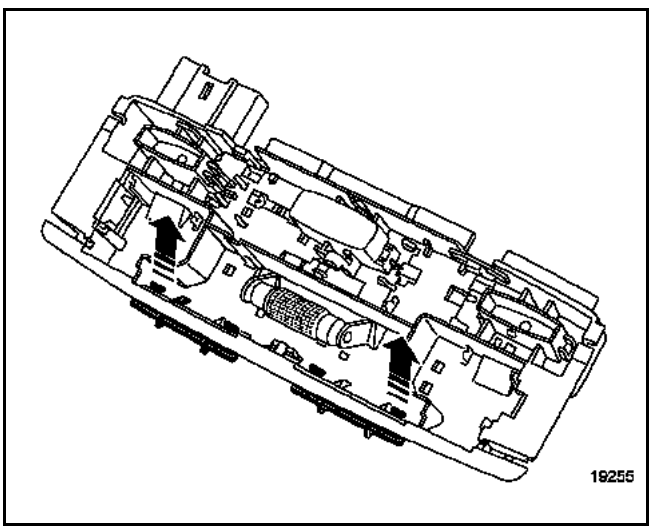
NOTA: en caso de detección prolongada del abriente, sin poner o cortar el contacto, la Unidad Central del Habitáculo pilota el apagado de los iluminadores interiores tras una temporización de **15 minutos** aproximadamente.

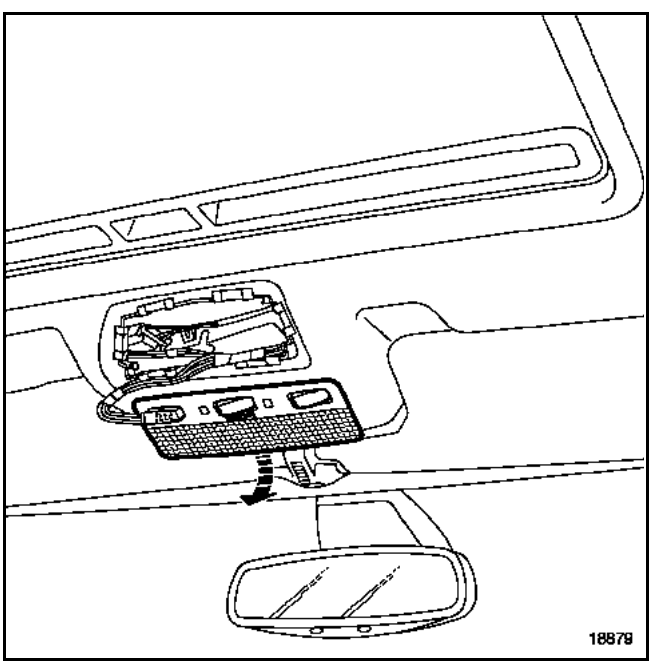
PLAFONES

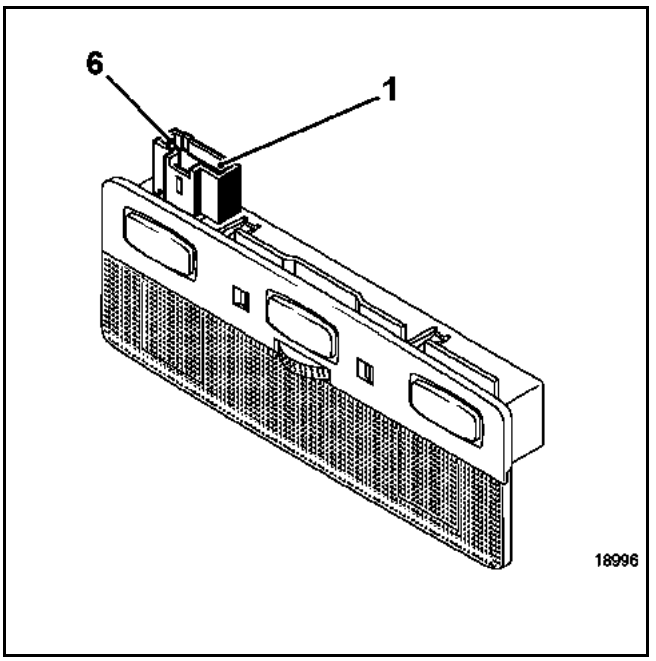
Según la posición del plafonier y el equipamiento del vehículo, el iluminador puede estar equipado:
- de un solo interruptor de iluminador, central,
- de un interruptor de iluminador central y de un lector de tarjeta,
- de un interruptor de iluminador central y de dos lectores de tarjeta,
- de un interruptor de iluminador central con reglaje de la intensidad y de dos lectores de tarjeta.

EXTRACCIÓN / REPOSICIÓN

Para extraer el plafonier del techo:
- soltar la tapa translúcida,
- tirar de los bloqueos de fijación,
- efectuar un movimiento de rotación para liberar el conector.





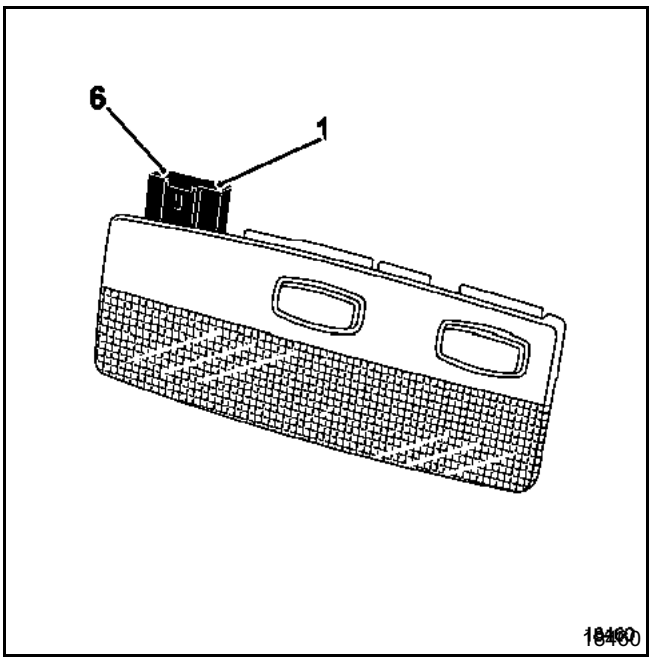


PLAFONIER CENTRAL versión de gama baja (dos teclas)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Señal de la Unidad Central del Habitáculo (apertura puerta)
3	Unión plafonier trasero
4	+ iluminación (según versión)
5	+ permanente
6	Masa

PLAFONIER CENTRAL versión de gama alta (cuatro teclas)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Señal de la Unidad Central del Habitáculo (apertura puerta)
3	Unión plafonier trasero (reostato)
4	+ iluminación
5	+ permanente
6	Masa



PLAFONIER TRASERO versión de gama baja (un interruptor)

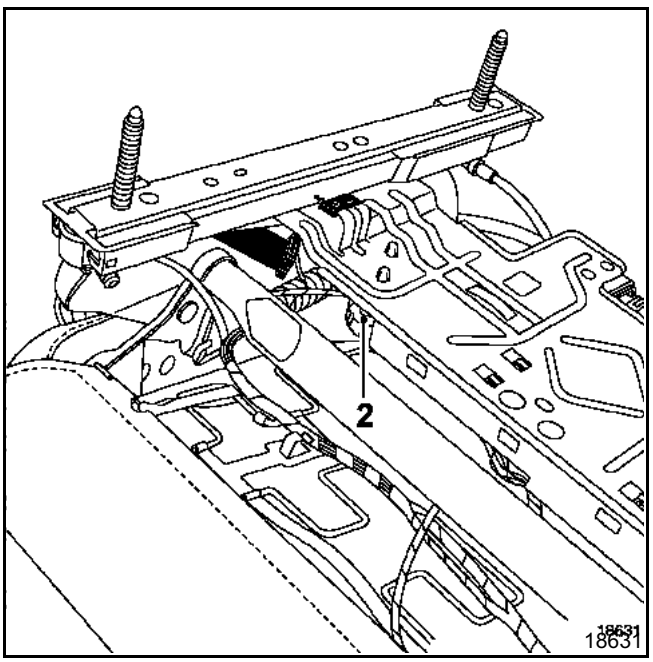
Vía	Designación
1	No utilizada
2	Señal de la Unidad Central del Habitáculo (apertura puerta)
3	Unión plafonier delantero
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Masa

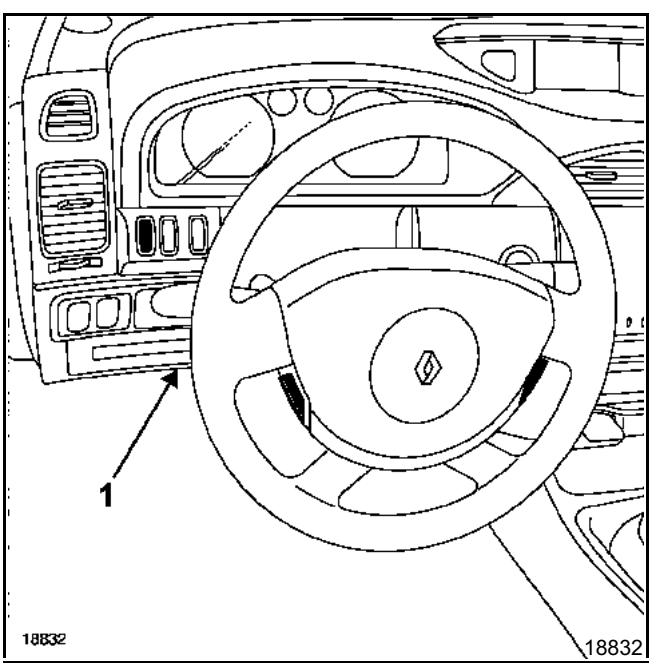
PLAFONIER TRASERO versión de gama alta (tres teclas)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Señal de la Unidad Central del Habitáculo (apertura puerta)
3	Unión plafonier delantero (reostato)
4	+ iluminación
5	+ permanente
6	Masa

Los vehículos poseen unas lámparas de iluminadores del bajo del tablero de bordo y de iluminadores bajo los asientos delanteros acoplados al plafonier. Están situados:

- bajo la guantera (lado del pasajero),
- bajo el volante (1),
- bajo los asientos delanteros (2) (según versión).





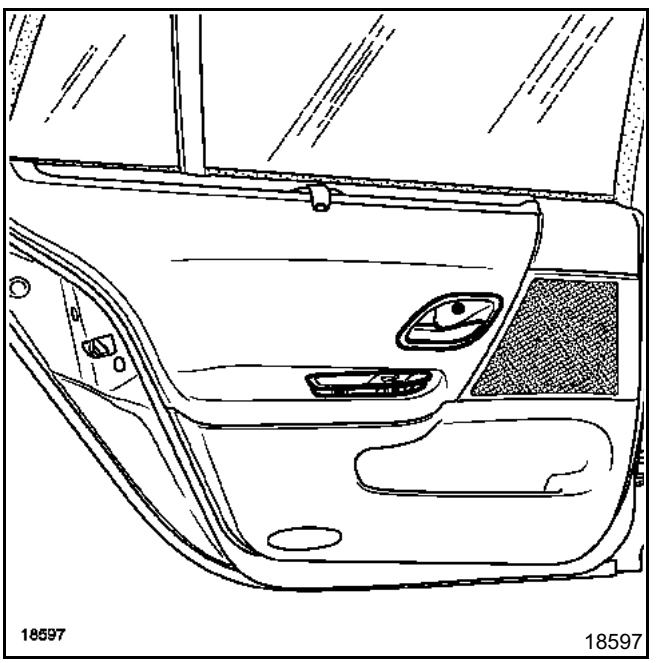
Estas lámparas son pilotadas por la Unidad Central del Habitáculo:

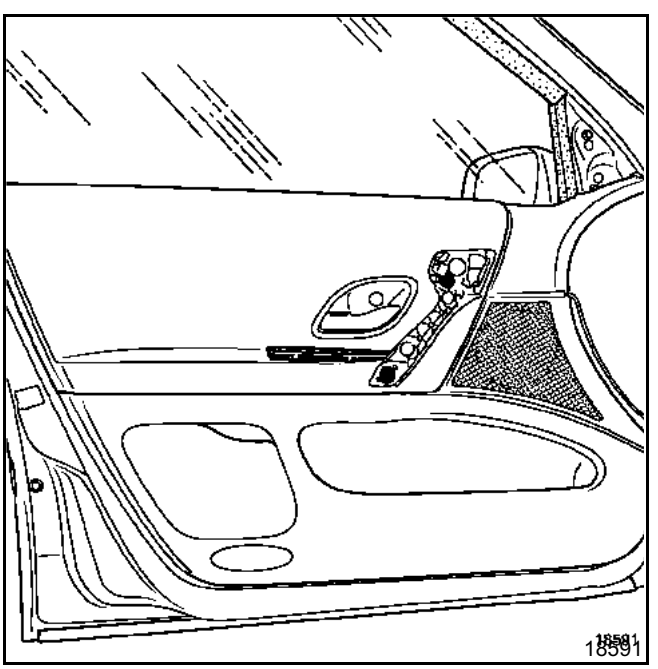
- al desbloquear las puertas con el telemando o con la función manos libres,
- al abrir una puerta,
- cuando la tarjeta RENAULT sale del lector.

Iluminador inferior de puerta

Las puertas poseen unos iluminadores independientes pilotados por la Unidad Central del Habitáculo al abrir la puerta. Sólo se enciende el iluminador de la puerta concernida.

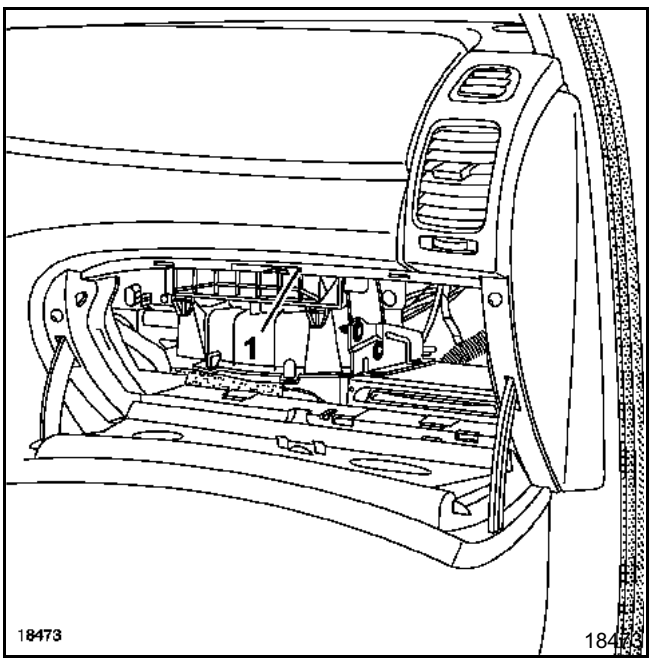
NOTA: la sustitución de la lámpara o la extracción del iluminador necesitan la extracción parcial del guarnecido de puerta (consultar el **capítulo carrocería**).





EXTRACCIÓN/REPOSICIÓN

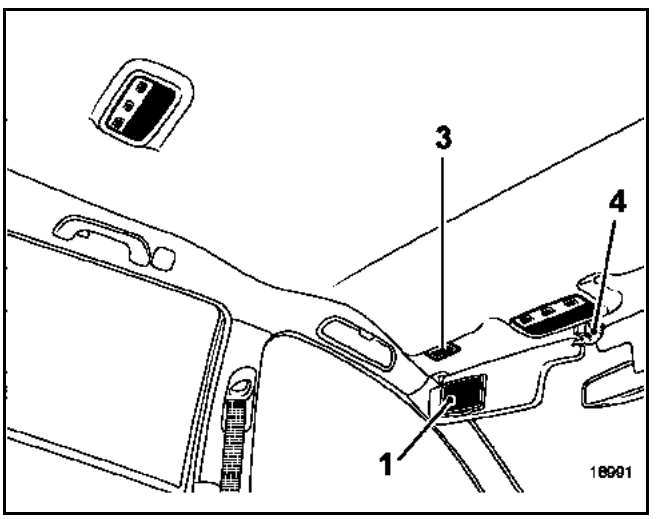
Para extraer el iluminador de guantera (1), extraer el fondo que va sujeto por un tornillo.
Presionar el bloqueo de sujeción del iluminador para liberarlo.



Iluminador de cortesía

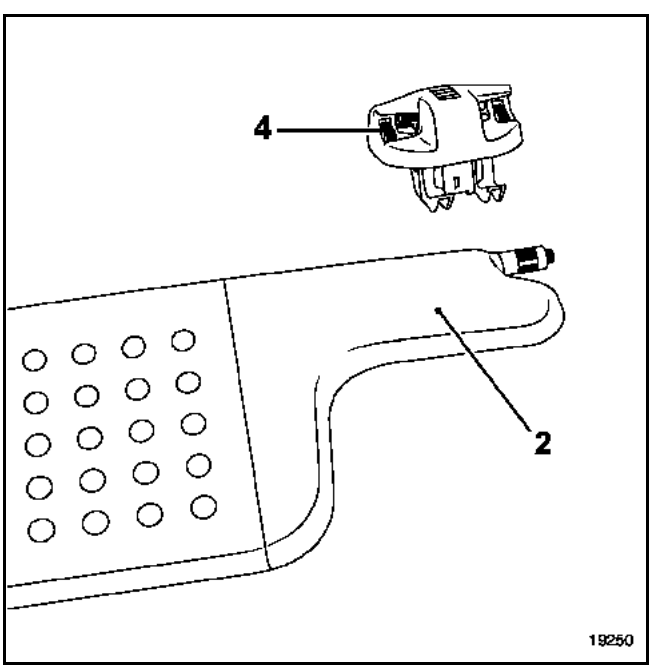
Según versión, los espejos de cortesía pueden estar acompañados de un iluminador integrado en el guarnecido del techo.

El interruptor está situado en la portezuela (1) del espejo del quitasol (2). La corriente es transmitida al iluminador (3) por la fijación central (4) de los quitasoles.



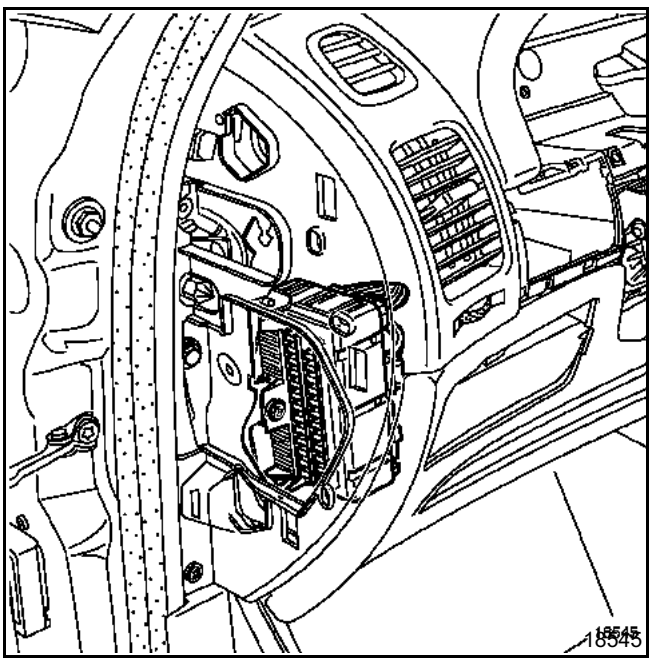
NOTA: es posible controlar el funcionamiento del interruptor por la unión de la fijación:

- portezuela del espejo cerrada (interruptor abierto) = iluminador apagado = resistencia infinita,
- portezuela del espejo abierta (interruptor cerrado) = iluminador encendido = resistencia nula.



DESCRIPCIÓN

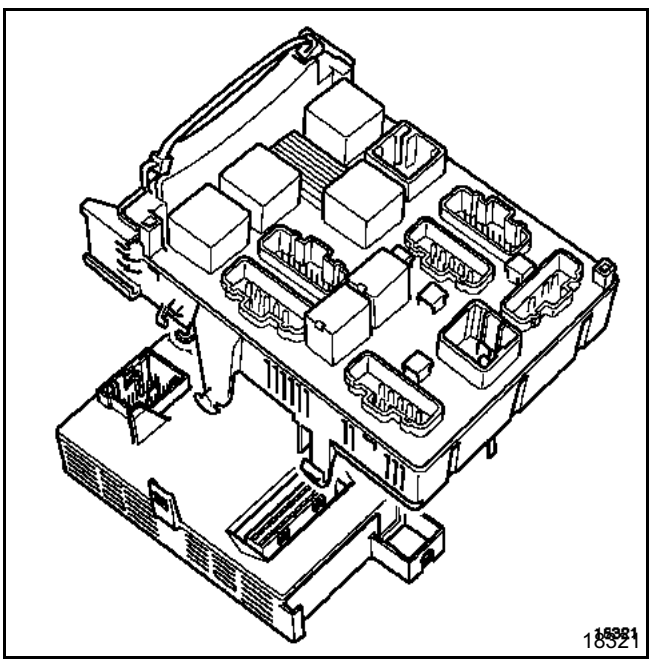
La Caja de Fusibles/Relés está clipsada en la Unidad Central del Habitáculo en el tablero de bordo, lado del conductor.



Según el equipamiento de los vehículos, se pueden montar dos modelos de Caja de Fusibles/Relés:
- una versión denominada "**gama baja**"
- una versión denominada "**gama alta**"

OBSERVACIONES: como pieza de recambio, solamente se propone la Caja de Fusibles/Relés "**de gama alta**". Ésta puede ser montada en lugar de la versión "de gama baja".

En la sustitución de la Caja de Fusibles/Relés, están presentes ciertos fusibles y shunts en función del equipamiento del vehículo. Hay que colocarlos imperativamente igual que en la pieza nueva.



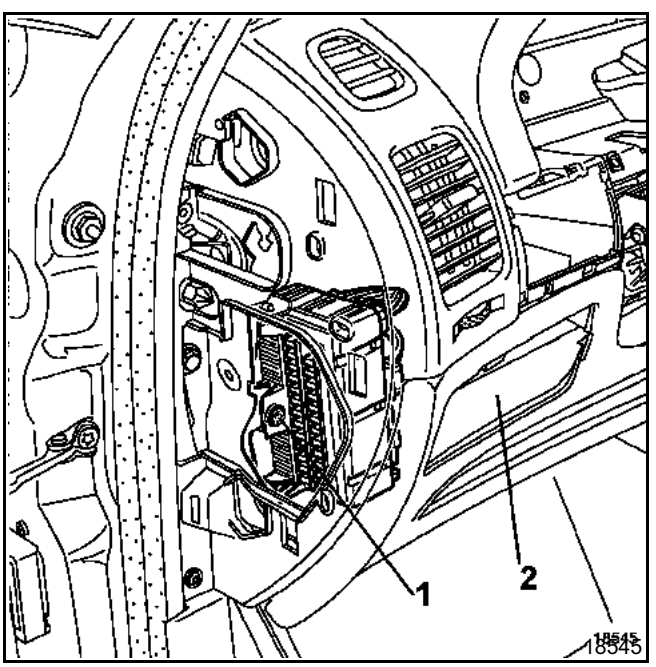
EXTRACCIÓN

NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite inhibir las líneas de ignición y desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

OBSERVACIONES:
- En caso de sustituir de la Unidad Central del Habitáculo, es imperativo obtener las configuraciones mediante los útiles de diagnóstico.
- la Caja de Fusibles/Relés está clipsada en la Unidad Central del Habitáculo. La extracción de una conlleva la extracción de la otra.

Desconectar la batería.

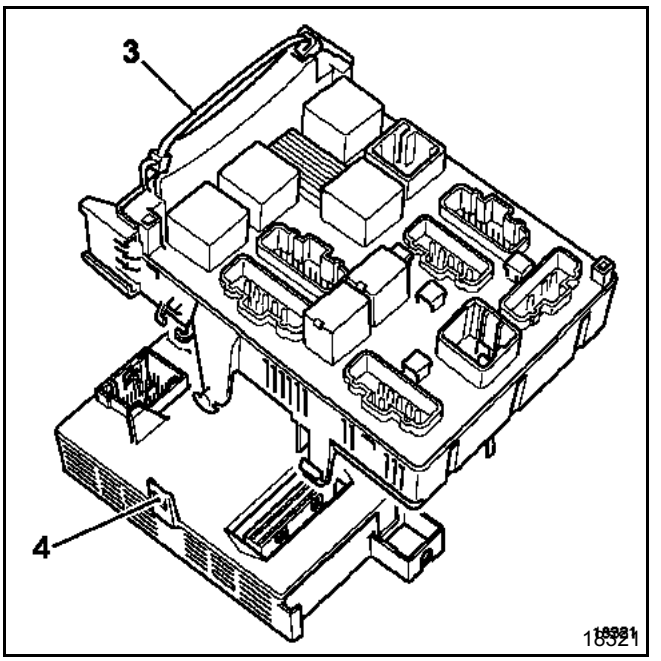
Extraer:
- la pestaña del tablero de bordo, lado del conductor,
- la tapa bajo el tablero de bordo,
- el tornillo de fijación (1) de la Unidad Central del Habitáculo,
- la tapa de accesorios/altavoz de síntesis de la palabra (2).



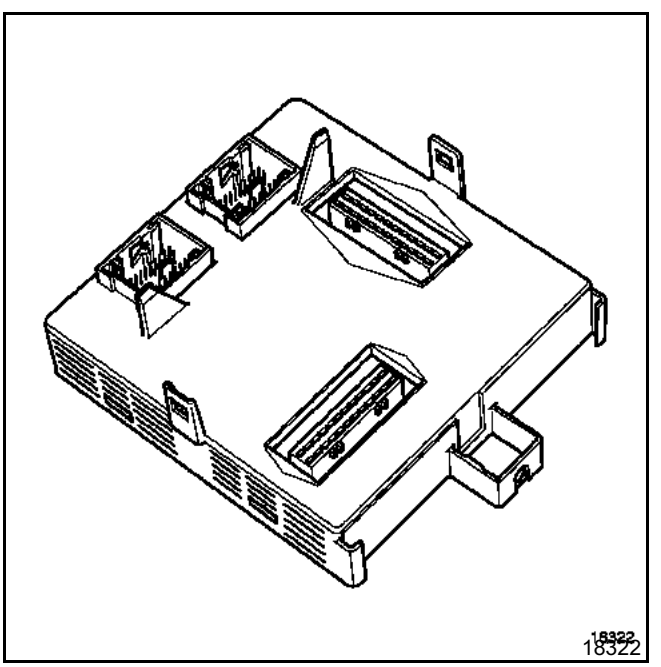
Cortar la abrazadera de plástico (3) de sujeción del cableado.

Desconectar los conectores de la Unidad Central del Habitáculo y de la Caja de Fusibles/Relés.

Sacar el conjunto Unidad Central del Habitáculo y Caja de Fusibles/Relés.

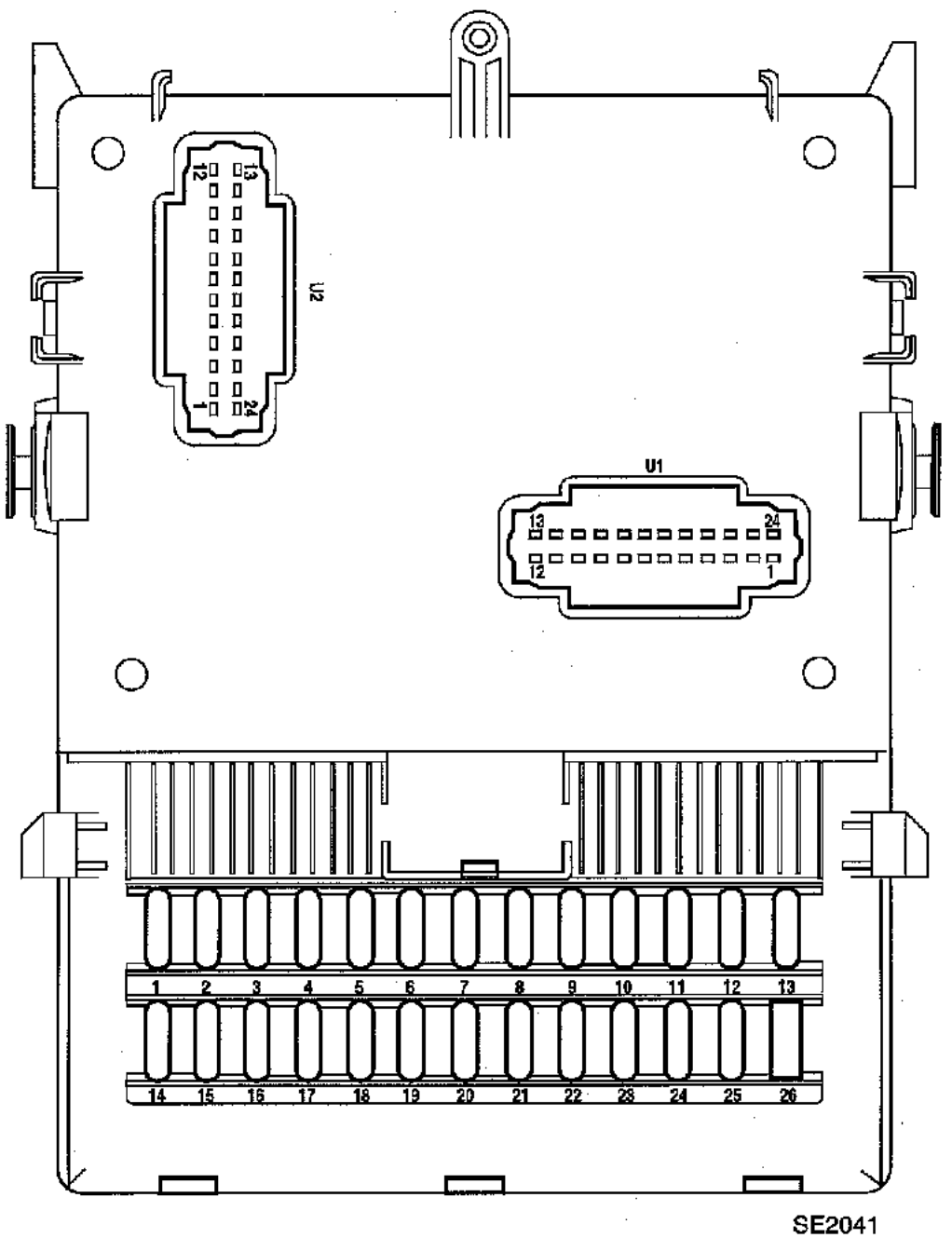


Separar la Unidad Central del Habitáculo y la Caja de Fusibles/Relés presionando los bloqueos (4).

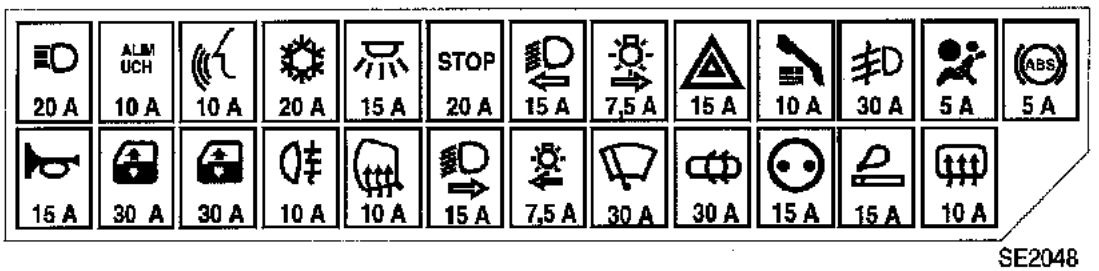


REPOSICIÓN

Respetar la conexión de los conectores y colocar una abrazadera de gran tamaño (3) para mantener sujeto el cableado.


U2
12
13
1
24
U1
13
24
12
1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
SE2041

Viñetas fusibles



Afectación de los fusibles (según el nivel de equipamiento)

N°	Símbolos	Amperios	Designación
F1		20A	Luces de carretera
F2	ALIM UCH	10A	Alimentación Unidad Central del Habitáculo - Alimentación Caja de Fusibles / Relés - Transpondedor - Lector de tarjeta - Botón pulsador de arranque
F3		10A	Síntesis de la palabra - Corrección in situ lámparas de Xenón - Cuadros de instrumentos - Surtidores térmicos
F4		20A	Luces de marcha atrás - Calefacción y climatización - Ayuda al aparcamiento - Información + después de contacto alarma - Iluminación mando de las cerraduras eléctricas - Captador de lluvia - Parabrisas térmico
F5		15A	Iluminación interior temporizada
F6	STOP	20A	Luces de stop - Manecilla limpiaparabrisas - Toma de diagnóstico - Viñeta vigilancia presión de los neumáticos - Testigo prohibición niños - Testigo cerraduras eléctricas traseras - Iluminación interruptores elevalunas
F7		15A	Luz izquierda de cruce
F8		7,5A	Luces derechas de posición
F9		15A	Luces de emergencia e intermitentes
F10		10A	Sistema de comunicación - Radio
F11		30A	Síntesis de la palabra - Cuadro de instrumentos - Luces delanteras antiniebla - Resbalón eléctrico portón
F12		5A	Airbags y pretensores
F13		5A	Unidad central eléctrica ABS - Referencia reparto frenado
F14		15A	Bocina sonora
F15		30A	Elevalunas delantero conductor

N°	Símbolos	Amperios	Designación
F16		30A	Elevalunas delantero pasajero
F17		10A	Luz trasera de niebla
F18		10A	Retrovisores térmicos
F19		15A	Luz derecha de cruce
F20		7,5A	Luces izquierdas de posición - Iluminación por reostato y guantera - Iluminación placa de matrícula
F21		30A	Limpialuneta y limpiaparabrisas
F22		30A	Condenación eléctrica de las puertas
F23		15A	Toma de accesorios de consola - Radio teléfono
F24		15A	Encendedor - Toma de accesorios trasera de maletero
F25		10A	Bloqueo de la columna - Luneta trasera térmica - Asientos delanteros - Prohibición elevalunas traseros

Fusible corta-consumidores

Este fusible está situado bajo el cenicero, en la consola central.

N°	Amperios	Designación
F50	20A	**Fusible** corta-consumidores:
		Toma de diagnóstico
		Radio
		Cajetín de control del aire acondicionado
		Unidad central eléctrica memorización de los asientos
		Combinado reloj/temperatura exterior/pantalla radio
		Unidad central eléctrica ayuda a la navegación
		Unidad central eléctrica de presión de los neumáticos
		Unidad central de comunicación
		Empalme alarma

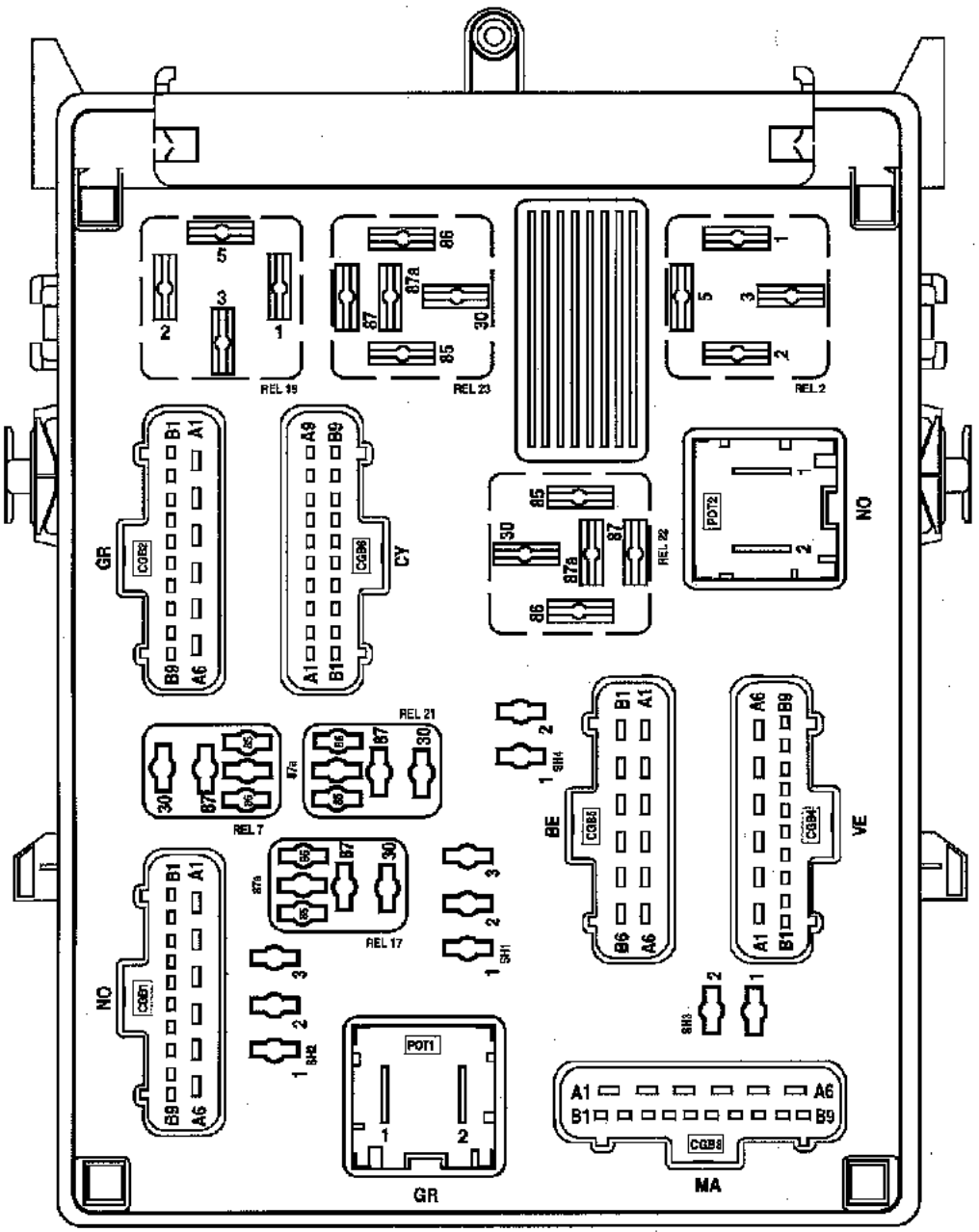
Afectación (según el nivel de equipamiento)

U1 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida condenación eléctrica de las puertas
2	Salida condenación eléctrica de las puertas
3	Entrada shunt luz de posición delantera izquierda
4	Reserva
5	Entrada shunt luz de posición delantera derecha
6	Entrada shunt iluminación placa de matrícula
7	Entrada fallo fusible luces derechas de posición
8	Entrada fallo fusible luces izquierdas de posición
9	Reserva
10	Entrada luces de cruce
11	Entrada shunt luz de posición trasera derecha
12	Reserva
13	Reserva
14	Entrada alimentación Caja de fusibles y relés electrónica
15	Reserva
16	Entrada fallo luces de stop
17	Entrada shunt luz de posición trasera izquierda
18	Reserva
19	Entrada shunt luz de stop izquierda
20	Entrada condenación eléctrica de las puertas
21	Entrada shunt luz de stop derecha
22	Entrada contactor de stop
23	Salida condenación eléctrica de las puertas
24	Salida condenación eléctrica de las puertas

U2 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida relé limpialuneta
2	Entrada + después de contacto protegido por relé (clave informática)
3	Entrada + después de contacto reposo protegido por relé (clave informática)
4	Salida + después de contacto protegido por relé (clave informática)
5	Entrada alimentación condenación eléctrica de las puertas
6	Reserva
7	Reserva
8	Salida relé condenación eléctrica de las puertas apertura
9	Salida relé servicios 2
10	Salida relé condenación eléctrica de las puertas cierre
11	Salida relé servicios 1
12	Entrada intermitente
13	Entrada intermitente
14	Reserva
15	Salida mando intermitente izquierdo
16	Entrada diagnóstico intermitente
17	Salida mando intermitente derecho
18	Salida relé limpiaparabrisas velocidad lenta y rápida
19	Entrada alimentación intermitente
20	Salida relé limpiaparabrisas marcha/parada
21	Salida relé prohibición de arranque
22	Entrada luces de posición
23	Salida relé alimentación temporizada
24	Entrada alimentación unidad central del habitáculo


REL 15
REL 23
REL 2
REL 22
REL 21
REL 7
REL 17
GR
CY
NO
BE
VE
MA
POT1
POT2
SE2042

Afectación (según el nivel de equipamiento)

CGB1 (conector de 15 vías) NEGRO

BLANCO	
Vía	**Designación**
A1	No utilizada
A2	+ luces delanteras antiniebla
A3	+ relé luces delanteras antiniebla
A4	No utilizada
A5	No utilizada
A6	+ batería protegido habitáculo 1 (empalme caravana)
NEGRO	
B1	+ batería protegido condenación eléctrica de las puertas
B2	+ después de contacto protegido ABS/ESP
B3	+ después de contacto protegido airbag
B4	No utilizada
B5	+ servicios protegido
B6	No utilizada
B7	+ servicios protegido
B8	+ servicios protegido
B9	+ servicios protegido

CGB2 (conector de 15 vías) GRIS

BLANCO	
Vía	**Designación**
A1	+ batería protegido (aire acondicionado)
A2	+ batería protegido (aire acondicionado)
A3	+ servicios protegido
A4	Mando + cierre condenación eléctrica de las puertas
A5	Mando + apertura condenación eléctrica de las puertas
A6	Masa
NEGRO	
B1	Masa
B2	Mando descondenación interior exterior puerta trasera
B3	Mando bloqueo exterior trasero conductor
B4	Mando bloqueo interior trasero
B5	Mando bloqueo interior trasero
B6	Mando de desbloqueo exterior trasero conductor y de desbloqueo interior delantero
B7	Mando de desbloqueo exterior trasero conductor y de desbloqueo interior delantero
B8	No utilizada
B9	Mando + temporizador iluminación maletero

Afectación (según el nivel de equipamiento)

CGB3 (conector de 15 vías) MARRÓN

Vía	Designación
	BLANCO
A1	+ luz de cruce
A2	No utilizada
A3	Mando + luces de carretera
A4	No utilizada
A5	Mando + fusible bocina sonora
A6	mando + fusible luz trasera de niebla
	NEGRO
B1	+ luz derecha de cruce
B2	+ luz izquierda de cruce
B3	Mando + protegido fusible deshielo retrovisor
B4	Mando + luz trasera de niebla protegido
B5	No utilizada
B6	+ Servicios batería protegido elevalunas conductor pasajero
B7	Mando-iluminación interior
B8	+ batería protegido elevalunas
B9	Mando + bocina sonora

CGB4 (conector 15 vías) VERDE

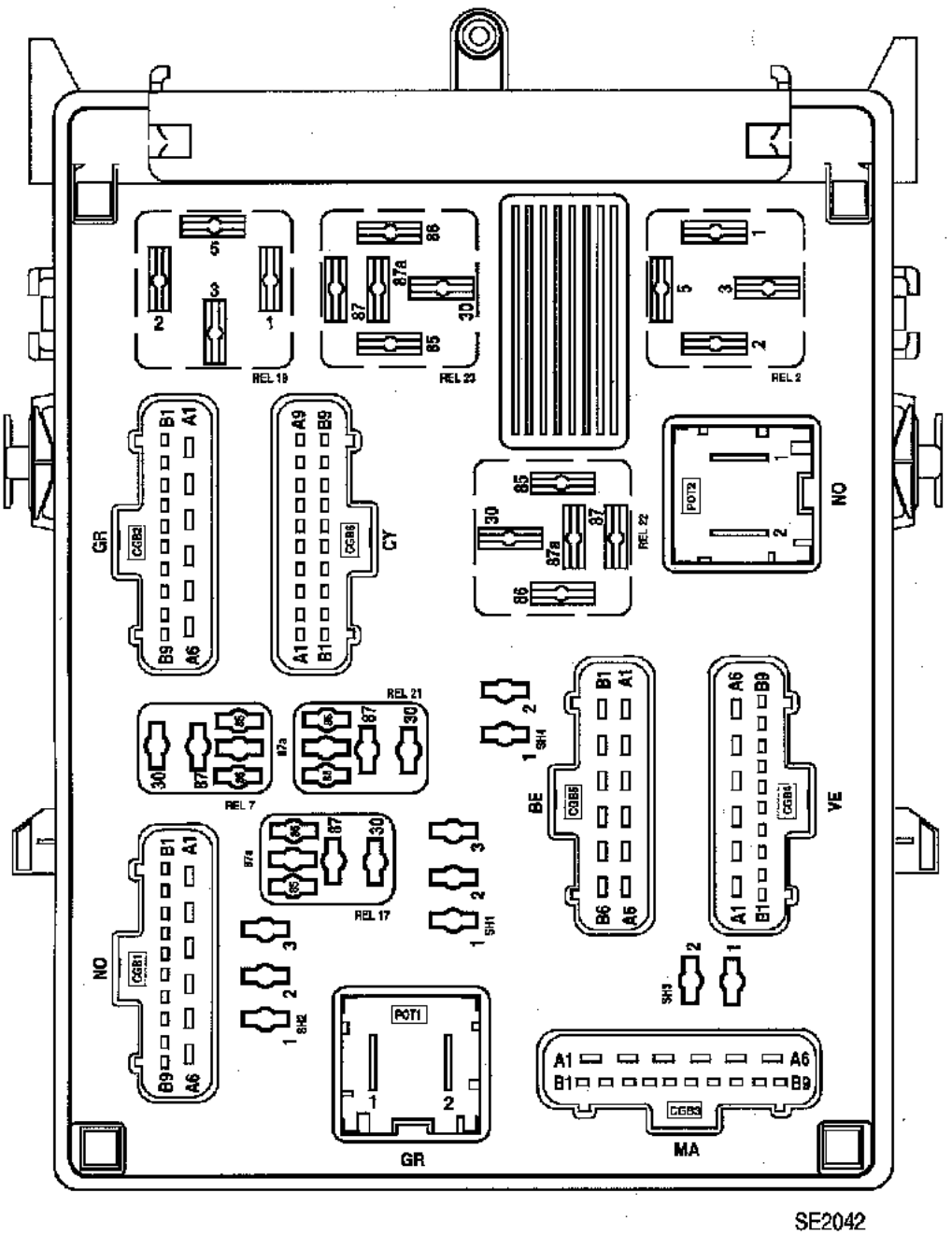
Vía	Designación
	BLANCO
A1	Mando + fusible luz de carretera
A2	Mando bobina relé bloqueo función trasera
A3	Después de contacto o batería elevalunas trasero
A4	Mando relé elevalunas eléctrico trasero
A5	No utilizada
A6	Mando + luneta trasera térmica
	NEGRO
B1	+ batería protegido fusible cajetín emisión recepción
B2	No utilizada
B3	Después de contacto protegido fusible accesorios
B4	Mando + limpialuneta
B5	No utilizada
B6	Mando + temporizador iluminación plafonier
B7	Mando + luz de posición trasera derecha
B8	Mando + luz de posición delantera derecha
B9	Mando - relé luneta térmica

CGB5 (conector de 12 vías) AZUL

Vía	Designación
	BLANCO
A1	+ batería protegido por habitáculo 3
A2	No utilizada
A3	+ después de contacto
A4	+ batería protegido condenación eléctrica de las puertas
A5	No utilizada
A6	+ batería protegido por habitáculo 2
	NEGRO
B1	Masa
B2	+ luces de carretera
B3	+ arranque
B4	Mando relé luz de posición
B5	No utilizada
B6	Mando relé cruce

CGB6 (conector de 18 vías) CRISTAL

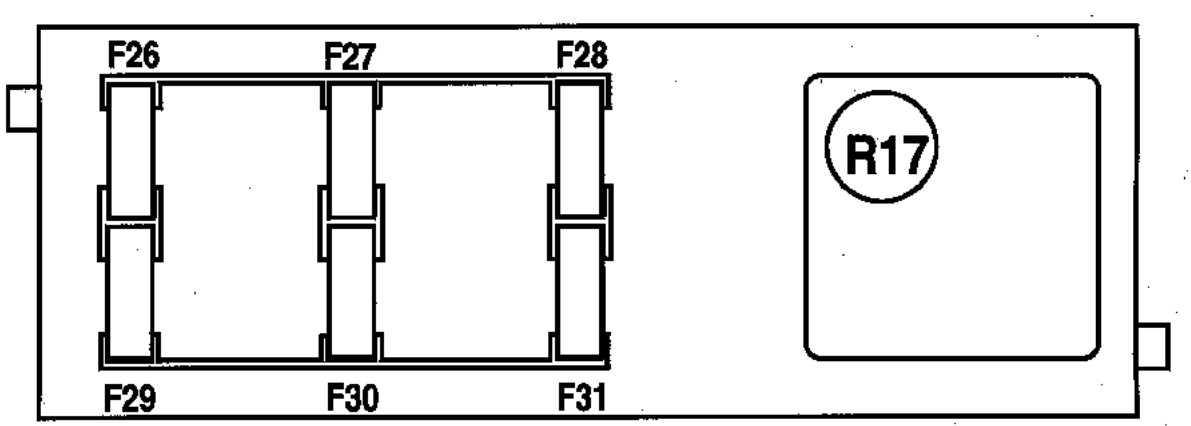
Vía	Designación
	BLANCO
A1	No utilizada
A2	+ después de contacto protegido fusible mando luneta trasera térmica
A3	+ después de contacto protegido fusible mando luneta trasera térmica
A4	No utilizada
A5	No utilizada
A6	No utilizada
A7	Mando + cadenciado central intermitencia
A8	Mando luces intermitentes izquierdas
A9	Mando luces intermitentes derechas
	NEGRO
B1	Mando + velocidad lenta limpiaparabrisas temporizador
B2	Mando + velocidad rápida limpiaparabrisas temporizador
B3	+ después de contacto protegido fusible luces de stop
B4	Mando + iluminación placa matrícula
B5	Mando + luz de posición trasera izquierda
B6	Mando + luz de posición trasera derecha
B7	Mando luces de stop
B8	Mando + luces derechas de stop
B9	Mando + luces izquierdas de stop


REL 19
REL 23
REL 2
REL 22
REL 21
REL 7
REL 17
GR
CY
NO
BE
VE
MA
POT2
POT1
CGB1
CGB2
CGB3
CGB4
CGB5
CGB6
SH1
SH2
SH3
SH4
SE2042

Afectación (según el nivel de equipamiento)

Vía	Designación
REL 2	**Relé** luneta trasera térmica
REL 7	**Relé** luces delanteras antiniebla
REL 9	**Relé** limpiaparabrisas
REL 10	**Relé** limpiaparabrisas
REL 11	**Relé** limpialuneta/luces de marcha atrás
REL 12	**Relé** condenación de los abrientes
REL 13	**Relé** condenación de los abrientes
REL 17	**Relé** limpialuneta
REL 18	**Relé** iluminación interior temporizada
REL 19	**Relé** servicios
REL 21	**Relé** prohibición arranque
REL 22	**Relé** unidad central eléctrica/+ después de contacto
REL 23	**Relé** accesorios, radio segunda monta/ elevalunas trasero
SH 1	**Shunt** elevalunas eléctrico trasero
SH 2	**Shunt** elevalunas eléctrico delantero
SH 3	**Shunt** luces de día
SH 4	**Shunt** luces de día

Está caja de fusibles se encuentra en la Caja de Fusibles/Relés.

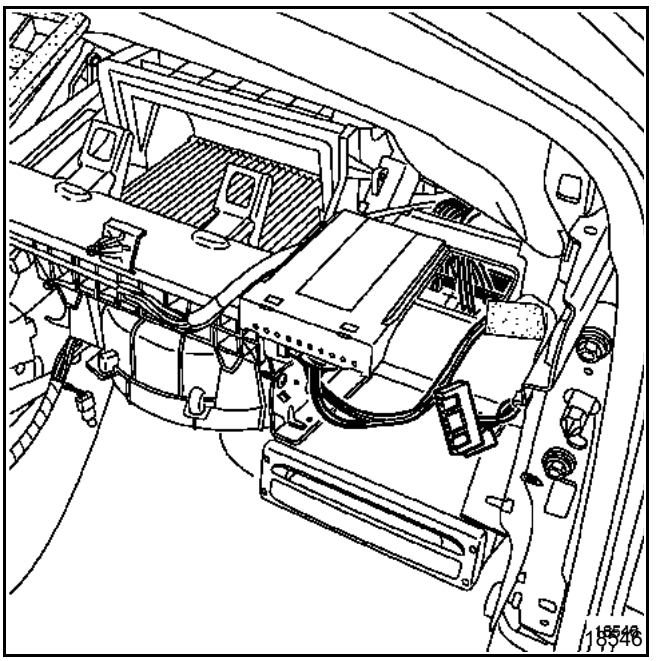


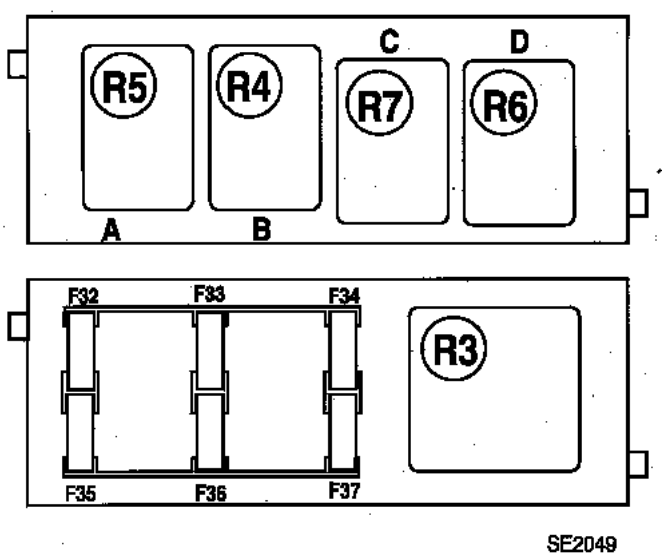
SE2050

Afectación fusibles y relés (según el nivel de equipamiento)

N°	Amperios	Designación
F26	**30A**	**Fusible** toma de caravana
F27	**30A**	**Fusible** techo solar
F28	**30A**	**Fusible** elevalunas trasero izquierdo
F29	**30A**	**Fusible** elevalunas trasero derecho
F30	**5A**	**Fusible** captador ángulo Volante
F31	**-**	No utilizada
R17		**Relé** elevalunas eléctrico

La caja de Fusibles/Relés Opción está colocada en el lado del pasajero por delante de la guantera.

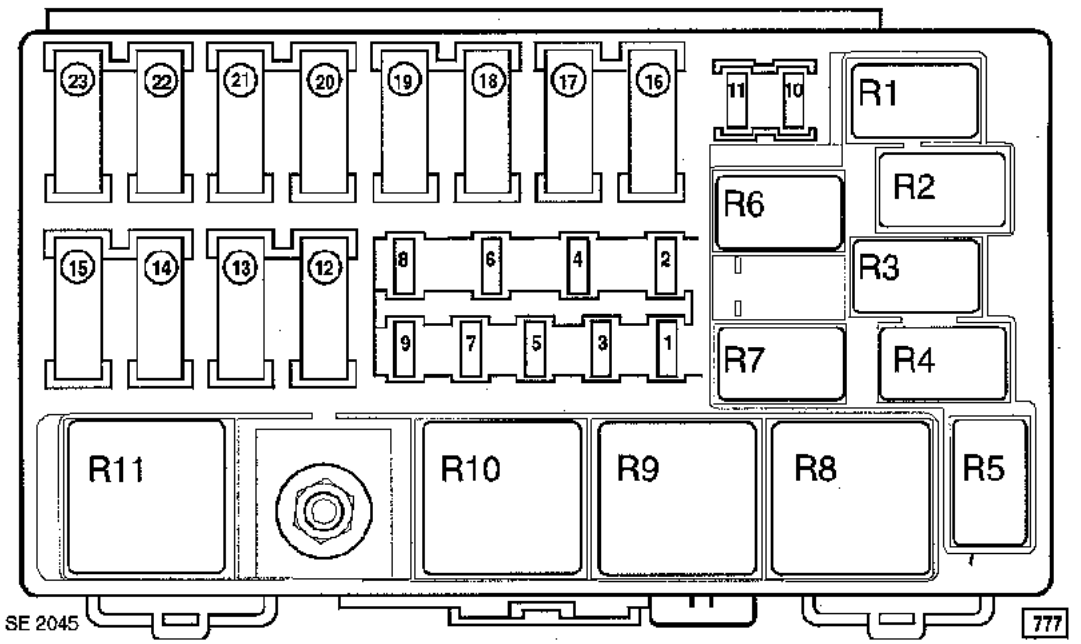




Afectación fusibles y relés (según el nivel de equipamiento)

N°	Amperios	Designación
F32	**-**	No utilizada
F33	**-**	No utilizada
F34	**20A**	**Fusible** asientos calefactantes conductor y pasajero
F35	**15A**	**Fusible** alimentación asiento eléctrico conductor
F36	**20A**	**Fusible** asiento eléctrico conductor
F37	**20A**	**Fusible** asientos eléctricos pasajero
R3		**Relé** alimentación asientos
R4		**Relé** luces de posición para luces de día
R5		**Relé** luces de cruce para luces de día
R6		**Relé** bomba lavafaros
		Relé de corte luces de stop

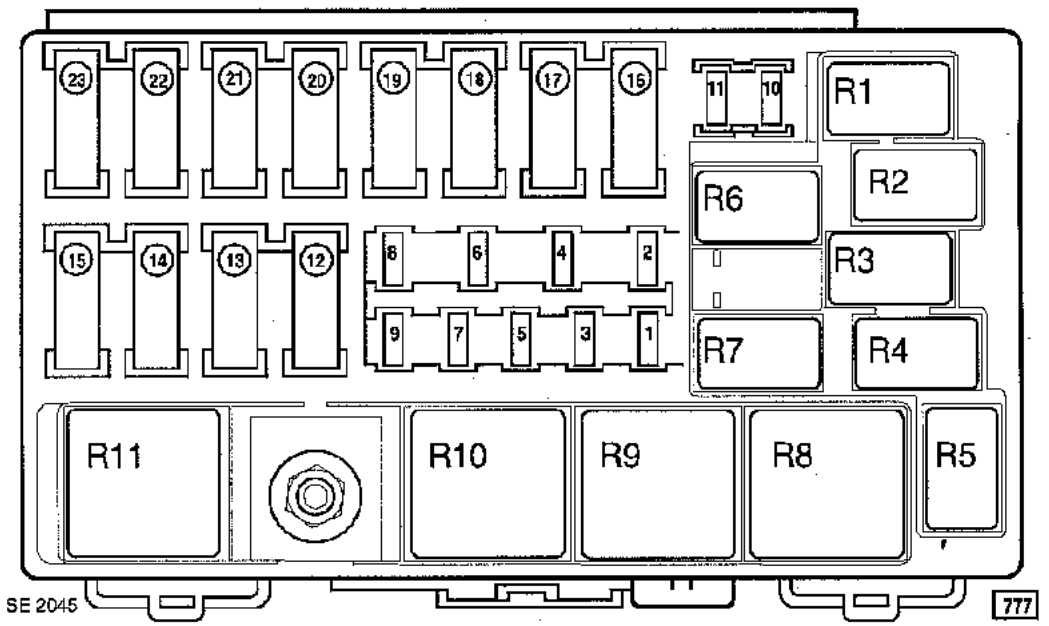
Caja de fusibles y relés (lado motor)



Afectación fusibles (según el nivel de equipamiento)

N°	Amperios	Designación
F1	**7,5A**	**Fusible** caja de velocidades automática
F2	**-**	No utilizado
F3	**30A**	**Fusible** relé inyección
F4	**5A-15A**	**Fusible** caja de velocidades automática
F5	**30A**	**Fusible** calderín adicional - Relé recalentador gasóleo
F6	**10A**	**Fusible** unidad de control eléctrico inyección - Electroválvula diesel - Recalentador gasóleo
F7	**-**	No utilizada
F8	**-**	No utilizada
F9	**20A**	**Fusible** velocidad lenta grupo motoventilador
F10	**30A**	**Fusible** unidad central eléctrica ABS/ESP
F11	**30A**	**Fusible** bocina sonora
F12	**70A**	**Fusible** precalentamiento Diesel
F13	**70A**	**Fusible** termosumergidos 2
F14	**70A**	**Fusible** termosumergidos 1
F15	**60A**	**Fusible** velocidad lenta y rápida grupo motoventilador con aire acondicionado
F16	**40A**	**Fusible** lavafaros - Relé térmico
F17	**40A**	**Fusible** unidad central eléctrica ABS/ESP
F18	**70A**	**Fusible** habitáculo N° 1
F19	**70A**	**Fusible** habitáculo
F20	**60A**	**Fusible** habitáculo N° 3
F21	**60A**	**Fusible** alimentación fusible corta-consumidores habitáculo N° 2
F22	**80A**	**Fusible** deshielo parabrisas
F23	**-**	No utilizada

Caja de fusibles y relés (lado motor)



Afectación relés (según el nivel de equipamiento)

Motores K4M-F4P-F5R-F9Q

N°	Designación
R1	**Relé** calefacción adicional 1
R2	**Relé** velocidad lenta grupo motoventilador
R3	No utilizada
R4	No utilizada
R5	**Relé** calefacción adicional 3
R6	**Relé** bomba de carburante
R7	**Relé** recalentador gasóleo
R8	**Relé** bloqueo inyección
R9	**Relé** velocidad lenta grupo motoventilador con aire acondicionado
R10	**Relé** grupo motoventilador con aire acondicionado
R11	**Relé** calefacción adicional 2

Motor L7X

N°	Designación
R1	No utilizada
R2	**Relé** grupo motoventilador con aire acondicionado
R3	No utilizada
R4	No utilizada
R5	No utilizada
R6	**Relé** inyección
R7	**Relé** grupo motoventilador con aire acondicionado
R8	**Relé** bloqueo inyección
R9	**Relé** grupo motoventilador con aire acondicionado
R10	**Relé** grupo motoventilador con aire acondicionado
R11	

PARTICULARIDADES

- Ya no existe código de emergencia, sino un código de reparación atribuido de por vida al vehículo durante su fabricación.
  – No hay número inscrito en las tarjetas RENAULT.
  – El vehículo no posee etiqueta que indique el código en la entrega.

  Para cualquier intervención en este sistema, este número de código de reparación podrá solicitarse a la red de asistencia local (Consultar la **nota técnica 3315E**).

  Para cualquier petición de número de código, es imperativo a partir de ahora proporcionar el número VIN del vehículo, así como su número de fabricación. Esto permite al operario identificar el vehículo, a fin de proporcionar el código correcto.

- Las tarjetas RENAULT de recambio se suministran sin codificar, sin números y sin inserto metálico de seguridad. El acumulador para la función manos libres está cargado.

- Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas RENAULT como máximo. La función telemando, la pila y el acumulador (en la versión manos libres), no tienen ninguna acción sobre el antiarranque.

- Este sistema puede, según versión, ser asociado a una tarjeta RENAULT equipada con la función manos libres.
  No puede incluir varias tarjetas RENAULT con la función manos libres.

- Es posible, en caso de pérdida o de robo, o a petición del cliente, desafectar una o varias tarjetas RENAULT de un vehículo. Éstas podrán ser reatribuidas al mismo vehículo si es necesario.

- **ATENCIÓN: con este sistema, es imposible sustituir varios elementos (Unidad Central del Habitáculo y tarjetas RENAULT o Unidad Central del Habitáculo y calculador de inyección) de una sola vez. Estas piezas se venden sin codificar.**

  En realidad, durante su sustitución, no será posible codificar estos elementos si alguno de ellos no posee el código de origen del vehículo en memoria (ver cuadro de afectación).

- No existe medio de borrar el código aprendido por los elementos del sistema. **El código aprendido no puede ser borrado.**

GENERALIDADES

Se trata de un antiarranque activado por un sistema de reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio.

Una electrónica codificada (que funciona sin pilas) independiente de la función telemando está integrada en cada tarjeta RENAULT del vehículo.

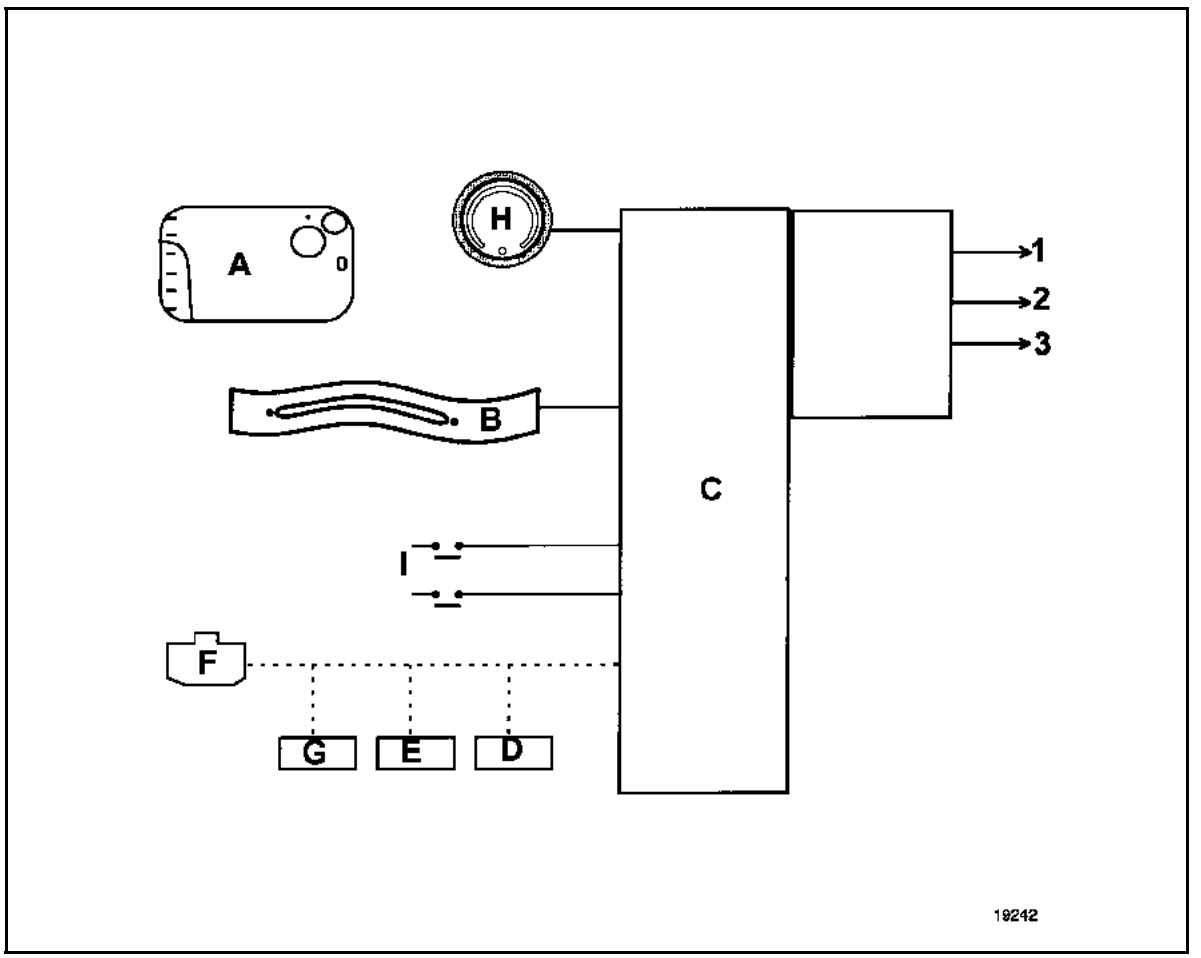
El antiarranque es activado algunos segundos después de retirar la tarjeta RENAULT del lector de tarjeta. Podrá ser visualizado por la intermitencia del testigo luminoso rojo situado en el cuadro de instrumentos y por el bloqueado del bloqueo electrónico de la columna.

Durante su fabricación, un código de doce caracteres hexadecimales es afectado al vehículo con el fin de dejar operacional el sistema antiarranque.

Este código de reparación será necesario en post-venta para:
- añadir las tarjetas RENAULT,
- sustituir una o varias tarjetas RENAULT,
- desafectar una o varias tarjetas RENAULT (en caso de pérdida o de robo por ejemplo),
- sustituir una Unidad Central del Habitáculo.

NOTA: Para obtener el código de reparación, es imperativo conocer el número de serie del vehículo. Son posibles varios medios en función de los países (consultar la **nota técnica 3315E**):
- el servicio Minitel,
- el servidor vocal,
- el teléfono técnico.

PRESENTACIÓN DEL SISTEMA



A	Tarjeta RENAULT
B	Lector de tarjetas RENAULT incluyendo el receptor antiarranque
C	Unidad Central del Habitáculo y Caja de Fusibles y Relés
D	Testigo rojo antiarranque (cuadro de instrumentos)
E	Calculador de inyección (gasolina o Diesel)
F	Bloqueo eléctrico de la columna de dirección
G	Toma de diagnóstico
H	Botón pulsador de arranque
I	Captadores de pedal de embrague y de posición "punto muerto" de la caja de velocidades
- - - - - -	Unión multiplexada
———	Unión filiar
1	Posición + accesorios (servicios)
2	Posición + Después de contacto
3	Alimentación del motor de arranque

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Con este sistema, el antiarranque es activado algunos segundos tras haber cortado el contacto (materializado por la intermitencia del testigo rojo del antiarranque y por el bloqueado del bloqueo eléctrico de la columna de dirección).

Se compone:

- de dos tarjetas RENAULT (A) específicas equipadas de una electrónica codificada que permite activar el antiarranque,
  - una sola de las tarjetas RENAULT puede ser equipado con la función manos libres,
  - es posible añadir dos tarjetas suplementarias (cuatro como máximo),

- de un receptor antiarranque situado en el lector de tarjetas (B), equipado de una electrónica encargada de transmitir el código de las tarjetas RENAULT a la Unidad Central del Habitáculo (C).

  NOTA: El lector de tarjeta RENAULT no está codificado.

  - de una Unidad Central del Habitáculo (C) situada bajo el tablero de bordo en el lado del conductor.

  Para la función antiarranque, la Unidad Central del Habitáculo asegura las funciones siguientes:
  - descodificación de la señal de la tarjeta RENAULT que procede del lector de tarjetas,
  - gestión del sistema antiarranque enviando un código al bloqueo eléctrico de dirección,
  - diálogo con el calculador de inyección,
  - pilotaje del testigo rojo del antiarranque y de la iluminación del lector,
  - diálogo con el útil de diagnóstico.

  NOTA: para las otras funciones pilotadas por la Unidad Central del Habitáculo, consultar **el capítulo 87**.

- de un testigo rojo del antiarranque (D) situado en el cuadro de instrumentos utilizado para señalar:
  - la activación del sistema antiarranque,
  - el no reconocimiento de la tarjeta RENAULT,
  - un fallo del sistema,
  - un problema del calculador de inyección o del bloqueo eléctrico de la columna.

- de un calculador de inyección codificado (E),

- de una toma de diagnóstico (G) utilizada para la reparación y para las configuraciones del sistema,

- de un bloqueo eléctrico de la columna de dirección codificada (F).

- de captadores de posición de pedal de embrague y de la caja de velocidades (I) y de un botón pulsador de arranque (H) para la alimentación del motor de arranque.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta; un destello/segundo). El bloqueo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado.

- Tras haber insertado la tarjeta RENAULT en el lector, el código de la tarjeta RENAULT es transmitido a la Unidad Central del Habitáculo.
- Si el código es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo, ésta envía una señal codificada al bloqueo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.
- Si la señal codificada recibida por el bloqueo eléctrico es idéntica a la que está inscrita en la memoria, éste desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la Unidad Central del Habitáculo.
- Cuando la Unidad Central del Habitáculo recibe este mensaje, establece el + después de contacto y apaga el testigo rojo del antiarranque.
- Cuando se establece el contacto, la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.
- Si las señales emitidas por la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se corresponden, la Unidad Central del Habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

Casos particulares

- Si el calculador de inyección o el bloqueo eléctrico de la columna de dirección no tienen ningún código de referencia en memoria: el código que se envía se graba en la memoria.
- Si no hay coincidencia de los códigos entre la Unidad Central del Habitáculo y la tarjeta RENAULT, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo del antiarranque parpadea (parpadeo rápido). El arranque del vehículo no se autoriza y el bloqueo eléctrico de la columna de dirección permanece bloqueado.
- Si el testigo está encendido fijo, sin presencia del + después de contacto, el vehículo presenta un problema del bloqueo eléctrico de la columna de dirección.
- Si el testigo está encendido fijo con presencia del + después de contacto, el vehículo presenta un problema de inyección.

ATENCIÓN: cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

SUSTITUCIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Las piezas nuevas no están codificadas. Una vez montadas en el vehículo, será necesario hacerles aprender un código para que puedan ser operacionales.

Para realizar este proceso, es imperativo que algunas piezas del vehículo estén ya correctamente codificadas (con el código del vehículo). Consultar el cuadro de afectaciones.

ATENCIÓN: Si una pieza aprende un código, éste queda afectado al vehículo, es imposible borrar este código o hacerle aprender un segundo código. **El código aprendido no puede ser borrado**.

CUADRO DE AFECTACIONES

INTERVENCIÓN POST-VENTA	**ESTADO DE LOS ELEMENTOS**				**NECESIDAD DEL CÓDIGO DE REPARACIÓN**
	Unidad Central del Habitáculo	Tarjeta RENAULT	Calculador de inyección	Bloqueo eléctrico	
Aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo	Virgen	Codificada	Codificada	-	SÍ
Afectación o supresión de la tarjeta RENAULT	Codificada	Virgen*	Codificada	-	SÍ
Aprendizaje bloqueo eléctrico de columna	Codificada	Codificada	-	Virgen	NO
Aprendizaje calculador de inyección	Codificada	Codificada	Virgen	Codificada	NO

* La tarjeta RENAULT afectada a un vehículo debe estar virgen o ya aprendida en este vehículo.
OBSERVACIÓN: puede estar aprendida en un vehículo pero no ser operacional (no afectada).

RECUERDE: sólo las tarjetas RENAULT presentadas durante la afectación serán operacionales.

SUSTITUCIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Una Unidad Central del Habitáculo nueva no está codificada. Una vez montada en el vehículo, será pues necesario que aprenda un código para que sea operacional.

Para realizar este proceso, es imperativo poseer al menos una de las antiguas tarjetas RENAULT del vehículo, el código de reparación y que el calculador de inyección esté correctamente codificado (consultar el cuadro de afectaciones).

ATENCIÓN: si un código queda grabado en la Unidad Central del Habitáculo, éste queda afectado al vehículo, es imposible borrarlo o hacerle aprender un segundo código.

IMPORTANTE: tan sólo las tarjetas RENAULT presentadas durante este proceso serán funcionales a condición:
- que hayan sido codificadas en este vehículo,
- que sean nuevas (no codificadas).

PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

- 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 "**Introduzca por favor el código post-venta**".
  Tarjeta RENAULT no presente en el lector, introducir el código secreto de post-venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo.
- Si el formato el código es correcto, el útil presenta "**Insertar una tarjeta ya aprendida en el vehículo**", el proceso de aprendizaje está en curso.
- El útil presenta "**Unidad Central del Habitáculo aprendida**", la Unidad Central del Habitáculo está codificada. Hay que entrar ahora en modo de aprendizaje de tarjeta RENAULT para afectar las otras tarjetas (máximo cuatro). Pueden transcurrir varios segundos hasta que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN: entre cada operación, el plazo máximo es de **2 minutos**, si no es así el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido: atención, las tarjetas afectadas a los vehículos son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso. Las tarjetas presentadas antes de interrumpir el proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo**". Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo o si se corta la batería.

CASOS PARTICULARES

Si la pantalla presenta:
- "**retirar la tarjeta de identificación del lector**", ya hay una tarjeta en el lector,
- "**Verifique el código de post-venta y asegúrese de que la tarjeta es realmente la del vehículo**": la lectura del código es incorrecta o la Unidad Central del Habitáculo ha sido ya codificada en otro vehículo. Verificar el código y después reintentar la introducción.
- "**¿Desea controlar las tarjetas antes de afectarlas al vehículo"** : la Unidad Central del Habitáculo está ya codificada en este vehículo, la Unidad Central del Habitáculo entra en modo de reafectación de la tarjeta RENAULT.
- "**Tarjeta no utilizable en este vehículo"** el código de la tarjeta no corresponde al vehículo presente.
- **"La tarjeta presentada es virgen. Presente una tarjeta ya aprendida en el vehículo"**: presentar una tarjeta ya codificada.
- "**Fracaso aprendizaje Unidad Central del Habitáculo**". Reintentar el proceso completo.

ATENCIÓN: cuando una Unidad Central del Habitáculo ha aprendido el código de las tarjetas RENAULT, es imposible borrarlo o memorizar otro código en su lugar.

PROCESO DE AFECTACIÓN DE LAS TARJETAS RENAULT

NOTA: se puede saber si una tarjeta RENAULT es virgen por el estado: "**ET 115: tarjeta virgen**".

IMPORTANTE: en caso de que no esté disponible ninguna tarjeta Renault, será necesario realizar un proceso de reafectación, a continuación, de todas las tarjetas.

- En el menú "**Mando**", "**Mando Específico**", validar la línea "**SC001 aprendizaje de las tarjetas**".
- La pantalla presenta "**Desea controlar las tarjetas antes de afectarlas al vehículo**? "
- Si se solicita un control de las tarjetas, el útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una tarjeta RENAULT hasta poner el contacto:
  - Si la afectación es imposible, la pantalla presenta "**Verificar el código de post-venta y asegúrese de que la tarjeta es realmente la del vehículo**". Presentar otra tarjeta.
  - Si la tarjeta es conforme, la pantalla presenta "**retirar la tarjeta del lector**".
- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**" Insertar entonces una tarjeta RENAULT a tope en el lector y validar:
  - Si la tarjeta RENAULT no es aceptada, el testigo rojo permanece apagado".
  - Si la tarjeta Renault es aceptada, el testigo rojo parpadea rápidamente y el útil indica "**1 tarjeta aprendida**" después "**retirar la tarjeta del lector**".

- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una segunda tarjeta RENAULT hasta poner el contacto:
  NOTA: En el caso de que se le presente dos veces la misma tarjeta RENAULT el sistema no lo tiene en cuenta, el testigo antiarranque permanece apagado.

- Insertar a tope en el lector la o las otras tarjetas RENAULT del vehículo que hay que afectar (máximo 4). La pantalla presenta "**2, 3 ó 4 tarjetas aprendidas**" después "**retirar la tarjeta del lector**".

ATENCIÓN: éstas deben ser tarjetas RENAULT del vehículo antiguas o tarjetas RENAULT nuevas **no codificadas**.
NOTA: el vehículo solamente puede aceptar una única tarjeta RENAULT equipada con la función manos libres. Si se afecta una segunda tarjeta Renault al vehículo, ésta funcionará como una tarjeta Renault simple.

ATENCIÓN: entre cada operación el plazo máximo es de **5 minutos**, si no es así el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido: atención, las tarjetas afectadas a los vehículos son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso. Las tarjetas presentadas antes de interrumpir el proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo**". Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo o si se corta la batería.

- **Configurar la Unidad Central del Habitáculo según las opciones y los equipamientos del vehículo** (consultar el **capítulo 87**).

NOTA: en caso de sustituir únicamente la Unidad Central del Habitáculo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección, éste conserva el mismo código antiarranque.

CODIFICACIÓN DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Es pues necesario hacerle aprender el código del sistema antiarranque en el montaje a fin de autorizar el arranque del vehículo.

Basta con poner el contacto durante algunos segundos sin arrancar. Cortar el contacto, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos.

Control

Es posible conocer el estado del calculador de inyección mediante los útiles de diagnóstico.

- Utilizando el útil de diagnóstico

1. Seleccionar y validar "Cajetín de interconexión del habitáculo"
2. Seleccionar el menú "**ESTADO**" y verificar:
   – si el calculador no está codificado, el estado "**ET 111 Inyección virgen**" está activo,
   – si el calculador está codificado, el estado "**ET 111 Inyección virgen**" no está confirmado.

ATENCIÓN

Con este sistema antiarranque, el vehículo conserva su código antiarranque de por vida. Además este sistema no dispone de código de emergencia.

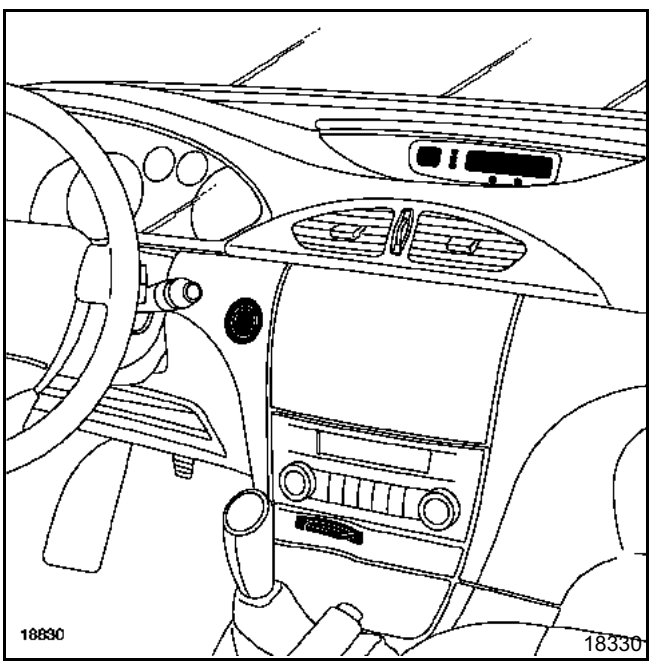
Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con los calculadores de inyección prestados por el almacén que deben ser restituidos.

El código aprendido no puede ser borrado.

El lector de tarjeta RENAULT tiene dos contactores para el funcionamiento del vehículo:
- un contactor situado a medio recorrido para la alimentación de los accesorios (+ SERVICIOS)
- un contactor cuando la tarjeta está a fondo en el lector (+DESPUÉS DE CONTACTO)

NOTA: La tarjeta RENAULT está bloqueada en el lector una vez la Unidad Central del Habitáculo haya recibido la información "con el motor girando" del calculador de inyección. Se libera cuando el motor está parado.

Una configuración permite el no bloqueo de las tarjetas Renault en la caja de velocidades automática.



El lector de tarjeta RENAULT se utiliza:
- para la recepción de radiofrecuencia para el mando de condenación y de descondenación de los abrientes,
- como antena transpondedor para la función antiarranque y reconocimiento de la tarjeta RENAULT.

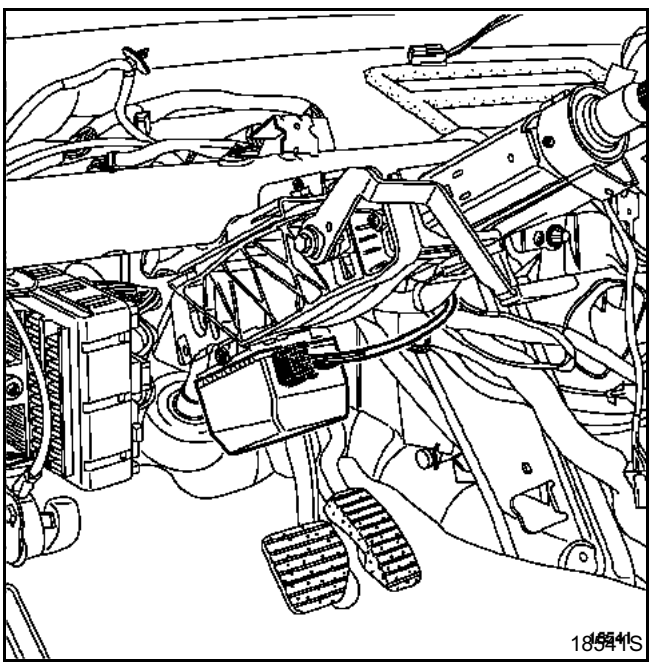
Funcionamiento de la iluminación del lector
- En la descondenación de las puertas, el lector se enciende durante **30 segundos** aproximadamente.
- Si el lector se enciende al introducir una tarjeta RENAULT, significa que el código corresponde al registrado en la Unidad Central del Habitáculo.
- Si el lector parpadea rápidamente (a la misma frecuencia que el testigo antiarranque) al introducir una tarjeta RENAULT, significa que el código de la tarjeta RENAULT no es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo.
- Tras la parada del motor el lector se enciende.
- Si la tarjeta RENAULT está presente en el lector al abrir la puerta (motor parado), ésta parpadea para avisar del olvido.

OBSERVACIÓN: en caso de avería de la iluminación del lector, hay que sustituir el lector.

RECUERDE: el lector de tarjeta no está codificado.

Para la extracción y las afectaciones de las vías del lector, consultar el **capítulo 84**.

El bloqueo de la columna de dirección está situado en la parte inferior de la columna de dirección. Está pilotado por la Unidad Central del Habitáculo.
Este bloqueo es codificado por la Unidad Central del Habitáculo y no puede ser virginizado.



FUNCIONAMIENTO

La dirección se desbloquea cuando la tarjeta RENAULT llega al fondo del lector y cuando el transpondedor es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo.
La dirección se bloquea cuando se retira totalmente la tarjeta RENAULT del lector, con el motor parado y la velocidad nula.

NOTA: si la Unidad Central del Habitáculo ha recibido una información "**choque**" del calculador del airbag, el bloqueo de la columna permanecerá desbloqueado.

NOTA: un bloqueo de la columna en fallo o una desconexión impide el arranque del motor.

OBSERVACIONES:
- Si el dispositivo no se desbloquea al insertar la tarjeta RENAULT en el lector, el testigo antiarranque rojo se enciende tres segundos pero no se autoriza el + después de contacto.
- Si el bloqueo de sujeción del dispositivo se suelta circulando, los testigos "**Stop**" y el testigo rojo del antiarranque se encienden (el volante no se bloquea).
- Si falla un contactor interno, el testigo servicio se enciende.

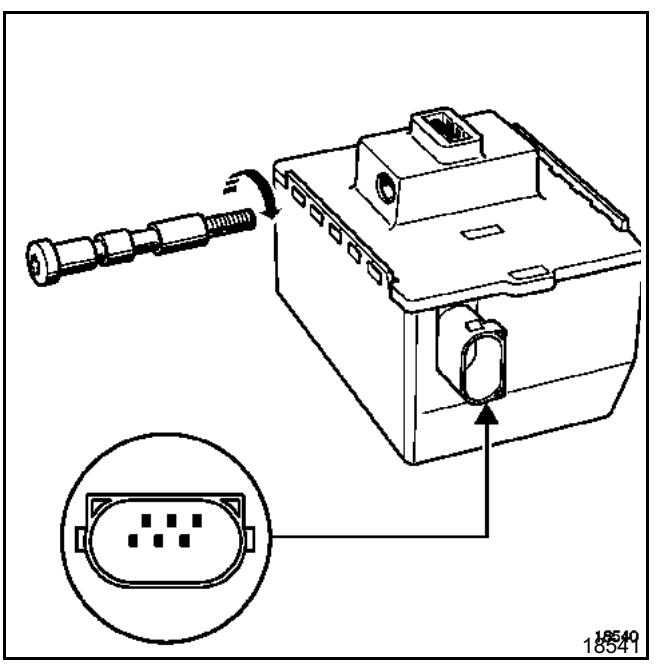
PRECAUCIONES PARA LA REPARACIÓN

Para permitir el no-bloqueo del volante en caso de desconexión de la batería, hay que:
- introducir la tarjeta RENAULT a fondo (+ después de contacto) después retirarla hasta el 1er diente (+SERV). La columna no queda inmovilizada mientras no se retire el 1er diente del lector. Desconectar la batería, la columna permanece desbloqueada mientras no se haya colocado la batería y retirado la tarjeta RENAULT.
- bloquear el calculador del airbag mediante un útil de diagnóstico.

Para las afectaciones del conector, consultar el **capítulo 84**.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: el bloqueo de la columna está fijado por un tornillo cuyo paso está invertido (paso a izquierdas). Por otra parte, solamente puede ser extraído si previamente se ha desbloqueado.



REPOSICIÓN

Apretar el tornillo al par de **0.8 daN.m.**

CODIFICACIÓN DEL BLOQUEO ELÉCTRICO DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

El bloqueo eléctrico se suministra sin codificar. Es pues necesario hacerle aprender el código del sistema antiarranque en el montaje, con el fin de autorizar la puesta del contacto.

Basta con insertar la tarjeta RENAULT del vehículo en el lector durante algunos segundos. Retirar la tarjeta RENAULT, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos. El bloqueo eléctrico está codificado y la columna de dirección está bloqueada.

ATENCIÓN:

Con este sistema antiarranque, el vehículo conserva su código antiarranque de por vida. Además, este sistema no dispone de código de emergencia.

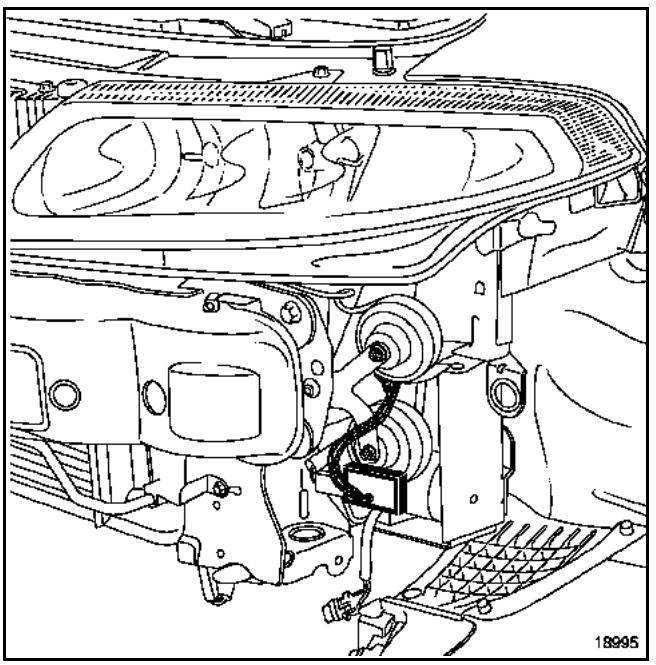
Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con un bloqueo eléctrico prestado por el almacén que deba ser sustituido a continuación.

El código aprendido no puede ser borrado.

Para controlar la codificación del bloqueo eléctrico de la columna de dirección:
- seleccionar "**Cajetín de Interconexión del Habitáculo**"
- en el menú "**Estado**", controlar que la línea "**ET 089 bloqueo de la columna de dirección virgen**" no esté validada.

DESCRIPCIÓN

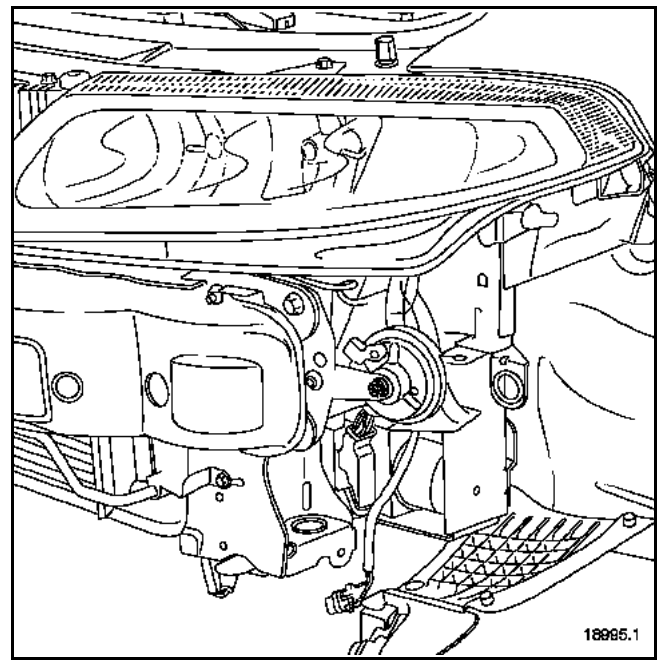
El chivato sonoro está colocado detrás del paragolpes delantero, lado izquierdo.



Según modelo, los vehículos pueden estar equipados de:
- uno o dos chivatos simples,
- dos chivatos activados por una línea codificada por la Unidad Central del Habitáculo.

Estos chivatos son pilotados:
- durante el mando por la manecilla de iluminación,
- por una línea codificada desde la Unidad Central del Habitáculo en caso de cierre de los abrientes por la función manos libres (según versión).

NOTA: la tonalidad, así como el volumen sonoro de esta señal de cierre pueden ser modificados por una configuración de la Unidad Central del Habitáculo mediante los útiles de diagnóstico. Para ello:
- entrar en diálogo con la Unidad Central del Habitáculo,
- seleccionar y validar en el menú "**Mando**", la línea "**configuración**".



CONEXIÓN (simple)

Vía	DESIGNACIÓN
A	Alimentación (manecilla)
B	Masa

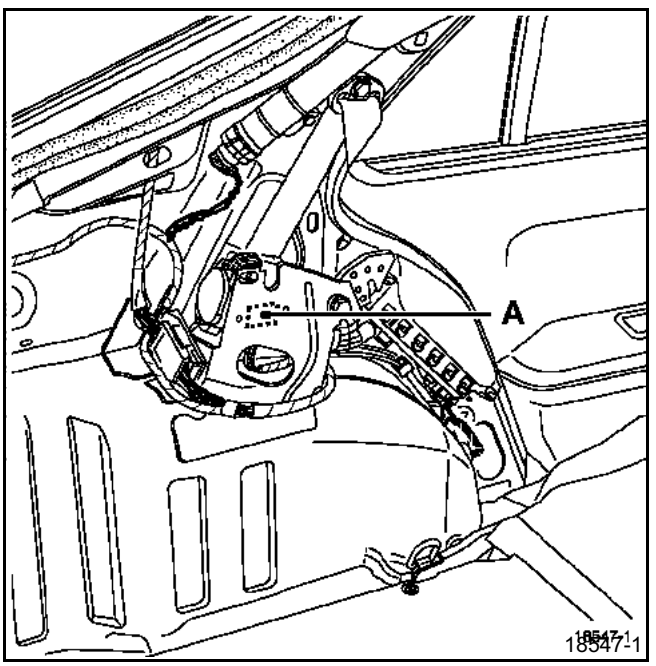
CONEXIÓN (línea codificada)

Vía	DESIGNACIÓN
1	Alimentación
2	Masa
3	Mando (manecilla o Unidad Central del Habitáculo)

DESCRIPCIÓN

Los vehículos se han cableado para recibir una alarma homologada por RENAULT.

El conector específico (A) se encuentra detrás del guarnecido, junto al pretensor trasero izquierdo.



FUNCIONAMIENTO

La ACU (Unidad Control Alarma) está conectada a la Unidad Central del Habitáculo por una unión serie.

La desactivación de la alarma es proporcionada por la Unidad Central del Habitáculo por una línea codificada en caso de descondenación por telemando de radiofrecuencia.
La activación de la alarma es proporcionada por la Unidad Central del Habitáculo en caso de:
– condenación por telemando de radiofrecuencia.
– recondenación automática.

La Unidad Central del Habitáculo informa a la central de alarma del estado de los abrientes tras la condenación por telemando de radiofrecuencia.

CONEXIÓN

Vía	DESIGNACIÓN
1	+ después de CONTACTO
2	+ batería
3	Mando testigo de condenación (no utilizada)
4	Información cierre capot
5	Detección volumétrica
6	Detección volumétrica
7	Unión codificada Unidad Central del Habitáculo
8	Funcionamiento intermitentes

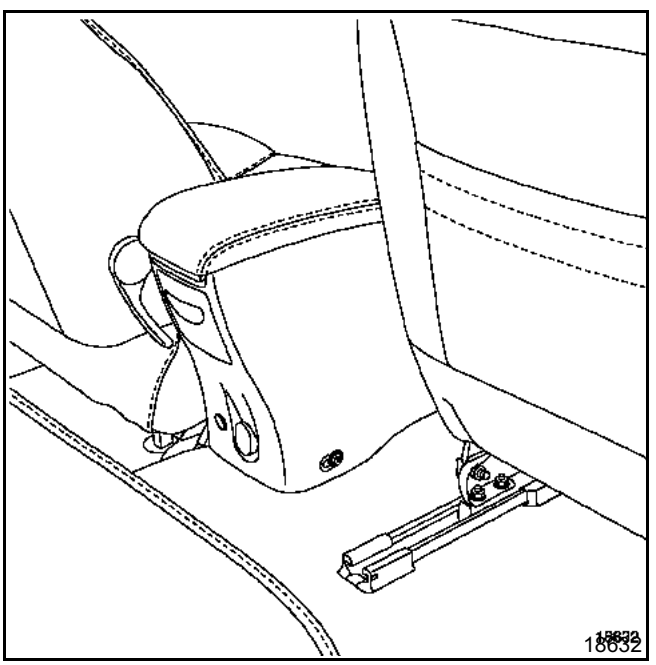
IMPORTANTE: todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (Airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

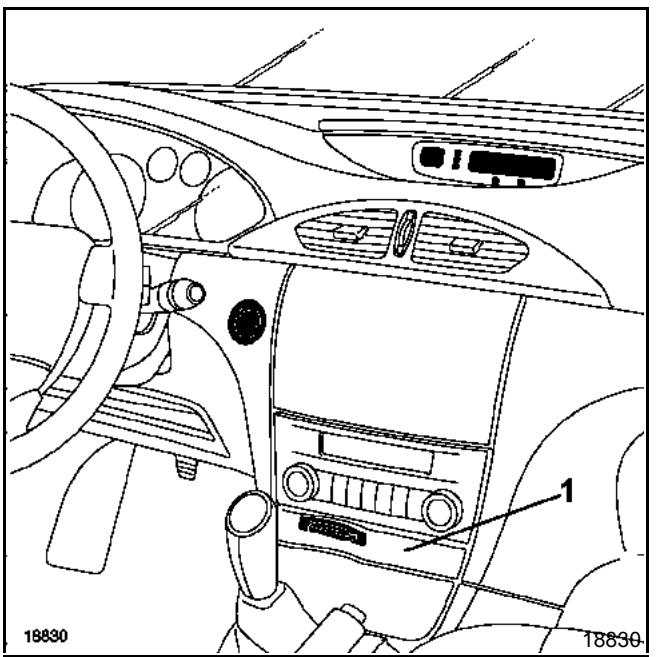
NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

EXTRACCIÓN

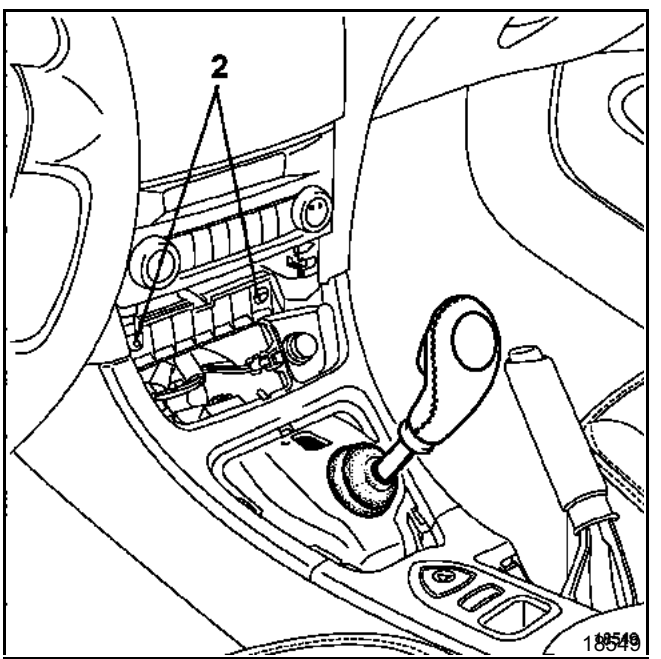
Avanzar los asientos delanteros con el fin de quitar los tornillos de fijación de la consola central,



Recular los asientos al máximo y extraer:
– el lector de tarjeta RENAULT (1),



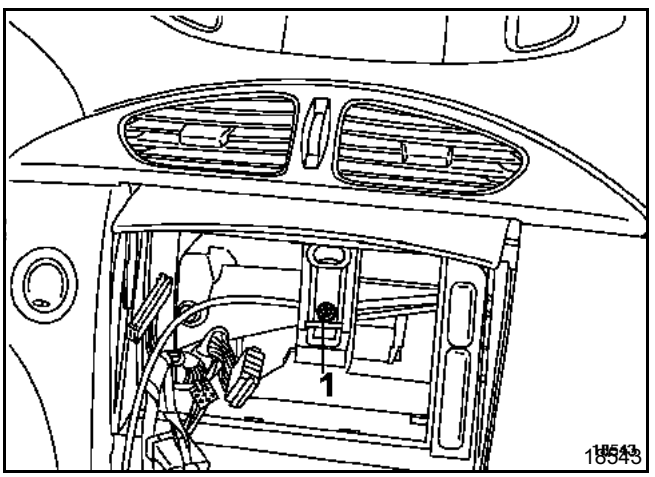
– los tornillos de la consola en el tablero de bordo (2),



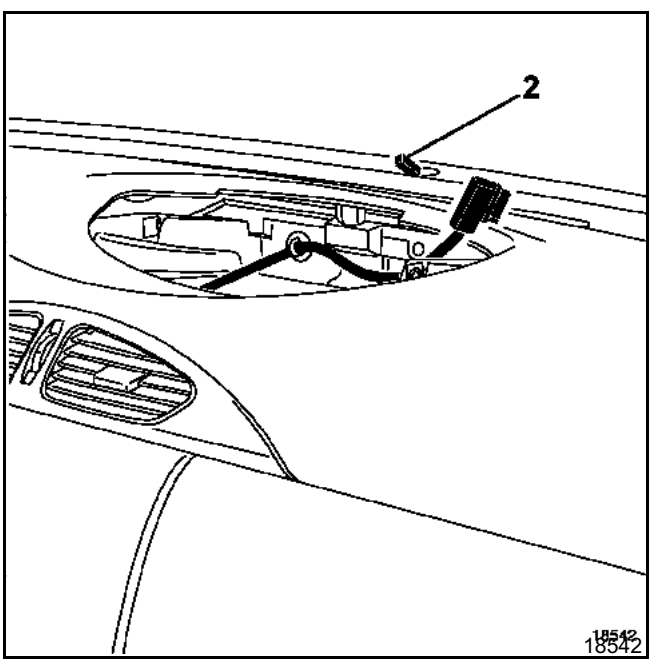
– la consola central,
– el auto-radio (según versión),
– la unidad central de comunicación (según versión),
– el cajetín de mando de calefacción y climatización (consultar el **capítulo 62**).

Particularidades del mando con cables, extraer:
– el embellecedor del cuadro de mando,
– los tornillos de fijación,
– el cuadro de mando;

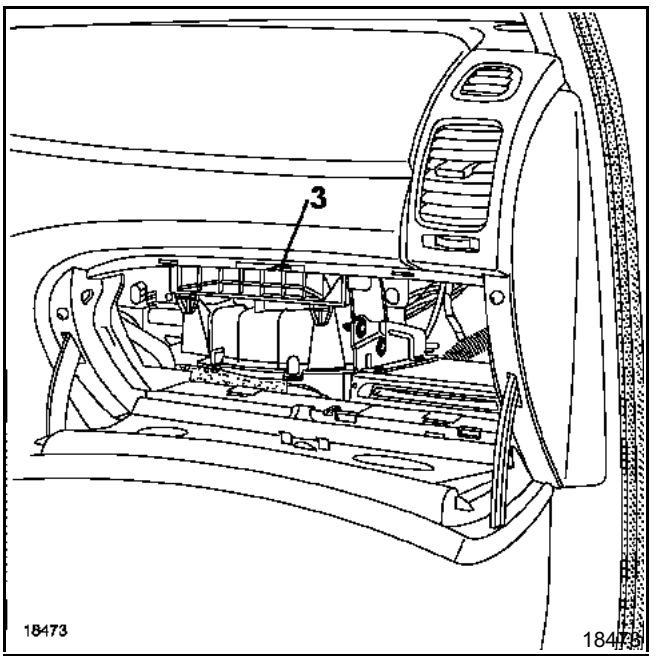
Extraer:
– el tornillo de fijación del tablero de bordo (1),



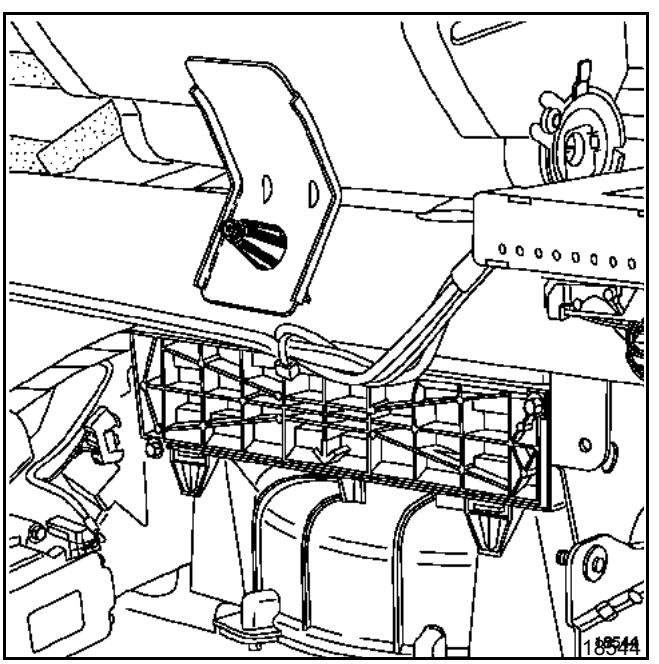
– la pantalla desplazada del auto-radio o la pantalla Carminat (según versión) y después sacar el cableado.



– el captador de insolación (2),
– la tapa interior de la guantera fijada por un tornillo,
– el iluminador de la guantera prestando atención al dedo de contacto (3),
– el iluminador de la parte inferior del salpicadero.

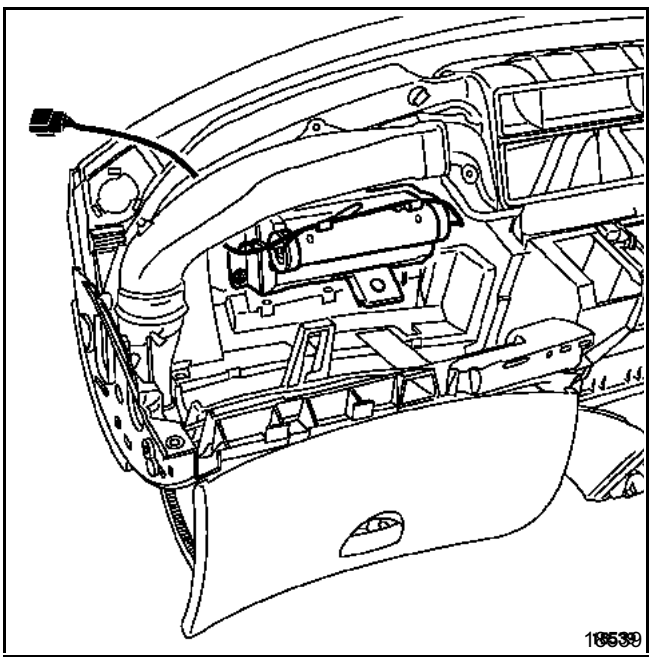


Colocar una llave de **13 mm** con el fin de bloquear la grapa de sujeción del airbag sobre la viga o quitar el tornillo de fijación (según versión).

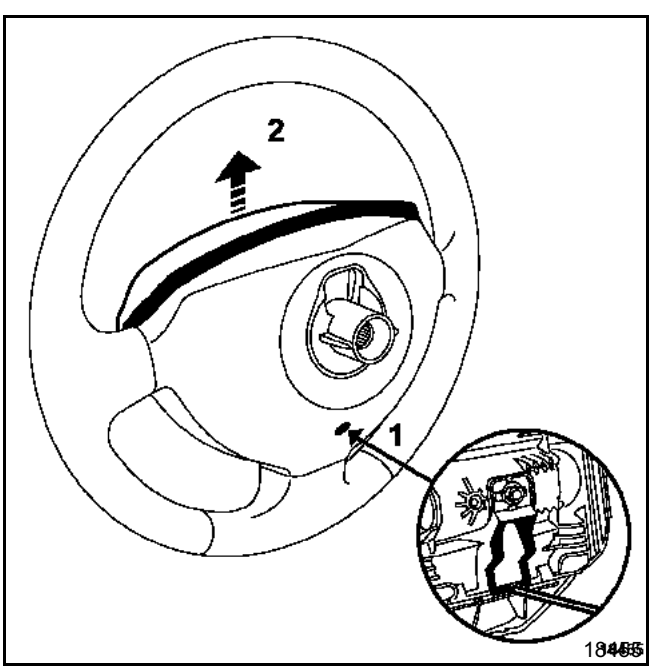


NOTA: esta grapa se debe sustituir cada vez que se realiza un desmontaje.

Desconectar:
– el conector del airbag del pasajero situado junto a la Caja de Fusibles/Relés Opción,

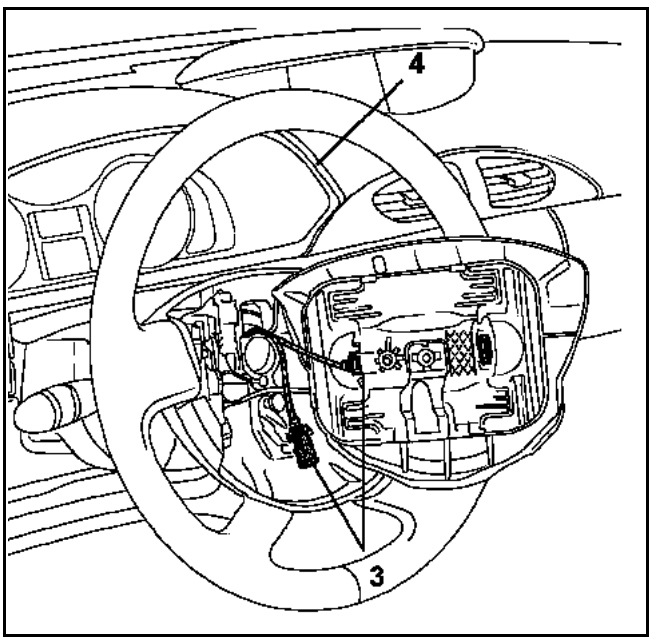


– el cojín del airbag del volante. Para ello, insertar un destornillador en el orificio (1) y después efectuar un movimiento hacia arriba (2).



– los conectores del airbag del volante (3) y los conectores de las teclas del regulador de velocidad (según versión).

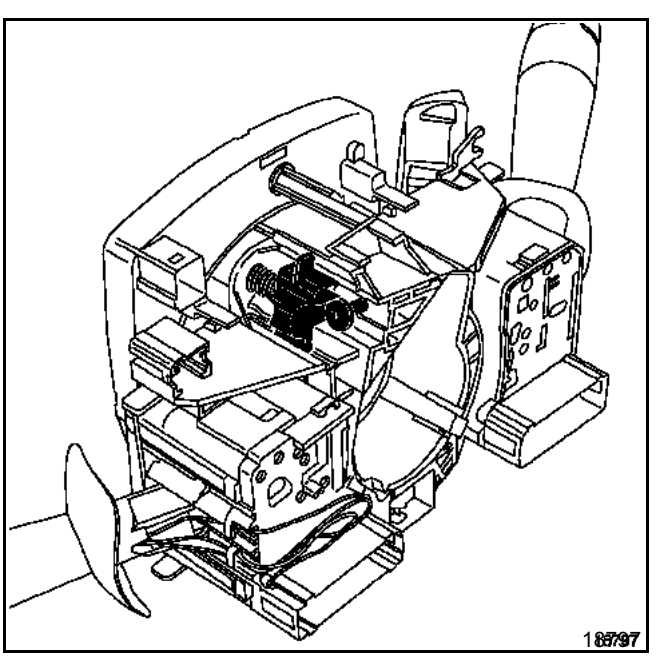
Extraer:
– el tornillo del volante,
– el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,
– el cerco (4) del velocímetro,
– las semi-coquillas del volante,



– los interruptores.

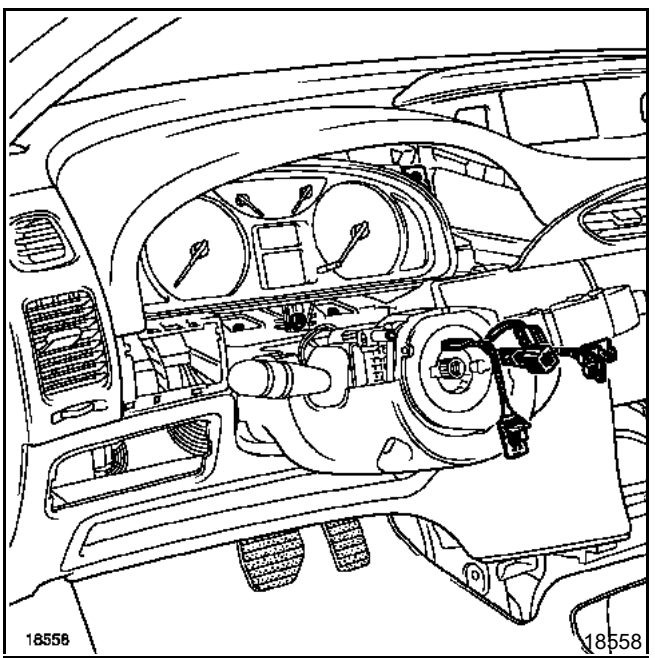
Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas, mando de la radio e iluminación), los conectores del conmutador rotativo (airbag y regulador de velocidad) y del captador de ángulo del volante.

Antes de extraer el conjunto contactor giratorio, marcar su posición:
– asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo,
– verificando que la marca "0" del contactor giratorio esté bien posicionada frente al índice.

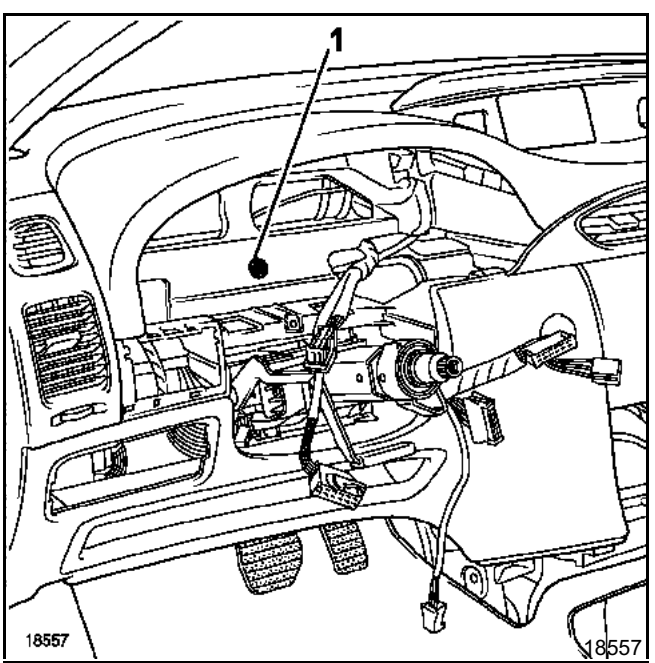


Aflojar el tornillo y después liberar el conjunto de la columna de dirección.

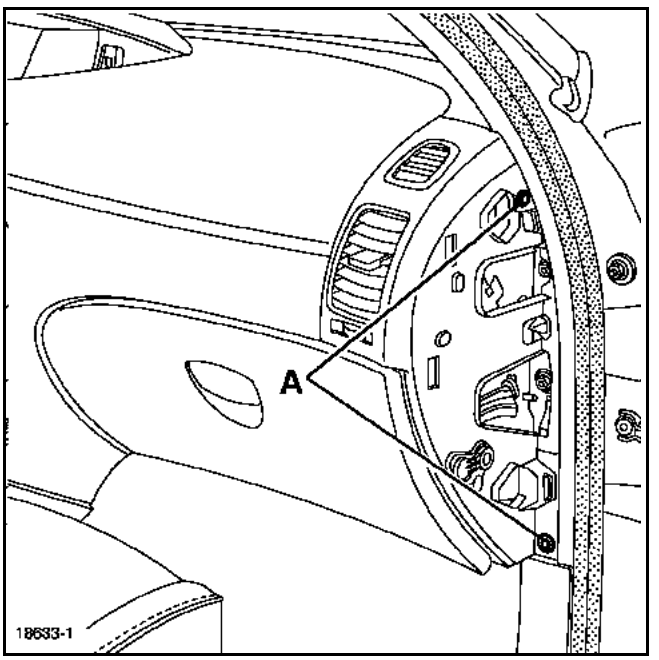
Extraer:
– el bloque velocímetro,



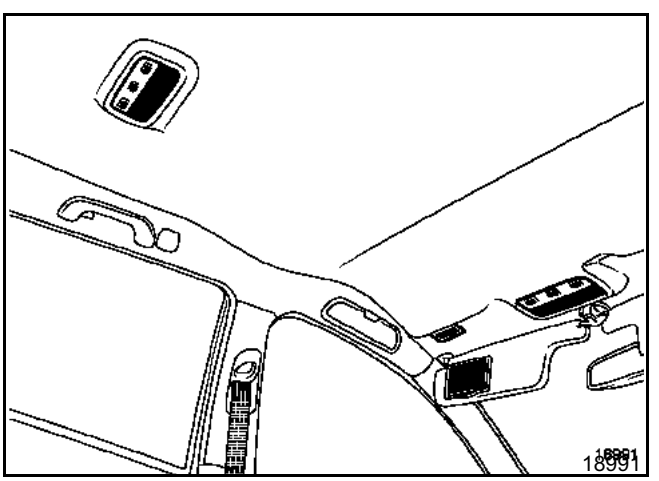
– el tornillo de fijación del tablero de bordo (1),



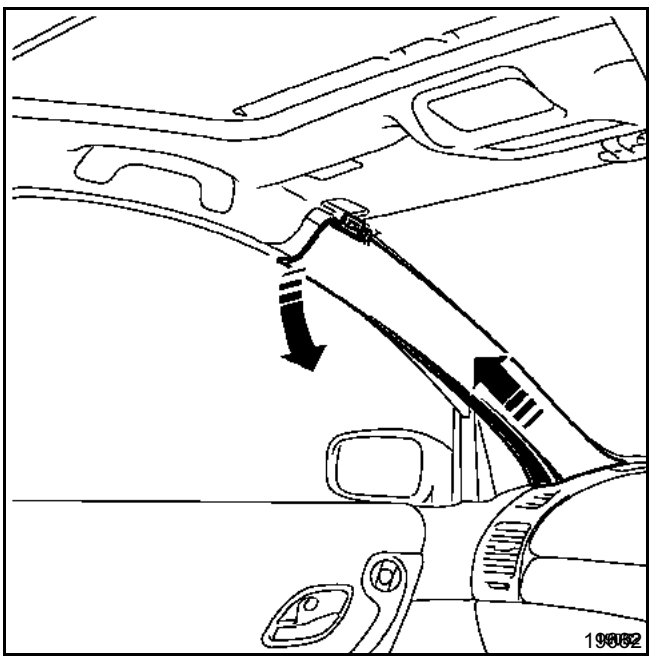
– los costados de los tableros de bordo,
– los tornillos (A) de las fijaciones laterales del tablero de bordo,



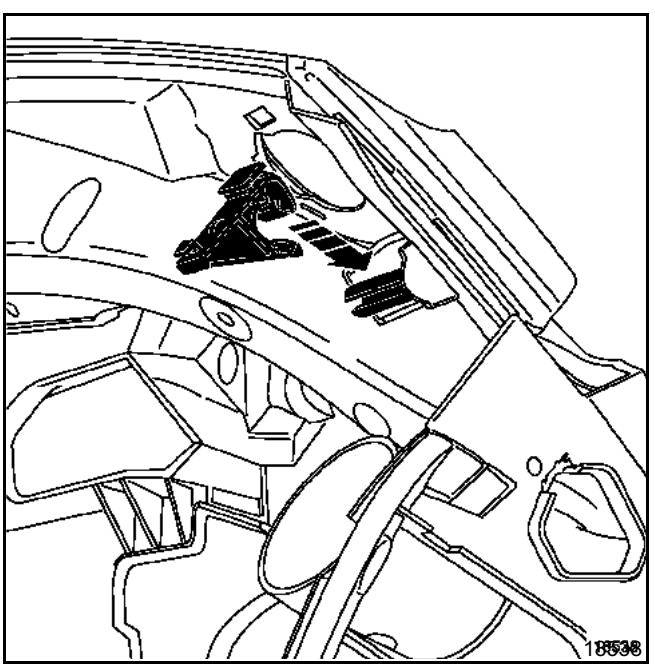
– los tweeters,
– los quitasoles,



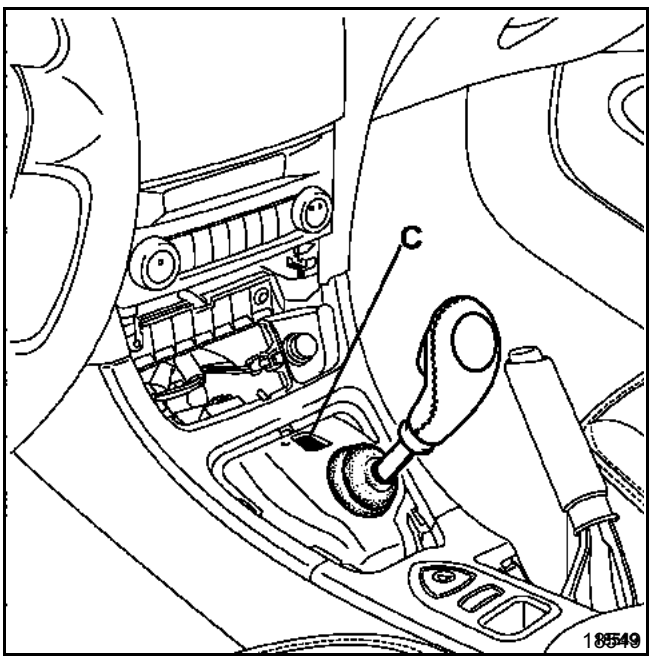
– los guarnecidos de los montantes del parabrisas; para ello, basta con retirar lo suficiente el guarnecido con el fin de presionar en la grapa superior, separar seguidamente el montante y después levantarlo.



Extraer el tablero de bordo retirando las grapas.

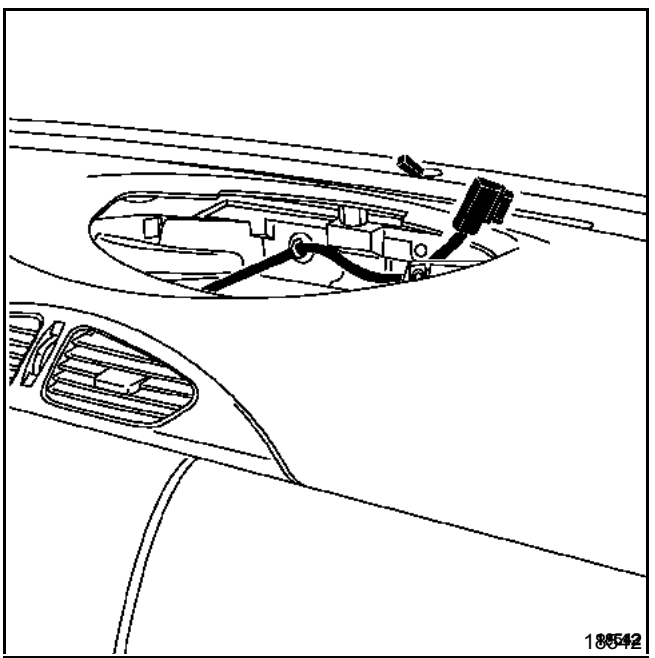


NOTA: es posible accionar la palanca de velocidad automática pulsando el botón (C) situado delante la misma.

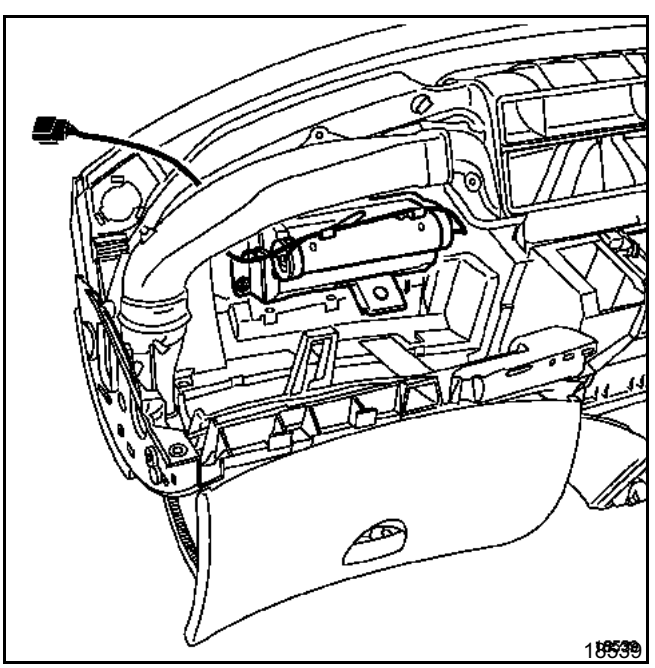


REPOSICIÓN

Antes de colocar el tablero de bordo, posicionar los cableados de los tweeters, de la pantalla y del captador de insolación.



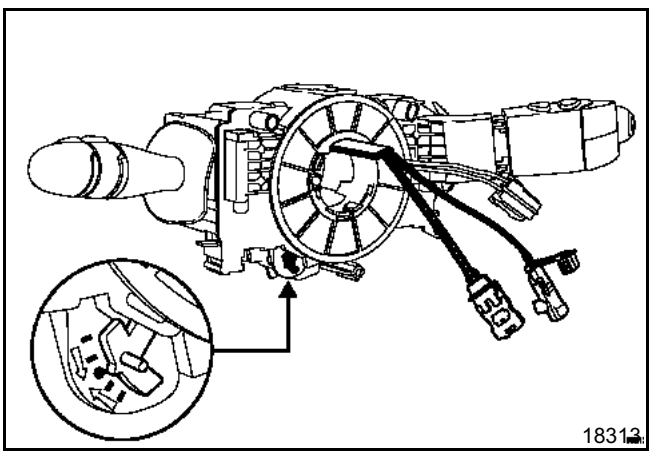
Empalmar el cableado del airbag del pasajero.



Particularidades del contactor giratorio

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

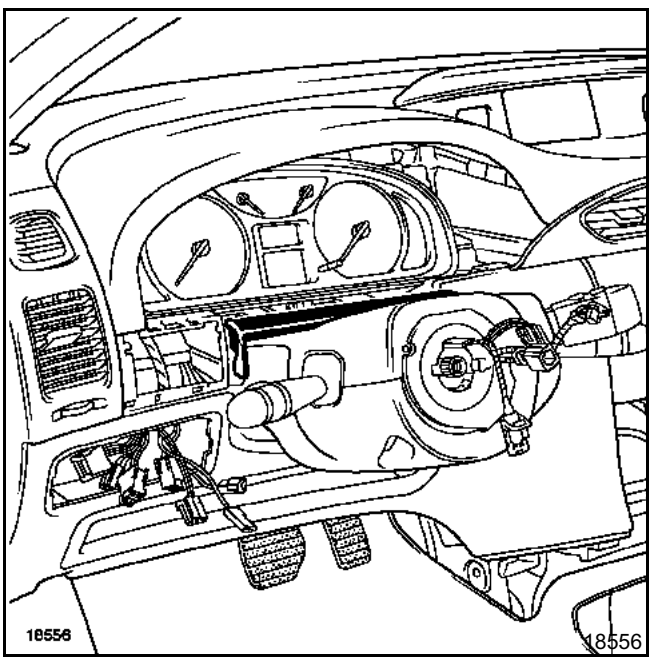
Controlar que el contactor giratorio esté bien posicionado, verificando que la marca "0" del contactor giratorio esté frente al índice.



Particularidades del embellecedor del cuadro de instrumentos

Colocar el cuadro de instrumentos y la coquilla inferior del volante,

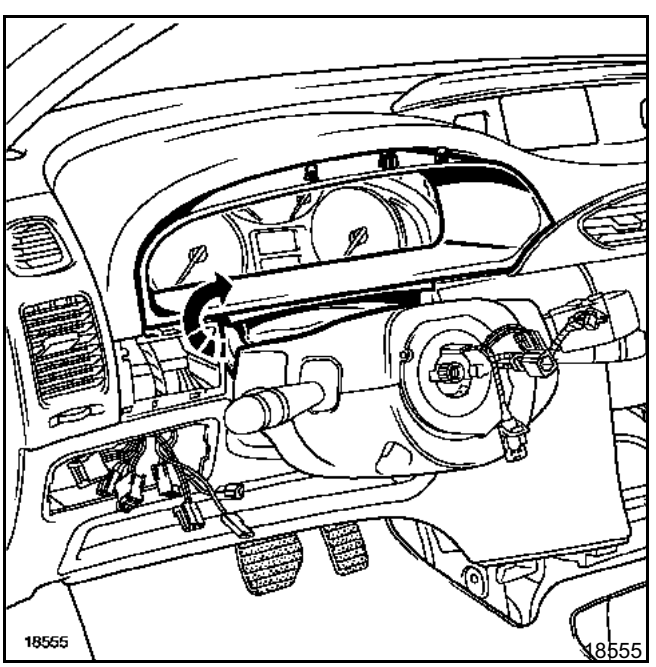
Posicionar la coquilla superior del volante, encajando la parte de cuero según la ilustración siguiente.



Aproximar el embellecedor del cuadro de instrumentos,

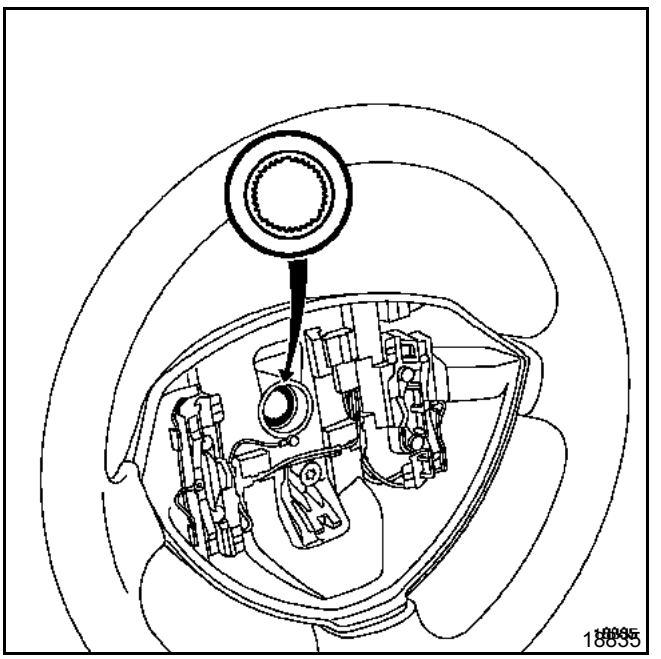
Posicionar la banda adhesiva de la coquilla superior del volante en el embellecedor,

Clipsar el embellecedor en el tablero de bordo.



Particularidades del Volante

IMPORTANTE: las acanaladuras del Volante poseen unos posicionadores. **El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.** Tener la precaución de no estropearlas.



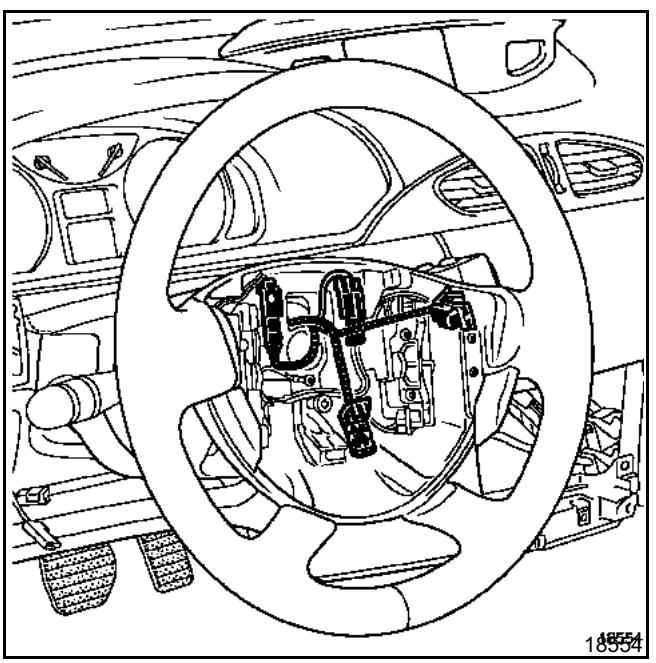
Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje y apretarlo al par (4,4 daN.m).

Particularidades del airbag

IMPORTANTE: antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:
– verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con el contacto puesto (calculador desbloqueado),
– conectar un quemador inerte al conector de cada cojín del airbag y verificar que el testigo se apaga,
– cortar el contacto, conectar el cojín del airbag en lugar de los quemadores inertes y colocarlo en el volante,
– poner el contacto y verificar que el testigo se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga.

Si el testigo no se apaga, consultar el capítulo "**diagnóstico**".

ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría provocar un disfunctionamiento del estado normal de los sistemas, e incluso una activación intempestiva de éstos.



Desbloquear el calculador electrónico del airbag.

SUSTITUCIÓN

El espaciado de la autonomía del cambio de aceite puede ser modificado mediante los útiles de diagnóstico en el calculador de inyección.

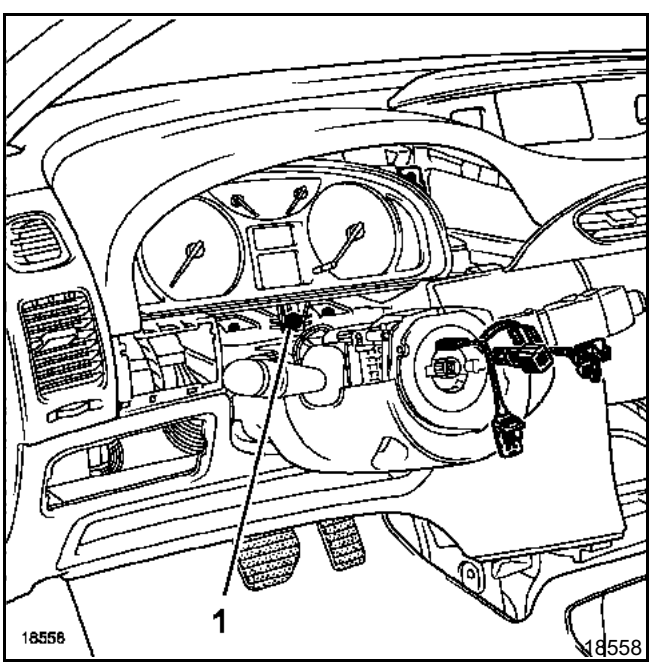
EXTRACCIÓN

Entrar en diálogo mediante el útil de diagnóstico con el fin de bloquear el calculador del airbag.

NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

Desconectar la batería.

Extraer:
– el embellecedor del cuadro de instrumentos clipsado en el tablero de bordo,
– la coquilla superior del volante,
– el tornillo de fijación (1) del cuadro de instrumentos.

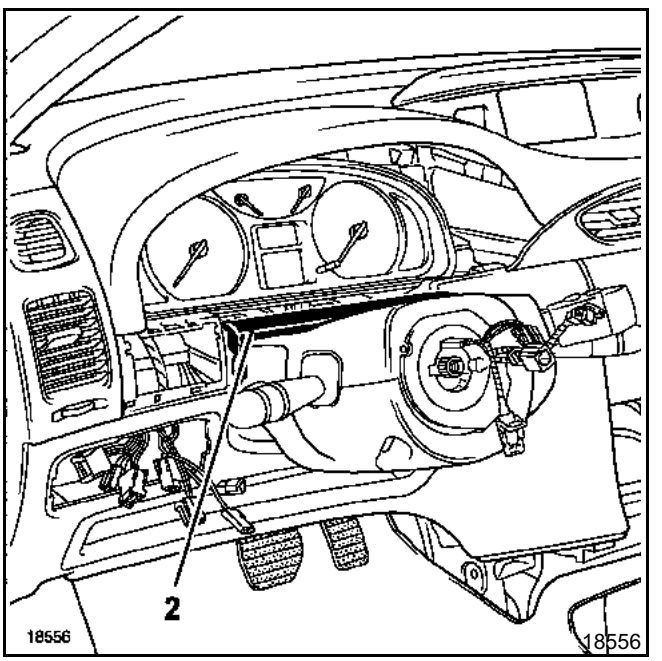


Desconectar los dos conectores.

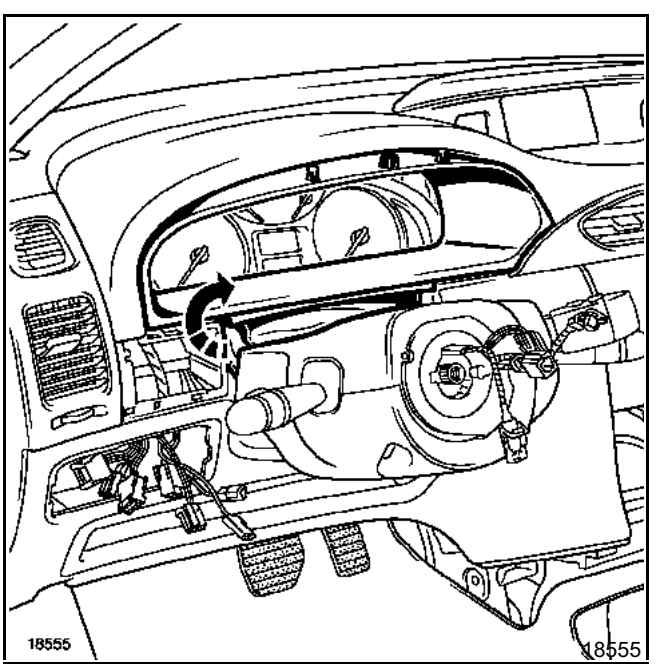
REPOSICIÓN

Volver a conectar y posicionar el cuadro de instrumentos.

Colocar la coquilla superior del volante, después posicionar la tapa de cuero (2) (ver ilustración).

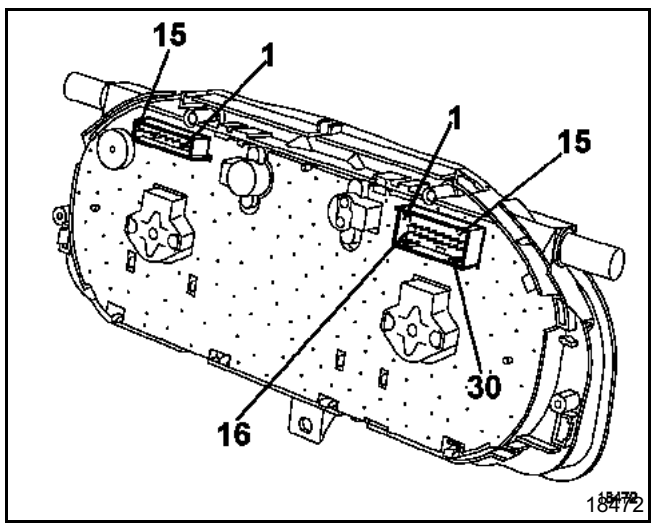


Colocar el embellecedor del cuadro de instrumentos en el tablero de bordo.



IMPORTANTE: en caso de cuadro de instrumentos con pantalla grande, efectuar las configuraciones necesarias.

CONEXIÓN (la más completa)



Conector rojo

1 no utilizada
2 tecla discreción (*)
3 no utilizada
4 no utilizada
5 reostato iluminación
6 tecla desfile ADAC
7 no utilizada
8 multiplexado síntesis de la palabra (*)
9 no utilizada
10 multiplexado
11 multiplexado
12 línea de diagnóstico (*)
13 multiplexado síntesis de la palabra (*)
14 no utilizada
15 no utilizada

Conector gris

1 testigo contactor apertura puerta (*)
2 testigo intermitente derecho
3 testigo intermitente izquierdo
4 + antes de contacto
5 testigo antiarranque
6 testigo cinturón (*)
7 no utilizada
8 testigo luces de cruce
9 testigo luces de carretera
10 no utilizada
11 testigo luz trasera de niebla
12 testigo luces delanteras de niebla
13 testigo mínimo lavacristales
14 testigo carga batería
15 testigo asiento calefactante
16 + después de contacto
17 no utilizada
18 testigo alerta presión de aceite
19 información capot (*)
20 no utilizada
21 captador nivel de aceite
22 señal aforador de carburante
23 no utilizada
24 masa
25 masa aforador de carburante
26 masa captador del nivel de aceite
27 testigo luces de posición
28 tecla repetición (*)
29 testigo de freno de estacionamiento
30 testigo incidente en frenado

(*): Gama alta

GENERALIDADES

El cuadro de instrumentos de gama baja reagrupa las funciones siguientes:

- función indicación por agujas
  - velocidad del vehículo
  - cuentavueltas
  - temperatura del agua
  - nivel de carburante
- función sonora (con el contacto puesto)
  - intermitentes
  - olvido de la iluminación al abrir una puerta
  - olvido de la tarjeta Renault en el lector
  - confirmación de la condenación automática circulando
  - indicación de anomalía en la seguridad niños
  - sobrepasado de velocidad (Arabia) (según versión)
  - indicación de encendido automático de las luces (según versión)
  - indicación de regulación/limitación de velocidad (según versión)
- función indicaciones por testigos
- función visualizador
  - indicación del nivel de aceite
  - odómetro
    - totalizador general
    - totalizador parcial
  - ADAC
    - carburante consumido
    - consumo medio
    - consumo instantáneo
    - autonomía de carburante
    - distancia recorrida
    - velocidad media
    - autonomía del cambio de aceite
    - velocidad de consigna de regulación o limitación de velocidad (según versión)
- visualización relación de la caja de velocidades automática introducida (según versión)
- alarma sobrevelocidad (Arabia) (según versión).

OBSERVACIÓN: el cuadro de instrumentos de gama baja no puede ser diagnosticado por los útiles de diagnóstico. Posee no obstante un modo de autodiagnóstico.

NOTA: el intervalo de la autonomía del cambio de aceite puede ser modificado mediante los útiles de diagnóstico, dialogando con el calculador de inyección.

FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

❶ Indicación del nivel de aceite

Esta función aparece al poner el contacto o tras el arranque del motor durante unos 30 segundos.

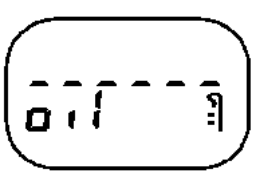
Cuando el nivel está entre el máximo y el mínimo autorizado, la pantalla indica "**oil ok**"

13141a

Si durante estos segundos, se efectúa una impulsión en la tecla "**ADAC**" o "**RAZ**", la pantalla indica "**oil ok**" y después el nivel de aceite simbolizado por unos trazos. Éstos desaparecen a medida que el nivel desciende y son sustituidos por guiones.

13141b

Si el nivel de aceite está en el mínimo al poner el contacto, los guiones y la palabra "**oil**" parpadean durante 30 segundos. El testigo "**service**" se enciende y permanece encendido tras arrancar el motor.



13141c

NOTA:
- en condiciones normales de funcionamiento, una medida del nivel de aceite solamente tiene lugar si se ha cortado el contacto durante más de un minuto; si no es así, es el antiguo valor el que aparece de nuevo.
- 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:
  – estacionamiento en pendiente,
  – espera muy corta después de haber hecho girar el motor unos momentos (sobre todo cuando el aceite está frío),....

❷ odómetro

Totalizador general

El totalizador kilométrico general se visualiza aproximadamente 30 segundos después de poner el contacto (tras la información de nivel del aceite). Una impulsión en la tecla "**ADAC**" o "**RAZ**" permite acortar este tiempo de espera.

Totalizador parcial

El totalizador kilométrico parcial se visualiza en lugar del totalizador general tras una presión breve en la tecla "**ADAC**".

Su puesta a cero se realiza por una presión en la tecla "**Puesta a cero**". La puesta a cero del totalizador parcial es diferente de la puesta a cero del ADAC.

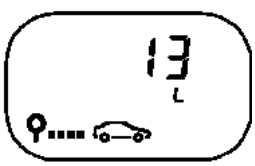
NOTA: la visualización en kilómetros o en millas no puede ser configurada. Requiere la sustitución del cuadro de instrumentos.

❸ el ordenador de bordo ("ADAC")

Las diferentes secuencias del ordenador de bordo aparecen en lugar de los totalizadores kilométricos por presión en la tecla situada en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas (tecla "**ADAC**").
Su puesta a cero (punto de partida) se realiza por una presión en la tecla "**RAZ**"

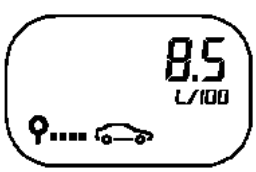
Las informaciones del ordenador de bordo llegan sucesivamente a la pantalla, tras el totalizador kilométrico parcial como sigue:

– **Carburante consumido** (en L/100 km o MPG *) desde el último punto de partida.



13141d

– **Consumo medio** (en L/100 km o MPG *) desde el último punto de partida.



13141e

No se visualiza hasta no haber recorrido **400 metros** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último punto de partida.

* Versión anglosajona.

– **Consumo instantáneo** (en **L/100 km**)

13141f

Solamente se visualiza cuando la velocidad del vehículo sobrepasa **30 km/h** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

En posición pie levantado del pedal del acelerador, si la velocidad es superior a **30 km/h**, el consumo instantáneo es igual a 0.

NOTA: esta función no existe en versión anglosajona.

– **Autonomía previsible con el carburante restante** (en km o en M*).

13141g

No se efectúa hasta no haber recorrido **400 metros** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

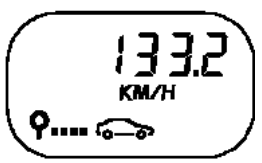
Se trata de la autonomía potencial obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante restante en el depósito y el carburante consumido.

NOTA: cuando el testigo del nivel de gasolina está encendido, la autonomía no se visualiza.

– **Distancia recorrida** desde el último punto de partida (puesta a cero del l'"ADAC").

13141h

– **Velocidad media** desde el último punto de partida.



13141j

Se visualiza tras haber recorrido **400 metros** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último punto de partida.

La base de tiempo es interna del ordenador de bordo.

– **Autonomía del cambio de aceite** indica al conductor la distancia (en km o en M*) que puede recorrerse antes del próximo cambio de aceite.

Cuando la autonomía es inferior a **1.500 km** o a **1.000 Millas** o si han transcurrido **22 meses** la llave parpadea durante **30 segundos** al poner el contacto o cuando la página "**autonomía del cambio de aceite**" es visible en el ADAC. La llave parpadea permanentemente si la autonomía alcanza el valor "**0**" o después de **24 meses.**

Para reinicializar la autonomía del cambio de aceite,
– poner el CONTACTO,
– seleccionar la página "autonomía de carburante" en el ADAC,
– pulsar la tecla RAZ durante **5 segundos** aproximadamente,
– la autonomía parpadea **4 segundos** y después se enciende fija,
– soltar la tecla de puesta a cero cuando el valor correspondiente aparece.

– **Velocidad de consigna**

Si el vehículo está equipado de la función regulación o limitación de velocidad, la pantalla indica la consigna en km/h o mph*. La pantalla regresa a una página del ADAC tras una temporización de **15 segundos aproximadamente.**

13141k

Si la función no está presente, la página del ADAC se inhibe.

Con cada modificación de consigna o cambio de consigna, esta página sustituye la página del ADAC seleccionada (consultar el capítulo **"regulación/ limitación de velocidad"**).

IMPORTANTE: si el ordenador de bordo presenta unos guiones intermitentes, es que ha detectado un fallo. Consultar la "**Secuencia de diagnóstico**"

* Versión anglosajona

SECUENCIA DE DIAGNÓSTICO

Para acceder a la secuencia de diagnóstico, mantener pulsada la tecla "**ADAC**" del extremo de la manecilla del limpiaparabrisas y poner el contacto sin arrancar el motor.

– Todos los testigos se encienden y las agujas de los cuatro indicadores efectúan oscilaciones.

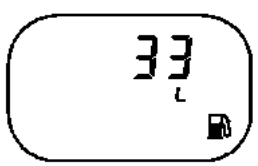
– El test **pantalla de cristales líquidos** aparece

13141l

Todos los segmentos de la pantalla deben estar encendidos.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla "**ADAC**".

– El test **cantidad de carburante** restante en el depósito aparece



13141m

El valor visualizado debe corresponder a la cantidad de carburante restante en el depósito en litros (incluso en versión anglosajona).

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla "**ADAC**".

– El test **caudal de carburante** en litros / horas aparece (con el motor girando).

13141N

Debe aparecer un valor con el motor girando.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla "**ADAC**".

– Visualización de las averías memorizadas.

13141o

Si se visualiza la letra "**t**", indica una avería de la información "**inyección**" memorizada durante **4 segundos** mínimo.

Si se visualiza la letra "**J**", indica una detección de avería del aforador de carburante (desconectado durante más de **100 segundos).** La resistencia debe estar comprendida entre **5 y 350 ohmios.**

Si se visualiza la letra "**d**", indica una detección de avería de información "inyección".

Si se visualiza la letra "**h**", indica una detección de avería de la sonda del nivel de aceite. La resistencia debe estar comprendida entre **6 y 20 ohmios.**

Si sólo están presentes los guiones fijos, indica que no se ha detectado ninguna avería.

Una presión en la tecla "**RAZ**" permite salir de la secuencia de diagnóstico y borrar los fallos memorizados.

IMPORTANTE:
– El ordenador de bordo indica un fallo por la visualización de guiones intermitentes.
– En caso de ausencia de información del calculador de inyección a través de la red multiplexada, el velocímetro, el consumo instantáneo y la autonomía de carburante no funcionan.
– En caso de ausencia de información del calculador de antibloqueo a través de la red multiplexada, el cuentakilómetros y la autonomía del cambio de aceite no funcionan.

RELACIÓN DE CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA INTRODUCIDA (según versión)

La pantalla de posición de la caja de velocidades automática es específica para esta función. Permite visualizar:
– la marcha metida,
– el testigo "**fallo**" caja de velocidades automática,
– el símbolo "**palanca bloqueada**".

GENERALIDADES

El cuadro de instrumentos de gama alta reagrupa las funciones siguientes:

– función indicación por agujas (idéntica a la versión de gama baja):
  - velocidad del vehículo
  - cuentavueltas
  - temperatura del agua
  - nivel de carburante

– función sonora:
  - intermitentes
  - olvido de la iluminación (salvo síntesis de la palabra)
  - olvido de la tarjeta RENAULT (configurable)
  - confirmación de la condenación automática circulando
  - confirmación de la memorización del puesto de conducción (según versión)
  - indicación de anomalía en la seguridad niños
  - sobrepasado de velocidad Arabia (según versión)
  - indicación de encendido automático de las luces (según versión)
  - indicación de regulación/limitación de velocidad (según versión)

– función indicación por testigos

– función visualizador (idéntica a la versión de gama baja):
  - indicación del nivel de aceite
  - odómetro
  - ADAC

– alarma sobrevelocidad (Arabia) (según versión)

– funciones indicación por símbolos
  - introducción de la tarjeta
  - presión en el botón arranque
  - símbolos "**SERVICE**" o "**STOP**"
  - testigos de funcionamiento
  - presión de los neumáticos (consultar el **capítulo 87**)
  - relación de la caja de velocidades automática introducida (según versión)
  - velocidad de consigna de regulación o limitación de velocidad (según versión)
  - relación de la caja de velocidades automática introducida (según versión)

– regulación/limitación de velocidad (según versión) (consultar el **capítulo** "**regulación /limitación de velocidad**")

– síntesis de la palabra (según versión) (en complemento del cajetín, consultar el **capítulo** "**síntesis de la palabra**")

– diagnóstico mediante los útiles de diagnóstico.

NOTA: el intervalo de la autonomía del cambio de aceite puede ser modificado mediante los útiles de diagnóstico dialogando con el calculador de inyección.

OBSERVACIÓN: una página de la función ADAC permite inhibir las indicaciones de la relación de la caja de velocidades y del logotipo Renault.

Cuando la autonomía es inferior a **1.500 km** o a **1.000 Millas** o si han transcurrido **22 meses**, la llave parpadea durante **30 segundos** al poner el contacto o cuando la página "**autonomía del cambio de aceite**" es visible en el ADAC. La llave parpadea permanentemente si la autonomía alcanza el valor "**0**" o después de **24 meses.**

Para reinicializar la autonomía del cambio de aceite,
– poner el CONTACTO,
– seleccionar la página "Autonomía de carburante" en el ADAC,
– pulsar la tecla RAZ durante **5 segundos** aproximadamente,
– la autonomía parpadea **4 segundos** y después se enciende fija,
– soltar la tecla de puesta a cero cuando aparezca el valor correspondiente.

FUNCIONES INDICACIONES POR SÍMBOLOS

La pantalla de gran formato permite visualizar ciertas prestaciones. Estas prestaciones están representadas por los símbolos:

- **"introducción de la tarjeta RENAULT"**
- **"fase de control de las funciones en vigilancia"**
  - estado temperatura del agua
  - alerta mínimo carburante
  - fallo inyección
  - fallo caja de velocidades automática
  - nivel mínimo lavacristales
- **"funciones vigiladas ok"**
- **"presión en botón de arranque"**
- testigo "**Stop**"
- testigo "**Service**"
- testigo rojo "**Carga de batería**" parpadea alternadamente con el testigo **"Stop"**
- testigo rojo "**Presión de aceite**" parpadea alternadamente con el testigo "**Stop**"
- testigo rojo "**Temperatura del agua**" parpadea alternadamente con el testigo "**Stop" (con el motor girando pasados 20 segundos)**
- testigo ámbar "**precalentamiento**"
- testigo ámbar "**Alerta mínimo carburante**"
- testigo ámbar "**fallo inyección**"
- testigo ámbar "**fallo caja de velocidades automática**"
- testigo ámbar "**nivel mínimo lavacristales**"
- visualización de la posición de la palanca de la caja de velocidades automática
- presión de los neumáticos (consultar el **capítulo 87**)
- la consigna de regulación o de limitación de velocidad (consultar el **capítulo 83**)

NOTA: esta pantalla puede ser desactivada por la tecla de desfile del menú ADAC si no detecta ningún fallo.

CONFIGURACIONES

Es necesario efectuar las configuraciones en función del nivel de equipamiento del vehículo:

- tipo de vehículo:
  - Laguna (CF 072)
  - Otro (CF 073)

- tipo de idioma de la síntesis de la palabra:
  - Francés (CF 066)
  - Inglés (CF 073)
  - Italiano (CF 075)
  - Alemán (CF 074)
  - Español (CF 076)
  - Holandés (CF 077)
  - Portugués (CF 078)
  - Turco (CF 079)

- tipo de caja de velocidades:
  - Caja de velocidades mecánica (CF 031)
  - caja de velocidades automática (CF 030)

- unidad de presión de los neumáticos:
  - presión en bares (CF 069)
  - presión en psi (CF 070)

- tipo de regulador de velocidad:
  - sin regulador de distancia (CF 067)
  - con regulador de distancia (no disponible) (CF 068)

OBSERVACIÓN: para un correcto funcionamiento de la síntesis de la palabra, el cajetín situado bajo el tablero de bordo debe estar correctamente conectado a cada conexión de la batería.

El testigo "**SERVICE**" (o la viñeta en el cuadro de instrumentos de "**gama alta**") puede estar encendido a la vez que los testigos:

- del antibloqueo de ruedas,
- del airbag,
- del lavacristales (únicamente en el cuadro de instrumentos de "**gama baja**"),
- del sistema de control de trayectoria (únicamente en el cuadro de instrumentos de "**gama baja**"),
- del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (únicamente en el cuadro de instrumentos de "**gama baja**").

En realidad, si una de estas funciones pasa a declararse en fallo, el testigo de la función irá acompañado del testigo "**SERVICE**".

El testigo "**SERVICE**" (o la viñeta en el cuadro de instrumentos de "**gama alta**") puede estar encendido solo, para indicar:

- un fallo del sistema de condenación para niños,
- un fallo de la función dirección de asistencia variable,
- un fallo de la función bloqueo de la columna,
- un fallo del relé después de contacto,
- un fallo del sistema de gestión de los limpias,
- una alerta del nivel de aceite (hasta el corte del positivo después de contacto),
- la pérdida de la trama entre la Unidad Central del Habitáculo y el cuadro de instrumentos, la reaparición de la trama o el corte del contacto apaga el testigo,
- un fallo del sistema de ayuda al frenado de urgencia.

Para los cuadros de "**gama alta**" con síntesis de la palabra, la viñeta "**SERVICE**" aparece:

- tras la detección del fallo de luces o de la iluminación de la placa de matrícula,
- tras la detección del fallo de las luces de stop derecha o izquierda.

OBSERVACIÓN: en caso de ausencia de trama antibloqueo en la red multiplexada durante más de **4 segundos**, el testigo antibloqueo se encenderá solo. No habrá encendido del testigo "**SERVICE**".

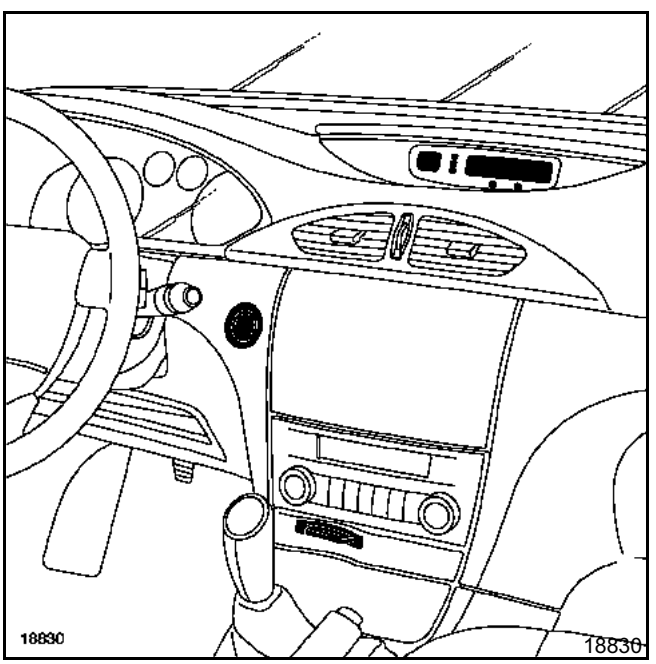
GENERALIDADES

Según el equipamiento del vehículo, pueden montarse dos tipos de pantalla:

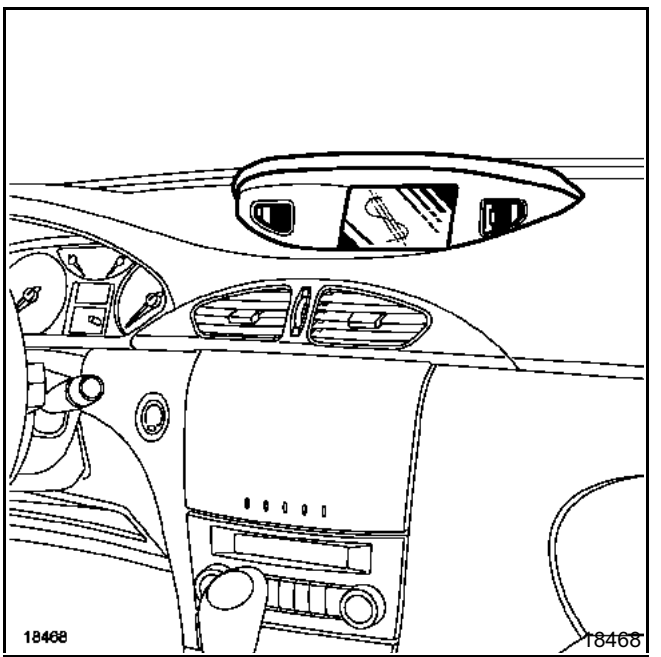
- una pantalla de "gama baja" que reagrupa las funciones:
  - testigo de cierre de los abrientes
  - símbolos de las presiones de los neumáticos
  - visualización del auto-radio
  - testigo de olvido del cinturón
- una pantalla de "gama alta" para la navegación Carminat que reagrupa las funciones:
  - navegación
  - vigilancia de la presión de los neumáticos

EXTRACCIÓN

- gama baja: el soporte está fijado en el tablero de bordo. Las dos pantallas están clipsadas sobre el soporte.



- gama alta: el soporte se sujeta por dos tornillos (consultar el **capítulo** "**navegación Carminat**")

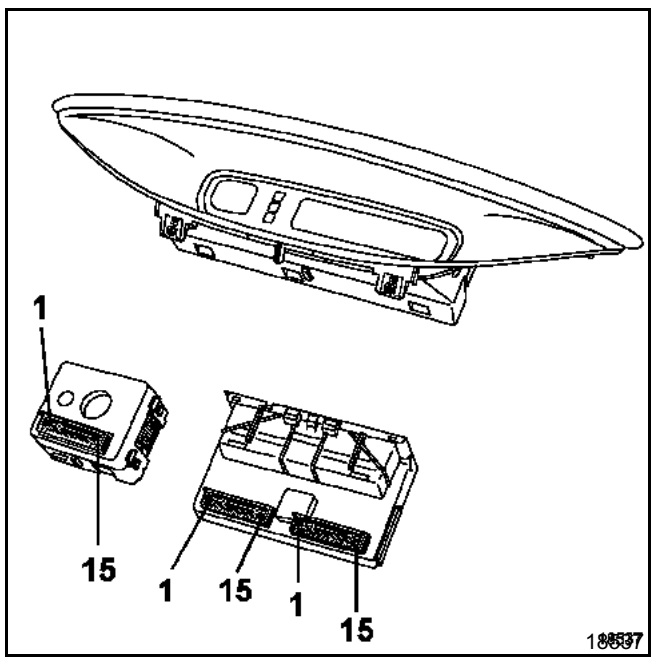


PARTICULARIDADES

Cuando la temperatura exterior está comprendida entre -3˚C y +3˚C, el símbolo "**˚C**" puede parpadear.

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS

Las afectaciones de las vías sólo conciernen a la pantalla de "**gama baja**". Para la pantalla de "**gama alta**", consultar el **capítulo 88: Navegación Carminat**.



Conector verde de 15 vías

Vía	Designación
1	Unión multiplexada
2	No utilizada
3	Unión multiplexada
4	No utilizada
5	Masa
6	+ después de contacto
7	Contacto cinturón
8	Señal presión de los neumáticos (gris)
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada

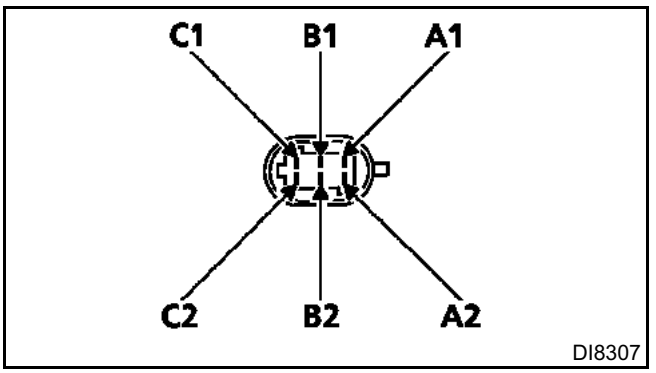
Conector rojo de 15 vías

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	No utilizada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Unión mando auto-radio (vía B1)
10	Unión mando auto-radio (vía A3)
11	Unión mando auto-radio (vía B2)
12	Unión mando auto-radio (vía B3)
13	Unión mando auto-radio (vía A2)
14	Unión mando auto-radio (vía A1)
15	No utilizada

Conector gris de 15 vías

Vía	Designación
1	Temperatura exterior
2	Temperatura exterior
3	Señal presión de los neumáticos (verde)
4	No utilizada
5	Masa
6	Iluminación
7	Alimentación iluminación (reostato)
8	+ accesorios
9	+ batería
10	Salida temperatura exterior
11	Masa (auto-radio vía 6)
12	Información marcha radio (auto-radio vía 5)
13	Unión auto-radio (vía 1)
14	Unión auto-radio (vía 2)
15	Unión auto-radio (vía 3)

CONEXIÓN



Vía	DESIGNACIÓN
A1	Información nivel de carburante
A2	No utilizada
B1	- Aforador de carburante
B2	No utilizada
C1	+ Bomba de carburante
C2	- Bomba de carburante

NOTA: para el método de extracción/reposición, consultar el **capítulo 19.**

Control

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Nivel	Resistencia (+/- 10 Ω)	Litros útiles (+/- 5 litros)
Depósito lleno	20 Ω	70
Depósito 3/4	87,5 Ω	54
Depósito a la mitad	155 Ω	38
Depósito 1/4	222,5 Ω	23
Depósito vacío	290 Ω	7

NOTA: todos estos valores se dan a título indicativo.

FUNCIONAMIENTO

La sonda está compuesta por un cable de alto coeficiente de resistividad. El cable atravesado por una corriente, no presente la misma conductibilidad térmica cuando está sumergido en un líquido o cuando se encuentra en el aire.

Después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es tratada por la electrónica del cuadro de instrumentos, que controla la visualización del nivel así como el tratamiento de la alerta "nivel de aceite mínimo" en la pantalla central.

Al poner el contacto, la pantalla central indica El mensaje "**oil ok**" durante **30 segundos** aproximadamente antes de bascular a la visualización de los totalizadores kilométricos.

OBSERVACIÓN: en caso de detección de un cortocircuito o de un circuito abierto durante la medida del nivel de aceite, la pantalla vuelve directamente al totalizador kilométrico.

Si la tensión de la batería es inferior a **8 voltios**, no hay indicación del nivel.

CONTROL

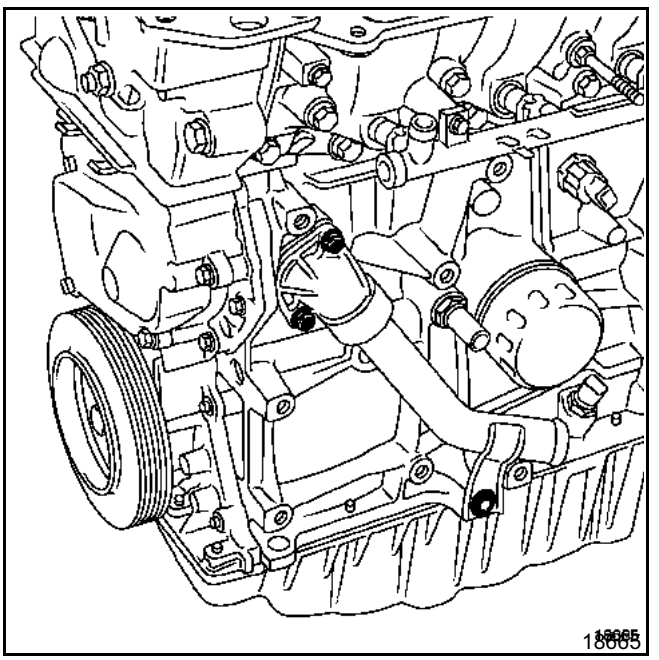
La resistencia del captador debe estar comprendida entre 6 y **20 ohmios.**

El captador es considerado en cortocircuito para un valor inferior a **3 ohmios.**

El captador es considerado en circuito abierto si el valor es superior a **20 ohmios** aproximadamente.

IMPLANTACIÓN

Ejemplo: motor F

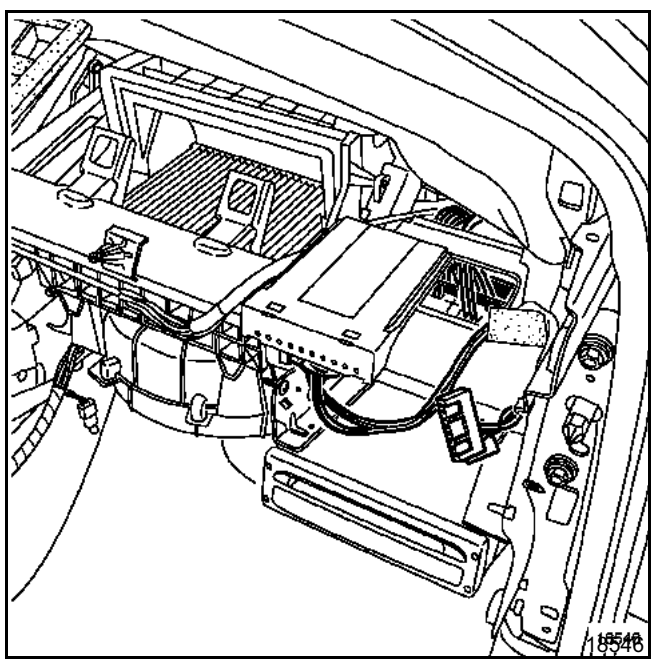


GENERALIDADES

La síntesis de la palabra solamente concierne al cuadro de instrumentos de gama alta (doble pantalla). El cuadro de gama baja no puede gestionar los mensajes.

La función síntesis de la palabra está asegurada por tres elementos:
- el cuadro de instrumentos, que trata las condiciones de emisiones y elige el idioma,
- el cajetín de síntesis de la palabra, que trata la señal del cuadro de instrumentos, emite el mensaje,
- el altavoz de síntesis de la palabra.

La unión entre el cuadro de instrumentos y el cajetín de síntesis de la palabra se realiza a través de la red multiplexada del vehículo.

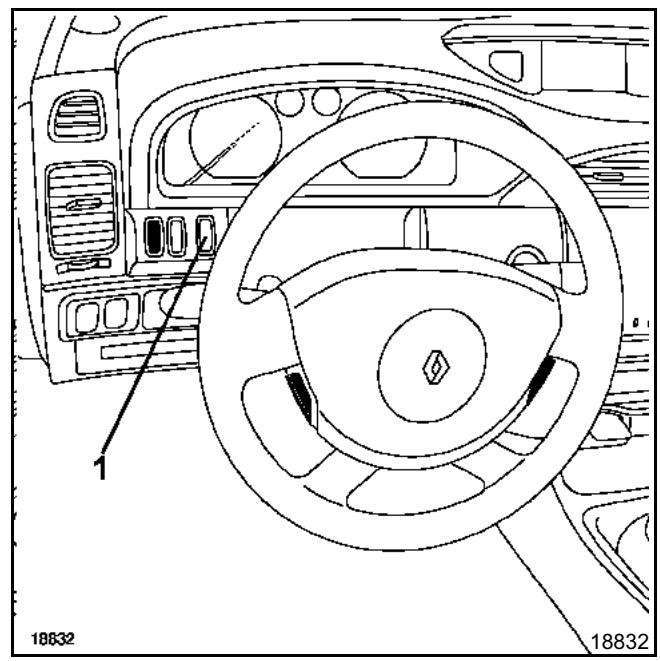


La función "**mute**" del auto-radio se realiza por un cable a partir del cajetín de síntesis de la palabra. Una señal que procede de la síntesis de la palabra puede ser interrumpida por un mensaje prioritario de navegación, teléfono...

Si el vehículo está equipado de la navegación, los mensajes transitan por la Unidad Central de Comunicación. Si la Unidad Central de Comunicación está desconectada, no se emite ningún mensaje.

El volumen de emisión de los mensajes es modificado por saltos, en función de la velocidad de rotación del motor.

NOTA: cuando se acciona la tecla de discreción, los mensajes son sustituidos por una señal sonora.

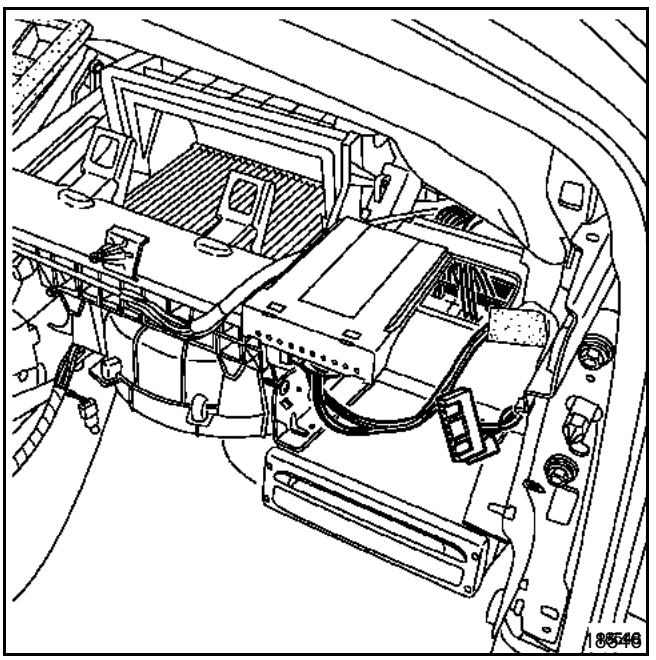


Configuración
Es necesario elegir de entre los ocho idiomas disponibles:
- Francés (CF 066)
- Inglés (CF 073)
- Italiano (CF 078)
- Alemán (CF 074)
- Español (CF 076)
- Holandés (CF 077)
- Portugués (CF 078)
- Turco (CF 079)

OBSERVACIÓN: si el cajetín de síntesis de la palabra no está conectado a la conexión de la batería, el cuadro de instrumentos no reconoce la función y se configura sin la síntesis de la palabra.

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS

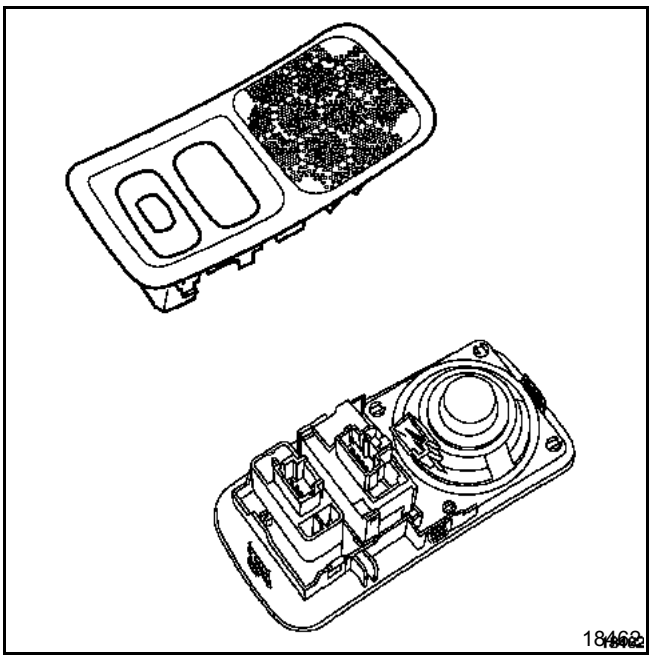
Conexión del cajetín de síntesis de la palabra



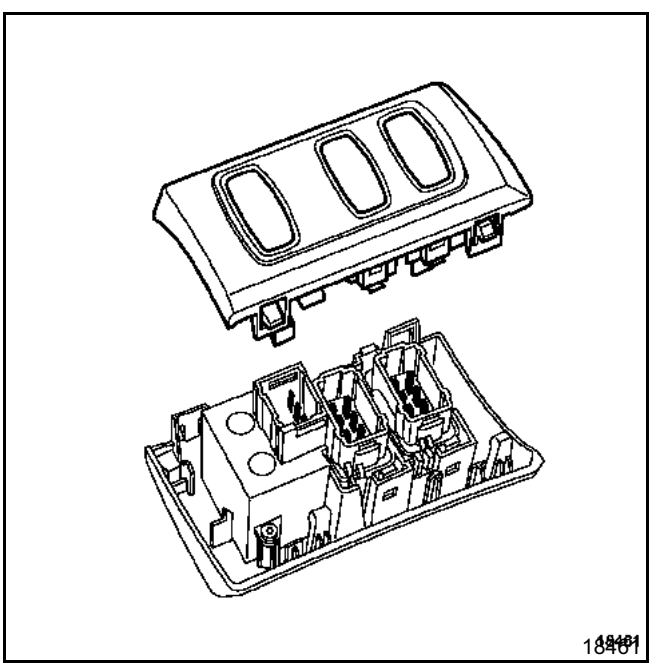
Conector rojo de 15 vías

Vía	Designación
1	Masa
2	+ permanente
3	+ Después de contacto
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Unión multiplexada (cuadro de instrumentos)
7	Unión multiplexada (cuadro de instrumentos)
8	No utilizada
9	No utilizada
10	Salida "mute" auto-radio
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	Altavoz de la síntesis de la palabra
15	Altavoz de la síntesis de la palabra

Altavoz de la síntesis de la palabra



Teclas "**discreción**" y "**repetición**"



NOTA: las teclas "**repetición**", "**discreción**" y las informaciones de apertura de los abrientes están vinculadas al cuadro de instrumentos (consultar los **capítulos 83 y 84**).

Condición de aparición de los mensajes

Tipos de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección fallo por
Bienvenido, soy el ordenador de bordo, la vigilancia es operacional.	presión en repetición si no hay fallo detectado	–
La puerta trasera izquierda está mal cerrada La puerta trasera derecha está mal cerrada La puerta delantera izquierda está mal cerrada La puerta delantera derecha está mal cerrada El maletero está mal cerrado El capot motor está mal cerrado	con el contacto puesto velocidad del vehículo ≥ **15 km/h** fallo durante **1 segundo**	Unidad Central del Habitáculo a través de la red multiplexada (salvo capot) Contacto del abriente (para capot)
Cinturón del conductor sin abrochar	velocidad del vehículo ≥ **25 km/h** distancia recorrida ≥ **500 m** fallo durante **1 segundo**	CONTACTO de cinturón (puesta a masa)
Luces encendidas	corte del contacto luces de posición encendidas puerta del conductor abierta	Unidad Central del Habitáculo por red multiplexada
Luces de posición que fallan* Luces placa de matrícula que fallan*	con el contacto puesto luces de posición encendidas fallo durante **4 segundos**	Unidad Central del Habitáculo por red multiplexada
Luz de stop derecha que falla* Luz de stop izquierda que falla*	con el contacto puesto pisar el pedal de freno fallo durante **2 segundos**	Unidad Central del Habitáculo por red multiplexada
Fallo carga batería	con el motor girando ≥ **400 r.p.m.** fallo durante **10 segundos**	Electrónica del cuadro de instrumentos
Freno de parking apretado	velocidad del vehículo ≥ **15 km/h** freno de parking apretado	Contactor freno de parking

Lavacristales nivel mínimo	con el contacto puesto fallo durante **30 segundos**	Sonda mínimo lavacristales (puesta a masa)
Carburante nivel reserva, autonomía limitada	con el contacto puesto nivel de carburante calculado inferior a **7 litros**	Electrónica del cuadro de instrumentos
Aceite motor mínimo, efectuar control próximamente *	con el contacto puesto	Electrónica del cuadro de instrumentos
Caída de presión de aceite, detener el vehículo, cortar el contacto, consultar el manual de utilización	régimen del motor ≥ **1.600 r.p.m.** alerta presión de aceite	Manocontacto de presión de aceite
Sobrecalentamiento del motor, detener el vehículo, no hay que intervenir con el motor caliente, consultar el manual de utilización	con el motor girando ≥ **20 segundos** alerta temperatura del agua	Sonda de temperatura inyección (calculador de inyección)
Fallo inyección gravedad 1 Fallo inyección gravedad 2	con el motor girando ≥ **7 segundos** régimen del motor ≥ **400 r.p.m.** fallo de inyección	Calculador de inyección por red multiplexada
Vigilancia antipolución, funcionamiento que falla, consultar con un agente Renault	con el contacto puesto fallo de inyección	Calculador de inyección por red multiplexada
Se ha detectado un funcionamiento anormal de la dirección de asistencia variable, consultar con un agente Renault	con el contacto puesto fallo dirección asistida	Unidad Central del Habitáculo por red multiplexada
Sistema de ayuda al frenado de urgencia que falla, consultar con un agente RENAULT	con el contacto puesto fallo del sistema de ayuda al frenado de urgencia	Calculador de inyección Calculador del sistema antibloqueo de ruedas

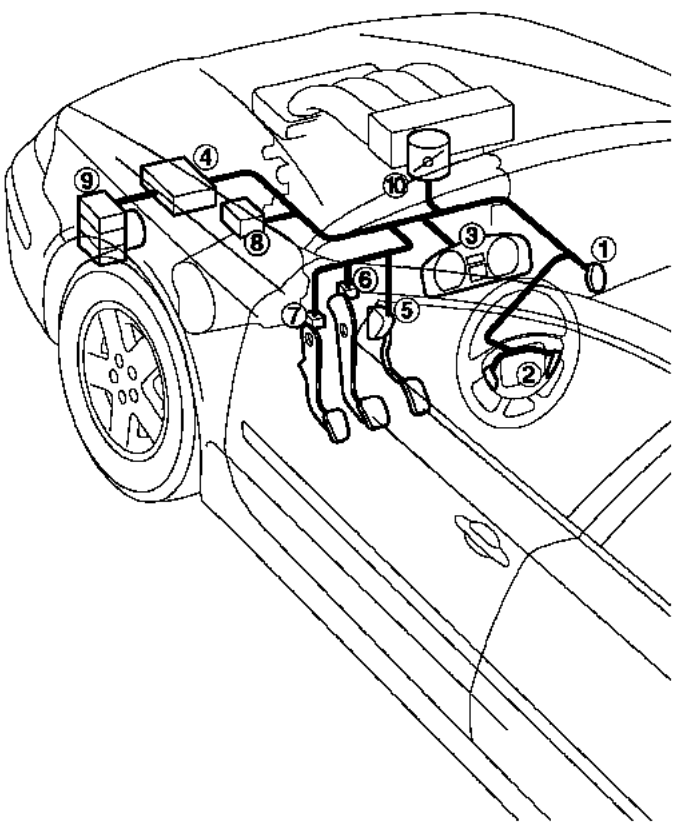
Circuito de frenado que falla, evitar el frenado brusco, detener el vehículo, consultar con un agente Renault	con el contacto puesto fallo mini líquido de freno durante **5 segundos** o fallo antibloqueo de ruedas durante **5 segundos**	Nivel del líquido de freno (contacto a masa) o calculador del sistema antibloqueo de ruedas
Sistema de ayuda al frenado que falla, frenado clásico en acción, consultar con un agente RENAULT	con el contacto puesto fallo calculador de sistema antibloqueo de ruedas	Calculador del sistema antibloqueo de ruedas por red multiplexada
Fallo control de la trayectoria	con el contacto puesto fallo del sistema de control de trayectoria	Calculador del sistema antibloqueo de ruedas por red multiplexada
Desactivación del sistema de control de trayectoria	con el contacto puesto fallo del sistema de control de trayectoria	Calculador de inyección Calculador del sistema antibloqueo de ruedas por red multiplexada
Caja de velocidades, funcionamiento de seguridad, consultar con un agente RENAULT	con el contacto puesto fallo caja de velocidades automática	Calculador caja de velocidades automática por red multiplexada
Caja de velocidades, temperatura de aceite excesiva, consultar el manual de utilización	con el contacto puesto fallo caja de velocidades automática	Calculador caja de velocidades automática por red multiplexada
Sistema anti-robo, funcionamiento que falla, consultar con un agente RENAULT	con el contacto puesto	Unidad Central del Habitáculo por red multiplexada

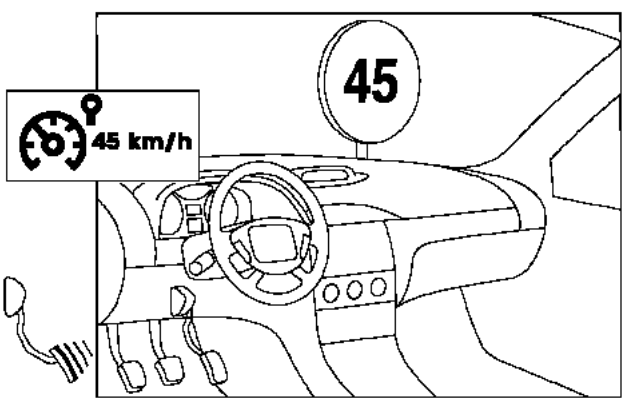
Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático delantero derecho Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático trasero derecho Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático delantero izquierdo Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático trasero izquierdo	con el contacto puesto fallo presión	Unidad Central del Habitáculo Captador de presión
Fuerte desinflado en el neumático delantero izquierdo Fuerte desinflado en el neumático delantero derecho Fuerte desinflado en el neumático trasero derecho Fuerte desinflado en el neumático trasero izquierdo Fuga en el neumático delantero izquierdo Fuga en el neumático delantero derecho Fuga en el neumático trasero derecho Fuga en el neumático trasero izquierdo	con el contacto puesto fallo presión	Unidad Central del Habitáculo Captador de presión
Presión, neumático no vigilado en al menos uno de los neumáticos	con el contacto puesto fallo captador	Unidad Central del Habitáculo Captador de presión
Condenación automática de los abrientes activada Condenación automática de los abrientes desactivada	con el contacto puesto	Unidad Central del Habitáculo por red multiplexada
Fallo condenación niños	con el contacto puesto	Unidad Central del Habitáculo por red multiplexada

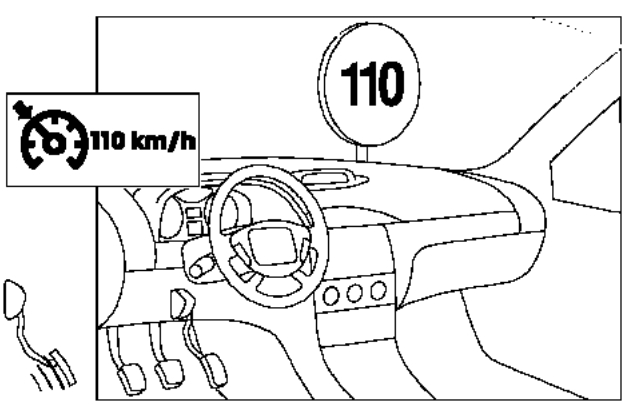
* durante estos mensajes, el testigo "**service**" está encendido hasta cortar el contacto. Los mensajes memorizados son accesibles pulsando la tecla "**repetición"**.

DESCRIPCIÓN

1 Interruptor de tres posiciones (parada / regulador de velocidad / limitador de velocidad)
2 Contactos en volante
3 Cuadro de instrumentos
4 Calculador de inyección
5 Potenciómetro de posición del pedal del acelerador
6 Contactor de frenos (doble contacto)
7 Contactor de embrague (inicio de carrera)
8 Calculador de la caja de velocidades automática (según versión)
9 Calculador del sistema antibloqueo de ruedas
10 Caja mariposa motorizada (motor gasolina)





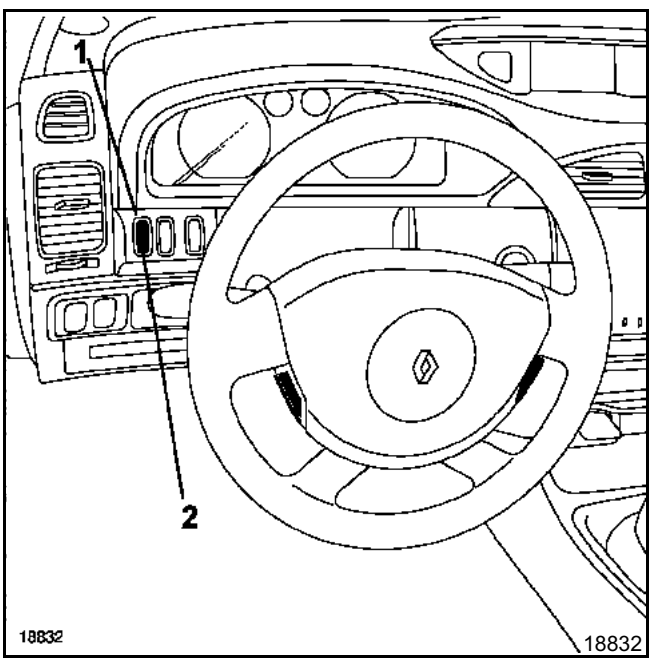


19240

GENERALIDADES

Los vehículos poseen dos tipos de equipamiento:

- la **Regulación de velocidad** permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.
- la **Limitación de velocidad** permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.



1. regulación de velocidad
2. limitación de velocidad

Estas dos funciones son dirigidas por el calculador de inyección. Este último intercambia las informaciones con el calculador de la transmisión automática y el cuadro de instrumentos. Aplica los valores de consigna accionando la caja mariposa motorizada (consultar el **capítulo 17**).

OBSERVACIONES: una intermitencia de la página del "**ADAC**" o de la pantalla indica al conductor que la velocidad de consigna de regulación de velocidad no puede ser mantenida (cuesta abajo, por ejemplo).

DESCRIPCIÓN

el calculador del ABS:
- envía la información "**velocidad del vehículo**",
- envía la información "**pedal de freno pisado**",

el calculador de transmisión automática:
- envía la información "**marcha metida**"

el cuadro de instrumentos:
- muestra el valor de consigna (regulación o limitación) (consultar el capítulo **cuadro de instrumentos**),
- enciende un testigo de dos colores (regulador = verde; limitador = ámbar)

Con cada puesta en marcha de estas funciones, la pantalla del ordenador de bordo (gama baja) o la pantalla grande (gama alta) se va a la página correspondiente.

OBSERVACIÓN: las funciones regulación/limitación de velocidad no poseen de testigo.

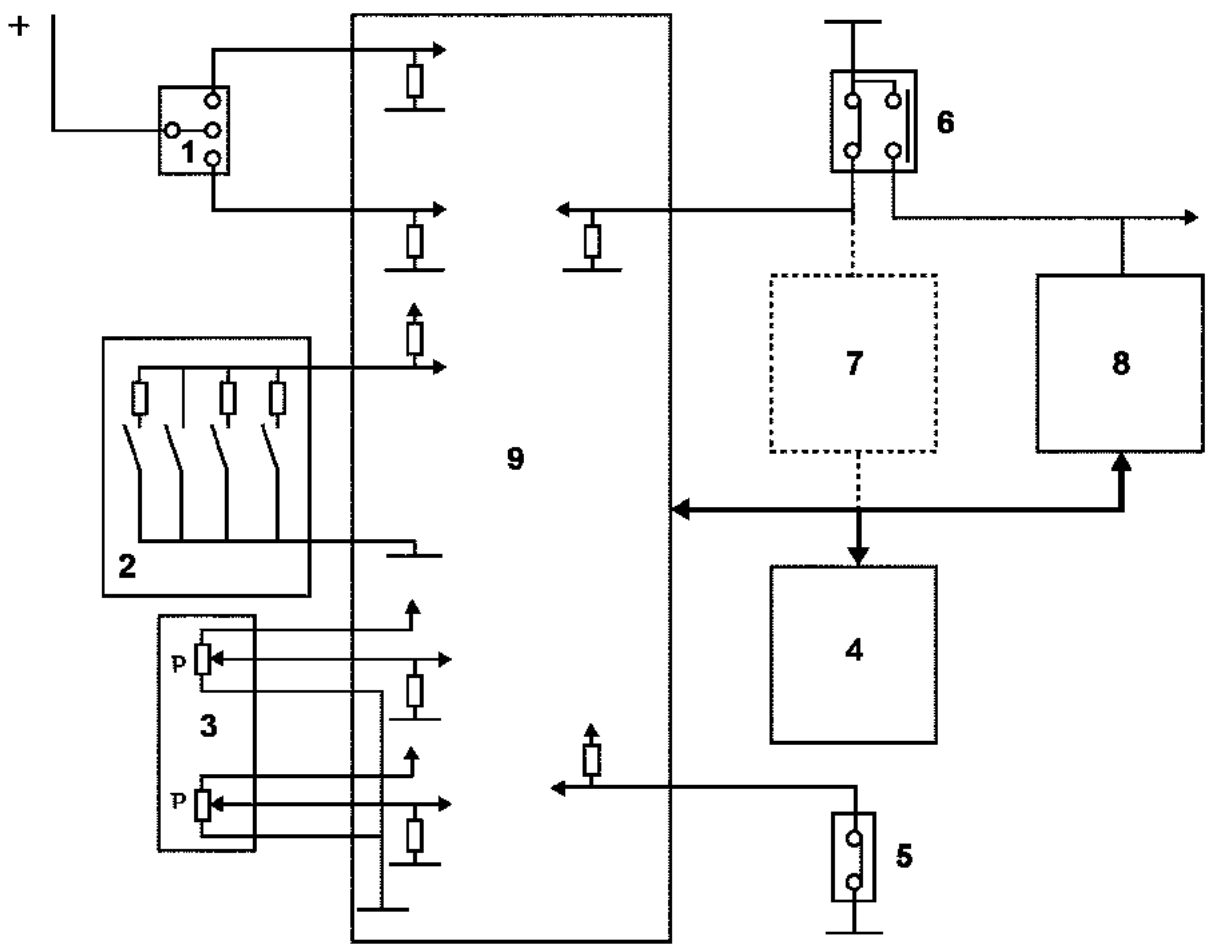
los mandos:
- el interruptor de tres posiciones (Parada, Regulación de velocidad o Limitación de velocidad),
- los contactos en el volante que permiten modificar la velocidad de consigna, anular la función o recuperar la velocidad memorizada,
- los contactores del pedal del acelerador y del freno son los utilizados para la inyección y por las luces de stop,
- el contactor de embrague (según versión) es específico de la función regulación de velocidad.

OBSERVACIONES:
– El vehículo posee dos captadores de embrague (uno de fin de carrera para el arranque del vehículo y uno de inicio de carrera para la función regulación de velocidad).
– el pedal del acelerador debe llevar imperativamente un punto duro de seguridad en el fin de carrera.

el calculador de inyección:
- recibe las informaciones del pedal del acelerador,
- recibe la información del contactor de freno,
- recibe la información del contactor de embrague (según versión),
- recibe las informaciones del interruptor (tres posiciones)
- recibe las informaciones de los mandos en el volante,
- recibe las informaciones del calculador ABS,
- recibe las informaciones del calculador de la caja de velocidades automática
- envía las informaciones al cuadro de instrumentos
- pilota la caja mariposa motorizada o el caudal de gasóleo inyectado.

Nomenclatura

1 Interruptor parada/regulación/limitación de velocidad
2 Mando en el volante
3 Pedal del acelerador
4 Cuadro de instrumentos
5 Contacto del pedal de embrague (según versión) (inicio de carrera)
6 Contacto de pedal de freno
7 Calculador de transmisión automática según versión)
8 Calculador de ABS
9 Calculador de inyección



19308

FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
– interruptor en "**Regulación de velocidad**",
– 2ª marcha medida por los calculadores,
– **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
– testigo verde (regulación) encendido fijo,
– presión en la tecla "**+**", "**-**" o "**resumen**".

Condiciones de salida:
– presión en el acelerador
– presión en el pedal de freno o de embrague
– presión en la tecla "**0**"
– interruptor en "**parada**"
– intervención del sistema de control de trayectoria
– intervención del calculador de inyección,
– no hay velocidad metida.

Una acción en el pedal del acelerador inhibe temporalmente el sistema. Soltar el acelerador para ponerlo en servicio.

NOTA: una intermitencia de la consigna de velocidad indica al conductor que la velocidad de consigna no puede ser respetada.

FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

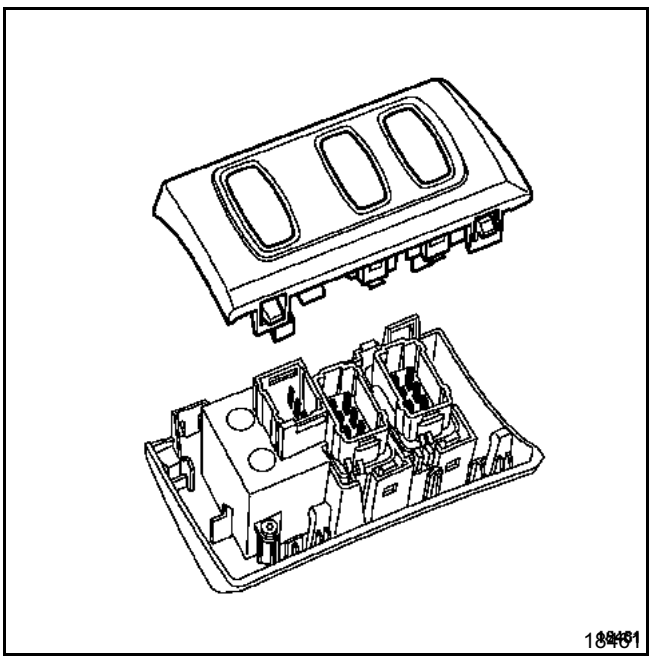
Condiciones de entrada:
– interruptor en "**Limitación de velocidad**",
– 2ª marcha medida por los calculadores,
– **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
– testigo ámbar (limitación) encendido fijo,
– presión en la tecla "**+**", "**-**" o "**resumen**".

Condiciones de salida:
– pisado franco del acelerador (punto de seguridad)
– interruptor en "**parada**"
– intervención del sistema de control de trayectoria
– Intervención del calculador de inyección
– presión en la tecla "**0**"

Una acción en el pedal del acelerador inhibe temporalmente el sistema. Soltar el acelerador para ponerlo en servicio.

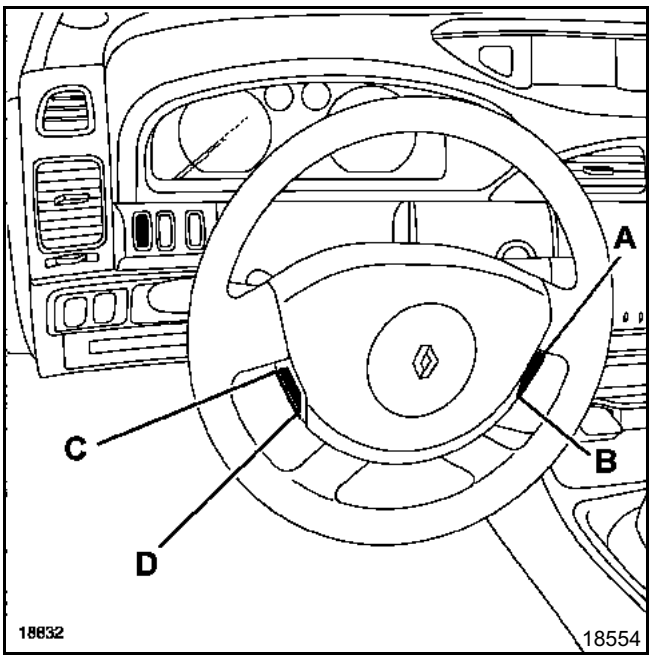
Afectaciones de los conectores

Interruptores tres posiciones



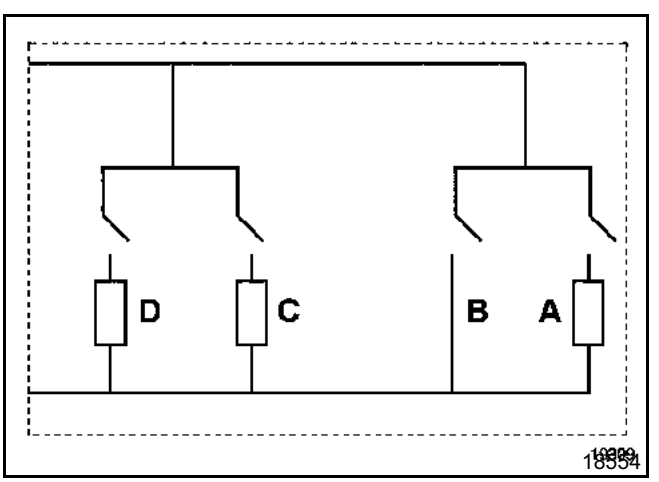
Vía	DESIGNACIÓN
A1	+ Luces de posición
A2	+ Después de contacto (Circuito stop)
A3	Mando Marcha/Parada regulador de velocidad
B1	Mando Marcha/Parada limitador de velocidad
B2	Masa
B3	No utilizada

Contactores del Volante



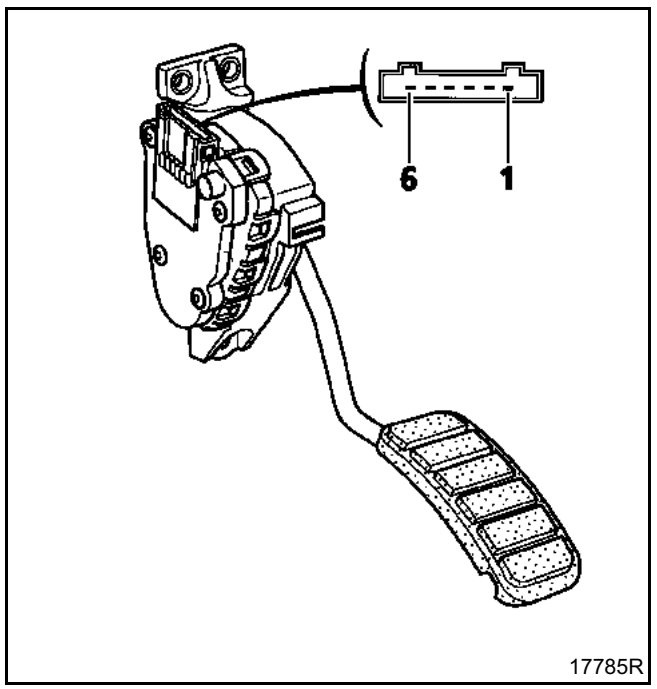
A Tecla "**proseguir**" = **900 ohmios aproximadamente**
B Tecla "**suspender**" = **0 ohmios**
C Tecla "**+**" = **300 ohmios aproximadamente**
D Tecla "**-**" = **100 ohmios** aproximadamente

NOTA: para la extracción del contactor giratorio, consultar el capítulo **tablero de bordo**.



Pedal del acelerador

El pedal del acelerador posee un punto duro de seguridad.



Vía	Designación
1	Masa potenciómetro 2
2	Masa potenciómetro 1
3	Señal pedal potenciómetro 1
4	Alimentación potenciómetro 1
5	Alimentación potenciómetro 2
6	Señal pedal potenciómetro 2

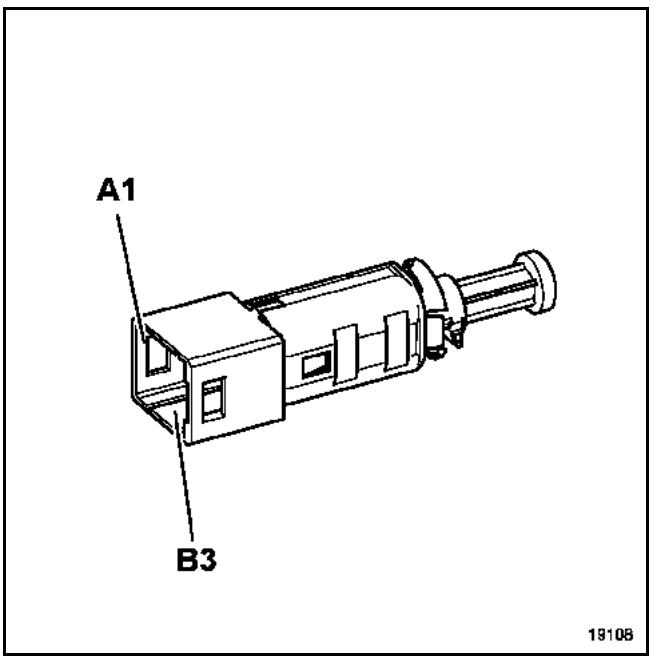
Resistencia pista 1 = **1.200 ± 480 ohmios.**
Resistencia pista 2 = **1.700 ± 680 ohmios.**

IMPORTANTE: para funcionar, el vehículo debe estar equipado imperativamente con un pedal del acelerador que contenga unto duro en la mitad de la carrera.

Contactor de stop (doble)

La función "**regulación de velocidad**" utiliza el contacto por apertura (común con el encendido de las luces), el captador de cierre es utilizado por el calculador del ABS.

Las dos informaciones son comparadas por el calculador de inyección.

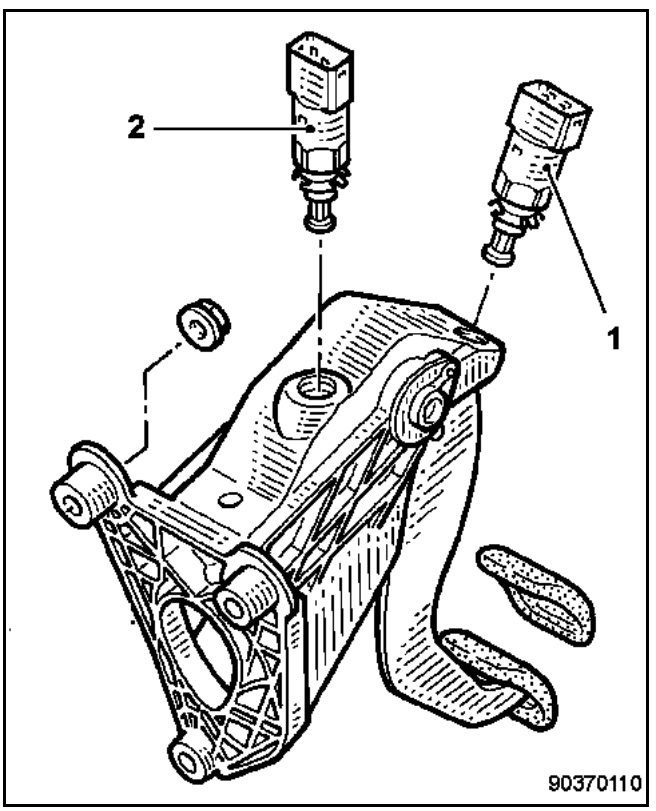


Vía	Designación
A1	Contacto cierre
A3	Contacto apertura
B1	Contacto apertura
B3	Contacto cierre

Cuando se coloque el contactor en el pedalier, tirar de la varilla a fin de recuperar el juego de reglaje.

Contactor de embrague

El pedal de embrague posee dos contactos:
- un contacto de inicio de carrera (1) específico de la función "regulación de velocidad" (conector gris),
- un contacto de fin de carrera (2) destinado a la función "arranque" (conector azul).



Cuando se coloque el contactor en el pedalier, tirar de la varilla a fin de recuperar el juego de reglaje.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

En la sustitución del calculador de inyección, hay que indicarle la presencia de las funciones regulación y limitación de velocidad.

Para ello, basta con poner en marcha las funciones por el interruptor del tablero de bordo y confirmar mediante los útiles de diagnóstico:

Configuraciones mediante los útiles de diagnóstico:
- Sin regulación de distancia.
- con regulación de distancia (no disponible)

GENERALIDADES

El sistema de ayuda a la navegación "**Carminat**" permite el guiado del usuario del vehículo con ayuda de una pantalla y de una síntesis vocal.

Este sistema permite:

- acceder a un lugar preciso
  - calle, avenida, paseo, etc...
  - hotel
  - servicios públicos
  - estaciones de servicio, talleres.
  - etc.

- elegir un criterio de guiado
  - optimizado según el tiempo del recorrido
  - optimizar según la distancia
  - lo máximo posible en carreteras principales
  - lo mínimo posible en carreteras principales

El criterio de guiado seleccionado aparece bajo la forma de símbolo en la línea de estado en la parte inferior de la pantalla.

- memorizar direcciones (agenda de direcciones).

- visualizar un mapa de carreteras
  - del lugar en el que se encuentra
  - del lugar de destino

- visualizar el tiempo de recorrido

- recibir los mensajes del sistema "**información tráfico**"

NOTA: para el funcionamiento del sistema y la descripción de los distintos menús, consultar el manual de utilización.

UNIONES MULTIPLEXADAS

El vehículo posee una red multiplexada común a los calculadores principales para intercambiar las informaciones. El sistema "**Carminat**" utiliza la información "**velocidad del vehículo**" que procede del calculador del ABS para medir la distancia recorrida y la información "**marcha atrás**". (consultar el **capítulo 88: multiplexado**).

Una red multiplexada específica para la función Carminat vincula el calculador de navegación, la Unidad Central de Comunicación y la pantalla.

Para funcionar, este sistema se compone:

- de una Unidad central de comunicación (UCC) equipada con un teclado,

- de un calculador electrónico de navegación que incluye los captadores de aceleración (giroscopio) y el lector de CD ROM,

- de una unión por satélite (antena GPS) que permite localizar el vehículo,

- de una pantalla que permite visualizar los datos escritos y cartográficos,

- de un altavoz que permite emitir los mensajes vocales,

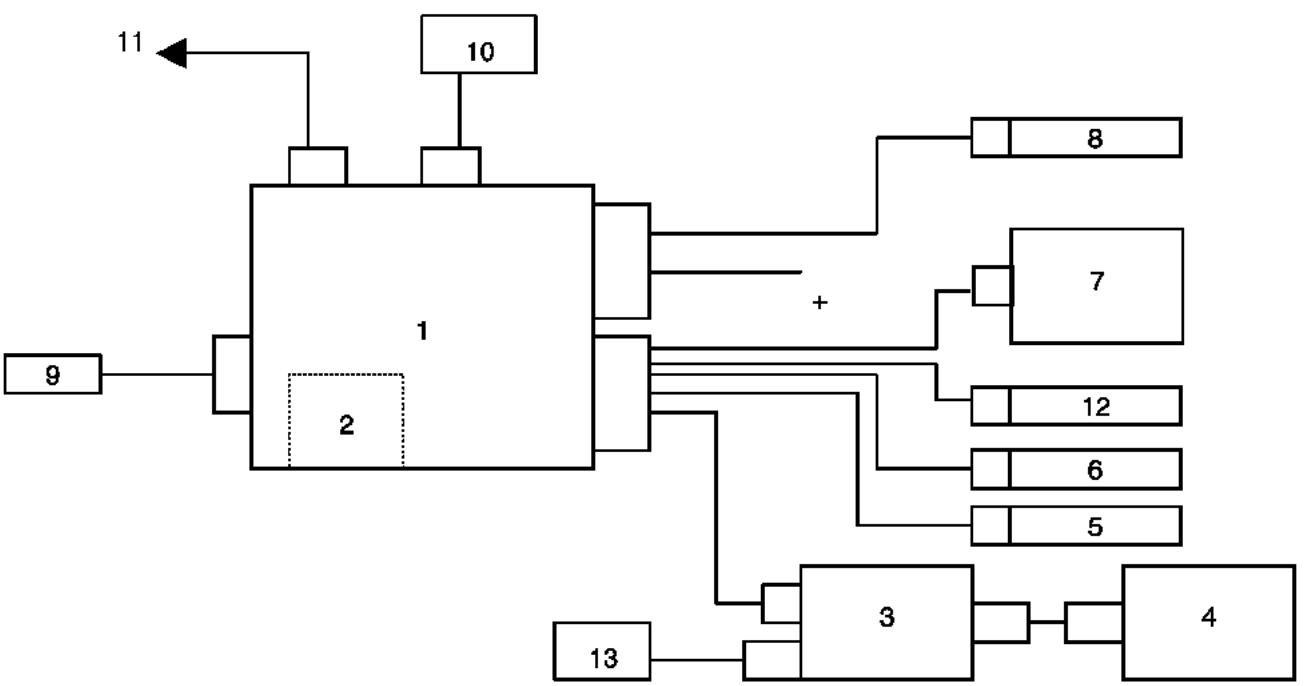
- de un CD ROM que contiene la cartografía del país donde se ha realizado la entrega el vehículo.

OBSERVACIÓN:

- Si el vehículo ha sido transportado por el tren o en un car-ferry, puede que el sistema de navegación tarde unos minutos en encontrar exactamente su posición (consultar el **capítulo "relocalización"**)
- Si la batería del vehículo ha sido desconectada, el sistema puede requerir hasta **15 minutos para encontrar su posición exacta.** El vehículo debe encontrarse en el exterior (sistema en marcha) con el fin de captar las señales del satélite por la antena GPS.
- El aparato también puede funcionar sin datos GPS válidos. En este caso, la determinación de posición puede perder su precisión.
- Una vez localizada la posición exacta por el sistema GPS, el símbolo del satélite en la pantalla pasa del rojo al verde.
- En autopista, las distancias dadas por el sistema para indicar las salidas son diferentes de las que aparecen en los paneles de la autopista: los paneles indican la distancia al principio de la salida, mientras que el sistema Carminat se refiere al final de la salida.

ESQUEMA DE PRINCIPIO

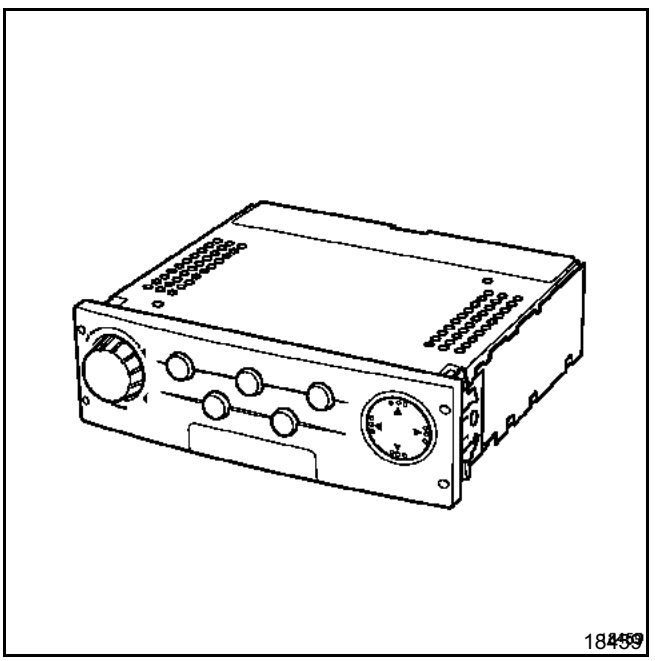
1 Unidad central de comunicación con teclado de mando
2 Teclado de mando
3 Calculador Carminat (lector CD ROM)
4 Pantalla
5 Información cinturón de seguridad (para visualización)
6 Información temperatura exterior (para visualización)
7 Auto-radio
8 Altavoz de síntesis de la palabra
9 Mando de la radio en el volante
10 Antena radio
11 Unión auto-radio (sordina)
12 Unión multiplexada del vehículo
13 Antena GPS



19241

UNIDAD CENTRAL DE COMUNICACIÓN

Para funcionar, el calculador de navegación Carminat debe ir acompañado de una Unidad Central de Comunicación. Ésta, situada encima del auto-radio, contiene el teclado.

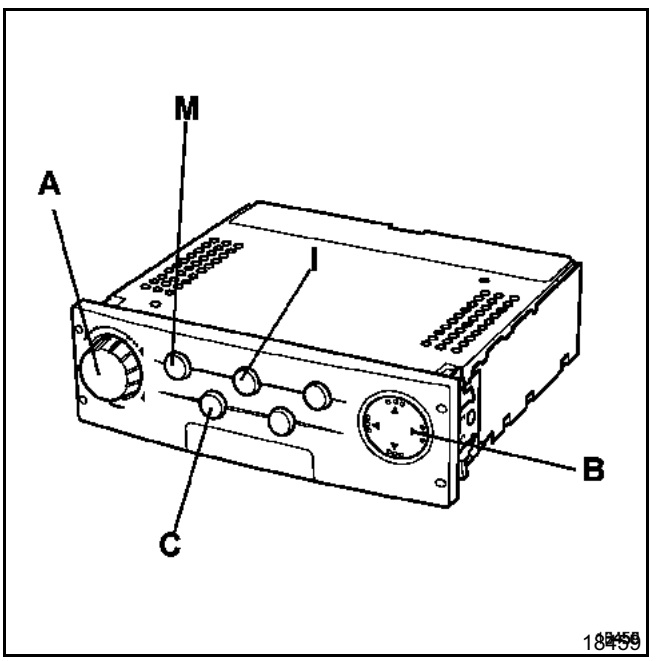


La Unidad Central de Comunicación permite:
- gestionar el reglaje automático de la hora,
- efectuar las uniones entre la red multiplexada del vehículo y la red multiplexada específica del sistema Carminat,
- utilizar los datos multiplexados (velocidad del vehículo, info marcha atrás, temperatura exterior..),
- gestionar el mando en el volante del auto-radio,
- gestionar las condiciones de parada, las configuraciones del vehículo y del sistema,
- gestionar la visualización en la pantalla,
- recibir los mensajes del sistema "**información tráfico**",
- gestionar los mensajes de la síntesis de la palabra.

EL TECLADO

El teclado está integrado en la Unidad Central de Comunicación. Se compone:

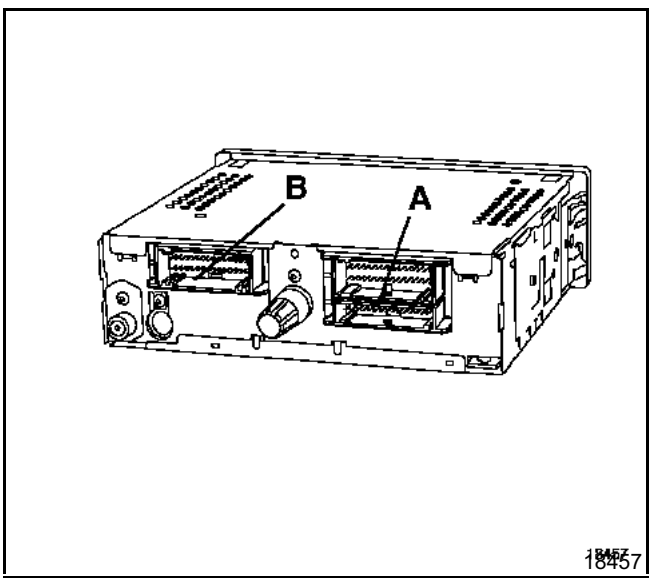
- de una tecla rotativa (A) que permite:
  - desplazarse por los diferentes menús,
  - validar,
- de un mando (B) de desplazamiento que permite:
  - desplazarse por la tarjeta en modo manual,
  - efectuar la selección de los diferentes menús,
- de una tecla de menú (M) que permite:
  - volver al menú anterior,
- de una tecla (I) que permite:
  - repetir el mensaje,
- de una tecla (C) que permite:
  - cortar la síntesis de la palabra,
- de teclas (+) y (-) que permiten aumentar y disminuir el volumen de los mensajes.



EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

La extracción de la unidad de comunicación se efectúa mediante los útiles de extracción del auto-radio **Ms. 1373.**

AFECTACIONES DE LOS CONECTORES



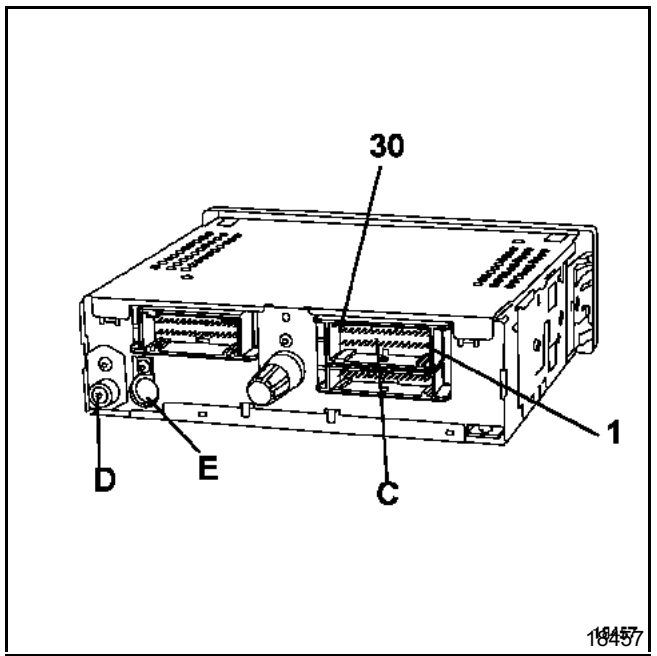
Conector (A) de 15 vías (rojo):

Vía	DESIGNACIÓN
1	No utilizado
2	No utilizado
3	No utilizado
4	No utilizado
5	No utilizado
6	No utilizado
7	No utilizado
8	No utilizado
9	Satélite de mando del auto-radio (vía B1)
10	Satélite de mando del auto-radio (vía A3)
11	Satélite de mando del auto-radio (vía B2)
12	Satélite de mando del auto-radio (vía B3)
13	Satélite de mando del auto-radio (vía A2)
14	Satélite de mando del auto-radio (vía A1)
15	No utilizado

Conector (B) de 30 vías (gris):

Vía	DESIGNACIÓN
1	No utilizado
2	Amplificador de antena
3	Unión multiplexada (multimedia)
4	Unión multiplexada (multimedia)
5	No utilizado
6	No utilizado
7	Salida información Marcha/Parada
8	Entrada altavoz (Carminat)
9	Entrada altavoz (Carminat)
10	No utilizado
11	No utilizado
12	No utilizado
13	No utilizado
14	No utilizado
15	No utilizado
16	Señal temperatura exterior
17	Masa temperatura exterior
18	No utilizado
19	Velocidad del vehículo
20	Señal marcha atrás
21	Salida temperatura exterior
22	No utilizado
23	No utilizado
24	Testigo de cinturón
25	+ iluminación
26	Unión radio (vía 6)
27	Marcha/parada radio (vía 5)
28	Unión radio (vía 3)
29	Unión radio (vía 1)
30	Unión radio (vía 2)

IMPORTANTE: después de cada extracción o sustitución de la Unidad Central de Comunicación, proceder a la inicialización del sistema.



(D) y (E): entrada y salida de la antena de la radio para el sistema "información tráfico".

Conector (C) de 30 vías (verde):

Vía	DESIGNACIÓN
1	No utilizado
2	No utilizado
3	No utilizado
4	No utilizado
5	No utilizado
6	Unión multiplexada (vehículo)
7	Unión multiplexada (vehículo)
8	Mando sordina radio
9	+ accesorios
10	+ antes de contacto
11	Mando sordina síntesis de la palabra (auto-radio)
12	Masa
13	+ después de contacto
14	Entrada altavoz (cajetín síntesis de la palabra)
15	Entrada altavoz (cajetín síntesis de la palabra)
16	No utilizado
17	No utilizado
18	No utilizado
19	No utilizado
20	No utilizado
21	No utilizado
22	Salida altavoz (Síntesis de la palabra)
23	Salida altavoz (Síntesis de la palabra)
24	No utilizado
25	No utilizado
26	No utilizado
27	No utilizado
28	No utilizado
29	No utilizado
30	No utilizado

IMPORTANTE: después de cada extracción o sustitución de la Unidad Central de Comunicación, proceder a la inicialización del sistema.

EL CALCULADOR ELECTRÓNICO DE NAVEGACIÓN (lector CD ROM)

Para funcionar, el calculador utiliza captadores que perciben los movimientos del vehículo. El captador taquimétrico del vehículo determina la distancia recorrida mientras que el giroscopio (brújula inercial) integrado en el calculador determina las rotaciones en las curvas.

Comparándolo con la tarjeta digital (en el CD-ROM), el sistema corrige las imprecisiones (presión y desgaste de los neumáticos, temperatura..) con el fin de determinar la posición exacta del vehículo.

IMPORTANTE: tras una desconexión de la batería o una sustitución del calculador electrónico de navegación, es necesario efectuar una inicialización y una relocalización del vehículo (consultar los **capítulos "relocalización"** e "**inicialización**").

Tras la sustitución del calculador electrónico de navegación, el sistema será por defecto programado en francés.

Para cambiar de idioma, consultar el método descrito en el **capítulo "Reglajes del idioma"**.

ATENCIÓN: en caso de sustituir el calculador electrónico de navegación, no será posible recuperar las direcciones memorizadas en el cajetín antiguo.

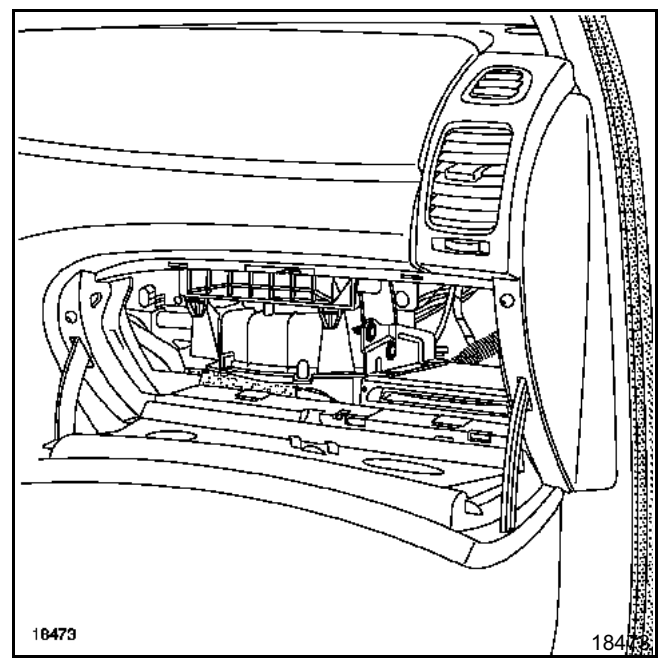
NOTA:
- con el contacto cortado, el lector CD ROM se enciende automáticamente cuando se solicita el botón de expulsión y puede permanecer encendido hasta aproximadamente 1 minuto (sin poner el contacto).
- Al poner el contacto, el lector se enciende automáticamente,
- Al cortar el contacto, el lector permanece encendido aproximadamente 40 segundos durante los cuales es preferible no desconectar la batería.

IMPORTANTE: después de cada intervención en el calculador de navegación, proceder a la inicialización del sistema.

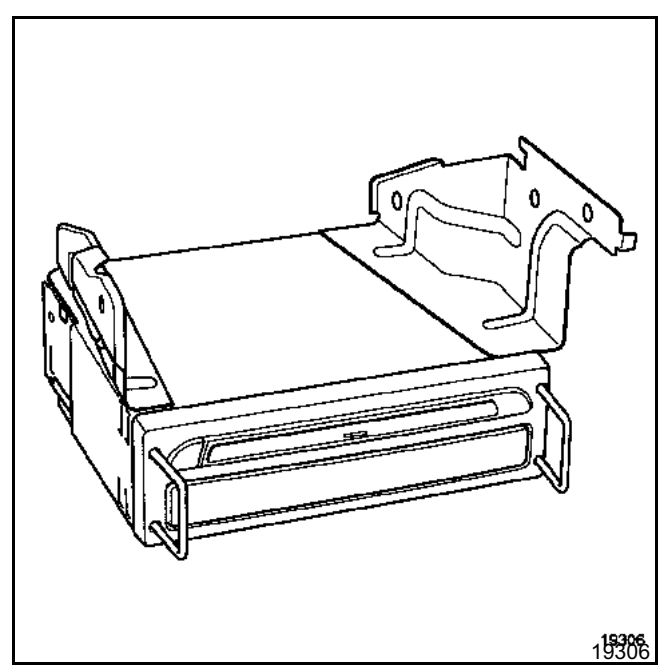
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Con el contacto cortado, extraer:
- la tapa de la guantera sujeta por un tornillo,
- los tornillos de fijación del soporte del calculador,

Desconectar los conectores del calculador y bajar el conjunto.

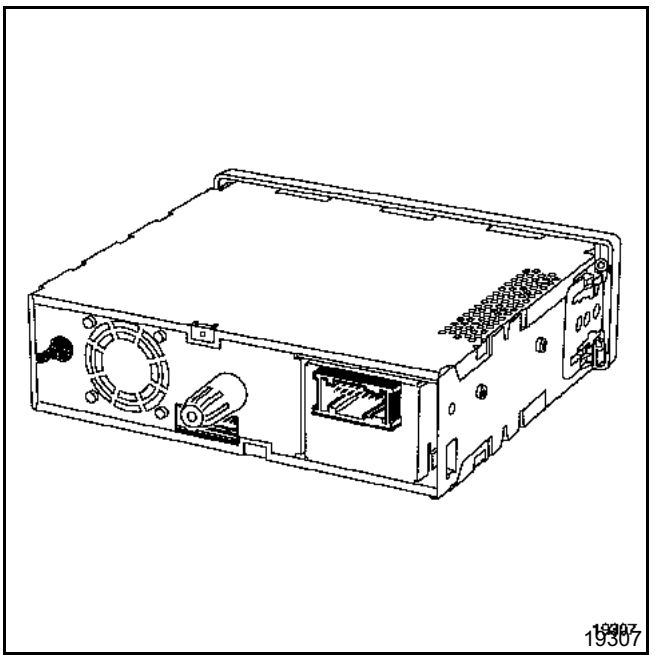


Desolidarizar el calculador de su soporte mediante los útiles de extracción del auto-radio **Ms. 1373.**



ATENCIÓN: el cable de la antena GPS es muy frágil, no doblarlo ni pinzarlo.

CONEXIONES



Conector de 18 vías (hacia Unidad Central de Comunicación):

Vía	DESIGNACIÓN
1	+ Antes de contacto
2	No utilizada
3	Altavoz
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Marcha/parada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Unión multiplexada (multimedia)
10	Masa
11	No utilizada
12	Altavoz
13	No utilizada
14	No utilizada
15	Información velocidad del vehículo
16	No utilizada
17	No utilizada
18	Unión multiplexada (multimedia)

Conector de 16 vías (hacia pantalla):

Vía	DESIGNACIÓN
1	No utilizada
2	Masa
3	- Señal vídeo
4	Señal vídeo rojo
5	Señal vídeo verde
6	Señal vídeo azul
7	Masa
8	Señal de sincronización vídeo
9	Masa
10	Reglaje luminosidad
11	No utilizada
12	Marcha/parada pantalla
13	No utilizada
14	No utilizada
15	+ Antes de contacto
16	+ Antes de contacto

LA PANTALLA

Permite visualizar:
– los diferentes menús
– la orientación del destino
– la distancia del destino
– los esquemas del trayecto
– la distancia del próximo cambio de dirección
– las cartografías
– etc.

Se enciende algunos segundos después de poner el contacto:
- Si la pantalla estaba en vigilancia en el anterior corte del contacto, tan solo se visualizará la temperatura exterior, el reloj, la pantalla de la radio (si ésta está encendida) y los datos de presión de los neumáticos. Para activar el sistema Carminat, hay que solicitar la moleta del teclado, aparece un menú de consigna para el usuario. Validar "**OK**" con una presión en la moleta, el menú "**Sumario**" aparece.

- Si CARMINAT estaba activo en el anterior corte del contacto, se visualiza la temperatura exterior, el reloj, la pantalla de la radio (si ésta está encendida), los datos de presión de los neumáticos y un menú de consigna para el usuario. Validar "**OK**" con una presión en la moleta, el menú "**Sumario**" aparece y Carminat puede ser activado.

Se apaga totalmente aproximadamente 40 segundos después de cortar el contacto.

NOTA:
- la luminosidad de la pantalla puede ser modificada utilizando las teclas + y - iluminación del teclado:
  – en posición día (luces de posición apagadas)
  – en posición noche (luces de posición encendidas).

- El color de la pantalla puede ser modificado por los menús "**Reglaje**" y después "**Configuración pantalla**":
  – colores de día en azul o azul oscuro (luces de posición apagadas).
  – color de noche en azul o azul oscuro (luces de posición encendidas).

Particularidades de la radio

Si los vehículos están equipados con una radio de origen, la visualización aparecerá en la pantalla (radio encendida únicamente) en la banda.

En un cambio de reglaje de ésta, la pantalla de la radio ocupa entonces toda la pantalla (mayor visibilidad).

IMPORTANTE: si la pantalla no muestra los datos del auto-radio, proceder a la inicialización del sistema.

Particularidades del reloj

El reloj se pone automáticamente en hora por la unión de los satélites (GPS).

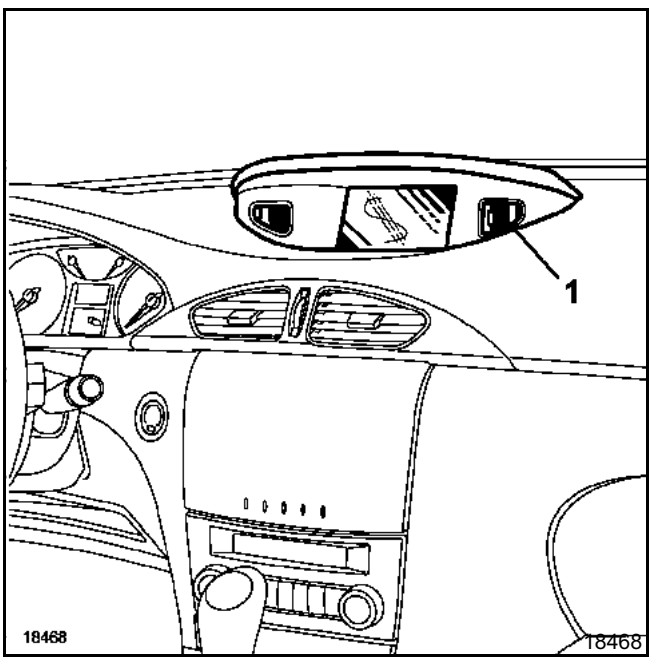
La hora visualizada puede ser modificarse utilizando el menú "**Reglaje de la hora**" tras haber seleccionado "**Reglaje**":
– formato horario = 12 ó 24 horas,
– reglaje hora = permite modificar la hora respecto a la hora de los satélites,
– Decalado de la hora = indicación de la diferencia de hora entre el reloj del vehículo y los satélites.

Por consiguiente, en una conexión de la batería o del calculador de navegación, no poner el reloj en hora por el "**Reglaje de la hora**" sino sacando el vehículo al exterior (unión satélite correcta). Si no, la diferencia de hora introducida se añadirá al valor dado por la unión satélite.

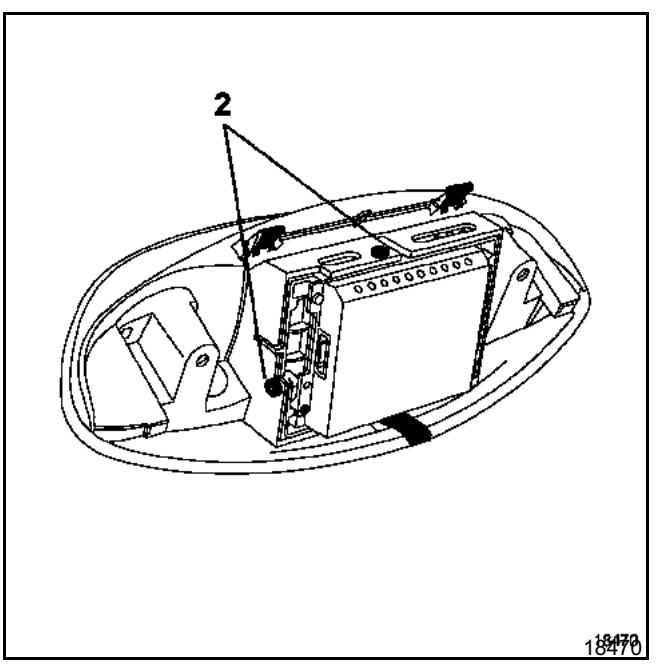
IMPORTANTE: para la limpieza de la pantalla, no utilizar productos de limpieza (limpieza con un paño suave, seco o ligeramente humedecido).

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Con el contacto cortado, extraer:
- las dos tapas situadas en ambas partes de la pantalla,
- los tornillos de fijación (1),
- el casquete de la pantalla, desclipsándolo.

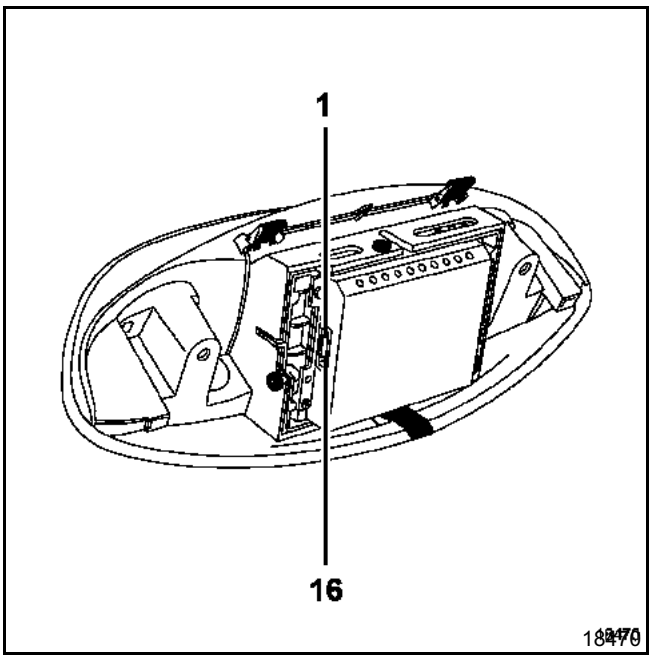


Desconectar el conector de unión con el calculador.



Quitar los tornillos de fijación (2) de la pantalla sobre el soporte, a fin de desolidarizarlos.

CONEXIONES



Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	- Señal vídeo
4	Señal vídeo roja
5	Señal vídeo verde
6	Señal vídeo azul
7	Masa
8	Señal de sincronización vídeo
9	Masa
10	Reglaje luminosidad
11	No utilizada
12	Marcha/parada pantalla
13	Alimentación pantalla
14	No utilizada
15	+ 12 voltios
16	+ 12 voltios
Blindaje	Masa blindaje

LA ANTENA GPS/ GSM (simple banda)

Se encarga de la recepción de los satélites a fin de permitir al calculador electrónico de navegación (lector CD ROM) localizar el vehículo. (A)

Cuando la unión GPS (satélites) es buena, se visualizan tres trazos de color **verde** en la pantalla, en la viñeta que representa la tierra.

Cuando la unión satélite es mala (paso por un túnel, una calle pequeña entre grandes edificios, etc...) se visualizan tres trazos de color **rojo** en la pantalla, en la viñeta que representa la tierra.

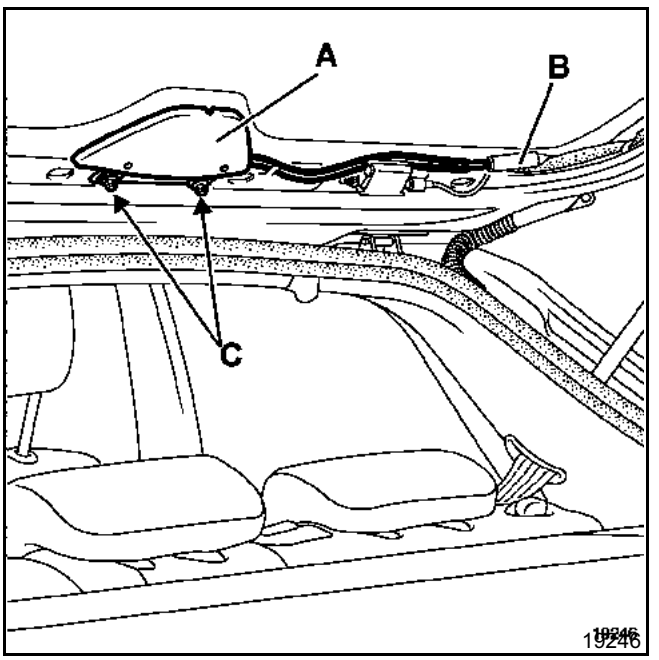
OBSERVACIÓN:
Tras una desconexión de la batería o una sustitución del calculador electrónico de navegación, es necesario que el vehículo se relocalice.
Colocar el vehículo en el exterior, en un lugar despejado con el contacto puesto y esperar unos minutos. Cuando la unión GPS (satélites) es buena, se visualizan tres trazos de color **verde** en la pantalla, en la viñeta que representa la tierra.

ATENCIÓN: el cable de la antena GPS es muy frágil, no doblarlo ni pinzarlo.

OBSERVACIÓN:
algunos vehículos pueden estar equipados con una antena GSM (bi-banda) y con una antena GPS colocadas bajo el techo, detrás del guarnecido.

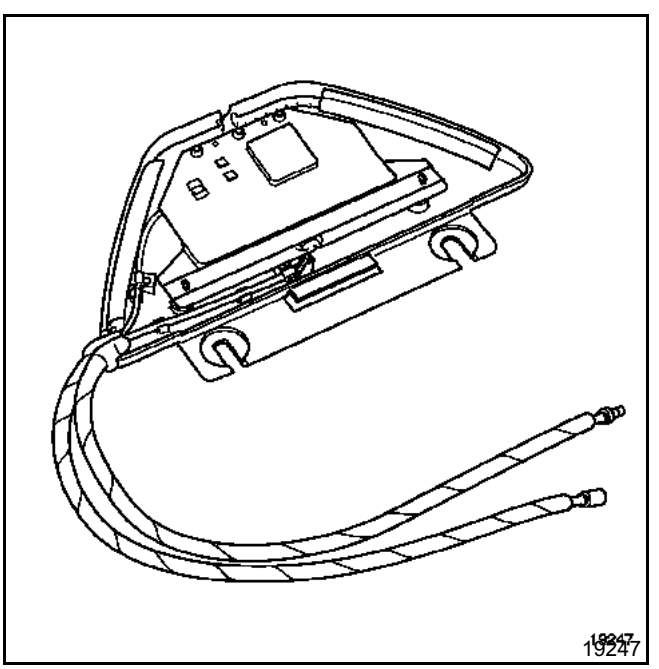
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Extraer el guarnecido superior del portón.



Desconectar los conectores de la antena (B).

Quitar las tuercas (C) de fijación y después la antena GPS (A).



INICIALIZACIÓN

Este proceso se debe realizar cada vez que se ponga en servicio un aparato.

IMPORTANTE: si el vehículo está equipado de auto-radio, éste debe estar en servicio en el momento del proceso de inicialización. En caso contrario, el mando del volante será ineficaz y la pantalla no mostrará los datos del auto-radio.

1 Esperar la parada del sistema,
2 Encender el auto-radio,
3 Pulsar simultáneamente las teclas "**M**" y "**C**",
4 Insertar la tarjeta-Renault en posición "**accesorios**",
5 Leer la configuración,
6 Efectuar el test del mando del auto-radio en el volante,
7 Verificar la presencia de las antenas.

RELOCALIZACIÓN

La relocalización del vehículo se debe efectuar tras una desconexión de la batería o una sustitución del calculador electrónico de navegación.

- Colocar el vehículo en el exterior en un lugar despejado, con el contacto puesto y esperar unos minutos. Cuando la unión GPS (satélites) es buena, se visualizan tres trazos de color **verde** en la pantalla, en la viñeta que representa la tierra. El vehículo está localizado.

Si el vehículo no está correctamente posicionado en la cartografía, proceder a su relocalización:
- La relocalización puede realizarse:
  - **Automáticamente** desplazándose con el vehículo en diferentes sentidos por las carreteras cartografiadas (**1** a **3 km** necesarios).
  - **Manualmente** utilizando el Menú "**Posición vehículo**" tras haber seleccionado "**reglajes**". Indicar la ciudad, la carretera y el cruce elegido para efectuar el proceso.
    Validar "**Relocalización en el centro de un cruce**".

CAMBIO DEL IDIOMA DE LOS MENSAJES

Tras la sustitución del calculador electrónico de navegación, el sistema será por defecto programado en francés.

Para cambiar de idioma, será necesario utilizar el CD idioma entregado al cliente con su manual de utilización "**Carminat**" y seguir el proceso descrito a continuación:

1. Con el contacto puesto, retirar el CD cartográfico del calculador electrónico de navegación pulsando la tecla de expulsión
2. En la pantalla, el mensaje "**No hay CD en el lector**" se visualiza.
3. Validar "**OK**" pulsando el botón rotativo.
4. Seleccionar el menú "**Reglajes**" y después "**Idioma**" y "**otro idioma**".
5. El sistema solicita la inserción del CD idioma.
6. Insertar el CD idioma y validar pulsando el botón rotativo y validar.
7. Elegir el idioma que hay que sustituir (idioma 1 ó 2) con el botón rotativo.
8. Seleccionar el idioma que se va a cambiar de entre los idiomas disponibles en el CD con el botón rotativo, validar y validar "**cargar**".
9. Esperar algunos segundos, la pantalla pasa a estar negra y después vuelve a estar blanca con un texto escrito en negro y rojo, con una barra horizontal que muestra el avance de la carga.
10. Una vez efectuada la carga, el CD idioma es expulsado del lector y "**OK**" se visualiza en la pantalla.
11. Cortar el contacto y esperar que la pantalla se apague (aproximadamente **70 segundos**), el nuevo idioma se ha cargado.
12. Introducir el CD cartográfico en el lector.

ATENCIÓN: hay que modificar el idioma del sistema de navegación y el idioma de los mensajes mediante dos actuaciones diferentes.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO

En caso de anomalía del sistema, una función de diagnóstico permite visualizar en la pantalla las eventuales averías memorizadas en la electrónica del sistema y controlar algunos parámetros.

Algunos segundos después de poner el contacto, la pantalla se enciende. Valide "**OK**" y el sistema propone varias posibilidades:

1. **Navegación**
   ⇒**Reglajes** que permiten:
   - elegir el idioma,
   - elegir los criterios de guiado,
   - modificar la configuración de la pantalla,
   - tener las informaciones sobre el sistema,
   - seleccionar el sistema info-trafic,
   - modificar las unidades (km, Millas...),
   - modificar el volumen de los mensajes sonoros,
   - configurar la pantalla.

   ⇒**Ordenador de bordo:**
   - que proporciona la velocidad actual,
   - que proporciona la velocidad media,
   - que proporciona la distancia restante,
   - que proporciona el tiempo restante,
   - que permite fijar una velocidad límite.

2. **Idioma**: permite modificar el idioma de la pantalla y de los menús.

3. **Reglajes usuario**:
   ⇒**Reloj**: permite el reglaje automático o modificar el reloj,
   ⇒**Sistema**: el menú "**post-venta** (**código**)" se visualiza. Introducir el código utilizando el rotador y después seleccionar y validar las cuatro cifras del código de acceso. Este código (reservado al reparador) es: **4112** ("**salir**" = retorno al menú "**Sumario**").
   - **Salir**: retorno al sumario,
   - **Diagnóstico** (ver en páginas siguientes)
   - **Configuración** puede ser requerida en caso de anomalía:
     - **fecha de producción**,
     - **configuración**: 0002,
     - **tipo UCC**: UCC 3,
     - **versión software**: 051(para información),
     - **referencia**
     - **checksum**.
   - **Tests sistema**: permite comprobar los diferentes componentes tales como el teclado, el satélite de la radio y las uniones multiplexadas,
   - **Tests funcionales**: permiten proporcionar las informaciones específicas del sistema,
     - **Test RDS-TMC**:
       – **frecuencia**: TÚNER para info-trafic
       – **nivel recepción**: %
       – **calidad RDS**: %
     - Test vehículo:
       – **vehículo**: X74
       – **velocidad**: OK,
       – + **APC**: OK (según la posición de la tarjeta RENAULT)
       – + **ACC**: OK
       – **SSPP**: OK
       – **voltaje batería**,
       – **crash información**: NOk (salvo accidente)
       – + **piloto**: alimentación iluminación
       – **marcha atrás** (según versión),
       – **temperatura exterior**.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO

- **LEER ESTADO GPS**
  Ejemplo:
  - **Estado del captador**: 3D posición
  - **Longitud**: 2°14'24" Este
  - **Latitud**: 48°46'31" Norte,
  - **Altura geográfica**: 226 m,
  - **N° de satétile:** > 3 (necesarios para el funcionamiento).

- **LEER ESTADOS E/S**
  - **Impuls. taquím**: la velocidad del vehículo debe visualizarse circulando,
  - **Temperatura**: la temperatura interna del calculador debe visualizarse,
  - **Batería**: la tensión de la batería debe visualizarse,
  - **B. de expulsión:**
    0 = botón de expulsión CD no solicitado.
    1 = botón de expulsión CD solicitado (hacer una presión mantenida superior a 5 seg)
  - **Dirección:**
    ARR = Palanca de velocidad en posición marcha atrás,
    Información marcha atrás correcta
    AVA = Palanca de velocidad en posición distinta a marcha atrás o información marcha atrás defectuosa
  - **Luces** = on o off (función no utilizada)
  - **Contacto ext 1**: No utilizada
  - **Contacto ext 2**: No utilizada

  ATENCIÓN: el tiempo de respuesta en un cambio de estado es de aproximadamente 15 segundos.

- **IDENTIFICACIÓN (para información)**
  - Número de serie del calculador
  - Versión producto
  - Versión software
  - Semana de producción
  - Año de producción
  - Versión software "CSB"

- **MEMORIA DE ERROR**
  - Código de error,
  - Frec. de error,
  - Tipo de error.

No tener en cuenta estos parámetros, no son funcionales.

- **SIMULACIÓN**
- **Posición VEHÍCULO**

ATENCIÓN: para un correcto funcionamiento del sistema, hay que salir imperativamente del modo "**Simulación**" tras una utilización.

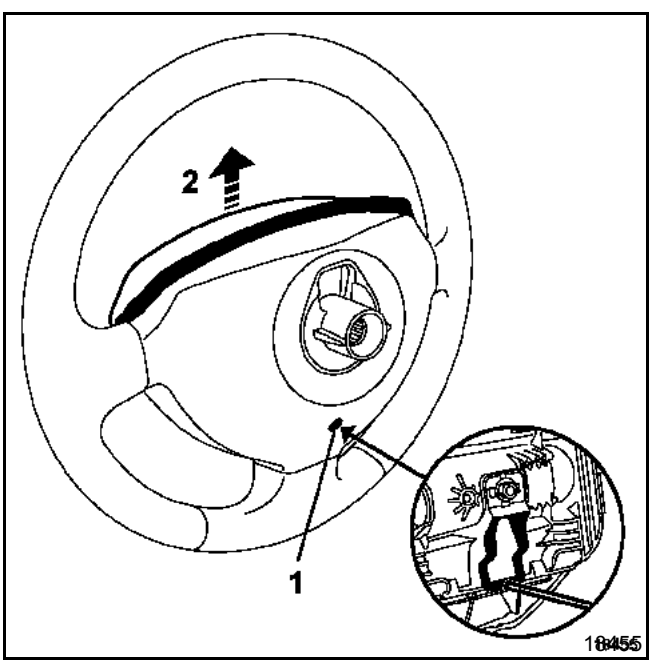
IMPORTANTE: todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (Airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

EXTRACCIÓN

Extraer el cojín del airbag del volante. Para ello, insertar un destornillador en el orificio (1) y después efectuar un movimiento hacia arriba (2).

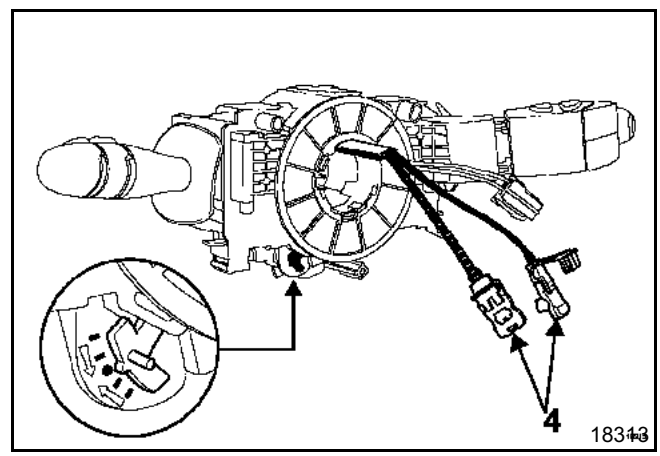


Desconectar los conectores del airbag del volante (4) y los conectores de las teclas del regulador de velocidad (según versión).

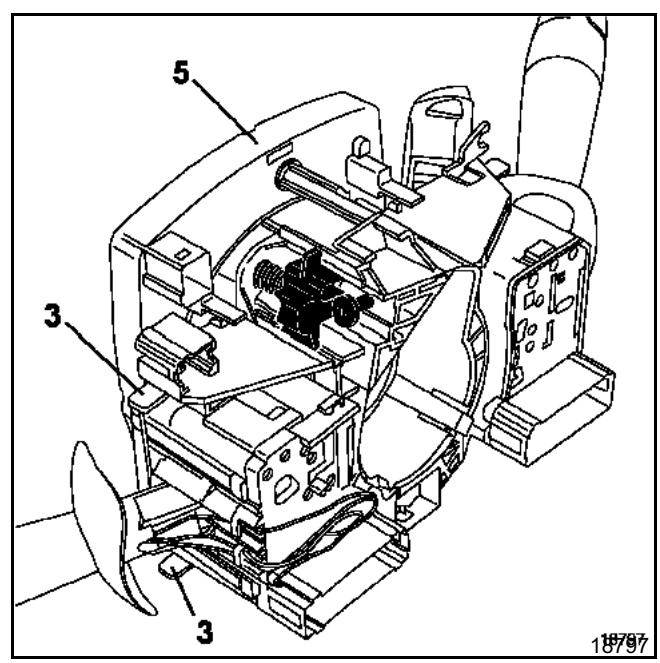
Extraer:
- el tornillo del volante tras haber puesto las ruedas rectas,
- el volante,
- el cerco del velocímetro,
- las semi-coquillas del volante.

Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas, mando de la radio e iluminación) y los conectores del contactor giratorio (airbag y regulador de velocidad).

Antes de extraer el conjunto contactor giratorio, marcar su posición:
- asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo
- verificando que la marca "0" del contactor giratorio esté bien posicionada frente al índice.



Aflojar el tornillo y después liberar el conjunto de la columna de dirección.

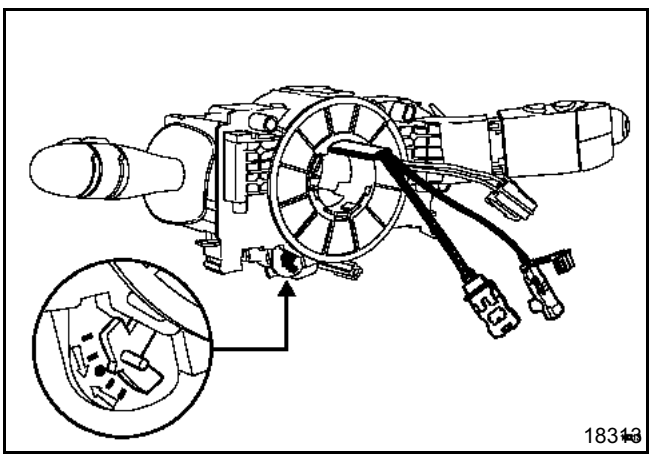


Extraer las manecillas presionando las lengüetas (3).

NOTA: la separación del captador del ángulo del volante (5) no es necesaria

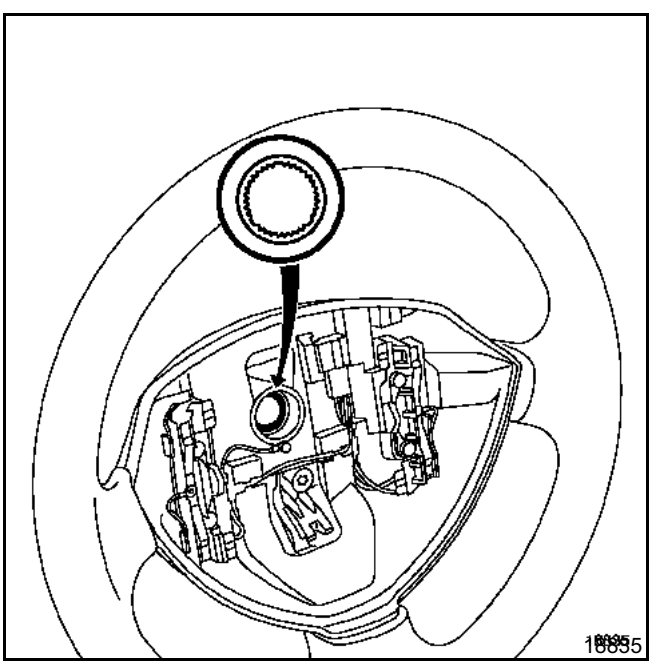
REPOSICIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas. Sólo se puede apretar el tornillo del contactor giratorio si la marca está en "0".



Particularidades del Volante

IMPORTANTE: las acanaladuras del Volante poseen unos posicionadores. **El volante debe entrar libremente en las acanaladuras**. Tener la precaución de no estropearlas.



Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje y apretarlo al par (par de **4,4 daN.m**).

Particularidades del airbag

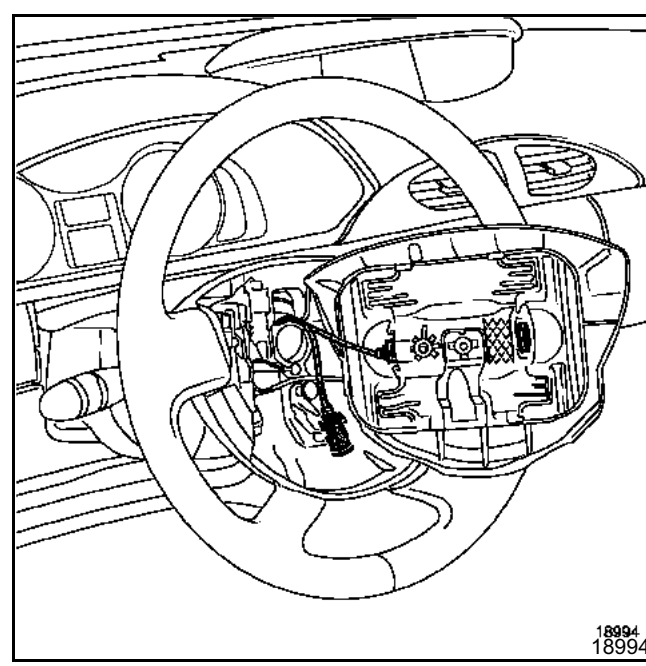
IMPORTANTE: Antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:
- Verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con el contacto puesto (calculador desbloqueado),
- conectar un quemador inerte al conector de cada cojín del airbag y verificar que el testigo se apaga,
- cortar el contacto, conectar el cojín del airbag en lugar de los quemadores inertes y colocarlo en el volante,
- poner el contacto y verificar que el testigo se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga.

Si el testigo no se apaga, consultar el capítulo diagnóstico.

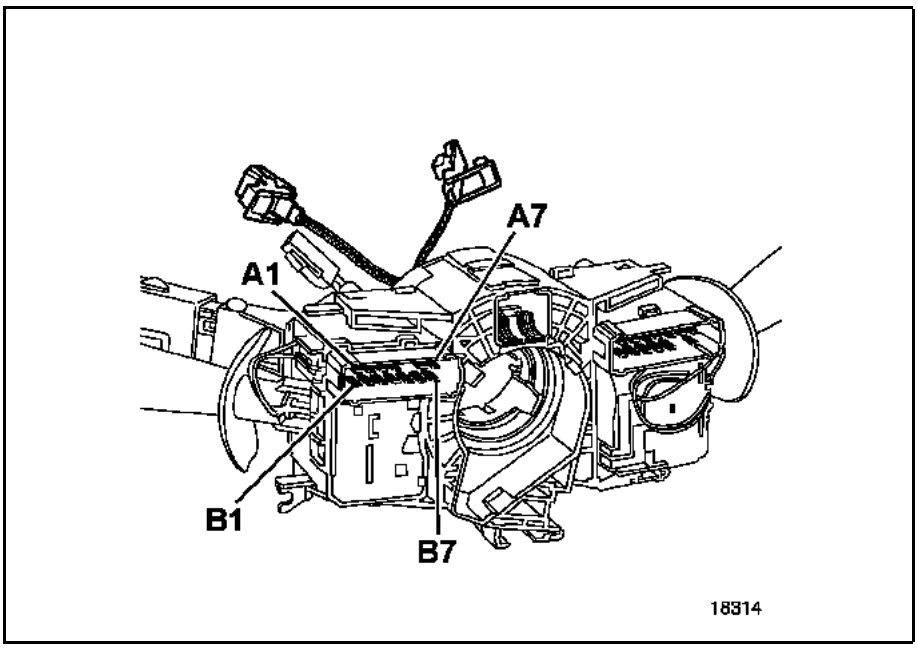
ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría provocar un disfuncionamiento del estado normal de los sistemas, e incluso una activación intempestiva de éstos.

Conectar los dos conectores del airbag del volante respetando sus colores.

Asegurarse del correcto encajado de los conectores.



CONEXIÓN (la más completa)

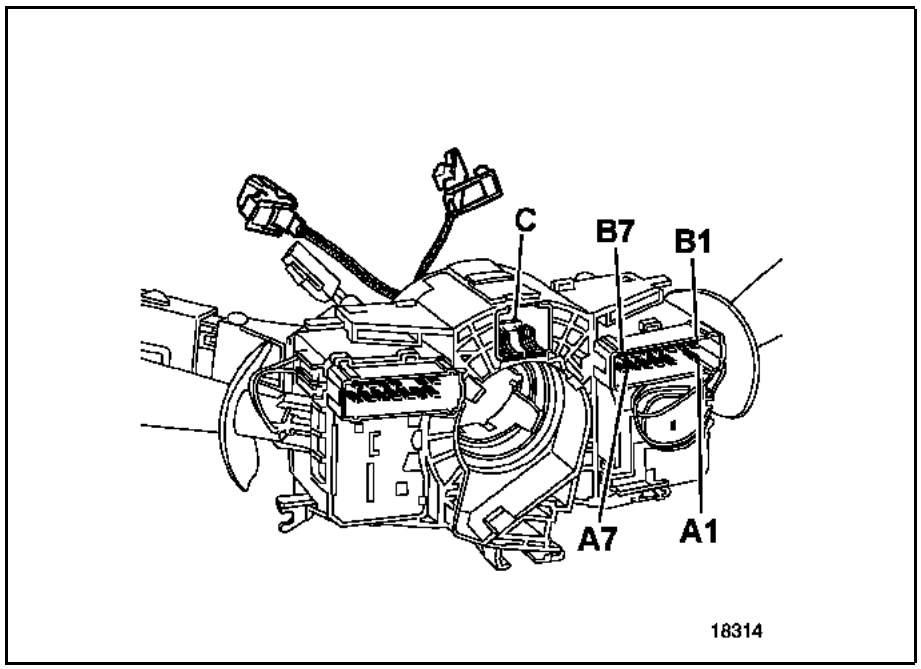


Vía	Designación
A1	Mando temporización limpias delanteros
A2	Mando velocidad rápida limpias delanteros
A3	Mando velocidad lenta limpias delanteros
A4	Mando bomba lavaparabrisas
A5	No utilizada
A6	Parada fija delantera
A7	+ Después de contacto
B1	Mando bomba lavaluneta
B2	Mando limpialuneta
B3	No utilizada
B4	+ Después de contacto
B5	Masa
B6	Información del régimen del motor
B7	Tecla de desfile ADAC

NOTA: es posible controlar, con el óhmmetro, los mandos del limpiaparabrisas, del lavaparabrisas y del lavaluneta.

Mando	Vías	Valores (ohmios)
Bomba del lavaparabrisas	A4 / B4	0
Mando limpiaparabrisas velocidad lenta	A3 / A7	0
Mando limpiaparabrisas velocidad rápida	A2 / A7	0
Mando limpiaparabrisas cadenciado:		
Posición 1		9,6
Posición 2	A1 / A7	7,2
Posición 3		4,8
Posición 4		2,4
Posición 5		0
Bomba de lavaluneta	B1 / B4	0
Cadenciamiento limpialuneta	B2 / B4	0
Desfile ADAC	B5 / B7	0

CONEXIÓN (la más completa)

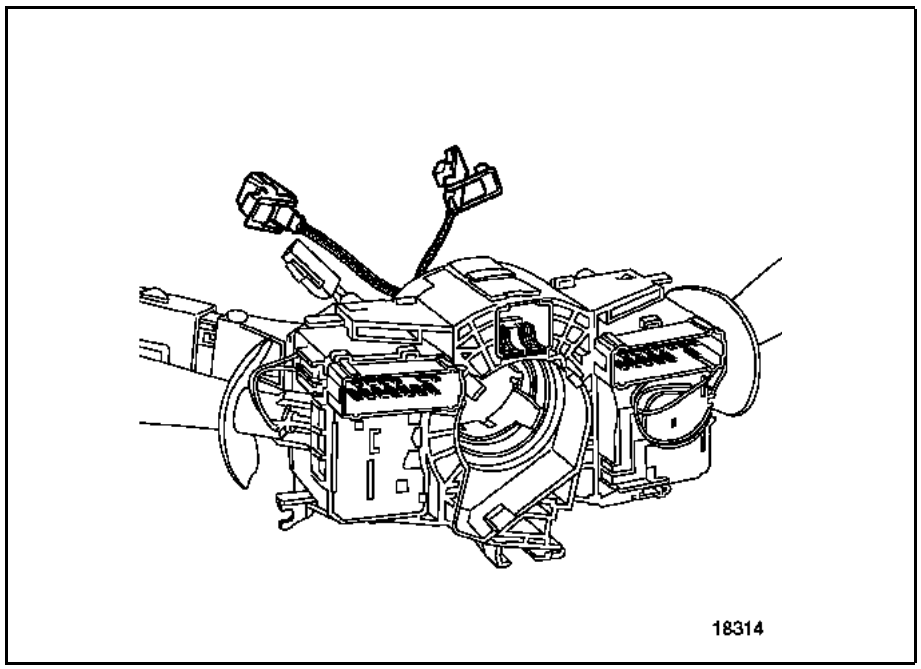


Vía	Designación
A1	Alimentación relé luces antiniebla (delanteras)
A2	No utilizada
A3	Mando luces traseras de niebla
A4	Mando bocina sonora
A5	Mando intermitente derecho
A6	Masa
A7	Mando intermitente izquierdo
B1	Luces de posición
B2	+ batería (protegido)
B3	+ batería (protegido)
B4	Luces de cruce (doble óptica)
B5	Luces de cruce (simple óptica)
B6	+ batería (protegido)
B7	Luces de carretera

NOTA: es posible controlar los mandos de las luces con el óhmmetro.
El mando de la bocina sonora pasa por el conector (C) a través del empalme giratorio.

Mando	Vías (circuito cerrado)
Intermitente izquierdo	A6/A7
Intermitente derecho	A5/A6
Luces de posición	B1/B2
Luces de cruce (doble óptica)	B3/B4
Luces de cruce (simple óptica)	B3/B5
Luces de carretera (fija o ráfagas)	B6/B7
Luces antiniebla (delanteras)	A1/B2
Luces traseras de niebla	A3/B2

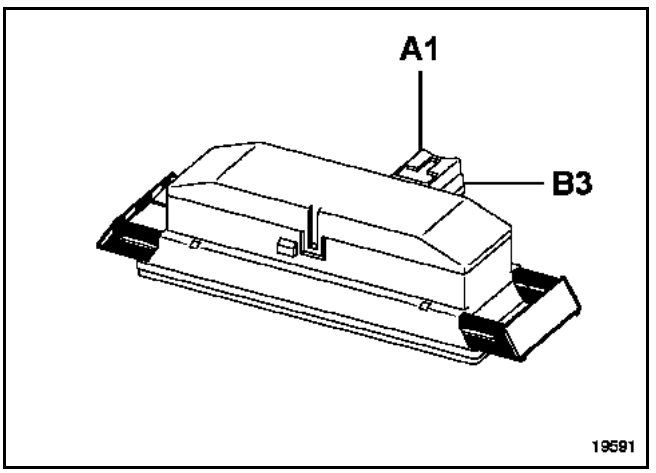
CONEXIÓN



El mando del auto-radio en el volante va empalmado:
- a la pantalla central del tablero de bordo
- a la Unidad Central de Comunicación si el vehículo está equipado con el sistema de ayuda a la navegación Carminat (consultar el **capítulo 83**).

Vía	Designación
A1	Vía 14
A2	Vía 13
A3	Vía 10
B1	Vía 9
B2	Vía 11
B3	Vía 12

NOTA: para el funcionamiento de los limpias, consultar el **capítulo 85**.



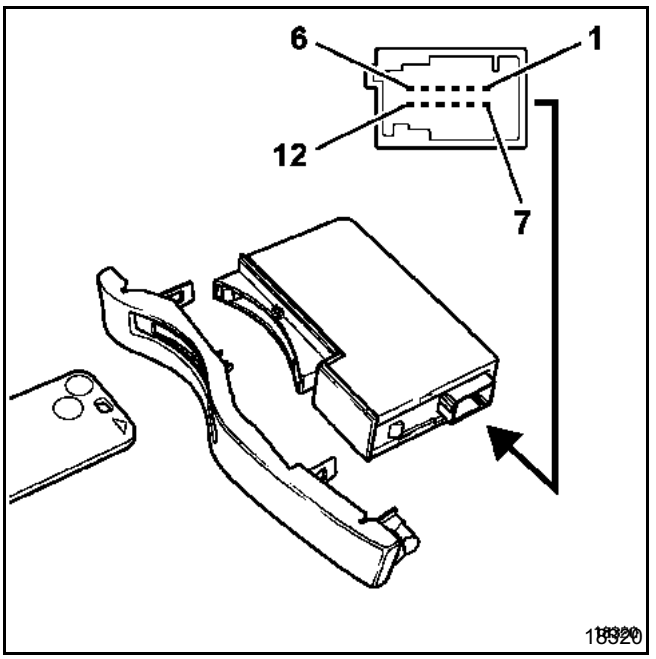
CONEXIÓN

Vía	Designación
A1	Unión Unidad Central del Habitáculo (relé de puesta en servicio)
A2	Unión Unidad Central del Habitáculo (mando)
A3	+Accesorios
B1	Unión Unidad Central del Habitáculo (relé velocidad rápida)
B2	Masa
B3	Unión Unidad Central del Habitáculo (funcionamiento automático)

CONEXIÓN

El lector de tarjeta Renault está fijado en su soporte.

El soporte está fijado en el tablero de bordo.



Vía	Designación
1	Unión Codificada Unidad Central del Habitáculo
2	Alimentación lector
3	No utilizada
4	Unión Codificada Unidad Central del Habitáculo
5	Señal presencia tarjeta Renault (+accesorios)
6	Señal Radio Frecuencia (telemando)
7	Señal tarjeta Renault a fondo
8	Masa
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	Señal Radio Frecuencia (telemando)

OBSERVACIÓN: en caso de avería de la iluminación del lector, hay que sustituir el lector.

RECUERDE: el lector no está codificado.

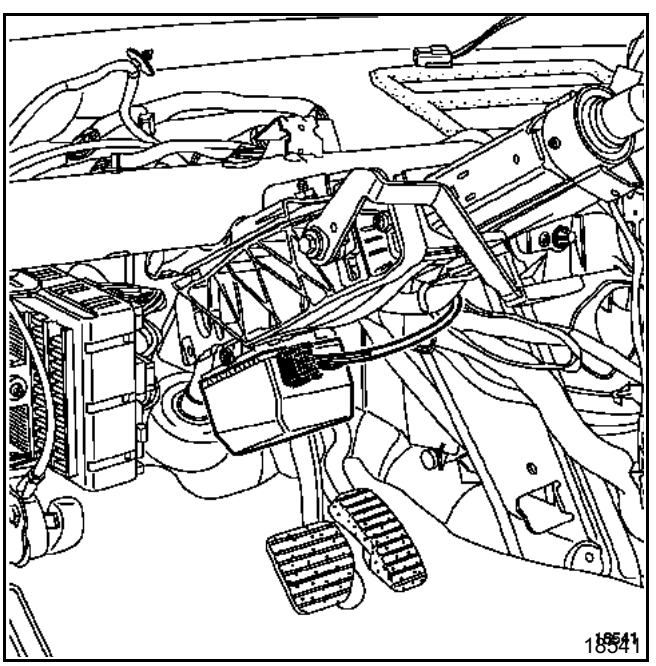
BLOQUEO ELÉCTRICO DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

PRECAUCIONES PARA LA REPARACIÓN

Para permitir el no-bloqueo del volante en caso de desconexión de la batería, hay que:
– introducir la tarjeta Renault a fondo (+ después de contacto) después retirarla al 1er diente, (+ accesorios). La columna no queda inmovilizada mientras no se retire el 1er diente del lector. Desconectar la batería, la columna permanece desbloqueada mientras no se haya colocado la batería y retirado la tarjeta Renault.
– Bloquear el calculador del airbag mediante un útil de diagnóstico.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: el bloqueo de la columna está fijado por un tornillo cuyo paso está invertido (paso a izquierdas). Por otra parte, solamente puede ser extraído si previamente se ha desbloqueado.

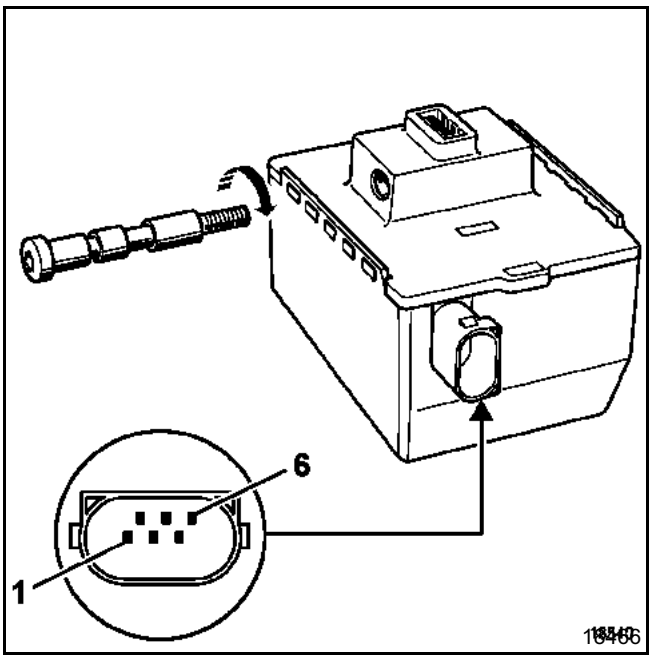


REPOSICIÓN

Apretar el tornillo al par de **0,8 daN.m.**

Para aprender el código del bloqueo eléctrico de la columna de dirección, consultar el capítulo 82.

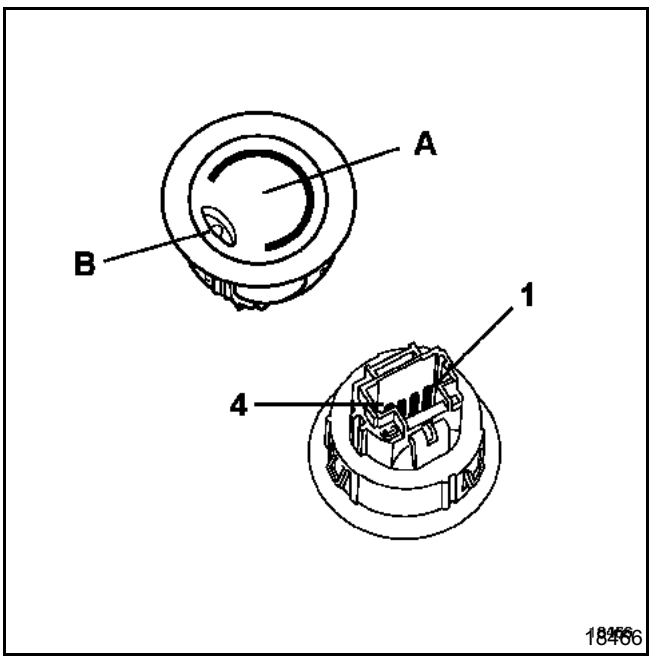
CONEXIÓN



Vía	Designación
1	Masa
2	Alimentación (+12 voltios accesorios)
3	Unión multiplexada
4	Mando Unidad Central del Habitáculo (desbloqueo)
5	Información tarjeta Renault presente
6	Unión multiplexada

BOTÓN PULSADOR DE ARRANQUE

El botón pulsador de arranque permite arrancar y parar el motor. Contiene dos iluminaciones:
– iluminación superior (A): "**Información dispuesto para arrancar**",
– iluminación inferior (B): "**información con el motor girando**".

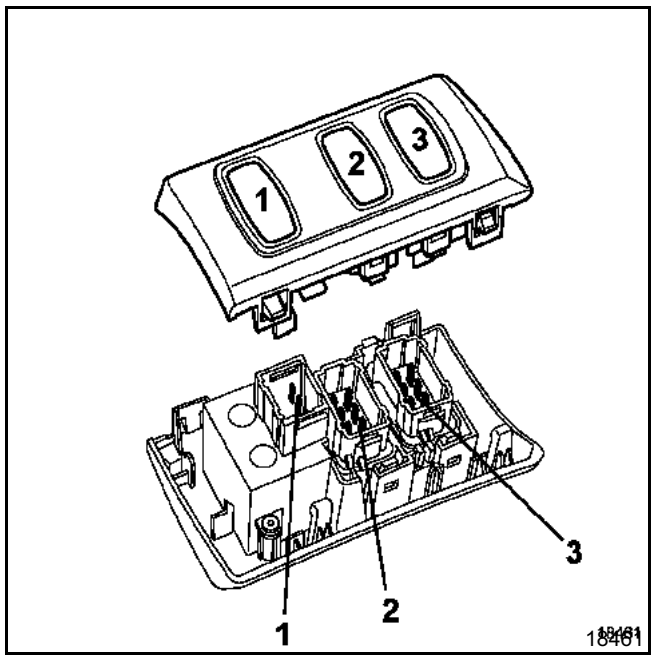


CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Señal botón Marcha / Parada del motor
2	Alimentación
3	Mando testigo "**invitación al arranque**"
4	Mando testigo "**con el motor girando**"

Es posible controlar el Pusch de arranque con el óhmmetro.

Vía	Valor	Designación
1 y 2	≈ **2 ohmios**	Impulsión Marcha o Parada,
2 y 3	≈ **20 ohmios**	Testigo "**invitación al arranque**"
2 y 4	≈ **20 ohmios**	Testigo "**con el motor girando**"



1 Síntesis de la palabra (según equipamiento)
2 Sistema de control de trayectoria
3 Regulador / Limitador de velocidad (según equipamiento)

La extracción de los contactores requiere la extracción de la pletina soporte.

CONEXIÓN

CONTACTOR SISTEMA DE CONTROL DE TRAYECTORIA

Vía	Designación
A1	Alimentación luces de posición
A2	Masa
A3	No utilizada
B1	Mando Marcha / Parada
B2	No utilizada
B3	No utilizada

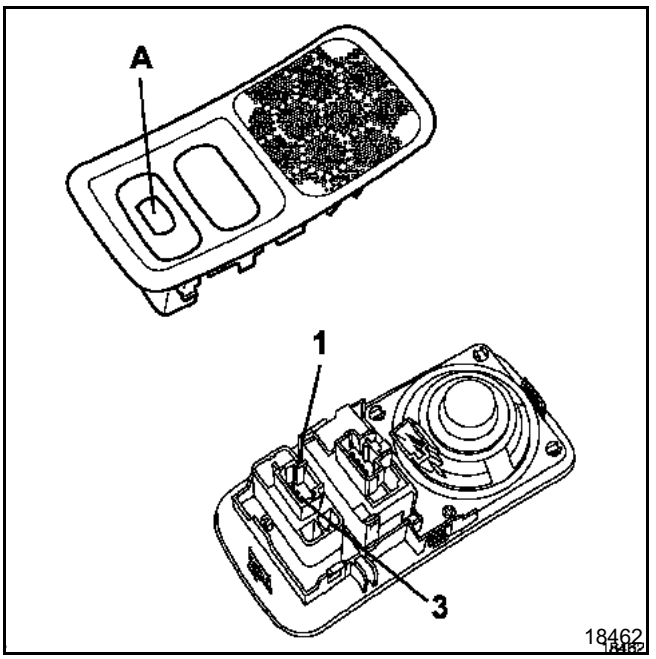
CONTACTOR SÍNTESIS DE LA PALABRA

Vía	Designación
1	Mando repetición mensaje
2	Masa
3	Mando sordina

INTERRUPTOR REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

Vía	Designación
A1	+ Luces de posición
A2	+ Después de contacto (Circuito stop)
A3	Marcha / Parada regulador de velocidad
B1	Marcha/Parada limitador de velocidad
B2	Masa
B3	No utilizada

REOSTATO DE ILUMINACIÓN



Para extraer el reostato, extraer la pletina soporte del reostato y después desconectar los conectores (según equipamiento).

Soltar el reostato (A) de la pletina soporte.

CONEXIÓN

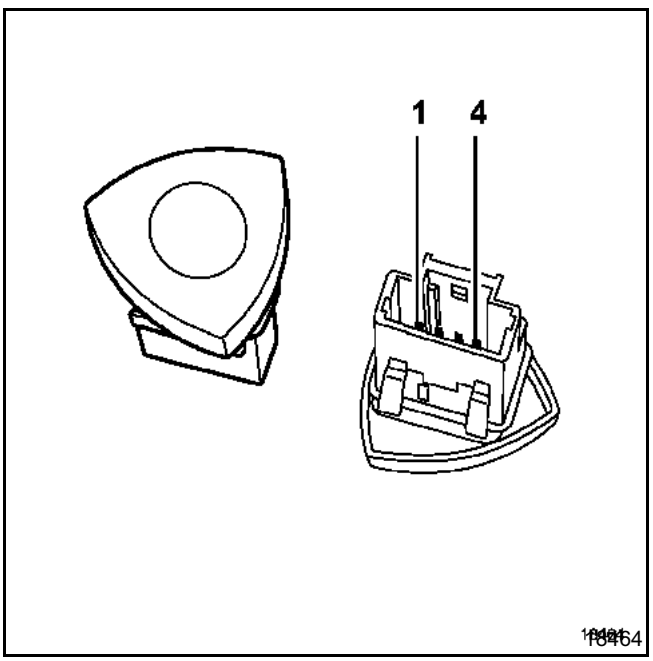
Vía	Designación
1	+ Luces de posición
2	Iluminación reostato
3	Masa

ATENCIÓN: Dos reostatos de iluminación pueden equipar el vehículo en función de su equipamiento:
– reostato "**gama alta**" para climatización regulada,
– reostato "**gama baja**" para climatización manual.

es posible controlar el reostato de iluminación con el óhmmetro:
– iluminación botón (vías 1 y 3) ≈ **70 ohmios**
– moleta de reglaje (vías 2 y 3) = **de 0 a 1000 ohmios** (gama alta)
– moleta de reglaje (vías 2 y 3) = **de 0 a 33 ohmios** (gama baja)

La extracción del contactor requiere la extracción de la parte superior clipsada de la consola.

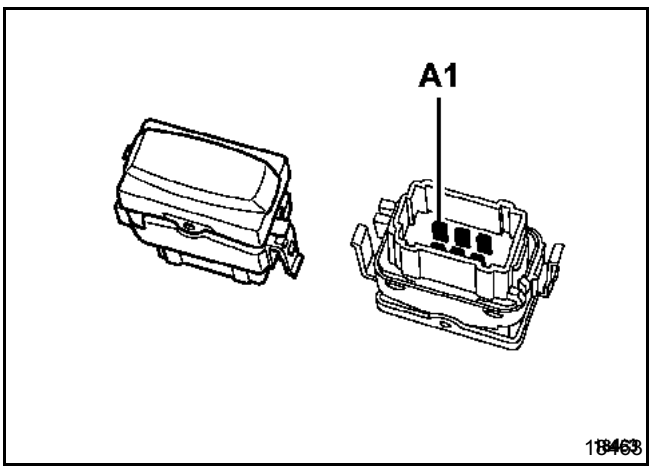
Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	Temporización central intermitencia (+ antes de contacto)
4	Cadenciador/temporizador central intermitencia



Controles con el multímetro

Vía	Valor	Designación
2 y 3	**Resistencia infinita**	Parada luces de emergencia
2 y 3	**0 ohmios**	Marcha luces de emergencia

La extracción del contactor requiere la extracción de la parte superior clipsada de la consola.

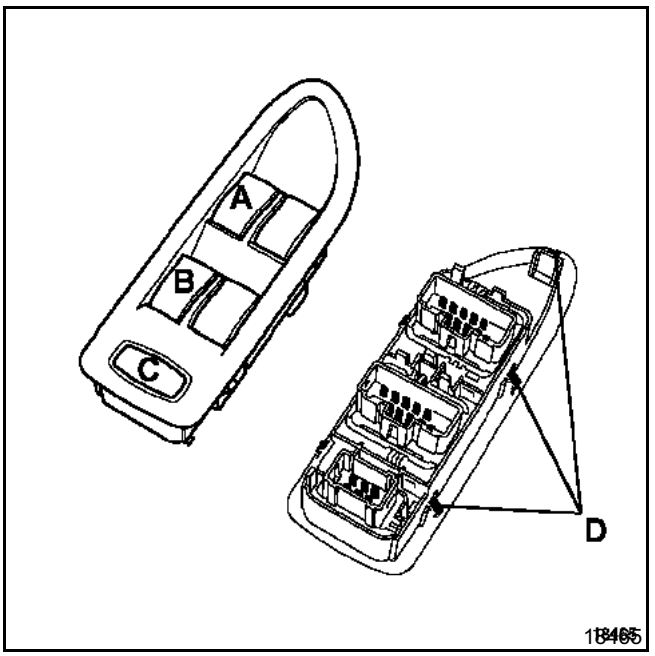


Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	Masa
A3	Condenación
B1	Descondenación
B2	+ Antes de contacto
B3	Alimentación diodo luminiscente

Controles con el multímetro

Vía	Designación	Valor
A1 / A2	Iluminación botón	**30 ohmios**
A2 / A3	Condenación	**0 ohmios**
A2 / B1	Descondenación	**0 ohmios**

PLATINA DEL APOYACODOS (la más completa)

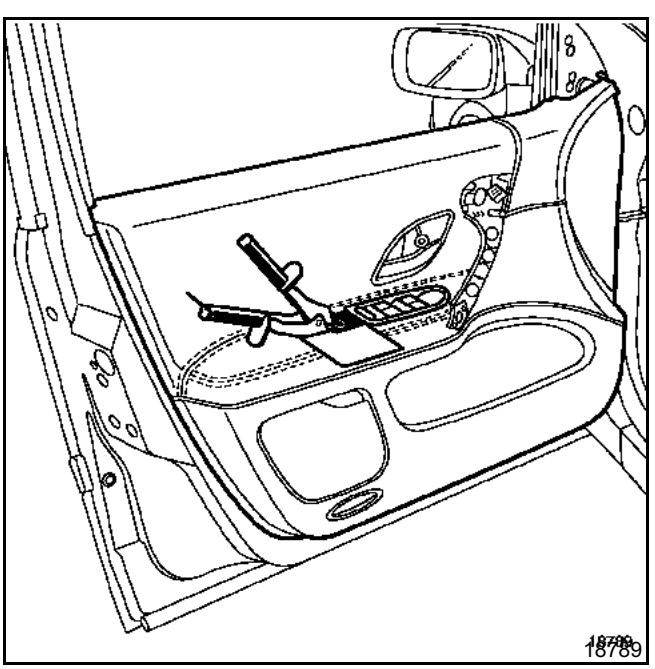


A Contactor elevalunas conductor y pasajero delantero
B Contactor elevalunas trasero derecho e izquierdo
C Contactor condenación elevalunas trasero y puertas traseras (según versión)

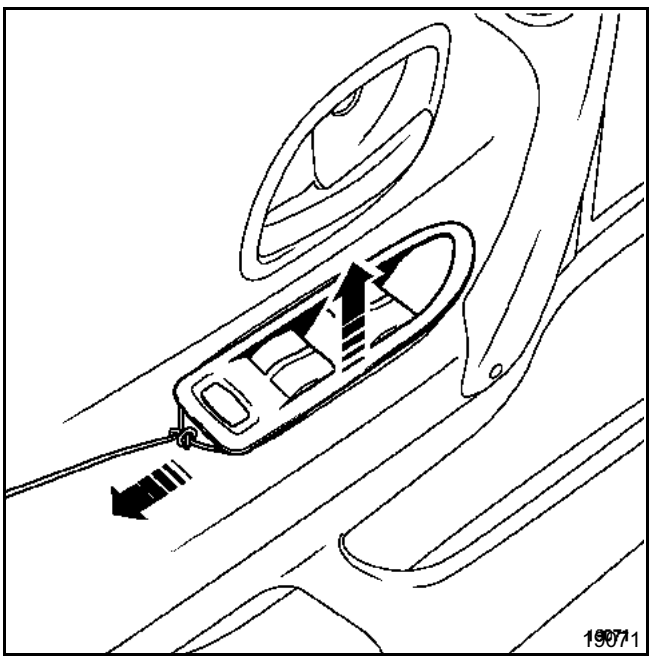
EXTRACCIÓN DE LOS CONTACTORES

La platina de mando de los elevalunas está fijada por unas lengüetas (D) en el panel de la puerta.

Para extraerla, hay dos soluciones eficaces:
– utilizar una pinza para guarnecidos,

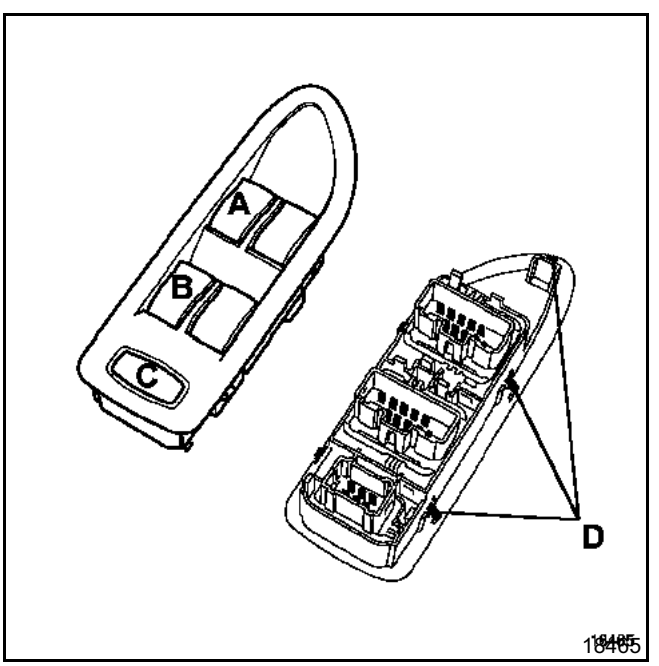


– utilizar un cable eléctrico para presionar en los bloqueos.

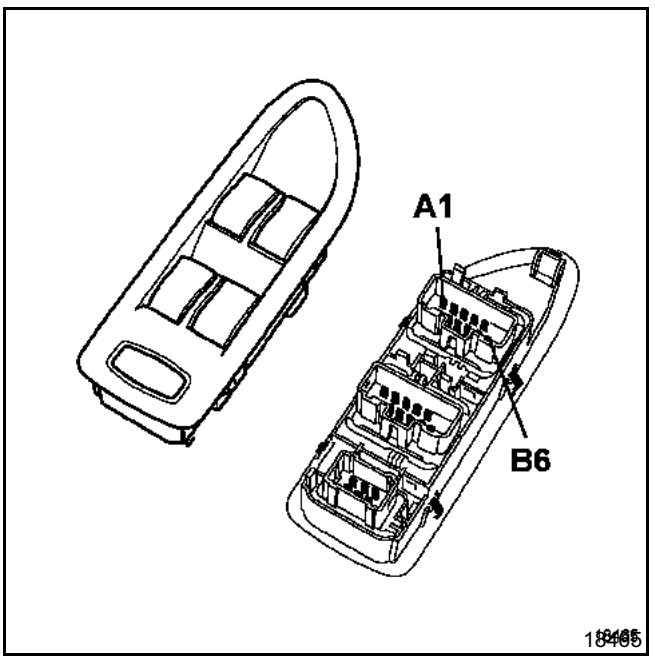


Desconectar los conectores.

Sacar los contactores presionando las lengüetas (D)



CONTACTORES ELEVALUNAS DELANTEROS EN LA PUERTA DEL CONDUCTOR



Pueden equipar el vehículo tres tipos de contactores de los elevalunas delanteros:

- **Elevalunas impulsional conductor / Elevalunas eléctrico pasajero**

Mando elevalunas conductor con dos posiciones (normal e impulsional) y mando simple posición para el cristal del pasajero.

- **Elevalunas impulsional conductor y pasajero no multiplexado**

Mando elevalunas conductor y pasajero con dos posiciones (normal e impulsional).

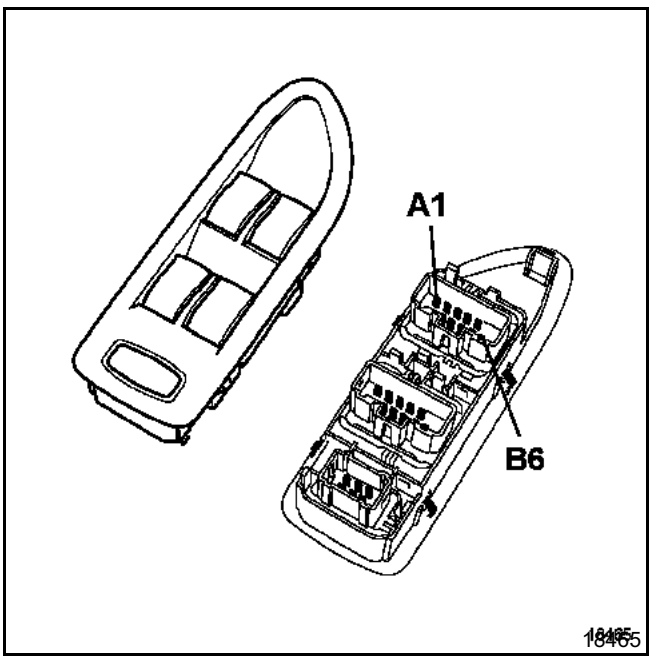
- **Elevalunas impulsional multiplexado**

Físicamente este montaje es idéntico al modelo no multiplexado, pero con cableado diferente.

Para más presión sobre los sistemas de elevalunas eléctricos, consultar el **capítulo 87**.

NOTA: la iluminación de estos contactores se realiza a partir del + después de contacto (no hay iluminación de noche).

CONTACTOR ELEVALUNAS TRASERO EN LA PUERTA DEL CONDUCTOR



Pueden equipar el vehículo dos tipos de contactores dobles:

- **Elevalunas eléctrico**

Mandos trasera izquierda y trasera derecha con una sola posición.

- **Elevalunas impulsional**

Mandos trasera izquierda y trasera derecha con dos posiciones (mando normal e impulsional para los cristales traseros).

Para más presión sobre los sistemas de elevalunas eléctricos, consultar el **capítulo 87**.

NOTA: la iluminación de estos contactores se realiza a partir del + después de contacto (no hay iluminación de noche).

● **Elevalunas impulsional conductor / elevalunas eléctrico pasajero** conector negro (dirección a izquierda)

CONEXIÓN

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del pasajero
A2	+ Antes de contacto
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del pasajero
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del conductor
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIÓN	VÍA			
	A4/B4	**B5/B4**	**A1**	**B3**
Ninguna	α	α	**A2**	**A2**
Apertura simple conductor	0	α	-	-
Cierre simple conductor	α	0	-	-
Apertura impulsional conductor	0 (1^{er})	0 (2^{o})	-	-
Cierre impulsional conductor	0 (2^{o})	0 (1^{er})	-	-
Apertura pasajero	-	-	**B4**	**A2**
Cierre pasajero	-	-	**A2**	**B4**

● **Elevalunas impulsional conductor / elevalunas eléctrico pasajero** conector negro (dirección a derecha)

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del pasajero
A2	+ Antes de contacto
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del pasajero
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del conductor
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIÓN	VÍA			
	A1	**B3**	**A2/B4**	**B5/B4**
Ninguna	**A2**	**A2**	α	α
Apertura simple conductor	-	-	0	α
Cierre simple conductor	-	-	α	0
Apertura impulsional conductor	-	-	0 (1^{er})	0 (2^{o})
Cierre impulsional conductor	-	-	0 (2^{o})	0 (1^{er})
Apertura pasajero	**A2**	**B4**	-	-
Cierre pasajero	**B4**	**A2**	-	-

● **Elevalunas impulsional conductor y pasajero no multiplexado** conector gris (dirección a izquierda)

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado pasajero
A2	Masa
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Mando elevalunas lado del pasajero
B3	Masa
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del conductor
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIONES	Vías			
	B2/B3	A1/A2	A4/B4	B5/B4
Ninguna	α	α	α	α
Apertura simple conductor	-	-	0	α
Cierre simple conductor	-	-	α	0
Apertura impulsional conductor	-	-	0 (1^{er})	0 (2^{o})
Cierre impulsional conductor	-	-	0 (2^{o})	0 (1^{er})
Apertura simple pasajero	α	0	-	-
Cierre simple pasajero	0	α	-	-
Apertura impulsional conductor	0 (2^{o})	0 (1^{er})	-	-
Cierre impulsional conductor	0 (1^{er})	0 (2^{o})	-	-

● **Elevalunas impulsional conductor y pasajero no multiplexado** conector gris (dirección a derecha)

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del conductor
A2	No utilizada
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas lado del pasajero
A5	Masa
A6	+ Antes de contacto
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del conductor
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del pasajero
B6	+ Antes de contacto

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIONES	Vías			
	A1/B4	B3/B4	B5/A5	A4/B6
Ninguna	α	α	α	α
Apertura simple conductor	0	α	-	-
Cierre simple conductor	α	0	-	-
Apertura impulsional conductor	0 (1^{er})	0 (2^{o})	-	-
Cierre impulsional conductor	0 (2^{o})	0 (1^{er})	-	-
Apertura simple pasajero	-	-	α	0
Cierre simple pasajero	-	-	0	α
Apertura impulsional conductor	-	-	0 (2^{o})	0 (1^{er})
Cierre impulsional conductor	-	-	0 (1^{er})	0 (2^{o})

● **Elevalunas impulsional multiplexado** conector negro (todos los tipos)

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando elevalunas derecho
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas izquierdo
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas derecho
B4	Masa
B5	Mando elevalunas izquierdo
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIONES	Vías			
	A2/B4	B3/B4	A4/B4	B5/B4
Ninguna	α	α	α	α
Apertura simple izquierda	-	-	0	α
Cierre simple izquierda	-	-	α	0
Apertura impulsional izquierda	-	-	0	0
Cierre impulsional izquierda	-	-	0	0
Apertura simple derecha	0	α	-	-
Cierre simple derecha	α	0	-	-
Apertura impulsional derecha	0 (1^{er})	0 (2^{o})	-	-
Cierre impulsional derecha	0 (2^{o})	0 (1^{er})	-	-

● **Elevalunas eléctrico trasero simple**: conector BLANCO

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando elevalunas derecho
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas izquierdo
A5	+ Después de contacto
A6	+ Antes de contacto
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas derecho
B4	Masa
B5	Mando elevalunas izquierdo
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIONES	Vías			
	A4	B5	A2	B3
Ninguna	**A5**	**A5**	**B5**	**A5**
Apertura derecha	-	-	**B4**	**A5**
Cierre derecha	-	-	**A5**	**B4**
Apertura izquierda	**B4**	**A5**	-	-
Cierre izquierda	**A5**	**B4**	-	-

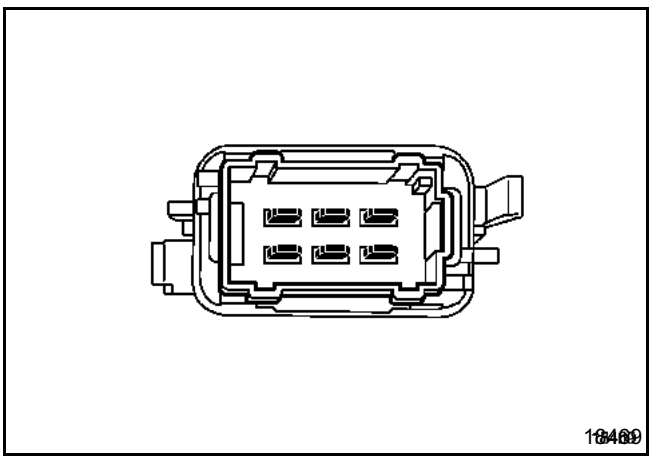
● **Elevalunas trasero impulsional**: conector marrón

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas derecho
A2	+ Antes de contacto
A3	+ Después de contacto
A4	+ Antes de contacto
A5	Mando elevalunas izquierdo
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Mando elevalunas derecho
B3	+ Antes de contacto
B4	Masa
B5	+ Antes de contacto
B6	Mando elevalunas izquierdo

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIONES	Vías			
	A5/B4	B6/B4	A1/B4	B2/B4
Ninguna	α	α	α	α
Apertura simple derecha	-	-	0	α
Cierre simple derecha	-	-	α	0
Apertura impulsional derecha	-	-	0 (1^{er})	0 (2^{o})
Cierre impulsional derecha	-	-	0 (2^{o})	0 (1^{er})
Apertura simple izquierda	0	α	-	-
Cierre simple izquierda	α	0	-	-
Apertura impulsional izquierda	0 (1^{er})	0 (2^{o})	-	-
Cierre impulsional izquierda	0 (2^{o})	0 (1^{er})	-	-

CONTACTOR ELEVALUNAS DEL PASAJERO EN LA PUERTA DEL PASAJERO



Pueden equipar el vehículo tres tipos de contactores de los elevalunas delanteros:

- **Elevalunas eléctrico simple**
- **Elevalunas impulsional no multiplexado**
- **Elevalunas impulsional multiplexado**

Para más presión sobre los sistemas de elevalunas eléctricos, consultar el **capítulo 87**.

- **Elevalunas eléctrico simple**: conector marrón

Vía	Designación
A1	Unión puerta del conductor (B3)
A2	Masa
A3	Mando subida elevalunas
B1	Mando bajada elevalunas
B2	Unión puerta del conductor (A1)
B3	+ Después de contacto

ACCIONES	VÍAS	
	B1	A3
Ninguna	B2	A1
Apertura simple	B2	A2
Cierre simple	A2	A1

- **Elevalunas eléctrico multiplexado**: conector gris

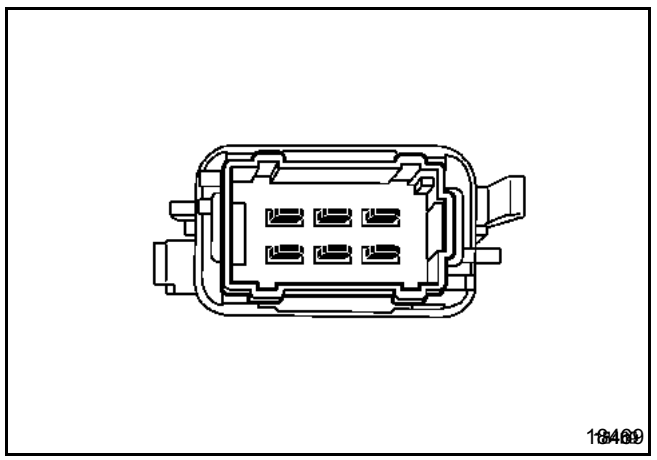
Vía	Designación
A1	Mando elevalunas
A2	Mando elevalunas
A3	Masa conmutada
B1	Masa conmutada
B2	Masa
B3	+ después de contacto iluminación botón

ACCIONES	VÍAS	
	A1	A2
Ninguna	α	α
Apertura simple	0	α
Cierre simple	α	0
Apertura impulsional	0 (1^{er})	0 (2^{o})
Cierre impulsional	0 (2^{o})	0 (1^{er})

ACCIONES	VÍAS	
	A3/A2	B1/B2
Ninguna	α	α
Apertura simple	0	α
Cierre simple	α	0
Apertura impulsional	0 (1^{er})	0 (2^{o})
Cierre impulsional	0 (2^{o})	0 (1^{er})

NOTA: la resistencia del testigo de iluminación del botón es igual a 30 ohmios aproximadamente

CONTACTOR ELEVALUNAS TRASERO EN LAS PUERTAS TRASERAS



CONTACTOR ELEVALUNAS SIMPLE

Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	Masa
A3	+ Después de contacto
B1	Mando motor elevalunas
B2	+ Después de contacto
B3	+ Después de contacto

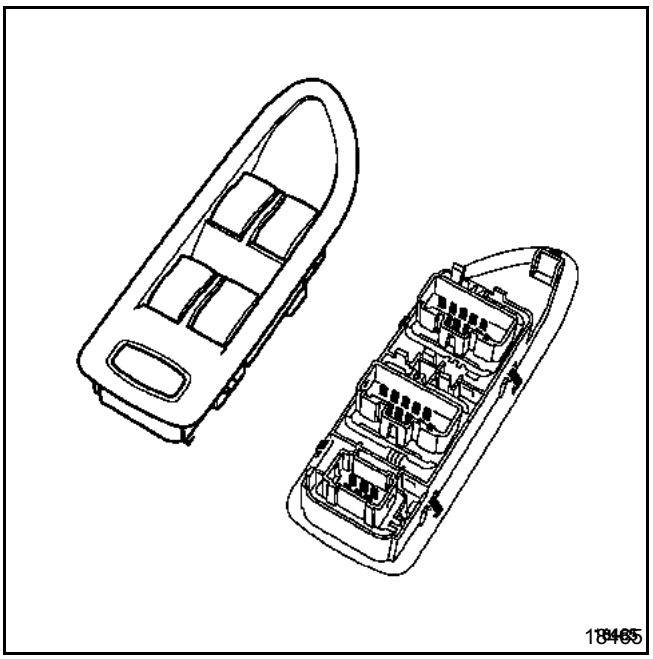
ACCIONES	VÍAS			
	A2/A3	B1/B2	B1/A2	A1/A3
Ninguna	α	0	α	0
Apertura simple	0	0	α	α
Cierre simple	α	α	0	0

CONTACTOR ELEVALUNAS ANTI-APLASTAMIENTO TRASERO: conector BLANCO

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas
A2	Masa conmutada (bloqueo elevalunas)
A3	+ Antes de contacto
B1	+ Antes de contacto
B2	Mando elevalunas
B3	+ después de contacto iluminación botón

ACCIONES	VÍAS	
	A2/B1	A2/A3
Ninguna	α	α
Apertura simple	α	0
Cierre simple	0	α
Apertura impulsional	0 (2^{o})	0 (1^{er})
Cierre impulsional	0 (1^{er})	0 (2^{o})

CONTACTOR DE SEGURIDAD NIÑOS



Durante la condenación, un testigo rojo (pilotado por la Unidad Central del Habitáculo) se enciende en el contactor. Este interruptor se utiliza para inhibir la apertura de las puertas traseras y la apertura de los cristales (según versión).

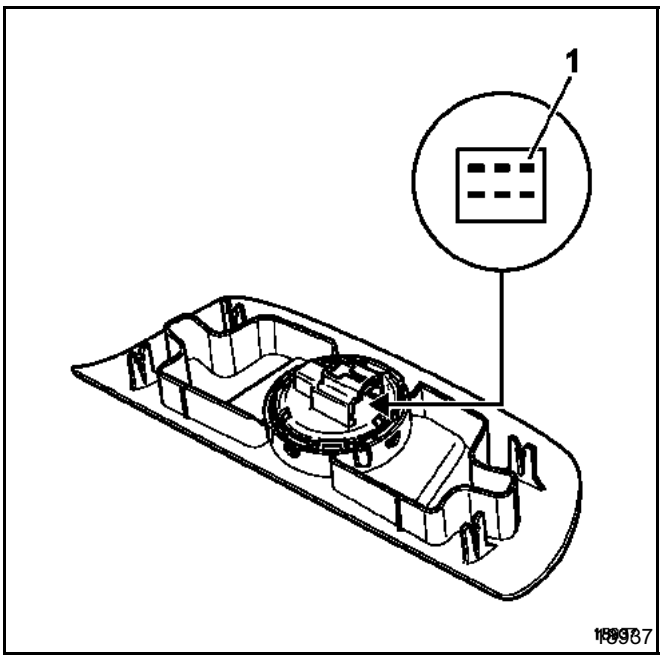
● **Elevalunas eléctrico**
El mando de seguridad niños informa a la unidad central del habitáculo que pilota el relé de seguridad niños.

● **Elevalunas impulsional**
El mando de seguridad niños conmuta o no la masa del mando de los contactores del elevalunas impulsional trasero e informa a la unidad central del habitáculo de su estado.

NOTA: la iluminación de estos contactores se realiza a partir del + después de contacto (no hay iluminación de noche).

Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	No utilizada
A3	Mando testigo seguridad niños
B1	Bloqueo elevalunas trasero
B2	Masa
B3	No utilizada

CONTACTOR DEL TECHO SOLAR



FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

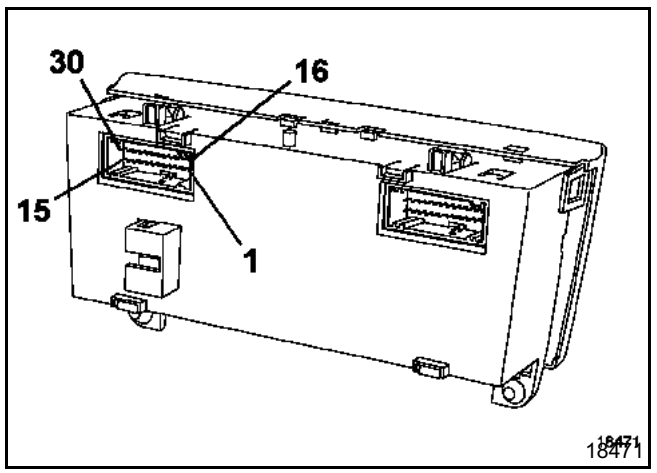
POSICIÓN DEL CONTACTOR	Vías 1 y 6	Vías 1 y 5	Vías 1 y 3	Vías 1 y 2
Deslizamiento 6	0	0	0	1
Deslizamiento 5	0	0	1	1
Deslizamiento 4	0	0	1	0
Deslizamiento 3	0	1	1	0
Deslizamiento 2	0	1	1	1
Deslizamiento 1	0	1	0	1
Cerrado	0	1	0	0
Entre-apertura 1	1	1	0	0
Entre-apertura 2	1	1	0	1
Entre-apertura 3	1	1	1	0
Pulsado	0	0	0	0

NOTA: 0 = circuito pasante (cerrado)
1 = circuito abierto

CONTACTORES DE LUNETA TRASERA TÉRMICA Y PARABRISAS TÉRMICO ELÉCTRICO

Los contactores de la luneta trasera térmica y del parabrisas eléctrico están integrados en el cuadro de mando de la climatización.

Su sustitución requiere la sustitución del cuadro de mando completo.



CONEXIÓN (conector gris)

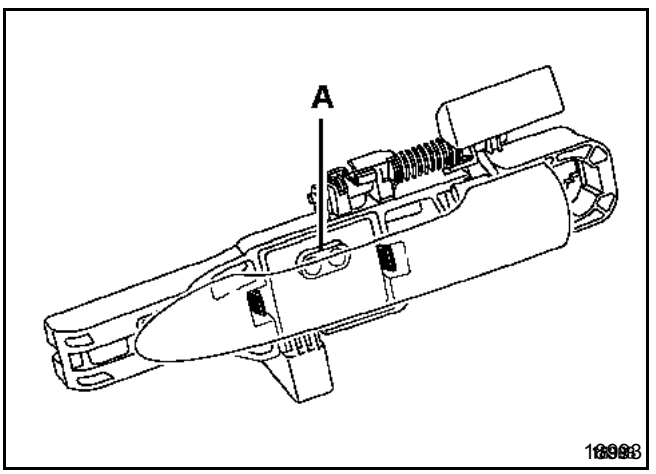
Vía	Designación
1	Masa
2	Alimentación iluminación
4	Mando parabrisas térmico eléctrico
5	Línea de diagnóstico
6	+ Después de contacto
9	Unión multiplexada
10	Unión multiplexada
12	Mando luneta trasera térmica
14	Masa por reostato
16	Masa
18	+ Antes de contacto

NOTA: para las afectaciones de las otras vías de los conectores, consultar el capítulo **"climatización"**.

CAPTADOR DE APERTURA DE PUERTA

Para funcionar en modo manos libres, las empuñaduras de las puertas deben estar equipadas con captadores:

- de presencia (A) para detectar la mano del usuario, acompañado de un deflector situado en la empuñadura.
- de movimiento para ordenar la apertura cuando los captadores de presencia ya no funcionan (tras un largo período de inutilización del vehículo).

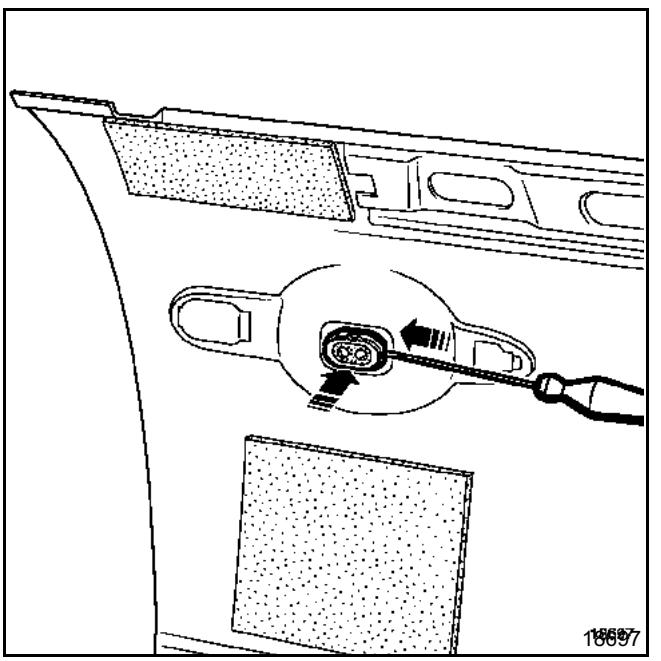


NOTA: para extraer la empuñadura, consultar el capítulo **de carrocería**.

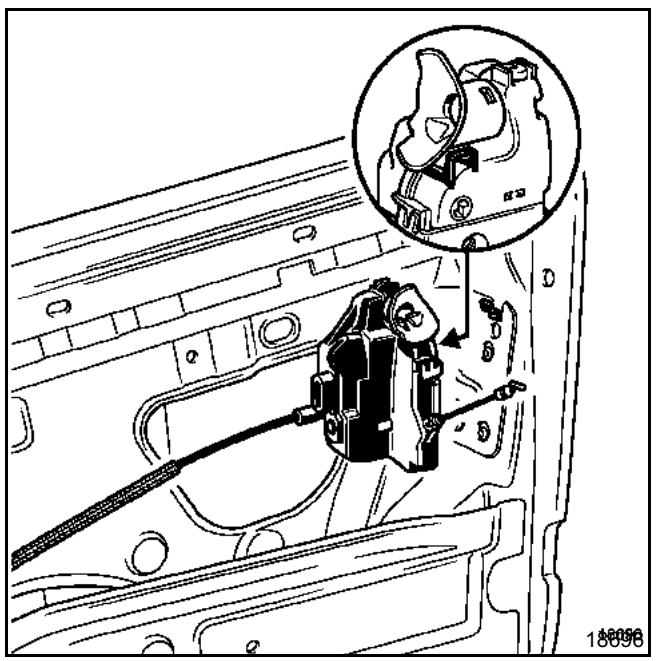
CONEXIÓN

Vía	Designación
1	+ batería
2	Masa
3	Señal captador

IMPORTANTE: para detectar la mano del usuario, el captador de presencia debe ir acompañado de una tapa translúcida y de un reflector integrado en la empuñadura. Las fisuras o rayaduras pueden degradar el funcionamiento de la apertura manos libres.



Según el equipamiento del vehículo, las cerraduras de las puertas son específicas:
- la versión de gama baja (conector de 4 vías) está equipada con bloqueo eléctrico y con captador de cierre (los vehículos no están equipados con captadores de canto de puerta).
- la versión de gama alta (conector de 6 vías) está equipada de la función supercondenación que permite desactivar el funcionamiento de las empuñaduras interiores. Esta función puede ser utilizada para la seguridad eléctrica para niños.



CONEXIÓN

- Versión de gama baja, lado izquierdo

Vía	Designación
A	+ motor de condenación
B	- motor de condenación
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta

- Versión de gama baja, lado derecho

Vía	Designación
A	Contactor de puerta
B	Contactor de puerta
C	- motor de condenación
D	+ motor de condenación

- Versión de gama alta parte delantera izquierda

Vía	Designación
A	+ motor de condenación
B	- motor de condenación
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta
E	- motor de supercondenación o seguridad niños (puerta trasera)
F	+ motor de supercondenación o seguridad niños (puerta trasera)

- Versión de gama alta parte delantera derecha

Vía	Designación
A	+ motor de supercondenación o seguridad niños (puerta trasera)
B	- motor de supercondenación
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta
E	- motor de condenación
F	+ motor de condenación

- Versión de gama alta parte trasera izquierda

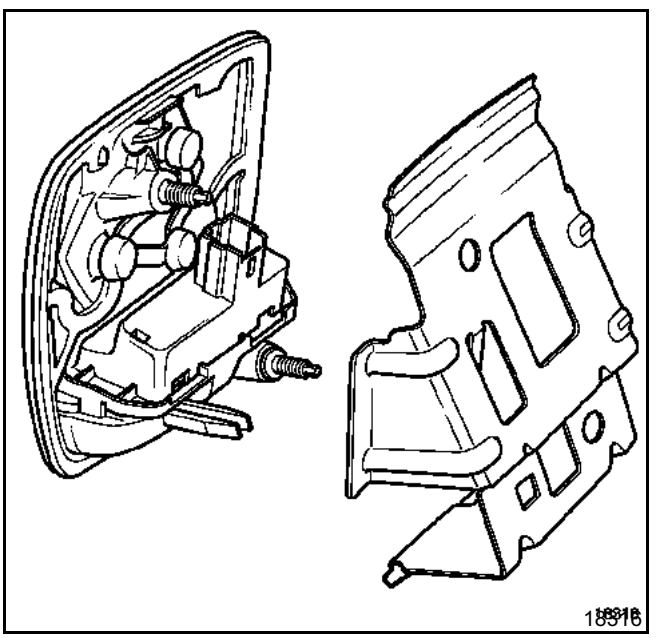
Vía	Designación
A	+ motor de condenación
B	- motor de condenación y seguridad niños
C	Contactor de puerta/contactor de seguridad niños
D	Contactor de puerta
E	+ motor de supercondenación seguridad niños
F	Contactor de seguridad niños

- Versión de gama alta parte trasera derecha

Vía	Designación
A	Contactor de seguridad niños
B	+ motor de supercondenación o seguridad niños (puerta trasera)
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta/contactor de seguridad niños
E	- motor de condenación y seguridad niños
F	+ motor de condenación

El interruptor del portón (todo o nada) es idéntico en todos los vehículos: no hay de modelo específico para los vehículos equipados con la función manos libres.

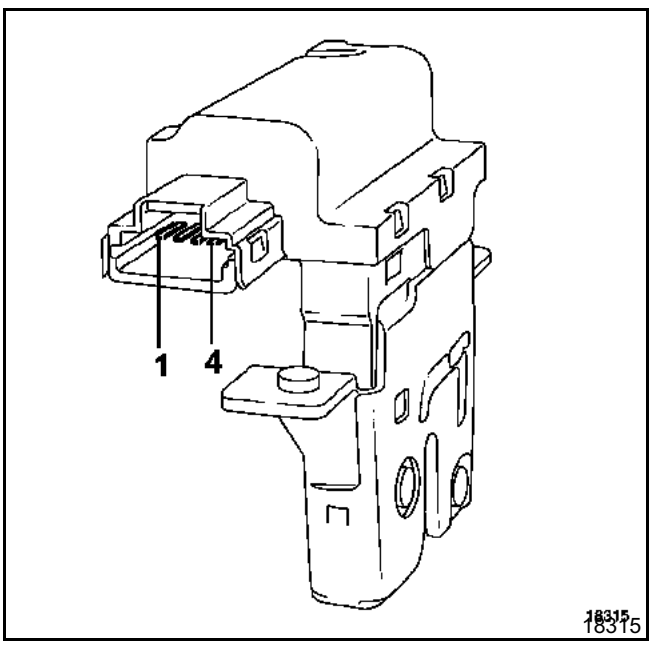
NOTA: la extracción del mando de apertura del portón requiere la extracción del guarnecido. Consultar el capítulo de carrocería.



El interruptor de apertura de la luneta trasera es un interruptor de todo o nada.

CERRADURA DE PORTÓN/LUNETA ABRIENTE

NOTA: la extracción del mando de apertura del portón requiere la extracción del guarnecido. Consultar el capítulo de carrocería.



CONEXIÓN

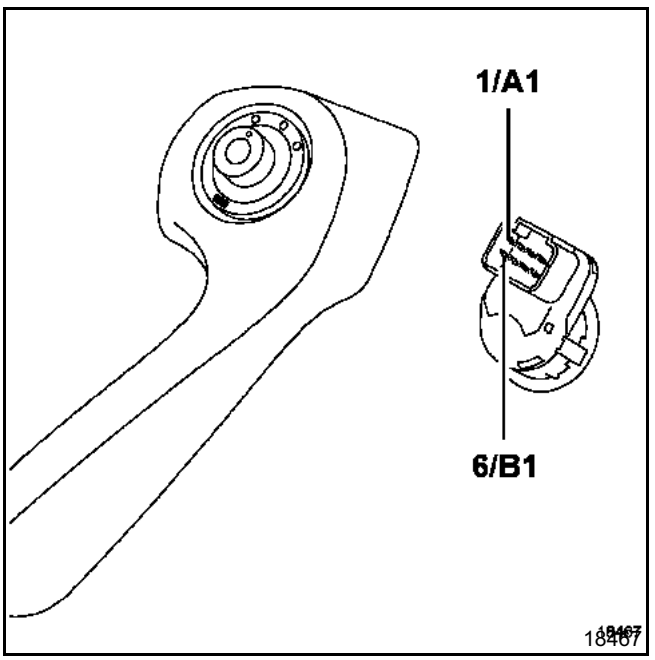
Vía	Designación
1	- Motor
2	+ Motor
3	Señal de apertura
4	Masa

La resistencia del motor es de **10 ohmios** aproximadamente.

MANDO DE RETROVISORES ELÉCTRICOS

En función del nivel de equipamiento, hay varios tipos de mandos de retrovisores pueden equipar el vehículo:

- **Mando para retrovisores eléctricos simples**
- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles no multiplexados**
- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles multiplexados** (consultar el capítulo 87)



OBSERVACIÓN: los mandos para los retrovisores multiplexados y no multiplexados son idénticos, tan sólo difiere el cableado.

- **Mando para retrovisores eléctricos simples**

Vía	Designación
A1	Orientación Arriba/Abajo del retrovisor del conductor (vía 3B del retrovisor)
A2	+ Antes de contacto
A3	Orientación Derecha/Izquierda del retrovisor del conductor
A4	No utilizada
B1	Orientación Derecha/Izquierda del retrovisor del pasajero
B2	Orientación Arriba/Abajo del retrovisor del pasajero
B3	Masa
B4	Común motores

- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles multiplexados (opción: memorización del puesto de conducción)**

Vía	Designación
1	Señal retrovisores conductor y pasajero
2	+ Después de contacto
3	Masa
4	Común motores de los retrovisores
5	Común retrovisores abatibles
6	Mando Arriba/Abajo del retrovisor del pasajero
7	Mando Arriba/Abajo del retrovisor del conductor
8	Mando Derecha/Izquierda del retrovisor del pasajero
9	Mando Derecha/Izquierda del retrovisor del conductor
10	No utilizada

- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles no multiplexados (no memorizados)**

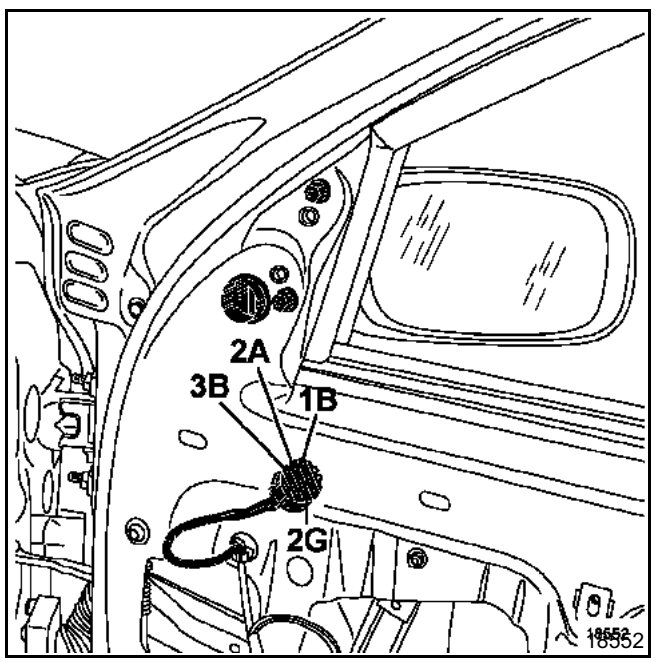
Vía	Designación
1	Común retrovisores (vías 3B)
2	+ Después de contacto
3	Común motores de los retrovisores (vías 2C)
4	Masa
5	+ Antes de contacto
6	Orientación Arriba/Abajo del retrovisor del pasajero (vía 2B)
7	Orientación Arriba/Abajo del retrovisor del conductor (vía 2B)
8	Orientación Derecha/Izquierda del retrovisor del pasajero (vía 2A)
9	Orientación Derecha/Izquierda del retrovisor del conductor (vía 2A)
10	Señal retrovisores conductor y pasajero (vía 3C)

NOTA: la iluminación de estos contactores se realiza a partir del + después de contacto (no hay iluminación de noche).

RETROVISORES EXTERIORES

Los retrovisores eléctricos se componen de:
- dos motores de reglaje (vertical y horizontal),
- una sonda de temperatura exterior (lado del pasajero),
- un motor de abatido (según versión),
- un sistema de deshielo (según versión),
- un sistema de modificación del color en función de la luminosidad (electrocromo) ligado al retrovisor interior (según versión),
- una unión multiplexada (según versión).

NOTA: la extracción de los retrovisores exteriores no requiere el desguarnecido de las puertas.



IMPORTANTE: en los vehículos equipados con la opción **"memorización del puesto de conducción"**, el retrovisor del pasajero está equipado de una unión multiplexada. Esta unión permite recoger las informaciones almacenadas en el motor del elevalunas del pasajero (consultar el **capítulo 87**: **"memorización del puesto de conducción"**).

CONEXIÓN (la más completa)

Vía	Designación
1B	Deshielo del retrovisor
1C	Deshielo del retrovisor
1D	Sonda de temperatura (lado del pasajero)
1E	Sonda de temperatura (lado del pasajero)
1F	No utilizada
1G	No utilizada
2A	Motor de reglaje horizontal
2B	Motor de reglaje vertical
2C	Común motor
2D	Potenciómetro de posición horizontal
2E	Potenciómetro de posición vertical
2F	Alimentación
2G	Masa
2H	No utilizada
3B	Motor de abatido
3C	Motor de abatido
3D	Información de luminosidad (retrovisor interior)
3E	Información de luminosidad (retrovisor interior)
3F	No utilizada
3G	No utilizada

La resistencia del sistema de deshielo es de aproximadamente **13 ohmios**.

La resistencia de la sonda de temperatura exterior debe ser de **2.500 ohmios** para **20˚C** aproximadamente.

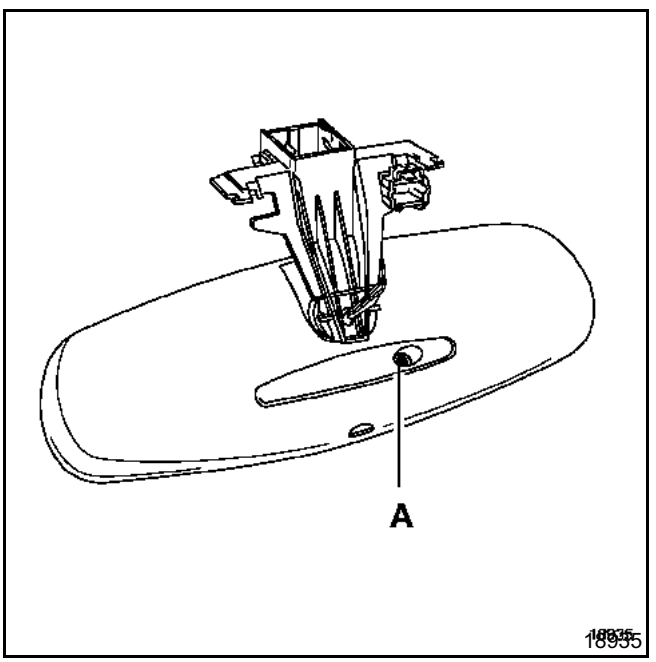
La resistencia del sistema electrocromo es **aproximadamente 4.000 ohmios**.

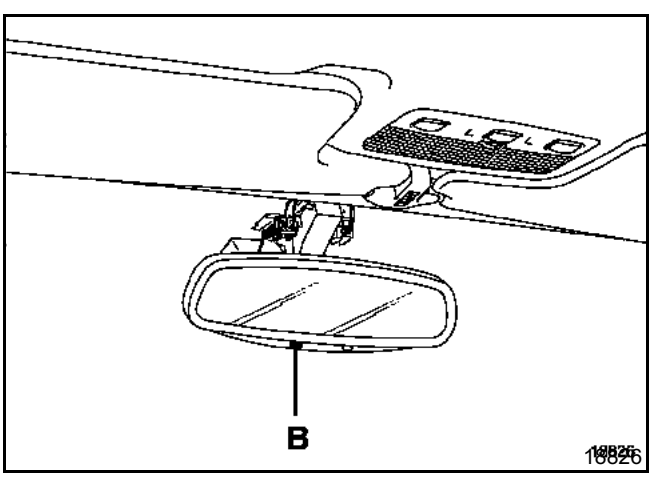
OBSERVACIÓN: el mando de deshielo de los retrovisores se realiza con la misma tecla que para la luneta trasera térmica.

RETROVISOR INTERIOR

El retrovisor interior puede estar equipado del sistema de modificación del color en función de la luminosidad (electrocromo).

Este sistema funciona comparando la luminosidad entre dos captadores:
– un captador (A) situado en el lado del parabrisas,
– un captador (B) situado en el lado del espejo,





OBSERVACIÓN: los retrovisores exteriores pueden estar equipados con este sistema. En este caso, la modificación del color es activada por el retrovisor interior. (Los retrovisores exteriores no poseen captador de luminosidad).

CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa
3	Información de luminosidad (vía 3E retrovisor exterior)
4	Información de luminosidad (vía 3D)
5	No utilizada
6	No utilizada

DESCRIPCIÓN

Este sistema permite el deshielo eléctrico de la luneta trasera gracias a una red térmica constituida por una serigrafía aplicada en la cara interior del cristal.

La puesta en funcionamiento o la parada del deshielo se efectúa mediante una tecla del cuadro de mando.

El funcionamiento del sistema de deshielo **se autoriza con el motor girando y temporizado.**

NOTA: el funcionamiento del deshielo de la luneta trasera autoriza el funcionamiento del deshielo de los retrovisores exteriores (según versión).

REPARACIÓN

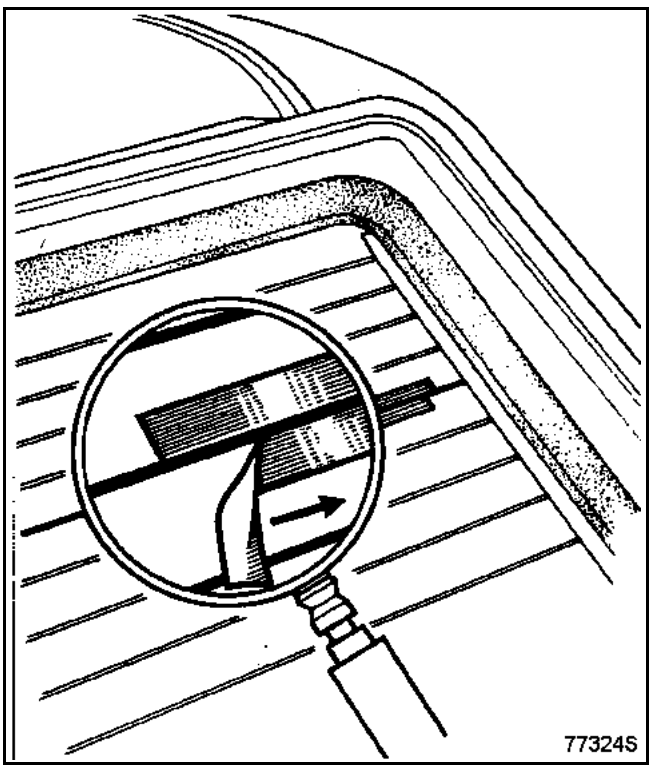
La red térmica puede presentar un corte accidental que hace ineficaz la parte tocada del circuito.

El lugar exacto de este corte puede determinarse mediante un voltímetro.

La reparación es posible utilizando el barniz de reparación de la luneta térmica vendida bajo la referencia del Almacén de Piezas de Recambio **77 01 421 135**.

- Limpiar localmente la parte que hay que tratar para eliminar el polvo o la grasa empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales. Limpiar con un paño seco.

- Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte que hay que reparar una cinta adhesiva, dejando la línea conductora libre.



- Agitar el frasco de barniz antes de utilizarlo.

- Con un pincel pequeño, realizar la reparación depositando una capa suficiente. En caso de aplicar sucesivas capas (tres capas como máximo), observar un tiempo de secado.

- Dejar el barniz durante una hora aproximadamente antes de despegar la cinta adhesiva.

- El arrancado de la cinta adhesiva se hará perpendicularmente en el sentido de la flecha.

- Si se produjera un derrame, a pesar de la protección de la cinta adhesiva, dejar secar hasta que se endurezca el barniz y después retirar el exceso con la punta de un cuchillo o con una cuchilla de afeitar.

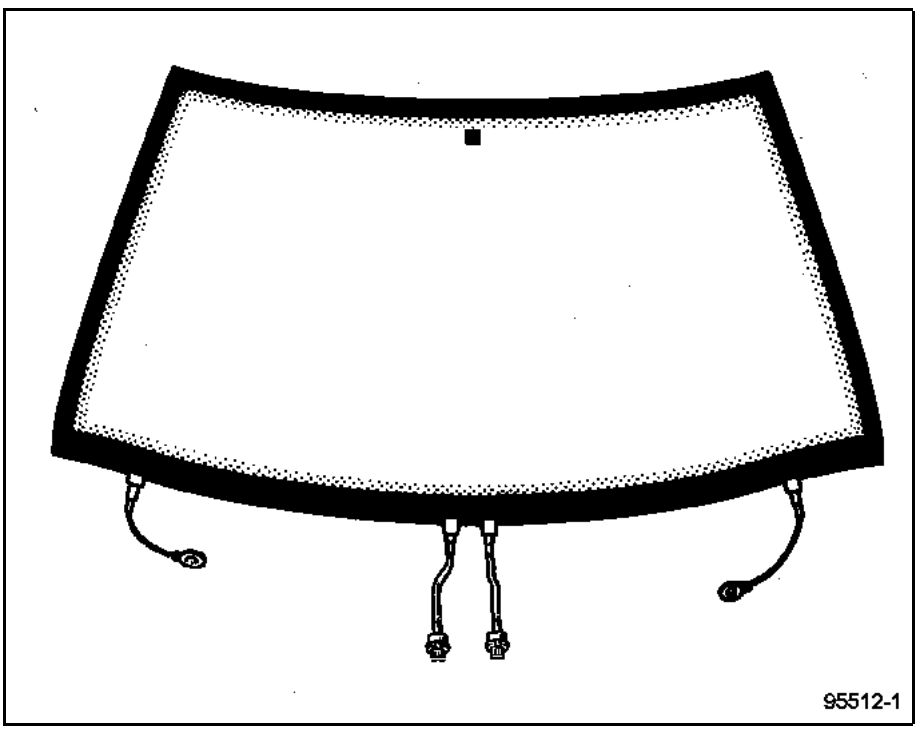
OBSERVACIÓN: el tiempo de secado del barniz es de unas tres horas a temperatura ambiente.

DESCRIPCIÓN

Este sistema permite el deshielo eléctrico del parabrisas gracias a una red térmica constituida por una serigrafía aplicada en la cara interior del cristal.

La puesta en funcionamiento o la parada del deshielo se efectúa mediante el cuadro de mando.

El funcionamiento del sistema de deshielo **se autoriza con el motor girando y temporizado.**



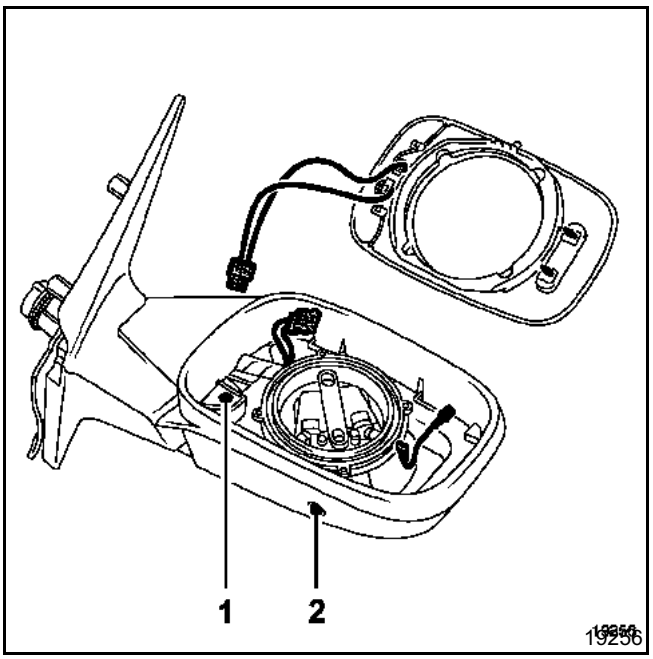
La sonda de temperatura exterior está situada en el retrovisor exterior, lado del conductor.

EXTRACCIÓN

Desgrapar el cristal atérmico del retrovisor.

Quitar el tornillo de fijación de la semi-coquilla (1).

Soltar la sonda (2) y cortar los cables.



REPOSICIÓN

Empalmar los dos cables de la sonda de temperatura mediante tubos termorretráctiles.

NOTA: la resistencia de la sonda de temperatura exterior debe ser de **2500 ohmios** a **20˚C** aproximadamente.

AUTOMATISMO DEL LIMPIAPARABRISAS

Particularidades de funcionamiento

En utilización normal, los limpias delanteros funcionan con barrido cadenciado, velocidad lenta o rápida. Éste se modifica en función de la velocidad del vehículo (salvo captador de lluvia) y mediante el casquillo situado en la manecilla de los limpias.

Circulando, cuando se selecciona una velocidad de los limpias, cualquier parada del vehículo reduce la velocidad del barrido a la velocidad inferior del limpia:
- de la velocidad continua rápida a la velocidad continua lenta,
- de la velocidad continua lenta al barrido intermitente.

Cuando el vehículo circula, los limpias vuelven a la velocidad de barrido seleccionada.

OBSERVACIÓN: si el vehículo está equipado con un captador de lluvia, la velocidad de barrido no depende de la velocidad del vehículo.

NOTA:
- cualquier acción en la manecilla del limpiaparabrisas es prioritaria y anula la estrategia de la Unidad Central del Habitáculo.
- el automatismo no está activo cuando la velocidad lenta o la velocidad rápida de los limpias ha sido seleccionada con el vehículo parado.

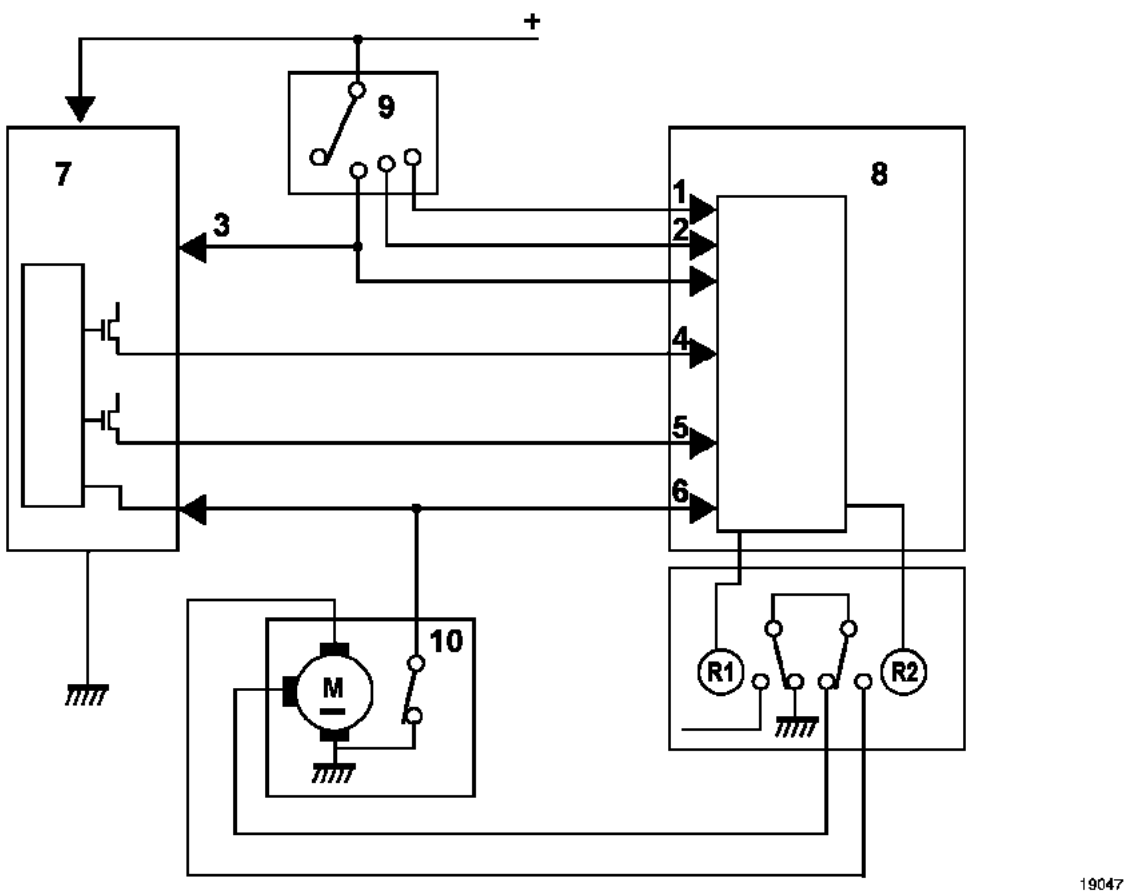
PARTICULARIDADES:
- durante una presión importante en los brazos del limpiaparabrisas (ejemplo: a velocidad rápida,...), la Unidad Central del Habitáculo ordena automáticamente a los limpias el paso a la velocidad inferior.
- en caso de bloqueo del mecanismo del limpiaparabrisas (ejemplo: parabrisas helado,...), la Unidad Central del Habitáculo corta automáticamente la alimentación del motor.

NOTA: para las particularidades de la manecilla de los limpias, consultar **el capítulo 84**.

CAPTADOR DE LLUVIA

Cuando el vehículo está equipado con un captador de lluvia, la Unidad Central del Habitáculo no controla la función cadenciada. En este caso, la temporización y la velocidad de los limpias no depende de la velocidad del vehículo.

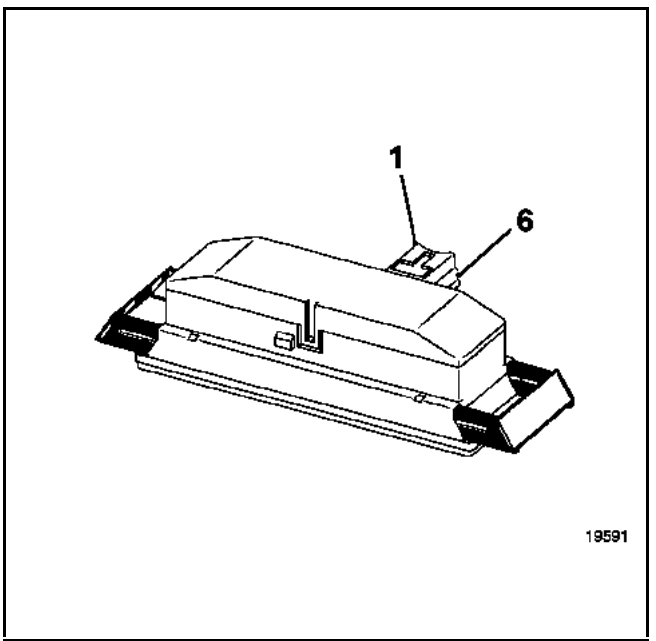
Esquema funcional



Nomenclatura

1 Alimentación velocidad rápida
2 Alimentación velocidad lenta
3 Alimentación barrido automático
4 Relé marcha/parada limpias
5 Relé velocidad lenta/velocidad rápida
6 Parada fija
7 Captador de lluvia
8 Unidad Central del Habitáculo
9 Manecilla de los limpias
10 Motor del limpiaparabrisas.

CAPTADOR DE LLUVIA



Conexión

Vía	Designación
1	Unión Unidad central Habitáculo (señal Marcha/Parada)
2	Unión Unidad central Habitáculo (Relé velocidad lenta)
3	+Accesorios
4	Unión Unidad central Habitáculo (Relé velocidad rápida)
5	Masa
6	Unión Unidad central Habitáculo (Parada fija)

IMPORTANTE: antes de montar el captador de lluvia, desengrasar las superficies del captador y del parabrisas. Tener la precaución de eliminar las burbujas de aire existentes entre el captador y el parabrisas.

ATENCIÓN: el dispositivo de los limpias es diferente en los vehículos con dirección a derecha y con dirección a izquierda.

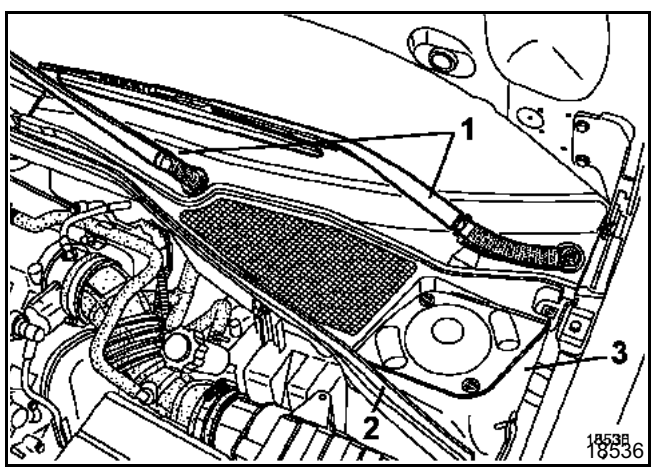
DIRECCIÓN A IZQUIERDA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Elé.	**1552**	**Útil para extraer los portaescobillas**

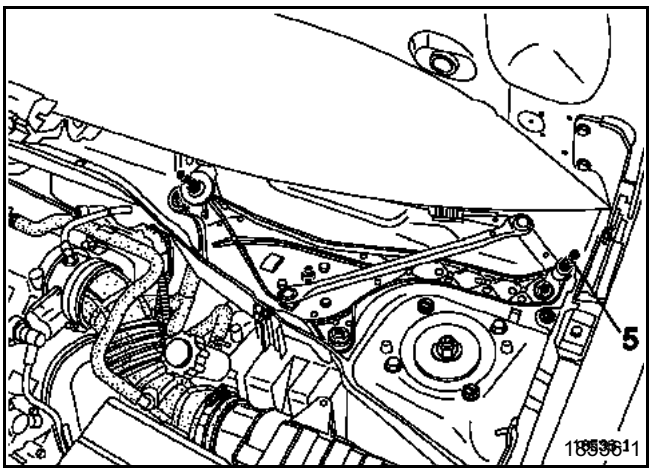
EXTRACCIÓN

Asegurarse de que el motor del limpialuneta está en parada fija.
Desconectar la batería.

Extraer:
- los portaescobillas (1) derecho e izquierdo,
- la junta de la caja de agua (2),
- la tapa de la caja de agua, lado izquierdo (3),



- los tornillos de fijación del conjunto de los limpias,
- el conector del motor.



Sacar el conjunto mecanismo/motor del limpiaparabrisas.
Quitar los tornillos de fijación del motor.

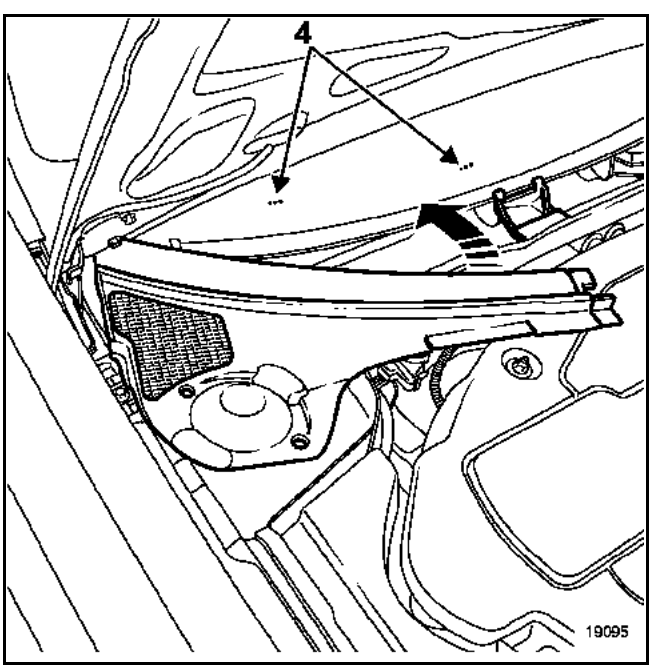
REPOSICIÓN

Conectar el motor y la batería y poner el contacto tras haber montado el motor con la finalidad de posicionarlo en parada fija. (Par de apriete: **0,8 daNm**)

Limpiar las acanaladuras de los ejes de los portaescobillas (5).

Colocar los portaescobillas posicionándolos en las marcas (4).

Poner tuercas nuevas y apretarlas al par de **2 daN.m**.



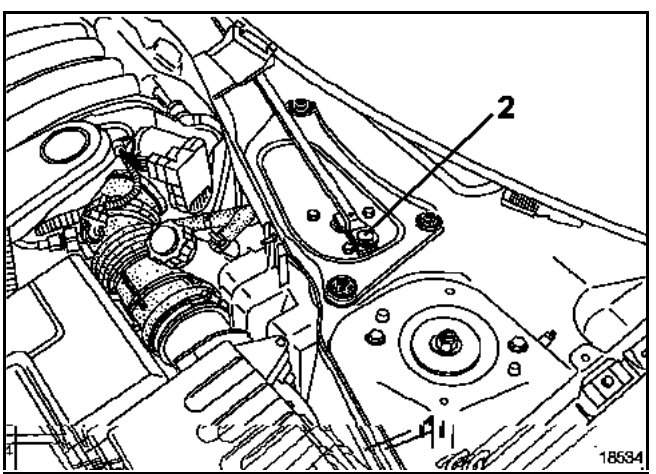
DIRECCIÓN A DERECHA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Elé.	**1552**	**Útil para extraer los portaescobillas**

EXTRACCIÓN

Asegurarse de que el motor del limpialuneta está en parada fija.
Desconectar la batería.

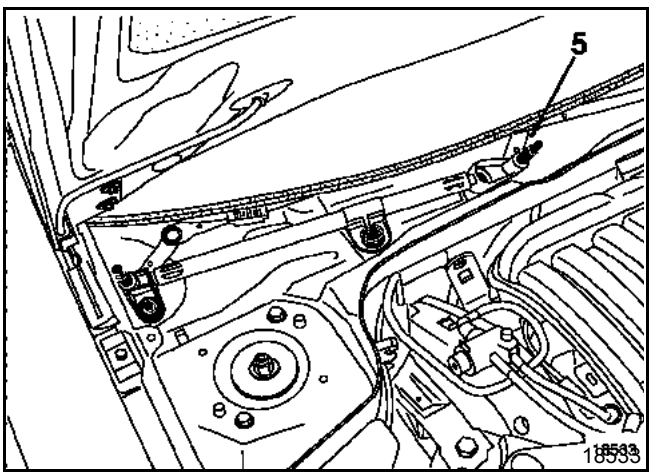
Extraer:
- la junta de la caja de agua (1),
- la tapa de la caja de agua derecha e izquierda,
- la bieleta de unión motor/mecanismo (2),
- los tornillos de fijación del motor del limpiaparabrisas,
- el conector del motor.



Sacar el motor del limpialuneta.

El mecanismo de los limpias no es solidario del motor. Se puede dejar en el vehículo.

Para extraer el mecanismo de los limpias, extraer:
- los portaescobillas derecho e izquierdo,
- los tornillos de fijación del mecanismo.



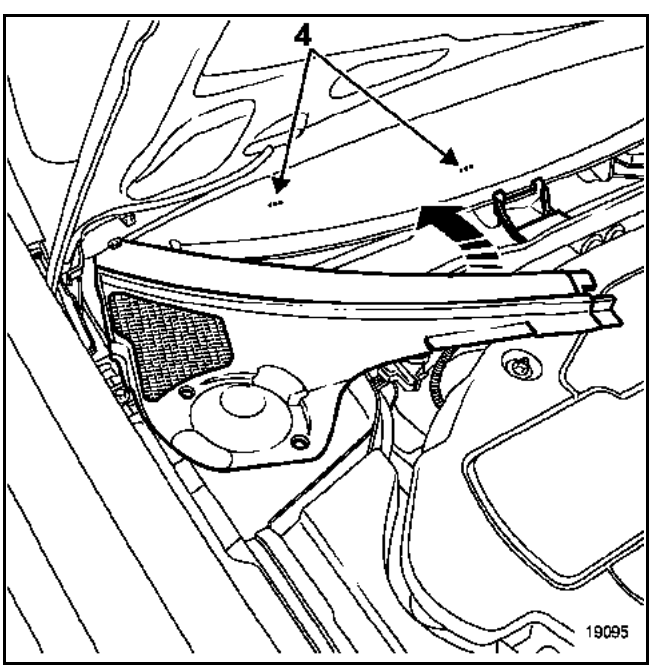
REPOSICIÓN

Conectar el motor y la batería y poner el contacto tras haber montado el motor con la finalidad de posicionarlo en parada fija. (Par de apriete: **0,8 daNm**).

Limpiar las acanaladuras de los ejes de los portaescobillas (5).

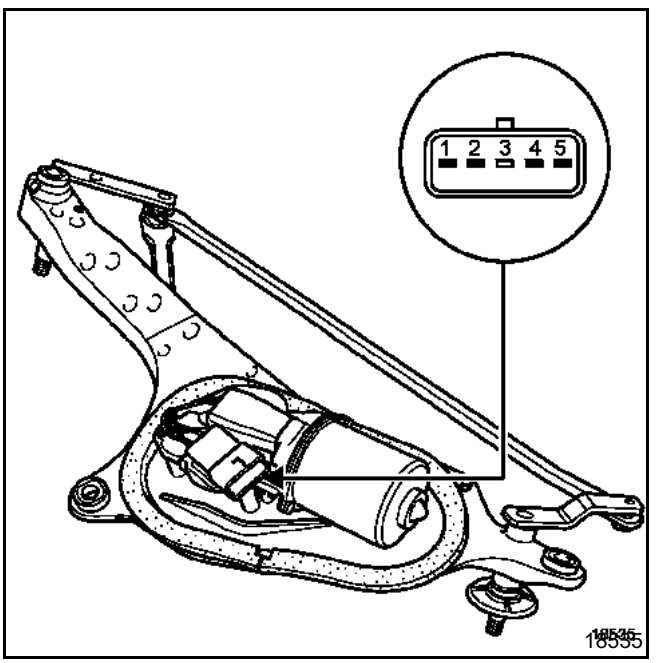
Colocar los portaescobillas posicionándolos en las marcas (4).

Poner tuercas nuevas y apretarlas al par de **2 daN.m**.



AFECTACIONES DEL CONECTOR

La conexión del motor es idéntica en versión dirección a derecha y en dirección a izquierda.



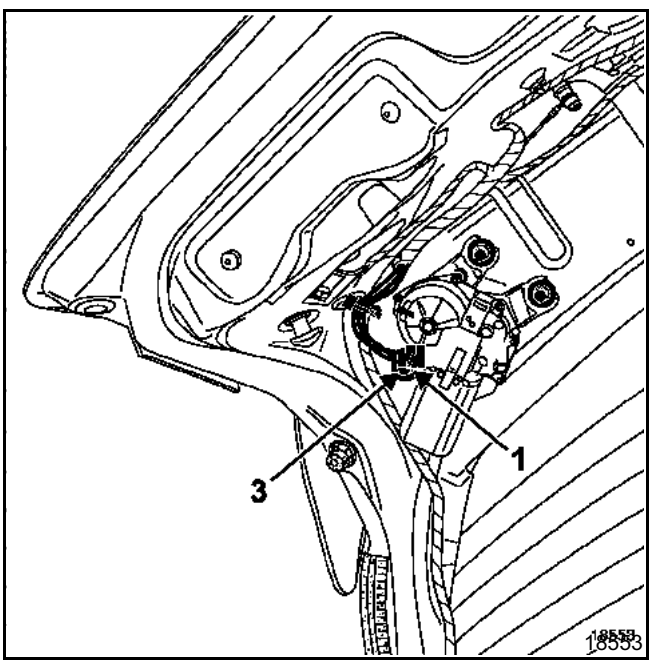
Vía	Designación
1	Masa
2	Parada fija
3	No utilizada
4	Alimentación velocidad lenta
5	Alimentación velocidad rápida

FUNCIONAMIENTO

En funcionamiento normal, el limpia trasero funciona con barrido cadenciado (temporización fija).

Cuando el limpia delantero está activado, el limpia trasero es pilotado cuando se introduce la marcha atrás.

AFECTACIONES DEL CONECTOR



Vía	Designación
1	Alimentación del motor
2	Parada fija
3	Masa

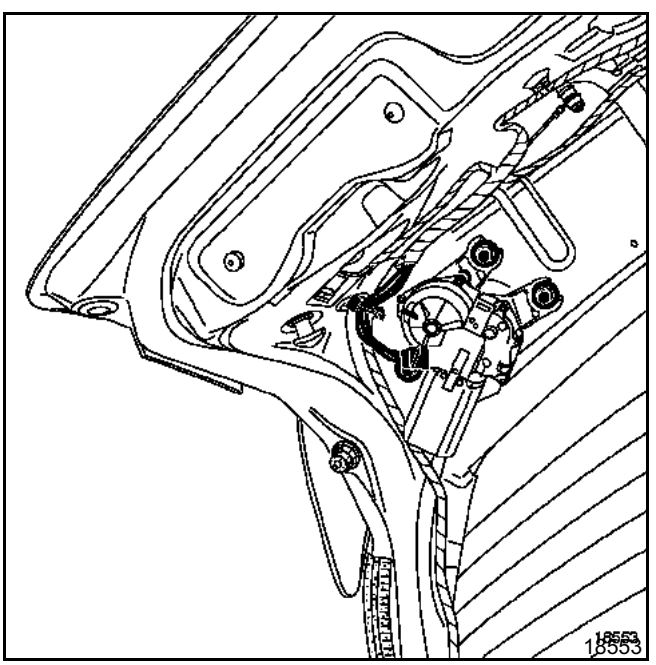
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Elé.	**1552**	**Útil para extraer los portaescobillas**

VERSIONES BERLINA Y BREAK CON LUNETA TRASERA FIJA

EXTRACCIÓN DEL MOTOR

Asegurarse de que el motor del limpiaparabrisas está en parada fija.
Abrir el maletero y desconectar la batería.

Extraer:
- el guarnecido del maletero (consultar **el capítulo de carrocería**),
- el portaescobillas,
- los tornillos de fijación del motor y desconectarlo.



REPOSICIÓN

Conectar el motor y la batería, tras haber montado el motor con la finalidad de posicionarlo en parada fija.

Limpiar las acanaladuras del eje del portaescobillas.

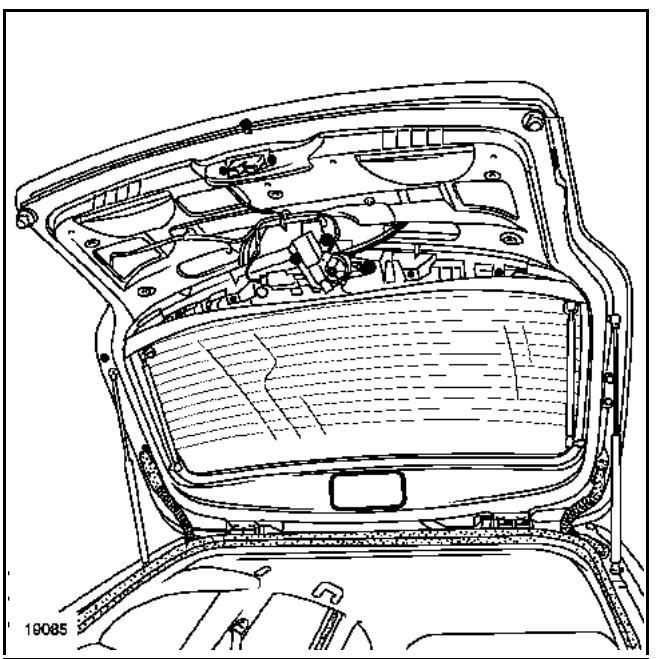
Poner tuercas nuevas y apretarlas al par de **1,2 daN.m**.

VERSIÓN BREAK CON LUNETA TRASERA ABRIENTE

EXTRACCIÓN DEL MOTOR

Asegurarse de que el motor del limpiaparabrisas está en parada fija.
Desconectar la batería.

Extraer:
- el guarnecido del maletero (consultar **el capítulo de carrocería**),
- el portaescobillas,
- los tornillos de fijación del motor y desconectarlo.



Sacar el motor del limpialuneta.

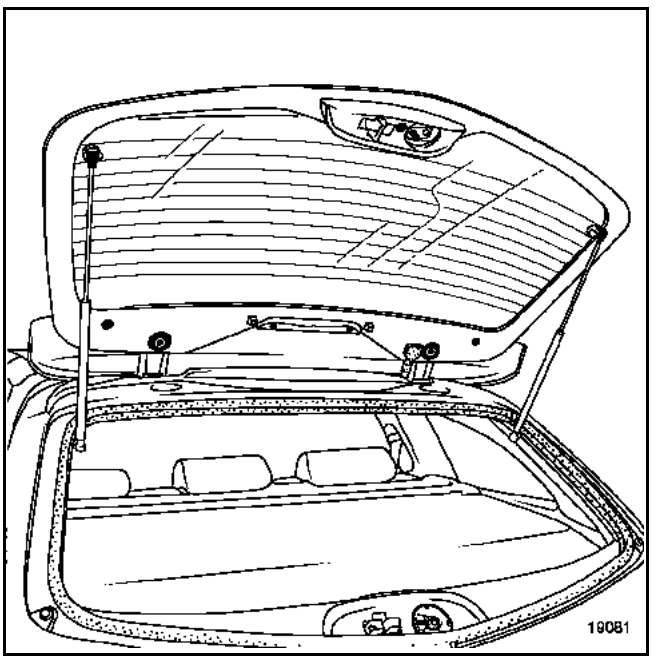
El mecanismo de los limpias se fija en la luneta trasera abriente. Se puede dejar en el vehículo.

REPOSICIÓN

Conectar el motor y la batería, tras haber montado el motor con la finalidad de posicionarlo en parada fija.

EXTRACCIÓN DEL MECANISMO

El mecanismo de los limpias se fija en la luneta trasera abriente. Su extracción no presenta particularidades.



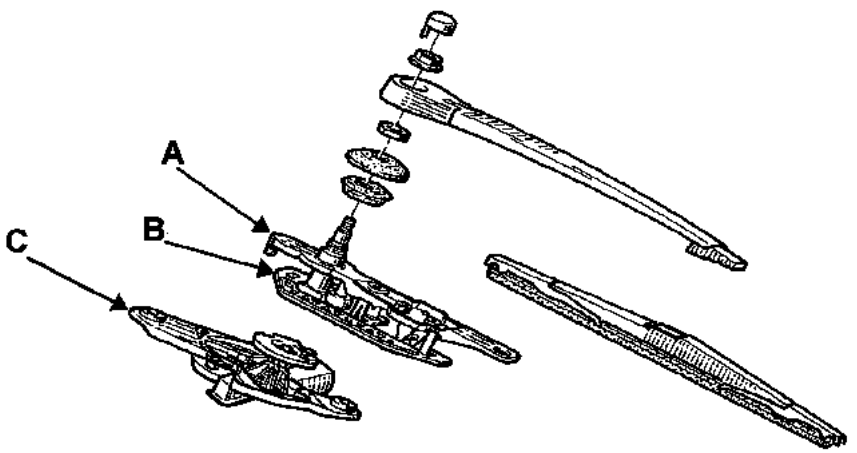
REPOSICIÓN

Limpiar las acanaladuras del eje del portaescobillas.

Poner una tuerca nueva y apretarla al par de **1,2 daN.m**.

OBSERVACIÓN: en caso de sustituir la luneta abriente, proceder al reglaje correcto del mecanismo:
- si el mecanismo se coloca demasiado bajo, el ángulo de barrido se reduce.
- si el mecanismo se coloca demasiado alto, el ángulo de barrido aumenta.

MÉTODO DE MONTAJE DEL MECANISMO DEL LIMPIA EN LA LUNETA ABRIENTE

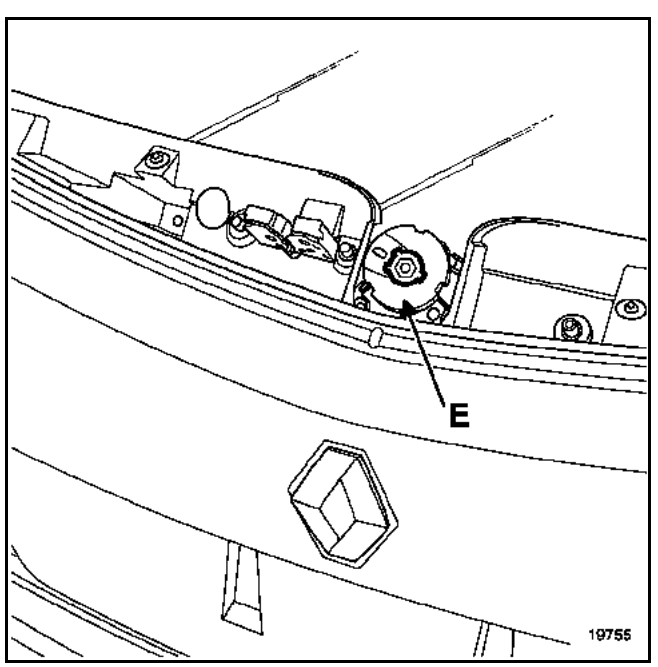


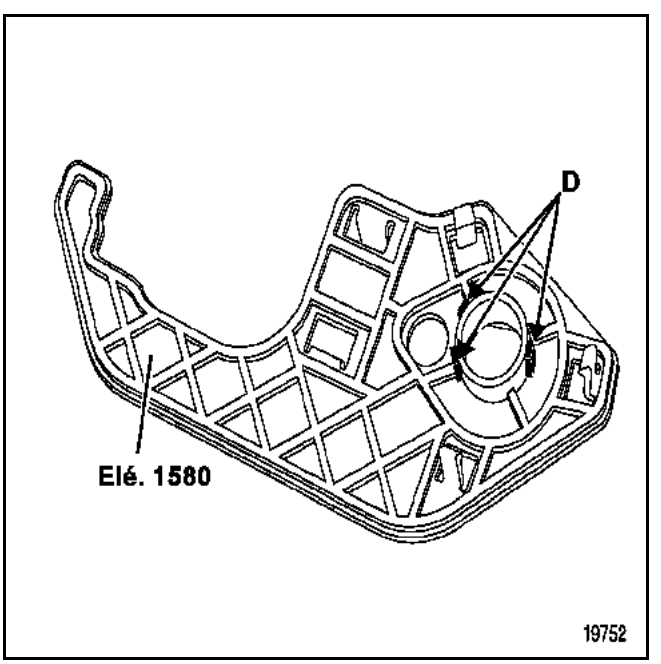
85301-2

- (**A**) mecanismo del limpia móvil
- (**B**) plantilla de montaje (útil **Elé. 1580**)
- (**C**) platina motor

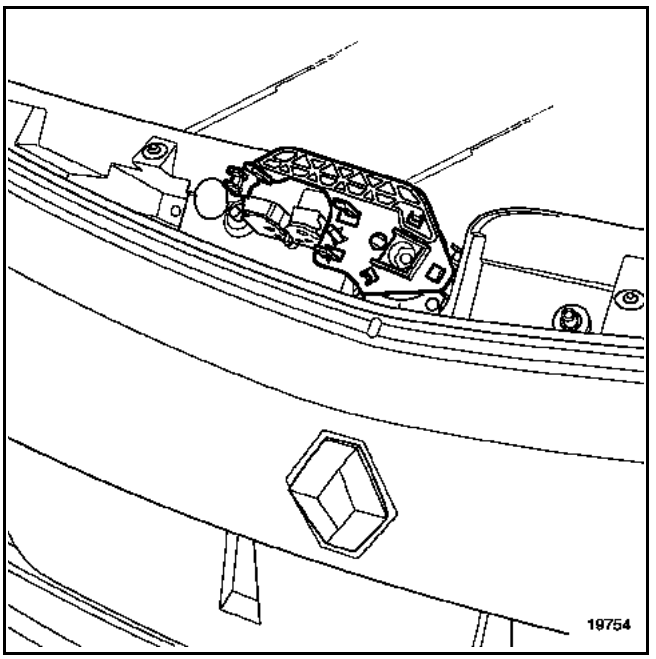
PRINCIPIO DE MONTAJE

Tras haber montado:
– la luneta abriente y reglado los juegos de aspecto consultar el (**MR 340 Capítulo 54 F**),
– la cerradura de la luneta (sin embridarla)
– la platina motor (C),

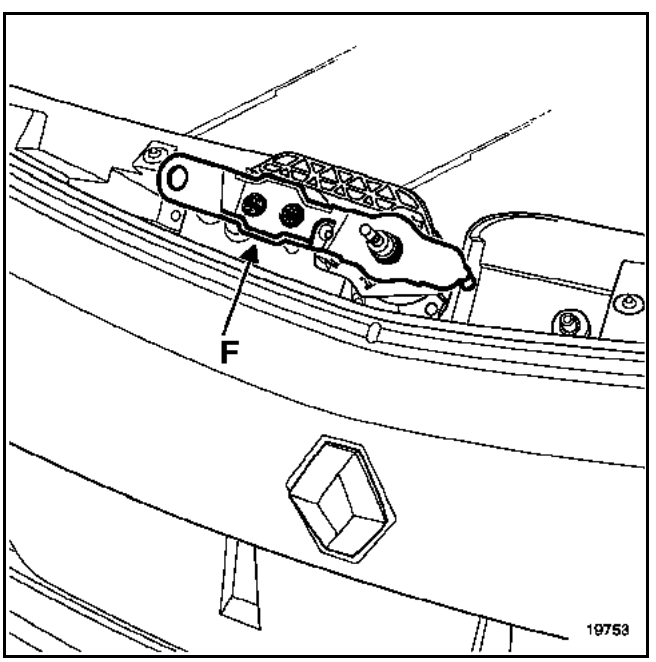




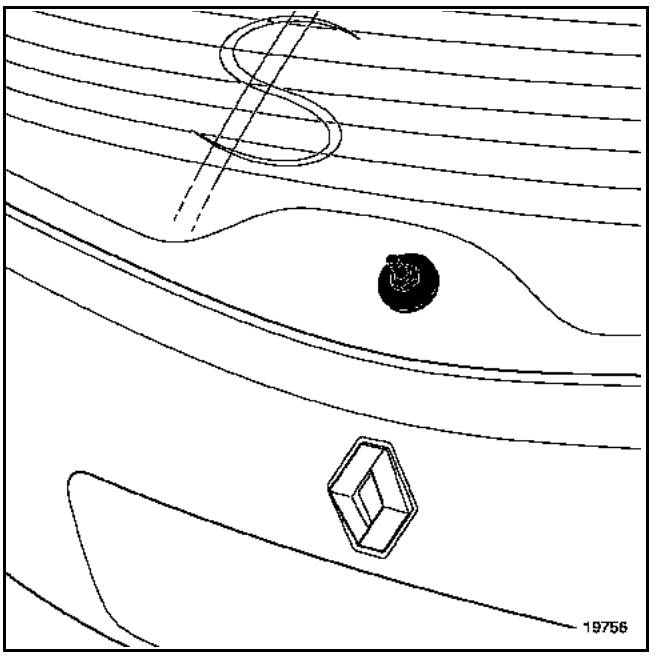
– posicionar los tres espolones de indexado (D) de la plantilla, en la platina motor en (E) (foto adjunta).



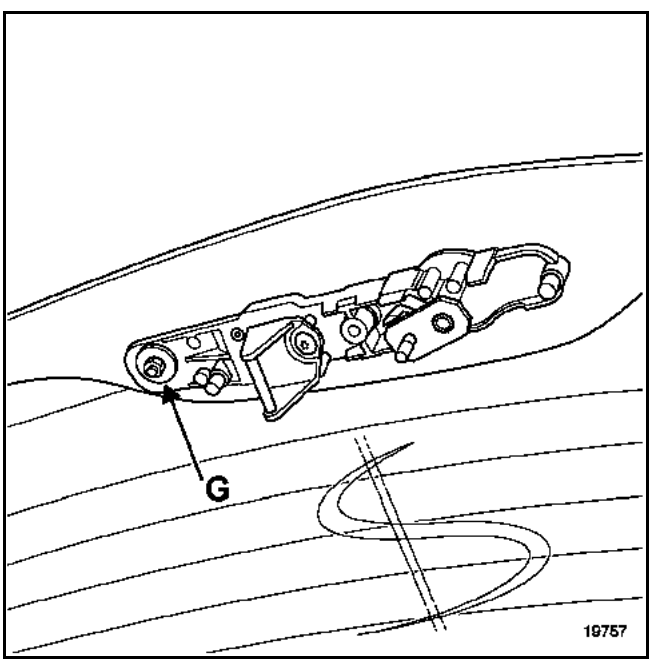
– clipsar la plantilla en su sitio en la platina motor (**C**).



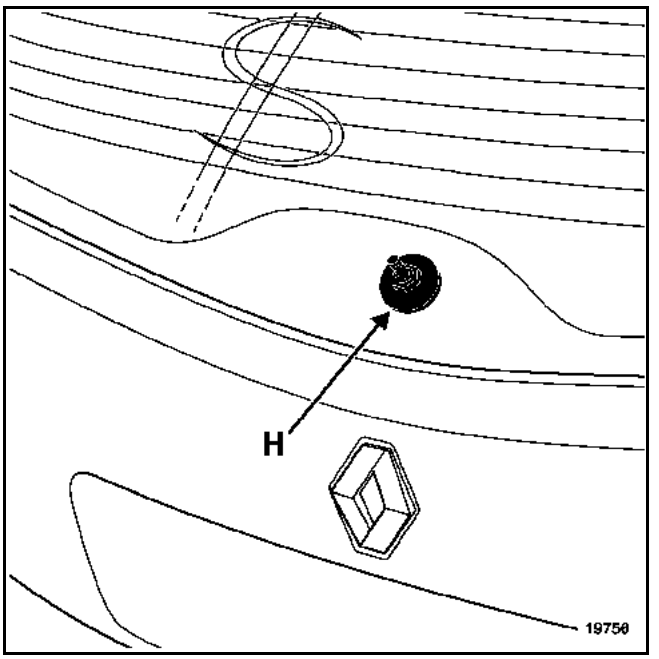
– desbloquear las fijaciones (**F**) del resbalón,
– clipsar el mecanismo del limpia móvil en su lugar de la plantilla y después introducir el resbalón en la cerradura,



– montar el casquillo de goma en la luneta, después cerrar ésta con precaución,
– montar la cala ajustada a continuación la tuerca de fijación y después preapretar la tuerca,

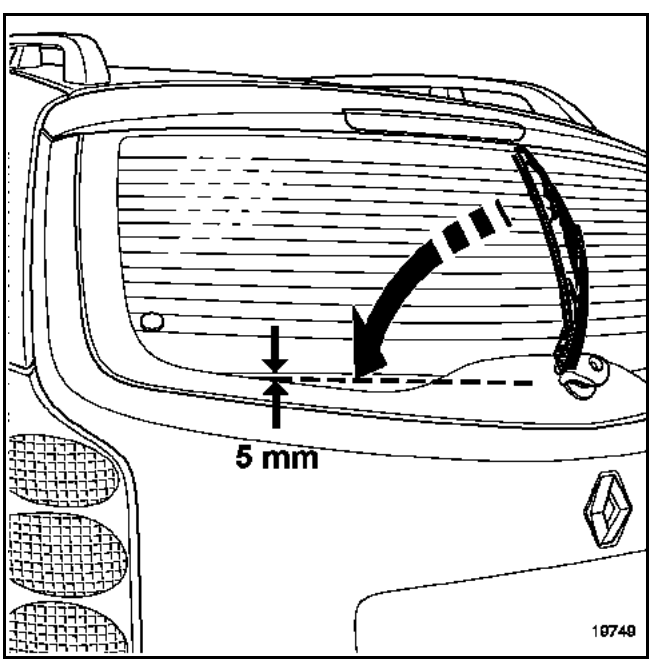


– apretar la tuerca (**G**) al par: (**4 N.m**),
– bloquear los tornillos de fijación del resbalón y el de la cerradura.



– apretar la tuerca (**H**) al par: (**8 N.m)**.

ATENCIÓN: es imperativo hacer funcionar el motor del limpiaparabrisas, sin el porta-escobillas, antes de volverlo a montar.



– posicionar la escobilla del limpiaparabrisas a **5 mm** bajo el cableado del deshielo,
– apretar el brazo del limpiaparabrisas al par: (**12 N.m**).

FUNCIONAMIENTO

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** del conector.

Los lavacristales delantero y trasero son pilotados directamente por la manecilla del limpiaparabrisas.

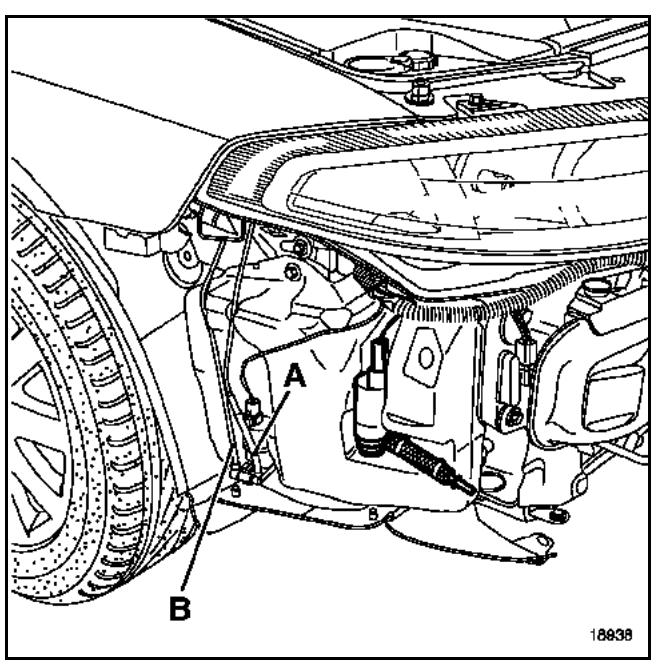
Se presentan dos casos:

- la canalización es alimentada por la contera (A), el lavaparabrisas funciona.

Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa

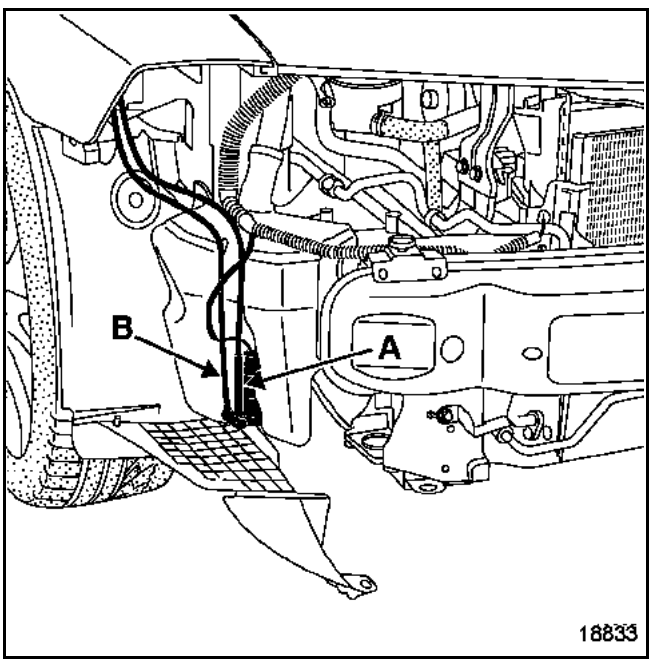
- la canalización es alimentada por la contera (B), el lavaluneta funciona.

Vía	Designación
1	Masa
2	Alimentación



EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LA BOMBA

Para acceder a la bomba del lavacristales, es necesario extraer el paragolpes delantero. (Consultar el **capítulo de carrocería**)



Al extraer la bomba, es necesario marcar las dos canalizaciones antes de desconectarlas.

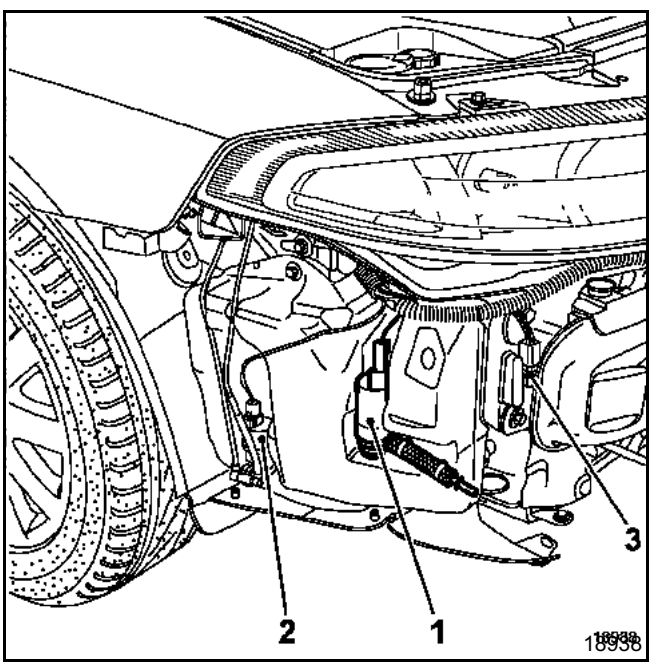
NOTA: algunas versiones de vehículos (países fríos) están equipadas con difusores eléctricos térmicos.

Particularidades

La bomba de los lavafaros es alimentada por la Unidad Central del Habitáculo cuando el mando del lavacristales es accionado, estando encendidas las luces de carretera o las de cruce (1).

La bomba eléctrica específica para los lavafaros está colocada junto a la bomba eléctrica (2) del lavacristal.

Para extraer las bombas, es necesario extraer el paragolpes delantero.



AFECTACIONES DEL CONECTOR

Vía	DESIGNACIÓN
A	Alimentación
B	Masa

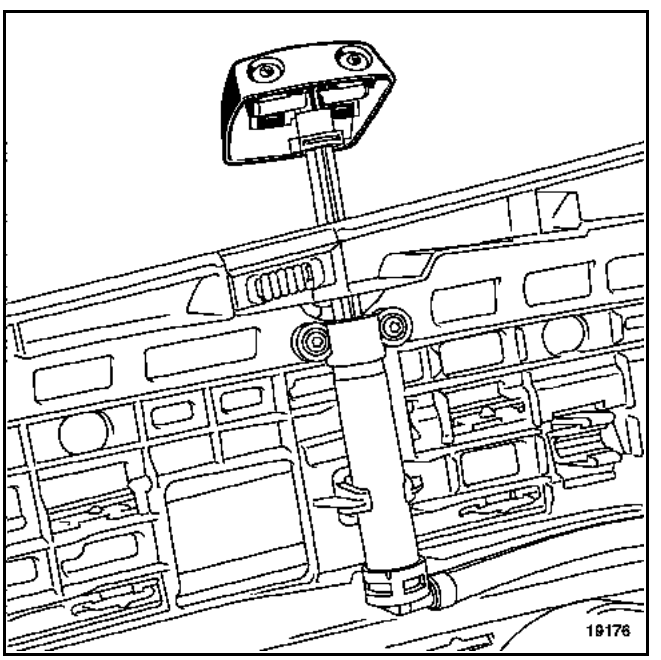
NOTA: tan sólo los vehículos equipados con lavafaros poseen un captador de nivel del líquido (3).

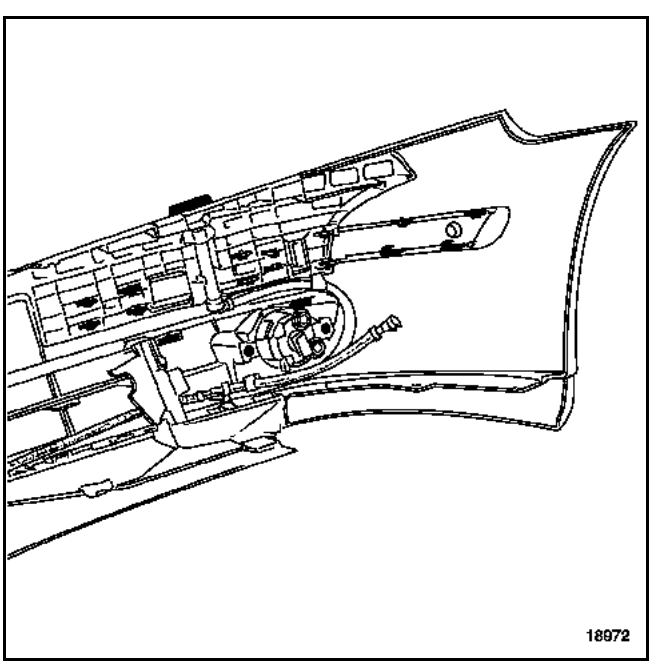
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LOS SURTIDORES

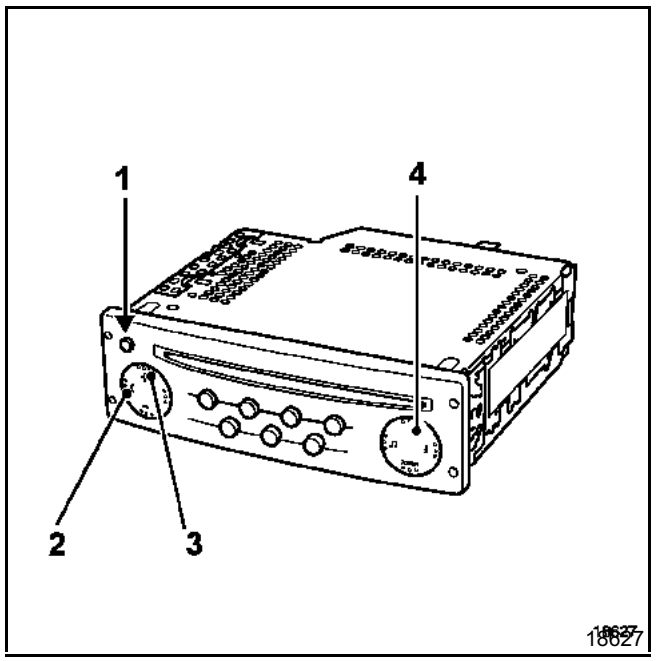
Los surtidores se presentan en dos partes:
- una parte visible,
- una parte detrás del paragolpes delantero.

Al extraer la parte visible, es necesario sujetar el tubo de alimentación rígido mediante un destornillador.

Para la extracción de la parte inferior, es necesario extraer el paragolpes delantero.







1 Marcha/Parada
2 teclas < y > permiten cambiar el modo de configuración
3 teclas + y - permiten modificar los reglajes
4 tecla **"fuente"**

El auto-radio puede montarse según dos versiones:
- radio + cassette con posibilidad de pilotar un cambiador de CD
- radio + lector mono CD con posibilidad de pilotar un cambiador de CD

Funciones aseguradas por el auto-radio:
- escuchar la radio (se pueden programar cuatro zonas geográficas para la FM)
- visualizar el nombre de la emisora en RDS
- seleccionar el mejor emisor (función AF) y conmutar automáticamente
- recibir las informaciones ruteras (función TA)
- recibir los flashs de información y los avisos de urgencia (PTY NEWS)

Función radio

RECUERDE: se pueden programar cuatro zonas geográficas para la FM.

El Túner utiliza tres modos de selección visibles en la pantalla y accesibles por la parte frontal del auto-radio:
– modo manual (MANU)
– modo por preselecciones (PRESET)
– modo por orden alfabético (LIST)

Función cassette

La función escucha de cassette es completamente automática cuando se selecciona la fuente por el satélite o por el frontal.

NOTA: solamente las funciones Dolby, avance y retorno rápido con búsqueda de emisoras son accesibles mediante teclas específicas.

OBSERVACIÓN: la función mute a través de la síntesis de la palabra o a través del teléfono, detiene el desfile de la cassette.

Función CD (MONO CD)

El lector de CD puede leer los CD clásicos y las eventuales pistas de audio de los CDROM.

La lectura puede efectuarse por orden o de forma aleatoria.

OBSERVACIÓN: en caso de escuchar un cargador de CD, la lectura aleatoria solamente se efectúa en las pistas de un CD.

Protección térmica

Si la temperatura del auto-radio es muy elevada para un correcto funcionamiento, el volumen desciende automáticamente (sin modificar el volumen de la pantalla).

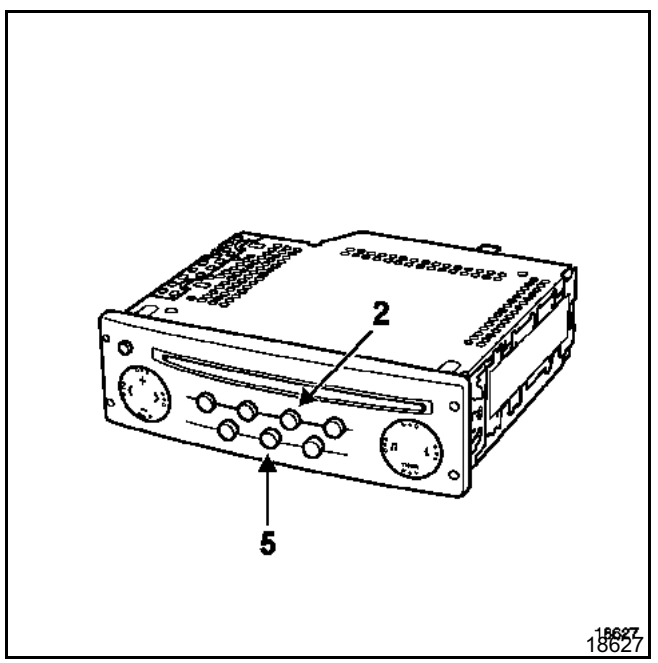
Protección por código

El auto-radio está protegido por un código de cuatro cifras. Este código debe introducirse utilizando el satélite de mando cada vez que se desconecta la batería.

En caso de código erróneo, el aparato se bloquea (un minuto para el primer error, dos minutos para el segundo error, cuatro minutos para el tercero...).

Después de la primera introducción del código, hay que programar algunas configuraciones (consultar el **capítulo "configuración"**). Estas configuraciones se conservan cuando se desconecta la batería.

NOTA: se puede volver al modo niebla pulsando simultáneamente las teclas **2** y **5** con el aparato bajo tensión. A continuación, esperar dos minutos.



Configuración

OBSERVACIÓN: para seleccionar la zona de utilización del Túner, pulsar simultáneamente las teclas **2** y **5** con el aparato bajo tensión. A continuación, esperar aproximadamente dos minutos. Introducir el código de cuatro cifras y después:

- Seleccionar la zona adecuada:
  - America (América)
  - Japan (Japón)
  - Asia (Asia)
  - Arabia (Arabia)
  - Others (Europa, África, otros...)
- seleccionar las curvas de volumen del sonido según el vehículo
  - 0: regulación inactiva
  - 1: inutilizada
  - 2: Clio
  - 3: Mégane
  - 4: Laguna
  - 5: Safrane
- configuración del número de altavoces: "REAR ON/ OFF"

Para pasar al modo configuración (modo "**Experto**"), aplicar una presión prolongada (cuatro segundos) en la tecla "**fuente**" hasta escuchar un bip sonoro. Permite reglar las funciones:

- activación del modo **AF** (recalado automático)
- modificación del volumen en función de la velocidad del vehículo (5 para modificación máxima, 0 para supresión de la modificación)
- activación del modo **Loudness**
- activación del modo **Túner asistido**
- configuración del número de **altavoces** (2 o 4)
- selección de la lista manual o dinámica

NOTA: una impulsión en la tecla fuente durante las configuraciones anula las modificaciones.

Gestión del Volumen

El volumen del sonido puede configurarse en función de la velocidad del vehículo. Para activar la función:

- seleccionar la curva de modificación del volumen deseado por el modo "**experto**" (aplicar una presión prolongada en la tecla "**fuente**" hasta escuchar un bip sonoro): 5 para modificación máxima, 0 para supresión de modificación.

NOTA: para que esta función sea operacional, verificar que el auto-radio esté correctamente conectado.

Modo de autodiagnóstico

El modo de autodiagnóstico permite controlar ciertas funciones principales:

- **test de los altavoces**

por presión simultánea en las teclas 2 y 4, los altavoces son alimentados uno a uno. La pantalla permite verificar la correspondencia.

- **test del nivel de recepción (tras visualización de la frecuencia)**

por presión simultánea en las teclas 1 y 6, la pantalla da los criterios de recepción de la radio:
  - 9 o letra: recepción correcta
  - si 3: señal mala
  - si 2: pérdida de estéreo

- **test de las teclas**

La entrada en este modo se efectúa por una presión simultánea en las teclas 3 y marcha/parada. Cada presión en una tecla podrá ser visualizada en la pantalla. La salida de este modo es automática tras haber pulsado todas las teclas.

Afectaciones de los conectores

Conector negro (A)

Vía	DESIGNACIÓN
1	Información velocidad del vehículo
2	No utilizada
3	Señal síntesis de la palabra (mute)
4	Alimentación batería
5	Alimentación amplificador de antena
6	Alimentación iluminación
7	Alimentación servicios
8	Masa

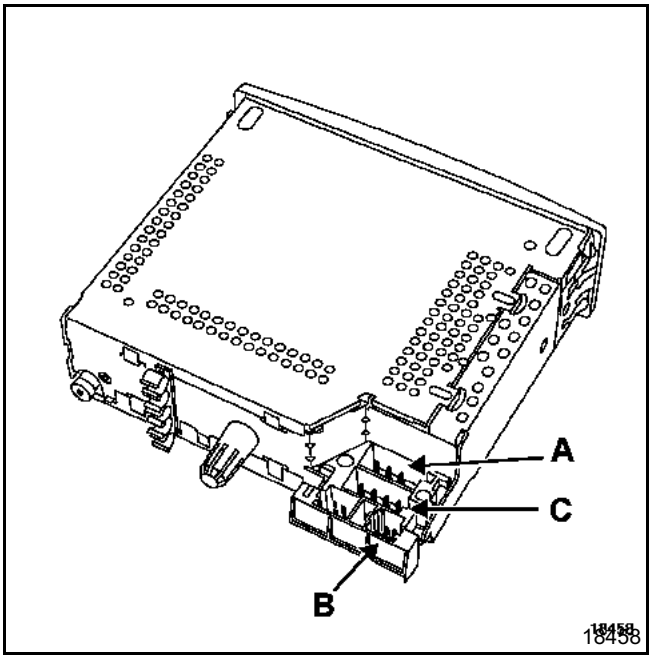
Conector amarillo (B)

Vía	DESIGNACIÓN
1	Unión pantalla (vía 13)
2	Unión pantalla (vía 14)
3	Unión pantalla (vía 15)
4	No utilizada
5	Masa blindaje (vía 12)
6	Unión pantalla (vía 11)

Conector marrón (C)

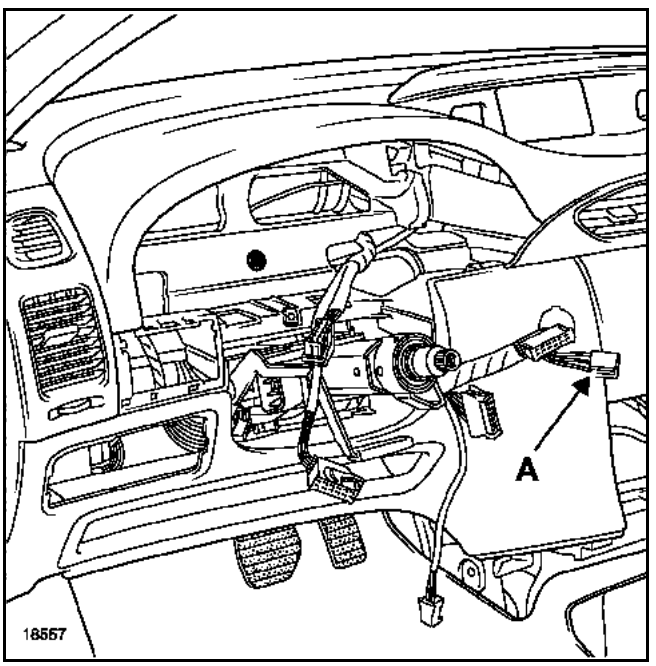
Vía	DESIGNACIÓN
1	+ Altavoz trasero derecho
2	- Altavoz trasero derecho
3	+ Altavoz trasero derecho
4	- Altavoz trasero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	+ Altavoz delantero izquierdo
8	- Altavoz delantero izquierdo

OBSERVACIÓN: los altavoces están conectados en paralelo en cada salida.

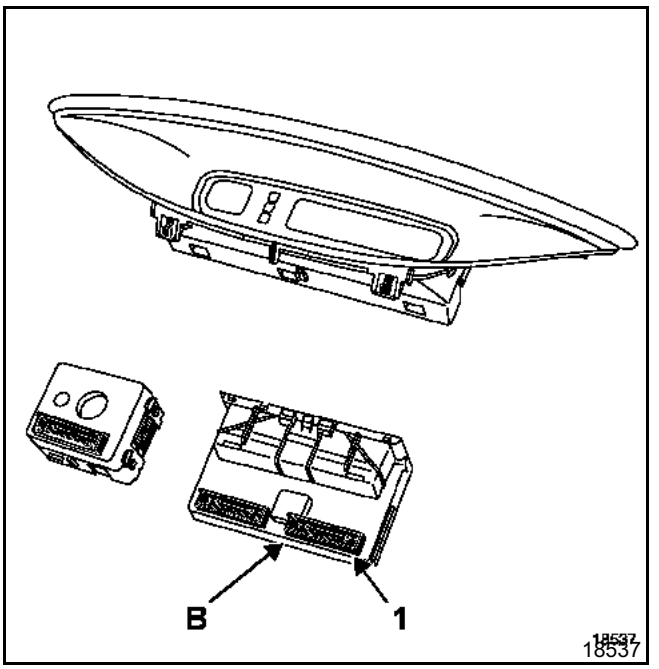


CONEXIÓN

El mando (A) del auto-radio en el volante está empalmado a la pantalla y desplazado del tablero de bordo.



Vía	DESIGNACIÓN
A1	Unión pantalla (vía 14)
A2	Unión pantalla (vía 13)
A3	Unión pantalla (vía 10)
B1	Unión pantalla (vía 9)
B2	Unión pantalla (vía 11)
B3	Unión pantalla (vía 12)

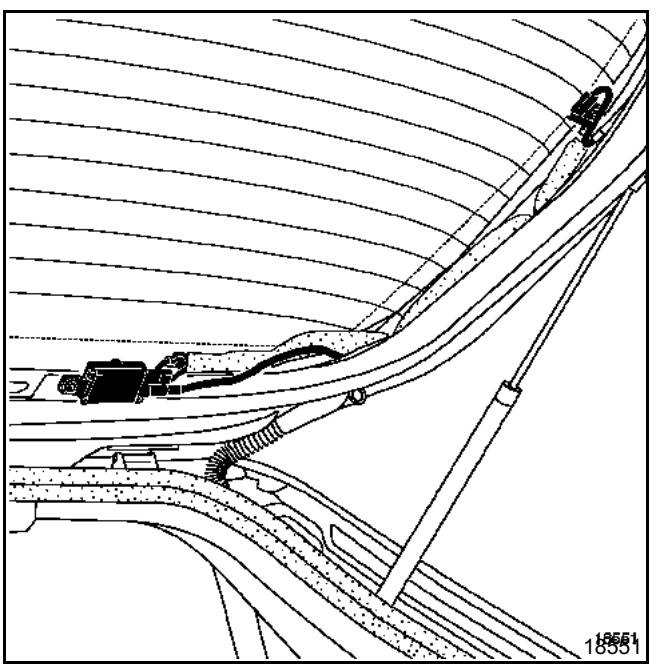


NOTA: si el vehículo está equipado con el sistema de Navegación CARMINAT, el mando del auto-radio en el volante está empalmado a la Unidad Central de Comunicación (consultar el **capítulo 83**).

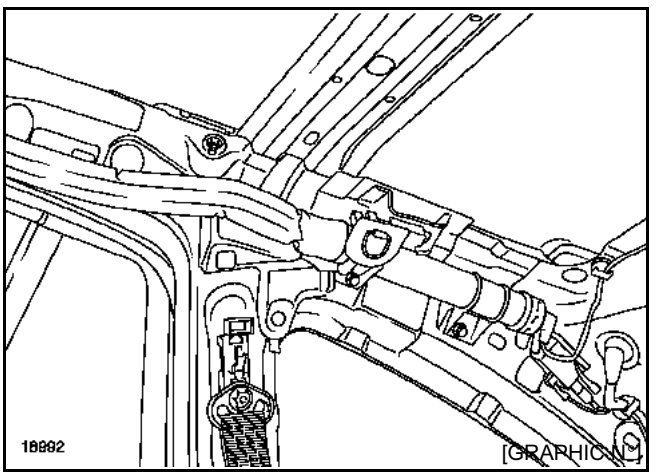
ANTENA SERIGRAFIADA

La antena serigrafiada está situada:
- para la versión berlina, en la parte superior de la luneta trasera,
- para la versión break, en el cristal de custodia trasero derecho.

Este sistema requiere un amplificador alimentado por el auto-radio situado:
- para la versión berlina, bajo el guarnecido del portón,

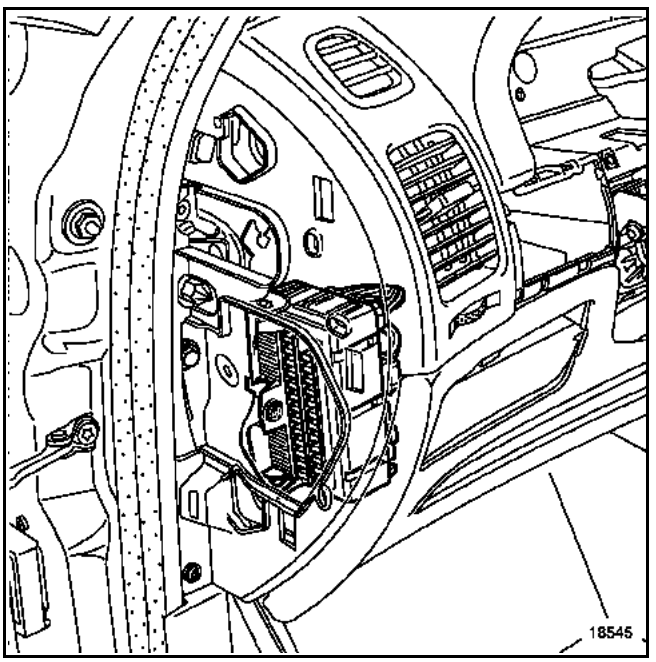


- para la versión break, bajo el guarnecido trasero derecho.



DESCRIPCIÓN

La Unidad Central del Habitáculo está situada en el tablero de bordo, lado del conductor.



Este calculador reagrupa una gran parte de las cajas electrónicas, incluido el descodificador del antiarranque.

Según el equipamiento de los vehículos, pueden montarse dos modelos de Unidad Central del Habitáculo:
- una versión denominada "**gama baja**",
- una versión denominada "**gama alta**".

OBSERVACIONES:
- Como pieza de recambio, solamente se propone la Unidad Central del Habitáculo "**gama alta**". Ésta puede montarse en lugar de la versión "gama baja".

Prestaciones de la Unidad Central del Habitáculo	Gama baja	Gama alta	Capítulo que hay que consultar
Gestión de los intermitentes	X	X	-
Gestión de las luces de día (Running lights)	-	X	80
Gestión de las luces de posición	X	X	-
Fallo de las lámparas (posición y stop) para la síntesis de la palabra	-	X	83
Mando del limpia parabrisas y del limpialuneta	X	X	85
Mando de los lavafaros	-	X	85
Gestión de los abrientes	X	X	87
Gestión de los abrientes (puerta del conductor sola)	-	X	87
Condenación circulando/descondenación por choque	X	X	87
Gestión de los abrientes (supercondenación)	-	X	87
Gestión de los abrientes (condenación eléctrica niños)	-	X	87
Testigo apertura de las puertas/Testigo condenación eléctrica de las puertas	X	X	-
Gestión de la cerradura eléctrica del portón	X	X	-
Gestión de la iluminación interior temporizada	X	X	81
Unión chivato para cierre de las puertas	-	X	87
Gestión de los telemandos radio frecuencia	X	X	87
Gestión de los telemandos con sistema manos libres	-	X	87
Gestión del transpondedor (antiarranque)	X	X	82
Mando relé accesorios/+ Después de contacto motor de arranque	X	X	-
Chivato sonoro del habitáculo	X	X	83
Prestación sobrevelocidad (Arabia)	X	X	83
Anti-embalamiento del motor	X	X	-
Temperatura exterior	X	X	-
Uniones multifunciones con asientos y retrovisores eléctricos	-	X	87
Unión alarma (segunda monta)	X	X	82
Dirección de asistencia variable	-	X	87
Interfaz red multiplexada	X	X	88
Interfaz mediante el útil de diagnóstico	X	X	88

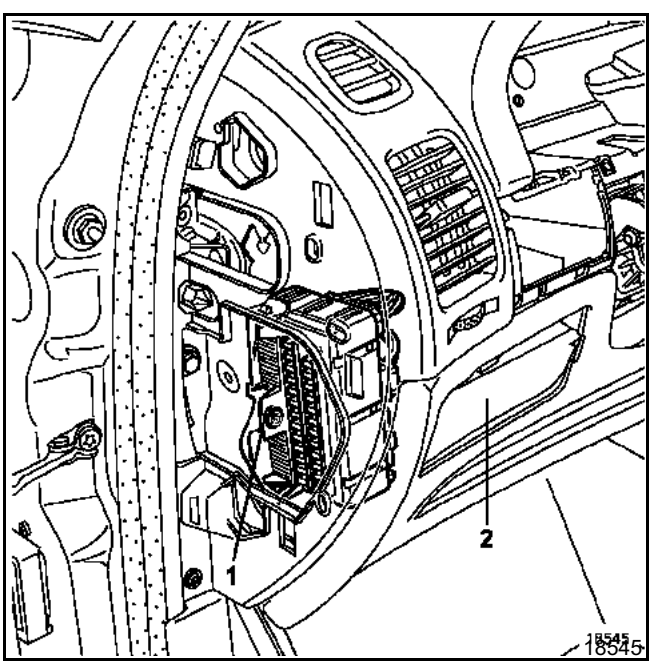
EXTRACCIÓN

NOTA: el bloqueo de la caja electrónica del airbag permite inhibir las líneas de ignición y desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

OBSERVACIÓN:
- No se autoriza ninguna manipulación o intervención en la propia caja, hay que cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
- Antes de extraerla, es imperativo obtener la configuración de la Unidad Central del Habitáculo. Las diferentes configuraciones hay que efectuarlas mediante el útil de diagnóstico.
- La Unidad Central del Habitáculo está clipsada en la Caja de Fusibles/Relés. La extracción de una de ellas conlleva la extracción de la otra.

Desconectar la batería.

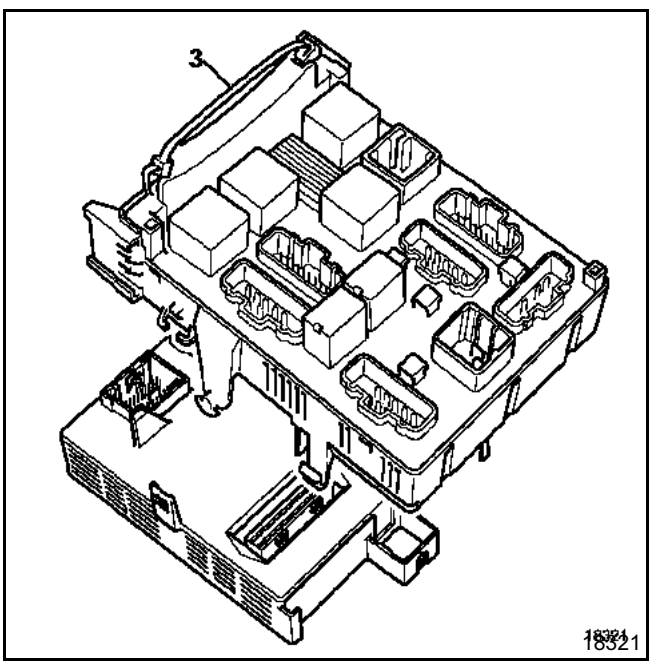
Extraer:
– la pestaña del tablero de bordo, lado del conductor,
– los dos tornillos de fijación laterales del tablero de bordo,
– la tapa bajo el tablero de bordo,
– el tornillo de fijación (1) de la Unidad Central del Habitáculo,
– la tapa de accesorios/altavoz de síntesis de la palabra (2).



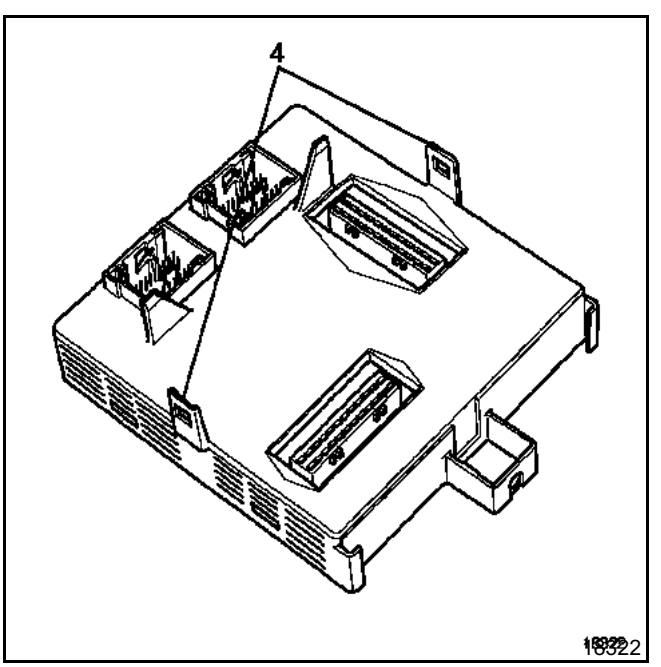
Cortar la abrazadera de plástico (3) de sujeción del cableado.

Desconectar los conectores de la Unidad Central del Habitáculo y de la Caja de Fusibles/Relés.

Sacar el conjunto Unidad Central del Habitáculo y Caja de Fusibles/Relés.

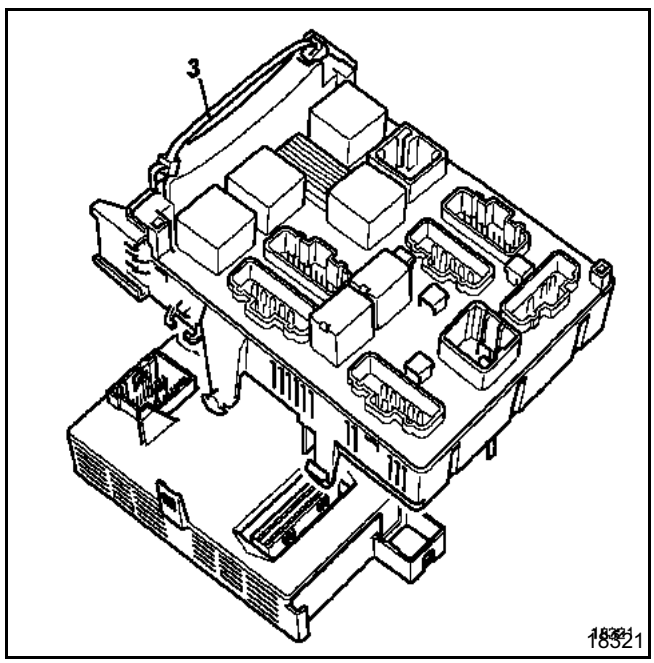


Separar la Unidad Central del Habitáculo y la Caja de Fusibles/Relés, presionando los bloqueos (4).

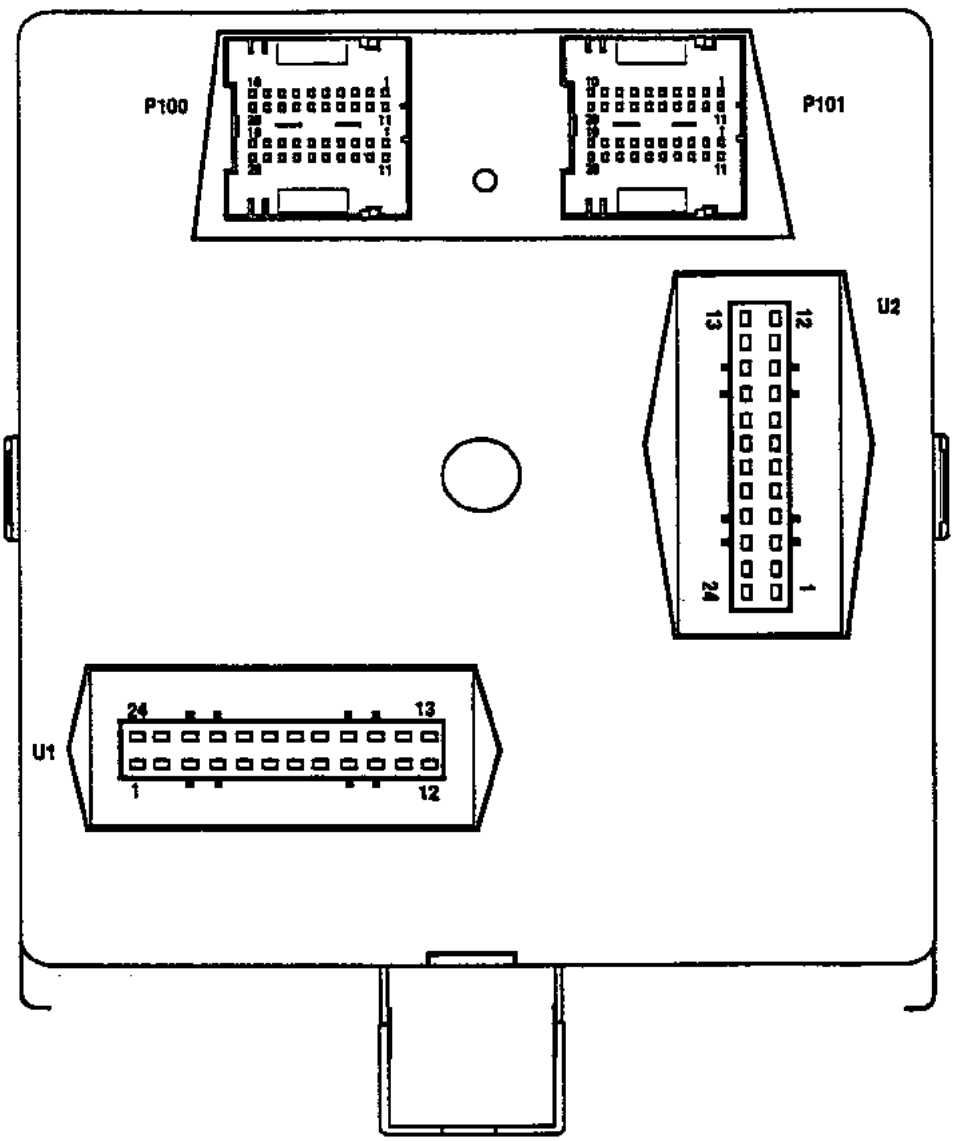


REPOSICIÓN

Respetar la conexión de los conectores y colocar una abrazadera de gran tamaño para mantener sujeto el cableado (3).



Proceder al aprendizaje del código del vehículo y de las tarjetas RENAULT, y configurar la Unidad Central del Habitáculo según las opciones.



SE2046

Afectación (según el nivel de equipamiento)

P100 (conector de 40 vías)

MARRÓN

Vía	Designación
1	Señal + tarjeta RENAULT a fondo
2	Mando temporizador central intermitencia
3	Mando testigo motor girando
4	Mando bloqueo elevalunas trasero
5	Mando velocidad rápida limpiaparabrisas
6	Lector de tarjeta RENAULT
7	Señal + punto muerto caja de velocidades manual
8	Mando + luces de marcha atrás
9	Mando + temporización cierre condenación eléctrica de las puertas
10	Mando velocidad lenta temporización limpiaparabrisas
11	Mando testigo invitación a arrancar
12	No utilizada
13	Señal K diagnóstico
14	Señal temperatura exterior salida pantalla
15	Mando velocidad lenta limpiaparabrisas
16	Mando iluminación de maletero
17	Mando + temporización apertura condenación iluminación de las puertas
18	Señal radio frecuencia presión de los neumáticos
19	Unidad Central del Habitáculo
20	Señal + botón marcha / parada motor

VERDE

Vía	Designación
21	Tensión condenación de las puertas
22	Señal elevalunas eléctrico techo solar anti-aplastamiento
23	No utilizada
24	Mando + temporizador limpialuneta
25	Mando + bomba lavaluneta
26	Señal + embrague
27	Mando relé del grupo motoventilador habitáculo
28	Señal captador infrarrojos empuñadura conductor
29	Señal captador infrarrojos empuñadura trasera derecha
30	Señal climatizador acondicionador de aire por red multiplexada
31	Mando - iluminación interior
32	Señal + captador lluvia marcha / parada limpiaparabrisas
33	Señal captador infrarrojos empuñadura pasajero
34	Mando parada fija limpiaparabrisas
35	Mando + bomba lavaparabrisas
36	Mando puesta en marcha temporizador intermitente derecho
37	Mando puesta en marcha temporizador intermitente izquierdo
38	Señal - contactor parada fija limpialuneta
39	Señal + captador lluvia velocidad rápida limpiaparabrisas
40	Climatizador aire acondicionado por red multiplexada

Afectación (según el nivel de equipamiento)

P101 (conector de 40 vías)

MARRÓN

Vía	Designación
1	Unión multiplexada (L)
2	Mando motor dirección asistida variable
3	Mando motor dirección asistida variable
4	Señal - supercondenación puerta trasera derecha
5	+ captador infrarrojos empuñaduras puertas
6	No utilizada
7	Señal - contactor primer diente trasero derecho
8	Alimentación autorizada apertura motor portón
9	Mando bloqueo eléctrico columna de dirección
10	No utilizada
11	Unión multiplexada (H)
12	Señal + presencia tarjeta
13	Mando motor dirección asistida variable
14	Mando - bloqueo por software
15	Señal - contactor primer diente trasero izquierdo
16	Señal - contactor primer diente conductor
17	Mando repetidor intermitente derecho
18	Mando motor dirección asistida variable
19	Mando repetidor intermitente izquierdo
20	Señal - contactor primer diente pasajero

VERDE

Vía	Designación
21	Señal - supercondenación puerta trasera izquierda
22	Mando + chivato sonoro
23	Señal captador infrarrojos empuñadura trasera izquierda
24	Mando seguridad niños
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	Mando relé luces de posición para luces de día
30	Mando relé cruce para luces de día
31	No utilizada
32	Mando línea serie asiento memorizado y unidad central eléctrica puerta pasajero multiplexada
33	No utilizada
34	No utilizada
35	No utilizada
36	Mando memorización
37	No utilizada
38	No utilizada
39	No utilizada
40	Mando - bobina lavafaros

Afectación (según el nivel de equipamiento)

U1 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida condenación eléctrica de las puertas
2	Salida condenación eléctrica de las puertas
3	Entrada shunt luz de posición delantera izquierda
4	Reserva
5	Entrada shunt luz de posición delantera derecha
6	Entrada shunt iluminación placa de matrícula
7	Entrada fallo fusible luz de posición derecha
8	Entrada fallo fusible luz de posición izquierda
9	Reserva
10	Entrada luces de cruce
11	Entrada shunt luz de posición trasera derecha
12	Reserva
13	Reserva
14	Entrada alimentación Caja de Fusibles/Relés electrónica
15	Reserva
16	Entrada fallo luces de stop
17	Entrada shunt luz de posición trasera izquierda
18	Reserva
19	Entrada shunt luz de stop izquierda
20	Entrada condenación eléctrica de las puertas
21	Entrada shunt luz de stop derecha
22	Entrada contactor de stop
23	Salida condenación eléctrica de las puertas
24	Salida condenación eléctrica de las puertas

U2 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida relé limpialuneta
2	Entrada + después de contacto protegido por relé (clave informática)
3	Entrada + después de contacto reposo protegido por relé (clave informática)
4	Salida + después de contacto protegido por relé (clave informática)
5	Entrada alimentación condenación eléctrica de las puertas
6	Reserva
7	Reserva
8	Salida relé condenación eléctrica de las puertas apertura
9	Salida relé servicios 2
10	Salida relé condenación eléctrica de las puertas cierre
11	Salida relé servicios 1
12	Entrada intermitente
13	Entrada intermitente
14	Reserva
15	Salida mando intermitente izquierdo
16	Entrada diagnóstico intermitente
17	Salida mando intermitente derecho
18	Salida relé limpiaparabrisas velocidad lenta y rápida
19	Entrada alimentación intermitente
20	Entrada relé limpiaparabrisas marcha/parada
21	Salida relé prohibición de arranque
22	Entrada luces de posición
23	Salida relé alimentación temporizada
24	Entrada alimentación Unidad Central del Habitáculo

SUSTITUCIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Una Unidad Central del Habitáculo nueva no está codificada. Una vez montada en el vehículo, será pues necesario que aprenda un código para que sea operacional.

Para realizar este proceso, es imperativo poseer al menos una de las antiguas tarjetas RENAULT del vehículo, el código de reparación y que el calculador de inyección esté correctamente codificado.

ATENCIÓN: si un código queda grabado en la Unidad Central del Habitáculo, éste queda afectado al vehículo y es imposible borrarlo o hacerle aprender un segundo código.

IMPORTANTE: tan sólo las tarjetas RENAULT presentadas durante este proceso serán funcionales a condición de:
- que hayan sido codificadas en este vehículo,
- que sean nuevas (no codificadas).

PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD DE CONTROL HABITÁCULO

- Entrar en diálogo con el sistema "**antiarranque**".
- En el menú "**Mando**", "**Mando específico**", validar la línea "**SCO27: aprendizaje Unidad Central del Habitáculo**".
- El útil presenta "**Introduzca por favor el código Post-Venta**".
  Tarjeta RENAULT no presente en el lector, introducir el código secreto de post-venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo.
- El útil presenta "**Insertar una tarjeta ya aprendida en el vehículo**", el proceso de aprendizaje está en curso.
- El útil presenta "**Unidad Central del Habitáculo aprendida**", la Unidad Central del Habitáculo está codificada. Hay que entrar ahora en modo de aprendizaje de tarjeta RENAULT para afectar las otras tarjetas (máximo cuatro). Pueden transcurrir varios segundos hasta que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN: entre cada operación el plazo máximo es de **5 minutos**, si no es así el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido: atención, las tarjetas afectadas a los vehículos son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso. Las tarjetas presentadas antes de interrumpir el proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo**". Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo o si se corta la batería.

CASOS PARTICULARES

Si la pantalla presenta:
- "**retirar la tarjeta de identificación del lector**", ya hay una tarjeta en el lector,
- "**Verifique el código de Post-Venta y asegúrese de que la tarjeta es realmente la del vehículo**": la lectura del código es incorrecta o la Unidad Central del Habitáculo ha sido ya codificada en otro vehículo. Verificar el código y después reintentar la introducción.
- "**¿Desea controlar las tarjetas antes de afectarlas al vehículo"**: la Unidad Central del Habitáculo está ya codificada en este vehículo, la Unidad Central del Habitáculo propone la reafectación de la tarjeta RENAULT.
- "**Tarjeta no utilizable en este vehículo"** el código de la tarjeta no corresponde al vehículo presente.
- "**La tarjeta presentada es virgen. Presente una tarjeta ya aprendida en el vehículo"**: presentar una tarjeta ya codificada.
- "**Fracaso aprendizaje Unidad Central del Habitáculo**". Reintentar el proceso completo.

ATENCIÓN: cuando una Unidad Central del Habitáculo ha aprendido el código de las tarjetas RENAULT, es imposible borrarlo o memorizar otro código en su lugar.

PROCESO DE AFECTACIÓN DE LAS TARJETAS RENAULT

NOTA: se puede saber si una tarjeta Renault es virgen por el estado: "**ET 115: tarjeta virgen**".

IMPORTANTE: en caso de que no esté disponible ninguna tarjeta RENAULT, será necesario realizar un proceso de reafectación, a continuación, de todas las tarjetas.

- En el menú "**Mando**", "**Mando específico**", validar la línea "**SC001 aprendizaje de las tarjetas**".
- La pantalla presenta "**¿Desea controlar las tarjetas antes de afectarlas al vehículo**?"
- Si se solicita un control de las tarjetas, El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una tarjeta RENAULT hasta poner el contacto:
  - Si la afectación es imposible, la pantalla presenta "**Verificar el código de post-venta y asegúrese de que la tarjeta es realmente la del vehículo**". Presentar otra tarjeta.
  - Si la tarjeta es conforme, la pantalla presenta "**retirar la tarjeta del lector**".
- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**" Insertar entonces una tarjeta RENAULT en el lector y validar:
  - Si la tarjeta RENAULT no es aceptada, el testigo rojo permanece apagado".
  - Si la tarjeta RENAULT es aceptada, el testigo rojo parpadea rápidamente y el útil indica "**1 tarjeta aprendida**" después "**retirar la tarjeta del lector**".

- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una segunda tarjeta RENAULT hasta poner el contacto:
  NOTA: en el caso de que se le presente dos veces la misma tarjeta RENAULT, el sistema no lo tiene en cuenta y el testigo antiarranque permanece apagado.

- Insertar en el lector de tarjetas la o las otras tarjetas RENAULT del vehículo que hay que afectar (máximo 4). La pantalla presenta "**2, 3 ó 4 tarjetas aprendidas**" después "**retirar la tarjeta del lector**".

ATENCIÓN: éstas deben ser tarjetas Renault del vehículo antiguas o tarjetas RENAULT nuevas **no codificadas**.
NOTA: el vehículo solamente puede aceptar una única tarjeta RENAULT equipada con la función manos libres. Si se afecta una segunda tarjeta RENAULT al vehículo, ésta funcionará como una tarjeta RENAULT simple.

ATENCIÓN: entre cada operación el plazo máximo es de **2 minutos**, si no es así el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido: atención, las tarjetas afectadas a los vehículos son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso. Las tarjetas presentadas antes de interrumpir el proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo**". Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo o si se corta la batería.

- **Configurar la Unidad Central del Habitáculo según las opciones y los equipamientos del vehículo** (consultar el **capítulo 87**).

NOTA: en caso de sustituir únicamente la Unidad Central del Habitáculo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección, éste conserva el mismo código antiarranque.

CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Las configuraciones posibles de la Unidad Central del Habitáculo son:

Nombre de la función	Posición en el útil de diagnóstico	Configuración en la entrega
Función manos libres (CF001/002)	Gestión de las puertas (LC 001)	sin
Condenación por función manos libres (CF 019/020)	Gestión de las puertas (LC 010)	sin
Funcionamiento del chivato para la función manos libres (CF 021/022 a CF 026)	Gestión de las puertas (LC 011)	con
Tipo de caja de velocidades (CF 703/704)	antiarranque (LC 040)	manual
Dirección asistida variable (CF 075/076)	Dirección asistida variable (LC 001)	sin
Número de ley de dirección	dirección asistida (LC 002)	n˚1
Función tarjeta bloqueada (CF 708/709)	antiarranque (LC 041)	sin
Alarma sobrevelocidad (Arabia) (CF618/619)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC 048)	sin
Activación de la recuperación automática de las funciones memo (CF 003/004)	gestión de las puertas (LC 002)	con
Luces de día (Running-light) (CF 600/601)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC 049)	sin
Fallo filamentos de lámparas y síntesis de la palabra (Véase 694/695)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC 050)	sin
Supercondenación de las puertas (CF 005/006)	gestión de las puertas (LC 003)	sin
Condenación eléctrica niños (CF 007/008)	gestión de las puertas (LC 004)	sin
Cierre centralizado de los cristales (CF 009/010)	gestión de las puertas (LC 005)	con
Condenación circulando (CF 028/029)	gestión de las puertas (LC 012)	con
Chivato de olvido de la tarjeta RENAULT (CF 711/712)	gestión de las puertas (LC 042)	con
Inhibición sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (Véase 001/002)	neumáticos (LC 001)	sin
Iluminación interior (CF 013/014)	gestión de las puertas (LC 007)	sin
Plafonier temporizado 015/016)	gestión de las puertas (LC 008)	con
Apertura puerta del conductor por telemando (CF 030/031)	gestión de las puertas (LC 013)	sin
Apertura puerta del conductor por telemando,opción manos libres (CF 032/027)	gestión de las puertas (CF 014)	sin
Tipo de conducción (CF 018/019)	gestión de las puertas (LC 069)	izquierda
Captador de lluvia (CF 696/697)	gestión de las puertas (LC 051)	con

ATENCIÓN: algunos errores de configuración como el tipo de transmisión pueden impedir el arranque del motor.

CONFIGURACIÓN DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

Con ayuda de los útiles de diagnóstico

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la "**Red multiplexada**"
- Seleccionar y validar el menú "**Dirección asistida variable**"
- En el menú "**Mando**", validar la línea "**Configuración del calculador**"
- Presencia de la dirección asistida variable:
  – "**CF 075: con dirección asistida variable**"
  – "**CF 074: sin dirección asistida simple**"
- Configuración del tipo de dirección asistida variable en función del vehículo:
  "**CF 076: ley número 1**"
- Validar las configuraciones por el menú "**Mando**", "**Lectura de configuración**"

CONFIGURACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS PUERTAS

Con ayuda de los útiles de diagnóstico

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la "**Red multiplexada**"
- Seleccionar y validar el menú "**Gestión de las puertas**"
- En el menú "**Mando**", validar la línea "**Configuración del calculador**"
- Funcionamiento de la función manos libres:
  – "**CF 001: con función manos libres**"
  – "**CF 002: sin función manos libres**"
- Funcionamiento de la función condenación manos libres:
  – "**CF 019: con condenación manos libres**"
  – "**CF 020: sin condenación manos libres**"

Esta configuración permite utilizar la función manos libres solamente para la descondenación del vehículo.

- Configuración del chivato sonoro para la función manos libres:
  – "**CF 021: sin tonalidad**"
  – "**CF 022 a CF 026: números de tonalidad**"

Esta configuración permite cambiar o anular la señal sonora al cerrar los abrientes mediante la función manos libres.

- Configuración de la función supercondenación
  – "**CF 005: con supercondenación**"
  – "**CF 006: sin supercondenación**"

Esta configuración permite, para los vehículos de dirección a derecha equipados con cableados de puertas específicos, desembragar las empuñaduras interiores mediante dos presiones breves en el telemando.

- Configuración de la seguridad eléctrica para niños:
  – "**CF 007: con seguridad eléctrica para niños**"
  – "**CF 008: sin seguridad eléctrica para niños**"

Esta configuración permite, según versión, inhibir el funcionamiento de los cristales traseros desde las plazas traseras y desembragar las empuñaduras interiores.

- Configuración del cierre de los cristales mediante una presión prolongada en el telemando. Para funcionar, el vehículo debe estar equipado de elevalunas impulsionales (anti-aplastamiento):
  – "**CF 009: con cierre centralizado de los cristales**"
  – "**CF 010: sin cierre centralizado de los cristales**"

- Configuración de la condenación automática circulando:
  – "**CF 028: Autorización condenación automática circulando**"
  – "**CF 029: Inhibición condenación automática circulando**"

Esta configuración permite el funcionamiento de la condenación automática circulando. La descondenación se efectúa cuando se recibe "**la información de choque**" del calculador del airbag. Para activar o desactivar esta función desde el habitáculo, utilizar la tecla de condenación centralizada de las puertas.

- Configuración de la iluminación interior al abrir las puertas:
  – "**CF 013: con iluminación interior**"
  – "**CF 014: sin iluminación interior**"

- Configuración de la temporización de la iluminación interior al cerrar las puertas:
  – "**CF 015: con temporización plafones**"
  – "**CF 016: sin temporización plafones**"

- Configuración del país de utilización:
  – "**CF 018: dirección a izquierda**"
  – "**CF 017: dirección a derecha**"

Esta configuración permite el funcionamiento de la "**supercondenación**" y de la apertura "**puerta sola**".

- Configuración de la función memorización del puesto de conducción:
  – "**CF 003: recuperación automática del asiento**"
  – "**CF 004: sin recuperación automática del asiento**"

- Configuración de la apertura "**puerta sola**":
  – "**CF 030: descondenación de las cuatro puertas**"
  – "**CF 031: descondenación conductor**"

Esta configuración permite, para las versiones con dirección a derecha, desbloquear solamente la puerta del conductor y la puerta del maletero durante la descondenación del vehículo (simple o manos libres). Efectuar una segunda presión breve para desbloquear los otros abrientes.

- Configuración de la apertura "**puerta sola**" por la función manos libres:
  – "**CF 032: descondenación manos libres de las cuatro puertas**"
  – "**CF 027: descondenación manos libres conductor**"

Esta configuración es idéntica a la configuración anterior para el funcionamiento manos libres.

- Validar las configuraciones por el menú "**mando**", "**Lectura de configuración**"

ATENCIÓN: algunos errores de configuración como el tipo de transmisión pueden impedir el arranque del motor.

CONFIGURACIÓN DEL CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN

Con ayuda de los útiles de diagnóstico

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la "**red multiplexada**"
- Seleccionar y validar el menú "**Cajetín de interconexión**"
- En el menú "**Mando**", validar la línea "**Configuración del calculador**"
- Configuración de la sobrevelocidad:
  – "**CF 618: con sobrevelocidad Arabia**"
  – "**CF 619: sin sobrevelocidad Arabia**"
- Configuración de las luces de día (Running lights):
  – "**CF 600: con luces de día**"
  – "**CF 601: sin luces de día**"
- Configuración de la síntesis de la palabra:
  – "**CF 694: con síntesis de la palabra**"
  – "**CF 695: sin síntesis de la palabra**"
- Configuración del captador de lluvia:
  – "**CF 696: con captador de lluvia**"
  – "**CF 697: sin captador de lluvia**"
- Validar las configuraciones por el menú "**Mando**", "**Lectura de configuración**"

CONFIGURACIÓN DEL ANTIARRANQUE

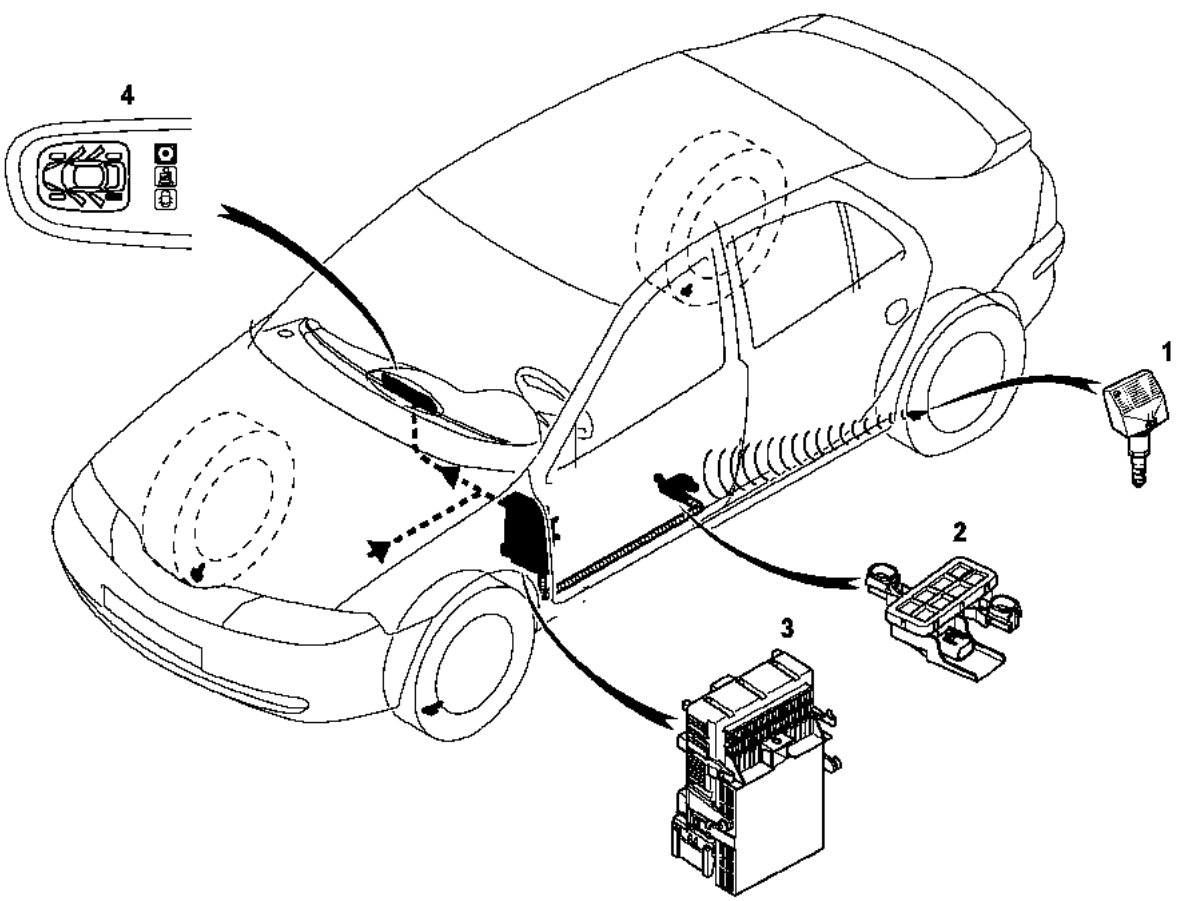
Con ayuda de los útiles de diagnóstico

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la "**red multiplexada**"
- Seleccionar y validar el menú "**Antiarranque**"
- En el menú "**Mando**", validar la línea "**Configuración del calculador**"
- Configuración del tipo de caja de velocidades:
  – "**CF 703: con transmisión automática**"
  – "**CF 704: sin transmisión automática**"
- Configuración del bloqueo de la tarjeta RENAULT en el lector (únicamente para versión con transmisión automática):
  – "**CF 709: con bloqueo de tarjeta**"
  – "**CF 601: sin bloqueo de tarjeta**"
- Configuración del chivato de olvido de la tarjeta RENAULT en el lector tras la parada del motor:
  – "**CF 711: con alerta olvido tarjeta**"
  – "**CF 712: sin alerta olvido tarjeta**"
- Validar las configuraciones por el menú "**Mando**", "**Lectura de configuración**"

NOTA: para las configuraciones que conciernen al sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (SSPP), consultar el capítulo concernido.

DESCRIPCIÓN

El sistema consta de:
- cuatro captadores (1) de presión integrados en las válvulas (uno por rueda). Emiten una señal de radiofrecuencia,
- un receptor (2) colocado debajo del vehículo, se encarga de recibir y de descodificar las informaciones de los captadores y de transmitirlas a la Unidad Central del Habitáculo,
- la Unidad Central del Habitáculo (3) recibe y trata las informaciones del receptor (2) y determina el mensaje que hay que presentar,
- una pantalla (4) (específica o integrada en el cuadro de instrumentos).



GENERALIDADES

Este sistema permite vigilar permanentemente el estado de presión de los cuatro neumáticos del vehículo (la rueda de repuesto no está controlada).
Para funcionar, este sistema utiliza:
- cuatro captadores de presión (que incorporan la válvula de inflado) en cada rueda del vehículo (aparte de la rueda de repuesto),
- un receptor situado bajo el vehículo,
- una electrónica de mando integrada en la Unidad Central del Habitáculo,
- unos testigos luminosos que indican la naturaleza del fallo,
- una pantalla que representa el vehículo y que permite localizar el neumático encausado. En el cuadro de instrumentos de gama alta, la pantalla indica los valores de presión en cada arranque del vehículo y en caso de alerta.

Particularidades:
Cada captador se identifica mediante una marca de color situada alrededor de la válvula:
– Verde = delantero izquierdo
– Amarillo = delantero derecho
– Rojo = trasero izquierdo
– Negro = trasero derecho

ATENCIÓN: respetar imperativamente este código de color para poder leer las informaciones correctas y en el lugar adecuado en la pantalla o en las pantallas del vehículo (según equipamiento). Cada captador es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo mediante un único código. En caso sustituir un captador, será necesario aprender el código en la Unidad Central del Habitáculo en función de su posición en el vehículo e identificarlo bien mediante la marca de color (consultar el capítulo **"sustitución de un captador"**).

El sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos permite:

- **indicar la presión de los neumáticos al poner el contacto con más o menos 0,1 bares (según versión).**

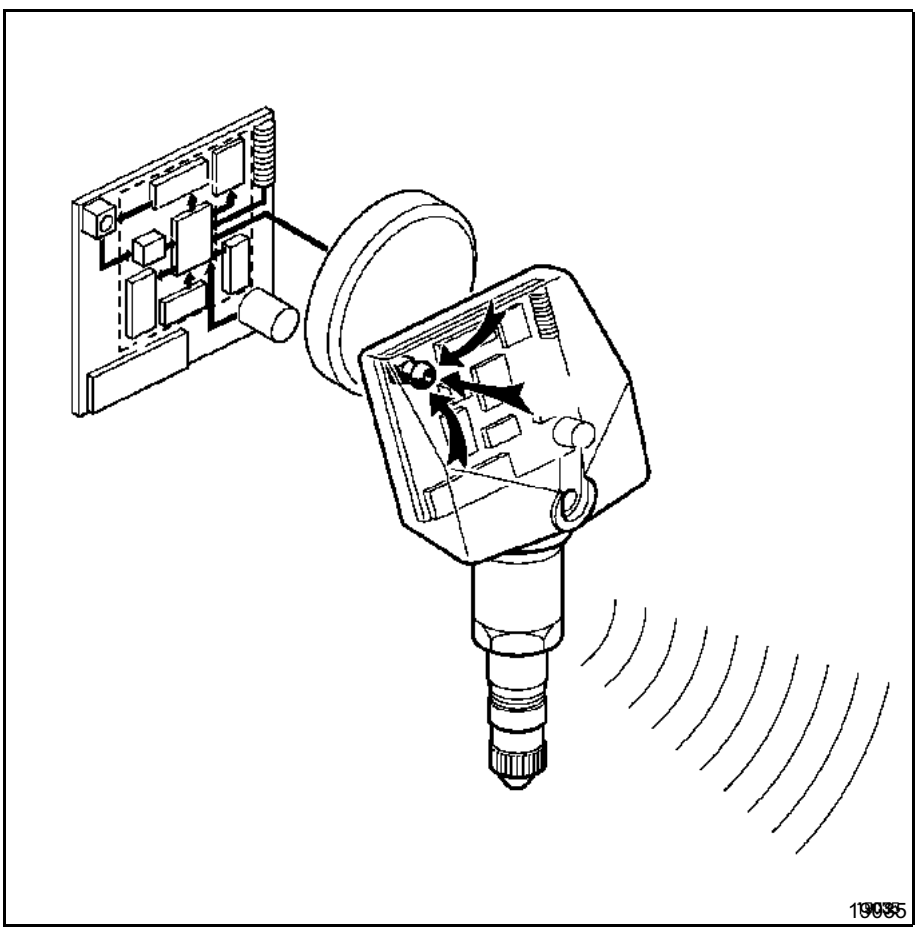
- **alertar al conductor cuando:**
  - la presión es inferior a 0,6 bares respecto a las preconizaciones,
  - la presión es demasiado alta,
  - un neumático tiene una fuga anormal,
  - un neumático falla,
  - aparece una diferencia de presión entre la derecha y la izquierda.

NOTA: para conocer las presiones preconizadas que corresponden al vehículo, consultar el **capítulo 07 "generalidades"** del **Manual de Reparación 339** o la etiqueta situada en la abertura de la puerta.

Captador de presión

El captador de presión se compone:
- de una válvula clásica
- de un captador de presión
- de un emisor de radiofrecuencia (específico de la rueda),
- de una pila no desmontable.

NOTA: la pila de la válvula del captador de presión no puede ser sustituida (consultar el **capítulo 35 "sustitución de la válvula"**).



RECUERDE: cada captador es identificado por un color específico. En caso de sustituir la válvula, el neumático o desmontar las ruedas, es imperativo respetar los colores:
- Verde = delantero izquierdo
- Amarillo = delantero derecho
- Rojo = trasero izquierdo
- Negro = trasero derecho

FUNCIONAMIENTO

Los captadores (alimentados por una pila integrada) efectúan regularmente la medida de la presión interna de los neumáticos y transmiten estas informaciones así como el código que permite identificarlas mediante ondas de radiofrecuencia.

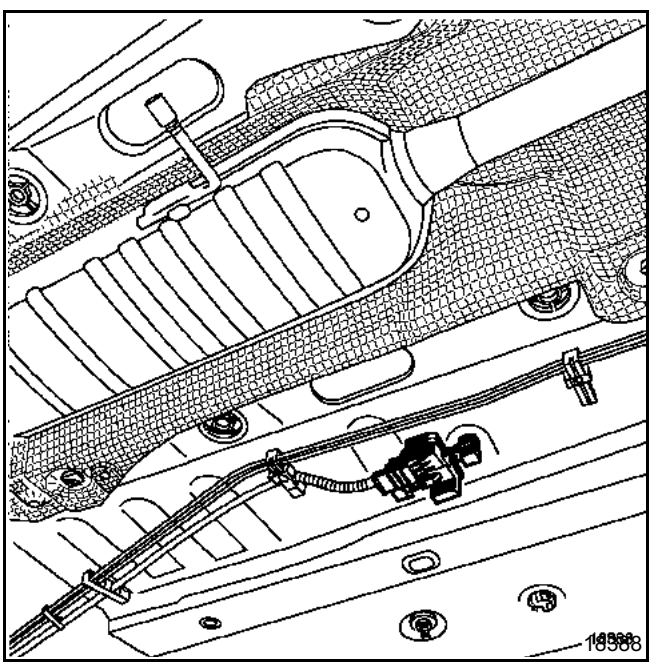
NOTA: un segundo juego de los cuatro captadores de rueda puede ser identificado por la Unidad Central del Habitáculo. Respete los colores de los captadores según sus emplazamientos.

RECEPTOR DE RADIO-FRECUENCIA

FUNCIONAMIENTO

El receptor situado bajo el vehículo recibe los mensajes emitidos por los captadores de presión.

Los transmite a través de una unión filiar a la Unidad Central del Habitáculo, quien manda los órganos de información del cuadro de instrumentos, tras un tratamiento que permite detectar las fugas eventuales (pinchazo) o un mal estado del inflado.



La información al conductor se hace:
- mediante unos testigos que indican la naturaleza del fallo (rueda pinchada, rueda desinflada...)
- mediante una viñeta que representa el vehículo y que permite localizar el neumático encausado.
- mediante una pantalla integrada al cuadro de instrumentos de gama alta, que permite la visualización de los valores de presión en el arranque y en caso de alerta (consultar **capítulo 83**).

CONEXIÓN

Vía	DESIGNACIÓN
1	Unión Unidad Central del Habitáculo
2	Masa
3	No utilizada
4	+ antes de contacto

APRENDIZAJE DE LOS CAPTADORES DE PRESIÓN EN LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

RECUERDE: cada captador es identificado por un color específico:
- Verde = delantero izquierdo
- Amarillo = delantero derecho
- Rojo = trasero izquierdo
- Negro = trasero derecho

Existen varios métodos para aprender un código del captador en la Unidad Central del Habitáculo. Estas operaciones requieren el empleo de un útil de diagnóstico (salvo XR25):
- escritura manual del código de la válvula. Está indicado en una etiqueta pegada en el captador,
- aprendizaje del código gracias al útil "**Ms. 1607 Excitador de válvula**",
- aprendizaje haciendo circular el vehículo.
- aprendizaje sin circular (sin pinchazo, la válvula emite su código cada 15 minutos aproximadamente)

APRENDIZAJE MANUAL DEL CÓDIGO DE LA VÁLVULA (ESCRITURA DEL CÓDIGO)

1 Mediante el útil de diagnóstico, con el contacto puesto, entrar en comunicación con la "**Unidad Central del Habitáculo**" después seleccionar "**Neumáticos**".
2 Seleccionar los menús "**modo mando**" y después "mando específico",
3 Validar la línea "**SC 001: aprendizaje de un código de la válvula**"
4 Introducir el **código de seis cifras como máximo** indicado en la etiqueta pegada en el captador.
5 Validar la **posición de la rueda** equipada con este captador en el vehículo
6 Validar la **estación de utilización** de la rueda (juego de verano utilizado por defecto si el vehículo sólo lleva un juego de ruedas)

NOTA: el proceso es idéntico para el aprendizaje de cuatro válvulas por el mando "**SC 002: aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas**"

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO DEL CÓDIGO DE LA VÁLVULA MEDIANTE EL EXCITADOR DE VÁLVULA (Ms. 1706)

1 Utilizando el útil de diagnóstico, con el contacto puesto, entrar en comunicación con "**Unidad Central del Habitáculo**" después seleccionar "**Neumáticos**".
2 Seleccionar los menús "**modo mando**" y después "**mando específico**",
3 Validar la línea "**SC 001: aprendizaje de un código de la válvula**"
4 Elegir en el útil la posición en el vehículo de la válvula que hay que memorizar.
5 Posicionar el útil **Ms. 1607** apoyado contra el neumático bajo la válvula considerada.
6 Pulsar una vez el interruptor del útil **Ms. 1607**.
7 Esperar el final del aprendizaje simbolizado por el encendido del testigo luminoso.
8 El útil de diagnóstico señala la recepción correcta del código de la válvula.
9 Validar la **posición de la rueda** equipada con este captador en el vehículo
10 Validar la **estación de utilización** de la rueda (juego de verano utilizado por defecto si el vehículo sólo lleva un juego de ruedas).

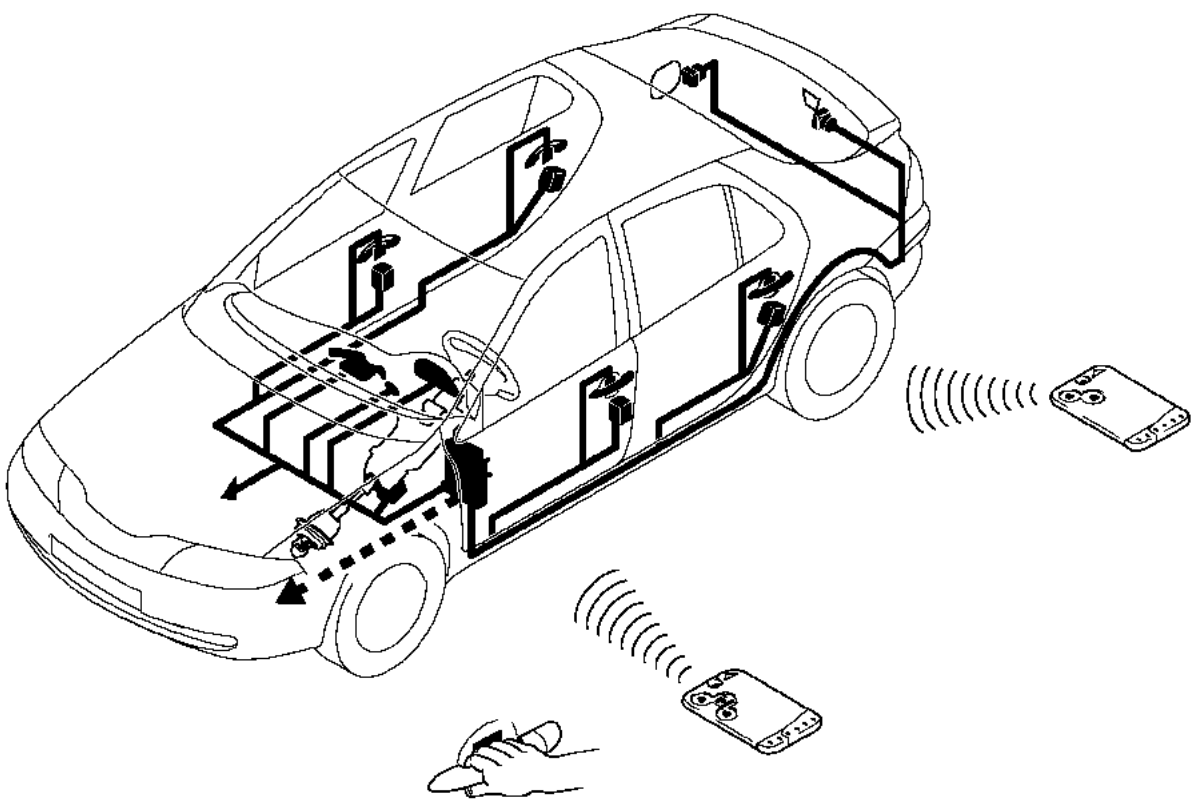
NOTA: el proceso es idéntico para el aprendizaje de cuatro válvulas por el mando "**SC 002: aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas**".

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO DEL CÓDIGO DE LA VÁLVULA POR DESINFLADO DE UNA RUEDA

1 Utilizando el útil de diagnóstico, con el contacto puesto, entrar en comunicación con "**Unidad Central del Habitáculo**" y después seleccionar "**Neumáticos**".
2 Crear una fuga de aproximadamente **1 bar** en una rueda
3 Seleccionar los menús "**modo mando**" y después "**mando específico**",
4 Validar la línea "**SC 001: aprendizaje de un código de la válvula**"
5 Realizar una prueba en carretera
6 Validar la **posición de la rueda** equipada con este captador en el vehículo
7 Validar la **estación de utilización** de la rueda (juego de verano utilizado por defecto si el vehículo sólo lleva un juego de ruedas)
8 Volver a inflar la rueda
9 Repetir la operación para cada válvula que haya que memorizar.

El sistema que equipa el vehículo sin llave se compone:

- de la Unidad Central del Habitáculo,
- de un lector de tarjetas no codificado (receptor de radiofrecuencia y transpondedor),
- de un botón de impulsiones que permite el arranque y la parada del motor,
- del bloqueo de la columna de dirección, que permite el bloqueo mecánico del Volante de dirección,
- de motores de condenación/descondenación de los abrientes,
- de tarjetas-llave que contienen dos o tres botones (versión manos libres),
- de dos antenas específicas de emisión (comunicación) hacia la tarjeta-llave con versión manos libres (según versión),
- de empuñaduras exteriores de puertas específicas para la opción manos libres (según versión),
- de cerraduras interiores de puertas específicas para la función supercondenación (según versión),

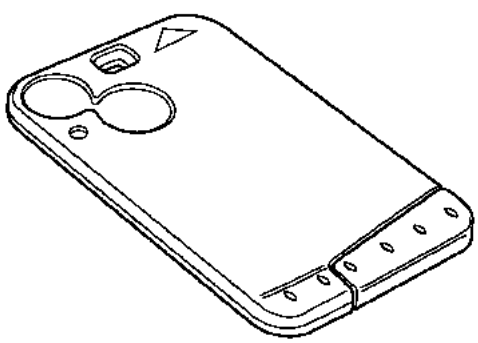


19043

DESCRIPCIÓN

En la fabricación, se afectan al vehículo dos tarjetas RENAULT. Según su nivel de equipamiento, el vehículo podrá estar equipado:

- **de dos tarjetas RENAULT con dos botones (sin sistema manos libres)** provistas:
  - de una electrónica codificada que funciona sin pilas y que permite activar el antiarranque (consultar el **capítulo 82**),
  - de un telemando de radiofrecuencia que permite ordenar la condenación o la descondenación de los abrientes.



18249 TARJETA SIN MANOS LIBRES

El código de radiofrecuencia transmitido por estas tarjetas RENAULT es evolutivo con el fin de evitar un eventual copiado.

Con este sistema, la resincronización de los telemandos se realiza automáticamente.

La función telemando se utiliza únicamente para la condenación y la descondenación de los abrientes (no tiene ninguna acción sobre el antiarranque).

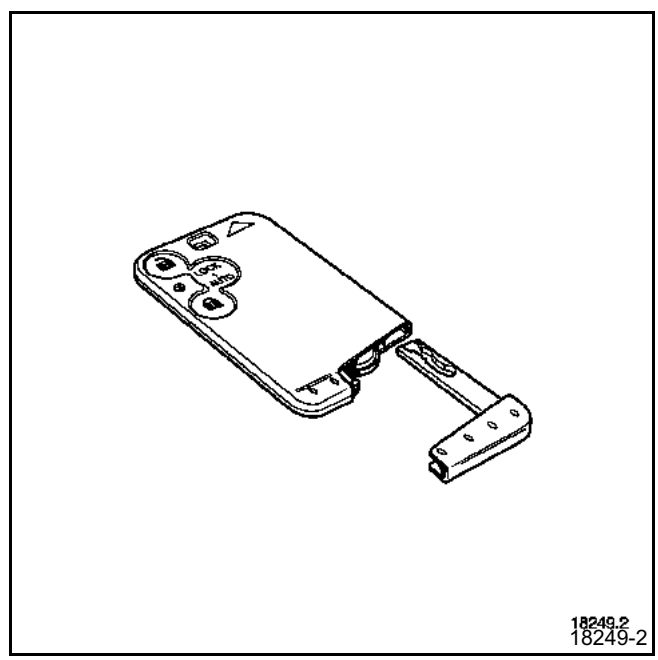
NOTA: la Unidad Central del Habitáculo puede controlar cuatro códigos diferentes (cuatro tarjetas RENAULT como máximo).

- **de dos tarjetas RENAULT, una de ellas equipada con un sistema manos libres (tres botones)**. Este sistema permite la apertura de los abrientes sin acción en el telemando. (No es posible equipar un vehículo con varios telemandos manos libres, consultar el capítulo "**tarjeta RENAULT manos libres**").

18249-1 TARJETA CON MANOS LIBRES

OBSERVACIONES:

- **Una llave de seguridad, que permite penetrar en el vehículo en caso de que no funcione el telemando, está integrada en cada tarjeta RENAULT. (Para solicitar una llave de seguridad, hacerse con el número de seguridad).**



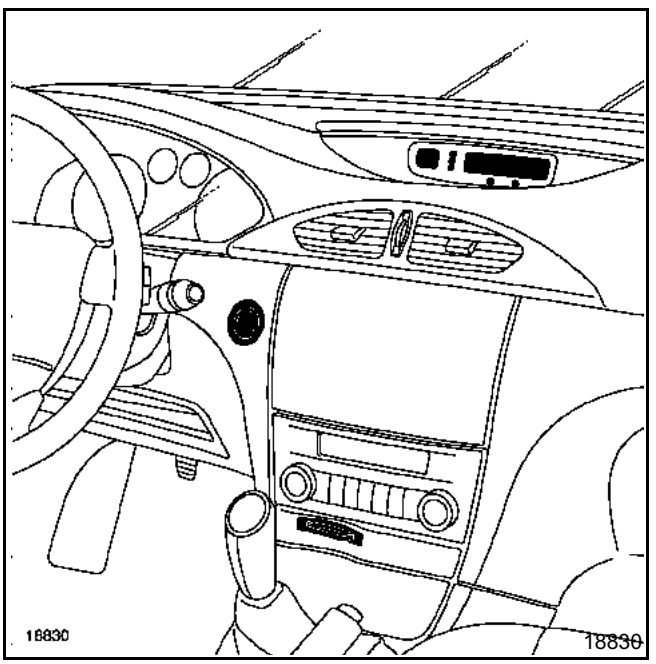
18249-2

- **Si la batería del vehículo tiene poca carga, es imposible desbloquear el bloqueo de la columna de dirección. Es imposible arrancar el vehículo empujándolo.**

SISTEMA ANTIARRANQUE POR TRANSPONDEDOR

El sistema antiarranque por transpondedor integrado en la tarjeta RENAULT permite el desbloqueo de la columna de dirección, la puesta del contacto y la autorización del arranque del vehículo.

La tarjeta RENAULT es reconocida por el receptor integrado en el lector cuando ésta es introducida en él (ver **capítulo 82: antiarranque**).



FUNCIONAMIENTO: PUESTA DEL CONTACTO Y ARRANQUE

El lector de tarjeta RENAULT dispone de dos posiciones:

- la posición **"+ servicios"** o **"+ accesorios"** a través del relé de servicios (a medio recorrido de la tarjeta RENAULT aproximadamente). Esta posición alimenta:
  - la radio,
  - los elevalunas,
  - el ventilador del habitáculo,
  - los asientos eléctricos.

NOTA: la alimentación del relé de servicios es cortada durante la fase de arranque. En caso de olvido de la tarjeta RENAULT en el lector, la alimentación del relé de servicios se detiene tras una temporización de 40 segundos aproximadamente.

- la posición "**+ después de contacto**". Esta posición autoriza el arranque del motor a través del botón pulsador.

El relé + después de contacto es alimentado una vez que la tarjeta RENAULT es introducida completamente en el lector, si ésta es identificada por la Unidad Central del Habitáculo y si el bloqueo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado.

La alimentación de los relés se suprime si se presiona el botón "**pulsador**" para parar el motor, si la velocidad del vehículo es nula (consultar el **capítulo botón pulsador de arranque**) o tras una temporización de 40 minutos sin arranque del motor.

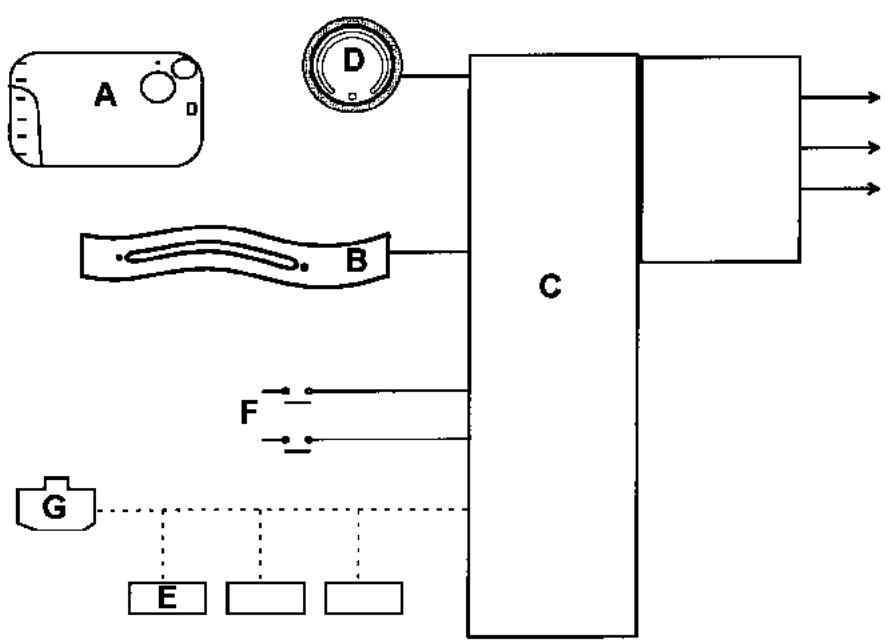
- el botón pulsador de arranque alimenta el motor de arranque hasta recibir la información "**motor girando**". Si el vehículo no arranca, la alimentación del motor de arranque es cortada tras una temporización variable con la temperatura del agua.

Para que se autorice el arranque del motor, se deben cumplir ciertas condiciones (consultar el **capítulo botón pulsador de arranque**).

NOTA: la tarjeta RENAULT está bloqueada en el lector cuando el motor gira. Se desbloquea cuando el motor se para, si la velocidad del vehículo está próxima a cero o ausente.

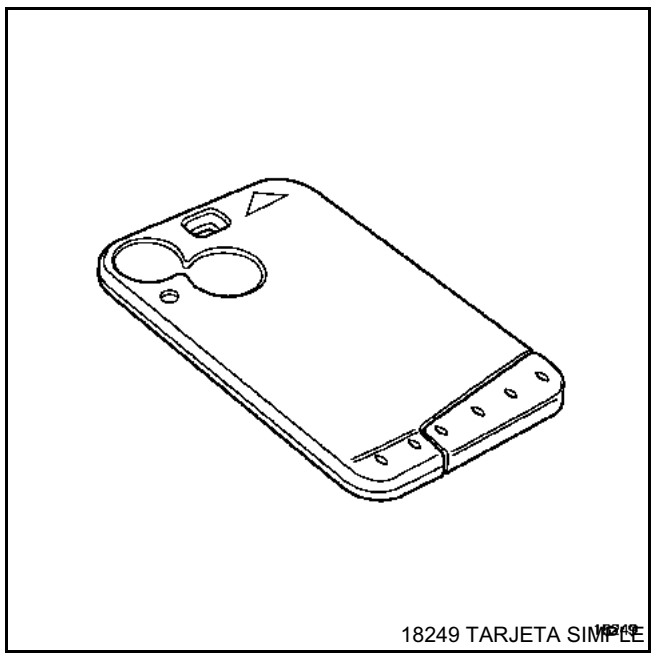
FUNCIONAMIENTO DE LOS TELEMANDOS SIMPLES (SIN SISTEMA MANOS LIBRES)

Para funcionar, este sistema utiliza:
- una tarjeta RENAULT (A),
- un receptor de radiofrecuencia integrado al lector de tarjeta RENAULT (B),
- una electrónica de mando integrada en la Unidad Central del Habitáculo (C),
- un botón pulsador de arranque (D),
- las cerraduras de las puertas,
- un testigo rojo de puerta cerrada,
- los intermitentes del vehículo,
- el calculador de inyección (E),
- los captadores de pedal de embrague (F) y de posición "punto muerto" de la caja de velocidades,
- el bloqueo eléctrico de la columna de dirección (G).



19242

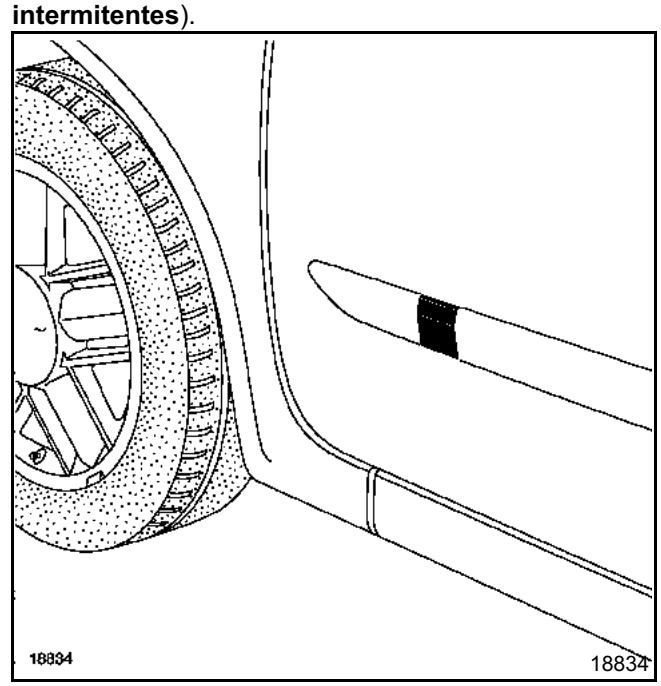
La tarjeta RENAULT simple tiene dos botones:
– un botón de condenación (1),
– un botón de descondenación (2).



18249 TARJETA SIMPLE

- Para condenar las puertas del vehículo, pulsar el botón "**cierre**".
  La condenación de las puertas con el telemando podrá visualizarse por la intermitencia de las luces de emergencia (si todas las puertas están bien cerradas). El testigo rojo de condenación está encendido.
  Si una o varias puertas están mal cerradas, las luces de peligro permanecen apagadas al condenar las puertas con el telemando.
- Para descondenar las puertas del vehículo, pulsar el botón "apertura".
  La descondenación de las puertas se visualizará con una intermitencia de las luces de emergencia.

NOTA: la intermitencia de las luces de emergencia cuando se solicitan los telemandos es pilotada por la Unidad Central del Habitáculo (consultar el capítulo **intermitentes**).



18834

OBSERVACIONES:
- El botón de condenación centralizada de las puertas se inhibe cuando las puertas han sido condenadas con el telemando.

- Algunos vehículos (versión dirección a derecha) están equipados con la función "**supercondenación**" que bloquea las puertas para impedir la apertura desde el interior del vehículo. Para supercondenar el vehículo, efectuar dos presiones sucesivas o una presión prolongada en el botón "**cierre**" (1). Esta función utiliza unos motores de condenación suplementarios y específicos.

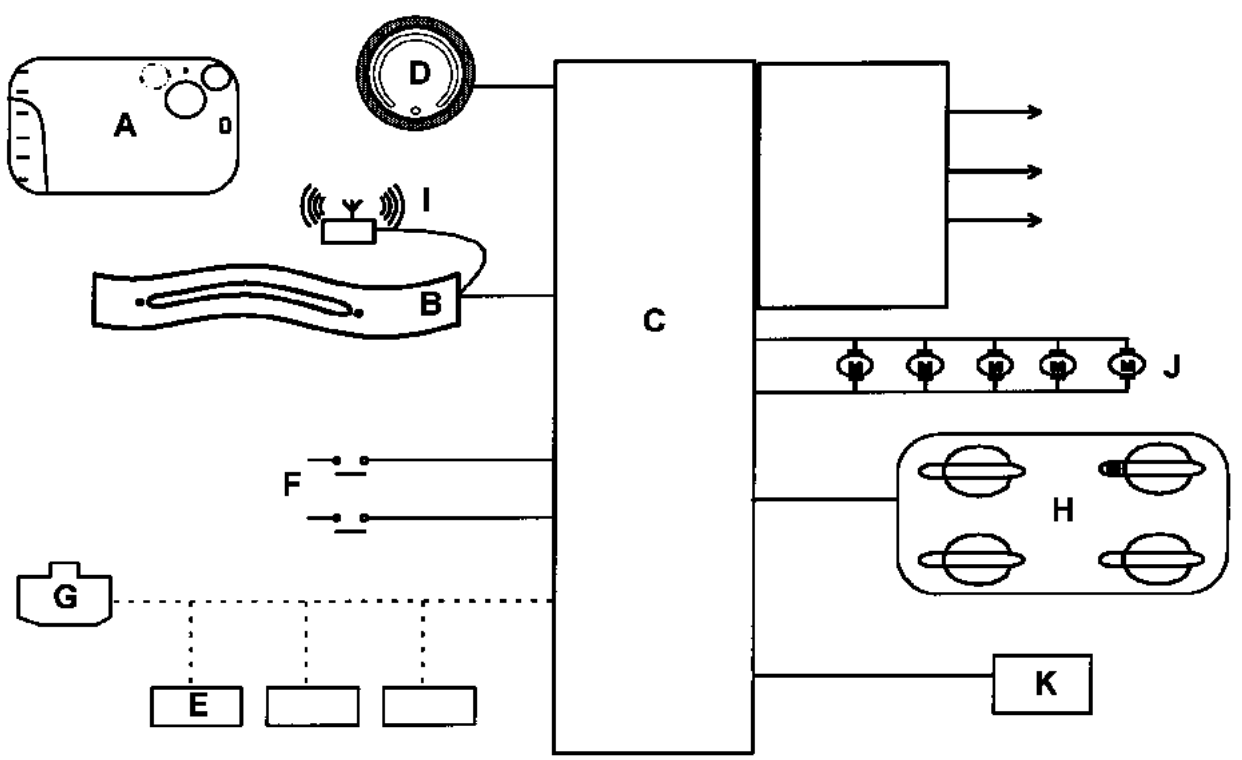
- Los vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados con la apertura "**puerta del conductor sola**". esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor al realizar una presión breve en la tarjeta RENAULT. Hacen falta dos presiones sucesivas para abrir todas las puertas.

- En los vehículos equipados con elevalunas de mando impulsional o del techo solar eléctrico, una presión prolongada en el botón "**cierre"**(1) permite cerrar todos los abrientes (éstos deben haber sido inicializados).

- Si una puerta está mal cerrada al presionar el botón "**cierre**", las puertas se condenan y después se descondenan automáticamente.

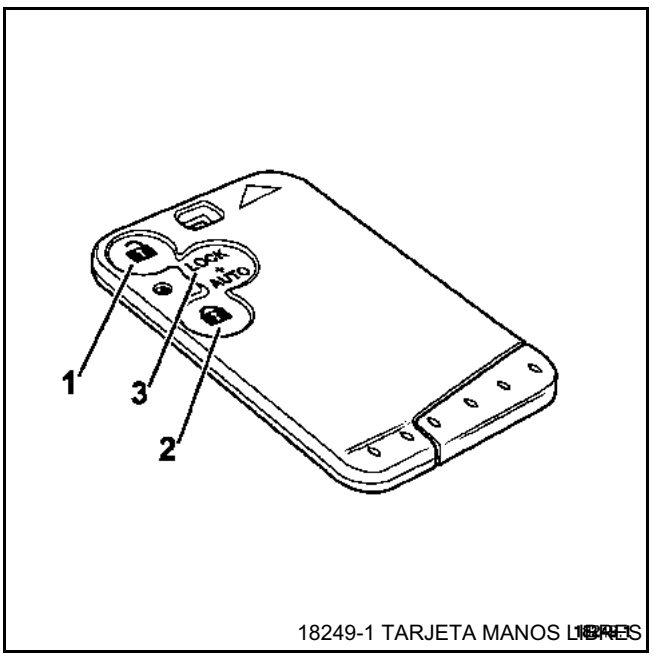
FUNCIONAMIENTO DEL TELEMANDO EQUIPADO CON EL SISTEMA MANOS LIBRES

Para funcionar, este sistema utiliza:
- una tarjeta RENAULT (A) manos libres,
- un lector de tarjetas (B),
- una electrónica de mando integrada en la Unidad Central del Habitáculo (C),
- un botón pulsador de arranque (D),
- el calculador de inyección (E),
- los captadores de pedal de embrague (F) y de posición "punto muerto" de la caja de velocidades,
- el bloqueo eléctrico de la columna de dirección (G),
- unos captadores de presencia para cada empuñadura de puerta (H),
- un testigo rojo de puertas cerradas,
- los intermitentes del vehículo,
- dos antenas específicas para la emisión manos libres (I),
- las cerraduras de las puertas (J) específicas para la función supercondenación (J),
- chivato sonoro (K).



19242-1

La tarjeta RENAULT con función manos libres está equipada con tres botones:
– un botón de **cierre** (1). Este botón permite la condenación de los abrientes y la inhibición de la función "manos libres".
– un botón de **apertura** (2). Este botón permite la descondenación de los abrientes y la inhibición de la función "**manos libres**".
– un botón de condenación con **puesta en servicio del sistema manos libres** (3).



18249-1 TARJETA MANOS LIBRES

OBSERVACIONES:
Este telemando puede ser utilizado sin el sistema manos libres tras haber inhibido esta función por los botones (1) y (2). En este caso, el funcionamiento es idéntico al del telemando simple.

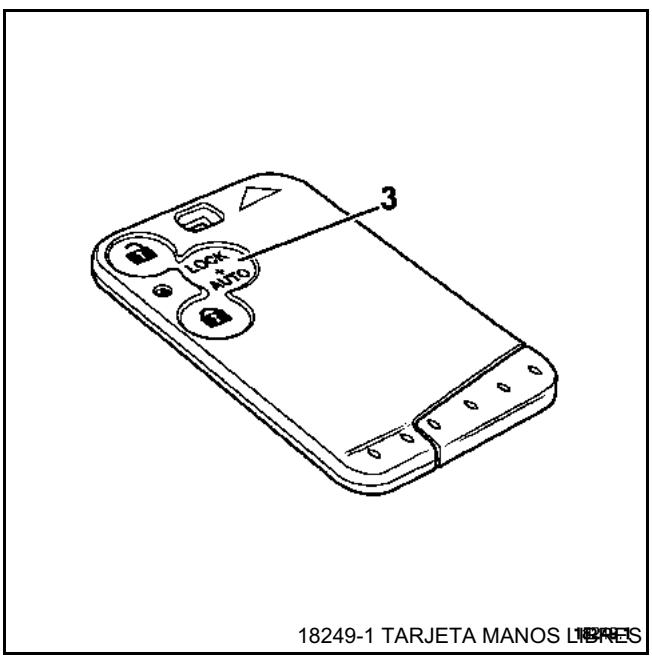
Para condenar las puertas del vehículo utilizando el sistema manos libres (pulsar el botón (3) si se ha desactivado la función manos libres):
- cerrar las puertas y el maletero del vehículo,
- alejar la tarjeta RENAULT del vehículo. Cuando sale del perímetro de comunicación con la Unidad Central del Habitáculo (a través de las antenas de radiofrecuencia), las puertas y el maletero se condenan.
  La condenación de las puertas con el telemando podrá visualizarse por las intermitencias de las luces de emergencia, por una señal sonora y por el encendido del testigo rojo.
  Si una o varias puertas están mal cerradas, las luces de peligro permanecen apagadas al condenar las puertas con el telemando.

NOTA: una acción en el botón "**cierre**" o "**apertura**" de la tarjeta RENAULT desactiva la función manos libres. La tarjeta RENAULT "**manos libres**" funciona entonces como tarjeta RENAULT "**simple**". Una acción en el botón "auto" de la tarjeta RENAULT reactiva el sistema al cabo de 3 segundos aproximadamente.

ATENCIÓN: la condenación por la función manos libres puede ser inhibida mediante los útiles de diagnóstico.

Para descondenar las puertas del vehículo utilizando el sistema manos libres (pulsar el botón (3) si se ha desactivado la función manos libres):

- aproximarse al vehículo de forma que la tarjeta RENAULT entre en el perímetro de comunicación con la Unidad Central del Habitáculo,
- pasar la mano por una de las empuñaduras de la puerta o abrir el maletero,
- los captadores de presencia situados en las empuñaduras provocan la interrogación "**manos libres**" del vehículo.
- Si la tarjeta es reconocida, el vehículo se descondena. Esto es visualizado por la intermitencia de las luces de emergencia.

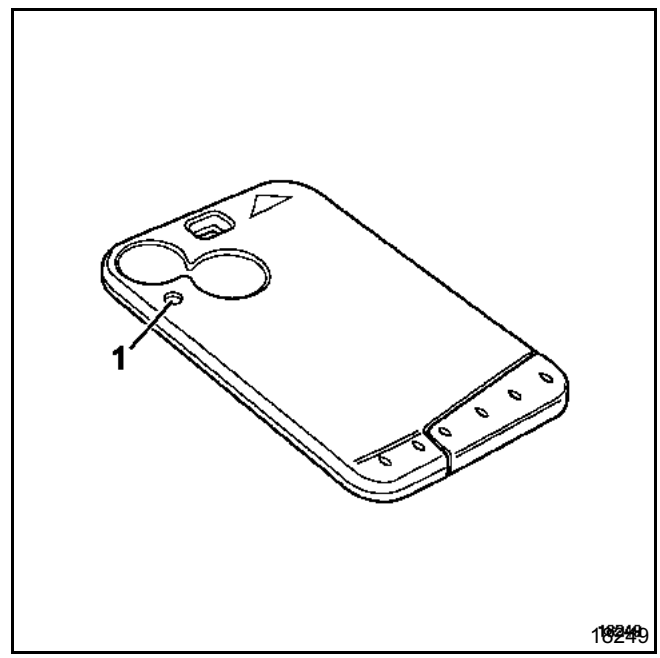


18249-1 TARJETA MANOS LIBRES

NOTA: la intermitencia de las luces de emergencia cuando se solicitan los telemandos es pilotada por la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **capítulo intermitentes**).

ALIMENTACIÓN DE LA TARJETA RENAULT

- Los telemandos de las tarjetas RENAULT son alimentados por una pila. La carga de la pila puede ser visualizada por el testigo (1).



18249

- para la función manos libres, la tarjeta RENAULT con tres botones está equipada con un acumulador. Se recarga cuando la tarjeta RENAULT se inserta en el lector. En veinte minutos de carga, el acumulador recupera la descarga de una jornada. Una recarga correcta puede durar veinticuatro horas. Este acumulador no se puede desmontar.
- el transpondedor, sistema antiarranque en la tarjeta RENAULT, no incorpora alimentación eléctrica.

ATENCIÓN: la pila es utilizada también para la función manos libres.

Para controlar la apertura y el cierre de los abrientes, los indicadores de dirección y los repetidores laterales son pilotados por la Unidad Central del Habitáculo.

Presión en la tarjeta RENAULT		Consecuencia sobre las cerraduras	Funcionamiento de los indicadores de dirección	Funcionamiento de los repetidores laterales	Funcionamiento del chivato sonoro
Cierre	1 presión breve	condenación de los abrientes	2 intermitencias	2 intermitencias	-
	2 presiones breves	supercondenación de los abrientes	intermitencias rápidas	intermitencias rápidas	-
	1 presión prolongada****	cierre de los cristales y del techo solar*	2 intermitencias	intermitencias rápidas	-
	modo manos libres	condenación de los abrientes	2 intermitencias	encendido fijo durante 10 segundos aproximadamente	1 señal (configurable)
Apertura	1 presión breve	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-
	2 presiones breves	descondenación de los abrientes***	-	-	-
	modo manos libres	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-

* para esta función, el vehículo debe estar equipado de elevalunas de mando impulsional y de techo solar eléctrico anti-aplastamiento.

** algunos vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados con la apertura "**puerta del conductor sola**". Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor y la del maletero trasero al realizar una presión breve en la tarjeta RENAULT.

*** descondenación de los abrientes para los vehículos equipados con la apertura "**puerta del conductor sola**".

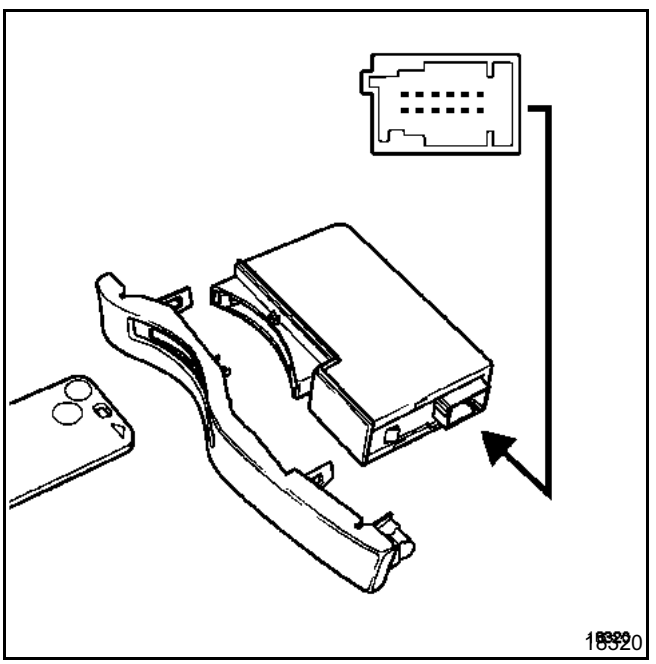
**** en algunas versiones "**dirección a derecha**", esta función está precedida de la "**supercondenación**".

Funcionamiento degradado

Durante el mando de cierre:
– una puerta delantera, la del conductor, abierta impide la condenación de todos los abrientes,
– el maletero trasero o una puerta abierta inhibe el funcionamiento de los indicadores de dirección y de los repetidores laterales e impide la condenación manos libres.

El lector de tarjeta RENAULT tiene dos contactores para el funcionamiento del vehículo:
- un contactor situado a medio recorrido para la alimentación de los accesorios (+ SERVICIOS),
- un contactor cuando la tarjeta está a fondo en el lector (+ DESPUÉS DE CONTACTO).

NOTA: la tarjeta RENAULT está bloqueada en el lector una vez la Unidad Central del Habitáculo haya recibido la información "**con el motor girando"** del calculador de inyección. Se libera cuando el motor está parado.

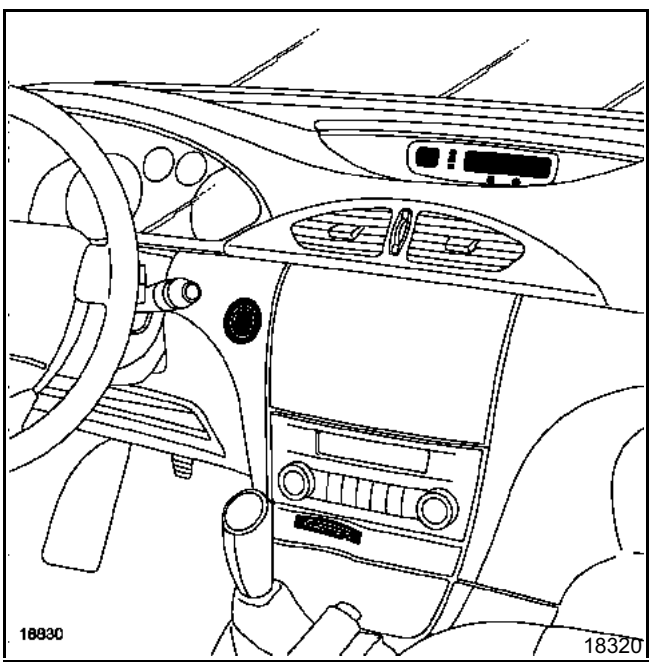


El lector de tarjeta RENAULT sirve también:
- de receptor de radiofrecuencia para la condenación y la descondenación de los abrientes,
- de antena transpondedor para la función antiarranque y reconocimiento de la tarjeta RENAULT (consultar el **capítulo antiarranque**).
- de testigo de no reconocimiento de tarjeta RENAULT.
- de iluminación interior.

DESCRIPCIÓN

Un solo botón pulsador (START/STOP) sirve a la vez para arrancar y para parar el motor.

Son posibles dos iluminaciones diferentes:
- iluminación superior blanca: invitación a arrancar,
- iluminación inferior verde: motor girando. Este encendido se atenúa cuando las luces de posición están encendidas.



FUNCIONAMIENTO

El arranque del motor se autoriza cuando la parte superior de botón está iluminada.

El arranque es del tipo impulsional. Una sola presión en el botón basta para arrancar el motor.

Para arrancar el motor:

- insertar la llave tarjeta en el lector hasta el 2º diente a fin de establecer el contacto y desbloquear la dirección.

- verificar que se respetan las condiciones de arranque:

  NOTA:
  – en los vehículos Diesel, el motor de arranque no puede ser accionado durante la fase de precalentamiento.
  – una mala configuración en el tipo de caja de velocidades en la Unidad Central del Habitáculo puede provocar una imposibilidad de arrancar.
  – la caja de velocidades debe estar en punto muerto o el pedal de embrague pisado.

- El bloqueo eléctrico de la columna de dirección debe estar desbloqueado y el contacto establecido.
- Asegurarse de que el sistema autoriza el arranque del motor:
  – Si la parte superior del botón se enciende, el arranque es posible.

- Pulsar el botón a fin de enviar la orden de arrancar a la Unidad Central del Habitáculo. Ésta analiza entonces el estado del motor (girando, calado, arrastrado, parado). Si el motor está parado y se respetan las condiciones, la Unidad Central del Habitáculo ordena la alimentación del relé de arranque.

NOTA:
– El arranque del motor solamente es posible si la dirección está desbloqueada.
– La tarjeta RENAULT está bloqueada con el motor girando.
– En caso de calado, una simple presión en el botón de arranque relanza el motor.

Para parar el motor:

Pulsar el botón a fin de enviar la orden de parar el motor a la Unidad Central del Habitáculo. Ésta verifica que la velocidad del vehículo es inferior a **5 km/h** antes de cortar la alimentación del + después de contacto.

RECUERDE: El arranque del motor se efectúa de forma asistida por el botón de impulsión. Cuando se presenta la invitación a arrancar, la presión en el botón (START/STOP) es memorizada por la Unidad Central del Habitáculo. El motor de arranque es alimentado a partir de la Unidad Central del Habitáculo lo permite, hasta la recepción de la información motor girando. Si el motor no arranca, la alimentación del motor de arranque es cortada tras una temporización que es función de la temperatura del agua del motor.

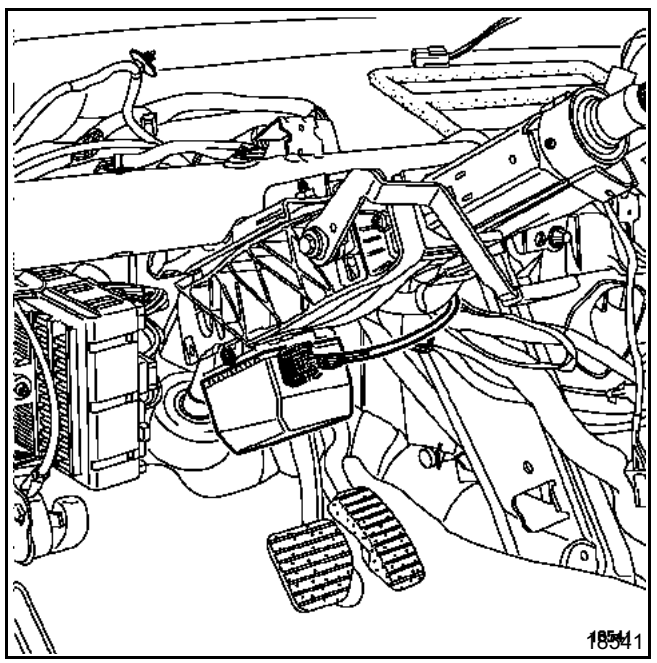
OBSERVACIÓN: algunos fallos del vehículo que proceden del lector de tarjeta RENAULT, de los captadores del pedal de embrague o de la posición NEUTRO (versión caja de velocidades automática), pueden modificar el arranque del motor. En este caso, el motor de arranque es alimentado por acción prolongada en el botón pulsador de arranque.

CONDICIONES NECESARIAS PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR
- tarjeta RENAULT a fondo del lector,
- + después de contacto establecido,
- transpondedor (integrado en la tarjeta RENAULT) reconocido,
- caja de velocidades mecánica en punto muerto.
- caja de velocidades automática en posición Neutro o Parking,
- pedal de embrague en posición desembragado para la caja de velocidades mecánica.

El bloqueo de la columna de dirección está situado en la parte inferior de la columna de dirección. Está pilotado por la Unidad Central del Habitáculo.

Este bloqueo es codificado por la Unidad central del Habitáculo y no puede ser borrado (consultar el **capítulo 82**).

IMPORTANTE: un bloqueo de la columna en fallo o una desconexión impide el arranque del motor.



FUNCIONAMIENTO

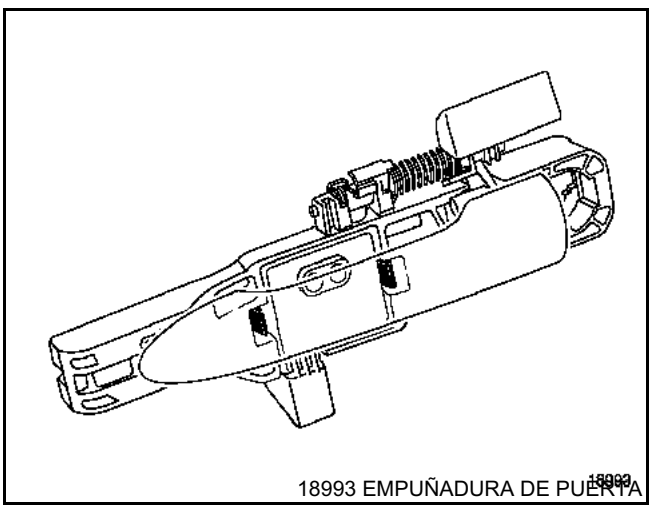
La dirección se desbloquea cuando la tarjeta RENAULT llega al fondo del lector y cuando el transpondedor es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo.
La dirección se bloquea cuando se retira totalmente la tarjeta RENAULT del lector, con el motor parado y la velocidad nula.

NOTA: si la Unidad Central del Habitáculo ha recibido una información "**choque**" del calculador del airbag, el bloqueo de la columna permanecerá desbloqueado. Hay que circular para rearmarla.

OBSERVACIONES:

- Si el dispositivo no se desbloquea al insertar la tarjeta-llave en el lector, el testigo antiarranque rojo permanece encendido pero no se autoriza el + después de contacto.
- En función de los fallos internos del bloqueo, los testigos "**stop**" y "**service**" pueden encenderse. El volante permanece desbloqueado.

Para permitir el funcionamiento de la tarjeta RENAULT "**manos libres**", cada una de las empuñaduras de las puertas está equipada con un captador de presencia. Este captador permite detectar la mano del usuario y activar la interrogación manos libres.



18993 EMPUÑADURA DE PUERTA

El captador, situado en el fondo de la empuñadura, está acompañado de un reflector y de un contactor de movimiento de empuñadura.

Tras un tiempo prolongado de inactividad, el captador de apertura es protegido por un relé a través de un captador de desplazamiento de la empuñadura.

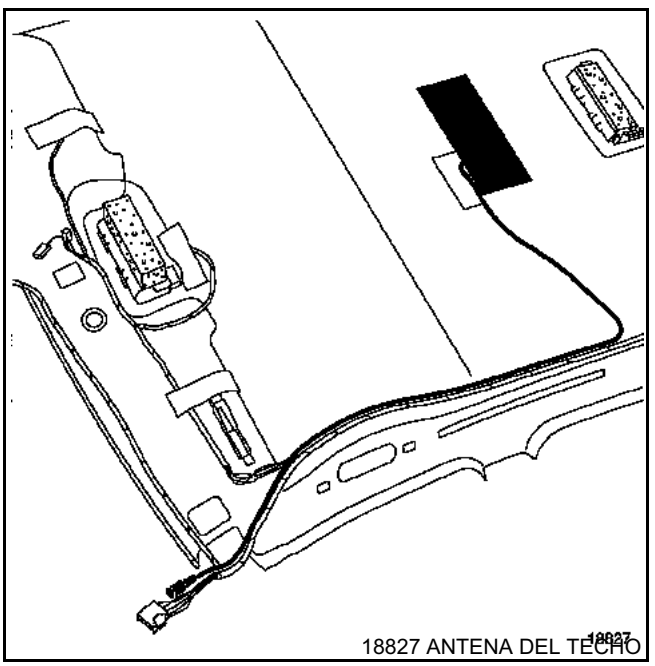
NOTA: para extraer la empuñadura, consultar el capítulo **de carrocería**. Para las afectaciones de las vías de los captadores de apertura y de las empuñaduras, consultar el **capítulo 84**.

En cuanto a la apertura del maletero, el captador es sustituido por un contactor, integrado en la empuñadura eléctrica de apertura.

NOTA: para extraer la empuñadura, consultar el capítulo **de carrocería**. Para las afectaciones de las vías de la empuñadura del maletero, consultar el **capítulo 84**.

Para funcionar en modo manos libres, los vehículos están equipados con dos antenas específicas situadas:

- en el techo para una detección cerca de las puertas delanteras,



18827 ANTENA DEL TECHO

Para sustituir la antena del techo, es necesario extraer el guarnecido interior.
Pegar la antena en su sitio, respetar el paso y la conexión del cableado. (consultar el **capítulo "carrocería"**).

- en el paragolpes trasero para cubrir la zona trasera del vehículo y facilitar la apertura del maletero.

ATENCIÓN: la zona de recepción de una antena manos libres no es fija. Ésta evoluciona constantemente en función de los objetos que se encuentran cerca del vehículo y de las condiciones climatológicas.

Sustitución, reafectación o añadido de una o de varias tarjetas RENAULT

IMPORTANTE: tan sólo las tarjetas RENAULT presentadas durante este proceso serán funcionales. Para que puedan ser afectadas al vehículo, deberán responder a las condiciones:
- o han sido codificada en este vehículo,
- o son nuevas (no codificadas).

Mediante el útil de Diagnóstico

- Entrar en diálogo con "antiarranque" (Unidad Central del Habitáculo).

- En el menú "**Mando**", "**Mando específico"** validar la línea "**SC001 aprendizaje de las tarjetas**".

- El útil presenta "**introduzca por favor el código Post-Venta**" tarjeta RENAULT no presente en el lector, introducir el código secreto de Post-Venta (caracteres hexadecimales) y validarlo.
  - Si una tarjeta está presente en el lector, la pantalla presenta "**retirar la tarjeta de identificación del lector**"
  - Si la relectura del código es incorrecta, La pantalla presenta "**verifique el código de Post-Venta y asegúrese de que la tarjeta es realmente la del vehículo**". Verificar el código y después reintentar la introducción.
  - Si la Unidad Central del Habitáculo es virgen, el útil presenta "**Inserte, por favor, una tarjeta ya aprendida en el vehículo**" (consultar el **capítulo 83**).

ATENCIÓN: Entre cada operación el plazo máximo es de 5 minutos, si no es así el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido; atención, las tarjetas afectadas al vehículo son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso. Las tarjetas presentadas antes de interrumpir el proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo**".

- Si el código introducido es correcto y la Unidad Central del Habitáculo no es virgen, el proceso de reafectación puede comenzar, la pantalla presenta "**¿Desea controlar las tarjetas antes de afectarlas al vehículo?**".

- Si se solicita un control de las tarjetas, El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una tarjeta RENAULT hasta poner el contacto:
  - Si la afectación es imposible, la pantalla presenta "**verifique el código de Post-Venta y asegúrese de que la tarjeta es realmente la del vehículo**". Presentar otra tarjeta.
  - Si la tarjeta es conforme, la pantalla presenta "**retirar la tarjeta del lector**".

- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una tarjeta RENAULT a tope en el lector.
  - si la tarjeta RENAULT no es aceptada, el testigo rojo permanece apagado.
  - si la tarjeta RENAULT es aceptada, el testigo rojo parpadea rápidamente y el útil indica "**1 tarjeta aprendida**" después "**retirar la tarjeta del lector**"

- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una segunda tarjeta RENAULT a tope en el lector.

  NOTA: en el caso de que se le presente dos veces la misma tarjeta RENAULT el sistema no lo tiene en cuenta, el testigo antiarranque permanece apagado,

- Insertar en el lector la o las otras tarjetas Renault del vehículo que hay que afectar (máximo 4). La pantalla presenta "**2, 3 ó 4 tarjetas aprendidas**" después "**retirar la tarjeta del lector**"

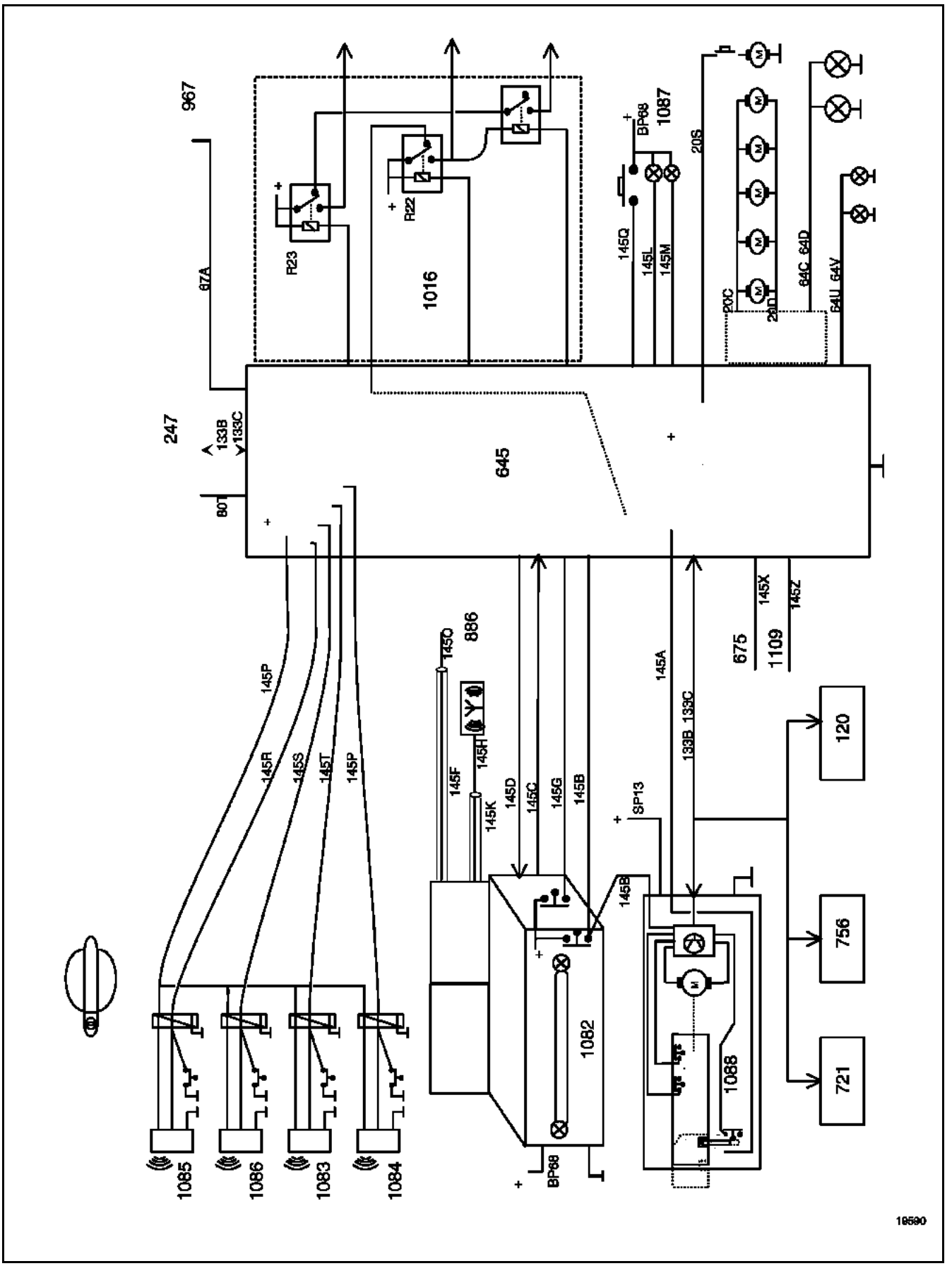
  ATENCIÓN: éstas deben ser tarjetas RENAULT del vehículo antiguas o tarjetas RENAULT nuevas no codificadas.

  NOTA: el vehículo solamente puede aceptar una única tarjeta RENAULT equipada con la función manos libres. Si una segunda tarjeta es afectada al vehículo, ésta funcionará como una tarjeta RENAULT simple.

  IMPORTANTE: En el caso de que no esté disponible ninguna tarjeta RENAULT, será necesario realizar un proceso de reafectación de todas las tarjetas.

NOTA: es posible anular el proceso de reafectación de las tarjetas RENAULT durante su desarrollo.

Funcionamiento normal	Causa	Efecto	Remedio
Funcionamiento manos libres (condenación y descondenación)	Acumulador bajo	● Condenación manos libres imposible: pulsar el botón cierre del telemando para condenar el vehículo. ● Descondenación manos libres funciona con normalidad.	
	Tarjeta RENAULT dejada en el vehículo 15 minutos	● Condenación manos libres imposible: pulsar el botón cierre del telemando para condenar el vehículo. ● Descondenación manos libres funciona con normalidad.	Poner el contacto para recargar el acumulador o lanzar el mando con el útil.
	Acumulador descargado	Modo manos libres totalmente inactivo	
	Pila descargada	Funcionamiento telemando (manos libres y simple) imposible	Sustitución de la pila.


967
87A
R23
R22
1016
1087
BP68
145Q
145L
145M
20S
20C
20D
64C 64D
64U 64V
247
133B
133C
645
807
886
145O
145F
145H
145K
145D
145C
145G
145B
145P
145R
145S
145T
145P
145A
133B 133C
675
1109
145X
145Z
SP13
120
756
721
1082
1088
1085
1086
1083
1084
19590

120	Calculador de inyección
247	Cuadro de instrumentos
645	Unidad Central del Habitáculo
675	Contactor del pedal de embrague
721	Calculador del sistema antibloqueo de ruedas
756	Calculador airbag
886	Antenas manos libres
967	Chivato sonoro
1016	Caja de Fusibles/Relés
1087	Botón pulsador de arranque
1082	Lector de tarjeta RENAULT
1083 → 1086	Captadores de presencia
1088	Bloqueo eléctrico de la columna de dirección
1109	Captador de punto muerto de la caja de velocidades

Generalidades

Según las versiones, los vehículos pueden estar equipados con tres tipos de elevalunas eléctricos:

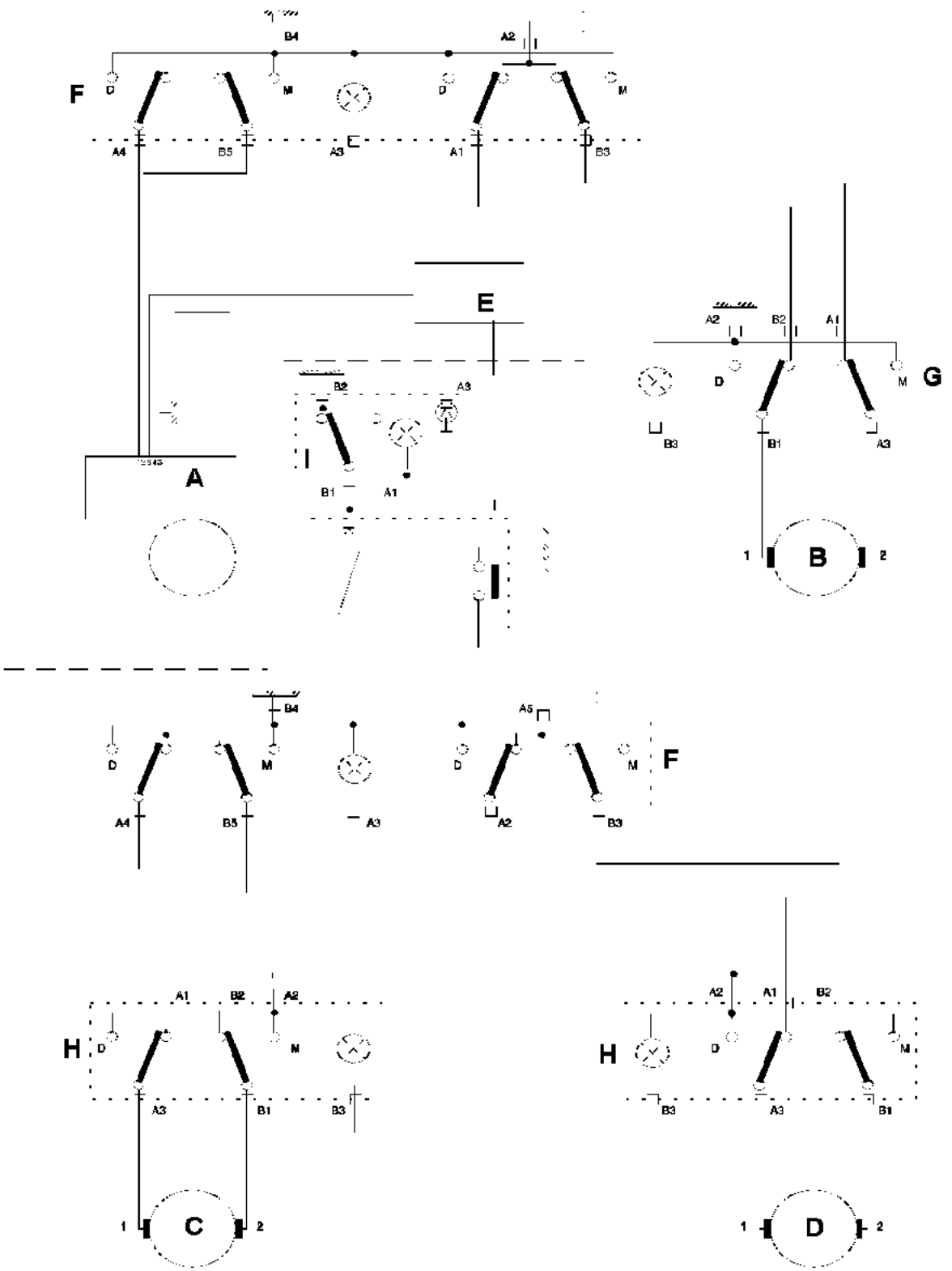
- **elevalunas eléctrico simple** (salvo en la puerta del conductor),
- **elevalunas eléctrico impulsional anti-aplastamiento** en la puerta del conductor solamente o en todas las puertas,
- **elevalunas eléctrico impulsional con unión multiplexada**.

NOTA: la función impulsional va siempre acompañada de anti-aplastamiento. Cuando un obstáculo se encuentra en la zona final de subida del cristal, su recorrido se detiene y después desciende aproximadamente 5 centímetros. Este obstáculo se detecta a través de la medida de la corriente absorbida por el motor, mientras que la posición del cristal la mide un captador de efecto Hall situado en el motor. Esta función anti-aplastamiento es corregida en función de la tensión de la batería y de la velocidad del vehículo.

- **elevalunas eléctrico simple** (salvo en la puerta del conductor)
  Este sistema clásico permite la apertura y el cierre a través de un interruptor simple.
- **elevalunas eléctrico impulsional anti-aplastamiento**
  En este caso, los interruptores tienen un doble recorrido. La parada del cristal se obtiene por detección del tope inferior o superior, por otra orden o después de una temporización de 10 segundos.
  Este montaje permite cerrar los cristales al cerrar las puertas mediante una presión prolongada en la tarjeta RENAULT. Los motores, para el cierre automático, están pilotados con un decalado de unos respecto a los otros. Esta función es configurable para los útiles de diagnóstico.
- **elevalunas eléctrico impulsional anti-aplastamiento con unión multiplexada**
  Este montaje permite memorizar la posición de los retrovisores exteriores. La información es almacenada en la unidad electrónica del elevalunas (lado por lado) y suministrada a los retrovisores (consultar el **capítulo "memorización del puesto de conducción"**).

● **elevalunas eléctrico simple** (salvo en la puerta del conductor),

Esquema de principio



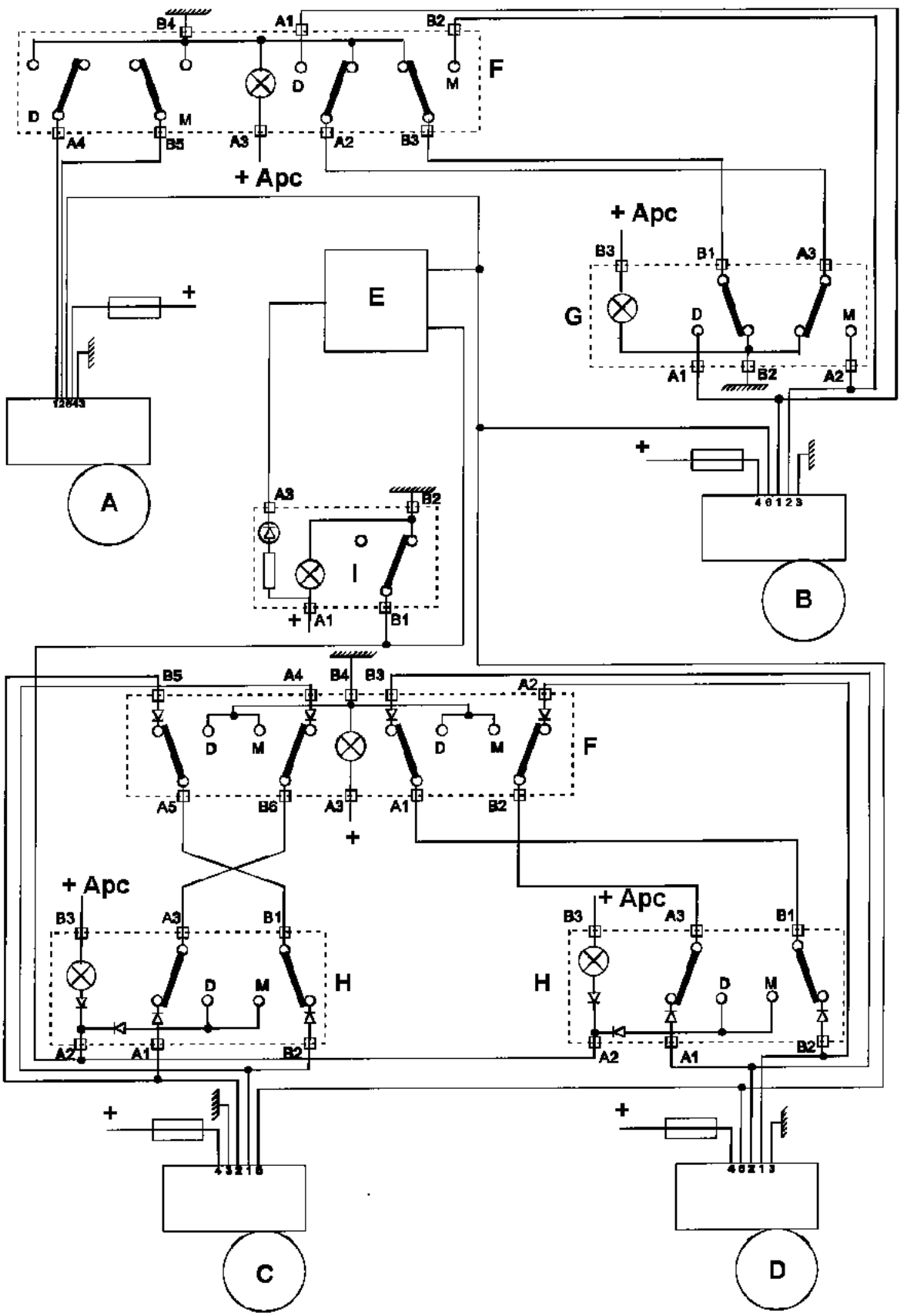
19243

Nomenclatura

A Motor del elevalunas impulsional delantero, lado del conductor
B Motor del elevalunas simple delantero, lado del pasajero
C Motor del elevalunas simple trasero, lado izquierdo
D Motor del elevalunas simple trasero, lado derecho
E Unidad Central del Habitáculo
F Mando elevalunas eléctrico, lado del conductor
G Mando elevalunas eléctrico, lado del pasajero
H Mando elevalunas eléctrico trasero
I Prohibición elevalunas trasero

- **elevalunas eléctrico impulsional anti-aplastamiento** en la puerta del conductor solamente o en todas las puertas,

Esquema de principio



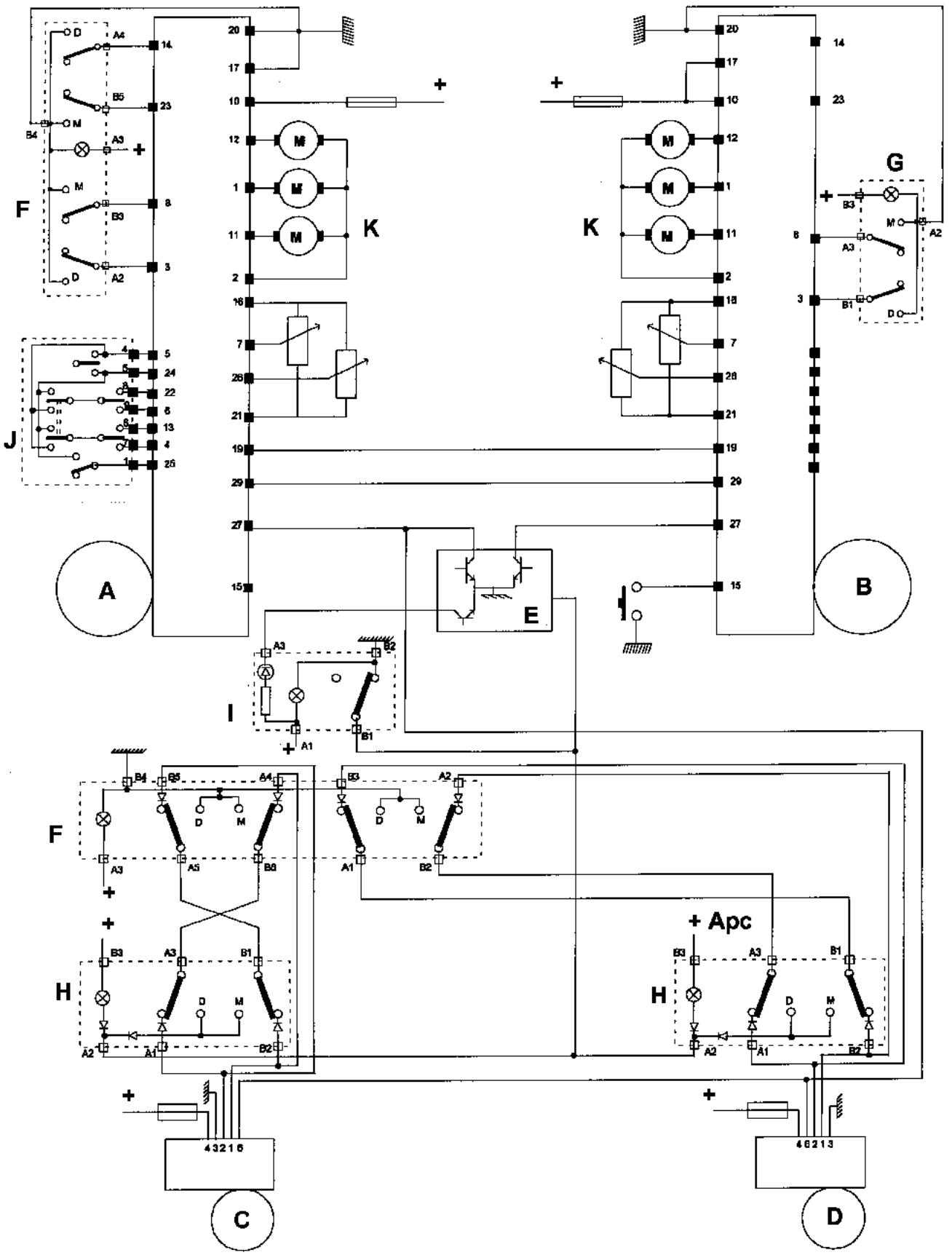
19244

Nomenclatura

A Motor del elevalunas impulsional delantero, lado del conductor
B Motor del elevalunas impulsional delantero, lado del pasajero
C Motor del elevalunas impulsional trasero, lado izquierdo
D Motor del elevalunas impulsional trasero, lado derecho
E Unidad Central del Habitáculo
F Mando elevalunas eléctrico, lado del conductor
G Mando elevalunas eléctrico, lado del pasajero
H Mando elevalunas eléctrico trasero
I Prohibición elevalunas trasero

● **elevalunas eléctrico impulsional con unión multiplexada**.

Esquema de principio



19245

Nomenclatura

A Motor del elevalunas impulsional multiplexado delantero, lado del conductor
B Motor del elevalunas impulsional multiplexado delantero, lado del pasajero
C Motor del elevalunas impulsional trasero, lado izquierdo
D Motor del elevalunas impulsional trasero, lado derecho
E Unidad Central del Habitáculo
F Mando elevalunas eléctrico, lado del conductor
G Mando elevalunas eléctrico, lado del pasajero
H Mando elevalunas trasero
I Prohibición elevalunas trasero
J Mando retrovisores
K Retrovisores

SUSTITUCIÓN

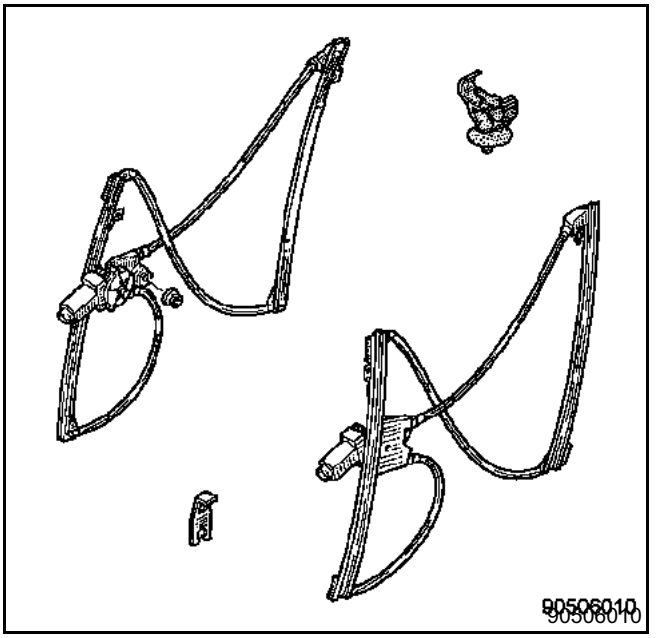
El motor no puede sustituirse solo. Su sustitución impone la sustitución del mecanismo completo.

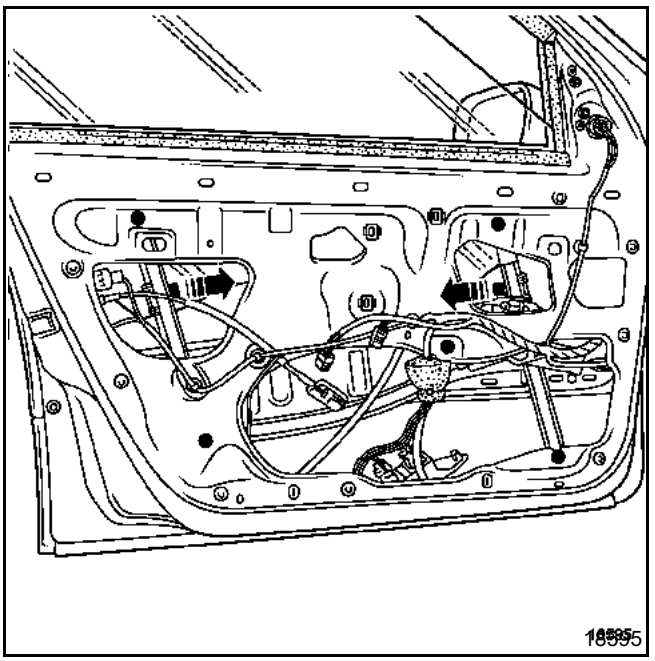
El método es idéntico para todas las versiones de motor del elevalunas eléctrico.

IMPORTANTE: en caso de sustituir el motor del elevalunas eléctrico impulsional, es imperativo inicializarlo. Un motor no inicializado funciona por saltos de 5 centímetros aproximadamente (consultar el **capítulo inicialización**).

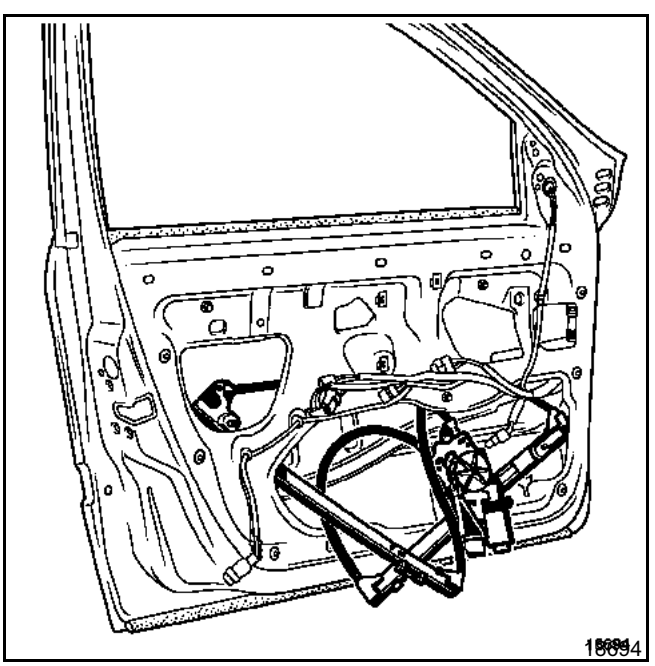
EXTRACCIÓN DEL MECANISMO ELEVALUNAS ELÉCTRICO DELANTERO

La extracción del mecanismo del elevalunas eléctrico requiere la extracción del guarnecido interior de la puerta (consultar el **capítulo carrocería**).





- Extraer las dos grapas de fijación del cristal, sacar el cristal de los ejes del carrito de arrastre del elevalunas,
- Posicionar manualmente el cristal en posición subido, bloquear éste con cinta de enmascarar,
- Quitar los cinco tornillos de fijación del mecanismo,



- Desconectar el conector de alimentación,
- Sacar el elevalunas por la abertura inferior del cajón de la puerta.

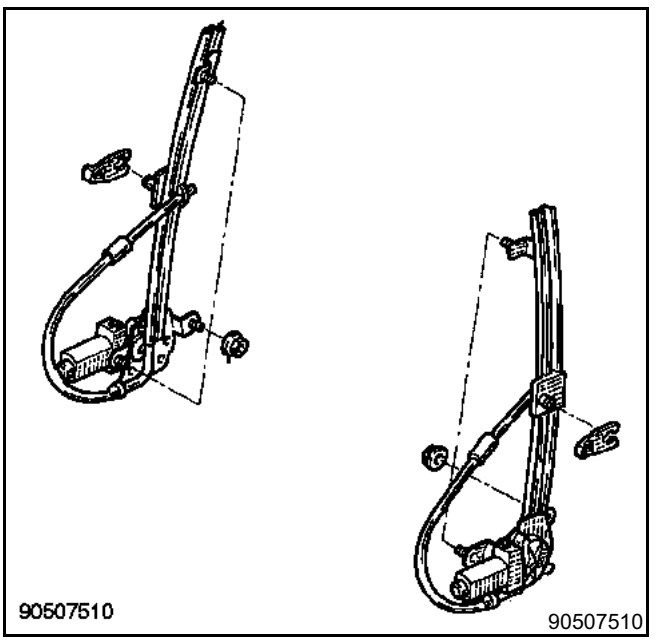
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

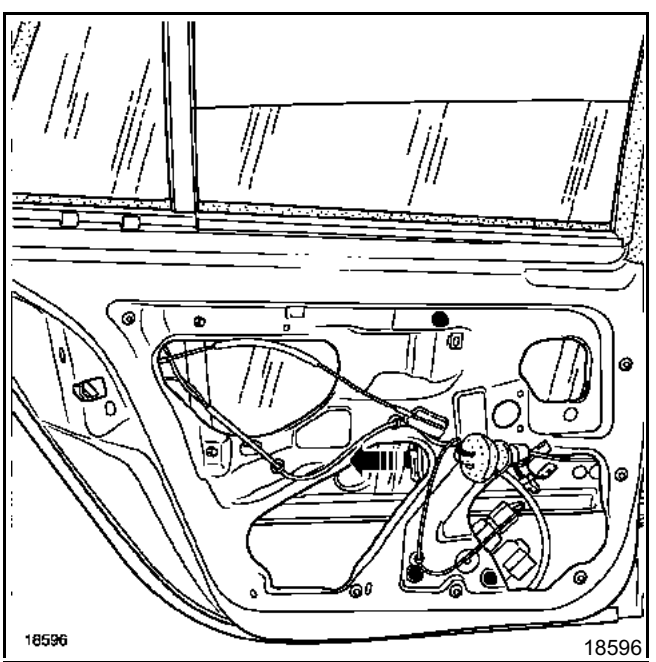
Inicializar el motor del elevalunas impulsional, (consultar el **capítulo** "**Inicialización**")

NOTA: para funcionar automáticamente al cerrar las puertas con la tarjeta RENAULT, los motores deben ser inicializados imperativamente.
(consultar el **capítulo "inicialización"**) y la Unidad Central del Habitáculo debe estar configurada.

EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO TRASERO



La extracción del mecanismo del elevalunas eléctrico requiere la extracción del guarnecido interior.



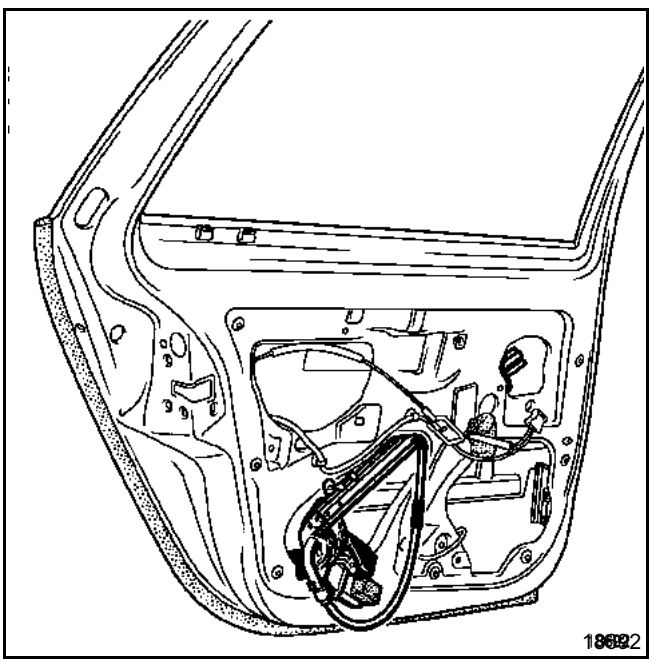
Extraer la grapa de fijación del cristal.

Sacar el cristal del eje del carrito de arrastre del elevalunas,

Posicionar manualmente el cristal en posición subido.

Bloquear éste con cinta adhesiva.

Quitar los tres tornillos de fijación del mecanismo.



Desconectar el conector de alimentación.

Sacar el elevalunas por la abertura inferior del cajón de la puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Inicializar el motor del elevalunas impulsional, (consultar el **capítulo** "**Inicialización**")

NOTA: para funcionar automáticamente al cerrar las puertas con la tarjeta RENAULT, los motores deben ser inicializados imperativamente. (consultar el **capítulo "Inicialización")** y la Unidad Central del Habitáculo debe estar configurada.

INICIALIZACIÓN DEL MOTOR

Esta operación hay que realizarla tras cada corte de alimentación (avería o extracción de la batería).

- Con el contacto puesto,
- abrir el cristal hasta el tope inferior,
- mantener el interruptor durante algunos segundos,
- cerrar el cristal hasta el tope superior,
- mantener el interruptor durante algunos segundos,
- el motor se inicializa, repetir la operación para todos los cristales con mando impulsional.

OBSERVACIÓN: cuando un motor no está inicializado, funciona por saltos de 5 centímetros.

CONEXIONES

- **motor elevalunas eléctrico simple**

Vía	Designación
1	Mando subida
2	Mando bajada

- **motor elevalunas eléctrico anti-aplastamiento**

Vía	Designación
1	Mando subida
2	Mando bajada
3	Masa
4	Alimentación batería
5	No utilizada
6	Unión Unidad Central del Habitáculo

● **motor del elevalunas eléctrico anti-aplastamiento multiplexado**

El motor del elevalunas eléctrico multiplexado lado del pasajero contiene un calculador para pilotar las funciones memorizables de los retrovisores (consultar el **capítulo**: "**memorización del puesto de conducción**").

Vía	Designación
1	Mando motor izquierda/derecha del retrovisor (vía 2A)
2	Común motores del retrovisor (vías 2C/3C)
3	Bajada cristal pasajero
4	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 6)
5	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 3)
6	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 8)
7	Señal potenciómetro del motor arriba/abajo del retrovisor del conductor (vía 2 D)
8	Subida cristal pasajero
9	No utilizada
10	Alimentación
11	Mando motor arriba/abajo del retrovisor (vía 2B)
12	Mando motor de abatido del retrovisor (vía 3B)
13	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 7)
14	Bajada cristal conductor
15	No utilizada
16	Común potenciómetros de retrovisor (vía 2F)
17	Masa
18	No utilizada
19	Unión multiplexada entre los retrovisores (específico de la función memorización del puesto de conducción)
20	Masa
21	Común potenciómetros de retrovisor (vía 2G)
22	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 9)
23	Subida cristal conductor
24	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 5)
25	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 1)
26	Mando motor arriba/abajo del retrovisor (vía 2E)
27	Unión Unidad Central del Habitáculo (señal cierre o asiento memorizable)
28	No utilizada
29	Unión multiplexada entre los retrovisores
30	No utilizada

GENERALIDADES

El techo solar eléctrico es un techo solar con dos posiciones accionadas por el mismo motor: entreabriente (tres posiciones) o deslizante (seis posiciones).

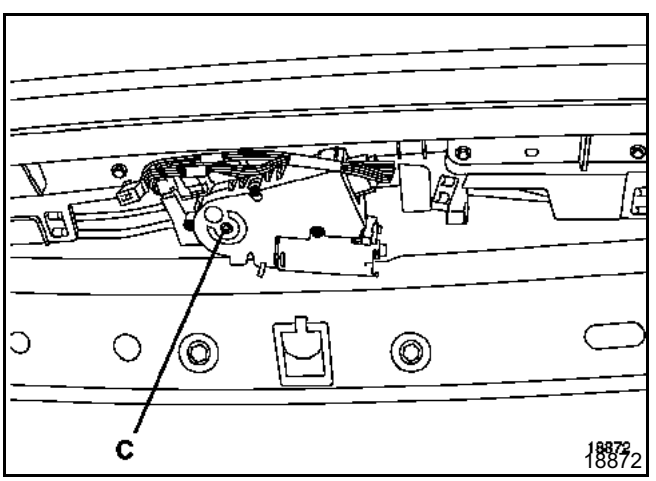
El techo solar eléctrico posee una función anti-aplastamiento regulada en función de la velocidad del vehículo.

ATENCIÓN: el modo anti-aplastamiento solamente es funcional si el techo solar está correctamente inicializado.

NOTA: el cierre del techo solar (deslizamiento o entre-apertura) puede ser pilotado por una presión prolongada (2 segundos aproximadamente) en el botón de cierre de la tarjeta RENAULT. Esta señal es controlada por la Unidad Central del Habitáculo (consultar el **capítulo 87**) si está correctamente configurada.

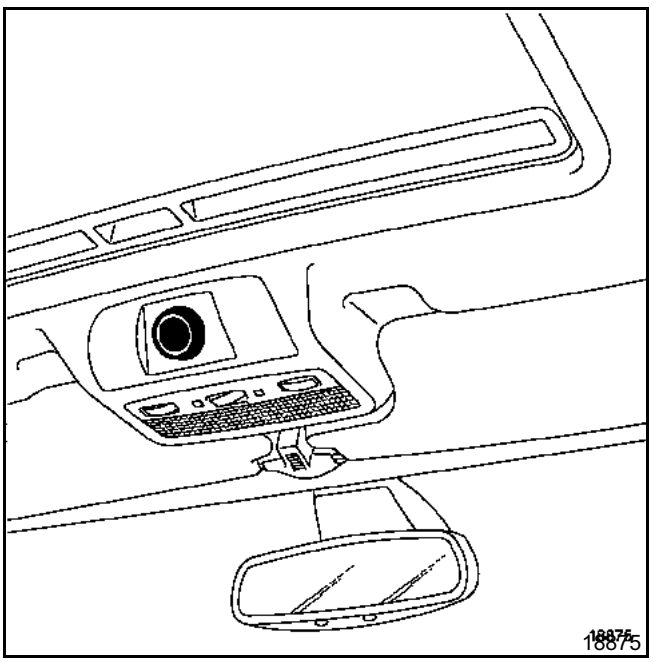
En este caso, el conmutador permanece en la posición de apertura, efectuar una presión sobre éste para encontrar la posición de apertura.

IMPORTANTE: en caso de avería del motor del techo solar, es posible manipularlo en (C) manualmente con una llave de seis caras macho.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del techo solar es activado por el conmutador.



zona de entre-apertura (tres posiciones)
zona de deslizamiento (seis posiciones)

Para funcionar, el motor del techo solar debe recibir la autorización de la Unidad Central del Habitáculo:

- señal 0 voltios: autorización de movimiento del techo solar (apertura o cierre)
- señal + 12 voltios: no hay autorización de movimiento del techo solar
- señal Relación Cíclica de Apertura: cierre automático del techo solar por presión prolongada en el telemando.

Anti-aplastamiento

La detección de un obstáculo está basada en el análisis de la velocidad de rotación motor. El encuentro de un obstáculo se traduce por una variación importante de la velocidad.

Dos captadores de efecto hall, solidarios del motor, generan señales periódicas. La velocidad puede ser determinada así en una media vuelta.

Durante la fase de inicialización, el calculador integrado en el motor memoriza una curva de velocidad.

Para la función anti-aplastamiento, el calculador compara la velocidad de desplazamiento y la velocidad registrada.

En función de las diferencias obtenidas, el sistema activa el modo anti-aplastamiento.

IMPORTANTE: la función anti-aplastamiento solamente es activa cuando el sistema está correctamente inicializado.

NOTA: la función anti-aplastamiento puede ser inhibida con la finalidad de poder vencer un punto duro (raíl deformado, cuerpo extraño en las deslizaderas). Para ello, mantener la presión hasta que se cierre el techo solar en modo paso a paso. Al soltar el conmutador, el anti-aplastamiento pasa a ser activo.

PROCESO DE INICIALIZACIÓN

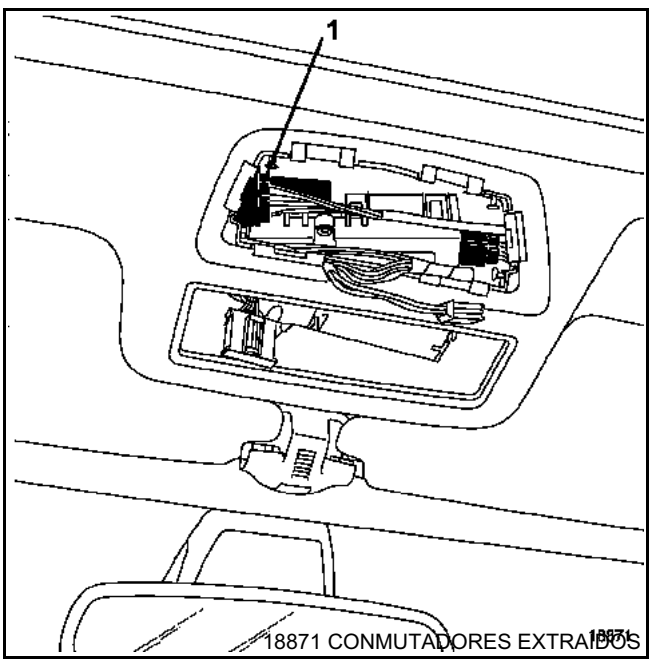
En caso de desconexión de la batería, de anomalía eléctrica o de intervención en el techo solar, el sistema solamente funciona en modo manual con un desplazamiento por sacudidas.

Para efectuar la inicialización:
- colocar el conmutador del techo solar en posición de entre-apertura máxima,
- pulsar prolongadamente el conmutador. Pasados dos segundos, el techo solar se entreabre al máximo en modo paso a paso y después desciende unos centímetros,
- soltar el conmutador,
- pulsar de nuevo el conmutador pasados cinco segundos,
- mantener el conmutador, el techo solar se abre y después se cierra en posición deslizamiento,
- el motor se inicializa,
- posicionar el conmutador en "parado".

OBSERVACIÓN: entre dos acciones no deben pasar más de cinco segundos durante el proceso de inicialización, si no la electrónica hará un nuevo ciclo de inicialización.

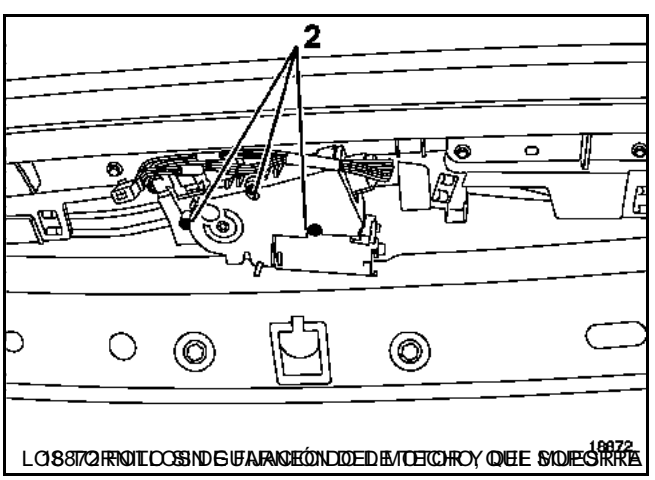
EXTRACCIÓN DEL MOTOR

Extraer:
– el conmutador del techo solar y su conector,
– la consola del techo y su conector.



18871 CONMUTADORES EXTRAÍDOS

Sacar el conector (1) de su soporte y después desconectar el conector del motor del techo solar.



18872 TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL TECHO Y DEL MOTESTRA

Quitar los tornillos de fijación (2).

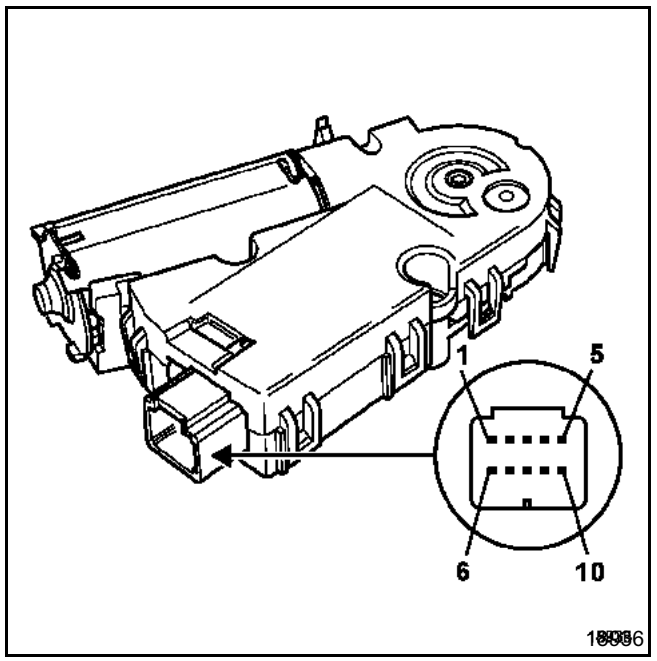
Sacar:
– el soporte del conector,
– el motor del techo solar.

PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN

Tras el montaje del motor, es imperativo proceder a la inicialización del sistema.

OBSERVACIÓN: los motores del techo solar son diferentes en la versión berlina y en la versión break.

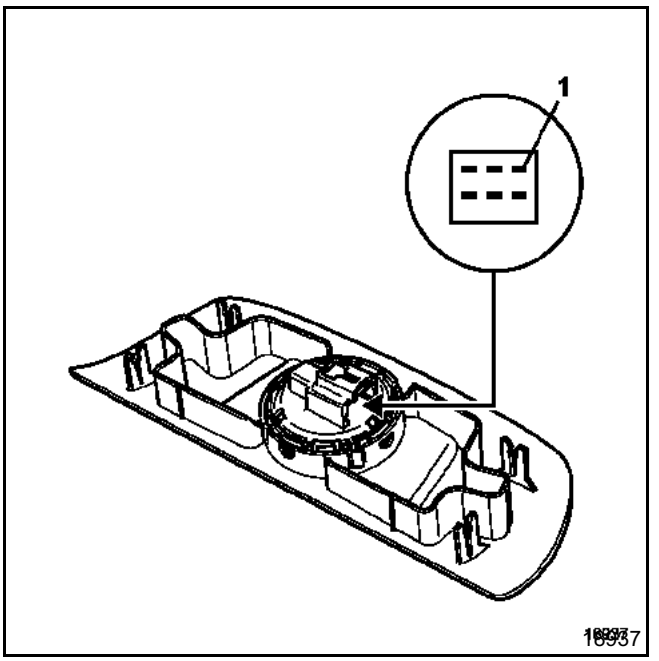
Afectación del conector del motor



Vía	Designación
1	Mando techo solar (vía A3 del conmutador)
2	Mando techo solar (vía B1)
3	Mando techo solar (vía B2)
4	Mando techo solar (vía B3)
5	Mando techo solar (vía A1)
6	No utilizada
7	alimentación
8	señal velocidad del vehículo
9	señal de autorización de cierre y de apertura centralizada
10	masa

OBSERVACIÓN: las informaciones "**velocidad del vehículo**" y "**mando cierre automático**" son dados por la Unidad Central del Habitáculo.

Afectación del conector del conmutador



POSICIÓN DEL CONTACTOR	Vías 1 y 6	Vías 1 y 5	Vías 1 y 3	Vías 1 y 2
Deslizamiento 6	0	0	0	1
Deslizamiento 5	0	0	1	1
Deslizamiento 4	0	0	1	0
Deslizamiento 3	0	1	1	0
Deslizamiento 2	0	1	1	1
Deslizamiento 1	0	1	0	1
Cerrado	0	1	0	0
Entre-apertura 1	1	1	0	0
Entre-apertura 2	1	1	0	1
Entre-apertura 3	1	1	1	0
Pulsado	0	0	0	0

NOTA: **0 = circuito pasante (cerrado)**
1 = circuito abierto

Memorización de los reglajes del puesto de conducción

Generalidades

Este sistema está constituido de un asiento del conductor y de retrovisores con posición memorizable. El asiento del pasajero es de mando eléctrico sin memorización de los reglajes.

El usuario del vehículo tiene dos posibilidades:
- posicionar según se desee la posición del asiento del conductor y de los retrovisores. Se denomina este **modo "manual"**
- posicionar o encontrar la posición del asiento del conductor y de los retrovisores en una sola manipulación. Se denomina este **modo "automático"**

Tres cajas electrónicas mandan permanentemente la posición de los órganos regulables, analizan las demandas del conductor y activan los motores:
- del asiento del conductor (caja electrónica situada bajo el asiento conductor)
- de los retrovisores (caja electrónica integrada en cada motor del elevalunas impulsional multiplexado).

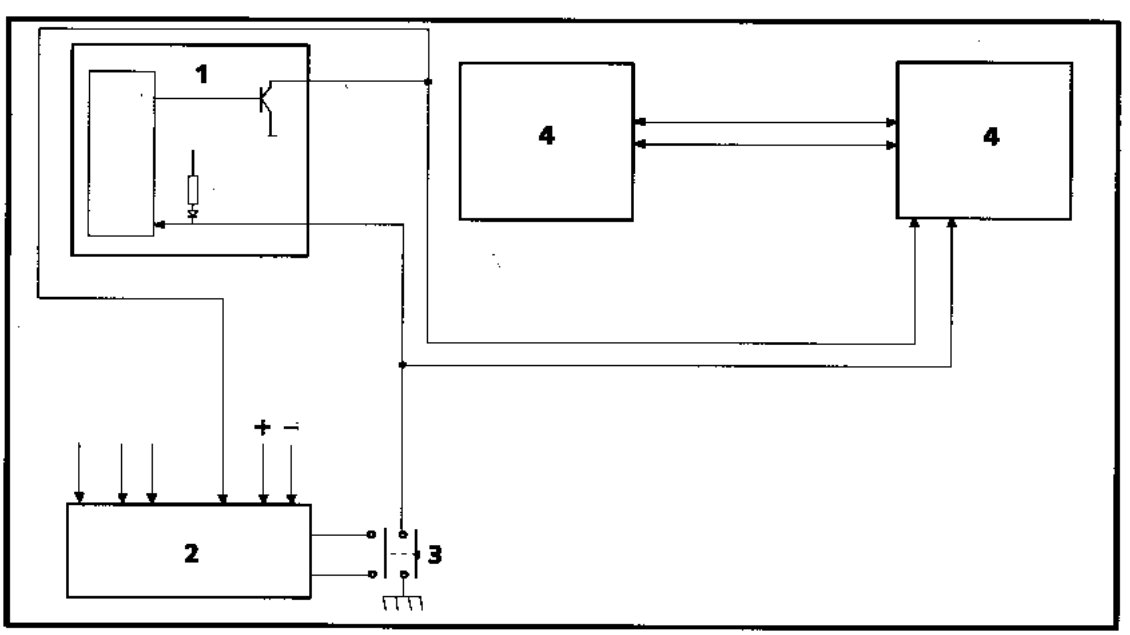
Recuerde: para memorizar una posición de conducción, es necesario reglar, + accesorios establecido, los tres ejes del asiento y los dos ejes de los retrovisores por el teclado manual. Pulsar a continuación la tecla "**memo**" (presión prolongada) para registrar las posiciones. Éstas serán memorizadas en función de la tarjeta RENAULT presente en el lector. La memorización es confirmada por una señal sonora emitida por el cuadro de instrumentos

NOTA: el teclado de control del asiento no contiene tecla de marcha/parada.

Descripción

- la Unidad Central del Habitáculo (1)
- la caja electrónica del asiento (2)
- el teclado de mando (3) del asiento
- los módulos de las puertas (4)

Esquema de principio



DI8700

- **la Unidad Central del Habitáculo.** Cada vez que se abren las puertas con los telemandos de radiofrecuencia y cada vez que se pone el + accesorios, la Unidad Central del Habitáculo estudia el número de la tarjeta RENAULT. Al abrir la puerta del conductor, ésta envía por unión filiar este número de tarjeta con el fin de determinar la posición de los reglajes que hay que restituir.

- **la caja electrónica del asiento**. Está situada bajo el asiento del conductor (clipsada en la parte delantera del chasis).
  Dependiendo de cómo sea activada, esta caja electrónica se encuentra:
  – en estado de vigilancia (inactivo)
  – en estado de reactivado (activo)

Pasa del estado de vigilancia al estado de reactivado por la detección de las informaciones siguientes:
– la puesta del + accesorios,
– la información apertura de la puerta del conductor,
– la recepción de la señal del telemando de una tarjeta RENAULT.

Pasa del estado de vigilancia tras una temporización de unos 40 minutos después de cortar el contacto, si no se abre la puerta del conductor. En este caso, el calculador pasa instantáneamente al modo vigilancia.

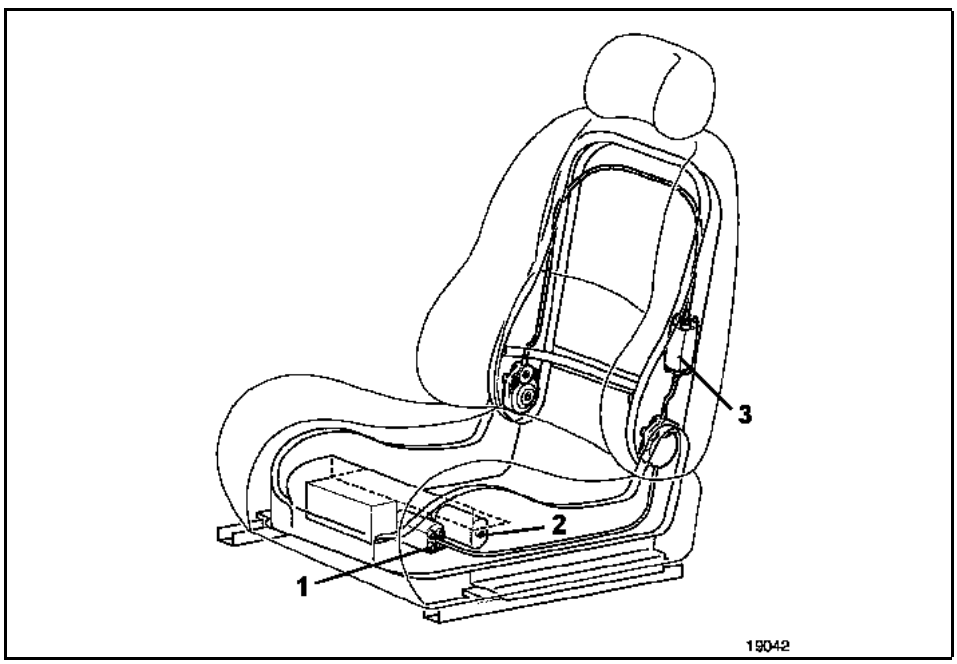
La extracción de la caja electrónica no requiere la extracción del asiento.

- **los módulos de las puertas** que permiten el almacenado de las informaciones que conciernen a las posiciones de los retrovisores. Para la función memorización del puesto de conducción, los dos motores del elevalunas deben estar equipados con calculadores.

OBSERVACIÓN: una red multiplexada específica de la memorización del puesto de conducción permite un intercambio de informaciones entre los dos módulos de las puertas delanteras.

- **el asiento.** consta de tres motores (para tres movimientos):
  - longitudinal (deslizaderas) (1),
  - elevación trasera (2),
  - inclinación del respaldo (3).

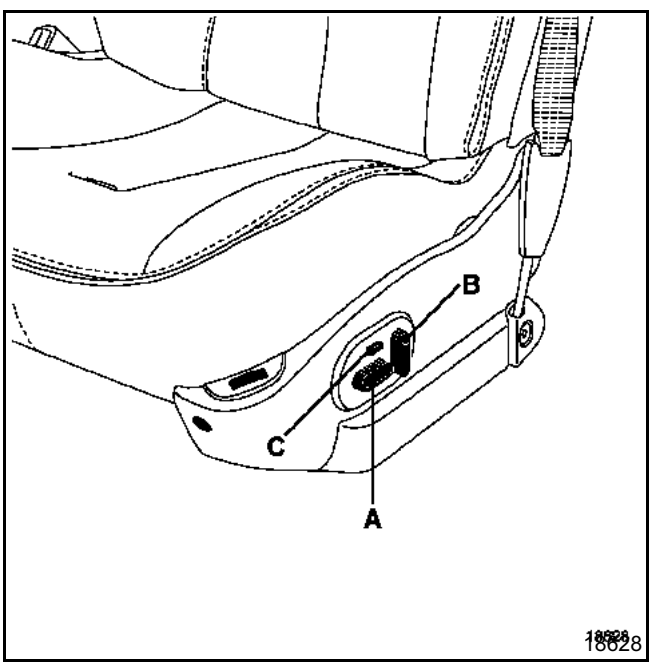
Cada motor está asociado a un flexible y a un reductor para transmitir el movimiento. Los motores incorporan unos captadores de posición (uno por movimiento).



Para la extracción de los motores, consultar el capítulo "**carrocería**".

● **el teclado de mando**

Está situado en el flanco exterior del asiento del conductor, incluye:
- un contactor "**cojín del asiento**" (A) que permite los movimientos longitudinales y de elevación del asiento,
- un contactor "**respaldo del asiento**" (B) que permite los movimientos de inclinación del respaldo,
- una tecla "**memo**" (C) que permite memorizar o recuperar los reglajes del puesto de conducción (asiento del conductor y retrovisores exteriores).



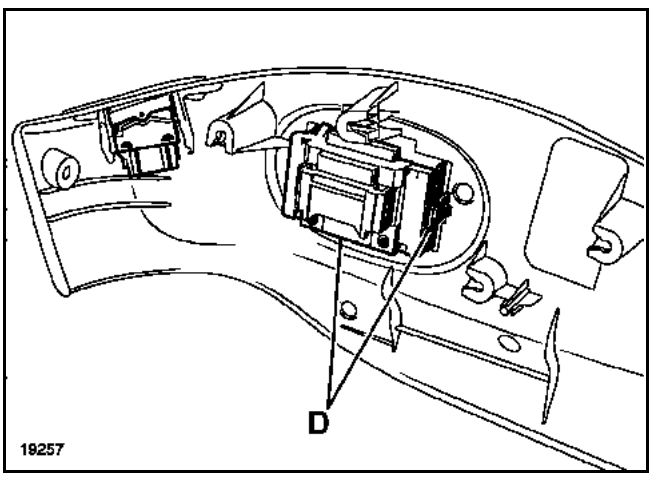
Esta tecla se utiliza:
– por una presión prolongada (2 segundos) para memorizar la posición del puesto de conducción. Un bip sonoro confirma la memorización.
– por una presión impulsional para demandar la colocación del puesto de conducción.

NOTA: una presión en una tecla durante la recuperación de las posiciones detiene la progresión del asiento y de los retrovisores.

OBSERVACIONES:
– la recuperación de las posiciones es imposible con el vehículo circulando,
– si la recuperación de las posiciones memorizadas se efectúa con los retrovisores abatidos, los movimientos de los motores se efectuarán tras su colocación.

EXTRACCIÓN

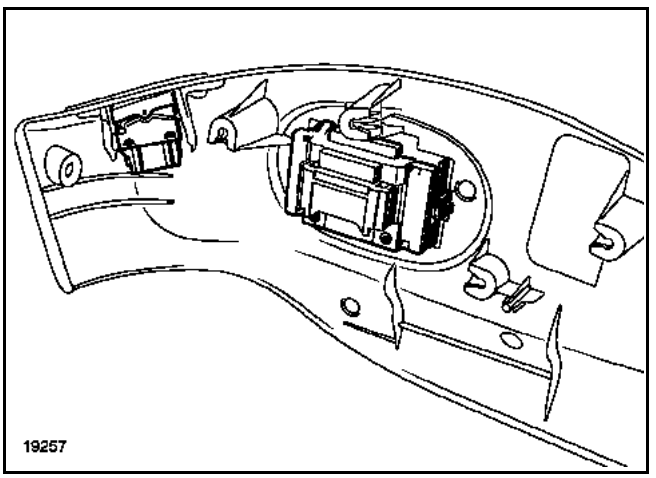
El teclado se fija en la tapa deslizante por tres grapas metálicas (D). Para extraerlo, es necesario presionar estas grapas una por una pasando los dedos entre el cojín del asiento y la tapa deslizante.



Desconectar y soltar el conector.

CONEXIÓN

● **Teclado memorizable (conductor)**



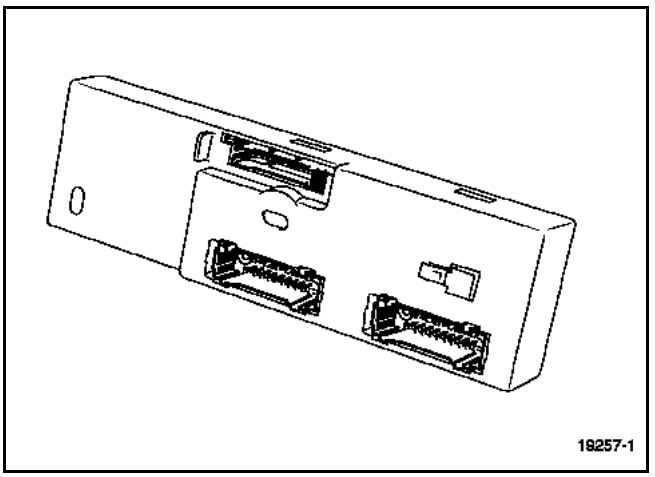
POSICIÓN MANDO	VÍAS
Avance del cojín del asiento	A1 y A3
Elevación del cojín del asiento	A1 y A4
Avance del respaldo	A1 y A5
Retroceso del respaldo	A6 y A5
Retroceso del cojín del asiento	A6 y A3
Bajada del cojín del asiento	A6 y A4
Memorización de las posiciones	B5 y B2

● **Teclado del pasajero**

Designación	Vía
Avance del respaldo	A1
Retroceso del respaldo	A2
+ accesorios	A3
Retroceso del asiento	A4
Masa	A5
Bajada del cojín del asiento	A6
Avance del asiento	B1
Elevación del cojín del asiento	B6

NOTA: el teclado de reglaje del asiento del pasajero no posee tecla "**memorización**". Las posiciones no son memorizadas.

● **la caja electrónica**



CONEXIÓN

Conector negro

Vía	Designación
A1	+ después de contacto
A5	Unión Unidad Central del Habitáculo
A8	Unión Unidad Central del Habitáculo
B1	Alimentación
B3	Masa
B4	Masa
B6	Alimentación

Conector BLANCO

Vía	Designación
A3	Unión mando B1 (memorización)
B1	Motor deslizadera
B2	Motor elevación
B3	Motor respaldo
B5	Común motor

Conector verde

Vía	Designación
1	Masa captadores
2	Señal captador deslizadera
3	Señal captador respaldo
4	Señal captador elevación
5	No utilizada
6	Alimentación captadores
7	No utilizada
8	Unión mando A6 teclado
9	Unión mando A1 teclado
10	Unión mando B5 teclado
11	No utilizada
12	Unión mando B2 teclado
13	Unión mando A4 teclado
14	Unión mando A3 teclado
15	Unión mando A5 teclado

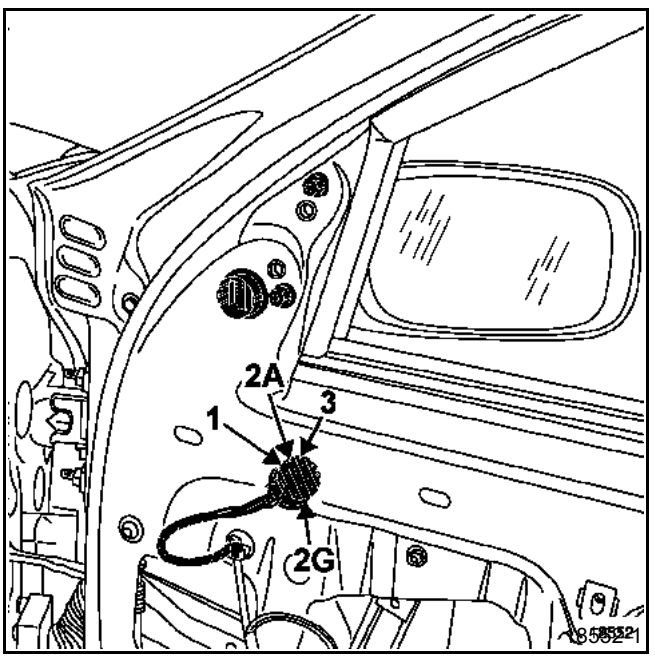
● **los módulos de las puertas**

NOTA: Para la extracción y las características de los motores del elevalunas, consultar el **capítulo** "**elevalunas eléctrico**"

Vía	Designación
1	Mando motor izquierda/derecha del retrovisor (vía 2A)
2	Común motor del retrovisor (vías 2C/3C)
3	Bajada cristal pasajero
4	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 6)
5	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 3)
6	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 8)
7	Señal potenciómetro del motor arriba/abajo del retrovisor del conductor (vía 2 D)
8	Subida cristal pasajero
9	No utilizada
10	Alimentación
11	Mando motor arriba/abajo del retrovisor (vía 2B)
12	Mando motor de abatido del retrovisor (vía 3B)
13	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 7)
14	Bajada cristal conductor
15	No utilizada
16	Común potenciómetro de retrovisor (vía 2F)
17	Masa
18	No utilizada
19	Unión multiplexada entre los retrovisores (específico de la función memorización del puesto de conducción)
20	Masa
21	Común potenciómetro de retrovisor (vía 2G)
22	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 9)
23	Subida cristal conductor
24	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 5)
25	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 1)
26	Mando motor arriba/abajo del retrovisor (vía 2E)
27	Unión Unidad Central del Habitáculo (señal cierre o asiento memorizable)
28	No utilizada
29	Unión multiplexada entre los retrovisores
30	No utilizada

● **los retrovisores exteriores**

Recuerde: la extracción de los retrovisores exteriores no requiere la extracción del guarnecido interior de las puertas.



CONEXIÓN (la más completa)

Vía	Designación
1B	Deshielo del retrovisor
1C	Deshielo del retrovisor
1D	Sonda de temperatura (lado del pasajero)
1E	Sonda de temperatura (lado del pasajero)
1F	No utilizada
1G	No utilizada
2A	Motor de reglaje horizontal
2B	Motor de reglaje vertical
2C	Común motor
2D	Potenciómetro de posición horizontal
2E	Potenciómetro de posición vertical
2F	Alimentación
2G	Masa
2H	No utilizada
3B	Motor de abatido
3C	Motor de abatido
3D	Retrovisor electrocromo
3E	Retrovisor electrocromo
3F	No utilizada
3G	No utilizada

GENERALIDADES

Algunos vehículos están equipados de ayuda al aparcamiento con la finalidad de informar al conductor, al ir marcha atrás, de la presencia de un obstáculo que se encuentra detrás del vehículo (postes, mojones, otro vehículo...)

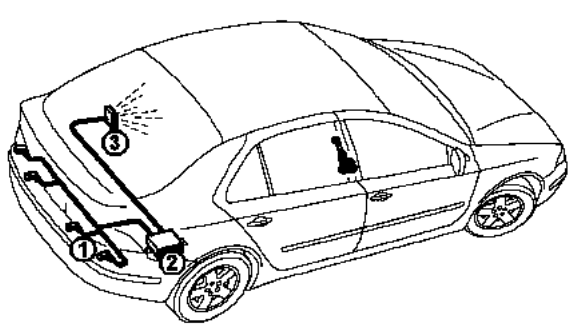
FUNCIONAMIENTO

El sistema consta de:
- cuatro captadores de ultrasonidos integrados al paragolpes trasero,
- un calculador autónomo (equipado con una función de diagnóstico),
- un chivato sonoro.

Al meter la marcha atrás, el sistema se activa automáticamente (este activado se indica a través de un tono breve de puesta en marcha). Los detectores de ultrasonidos implantados en el paragolpes trasero miden la distancia entre el vehículo y un eventual obstáculo.

La frecuencia de la señal sonora varía según la distancia: la alerta acústica se activa cuando un obstáculo está situado a unos 150 centímetros del paragolpes, hasta un sonido continuo a 25 centímetros aproximadamente del vehículo.

OBSERVACIÓN:
- para un correcto funcionamiento del sistema, verificar que los captadores de ultrasonidos estén limpios,
- cuando el sistema detecta una anomalía de funcionamiento, se escucha un bip sonoro durante unos cinco segundos,
- en caso de mal tiempo o cuando se utiliza un porta-bicicletas, la detección de los captadores es aleatoria.



19040

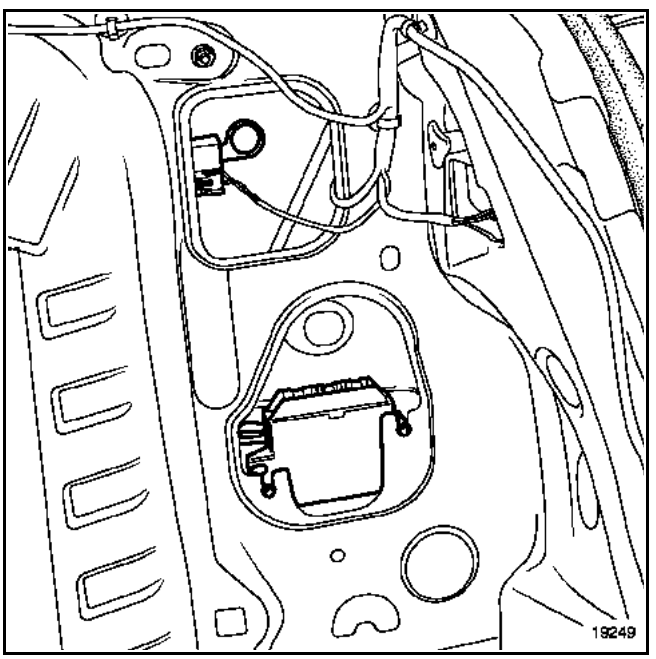
1. Captadores
2. Calculador
3. Chivato sonoro

CALCULADOR

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido interior del maletero, lado derecho (consultar el **capítulo carrocería**).

Desconectar los conectores del calculador y aflojar los tornillos de fijación.



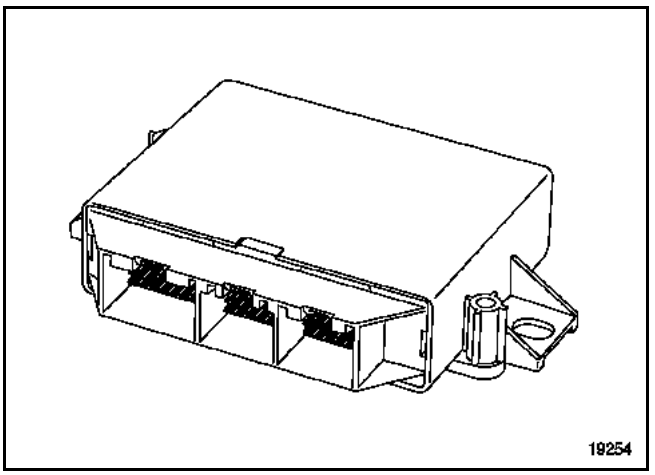
REPOSICIÓN

La reposición del calculador no presenta particularidades.

Tras sustituir el calculador, es imperativo configurarlo mediante los útiles de diagnóstico.

- mediante los útiles de diagnóstico **NXR, Clip** u **Optima 5800**,
- Seleccionar y validar el sistema "**ayuda al aparcamiento**",
- Seleccionar y validar el menú "**Mando**", "**configuración del sistema**",
- seleccionar y validar el tipo del vehículo.
- Controlar la configuración correcta por el menú "**lectura de configuración**".

CONEXIÓN



NOTA: el conector (2) no se utiliza.

CONECTOR 1 (16 vías)

Vía	Designación
1	+ después de contacto
2	Chivato sonoro
3	No utilizada
4	No utilizada
5	Inhibición *
6	Información marcha atrás (Unidad Central del Habitáculo
7	No utilizada
8	Masa
9	No utilizada
10	Chivato sonoro
11	Información velocidad del vehículo
12	Unión diagnóstico
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada

CONECTOR 3 (12 vías)

Vía	Designación
1	Masa captador interior derecho
2	Señal captador interior derecho
3	Señal captador interior izquierdo
4	Señal captador exterior derecho
5	Señal captador exterior izquierdo
6	Alimentación del captador interior derecho
7	Masa captador interior izquierdo
8	Masa captador exterior derecho
9	Masa captador exterior izquierdo
10	Alimentación del captador interior izquierdo
11	Alimentación del captador exterior derecho
12	Alimentación del captador exterior izquierdo

* durante el remolcado de un vehículo se puede inhibir el sistema de ayuda al aparcamiento. Para ello, empalmar a masa el cable de la vía 5 del conector 1, el sistema está desactivado.

La inhibición del sistema puede efectuarse también mediante el útil de diagnóstico.

NOTA: la información velocidad del vehículo no se utiliza.

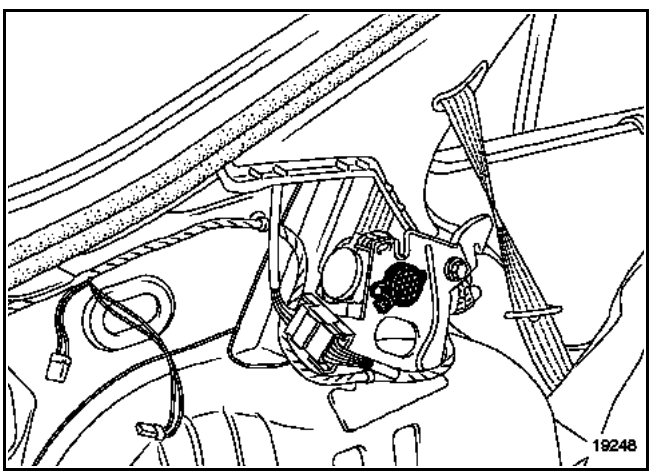
CHIVATO SONORO

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido interior del maletero, lado izquierdo (consultar el **capítulo carrocería**).

Desconectar el conector.

Aflojar los remaches de plástico de fijación.



REPOSICIÓN

La reposición del chivato sonoro no presenta particularidades.

Sustituir los remaches de plástico por unos remaches clásicos.

El volumen y la tonalidad del chivato sonoro pueden ser modificados o inhibidos con los útiles de diagnóstico.

- mediante los útiles de diagnóstico **NXR, Clip** u **Optima 5800**,
- Seleccionar y validar el sistema "**ayuda al aparcamiento**",
- seleccionar y validar el menú "**Mando**", "**CF001: Volumen chivato**",
- Seleccionar y validar "**CF 006: tonalidad chivato**".
- Controlar la configuración correcta por el menú "**lectura de configuración**".

CAPTADORES DE ULTRASONIDOS

Los captadores son todos idénticos pero los montajes son diferentes:

- Particularidades de la versión berlina: los captadores están integrados en la moldura del paragolpes. Hay dos referencias de paragolpes.
- Particularidades de la versión break: los captadores están clipsados en unos soportes. Estos soportes están clipsados en el paragolpes. Los cuatro soportes son diferentes y no son intercambiables.

EXTRACCIÓN

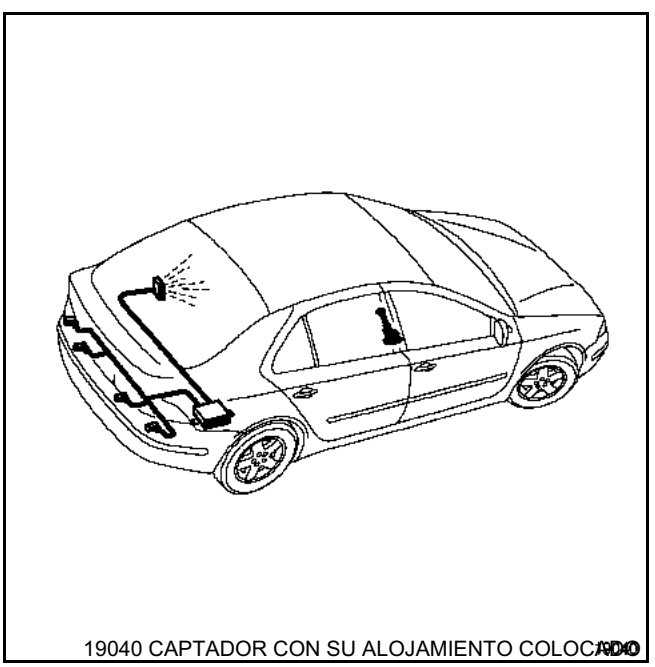
ATENCIÓN: los captadores son frágiles.

La parte exterior metálica del captador no soporta los golpes de útiles.

Extraer el paragolpes y los absorbedores.

Cada detector se sujeta en un alojamiento compuesto de dos clips laterales y de un peón de posicionamiento.

Abrir los clips (A) y tirar del captador.

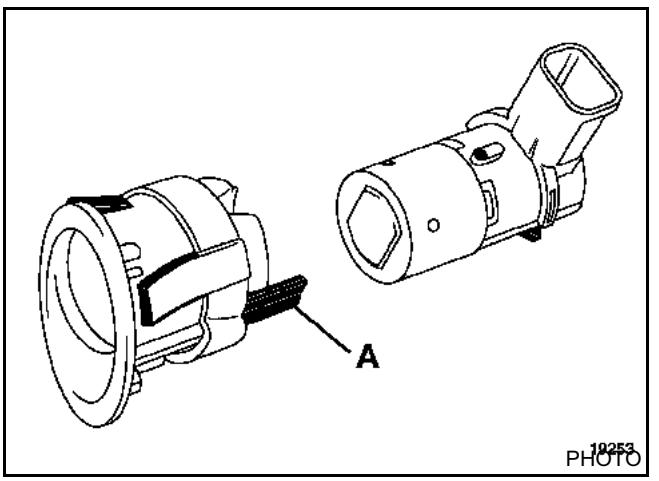


19040 CAPTADOR CON SU ALOJAMIENTO COLOCADO

Sacar el captador de su alojamiento, teniendo la precaución de no rayarlo.

REPOSICIÓN

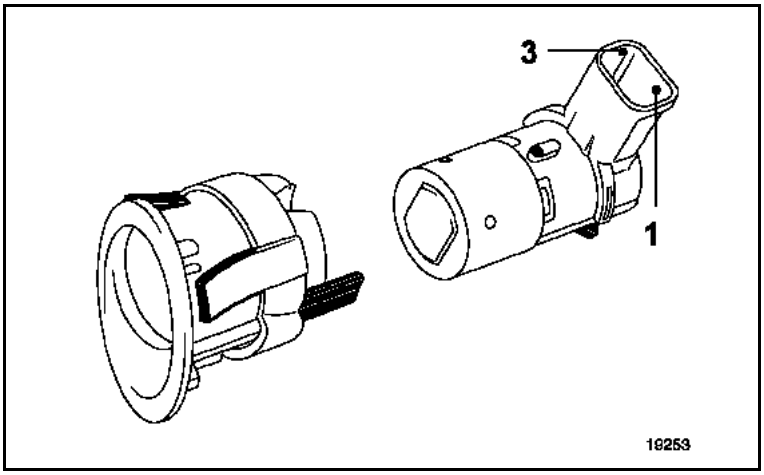
Posicionar el peón enfrente de su alojamiento e insertar el captador hasta la colocación de los clips.



PHOTO

ATENCIÓN: los captadores son sensibles al calor (temperatura superior a 80˚C).

CONEXIÓN



Vía	DESIGNACIÓN
1	Alimentación
2	Señal
3	Masa

DESCRIPCIÓN

Los calculadores de los vehículos modernos, al ser cada vez más potentes, efectúan unos cálculos cada vez más complejos. Para ello, deben adquirir las informaciones o a través de un captador o a través de otro calculador.

La red multiplexada va a permitirle:
- intercambiar informaciones a través de una unión bifiliar común a todos los calculadores denominada: el **BUS**.
- disminuir el cableado y las conexiones.

Para comunicarse entre sí a través de la red multiplexada, los calculadores deben hablar el mismo lenguaje (protocolo). RENAULT ha elegido el protocolo "**CAN**".

- **el protocolo CAN**

El bus está compuesto por dos cables trenzados, no intercambiables y denominados *CAN H* y *CAN L*.
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 voltios para la línea CAN H y de 2,5 a 1,5 voltios para la línea CAN L.

La unión multiplexada contiene en cada uno de sus extremos una adaptación de impedancia de **120 Ohmios**.
- lado Unidad Central del Habitáculo ≈ **120 ohmios** en la línea CAN Unidad Central del Habitáculo, (desconectado de la red).
- lado calculador de inyección ≈ **120 ohmios** en la línea CAN del calculador (desconectado de la red).

Consultar el capítulo "**reparación de la red multiplexada**" para medir la impedancia de línea y efectuar el test de la red multiplexada.

- **La trama CAN:**

El mensaje enviado a la red multiplexada se denomina "**trama**". Está formada por una secuencia de niveles lógicos estructurada en **5 campos**.
- ⇒ Un campo de arbitraje que indica el destinatario o los destinatarios y la prioridad de acceso a la red de la trama.
- ⇒ Un campo de control.
- ⇒ Un campo que contiene los datos del mensaje.
- ⇒ Un campo de control que contribuye a la seguridad de la transmisión.
- ⇒ Un campo de acuse de recibo que indica que la trama ha sido difundida correctamente en la red.

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. Las otras emisiones (menos prioritarias) se producirán una vez efectuada la transmisión de la trama de mayor importancia. Cada calculador es capaz de emitir y de recibir.
- Si un mensaje es erróneo o mal recibido por un calculador, el campo de acuse de recibo no será validado, cualquier mensaje será rechazado.

● **La reparación de la red multiplexada**

La colocación de la unión multiplexada en todos los calculadores concernidos está asegurada a través de un episure en el cableado.

El diagnóstico de estas líneas consiste en verificar:
- la continuidad línea por línea,
- el aislamiento respecto a la masa y al potencial,
- la impedancia de la línea:
  ≈ **60 ohmios** entre CAN H y CAN L (batería desconectada entre los bornes 6 y 14 de la toma de diagnóstico),
  ≈ **120 ohmios** en la línea CAN Unidad Central del Habitáculo, lado Unidad Central del Habitáculo (desconectada de la red),
  ≈ **120 ohmios** en la línea CAN UCE motor, lado calculador (desconectada de la red),
- la visualización de las tramas puede hacerse con un osciloscopio,
- el resto de las operaciones de diagnóstico solamente podrá efectuarse con útiles de diagnóstico (test de los accionadores, medida de los parámetros,...).

● **Diagnóstico**

Los calculadores multiplexados provistos de una unión de diagnóstico incorporan un diagnóstico de la 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.

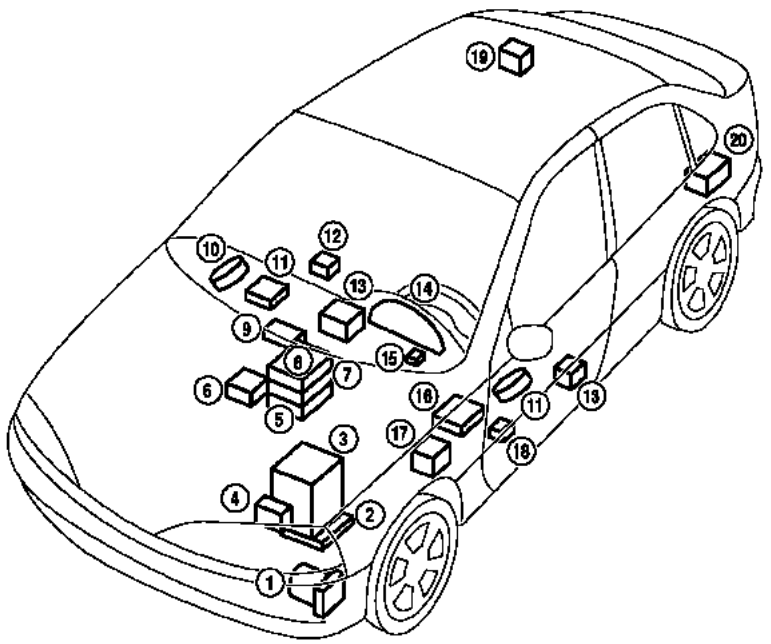
Durante cada conexión de un útil de diagnóstico en un vehículo, el útil impone un "Test de Red Multiplexada".

● **Las diferentes uniones multiplexadas en los vehículos**

Según el nivel de equipamiento, pueden presentarse en los vehículos varias redes multiplexadas:
⇒ la red multiplexada en el vehículo o inter-sistemas (que reúne diez calculadores)
- Inyección
- Transmisión automática (según versión)
- Sistema antibloqueo de ruedas
- Unidad Central del Habitáculo
- Bloqueo eléctrico de la columna de dirección
- Airbag
- Climatización
- Cuadro de instrumentos
- Unidad central de comunicación
- Síntesis de la palabra

⇒ La red multiplexada privativa (que interconecta el calculador del sistema antibloqueo de ruedas y el captador del ángulo del volante).
⇒ La red multiplexada para la navegación.
⇒ La red multiplexada ligada a la opción memorización del puesto de conducción.

● **Implantación de los calculadores en el vehículo**

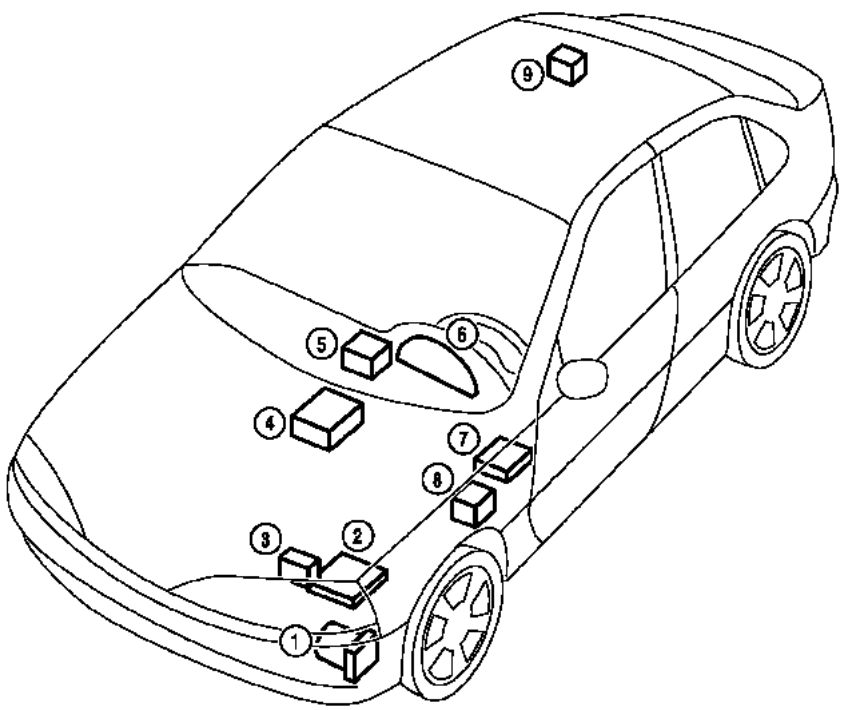


19045

Nomenclatura

1. Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas
2. Calculador de inyección
3. Batería
4. Calculador de la caja de velocidades automática (según versión)
5. Lector de tarjeta RENAULT
6. Unidad central de comunicación
7. Cuadro de mando de climatización
8. Auto-radio y navegación
9. Pantalla en el cuadro de instrumentos
10. Motor del elevalunas impulsional multiplexado
11. Síntesis de la palabra
12. Captadores de choque lateral
13. Calculador del airbag
14. Cuadro de instrumentos
15. Bloqueo eléctrico de la columna de dirección
16. Unidad Central del Habitáculo
17. Calculador de lámparas de xenón
18. Sistema de memorización del puesto de conducción
19. Calculador del sistema de ayuda al aparcamiento
20. Cambiador de discos

● **Implantación de los calculadores diagnosticados en el vehículo**



19044

Nomenclatura

1. Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas
2. Calculador de inyección
3. Calculador de la caja de velocidades automática (según versión)
4. Unidad central de comunicación
5. Calculador del airbag
6. Cuadro de instrumentos (según versión)
7. Unidad Central del Habitáculo
8. Calculador de lámparas de xenón
9. Calculador del sistema de ayuda al aparcamiento

Estos vehículos están equipados con un conjunto de seguridad pasiva de tipo SRP (Sistema de Retención Programada) compuesto:

– de un airbag frontal del conductor con una bolsa hinchable SRP de dos volúmenes,
– de un airbag frontal del pasajero con una bolsa hinchable SRP de dos volúmenes,
– de pretensores delanteros y traseros,
– de cinturones de seguridad delanteros específicos con Sistema de Retención Programada SRP,
– de una caja electrónica (75 vías),
– de dos captadores de choque en el pie medio de cada lado,
– de airbags laterales que protegen el tórax de los ocupantes de las plazas delanteras,
– de airbags de cortina que protegen la cabeza de los ocupantes de las plazas delanteras y traseras,
– de airbags laterales (según versión) que protegen el tórax de los ocupantes de las plazas traseras.

ATENCIÓN:
Con este montaje (Airbags frontales SRP), los cinturones de seguridad están vinculados con la función airbag.
El sistema de retención programada de éstos va calibrado de diferente forma en caso de montarse o no en un airbag SRP (antes de sustituirla, verificar imperativamente la referencia de cada pieza).

En estos vehículos está rigurosamente prohibido montar cinturones de seguridad SRP en una plaza no provista de airbag o desconectar el airbag.

OBSERVACIÓN: algunos conectores están equipados con un sistema de bloqueo de nueva generación. Es imperativo soltar el bloqueo antes de extraer el conector y asegurarse de su correcto posicionamiento tras su colocación. Un conector sin bloquear no permitirá la alimentación de la línea de ignición.

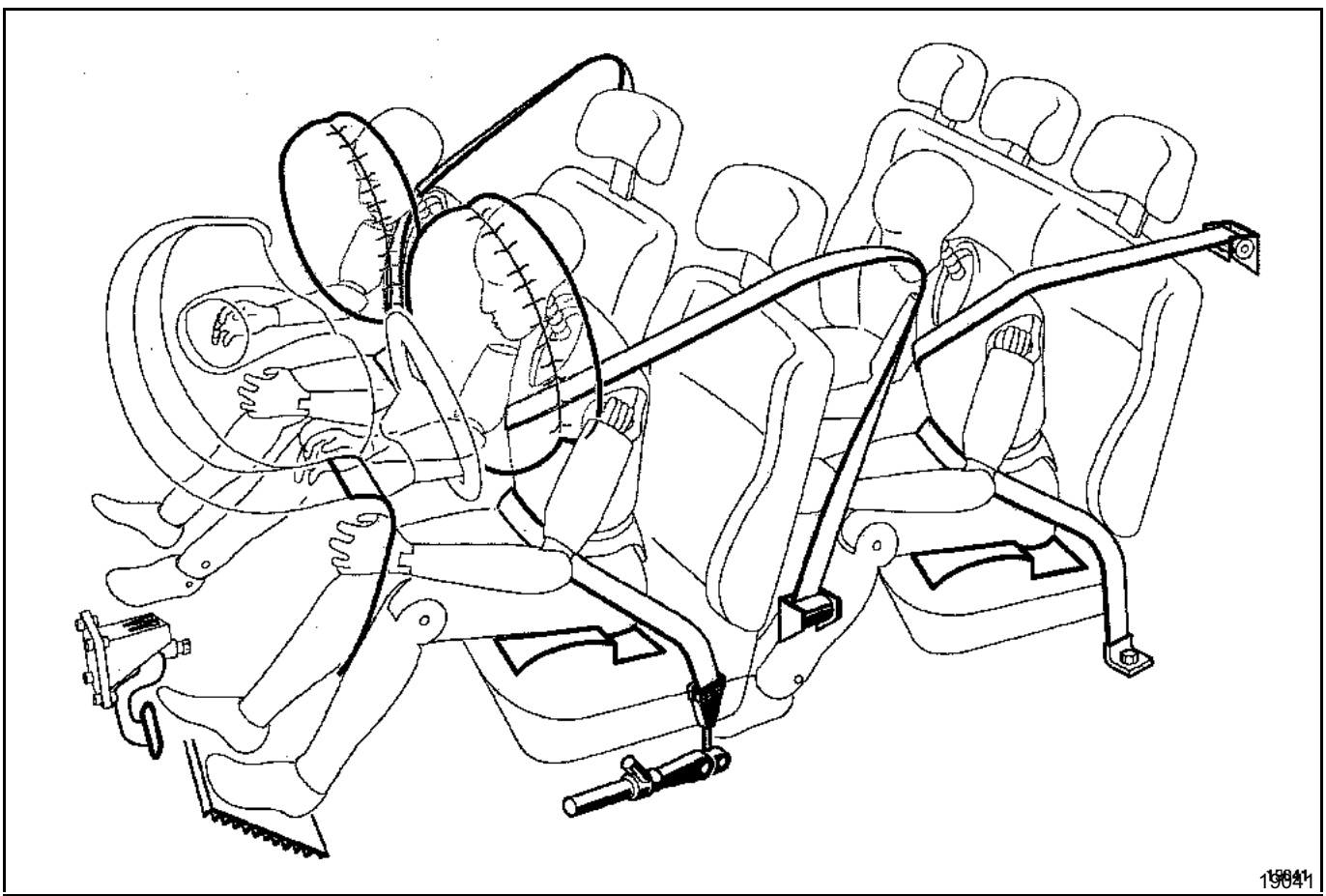
GENERALIDADES

Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

Estos elementos de seguridad son complementarios.

En un choque frontal de nivel suficiente:

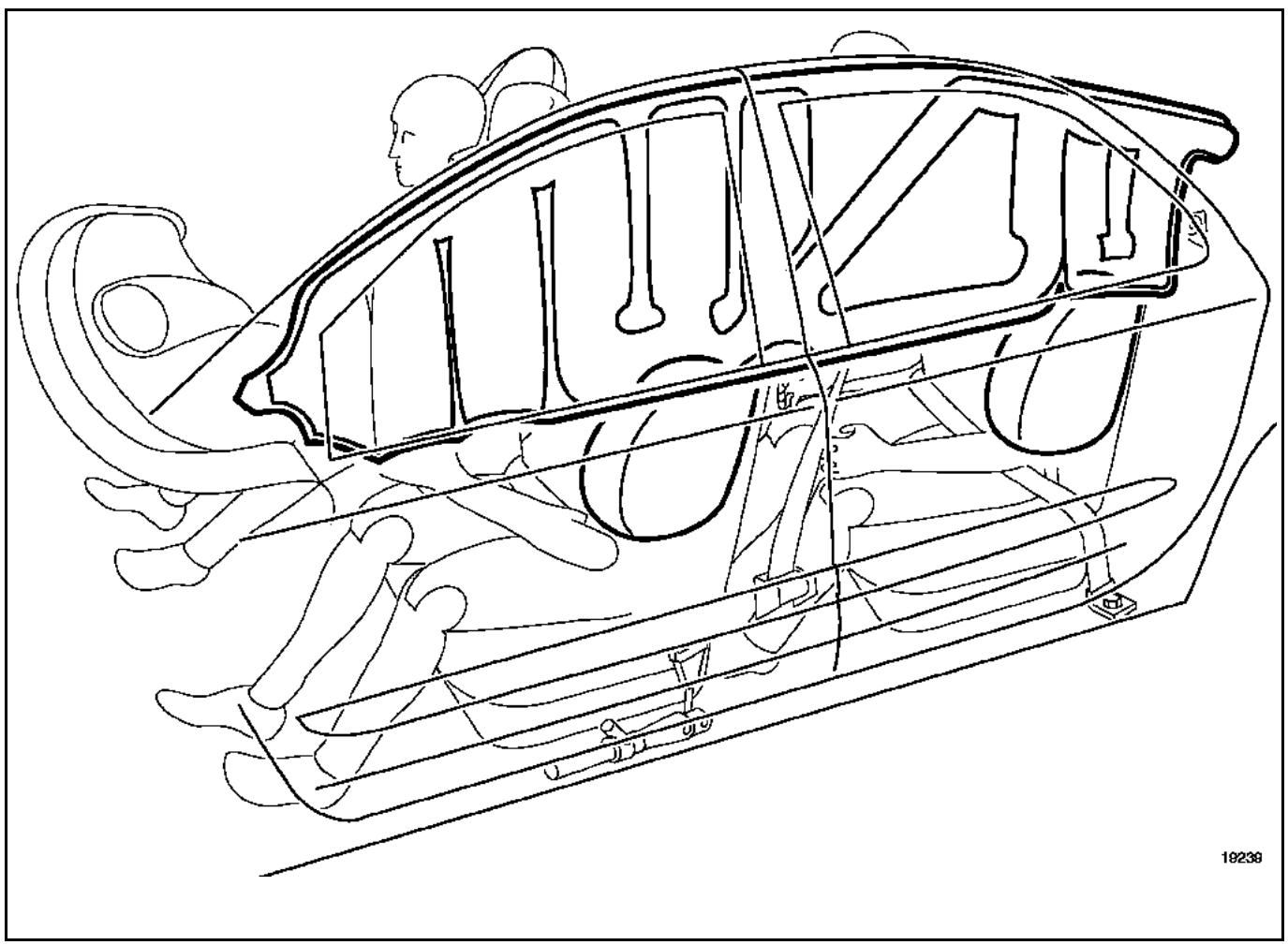
- **Los cinturones de seguridad** retienen al conductor y a los pasajeros.
- **Los pretensores** (delanteros y traseros) tiran de los cinturones de seguridad para ajustarlos contra el cuerpo.
- **El sistema de retención programada (SRP)** limita la presión del cinturón sobre el cuerpo.
- **Los cojines de los airbags** se inflan:
  - a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor,
  - a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.



NOTA: los airbags frontales poseen dos quemadores a fin de modificar el volumen de inflado de las bolsas en función de la importancia del choque y del reglaje del asiento del conductor.

En un choque lateral de un nivel suficiente:

- el airbag lateral del tórax delantero, situado en el asiento delantero correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la portezuela con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento delantero.
- Según versión, el airbag lateral del tórax trasero, situado en el costado de la carrocería del lado correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la portezuela con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento trasero.
- El airbag cortina correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la portezuela con el fin de proteger la cabeza de los ocupantes de los asientos delanteros y traseros.



ATENCIÓN:

– No poner fundas en los asientos delanteros.

– No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.

– Durante una intervención en la parte inferior de la carrocería del vehículo (en el captador de choque lateral, en la carrocería, en el enrollador del cinturón de seguridad etc.), bloquear imperativamente la caja del airbag mediante el útil de diagnóstico y cortar el contacto.

– Para las particularidades de las operaciones de desguarnecido y de guarnecido, consultar imperativamente el capítulo **carrocería**.

IDENTIFICACIÓN

- Los vehículos equipados con airbags frontales se identifican:
  - por unas serigrafías situadas en los ángulos inferiores de ambos lados del parabrisas,
  - por la inscripción "**Airbag SRP**" en el centro del volante y en el tablero de bordo.

- Los vehículos equipados con airbags laterales se identifican:
  - por unas serigrafías situadas en los ángulos inferiores de ambos lados del parabrisas,
  - por la inscripción "**Airbag**" en los costados de los respaldos de los asientos delanteros,
  - por la inscripción "**Airbag**" en los guarnecidos interiores de los pies traseros del techo.

- Los vehículos equipados de airbags de tórax trasero se identifican por la inscripción "**Airbag**" en los costados del respaldo trasero.

PRECAUCIONES

IMPORTANTE: los sistemas pirotécnicos (pretensores, Airbags frontales y laterales) deben ser verificados, imperativamente, mediante los útiles de diagnóstico después de:
– un accidente que no haya ocasionado el activado,
– un robo o tentativa de robo del vehículo,
– antes de vender un vehículo de ocasión.

UTILLAJE ESPECIALIZADO

Estos sistemas se pueden diagnosticar mediante los útiles de diagnóstico siguientes:

- **NXR**
- **OPTIMA 5800**
- **CLIP**

Estos útiles permiten detectar las averías de la caja electrónica o las líneas defectuosas del sistema (consultar el capítulo de **diagnóstico**).

NOTA: estos útiles poseen una función anexa que permite desactivar las líneas de ignición antes de cada intervención, con el fin de evitar los riesgos de activado de los generadores de gas pirotécnicos.

Los útiles **NXR** y **CLIP** disponen también de una función "**control punto a punto de los cableados de los airbags y de los pretensores**" similar a la funcionalidad del útil **XRBAG**.

- **XRBAG (Elé. 1288)**

Este aparato es un útil específicamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

Permite efectuar medidas eléctricas sobre las diferentes líneas estos sistemas (consultar el capítulo de **diagnóstico**).

ATENCIÓN: está prohibido tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica: hay riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

● **ADAPTADOR DE 75 VÍAS (B53)**

Este bornier se conecta en el lugar de la caja electrónica.

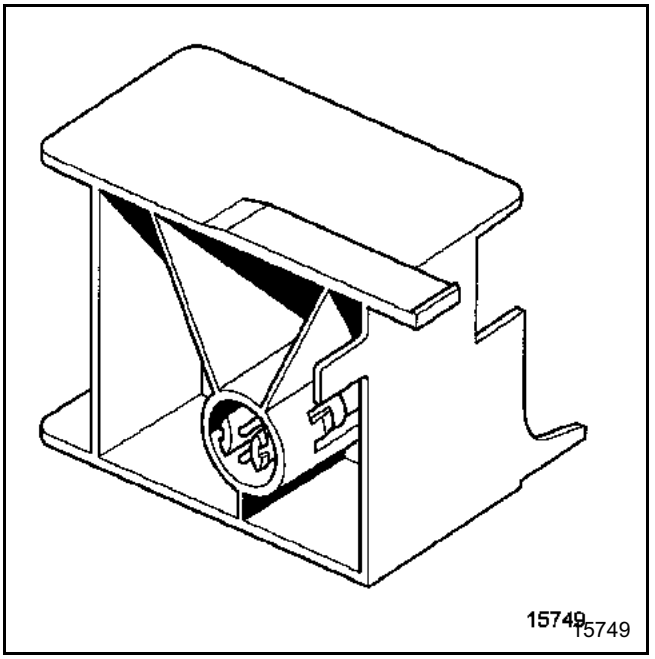
Permite, mediante el **XRBAG**, **NXR** y **CLIP** controlar todas las líneas de ignición y medir la tensión de alimentación de la caja electrónica.

Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico (consultar el documento **diagnóstico**).

OBSERVACIÓN: el testigo del airbag no puede ser pilotado por el útil, puesto que la demanda de encendido es solicitada al cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

● **QUEMADOR INERTE**

Con la maleta de control **XRBAG** se suministra un quemador inerte, integrado dentro de una pequeña caja roja.



15749

Presenta las mismas características eléctricas que un quemador real y tiene por misión sustituir el cojín del airbag o el pretensor durante su diagnóstico.
Están disponibles en:

MEIGA
99-101, route de Versailles
CHAMPLAN
91165 LONGJUMEAU CEDEX
Tél.: 01 69 10 21 70

FUNCIONAMIENTO DE LOS PRETENSORES Y DES Airbags FRONTALES

Al poner el contacto, el testigo de control de los sistemas de airbags y pretensores se enciende unos segundos y después se apaga.

OBSERVACIÓN: el testigo del airbag puede encenderse en caso de baja tensión de la batería.

La caja electrónica está entonces en vigilancia y tendrá en cuenta las deceleraciones del vehículo gracias a la señal medida por el decelerómetro electrónica integrado.

1. En un choque frontal de nivel suficiente, éste activará el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los pretensores del cinturón tras haber recibido, a través del captador electrónico de seguridad, confirmación de detección del choque:
   - pretensor de cinturón en el asiento del conductor y en el asiento del pasajero,
   - pretensores de cinturones trasero derecho e izquierdo.

2. Si el choque frontal es más importante, el decelerómetro, gracias a la validación del choque por el captador electrónico de seguridad, activa el encendido de los generadores de gas pirotécnicos:
   - pretensor de cinturón en el asiento del conductor y en el asiento del pasajero,
   - pretensores de cinturones trasero derecho e izquierdo,
   - del pretensor ventral del asiento del conductor,
   - de los airbags frontales (volúmenes pequeños) del conductor y del pasajero.

3. Si el choque frontal es más importante, la caja electrónica de seguridad activa el encendido de los generadores de gas pirotécnicos de los airbags frontales de gran volumen del conductor y del pasajero.

NOTA: el volumen de inflado del airbag del conductor puede ser modificado por el calculador en función:
- de la posición de reglaje del asiento del conductor (consultar el capítulo "**contactor bajo el asiento**"),
- de la violencia del choque.

Los pretensores pirotécnicos del cinturón en los asientos delanteros y traseros pueden activarse durante un choque lateral, durante un choque trasero o durante un vuelco (según su violencia).

ATENCIÓN: al dispararse, 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 en caso que se falle la batería al principio del choque.

FUNCIONAMIENTO DE LOS AIRBAGS LATERALES

Al poner el contacto, el testigo de control de los sistemas de airbags y pretensores se enciende unos segundos y después se apaga.

La caja electrónica de los sistemas de airbags y pretensores está entonces en vigilancia, así como los captadores de choque de los airbags laterales situados en los dos pies medios del vehículo.

En un choque lateral de nivel suficiente, el captador de choque situado en el lado del impacto envía una señal a la caja electrónica. Tras haber recibido, a través del captador electrónico de seguridad, confirmación de detección del choque (integrado en la caja), éste activa el encendido:

- del generador pirotécnico del asiento que infla el airbag del tórax del asiento delantero (lado choque) y después los pretensores delantero y traseros,
- del generador pirotécnico del airbag cortina que protegen la cabeza de los ocupantes delanteros y traseros (lado choque),
- del generador pirotécnico (según versión) del airbag del tórax del asiento trasero (lado choque).

Los airbags laterales pueden activarse durante un choque frontal o un choque del lado opuesto violentos.

ATENCIÓN: al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

LA CAJA ELECTRÓNICA

La caja contiene:

- un captador electrónico de seguridad para los airbags frontales y para los pretensores,
- un captador electrónico de seguridad para airbags laterales,
- un decelerómetro electrónico para los airbags frontales y para los pretensores,
- unas uniones con los captadores electrónicos laterales situados en los pies medios,
- un circuito de ignición para los diferentes sistemas pirotécnicos,
- una reserva de energía para las diferentes líneas,
- un Circuito de diagnóstico y de memorización de los fallos detectados,
- un Circuito de mando del testigo de alerta en el cuadro de instrumentos,
- un interfaz de comunicación **K** vía la toma de diagnóstico,
- una unión de detección de choque (información choque).

IMPORTANTE: Antes de extraer una caja electrónica, es imperativo bloquearla mediante uno de los útiles 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 (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

OBSERVACIÓN: en caso de que estos sistemas tengan un mal funcionamiento durante un choque, se puede verificar con los útiles de diagnóstico que no había ningún fallo presente antes del choque.

CAJA ELECTRÓNICA

PROCESO DE BLOQUEO DE LA CAJA ELECTRÓNICA

Antes de extraer una caja electrónica o antes de intervenir en los sistemas de los airbags y de los pretensores, es imperativo bloquear la caja electrónica:

- **bien mediante los útiles NXR, OPTIMA 5800 y CLIP**

1. Elegir el menú "**Diagnóstico de un vehículo Renault**".
2. Seleccionar y validar el tipo del vehículo.
3. Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar "**Airbag**".
4. Elegir el menú "**Mando**".
5. Seleccionar y validar la función "**Configuración del calculador**" o "**Parametraje**" (según versión del útil) y validar la línea "**Bloqueo calculador**".
6. Elegir el menú "**Estado**" y verificar que la caja esté efectivamente bloqueada. El estado "**Calculador bloqueado**" debe ser confirmado y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe estar encendido (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado). El diagnóstico sigue siendo posible cuando está activado este modo.

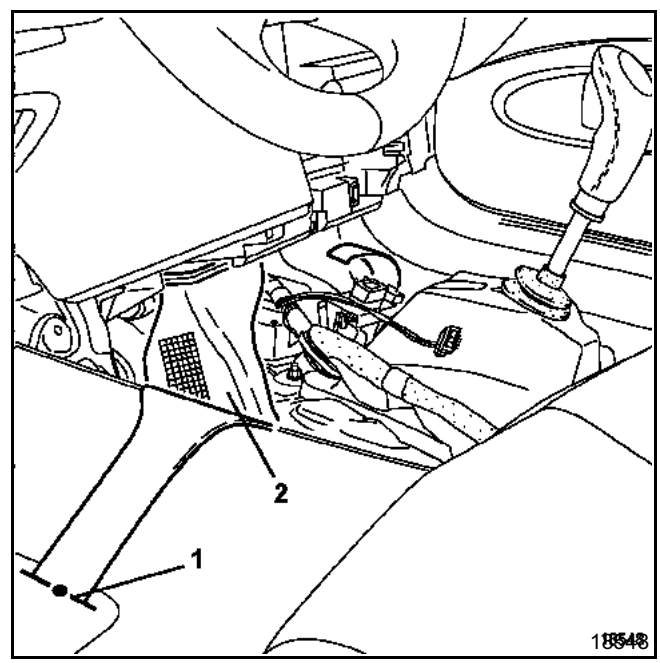
NOTA: para desbloquear la caja electrónica, emplear el mismo método validando la línea "**Desbloqueo del calculador**".
El estado "**Calculador desbloqueado**" no debe estar confirmado y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe apagarse.

EXTRACCIÓN

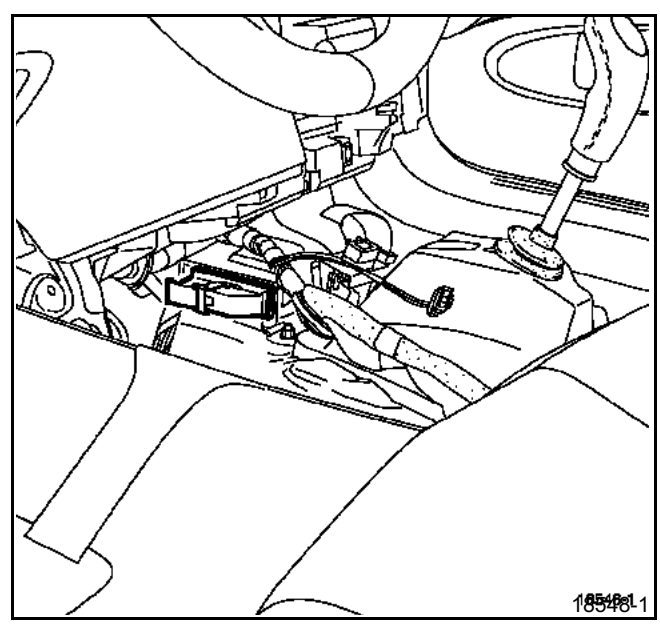
La caja electrónica está situada en el túnel de la consola central.

RECUERDE: antes de extraer una caja electrónica, es imperativo bloquearla mediante uno de los útiles de diagnóstico.

Extraer la consola central.
Cortar la moqueta en (1) y abatirla ligeramente.
Soltar y extraer los conductos de aire (2) derecho e izquierdo.



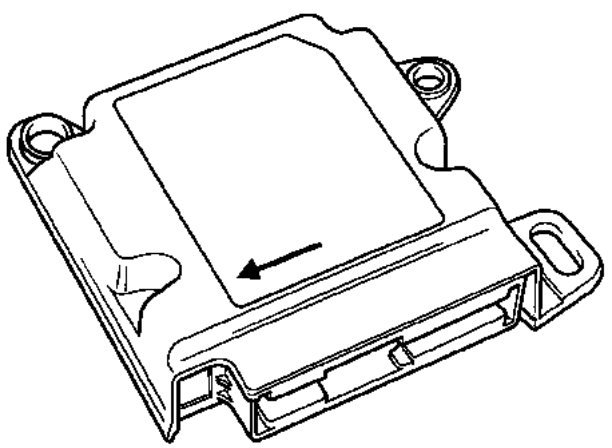
Desconectar la caja electrónica y quitar los tornillos de fijación.



- La caja electrónica contiene componentes sensibles, **no hay que dejarla caer**.
- Durante una intervención bajo el vehículo (escape, carrocería, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin haber bloqueado la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.
- Al instalar un accesorio eléctrico en post-venta (altavoz, cajetín de alarma o cualquier otro aparato que pueda generar un campo magnético), éste no deberá ser colocado en el entorno cercano a la caja electrónica de los Airbags y de los pretensores.

REPOSICIÓN

Durante la reposición, respetar el sentido de montaje de la caja electrónica. La flecha de dicha caja debe estar orientada hacia la parte delantera del vehículo.



Apretar los tornillos respetando el par de **0,8 daN.m**.

Configuración de las cajas

Las cajas nuevas identificables por el título "**ACU3**" mediante los útiles de diagnóstico (salvo **XR25**), se suministran "**airbag del tórax delantero, airbag del tórax trasero** y **airbag cortina**" configuradas.
Si no se realizan estas configuraciones, el testigo del airbag permanece encendido.

- **Mediante los útiles NXR, CLIP y OPTIMA 5800 únicamente**

1. Elegir el menú "**Diagnóstico de los vehículos Renault**",
2. Seleccionar y validar el tipo del vehículo,
3. Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar "**Airbag**",
4. Elegir el menú "**Mando**",
5. Seleccionar y validar la función "**Parametraje**" o "**Configuración calculador"** (según versión),
6. Validar la línea de configuración deseada, después pulsar en "**continuación**",
7. El útil confirma la configuración. Pulsar en "**continuación**" y validar,
8. Validar la configuración después de cortar el contacto por el menú "**Mando**" "**Lectura configuración**".

Conexión: conector de 75 vías amarillo

Vía	DESIGNACIÓN
1	No utilizada
2	+ Pretensor de cinturón del conductor
3	- Pretensor trasero izquierdo
4	+ Pretensor de cinturón del pasajero
5	- Pretensor trasero derecho
6 a 25	No utilizada
26	- Pretensor de cinturón del conductor
27	- Pretensor de cinturón del pasajero
28	- Pretensor ventral del conductor
29	No utilizada
30	+ después de contacto
31	Masa
32	No utilizada
33	No utilizada
34	Línea de diagnóstico K
35	- Airbag del conductor pequeño volumen
36	+ Airbag del conductor gran volumen
37	- Airbag del pasajero pequeño volumen
38	+ Airbag del pasajero gran volumen
39	No utilizada
40	No utilizada
41	- Airbag lateral del conductor
42	+ Airbag lateral del pasajero
43	- Airbag cortina del conductor
44	+ Airbag cortina, lado del pasajero
45	+ Captador lateral, lado del conductor
46	+ Captador lateral, lado del pasajero
47	No utilizada
48	No utilizada
49	- Airbag lateral (tórax) trasero, lado izquierdo
50	+ Airbag lateral (tórax) trasero, lado derecho
51	+ Pretensor trasero izquierdo
52	- Pretensor trasero derecho
53	+ Pretensor ventral del conductor
54	- Airbag lateral del pasajero
55	No utilizada
56	Captador de posición del asiento del conductor
57	No utilizada
58	Unión multiplexada
59	Unión multiplexada
60	+ Airbag del conductor pequeño volumen
61	- Airbag del conductor gran volumen
62	+ Airbag del pasajero pequeño volumen
63	- Airbag del pasajero gran volumen
64	No utilizada
65	No utilizada
66	+ Airbag lateral del conductor
67	- Airbag lateral del pasajero
68	+ Airbag cortina del conductor
69	- airbag cortina, lado del pasajero
70	- Captador lateral, lado del conductor
71	- Captador lateral, lado del pasajero
72	No utilizada
73	No utilizada
74	+ Airbag lateral (tórax) trasero, lado izquierdo
75	- Airbag lateral (tórax) trasero, lado derecho

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Este testigo controla el funcionamiento:
- de los pretensores delanteros y traseros,
- de los airbags frontales,
- de los airbags del asiento,
- de los airbags cortina,
- de los airbags laterales traseros (según versión),
- de la batería (control de la tensión).

Debe encenderse unos segundos al poner el contacto y después apagarse (y permanecer apagado).
Su no encendido al poner el contacto o si se enciende cuando el vehículo circula, señala un fallo en el sistema (consultar el capítulo de **diagnóstico**).

OBSERVACIÓN: En algunos casos de arranque, el testigo puede encenderse brevemente y después apagarse.

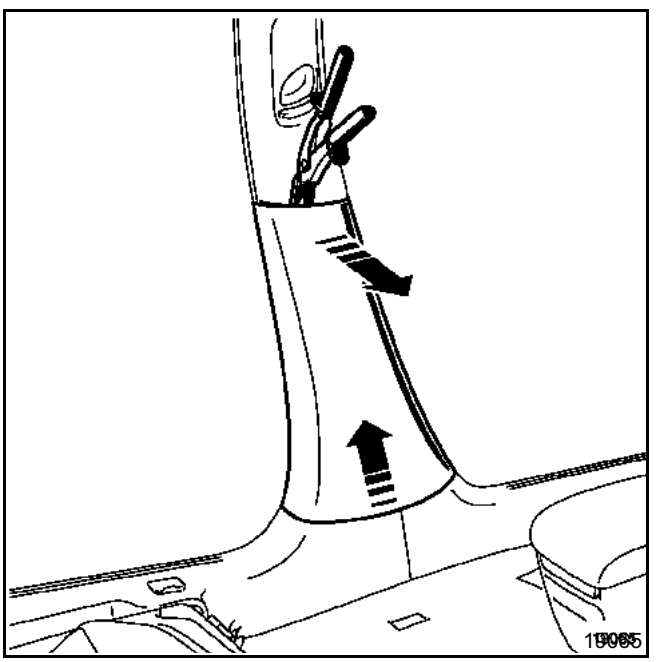
LOS CAPTADORES DE CHOQUE LATERALES

IMPORTANTE
Antes de extraer un captador de choque lateral, bloquear la caja electrónica mediante un útil de diagnóstico.
Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende.

EXTRACCIÓN

Están situados a ambos lados en el pie medio.

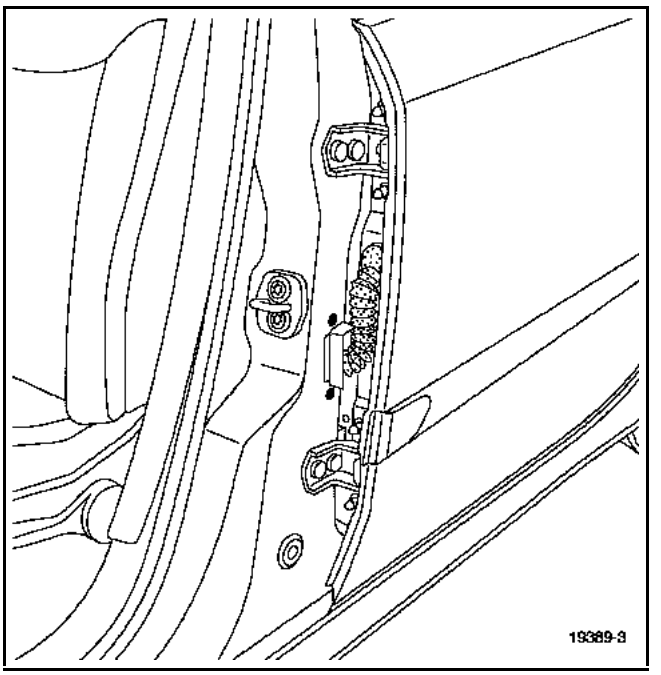
Extraer el guarnecido interior del pie medio.



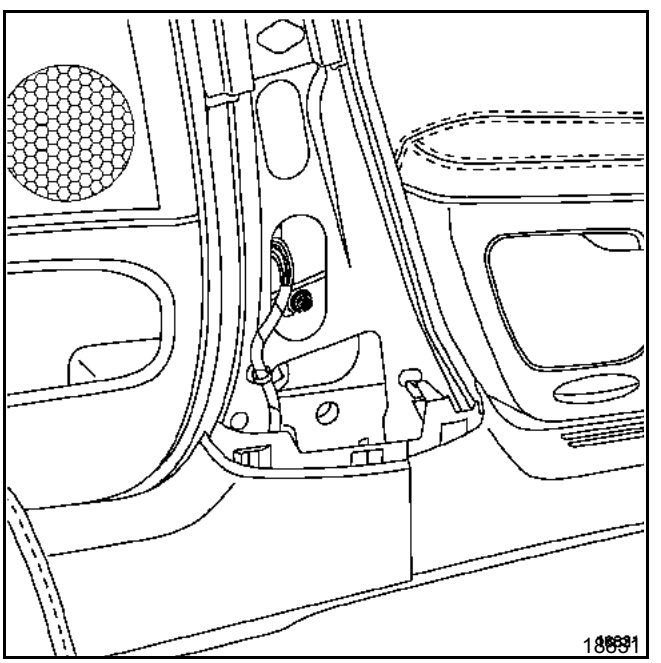
NOTA: no es necesario extraer el asiento delantero.

Desconectar el conector de la puerta trasera.

Quitar los tornillos de fijación del conector del pie medio y después sacarlo.



Quitar el tornillo de fijación del captador y después extraerlo.



ATENCIÓN: al activarse el airbag lateral, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.
El captador de choque lateral y la caja electrónica deben ser sustituidos obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

IMPORTANTE: el desmontaje del captador de choque lateral origina la destrucción del peón de centrado. Sustituirlo imperativamente si está deteriorado

REPOSICIÓN

Para su reposición, posicionar el captador mediante su espolón y proceder imperativamente a su fijación en el vehículo antes de conectar su conector (par de apriete: **0,8 daN.m**).

Tras haber conectado su conector, efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja, si no consultar el capítulo de **diagnóstico**.

NOTA: este tipo de captador de choque lateral no requiere aprendizaje mediante el útil de diagnóstico.

Posicionar correctamente el conector de la puerta trasera para evitar cualquier entrada de agua.

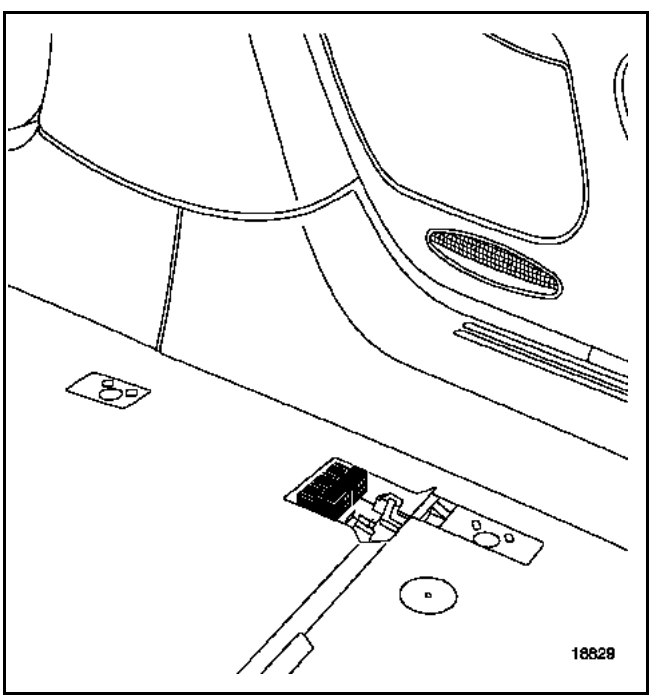
INTERVENCIÓN EN LOS CABLEADOS DE IGNICIÓN

En caso de anomalía constatada en uno de los cableados, el elemento deber ser imperativamente sustituido y no reparado.

Este dispositivo de seguridad no puede tolerar ninguna intervención clásica de reparación de los cableados o de los conectores.

Los cableados de ignición de los airbags y de los pretensores están integrados en los cableados del habitáculo; por lo que, para facilitar la reparación, el método de sustitución de éstos consiste en cortar los dos extremos del cable averiado y hacer que el cable nuevo pase por el mismo recorrido que el averiado a lo largo del cableado del habitáculo.

ATENCIÓN: durante la colocación del cableado nuevo, asegurarse de que no esté dañado y de que su higiene original sea respetada.

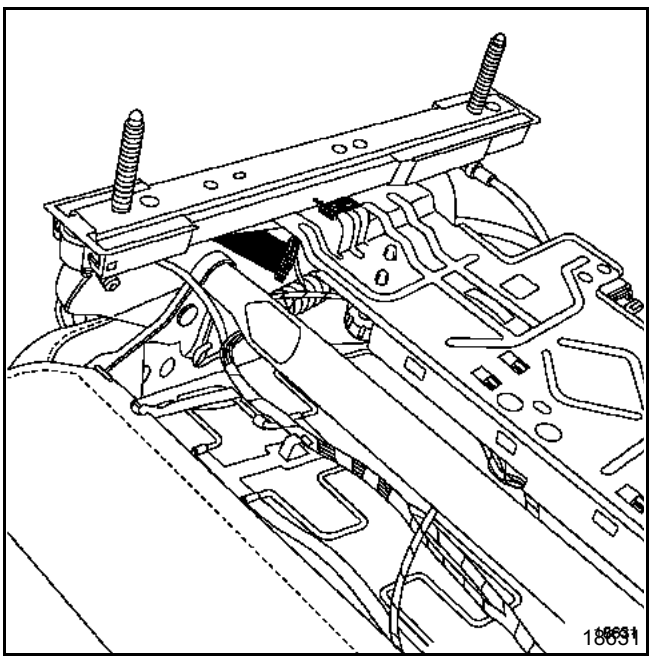


ATENCIÓN: en caso de instalar accesorios eléctricos, evitar el paso de los cables eléctricos cerca de las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores y de los captadores laterales.

CONTACTOR BAJO EL ASIENTO

El asiento del conductor está equipado con un contactor de posición de deslizadera.

Éste permite modificar el inflado del airbag frontal del conductor (pequeño o gran volumen) en función de la posición del conductor, según la violencia del choque.



Para son sustitución, extraer el asiento y después empalmar el nuevo contactor mediante tubos termorretráctiles o sustituir el cableado completo.

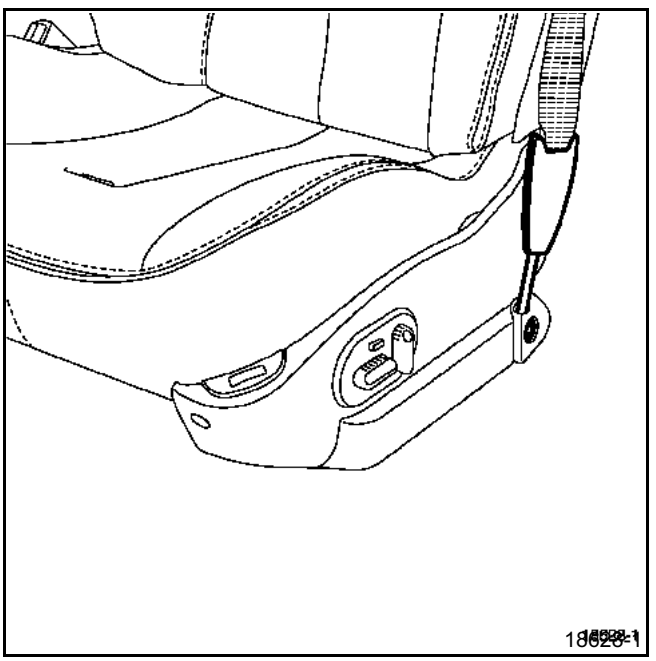
Controlar imperativamente este funcionamiento tras un choque que haya provocado un activado de los airbags.

LOS PRETENSORES DE CINTURONES

Descripción

Los vehículos están equipados con varios modelos de pretensores del cinturón de seguridad.
- Pretensores de bandolera en cada cinturón delantero. Van fijados al costado de los asientos delanteros.
- Un pretensor ventral en el cinturón del conductor.
- Pretensores con enrollador en los cinturones de seguridad traseros (salvo cinturón central).

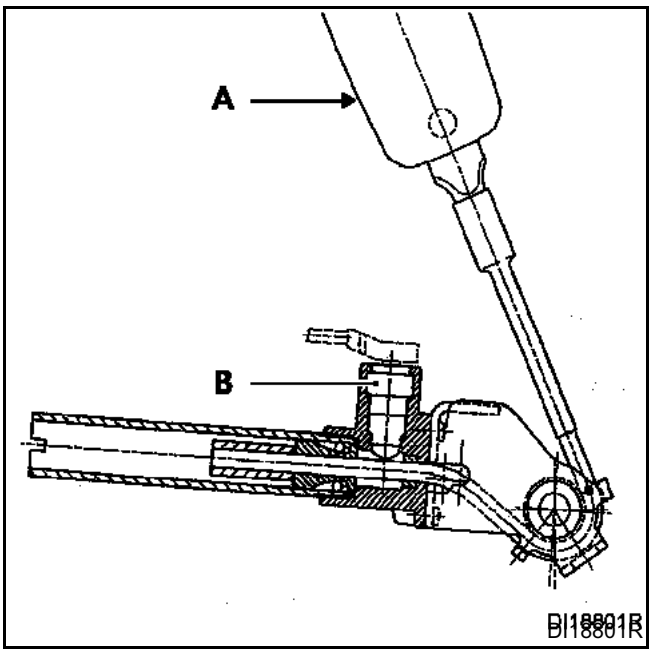
- **Pretensores delanteros (de bandolera o ventral)**



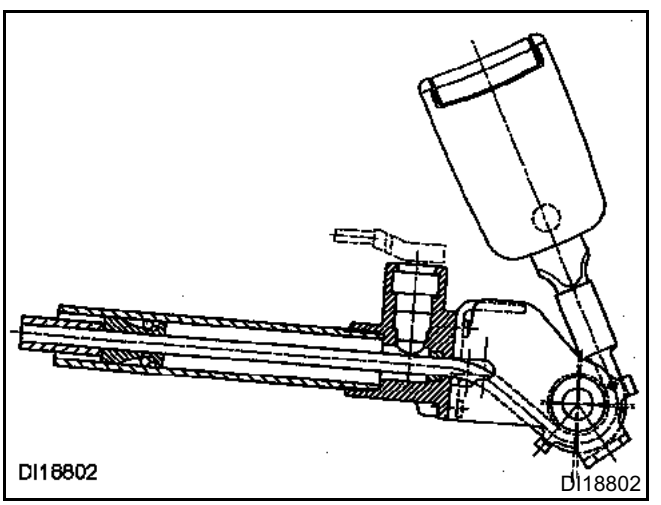
Un pretensor contiene:
– una hebilla de cinturón específica (A),
– un generador de gas pirotécnico con su quemador (B).

Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.



Cuando se activa, el sistema puede retraer la hebilla hasta **70 mm** (máximo).



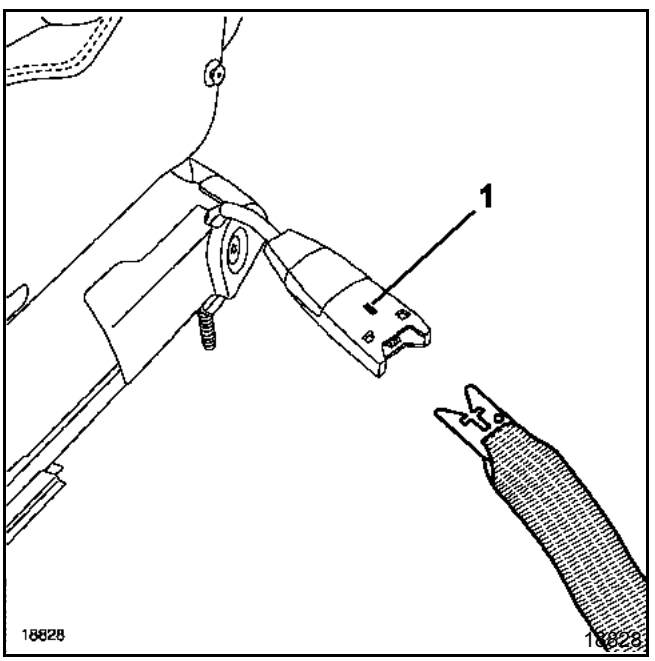
OBSERVACIÓN: en los vehículos equipados con airbags laterales, no se puede visualizar la resistencia de los pretensores del cinturón con el útil de diagnóstico. Para efectuar esta medida, emplear el útil **XRBAG**, **NXR** o **CLIP** (control cableados).

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

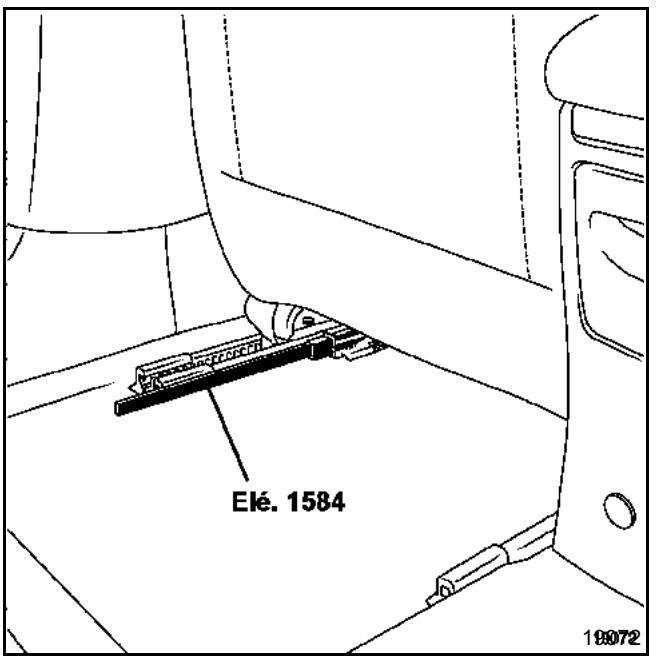
IMPORTANTE: antes de extraer un pretensor, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende.

Desabrochar el cinturón de seguridad pulsando el bloqueo (1).



ATENCIÓN: Durante la extracción de un asiento, tener la precaución de no desgrapar el conector para no generar electricidad estática que pueda provocar una activación del airbag.

Posicionar el asiento en posición baja y en reglaje medio, después extraerlo mediante el útil **Elé. 1584** (según versión).



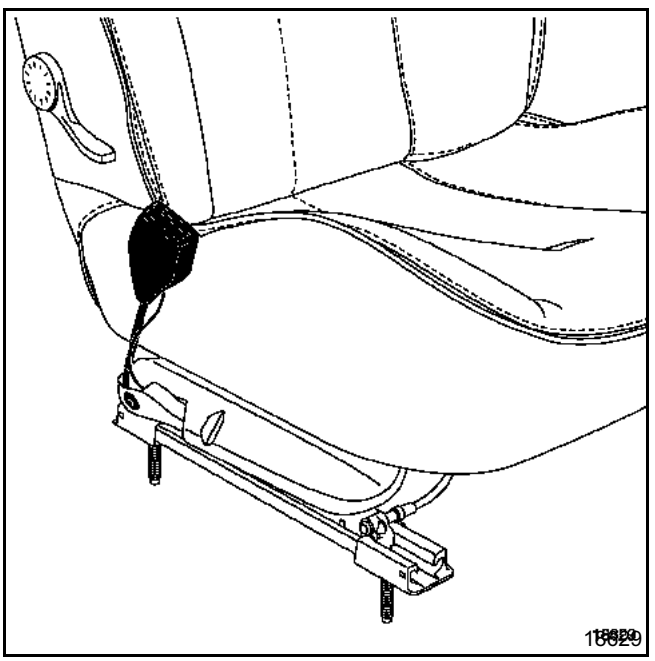
Con el asiento extraído, extraer:
- el conector del pretensor situado debajo del asiento delantero,
- el cable de masa,
- el conjunto pretensor, tras haber extraído su guarnecido de protección.

IMPORTANTE: consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**" para desechar un pretensor no activado.

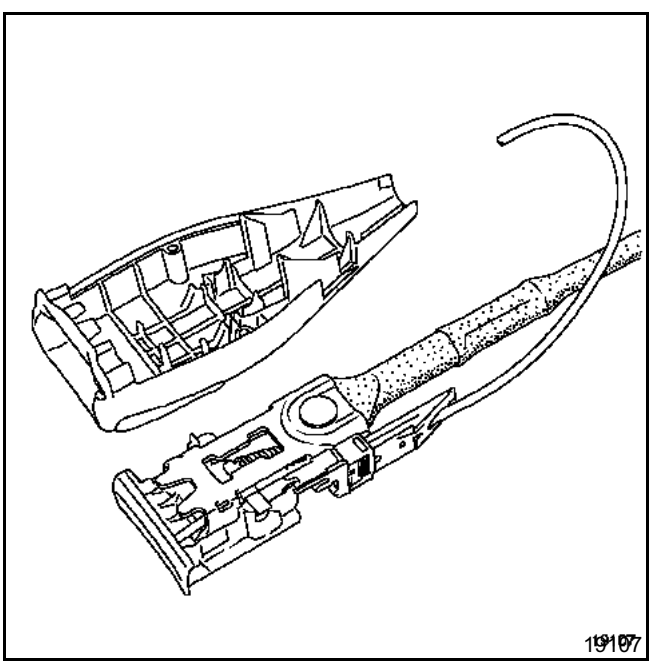
RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

Particularidades

El pedúnculo del cinturón de seguridad, lado del conductor, posee un contacto eléctrico que permite señalar, mediante un testigo en el cuadro de instrumentos, que el cinturón no está abrochado.

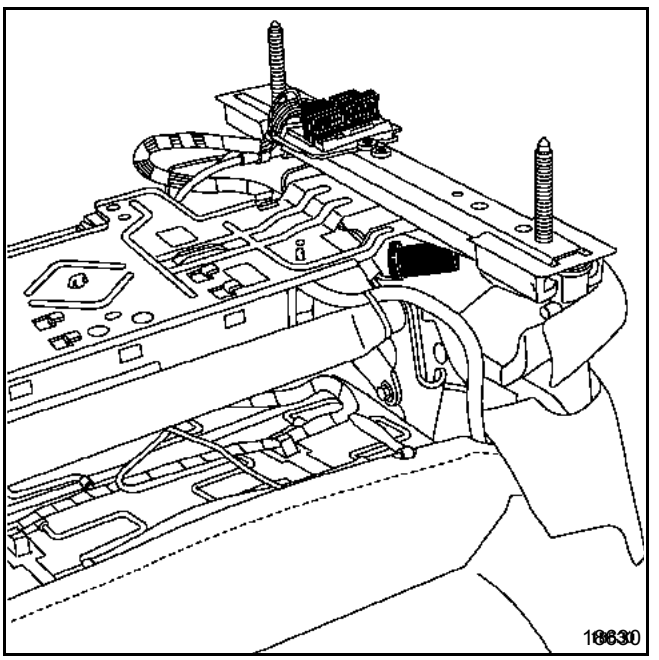


Para soltar el conector, quitar los tornillos de fijación de las dos semi-coquillas del cinturón.

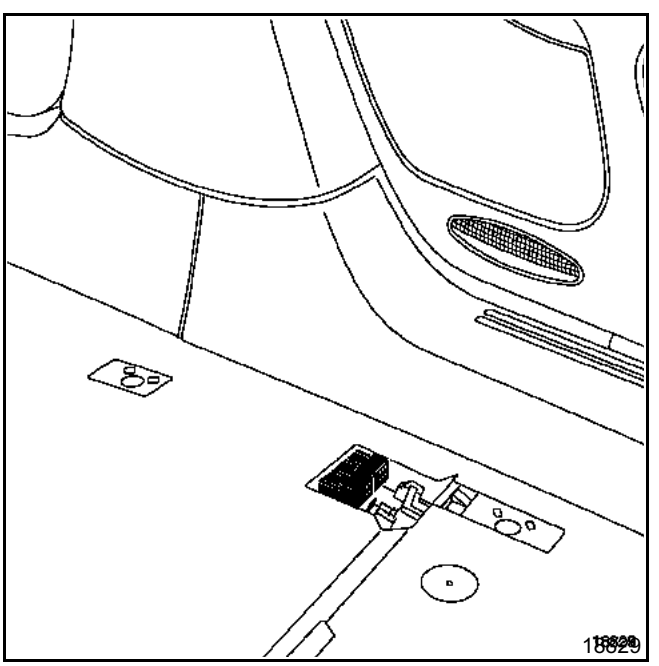


REPOSICIÓN

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.



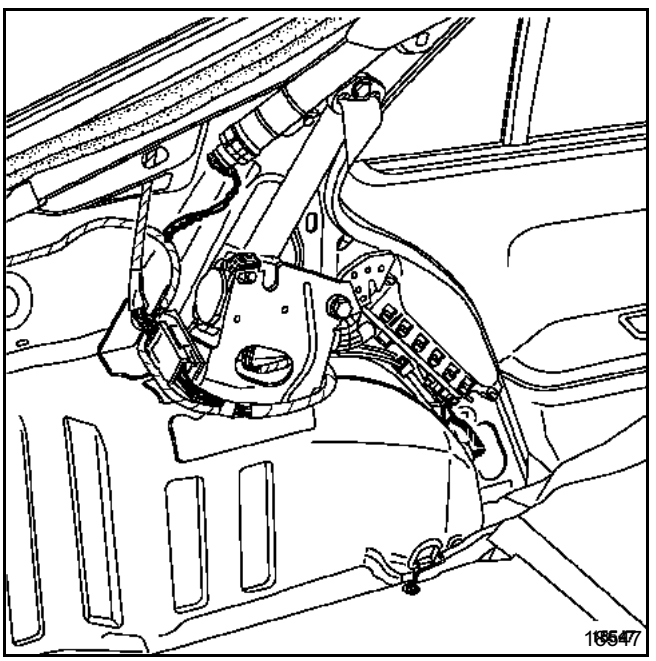
Antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la base del asiento y en la carrocería.



Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no consultar el capítulo de **diagnóstico**.

● **Pretensores traseros**

El pretensor está situado en el enrollador. Para extraerlo, es necesario extraer el guarnecido del maletero y de la custodia trasera. Consultar el método descrito en el capítulo **carrocería**.



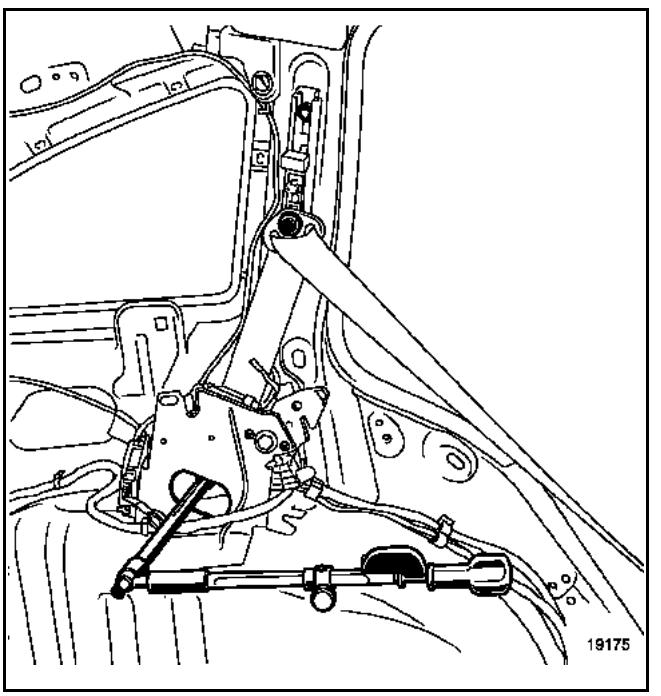
Desconectar el conector y el cable de masa y quitar el tornillo de fijación.

REPOSICIÓN

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado.

Apretar el tornillo de fijación al par **2,1 daN.m. (∅ 10 mm) ó 4,4 daN.m. (∅ 12 mm)**.

Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no consultar el documento de **diagnóstico**.



CINTURONES DE SEGURIDAD SRP

Los cinturones de seguridad delanteros están equipados con un sistema de retención programada (SRP) específico.

Con este montaje, los cinturones de seguridad están vinculados con la función airbag (el sistema de retención programada de éste va calibrado de diferente forma de un airbag SRP o no).

Si se activan los pretensores, hay que sustituir sistemáticamente el o los cinturones de seguridad delanteros que estuvieran puestos durante la pretensión (cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe traducirse por su sustitución). Las tensiones físicas ejercidas sobre la hebilla repercuten sobre el enrollador y se corre el riesgo de deteriorar el mecanismo de éste.

AIRBAG DEL CONDUCTOR

El airbag del conductor va equipado con una bolsa hinchable específica (cojín con la identificación SRP). La bolsa puede inflarse de forma diferente (pequeño o gran volumen) en función de la gravedad del choque o de la posición del reglaje del asiento del conductor.

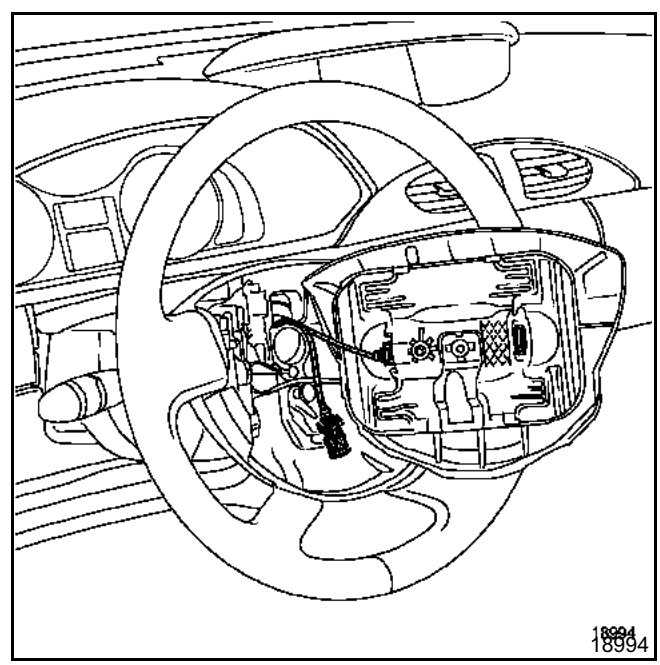
Con este montaje, el cojín del airbag está vinculado con el cinturón de seguridad situado frente a él.
La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria de este tipo de cojín del airbag.

Descripción

Está situado en el cojín del volante.

Incluye:
– una bolsa hinchable de dos niveles,
– un generador de gas pirotécnico con estos dos quemadores.

Estos elementos no pueden ser disociados.



Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

IMPORTANTE: en caso de activación del airbag, sustituir imperativamente el volante de dirección y su tornillo de fijación.

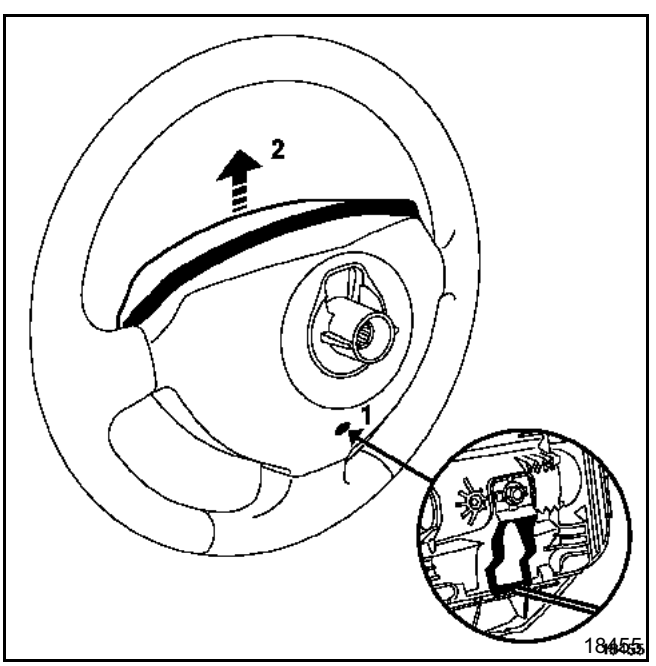
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: antes de extraer un cojín del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.
Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende con el contacto puesto.

IMPORTANTE: al extraer el volante, es imperativo desconectar los conectores del airbag (A) y (B).
El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando está desconectado para evitar cualquier activación intempestiva.

– Insertar un destornillador (tipo T30 ó una varilla de ∅ 6 mm) en el orificio (1) situado detrás del Volante,
– levantar (2) el airbag para hacerlo deslizar,
– soltar los seguros de los conectores,
– desconectar los dos conectores de alimentación de los generadores.

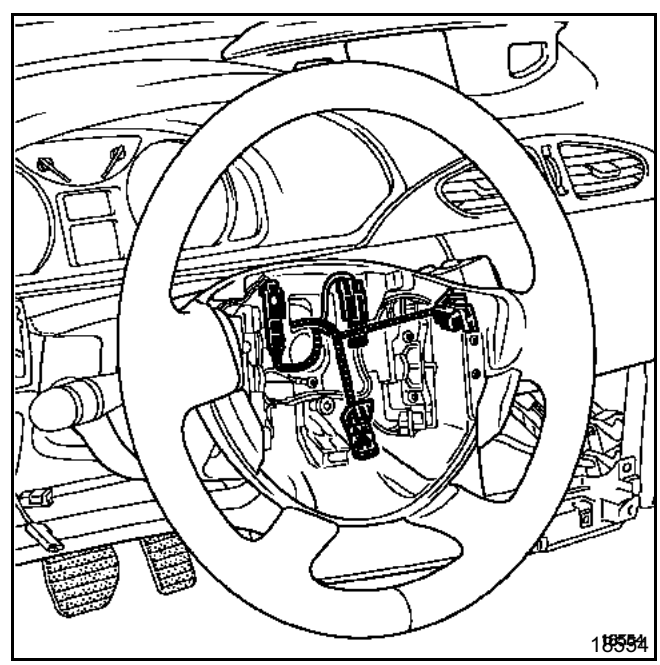


IMPORTANTE: consultar el capítulo "**proceso de destrucción**" para desechar un cojín airbag no activado.

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

REPOSICIÓN
– conectar el cable de masa,
– poner los dos conectores en su sitio y bloquear los seguros,
– posicionar el cojín en el volante,
– hacerlo deslizar hacia abajo para clipsarlo.

IMPORTANTE: tras haber montado todo, efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no consultar el documento de **diagnóstico**.



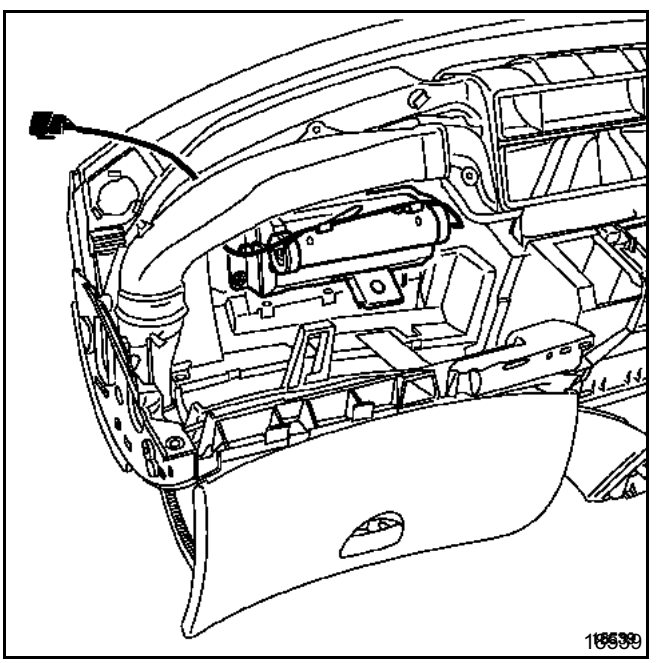
MÓDULO DEL AIRBAG DEL PASAJERO

El airbag del pasajero (SRP) está equipado con una bolsa hinchable de dos niveles.

Con este montaje, el cojín del airbag está vinculado con el cinturón de seguridad situado frente a él.
La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria de este tipo de cojín del airbag.

Descripción

Está fijado en el tablero de bordo, frente al pasajero delantero. Incluye:
– una bolsa hinchable de dos niveles,
– un generador de gas pirotécnico indisociable de estos dos quemadores.



NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: antes de extraer un módulo del airbag del pasajero, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.
Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende.

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo. Para ello consultar el método descrito en el capítulo **83**.

Extraer los dos conectores de los quemadores y los tornillos de fijación.

IMPORTANTE: al activarse el módulo del airbag del pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución del tablero de bordo.
No olvidarse de pegar, en el lado del salpicadero nuevo; la etiqueta que prohíbe instalar, en el asiento del pasajero, un asiento para niños dando la espalda a la carretera (etiqueta disponible en la colección, bajo la referencia Ref.: **77 01 205 442**).

IMPORTANTE: consultar el capítulo "**proceso de destrucción**" para desechar un cojín airbag no activado.

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN: respetar **IMPERATIVAMENTE** las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo del airbag del pasajero.
Si no se respetan estas prescripciones, podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un riesgo para los ocupantes del vehículo.

Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando imperativamente el par de apriete de las fijaciones del módulo.

Sustituir la grapa de fijación (2) del módulo del airbag del pasajero.

IMPORTANTE:

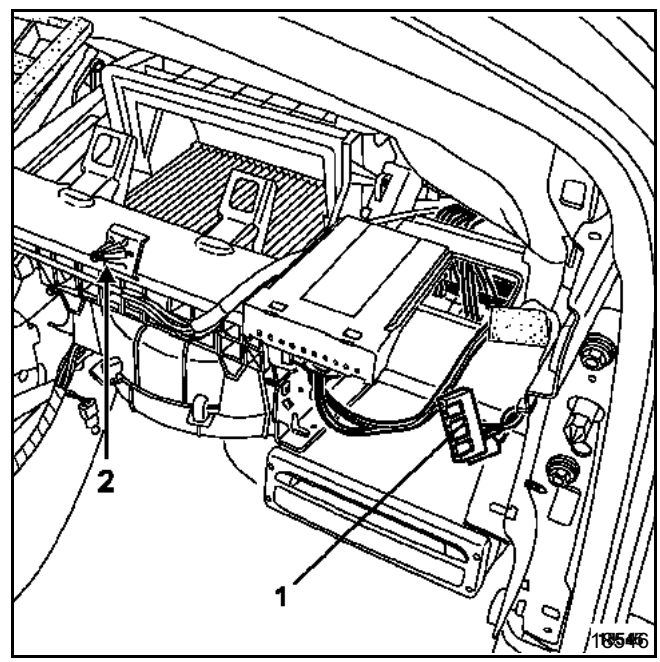
- No debe olvidarse ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa...) al montar el módulo del airbag.
- El par de apriete del módulo es de **0,2 daN.m**.
- Lado módulo, encajar correctamente a fondo el conector (encajado fuerte) y posicionar el bloqueo de seguridad.
- Pegar una etiqueta adhesiva "testigo de violabilidad del sistema" de color azul vendida bajo las referencias **77 01 040 153** (otros vehículos).

Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así, consultar el capítulo de **diagnóstico**.

Accesibilidad del quemador

Para realizar el diagnóstico, se puede acceder al quemador (de dos Niveles) o al conector intermedio (1) del módulo del airbag del pasajero pasando por la guantera del vehículo.

Extraer la tapa de la guantera, el conector está situado en el lado derecho del tablero de bordo (cerca de la caja de fusibles/relés opciones, si presente).



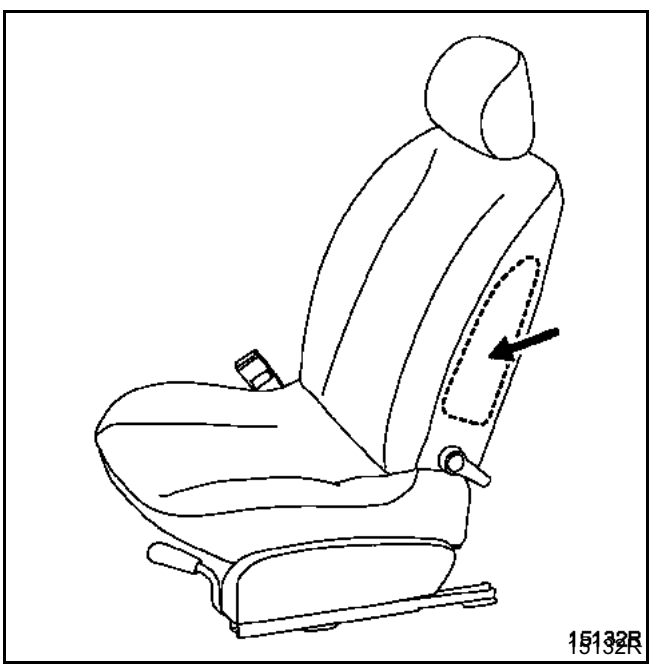
Recuerde: el control del quemador del módulo debe efectuarse imperativamente mediante el útil de diagnóstico y la maleta **XRBAG** tal y como se indica en el capítulo de **diagnóstico**.

EL MÓDULO DEL AIRBAG LATERAL DEL TÓRAX (DELANTERO)

Descripción

El módulo "airbag lateral tórax" está fijado al respaldo de los asientos delanteros, lado puerta.

Incluye:
– una bolsa hinchable,
– un generador de gas pirotécnico con su quemador indisociable.



Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la espuma y desgrapa el guarnecido.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: antes de intervenir en un respaldo o de extraer un asiento equipado con un airbag lateral, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende con el contacto puesto.

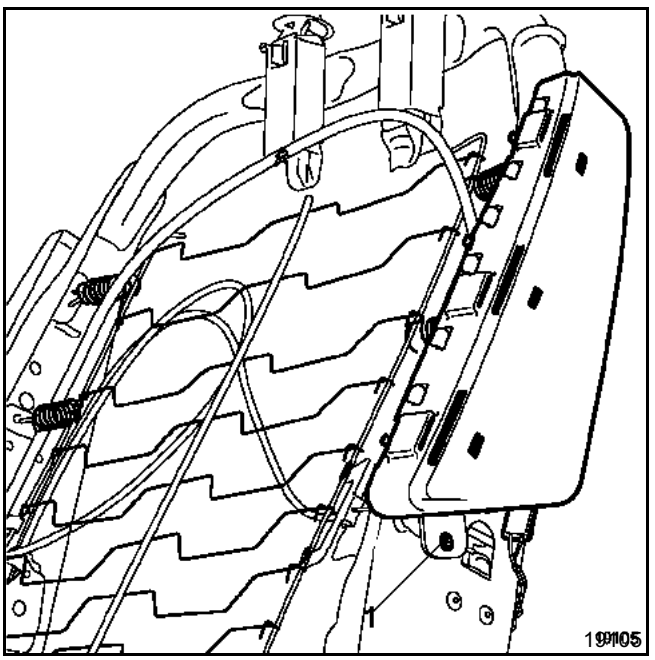
ATENCIÓN: durante la extracción de un asiento, tener la precaución de no desgrapar el conector para no generar electricidad estática que pueda provocar una activación del airbag.

ATENCIÓN: Para intervenir en un asiento equipado con airbag y para garantizar un despliegue correcto de éste, **es imperativo respetar las consignas** descritas en el capítulo **carrocería** (posición, número, tipo de grapas que hay que utilizar...)

- Desconectar la batería.
- Extraer el asiento del vehículo mediante el útil **Elé. 1584** y desguarnecer el respaldo. Consultar el método descrito en el capítulo **carrocería**.
- Soltar el cableado del módulo del airbag y su cable de masa tras haber desconectado su conector (marcar el recorrido del cableado y sus puntos de fijación).

IMPORTANTE: si el sistema no ha sido activado y se va a montar de nuevo, no abrir el módulo del airbag. El plegado de la bolsa hinchable es particular.

Extraer el remache de fijación (1) y después hacer deslizar el cojín del airbag.



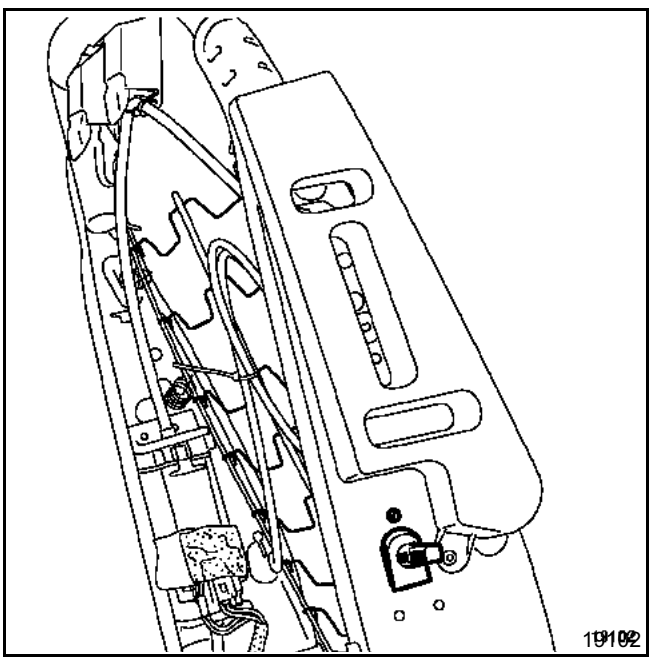
IMPORTANTE: consultar el capítulo "**proceso de destrucción**" para desechar un airbag lateral no activado.

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica y el captador lateral, lado choque, deben ser sustituidos obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN: al activarse un módulo del airbag lateral, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución de la armadura del asiento.

- posicionar el módulo del airbag en la armadura,
- posicionar el remache de fijación (1) suministrado con el módulo,
- Asegurarse de que el cable de masa esté correctamente empalmado al módulo del airbag (según versión),
- posicionar el cableado bajo la banqueta del asiento, como estaba originalmente, respetando su recorrido y sus puntos de fijación.
- conectar el cable de masa y verificar que el conector ha quedado bien bloqueado,



- guarnecer el asiento respetando imperativamente las preconizaciones descritas en el capítulo **carrocería** (tipo de grapas, sus emplazamientos...),
- montar el asiento en el vehículo y conectar sus conectores. Consultar el método descrito en el capítulo **carrocería**,
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así, consultar el capítulo de **diagnóstico**.

ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, e incluso una activación intempestiva de éstos.

MÓDULO AIRBAG LATERAL DE CORTINA

Descripción

El módulo "**airbag lateral de cortina**" o "**airbag de la cabeza**" está fijado detrás del guarnecido del techo.

Incluye:
– Una bolsa hinchable en forma de cortina,
– un generador de gas pirotécnico con su quemador (colocado en la parte trasera).
Estos elementos no pueden ser disociados.

Para desplegarse, la bolsa hinchable desgrapa el guarnecido del techo.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

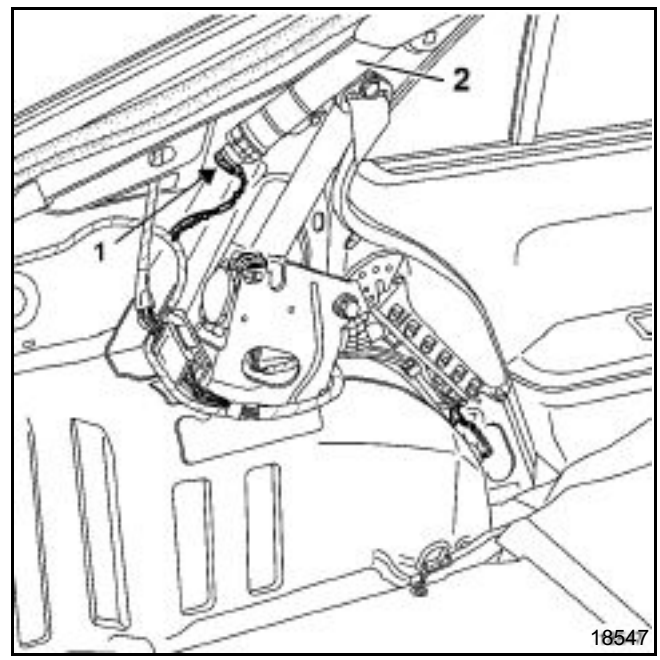
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: antes de extraer un airbag cortina, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende con el contacto puesto.

Particularidades para la versión berlina:

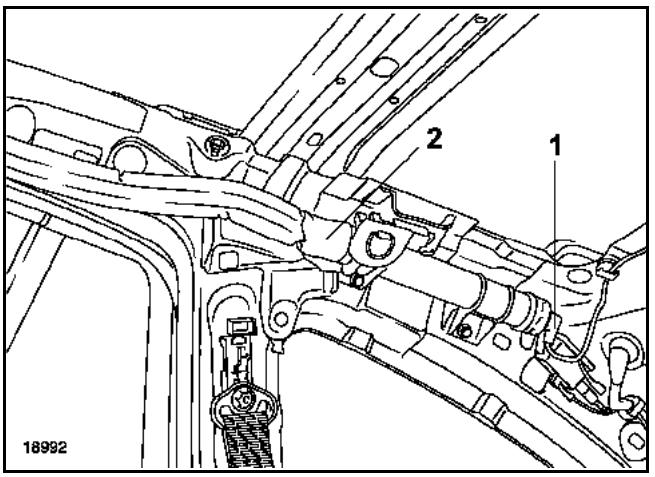
- el acceso al generador de gas (1) requiere la extracción de los guarnecidos traseros,



- la extracción del módulo del airbag (2) y de la bolsa hinchable requiere la extracción del guarnecido del techo.

Particularidades para la versión break:

- el acceso al generador de gas (1) y la sustitución del módulo del airbag (2) requieren la extracción de los guarnecidos del techo,



- Soltar el cableado del módulo del airbag y su cable de masa tras haber desconectado su conector.

IMPORTANTE: si el sistema no ha sido activado y se va a montar de nuevo, no abrir el módulo del airbag. El plegado de la bolsa hinchable es particular.

- extraer el conjunto airbag.

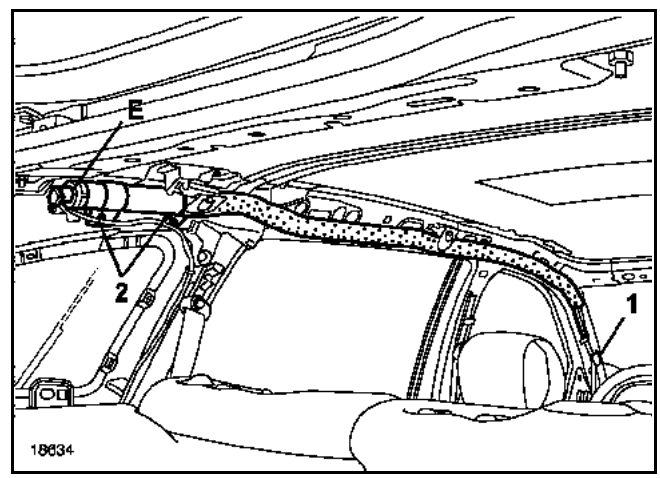
IMPORTANTE: consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**" para desechar un airbag lateral no activado.

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica y el captador lateral de choque deben ser sustituidos obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN: al activarse un módulo del airbag lateral, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución de las grapas de fijación.

- Colocar el módulo del airbag sin apretar los tornillos de fijación.
- Colocar el cojín del airbag empezando por la fijación (1).
- Posicionar todas las grapas.
- Apretar los tornillos de fijación (2) al par (par de apriete **0,8 daN.m**).



- Conectar el cable de masa (E) (según versión).
- Conectar el conector asegurándose de posicionar correctamente el bloqueo.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así, consultar el capítulo de **diagnóstico**.

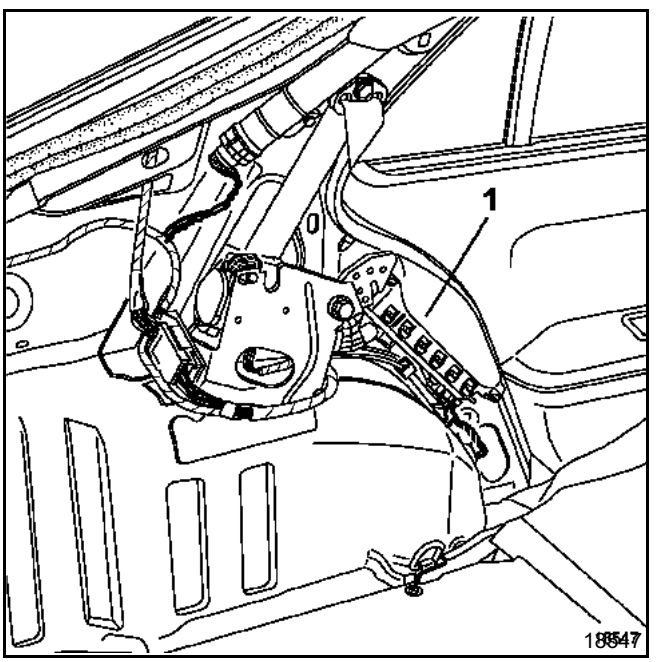
ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, e incluso una activación intempestiva de éstos.

MÓDULO AIRBAG LATERAL DEL TÓRAX (TRASERO)

Descripción

El módulo "**airbag lateral del tórax trasero**" (1) está fijado detrás del guarnecido en el lado de la banqueta del asiento trasero.

Incluye:
– Una bolsa hinchable en forma de cortina,
– un generador de gas pirotécnico indisociable con su quemador.



Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del módulo.

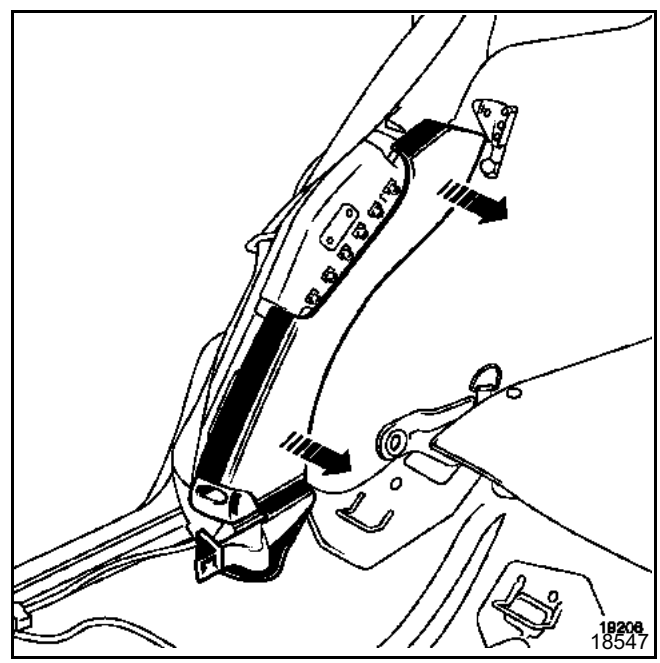
NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: Antes de intervenir o de extraer un airbag del tórax trasero, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende con el contacto puesto.

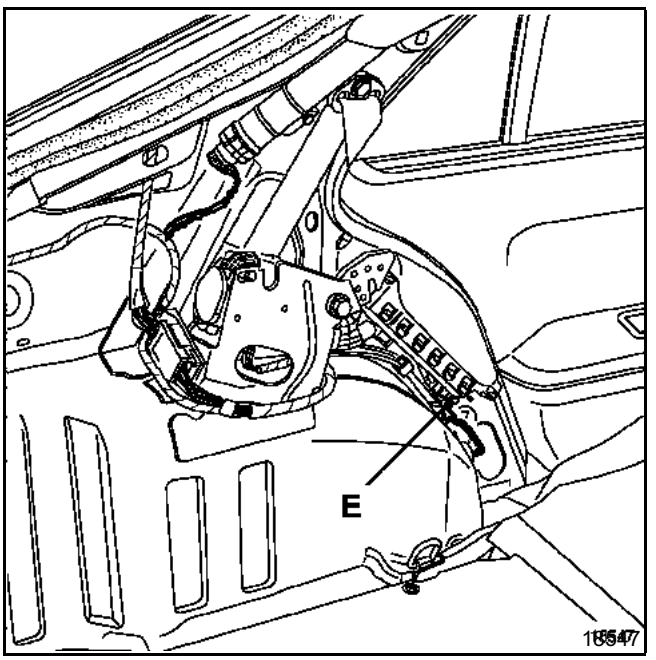
- abatir el respaldo del asiento trasero del vehículo y después desgrapar el guarnecido,
- soltar el cableado del módulo del airbag y su cable de masa, tras haber desconectado su conector,
- extraer el cojín del airbag por sus dos fijaciones.



IMPORTANTE: consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**" para desechar un airbag lateral no activado.

REPOSICIÓN

- fijar el módulo del airbag (par de apriete: **0,8 daN.m**),
- asegurarse de que el cable de masa esté correctamente empalmado al módulo del airbag,
- posicionarlo respetando su recorrido y sus puntos de fijación y conectar el cable de masa (E). Verificar el correcto bloqueo del conector.



- Efectuar un control con el útil de diagnóstico
  Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así, consultar el capítulo de **diagnóstico**.

ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, e incluso una activación intempestiva de éstos.

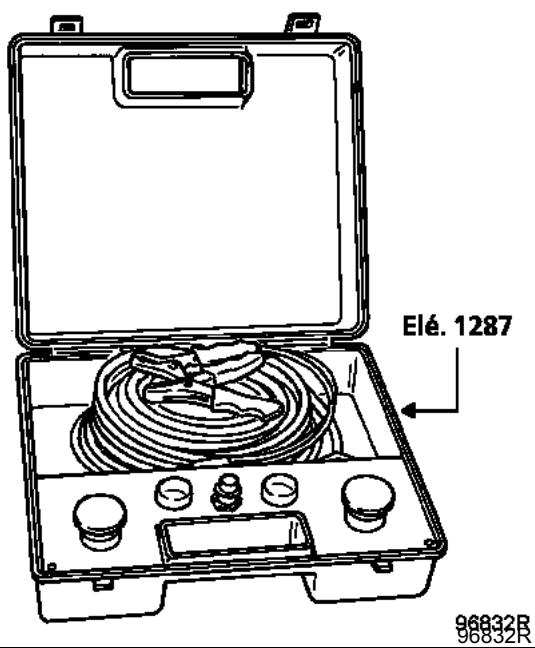
PROCESO DE DESTRUCCIÓN

ATENCIÓN: no es aplicable si la reglamentación local impone un proceso específico **validado y difundido** por el servicio Métodos, Diagnóstico y Reparación.

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos de los airbags y de los pretensores de los cinturones deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

ATENCIÓN: los airbags frontales poseen dos quemadores independientes.

Emplear imperativamente el útil **Elé. 1287** y los cordones de adaptación **Elé. 1287-01** y **Elé. 1287-02**.



IMPORTANTE: no reutilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Los pretensores o los airbags de un vehículo, destinados al desguace, deben ser imperativamente destruidos.

ATENCIÓN: no activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza. Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

RECUERDE: cada pieza está dedicada a un tipo de vehículo y en ningún caso deberá montarse en otro. **Las piezas no son intercambiables.**

● **PRETENSORES**

ATENCIÓN: no activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza. Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

Destrucción de la pieza montada en el vehículo:

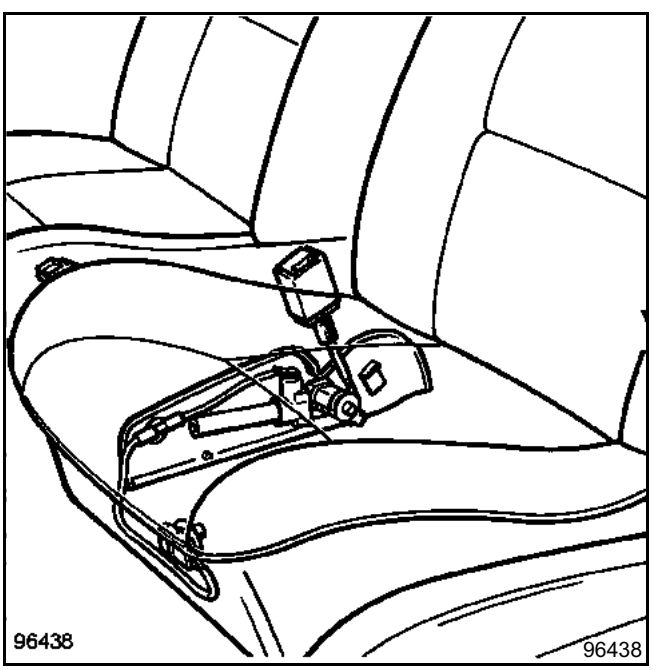
Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción al pretensor tras haber extraído la tapa deslizadera del asiento.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos **10 metros**) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.



NOTA: en caso de un activado imposible (quemador que falla), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG (servicio **0429**).

Destrucción de la pieza extraída del aparato:

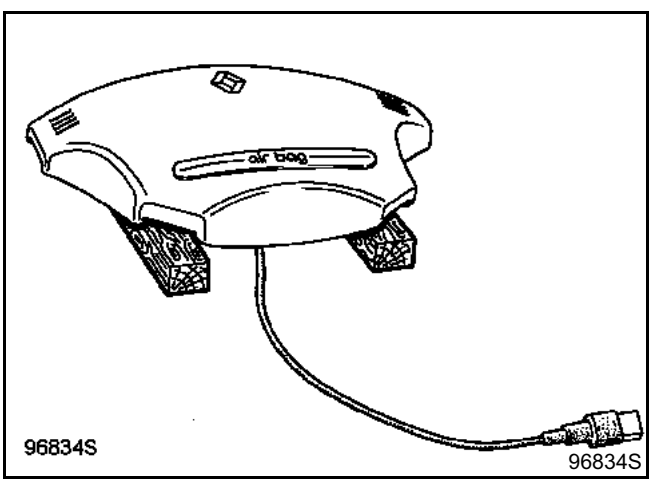
Proceder del mismo modo que para el airbag del conductor, dentro de los neumáticos viejos apilados (ver a continuación).

● **AIRBAG FRONTAL O AIRBAG DEL TÓRAX (DELANTERO O TRASERO)**

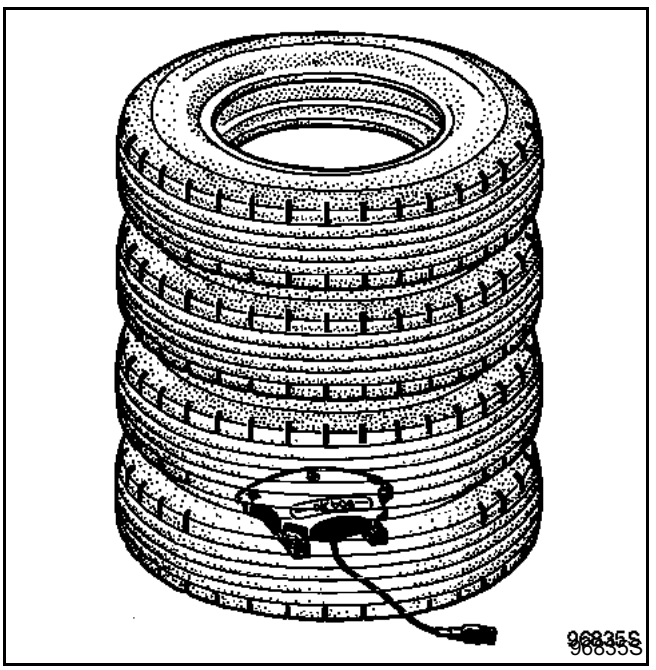
Destrucción de la pieza extraída del vehículo únicamente.

Hacer la manipulación en el exterior del taller.

Tras haber conectado el cableado correspondiente, colocar el cojín del airbag sobre dos calces de madera para evitar que se deteriore el conector contra el suelo.



Recubrir el conjunto con cuatro neumáticos viejos apilados.



Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos **10 metros**) durante el activado y empalmarlo al cojín del airbag.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

NOTA: en caso de un activado imposible (quemador que falla), devolver la pieza en el embalaje de la nueva al servicio de garantía.

ATENCIÓN: los airbags frontales poseen dos quemadores independientes.
Asegurarse imperativamente de que los dos quemadores han sido activados antes de enviarlos al desguace.

● **AIRBAG CORTINA**

La destrucción del airbag cortina se efectúa extraído del vehículo para no deteriorar las fijaciones.

Posicionar el módulo en un tornillo de banco, fijaciones hacia abajo. El tornillo de banco debe estar correctamente fijado al banco, el banco debe estar empotrado en el suelo y liberado de cualquier útil.

Asegurarse de que el despliegue de la bolsa hinchable no se verá molestado en su progresión.

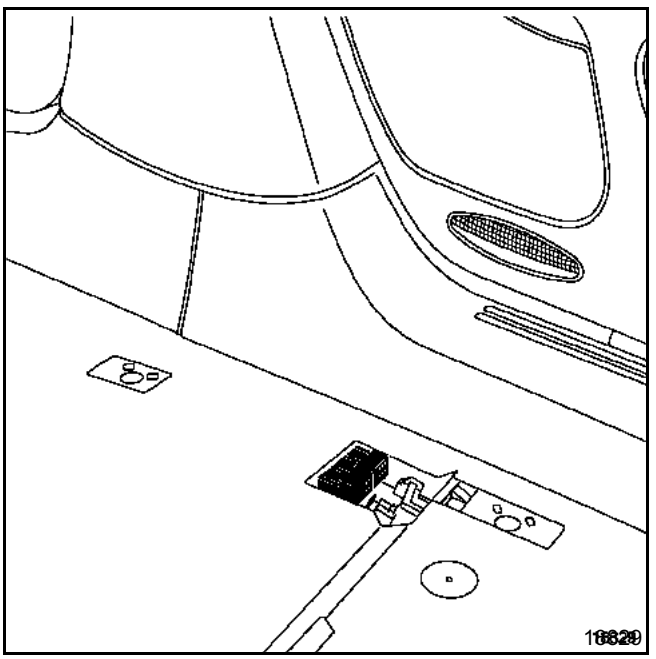
Conectar el útil de destrucción en el airbag cortina.

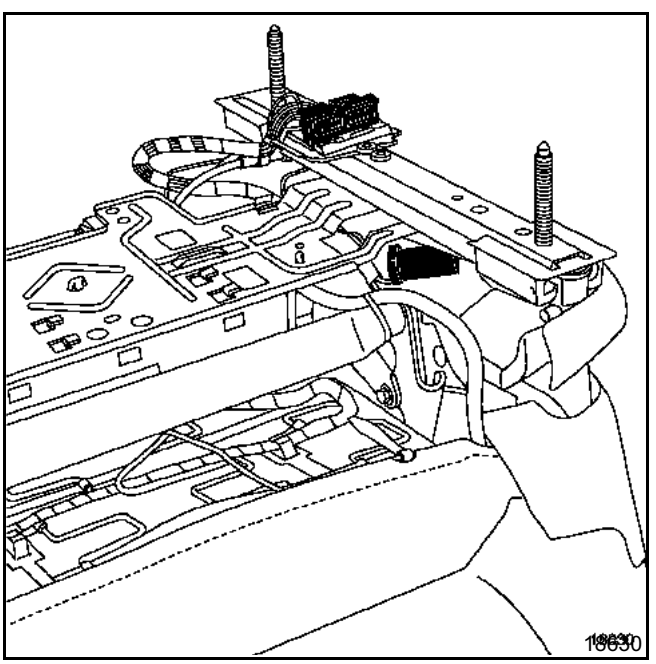
Desenrollar todo el cableado del útil para mantenerlo lo suficientemente alejado durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

CONECTOR AUTOMÁTICO DEL ASIENTO





CONEXIÓN (la más completa)

Vía	DESIGNACIÓN
1	Alimentación del asiento eléctrico
2	Testigo del cinturón (conductor)
3	Alimentación del asiento calefactante
4	Iluminación bajo el asiento
5	Masa
6	No utilizada
7	Pretensor ventral (conductor)
8	Pretensor de cinturón
9	Captador de posición del asiento (conductor)
10	Señal memorización (conductor)
11	Alimentación asiento memorizable (conductor)
12	No utilizada
13	Masa
14	Airbag lateral tórax
15	Alimentación asiento memorizable (conductor)
16	Testigo del asiento calefactante
17	Alimentación asiento eléctrico
18	Iluminación bajo el asiento
19	No utilizada
20	No utilizada
21	Pretensor ventral (conductor)
22	Pretensor de cinturón
23	Masa
24	Señal memorización (conductor)
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	Airbag lateral tórax

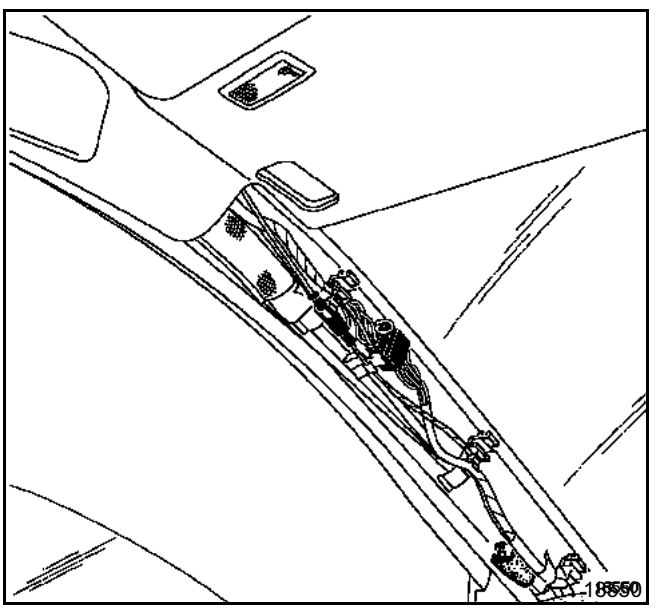
ATENCIÓN: durante la extracción de un asiento, tener la precaución de no desgrapar el conector para no generar electricidad estática que pueda provocar una activación del airbag.

El guarnecido del techo no está pegado en el vehículo. Éste se sujeta por las juntas de los abrientes, por los quitasoles y por las asas de viraje (emplear el útil **Car. 1597**).

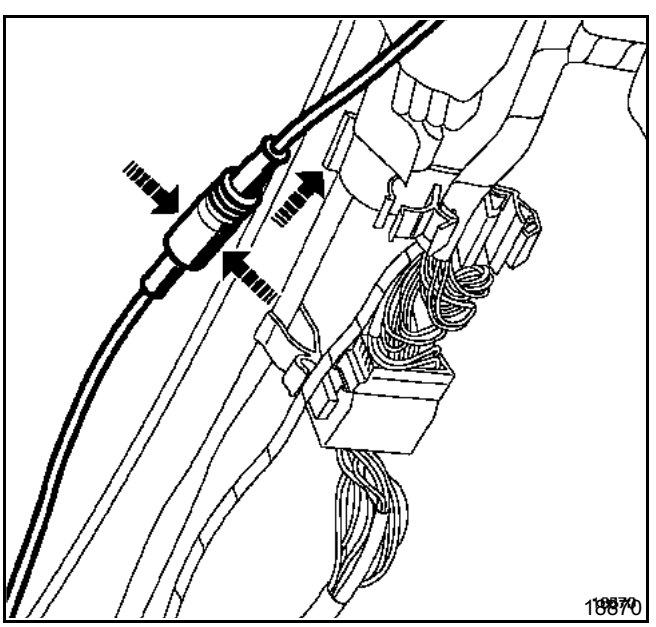
Es posible sustituir el guarnecido y conservar el cableado o sustituir el cableado y conservar el guarnecido.

EXTRACCIÓN

El cableado está pegado en el guarnecido. En caso de extracción, calentar la cola con una pistola para cola y después cortar el cordón de cola teniendo la precaución de no dañar el cableado.

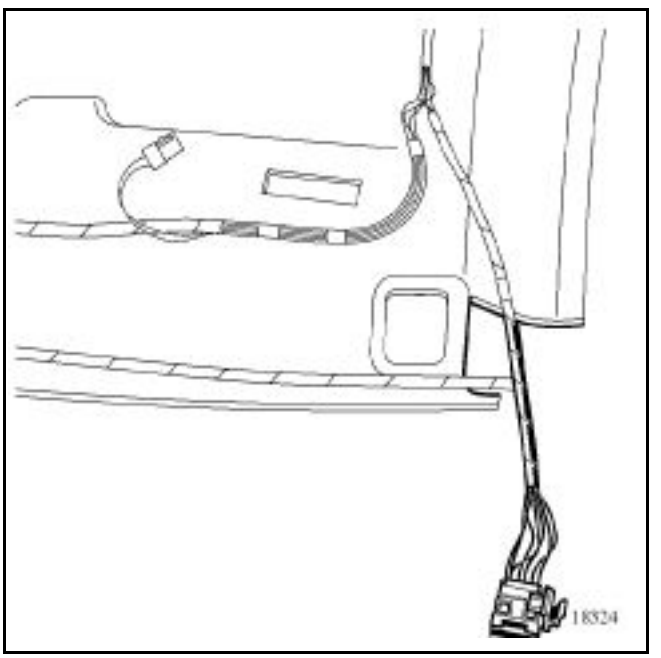


Es también posible dejar colocado el cableado que falla, y pegar el cableado nuevo a lo largo de éste.



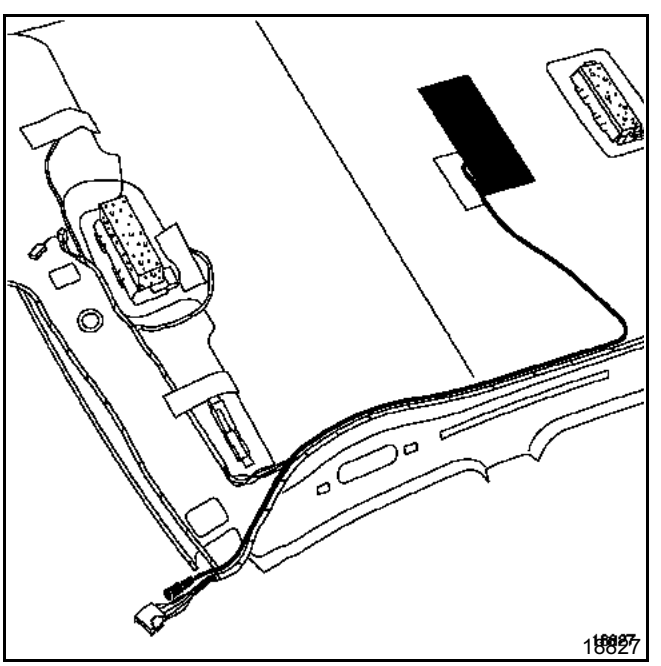
REPOSICIÓN

Durante la reposición del cableado en el guarnecido, es imperativo respetar la posición de los conectores respecto al borde del guarnecido. Una marca en el cableado debe coincidir con el borde del guarnecido.



Particularidades de la antena manos libres

La antena manos libres está pegada en el guarnecido. Puede sustituirse sola.



LAGUNA

0 Generalidades del vehículo

01 GENERALIDADES

02 INNOVACIONES

03 COLISIÓN

04 PINTURA

05 UTILLAJE

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG0G

77 11 298 863 **NOVIEMBRE 2000** **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 2000

Generalidades del vehículo

Sumario

Páginas

01 CARACTERÍSTICAS

Dimensiones 01-1
Motor - Embrague - Caja de velocidades 01-2
Identificación 01-3
Medios de levantamiento 01-5
Remolcado 01-9
Designación de las piezas (despiece) 01-11

02 INNOVACIONES

Métodos de reparación 02-1
Métodos nuevos 02-4
Estructura 02-5
Seguridad de los pasajeros 02-6
Ayuda al aparcamiento 02-9
Mando de apertura de las puertas 02-10

03 COLISIÓN

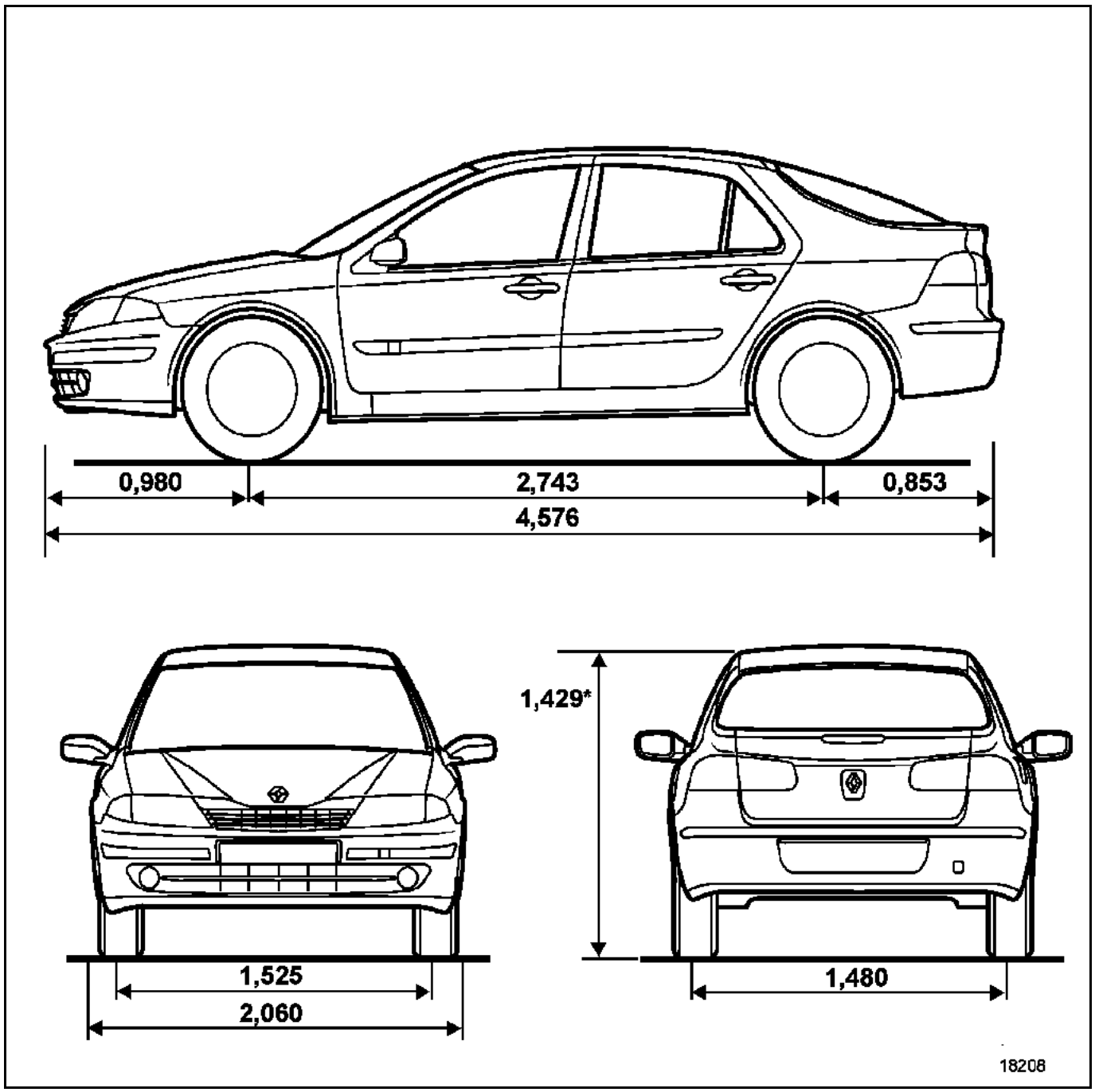
Diagnóstico 03-1
Combinaciones de los choques 03-4
Puesta en bancada 03-15

04 PINTURA

Gamas 04-1

05 UTILLAJE

Banco de reparación 05-1



Dimensiones en metros

* En vacío

Tipo de vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo de caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)		
XG0A	K4M	1598	215 CPOE 3500	JH3
XG0B	F4P	1783	215 CPOE 4400	JR5
XG0G	F9Q	1870	228-7900	PK6
XG0D	L7X	2946	-	SU1
XG0A XG0B	K4M F4P	1598 1783	-	DP0

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

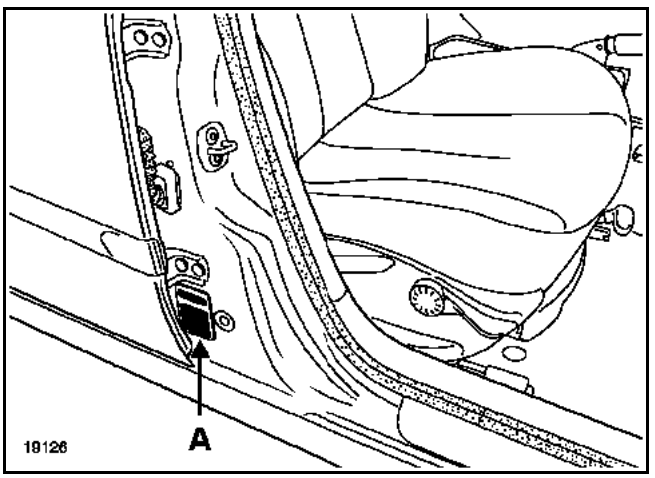
Ejemplo: **BG0A**

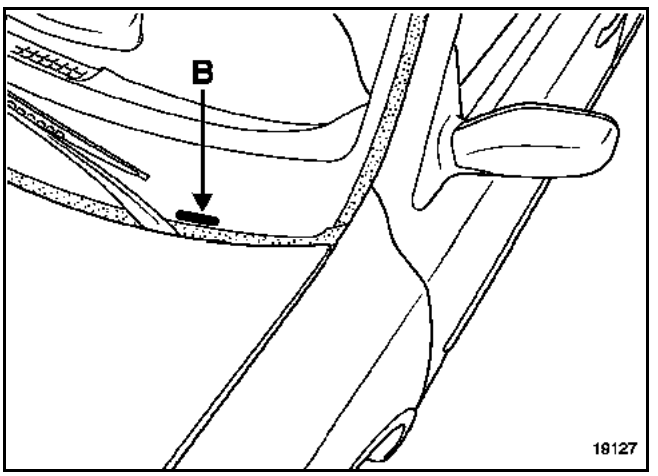
B : Tipo de carrocería (cinco puertas)

G : Código proyecto

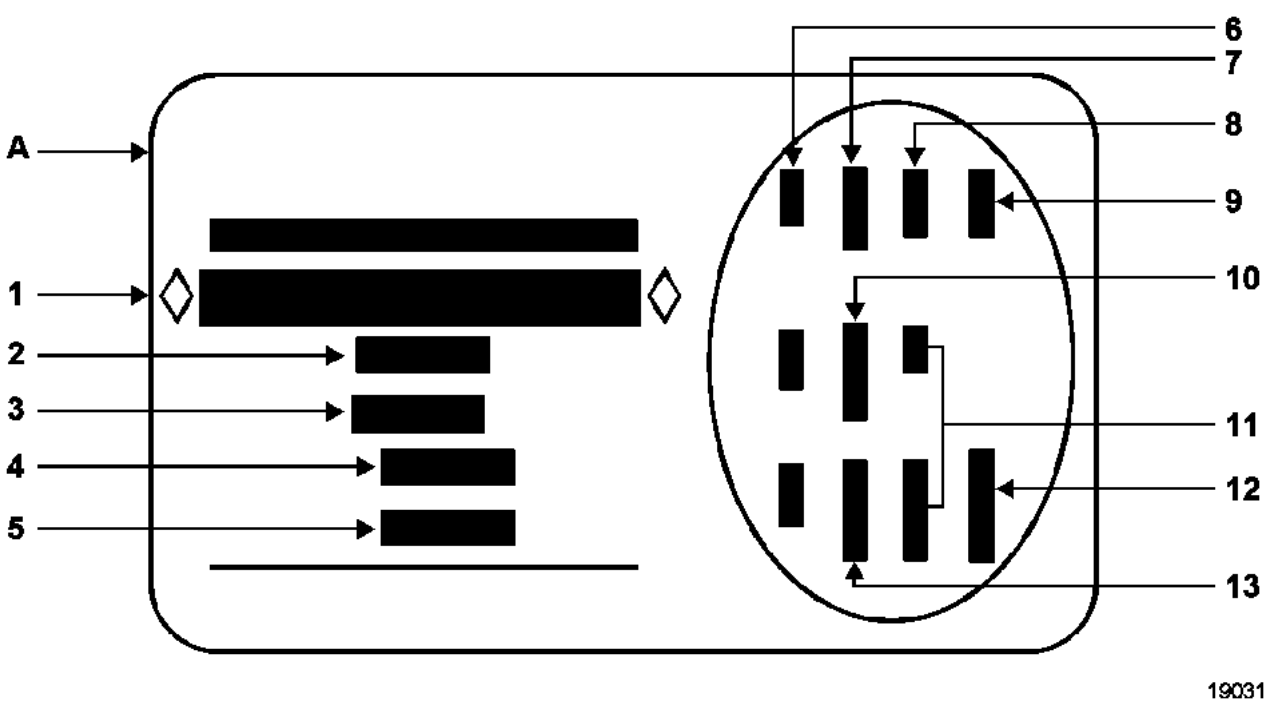
0A : Índice de motorización

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO



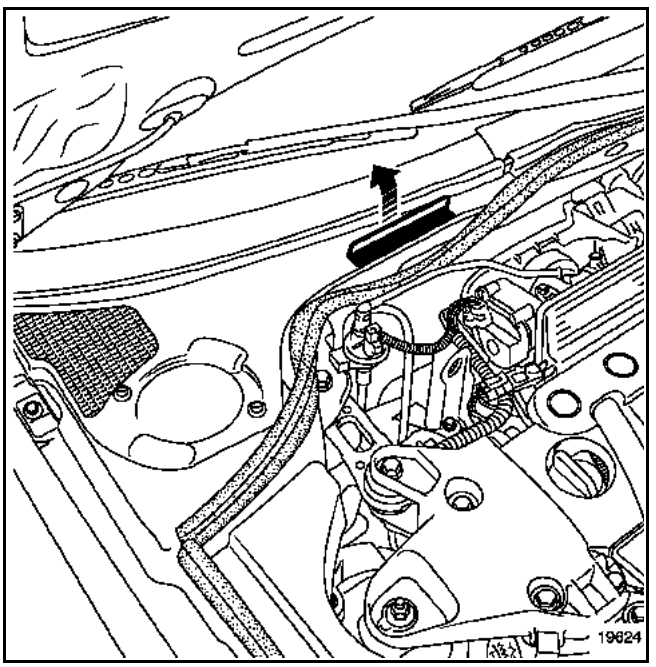


Nota: al sustituir la carrocería completa o el elemento de estructura en el que se encuentra pegada la placa, es posible conseguir una nueva placa dirigiéndose al servicio Técnica de Producto de RECSA para España.



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

TROQUELADO EN FRÍO DE LA CARROCERÍA



Al sustituir la carrocería completa, el troquelado debe realizarse conforme a la reglamentación vigente.

GATO MÓVIL - BORRIQUETAS

Sigla de seguridad (precauciones especiales que hay que respetar durante una intervención).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	**Calce adaptable al gato móvil**
Cha. 408-01 o Cha. 408-02	**Casquillo adaptable al gato móvil**

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

Se **prohíbe** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.

Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** o **Cha. 408-02** para colocar el calce **Cha. 280-02**.

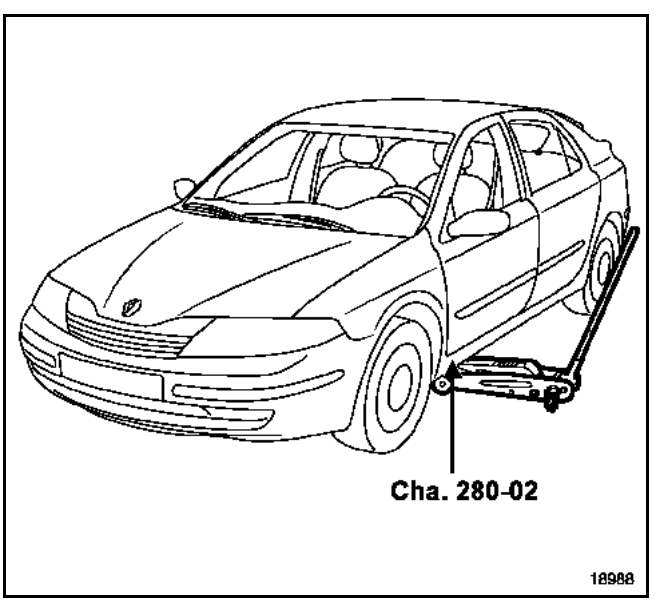
Para levantar la parte delantera o la parte trasera, tomar apoyo bajo los puntos de levantamiento del gato de bordo.

GATO MÓVIL LATERALMENTE

Utilizar el calce **Cha. 280-02.**

Tomar apoyo bajo el larguero lateral a la altura de la puerta delantera.

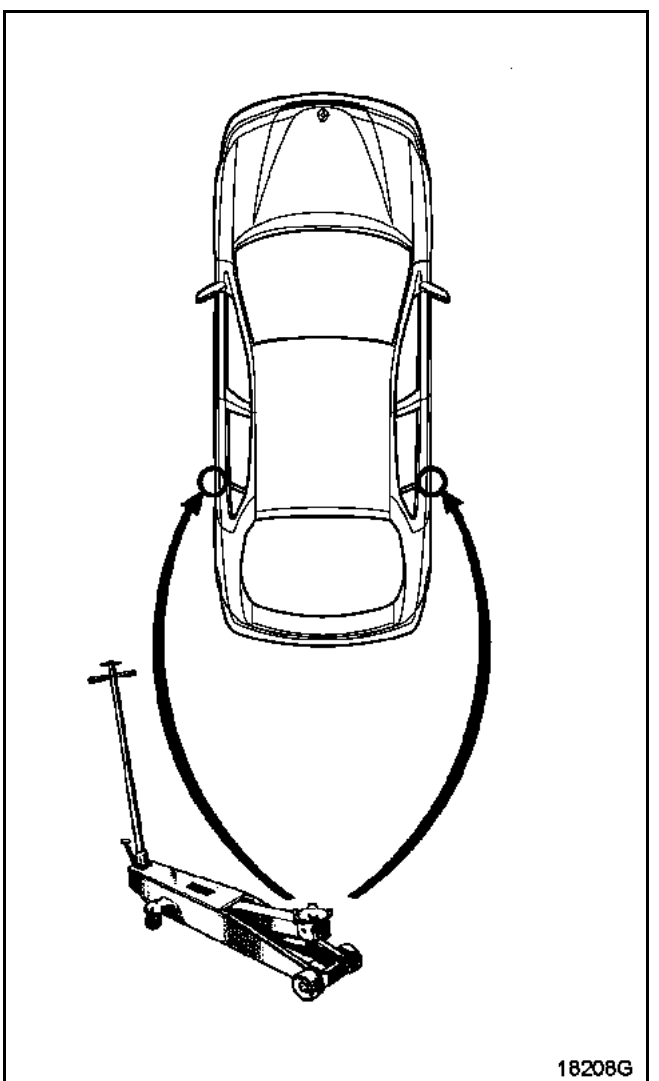
Posicionar el canto correctamente en la ranura del calce.



BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, colocarlas obligatoriamente:
- bien bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo,
- o bien bajo los tacos situados por detrás de los refuerzos.

La colocación de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantando el vehículo lateralmente.



ELEVADOR CON TOMA BAJO CASCO

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

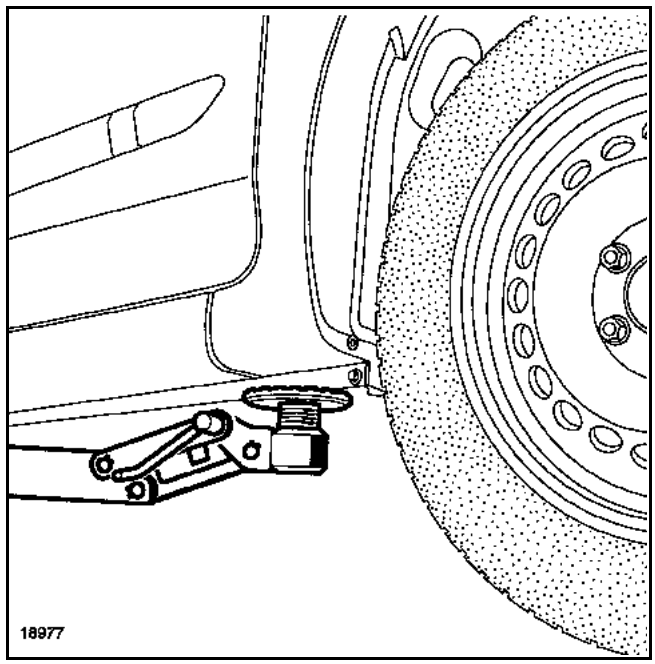
Se pueden considerar varios casos:

1 - CASO DE EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS

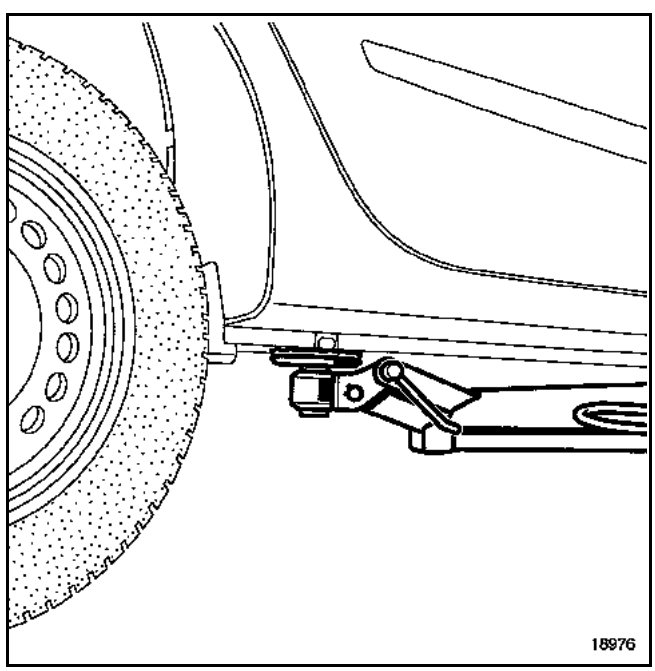
En general, **no utilizar nunca un elevador de dos columnas** cuando se pueda utilizar uno de cuatro.

Si esto no es posible, colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la carrocería a la altura de los apoyos del gato del equipo de bordo.

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



Los patines se colocarán imperativamente a la derecha de los apoyos del gato de bordo.

2 - CASO DE EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LOS ÓRGANOS PESADOS

ATENCIÓN: no utilizar nunca un elevador de dos columnas para la extracción de los elementos pesados, sin poner unas bridas de seguridad.

Para su seguridad, cuando el vehículo se coloca en un elevador de dos columnas, hay que prestar atención al equilibrio del vehículo.

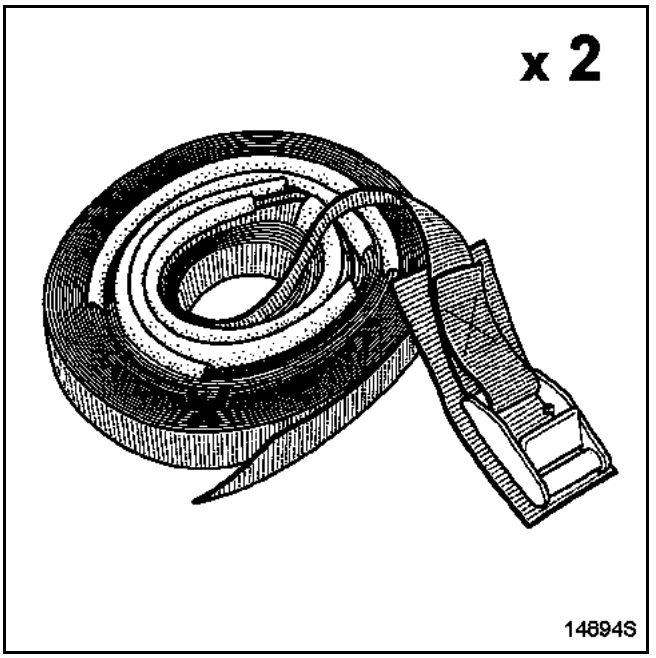
En efecto, en caso de extracción de los órganos pesados (como la extracción del grupo motopropulsor, del eje trasero o del depósito de carburante, etc.) y en función:
– de la carga del vehículo,
– de su longitud,
– de la posición de los patines,
puede producirse un desequilibrio del vehículo.

Debido a ello, es obligatorio colocar una correa alrededor o por el interior de la carrocería y fijarla a los brazos del elevador, entre los patines del elevador.

UTILLAJE NECESARIO

Correas:
– longitud de **10 metros**,
– anchura **25 mm**.

Las correas están disponibles en SODICAM bajo la referencia: **77 11 172 554**.



Este tipo de correa debe servir únicamente para inmovilizar un vehículo en un elevador de dos columnas (no deben servir, en ningún caso, para otra función (seguridad)).

Utilizar unas correas en buen estado y limpias (para no ensuciar el interior o la carrocería). No apretar demasiado fuerte para evitar deteriorar el vehículo (los bajos de carrocería pueden ser protegidos en la zona de contacto de la correa).

COLOCACIÓN DE LAS CORREAS DE SEGURIDAD

El amarre del vehículo con las correas permite trabajar bajo el vehículo sin ningún obstáculo.

La correa debe ser colocada en la parte delantera y/o en la parte trasera del vehículo durante una operación con transferencia de peso.

Verificar la correa cada vez que se utilice.

Los patines del elevador se colocan bajo el vehículo, frente a los apoyos del gato del cliente.

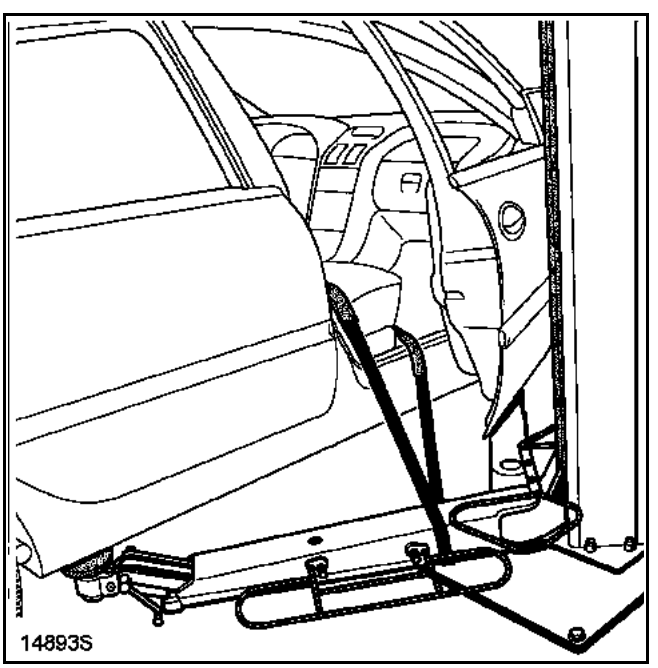
Levantar el vehículo unos centímetros.

Proteger el interior del vehículo (los asientos,...).

Colocar la correa pasándola bajo los brazos del elevador y dar una vuelta a través del vehículo, colocando correctamente los protectores de la correa para no estropear la carrocería o la tapicería.

No apretar demasiado fuerte.

El ejemplo siguiente muestra el amarre de un vehículo en la parte delantera.

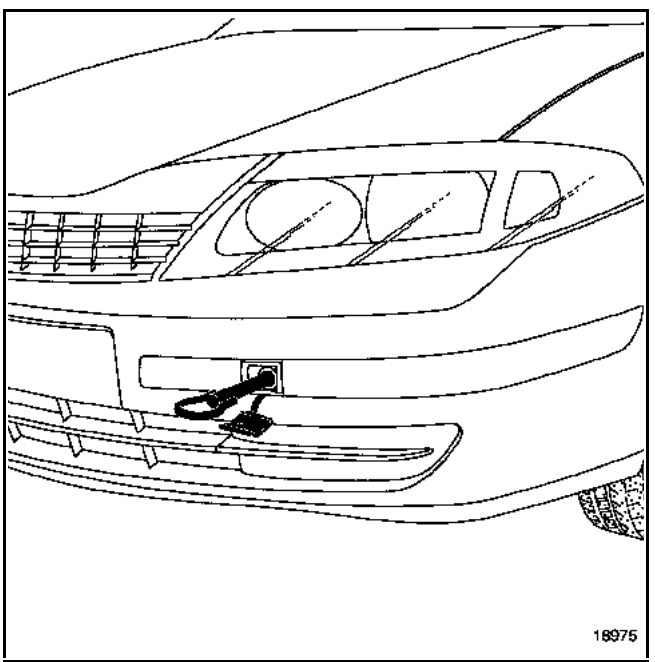


PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY EN VIGOR DE CADAPAÍS.

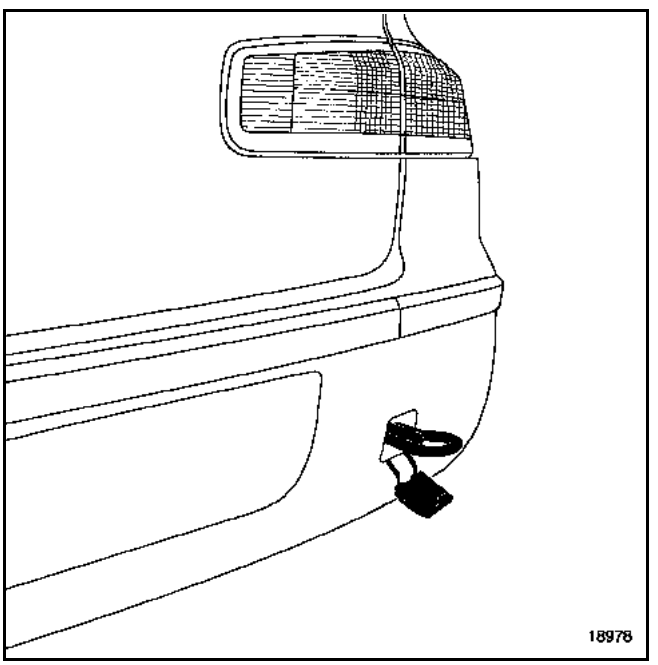
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISIÓN COMO PUNTO DE ENGANCHE.

Los puntos de remolcado deben utilizarse únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de una cuneta o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

PARTE DELANTERA



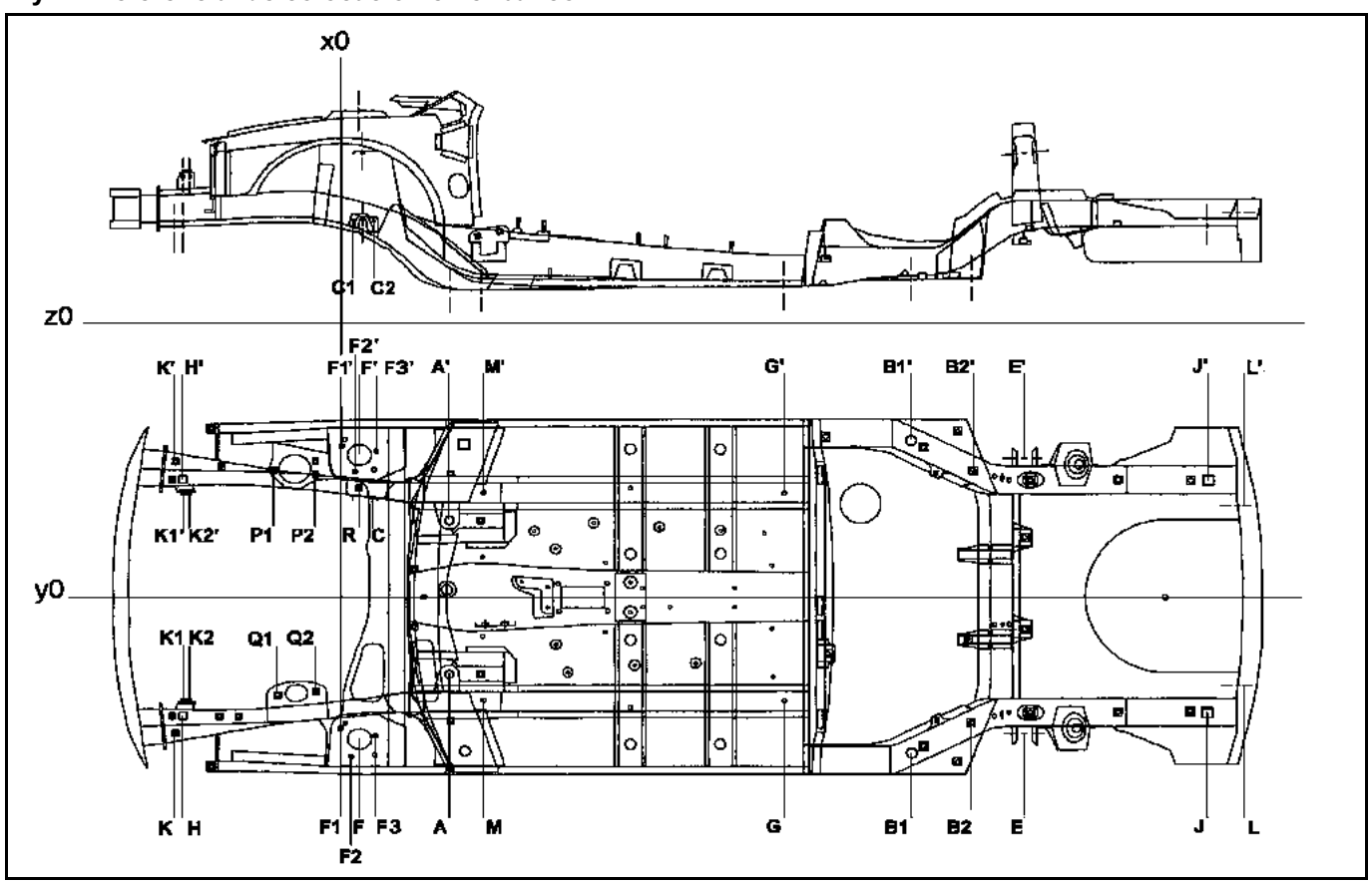
PARTE TRASERA



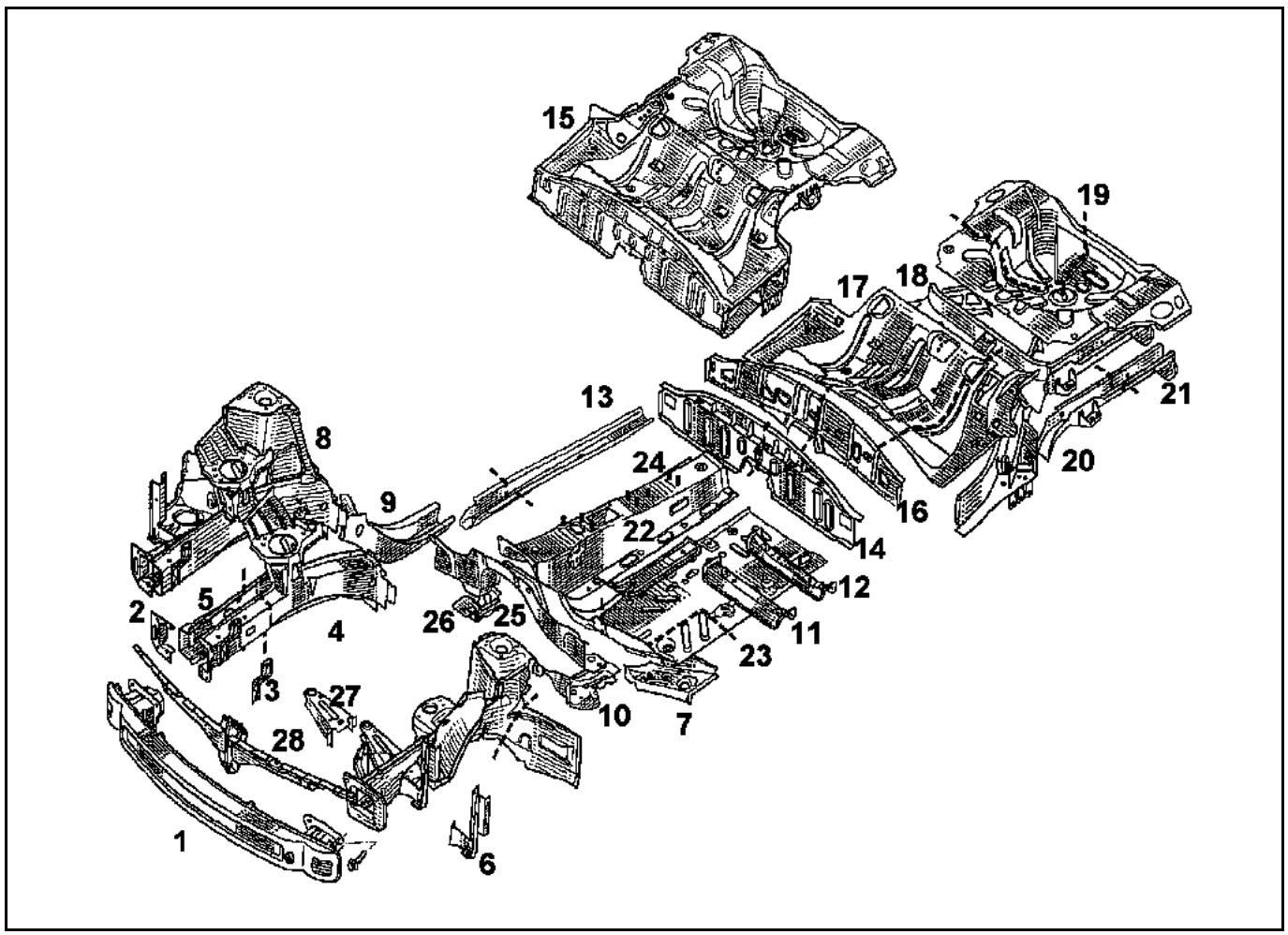
DESIGNACIÓN

	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de la cuna delantera G	**384.5**	**337**	**61**	**∅29.5 ; M12**	**0**
B1	Piloto del tren trasero	**2168.5**	**647**	**60**	**∅30**	**0**
B2	Fijación delantera del tren trasero G	2168.5	647.3	59.2	∅16.5 ; M12	0
C	Fijación delantera de la cuna delantera (Orificio)	92,5	426	243	∅18,5	7˚
C1	Fijación delantera de la cuna delantera (Tetón)	65,5	417	247	∅8	7˚
C2	Fijación delantera de la cuna delantera (Tetón)	117	410,5	247	∅8	7˚
E	Fijación superior del amortiguador trasero	2575.3	566.4	446.6	∅14.5 ; M12	4˚
F	Fijación superior del amortiguador delantero	48	591.7	674.6	∅48.7	-
F1	Apoyo superior del amortiguador delantero	-7	618	695	-	-
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	53.8	528.15	686.2	-	-
F3	Apoyo superior del amortiguador delantero	107.65	612	684.8	-	-
G	Piloto trasero del larguero delantero	1650	443.5	- 22	∅20	0
H	Piloto delantero del larguero delantero	- 620	498	260	20x20	0
J	Piloto trasero del larguero trasero	3298	478	224	20x20	0
K	Piloto fijación del frente	-640	564	260	∅14.5 ; M10	0
K1	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	-614	434	432	M8	90˚
K2	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	-581	434	432	M8	90˚
L	Travesaño extremo trasero (faldón)	3408	392	198	10.2	7˚
M	Piloto bajo el piso central	640	443.5	-23.5	16.2x20.2	0
P1	Fijación del motor	- 271	535	524	M8	0
P2	Fijación del motor	- 141	513	524	M8	0
Q1	Fijación C.V.	-244,5	410,5	415	∅14.5 ; M12	0
Q2	Fijación C.V.	-111,5	399,5	415	∅14.5 ; M12	0
R	Fijación complementaria del motor (tirante)	35	453	583	∅14.5 ; M12	0

A y B = referencial de colocación en el banco

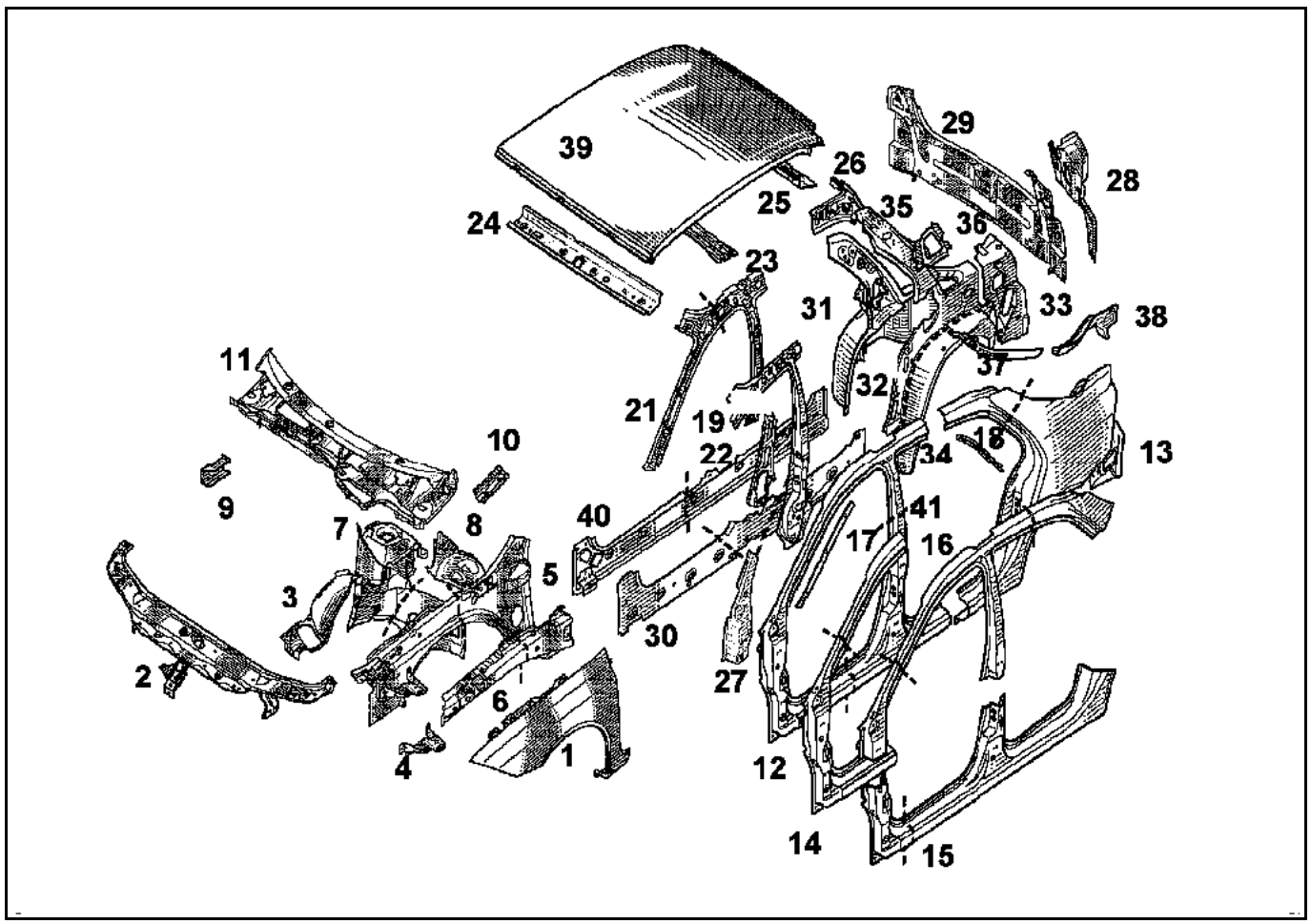


ESTRUCTURA INFERIOR



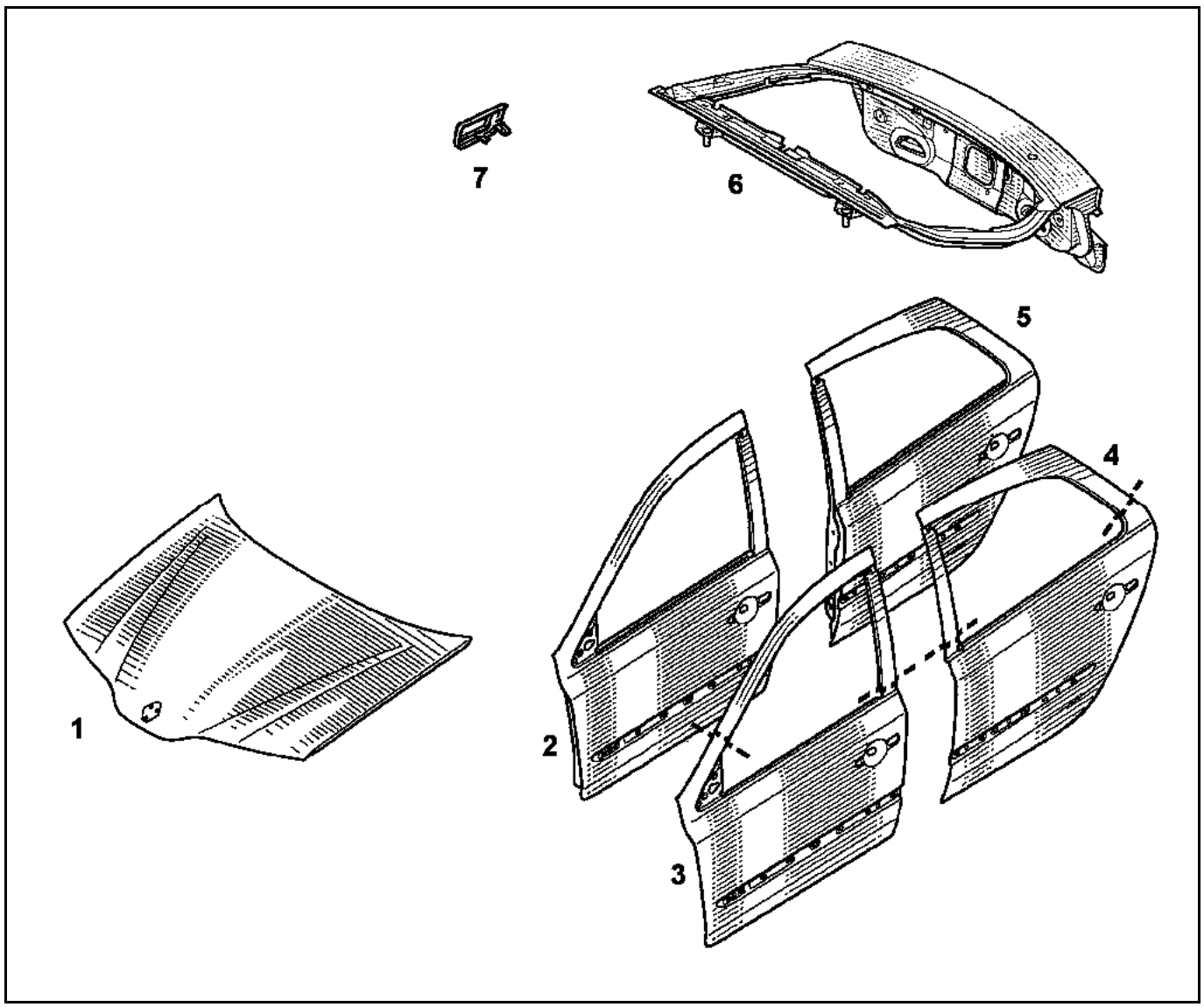
1 Travesaño extremo delantero (**41 A**)
2 Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero (**41 B**)
3 Elemento de fijación del travesaño superior delantero (**41 F**)
4 Larguero delantero (**41 E**)
5 Cierre del larguero delantero (**41 C**)
6 Travesaño lateral extremo delantero (**41 D**)
7 Travesaño lateral delantero (**41 I**)
8 Semibloque delantero (**41 H**)
9 Larguero delantero parte central (**41 J**)
10 Cajetín de fijación de la cuna (**41 M**)
11 Travesaño delantero bajo asiento delantero (**41 R**)
12 Travesaño trasero bajo asiento delantero (**41 S**)
13 Larguero delantero parte trasera (**41 K**)
14 Travesaño delantero de piso trasero (**41 T**)
15 Unit trasero (**41 Z**)
16 Cierre de travesaño delantero de piso trasero (**41 U**)
17 Piso trasero parte delantera (**41 V**)
18 Travesaño bajo el piso trasero (**41 W**)
19 Piso extremo trasero (**41 AA**)
20 Cierre lateral del larguero trasero(**41 X**)
21 Larguero trasero (**41 Z**)
22 Refuerzo de piso central (**41Q**)
23 Parte lateral de piso central (**41 O**)
24 Túnel (**41 P**)
25 Refuerzo de túnel (**41 L**)
26 Refuerzo cajetín de fijación de la cuna (**41 N**)
27 Soporte recipiente de batería (**41 G**)
28 Soporte de fijación central del paragolpes (**41 A**)

ESTRUCTURA SUPERIOR



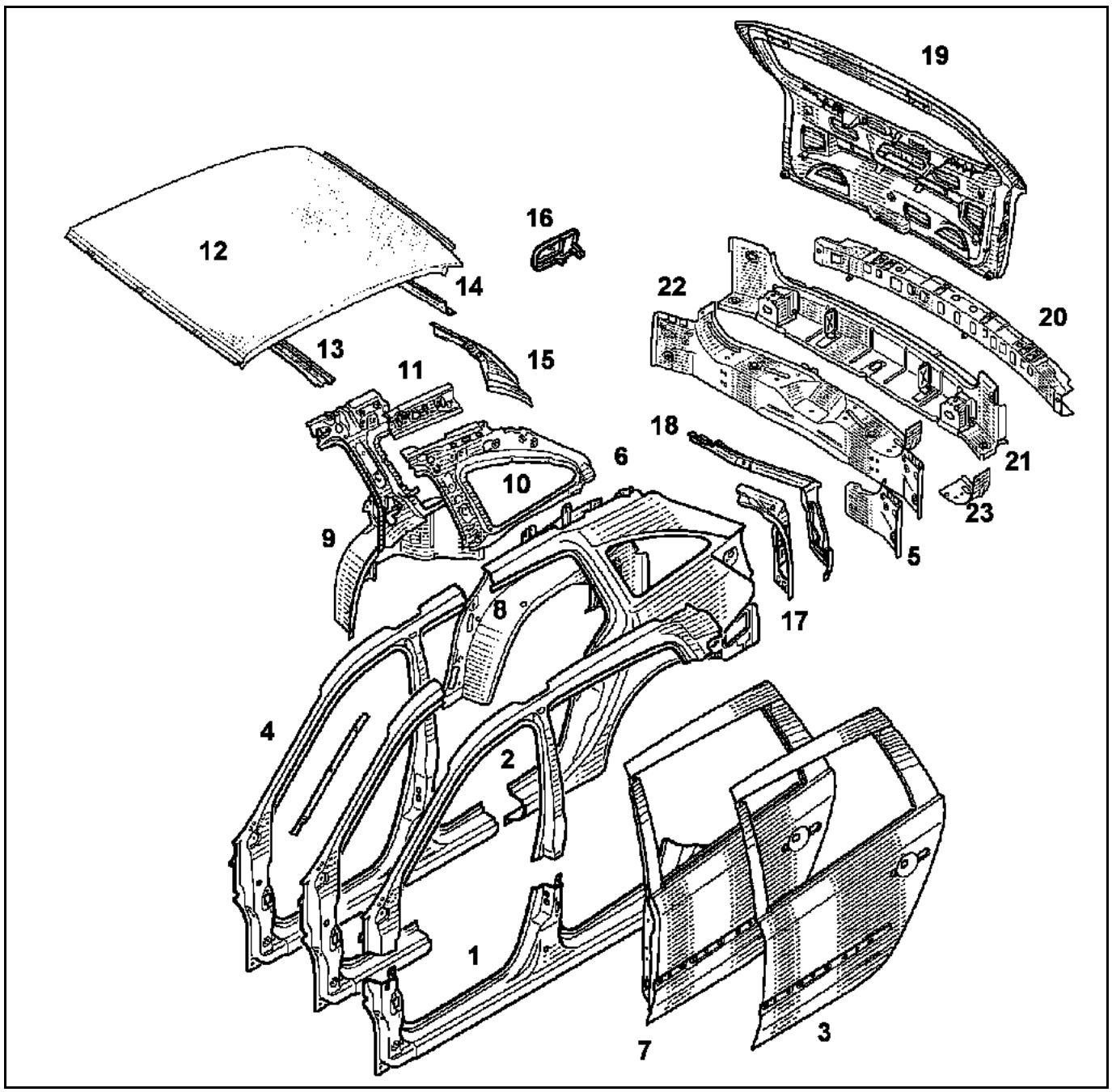
1 Aleta delantera (**42 A**)
2 Travesaño superior delantero (**42 B**)
3 Paso de rueda parte delantera (**42 F**)
4 Soporte de fijación lateral de paragolpes (**42 C**)
5 Costado de alero (**42 E**)
6 Refuerzo superior de costado de alero (**42 D**)
7 Paso de rueda (**42 G**)
8 Paso de rueda parte trasera (**42 H**)
9 Soporte fijación de bieleta motor (**42 J**)
10 Refuerzo superior de paso de rueda (**42 I**)
11 Tabique de calefacción completo (**42 K**)
12 Parte delantera de costado de carrocería (**43 G**)
13 Panel de aleta trasera (**44 A**)
14 Pie delantero (**43 A**)
15 Bajos de carrocería (**43 I**)
16 Altos de carrocería (**43 H**)
17 Soporte delantero de la junta de doble estanquidad (**43 A**)
18 Soporte trasero de la junta de doble estanquidad (**44 A**)
19 Refuerzo del pie medio (**43 F**)
21 Forro del montante de vano (**43 C**)
22 Forro del pie medio (**43 E**)
23 Travesaño central de techo (**45 C**)
24 Travesaño delantero de techo (**45 B**)
25 Travesaño trasero de techo (**45 D**)
26 Refuerzo superior de custodia(**44 G**)
27 Refuerzo del pie delantero (**43 B**)
28 Soporte del piloto (**44 L**)
29 Conjunto faldón trasero (**44 K**)
30 Refuerzo del bajo de carrocería (**43 J**)
31 Paso de rueda trasero interior (**44 H**)
32 Paso de rueda trasero exterior (**44 D**)
33 Alargador de paso de rueda trasero interior (**44 J**)
34 Alargador inferior de paso de rueda trasero exterior (**44 I**)
35 Refuerzo de custodia (**44 F**)
36 Refuerzo inferior de custodia (**43 E**)
37 Vierteaguas lateral superior (**44 C**)
38 Vierteaguas lateral inferior (**44 B**)
39 Techo (**45 A**)
40 Cierre del bajo de carrocería (**43 K**)
41 Pie medio (**43 D**)

ABRIENTES



1 Capot delantero (**48 A**)
2 Puerta delantera (**47 A**)
3 Panel de puerta delantera (**47 C**)
4 Panel de puerta trasera (**47 D**)
5 Puerta trasera (**47 B**)
6 Portón (**48 B**)
7 Tapa de carburante (**47 E**)

PARTICULARIDADES DEL BREAK



1 Bajos de carrocería (**43 I**)
2 Altos de carrocería (**43 H**)
3 nada
4 Parte delantera de costado de carrocería (**43 G**)
5 Refuerzo inferior de pie extremo trasero (**44 S**)
6 Panel de aleta trasera (**44 A**)
7 nada
8 Paso de rueda trasero exterior (**44 D**)
9 Paso de rueda trasero interior (**44 H**)
10 Forro de custodia (**44 O**)
11 Forro de viga trasera (**44 N**)
12 Techo (**45 A**)
13 Arco de techo (**45 C**)
14 Travesaño trasero de techo (**45 D**)
15 Refuerzo superior de custodia(**44 G**)
16 Tapa de carburante (**47 E**)
17 Refuerzo de soporte de pilotos (**44 M**)
18 Soporte del piloto (**44 L**)
19 Portón (**48 B**)
20 Travesaño soporte absorbedor (**44 P**)
21 Faldón (**44Q**)
22 Travesaño extremo trasero (**44 R**)
23 Cierre de pie extremo trasero (**44 T**)
24 Puerta trasera (**47 B**)
25 Panel de puerta trasera (**47 D**)

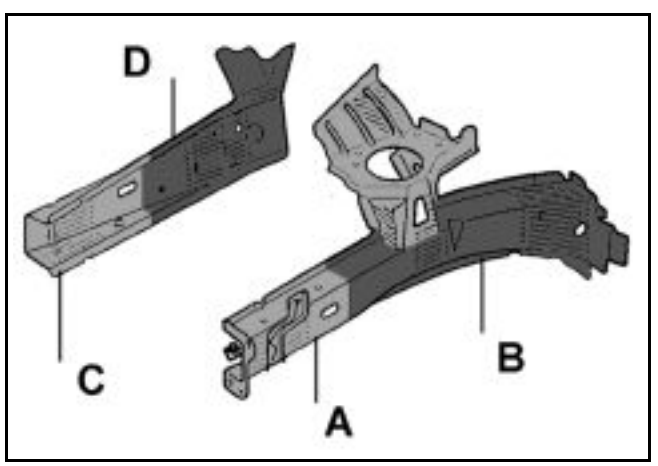
– **La estructura de este vehículo consta en parte de unos elementos de chapa de muy alto límite elástico THLE (consultar el párrafo "designación de las piezas").**

PARTICULARIDADES DE LAS CHAPAS THLE.

Como su nombre indica, estas chapas son muy duras y muy elásticas, requieren pues unas técnicas de embutición especiales y, en reparación no pueden ser enderezadas con los medios convencionales utilizados en la reparación de la carrocería. (**Recuerde**: se desaconseja encarecidamente calentar este tipo de chapa para enderezarla, el recocido tiene por efecto desnaturalizar las propiedades de los metales).
Ello impone la sustitución sistemática de las piezas estropeadas, bien sea en su totalidad o bien por corte parcial.
Para el desgrapado de los puntos de soldadura de origen en este tipo de chapa, se aconseja utilizar unas brocas de despuntar de tipo "HSS", o bien utilizar prioritariamente la muela o las fresas de carburo de tungsteno.

En lo concerniente a su capacidad de soldadura: para la soldadura al arco del tipo MAG no hay ninguna consigna particular, para la soldadura por puntos por resistencia eléctrica los parámetros de reglaje (corriente y presión) permanecen sin cambios comparados con las chapas llamadas "HLE" (alto límite elástico) bajo la condición de que se haya realizado perfectamente el acoplamiento de las chapas.

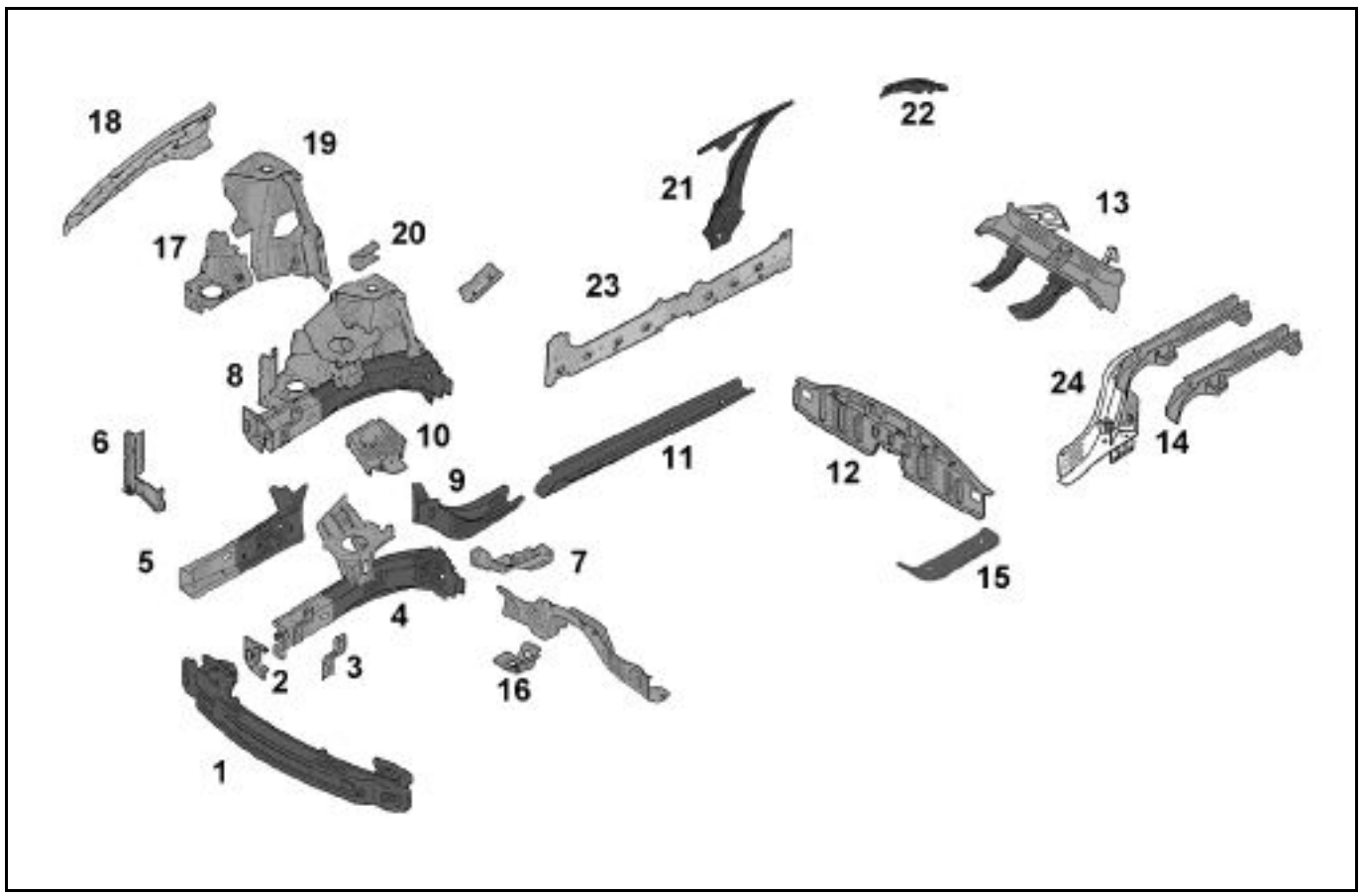
– **Este vehículo está igualmente constituido de elementos de estructura realizados por "empalme mediante LÁSER" de las chapas de espesores y, a veces, de naturalezas diferentes, como por ejemplo el larguero delantero:**



Parte A: chapa HLE XE 280P espesor 1,8 mm
Parte B: chapa THLE HE 450M espesor 1,8 mm
Parte C: chapa HLE XE 280P espesor 1,5 mm
Parte D: chapa THLE HE 450M espesor 2,5 mm

En las descripciones detalladas de los métodos, cuando aparecen dos valores de espesor de chapas para una misma pieza, significa que esta pieza está compuesta de dos chapas empalmadas de origen.
La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).

CHAPAS DE ALTO LÍMITE ELÁSTICO Y DE MUYALTO LÍMITE ELÁSTICO



1 Travesaño extremo delantero (**41 A**)
2 Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero (**41 B**)
3 Elemento de fijación del travesaño superior delantero (**41 F**)
4 Larguero delantero (**41 E**)
5 Cierre del larguero delantero (**41 C**)
6 Travesaño lateral extremo delantero (**41 D**)
7 Travesaño lateral delantero (**41 I**)
8 Semibloque delantero (**41 H**)
9 Larguero delantero parte central (**41 J**)
10 Cajetín de fijación de la cuna (**41 M**)
11 Larguero delantero parte trasera (**41 K**)
12 Travesaño delantero de piso trasero (**41 T**) trasero (**41 U**)
13 Travesaño bajo el piso trasero (**41 W**)
14 Larguero trasero (**41 Z**)
15 Refuerzo de piso central (**41Q**)
16 Refuerzo cajetín de fijación de la cuna (**41 N**)
17 Paso de rueda parte delantera (**42 F**)
18 Refuerzo superior de costado de alero (**42 D**)
19 Paso de rueda (**42 G**)
20 Refuerzo superior de paso de rueda (**42 I**)
21 Forro del pie medio (**43 E**)
22 Refuerzo superior de custodia (**44 G**)
23 Refuerzo del bajo de carrocería (**43 J**)
24 Cierre del bajo de carrocería (**43 K**)
25 Larguero trasero completo (**41 Y**)

GUARNECIDOS DE TECHO

El guarnecido del techo no va pegado sino simplemente fijado: en las partes laterales por las asas de sujeción, en la parte delantera por las fijaciones del quitasol y en la parte trasera por dos grapas. No obstante, es necesario retirar siempre los guarnecidos del costado de carrocería para realizar la operación.

GUARNECIDOS DE PUERTAS LATERALES

El mando de apertura interior, la rejilla de altavoz, la guantera y la cortina quitasol para las puertas traseras, están integrados en el guarnecido. Se encargan igualmente de las funciones de estanquidad al aire y al agua.

BLOQUES ÓPTICOS DE ILUMINACIÓN DELANTERA

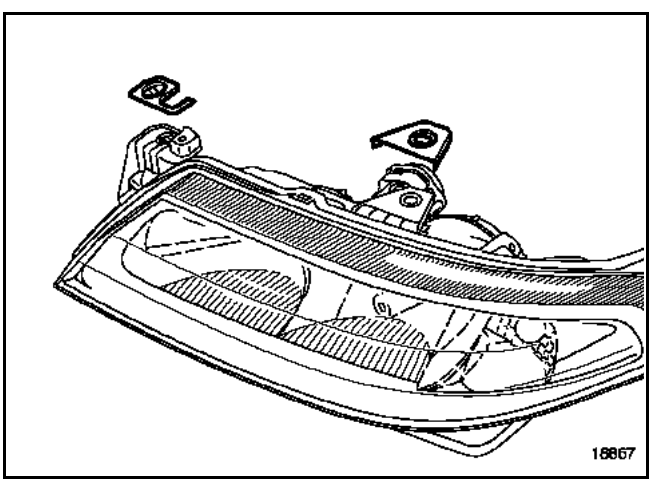
Las patillas de fijación de los faros son reparables utilizando una colección suministrada como pieza de recambio, bajo la condición de que no haya falta de materia, solamente se tendrán en cuenta las fisuras.

MÉTODO DETALLADO

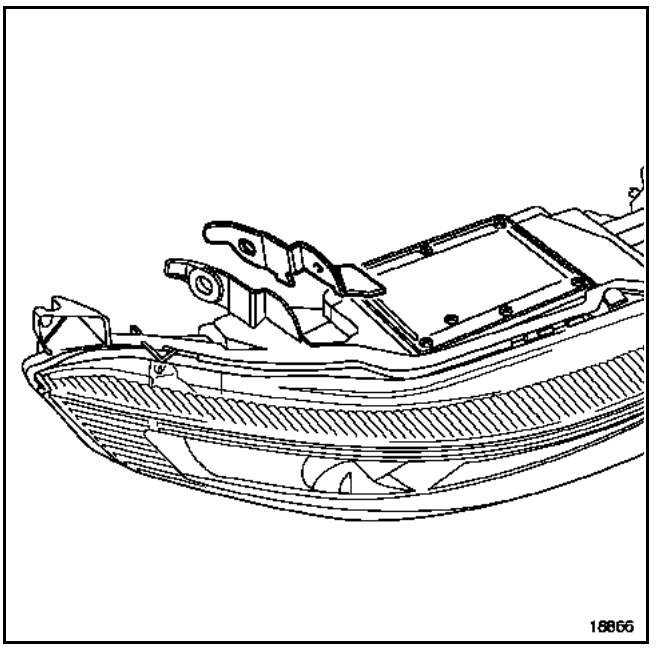
referencias del KIT de reparación

- patillas de fijación de la óptica derecha **(77.01.206.873)**
- patillas de fijación de la óptica izquierda **(77.01.206.872.)**

Patillas de fijación superiores



Patillas de fijación inferiores

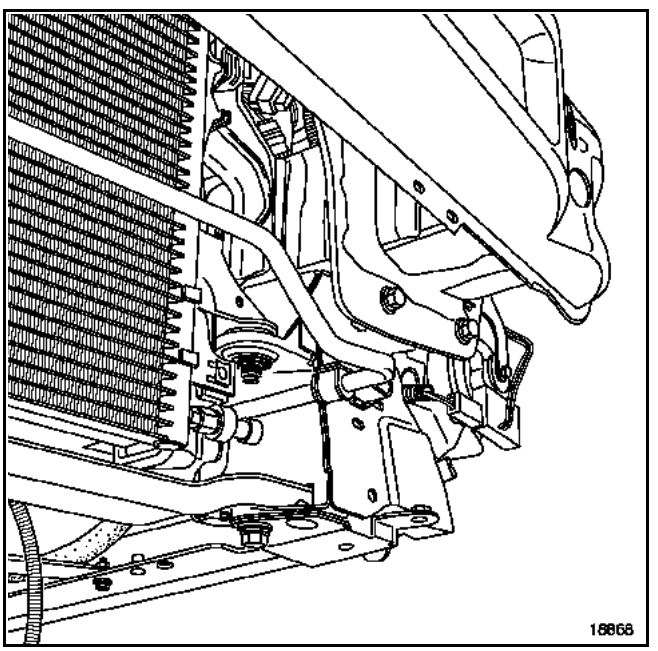


Colocar la patilla de reparación, contrataladrar y fijarla con un remache ciego de 5 x 11.

RADIADOR DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Los peones de fijación inferiores del radiador son reparables en caso de que se hayan roto durante una colisión, siempre y cuando este último no haya recibido golpes o deformaciones que puedan generar fugas posteriores. En caso de duda, se aconseja cambiar el radiador.

MÉTODO DETALLADO

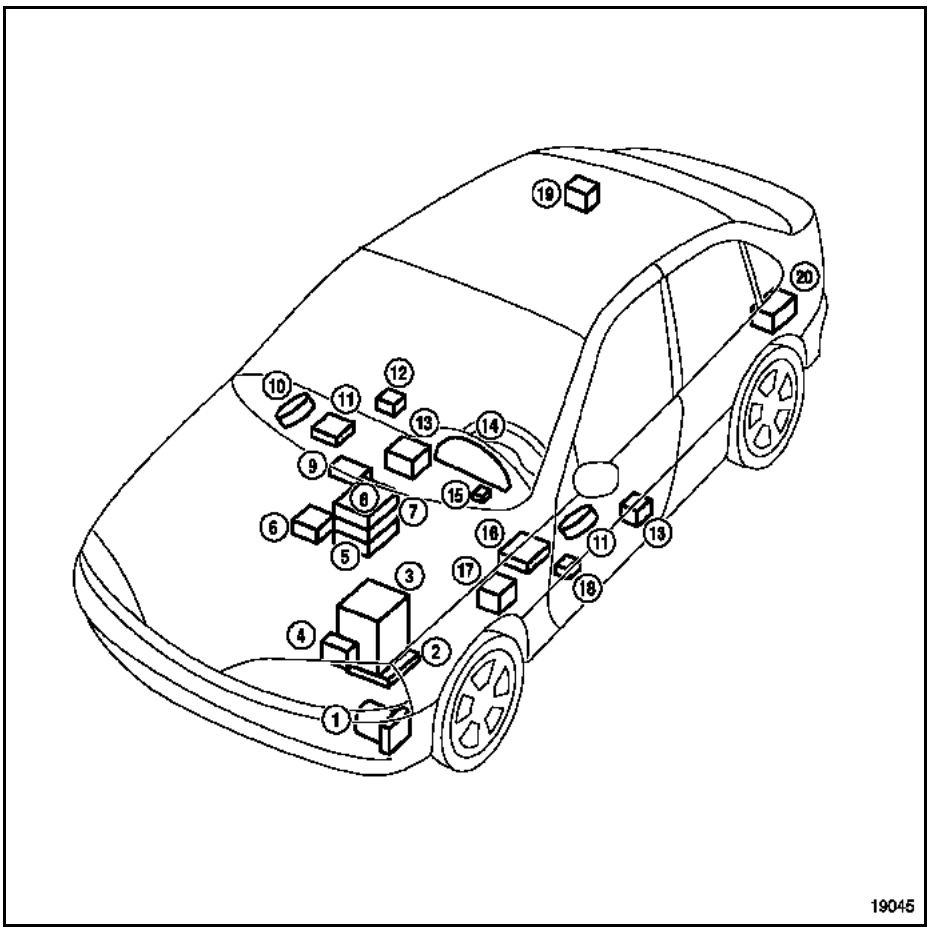


– esmerilar la base del radiador,
– marcar el centro del emplazamiento del peón antiguo,
– taladrar un orificio de 8,5,
– montar el conjunto de reparación compuesto de un tornillo H 8 x 35, de una arandela plana de 8 x 30, y de una tuerca inaflojable.

IMPLANTACIÓN DE LOS CALCULADORES EN EL VEHÍCULO

RECUERDEN

Durante la soldadura en el vehículo hay que:
desconectar la batería,
extraer o desconectar los componentes eléctricos (calculadores...) que se encuentren cerca de la zona de reparación y que pudieran estropearse por el calor y el paso de la corriente.



1 Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas
2 Calculador de inyección
3 Batería
4 Calculador de la caja de velocidades automática (según versión)
5 Lector de Tarjeta-Renault
6 Unidad Central de Comunicación
7 Cuadro de mando de climatización
8 Auto-radio y navegación
9 Pantalla en el cuadro de instrumentos
10 Motores del elevalunas impulsional multiplexado
11 Síntesis de la palabra
12 Captadores de choque lateral
13 Calculador del airbag
14 Cuadro de instrumentos (versión de gama alta)
15 Bloqueo eléctrico de la columna de dirección
16 Unidad Central del Habitáculo
17 Calculador de lámparas de Xenón
18 Sistema de memorización del puesto de conducción
19 Calculador del sistema de ayuda al aparcamiento
20 Cambiador de discos

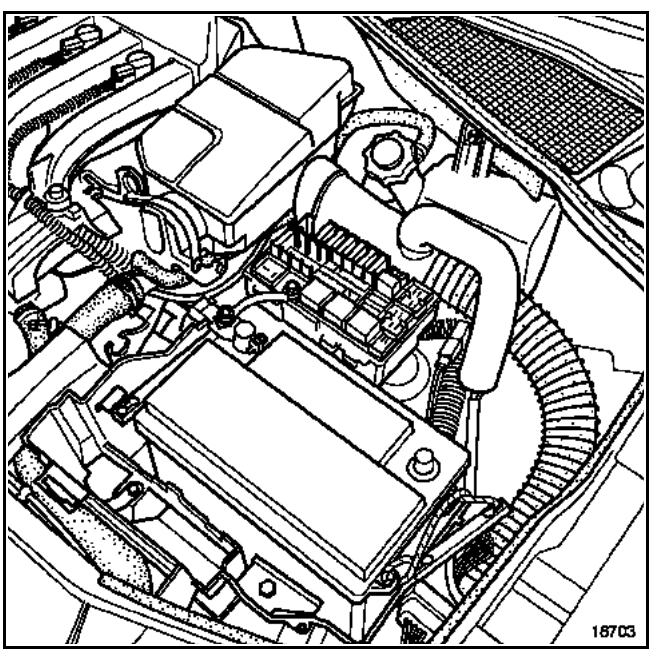
BATERÍA

EXTRACCIÓN

Antes de desconectar la batería, insertar la tarjeta-Renault en el lector de tarjetas hasta poner el contacto. Sacar la tarjeta hasta la posición "**accesorios**", el bloqueo eléctrico de la columna quedará desbloqueado.

Desconectar la batería.

Para extraer la batería, extraer las tapas y aflojar la fijación (A).



REPOSICIÓN

Durante la reposición de la batería o cada vez que ésta es desconectada, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes simples, sin útil de diagnóstico, necesario para que el vehículo funcione correctamente:

- puesta en hora del reloj,
- entrada del código de cuatro cifras del auto-radio (mediante el telemando del volante),
- inicialización de los motores de los cristales eléctricos de mando impulsional,
  - cerrar los cristales totalmente,
  - los cristales suben a sacudidas hasta el tope superior,
  - bajar los cristales hasta el tope inferior,
  - los motores se inicializan,
- inicialización del motor del techo solar eléctrico,
  - colocar el conmutador del techo solar en posición de entre-apertura máxima,
  - pulsar prolongadamente el conmutador, el techo solar se entreabre al máximo y después desciende unos centímetros,
  - soltar el conmutador,
  - pulsar de nuevo el conmutador,
  - mantener el conmutador, el techo solar se abre y después se cierra en la posición deslizamiento,
  - el motor se inicializa.

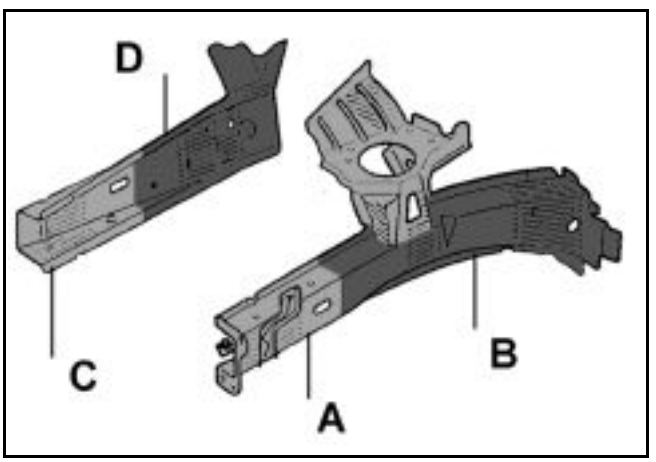
– **La estructura de este vehículo consta en parte de unos elementos de chapa de muy alto límite elástico THLE (consultar el párrafo "designación de las piezas").**

PARTICULARIDADES DE LAS CHAPAS THLE

Como su nombre indica, estas chapas son muy duras y muy elásticas, requieren pues unas técnicas de embutición especiales y, en reparación no pueden ser enderezadas con los medios convencionales utilizados en la reparación de la carrocería. (**RECUERDE**: se desaconseja encarecidamente calentar este tipo de chapa para enderezarlas, el recocido tiene por efecto desnaturalizar las propiedades de los metales).
Ello impone la sustitución sistemática de las piezas estropeadas, bien sea en su totalidad o bien por corte parcial.
Para el desgrapado de los puntos de soldadura de origen en este tipo de chapa, se aconseja utilizar unas brocas de despuntar de tipo "HSS" o bien utilizar prioritariamente la muela o las fresas de carburo de tungsteno.

En lo concerniente a su capacidad de soldadura: para la soldadura al arco del tipo MAG no hay ninguna consigna particular, para la soldadura por puntos por resistencia eléctrica los parámetros de reglaje (corriente y presión) permanecen sin cambios comparados con las chapas llamadas "HLE" (alto límite elástico) bajo la condición de que se haya realizado perfectamente el acoplamiento de las chapas.

– **Este vehículo está igualmente constituido de elementos de estructura realizados por "empalme mediante láser" de las chapas de espesores y, a veces, de naturalezas diferentes, como por ejemplo el larguero delantero:**



Parte A: chapa HLE XE 280P espesor 1,8 mm
Parte B: chapa THLE HE 450M espesor 1,8 mm
Parte C: chapa HLE XE 280P espesor 1,5 mm
Parte D: chapa THLE HE 450M espesor 2,5 mm

En las descripciones detalladas de los métodos, cuando aparecen dos valores de espesor de chapas para una misma pieza, significa que esta pieza está compuesta de dos chapas empalmadas de origen.
La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).

Estos vehículos están equipados con un conjunto de seguridad pasiva de tipo SRP (Sistema de Retención Programada) compuesto:

– de un airbag frontal del conductor con una bolsa hinchable SRP de dos volúmenes,
– de un airbag frontal del pasajero con una bolsa hinchable SRP de dos volúmenes,
– de pretensores delanteros y traseros,
– de cinturones de seguridad delanteros específicos con Sistema de Retención Programada SRP,
– de una caja electrónica (75 vías),
– de dos captadores de choque en el pie medio de cada lado,
– de airbags laterales que protegen el tórax de los ocupantes de las plazas delanteras,
– de airbags de cortina que protegen la cabeza de los ocupantes de las plazas delanteras y traseras,
– de airbags laterales (según versión) que protegen el tórax de los ocupantes de las plazas traseras.

ATENCIÓN:
con este montaje (airbags frontales SRP), los cinturones de seguridad están vinculados con la función airbag.
El sistema de retención programada de éstos va calibrado de diferente forma en caso de montarse o no en un airbag SRP (antes de sustituirla, verificar imperativamente la referencia de cada pieza).

En estos vehículos está rigurosamente prohibido montar cinturones de seguridad SRP en una plaza no provista de airbag o desconectar el airbag.

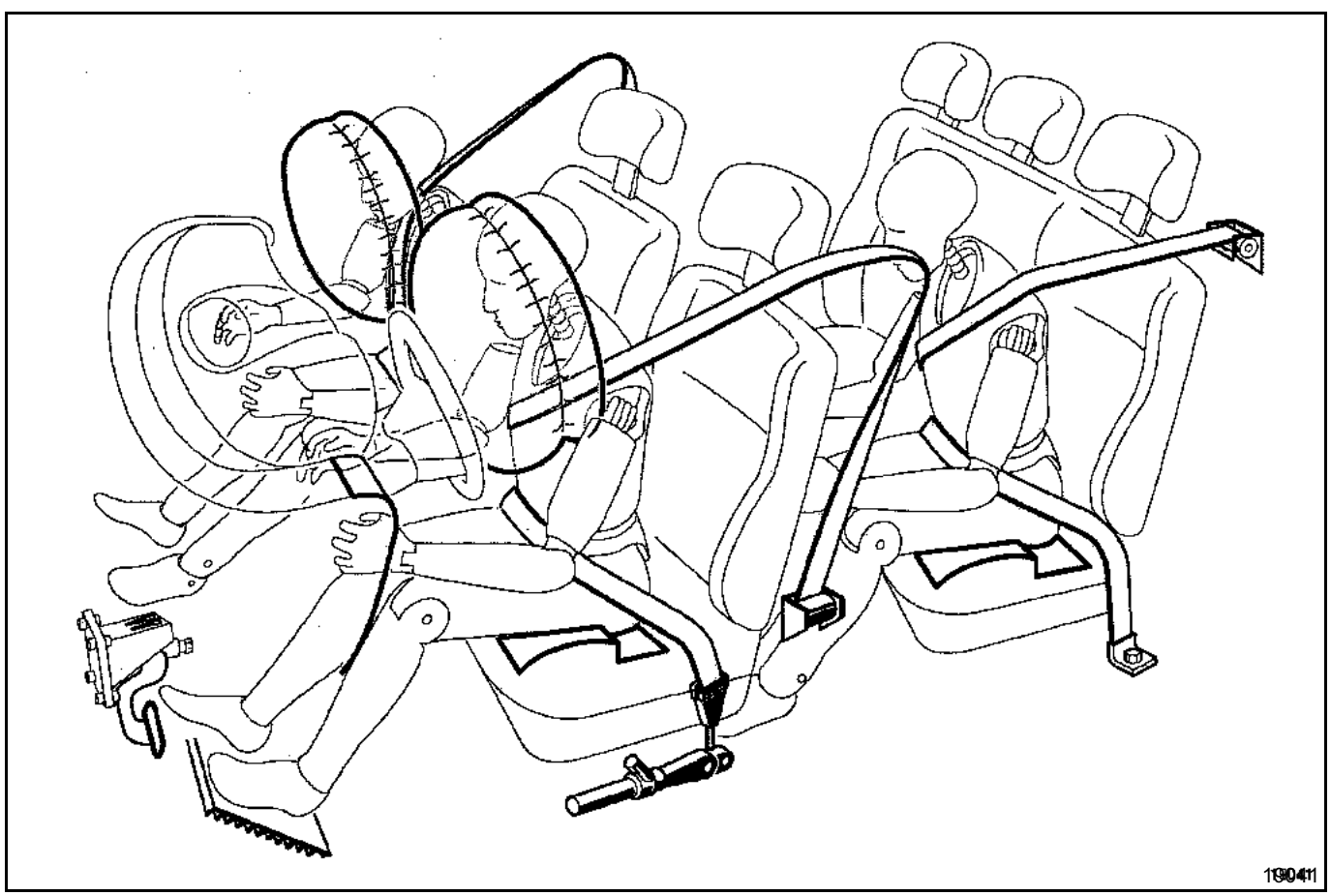
OBSERVACIÓN: algunos conectores están equipados con un sistema de bloqueo de nueva generación. Es imperativo soltar el bloqueo antes de extraer el conector y asegurarse de su correcto posicionamiento tras su colocación.

Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

Estos elementos de seguridad son complementarios.

En un choque frontal de nivel suficiente:

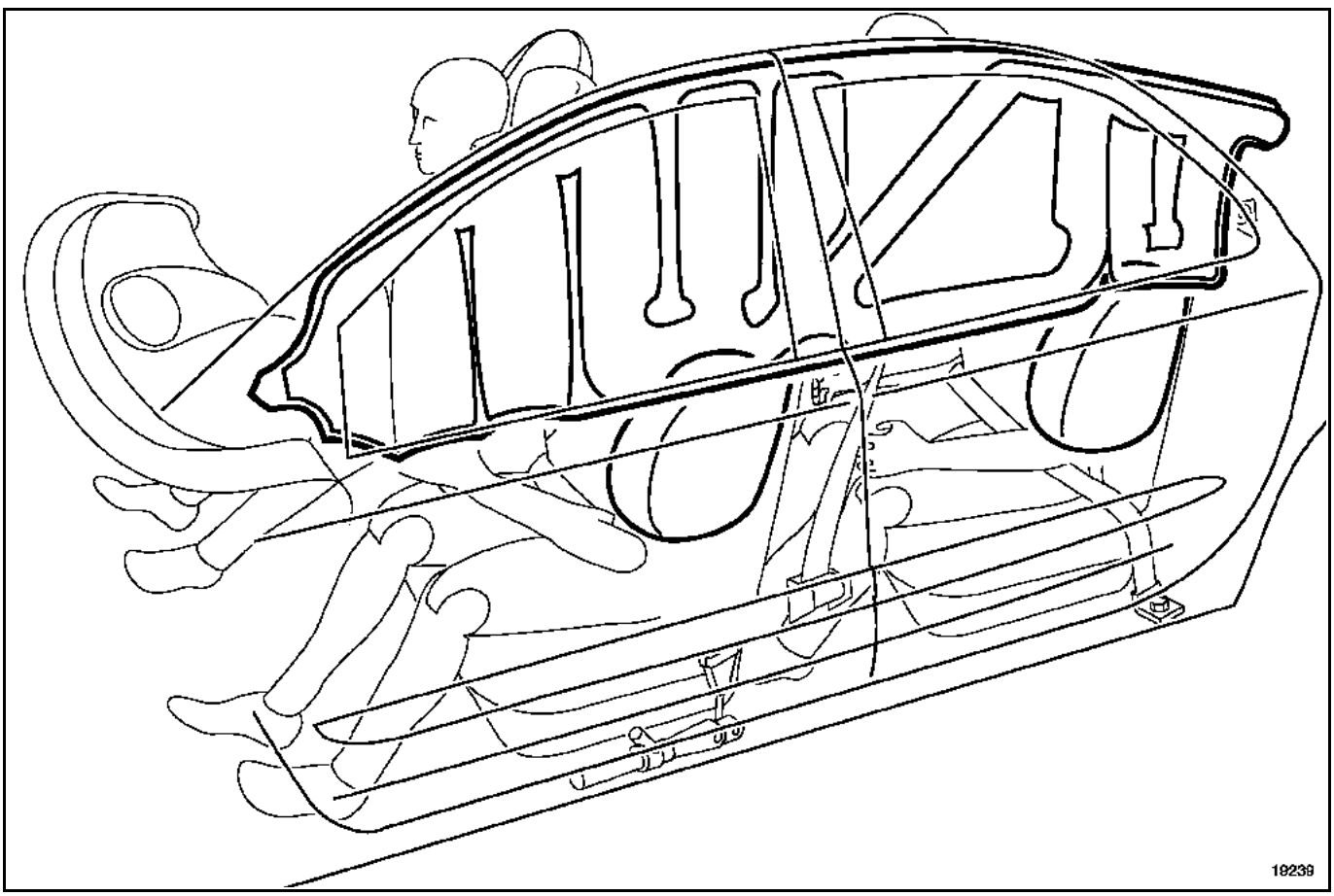
- **Los cinturones de seguridad** retienen al conductor y al pasajero.
- **Los pretensores** (delanteros y traseros) tiran de los cinturones de seguridad para ajustarlos contra el cuerpo.
- **El sistema de retención programada (SRP**) limita la presión del cinturón sobre el cuerpo.
- **Los cojines de los airbags** se inflan:
  - a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor,
  - a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.



NOTA: los airbags frontales poseen dos quemadores a fin de modificar el volumen de inflado de las bolsas en función de la importancia del choque y del reglaje del asiento del conductor.

En un choque lateral de un nivel suficiente:

- el airbag lateral del tórax delantero, situado en el asiento delantero correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la portezuela con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento delantero.
- según versión, el airbag lateral del tórax trasero, situado en el costado de la carrocería del lado correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la portezuela con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento trasero.
- el airbag cortina correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la portezuela con el fin de proteger la cabeza de los ocupantes de los asientos delanteros y traseros.



ATENCIÓN:

– No poner fundas en los asientos delanteros.

– No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.

– Durante una intervención en la parte inferior de la carrocería del vehículo (en el captador de choque lateral, en la carrocería, en el enrollador del cinturón de seguridad etc.), bloquear imperativamente la caja del airbag mediante el útil de diagnóstico y cortar el contacto.

– Para las particularidades de las operaciones de desguarnecido y de guarnecido del asiento, consultar imperativamente el capítulo **carrocería**.

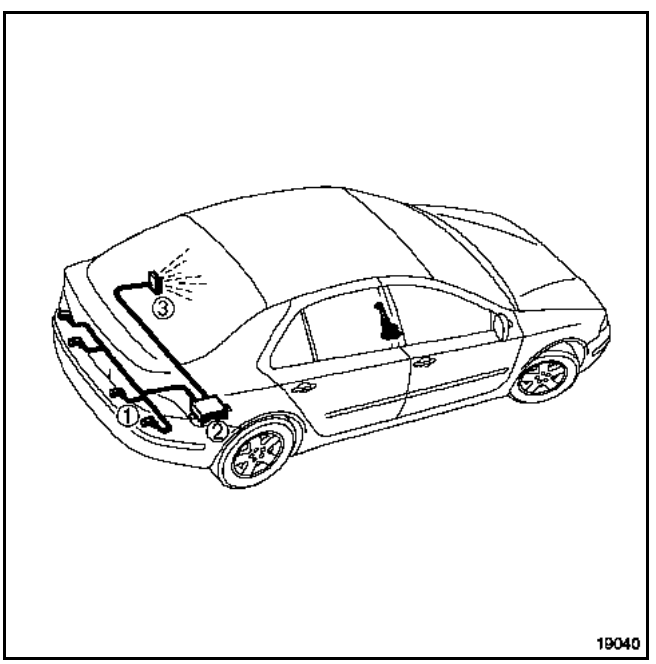
Algunos vehículos están equipados del sistema de ayuda al aparcamiento con la finalidad de informar al conductor, al ir marcha atrás, de la presencia de un obstáculo que se encuentra detrás del vehículo (postes, mojones, otro vehículo...).

FUNCIONAMIENTO

El sistema consta de:
- cuatro captadores de infrarrojos integrados al paragolpes trasero,
- un calculador autónomo (equipado con una función de diagnóstico),
- un chivato sonoro.

Al meter la marcha atrás, el sistema se activa automáticamente (este activado se indica a través de un tono breve de puesta en marcha). Los detectores de ultrasonidos implantados en el paragolpes trasero miden la distancia entre el vehículo y un eventual obstáculo.
La frecuencia de la señal sonora varía según la distancia: la alerta acústica se activa cuando un obstáculo está situado a unos 150 centímetros del paragolpes, hasta un sonido continuo a 25 centímetros aproximadamente del vehículo.

OBSERVACIÓN:
- para un correcto funcionamiento del sistema, verificar que los captadores de ultrasonidos estén limpios,
- cuando el sistema detecta una anomalía de funcionamiento, se escucha un bip sonoro durante unos cinco segundos,
- en caso de mal tiempo o cuando se utiliza un porta-bicicletas, la detección de los captadores es aleatoria.

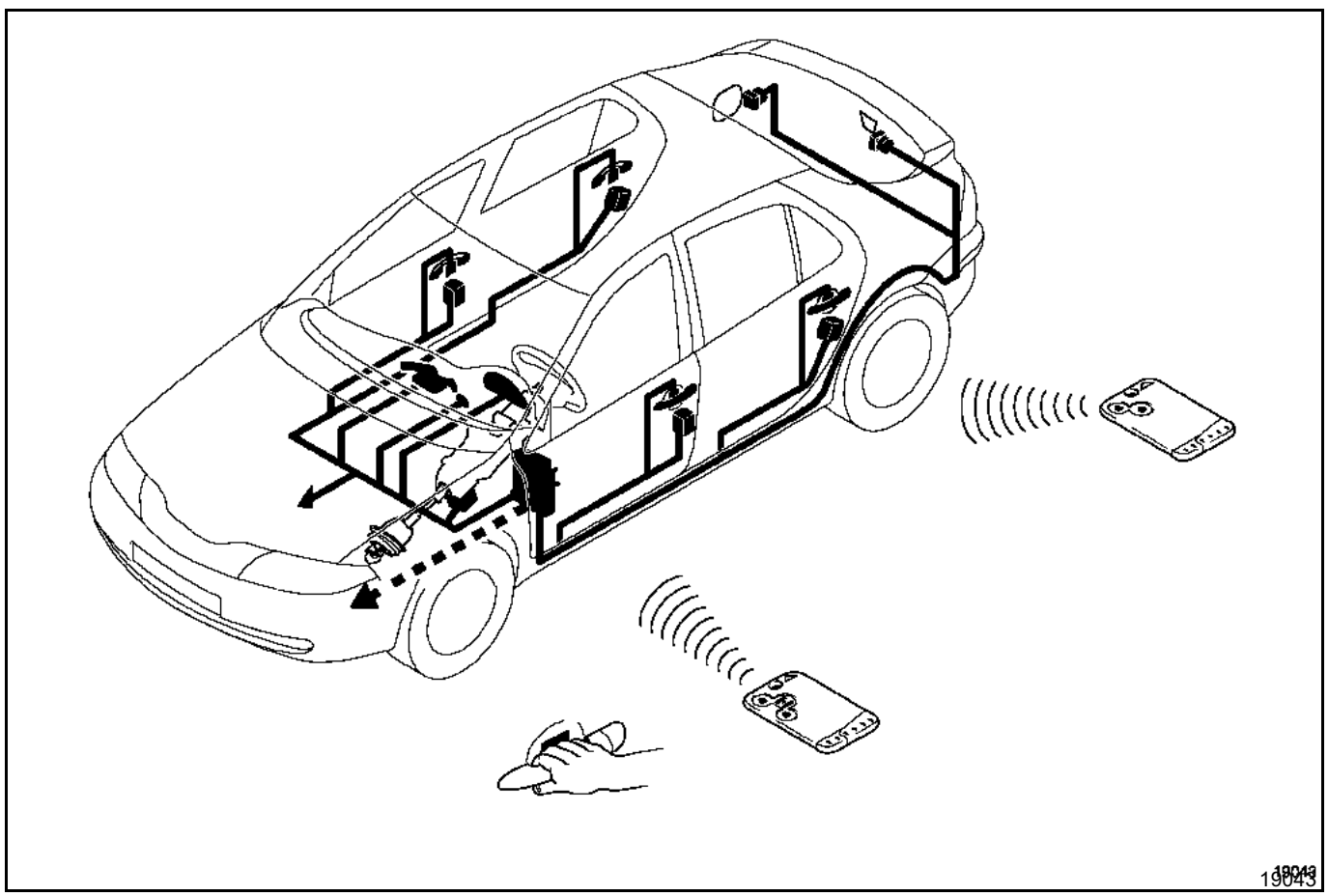


1. Captadores
2. Calculador
3. Chivato sonoro

NOTA: para las informaciones concernientes a los métodos de reparación, consultar el **capítulo 55** para los paragolpes o el **87** para los órganos eléctricos.

Este vehículo está equipado en opción de un sistema de apertura de las puertas a distancia sin llave compuesto:

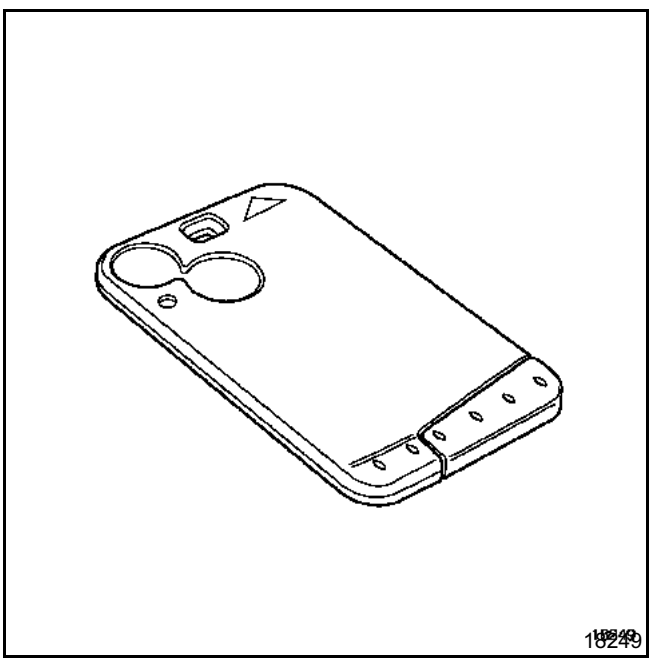
- de la Unidad Central del Habitáculo,
- de un lector de tarjetas no codificado (receptor de radiofrecuencia y transpondedor),
- de un botón de impulsiones que permite el arranque y la parada del motor,
- del bloqueo de la columna de dirección, que permite el bloqueo mecánico del volante de dirección,
- de motores de condenación/descondenación de los abrientes,
- de tarjetas-llave que contienen dos o tres botones (versión manos libres),
- de dos antenas específicas de recepción de la tarjeta-llave con versión manos libres (según versión),
- de cerraduras exteriores de puertas específicas para la opción manos libres (según versión),
- de cerraduras interiores de puertas específicas para la función supercondenación (según versión).



DESCRIPCIÓN

En la fabricación, se afectan al vehículo dos tarjetas RENAULT. Según su nivel de equipamiento, el vehículo podrá estar equipado:

- **de dos tarjetas RENAULT con dos botones (sin sistema manos libres)** provistas:
  - de una electrónica codificada, que funciona sin pilas y que permite activar el antiarranque (consultar el **capítulo 82**),
  - de un telemando de radiofrecuencia, que permite ordenar la condenación o la descondenación de los abrientes.



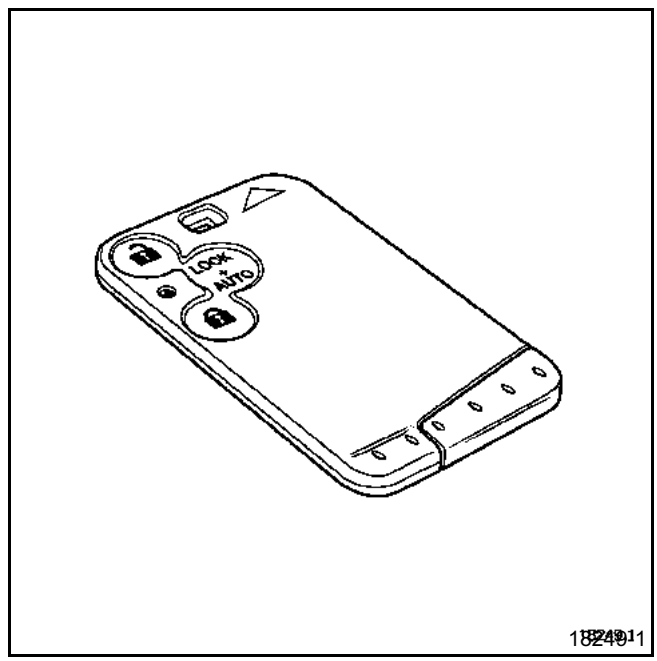
El código de radiofrecuencia transmitido por estas tarjetas RENAULT es evolutivo con el fin de evitar un eventual copiado.

Con este sistema, la resincronización de los telemandos se realiza automáticamente.

La función telemando se utiliza únicamente para la condenación y la descondenación de los abrientes (no tiene ninguna acción sobre el antiarranque).

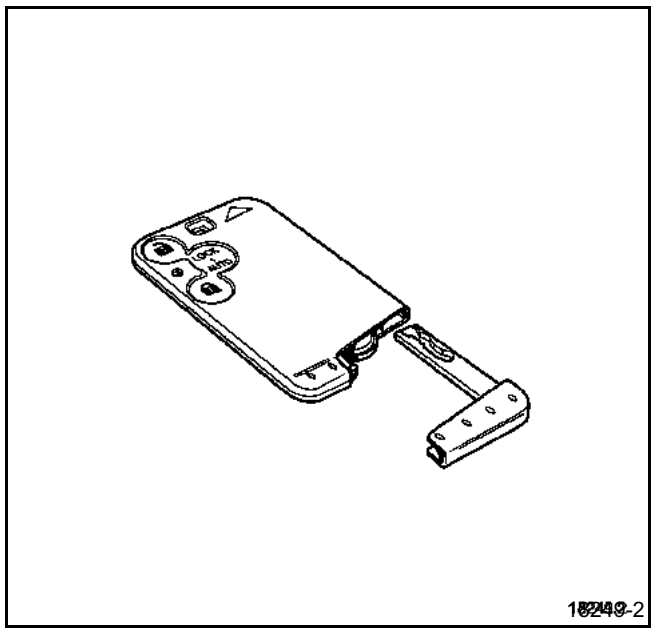
NOTA: la Unidad Central del Habitáculo puede controlar cuatro códigos diferentes (4 tarjetas Renault como máximo).

- **de dos tarjetas RENAULT, una de ellas equipada con un sistema manos libres (tres botones)**. Este sistema permite la apertura de los abrientes sin acción en el telemando. (No es posible equipar un vehículo con varios telemandos manos libres, consultar el capítulo "**tarjeta RENAULT manos libres**").



OBSERVACIONES:

- **Una llave de seguridad, que permite penetrar en el vehículo en caso de que no funcione el telemando, está integrada en cada tarjeta RENAULT (Para solicitar una llave de seguridad, hacerse con el número de seguridad).**

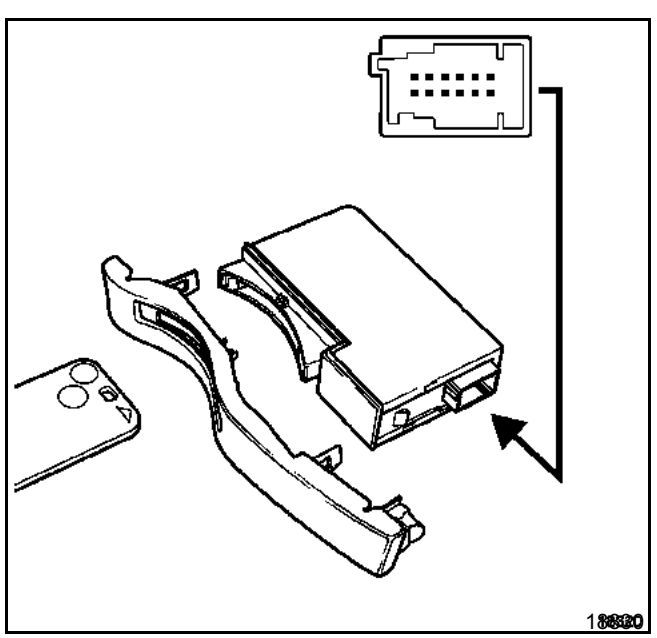


- **Si la batería del vehículo tiene poca carga, es imposible desbloquear el bloqueo de la columna de dirección. Es imposible arrancar el vehículo empujándolo.**

SISTEMA ANTIARRANQUE POR TRANSPONDEDOR

El sistema antiarranque por transpondedor integrado en la tarjeta RENAULT permite el desbloqueo de la columna de dirección, la puesta del contacto y la autorización de arranque del vehículo.

La tarjeta RENAULT es reconocida por el receptor integrado en el lector cuando ésta es introducida en él (consultar el **capítulo 82: antiarranque**).



FUNCIONAMIENTO: PUESTA DEL CONTACTO Y ARRANQUE

El lector de tarjeta RENAULT dispone de dos posiciones:

- la posición **"+ servicios"** o **"+ accesorios"** a través del relé de servicios (a medio recorrido de la tarjeta RENAULT aproximadamente). Esta posición alimenta:
  – la radio,
  – los elevalunas,
  – el ventilador del habitáculo,
  – los asientos eléctricos.

NOTA: la alimentación del relé de servicios es cortada durante la fase de arranque. En caso de olvido de la tarjeta RENAULT en el lector, la alimentación del relé de servicios se detiene tras una temporización de algunos segundos.

- la posición "**+ después de contacto**". Esta posición autoriza el arranque del motor a través del botón pulsador.

El relé + después de contacto es alimentado una vez que la tarjeta RENAULT es introducida completamente en el lector, si ésta es identificada por la Unidad Central del Habitáculo y si el bloqueo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado.

La alimentación de los relés se suprime si se presiona en el botón "START" para parar el motor, si la velocidad del vehículo es nula (consultar el capítulo **botón pulsador de arranque**).

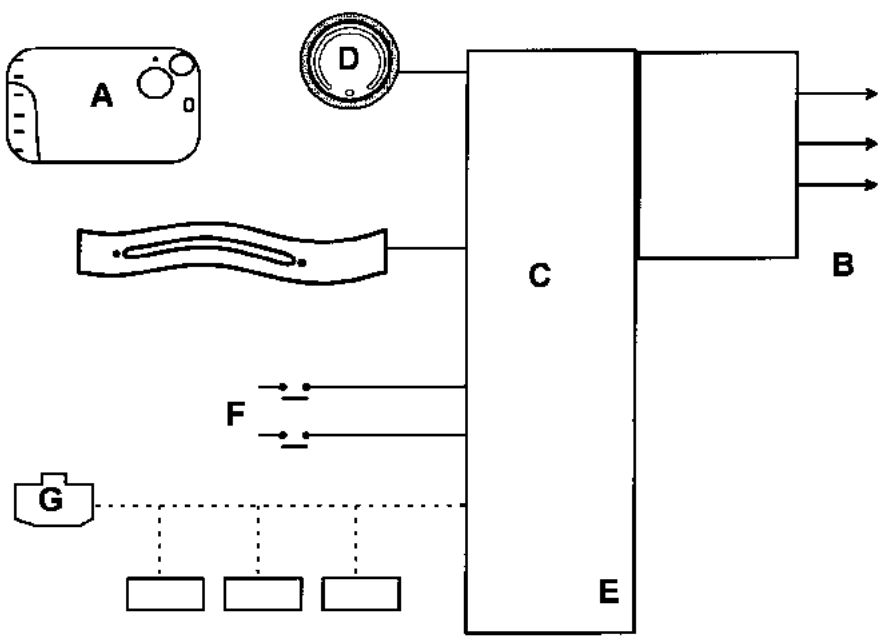
- el botón pulsador de arranque "START" alimenta el motor de arranque hasta recibir la información "**motor girando**". Si el vehículo no arranca, la alimentación del motor de arranque es cortada tras una temporización variable.

Para que se autorice el arranque del motor, se deben cumplir ciertas condiciones (consultar el capítulo **botón pulsador de arranque**).

NOTA: la tarjeta RENAULT está bloqueada en el lector cuando el motor gira. Se desbloquea cuando el motor se para, si la velocidad del vehículo está próxima a cero o ausente.

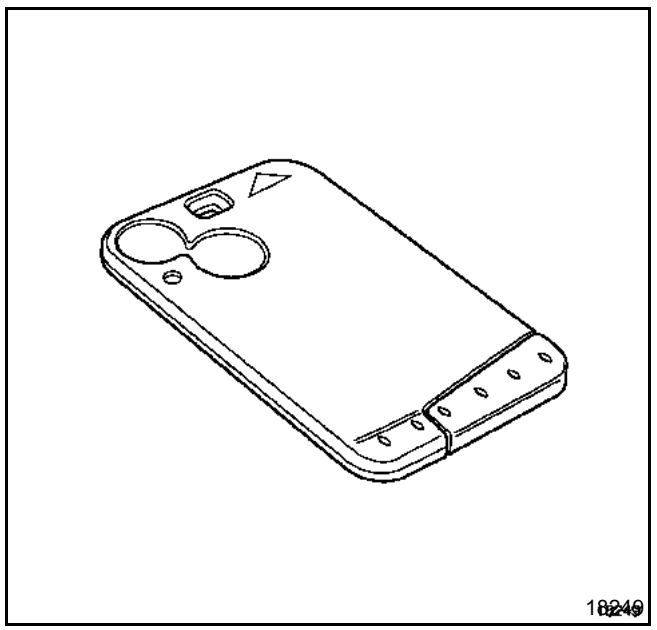
FUNCIONAMIENTO DE LOS TELEMANDOS SIMPLES (SIN SISTEMA MANOS LIBRES)

Para funcionar, este sistema utiliza:
- una tarjeta RENAULT (A),
- un receptor de radiofrecuencia integrado al lector de tarjeta RENAULT (B),
- una electrónica de mando integrada en la Unidad Central del Habitáculo (C),
- un botón pulsador de arranque (D),
- las cerraduras de las puertas,
- un testigo rojo de puerta cerrada,
- los intermitentes del vehículo,
- el calculador de inyección (E),
- los captadores de pedales de freno y de embrague (F), y de posición "punto muerto" de la caja de velocidades,
- el bloqueo eléctrico de la columna de dirección (G).



18242

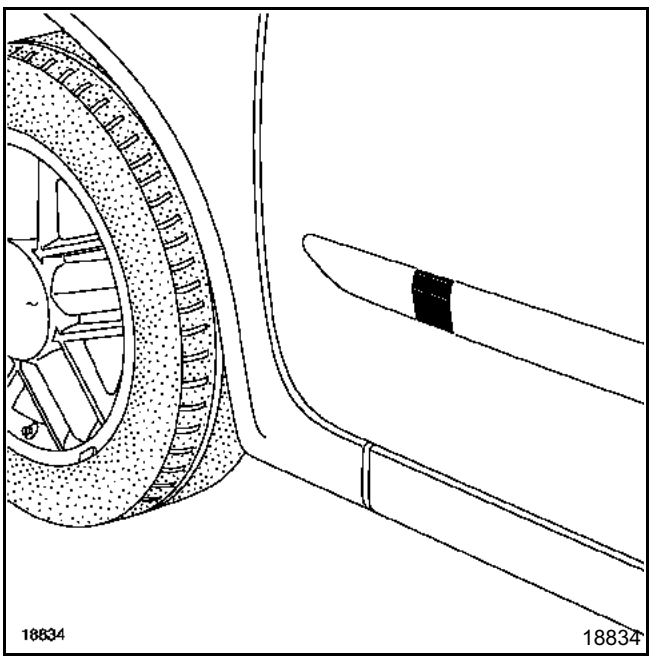
La tarjeta RENAULT simple tiene dos botones:
– un botón de condenación (1),
– un botón de descondenación (2).



- Para condenar las puertas del vehículo, pulsar el botón "cierre".
  La condenación de las puertas con el telemando podrá visualizarse por la intermitencia de las luces de emergencia (si todas las puertas están bien cerradas). El testigo rojo de condenación está encendido.
  Si una o varias puertas están mal cerradas, las luces de peligro permanecen apagadas al condenar las puertas con el telemando.

- Para descondenar las puertas del vehículo, pulsar el botón "apertura".
  La descondenación de las puertas se visualizará con una intermitencia de las luces de emergencia.

NOTA: la intermitencia de las luces de emergencia cuando se solicitan los telemandos es pilotada por la Unidad Central del Habitáculo (consultar el capítulo **intermitentes**).



OBSERVACIONES:

- El botón de condenación centralizada de las puertas se inhibe cuando las puertas han sido condenadas con el telemando.

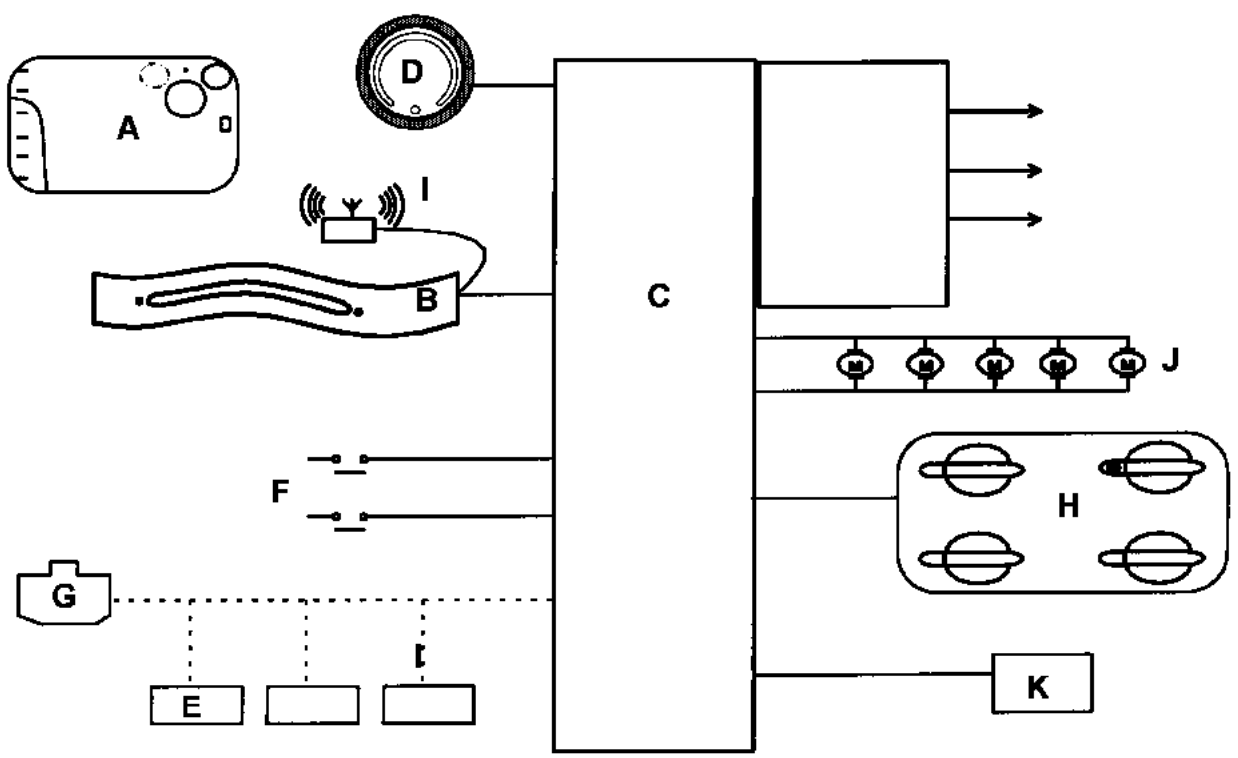
- Algunos vehículos (versión dirección a derecha) están equipados con la función "**supercondenación**" que bloquea las puertas para impedir la apertura desde el interior del vehículo. Para supercondenar el vehículo, efectuar dos presiones sucesivas o una presión prolongada en el botón "cierre" (1). Esta función utiliza unos motores de condenación suplementarios y específicos.

- Los vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados con la apertura "**puerta del conductor sola**". Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor al realizar una presión breve en la tarjeta RENAULT. Hacen falta dos presiones sucesivas para abrir todas las puertas.

- En los vehículos equipados con elevalunas de mando impulsional o de techo solar eléctrico, una presión prolongada en el botón "cierre" (1) permite cerrar todos los abrientes (éstos deben haber sido inicializados).

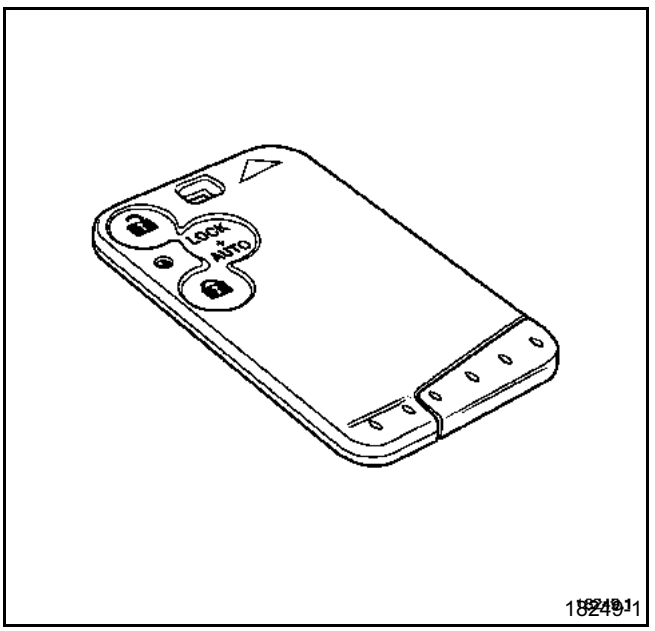
FUNCIONAMIENTO DEL TELEMANDO EQUIPADO CON EL SISTEMA MANOS LIBRES

Para funcionar, este sistema utiliza:
- una tarjeta RENAULT (A) manos libres,
- un lector de tarjetas (B),
- una electrónica de mando integrada en la Unidad Central del Habitáculo (C),
- un botón pulsador de arranque (D),
- el calculador de inyección (E),
- los captadores de pedales de freno y de embrague (F), y de posición "punto muerto" de la caja de velocidades,
- el bloqueo eléctrico de la columna de dirección (G),
- unos captadores de presencia para cada empuñadura de puerta (H),
- un testigo rojo de puertas cerradas,
- los intermitentes del vehículo,
- dos antenas específicas para la recepción manos libres (I),
- las cerraduras de las puertas (J) específicas para la función supercondenación (J),
- chivato sonoro (K).



19142.1

La tarjeta RENAULT con función manos libres está equipada de tres botones:
– un botón de **cierre** (1). Este botón permite la condenación de los abrientes y la inhibición de la función "manos libres".
– un botón de **apertura** (2). Este botón permite la descondenación de los abrientes y la inhibición de la función "manos libres".
– un botón de condenación con **puesta en servicio del sistema manos libres** (3).



18249-1

OBSERVACIÓN: Este telemando puede ser utilizado sin el sistema manos libres tras haber inhibido esta función por los botones (1) y (2). En este caso, el funcionamiento es idéntico al del telemando simple.

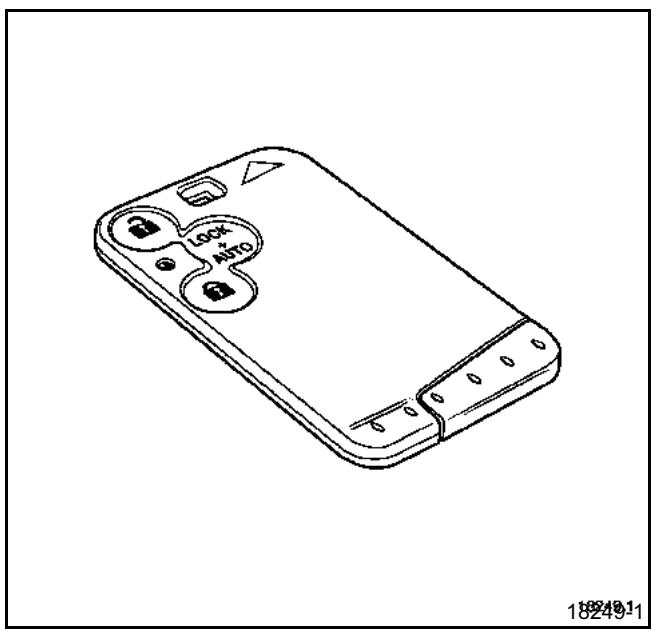
Para condenar las puertas del vehículo utilizando el sistema manos libres (pulsar el botón (3) si se ha desactivado la función manos libres):
- cerrar las puertas y el maletero del vehículo,
- alejar la tarjeta RENAULT del vehículo. Cuando sale del perímetro de comunicación con la Unidad Central del Habitáculo (a través de las antenas de radiofrecuencia), las puertas y el maletero se condenan.
  La condenación de las puertas con el telemando podrá visualizarse por las intermitencias de las luces de emergencia, por una señal sonora y por el encendido del testigo rojo.
  Si una o varias puertas están mal cerradas, las luces de peligro permanecen apagadas al condenar las puertas con el telemando.

NOTA: una acción en el botón "**cierre**" o "**apertura**" de la tarjeta RENAULT desactiva la función manos libres. La tarjeta RENAULT "manos libres" funciona entonces como tarjeta RENAULT "simple". Una acción en el botón "auto" de la tarjeta RENAULT reactiva el sistema al cabo de 10 segundos aproximadamente.

ATENCIÓN: la condenación por la función manos libres puede ser inhibida mediante los útiles de diagnóstico.

Para descondenar las puertas del vehículo utilizando el sistema manos libres (pulsar el botón (3) si se ha desactivado la función manos libres):

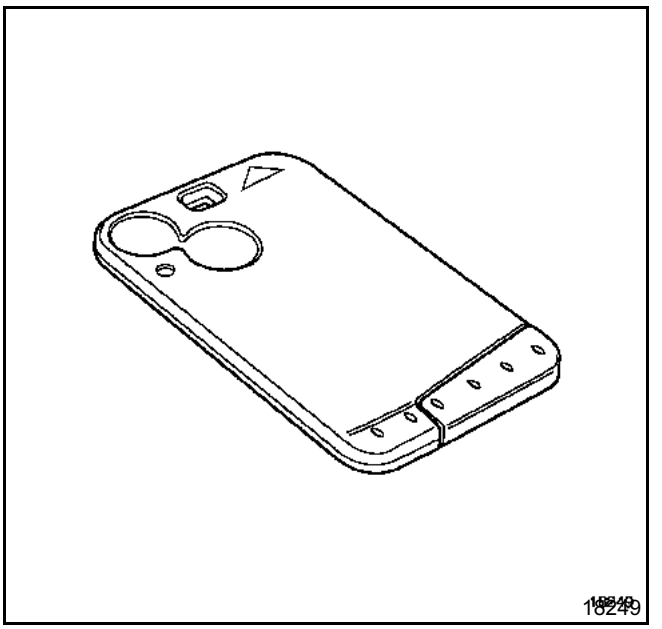
- aproximarse al vehículo de forma que la tarjeta RENAULT entre en el perímetro de comunicación con la Unidad Central del Habitáculo,
- pasar la mano por una de las empuñaduras de la puerta o abrir el maletero,
- los captadores de presencia situados en las empuñaduras provocan la interrogación "**manos libres**" del vehículo.
- Si la tarjeta es reconocida, el vehículo se descondena. Esto es visualizado por la intermitencia de las luces de emergencia.



NOTA: la intermitencia de las luces de emergencia cuando se solicitan los telemandos es pilotada por la Unidad Central del Habitáculo (consultar el capítulo intermitentes).

ALIMENTACIÓN DE LA TARJETA RENAULT

- Los telemandos de las tarjetas RENAULT son alimentados por una pila. La carga de la pila puede ser visualizada por el testigo (1).



- para la función manos libres, la tarjeta RENAULT con tres botones está equipada con un acumulador. Se recarga cuando la tarjeta RENAULT se inserta en el lector. En veinte minutos de carga, el acumulador recupera la descarga de una jornada. Una recarga correcta puede durar veinticuatro horas. Este acumulador no se puede desmontar.
- el transpondedor, sistema antiarranque en la tarjeta RENAULT, no incorpora alimentación eléctrica.

Para controlar la apertura y el cierre de los abrientes, los indicadores de dirección y los repetidores laterales son pilotados por la Unidad Central del Habitáculo.

Presión en la tarjeta RENAULT		Consecuencia sobre las cerraduras	Funcionamiento de los indicadores de dirección	Funcionamiento de los repetidores laterales	Funcionamiento del chivato sonoro
Cierre	1 presión breve	condenación de los abrientes	2 intermitencias	2 intermitencias	-
	2 presiones breves	supercondenación de los abrientes	intermitencias rápidas	intermitencias rápidas	-
	1 presión prolongada****	cierre de los cristales y del techo solar*	2 intermitencias	intermitencias rápidas	-
	modo manos libres	condenación de los abrientes	2 intermitencias	encendido fijo durante 10 segundos aproximada-mente	1 señal
Apertura	1 presión breve	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-
	2 presiones breves	descondenación de los abrientes***	-	-	-
	modo manos libres	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-

* Para esta función, el vehículo debe estar equipado de elevalunas de mando impulsional y de techo solar eléctrico anti-aplastamiento.

** Algunos vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados con la apertura "**puerta del conductor sola**". Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor y la del maletero trasero al realizar una presión breve en la tarjeta RENAULT.

*** Descondenación de los abrientes para los vehículos equipados con la apertura "**puerta del conductor sola**".

**** En algunas versiones "**con dirección a derecha**", esta función está precedida de la "**supercondenación**".

Funcionamiento degradado

Durante el mando de cierre:

- la puerta del conductor abierta impide la condenación de todos los abrientes,
- el maletero trasero o una puerta abierta inhibe el funcionamiento de los indicadores de dirección y de los repetidores laterales.

Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles:

CONTROL VISUAL

Este control consiste en examinar el bastidor del vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación.

CONTROL CON EL CALIBRE

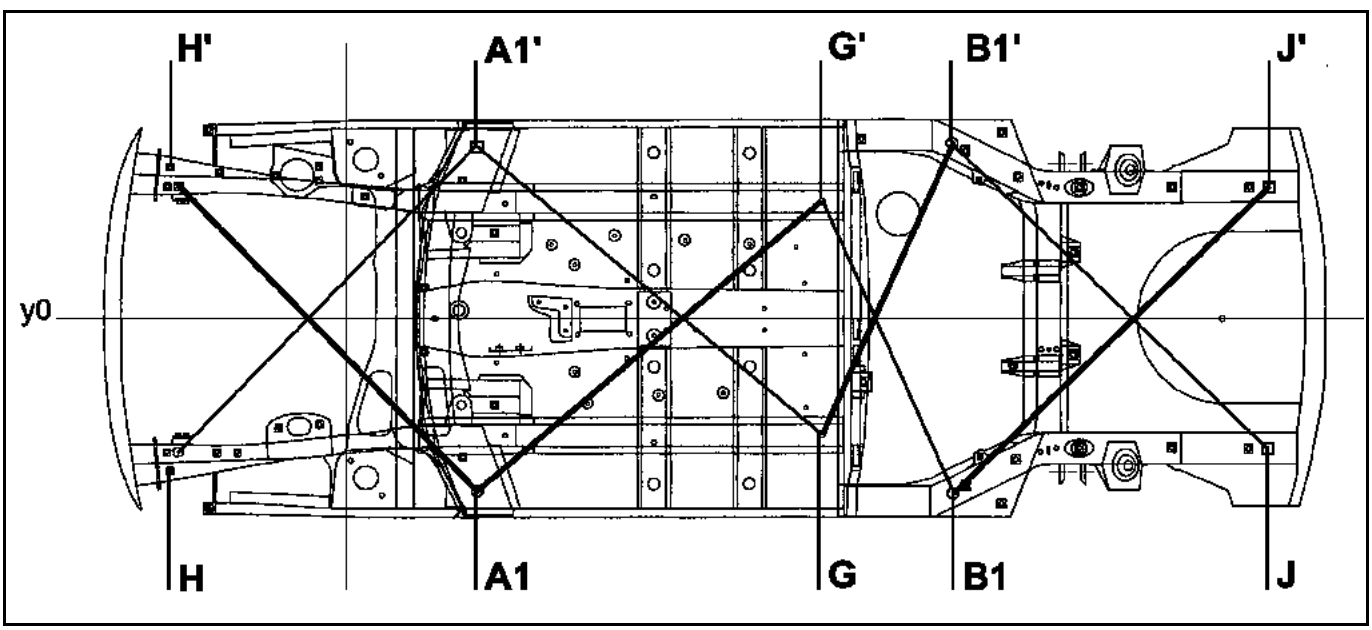
El control visual se puede completar realizando un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle sobre cada punto que hay que tratar, ver el párrafo que sigue referido a los bancos de reparación).

CONTROL DE LOS ÁNGULOS DE LOS TRENES RODANTES

Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha afectado o no al comportamiento rutero del mismo.

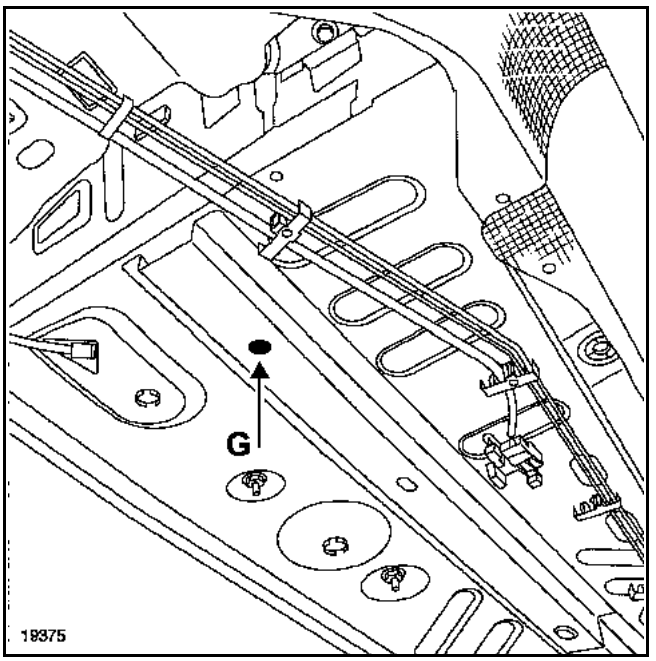
Importante no hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren rodante que también pudieran haber sufrido deformaciones.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.

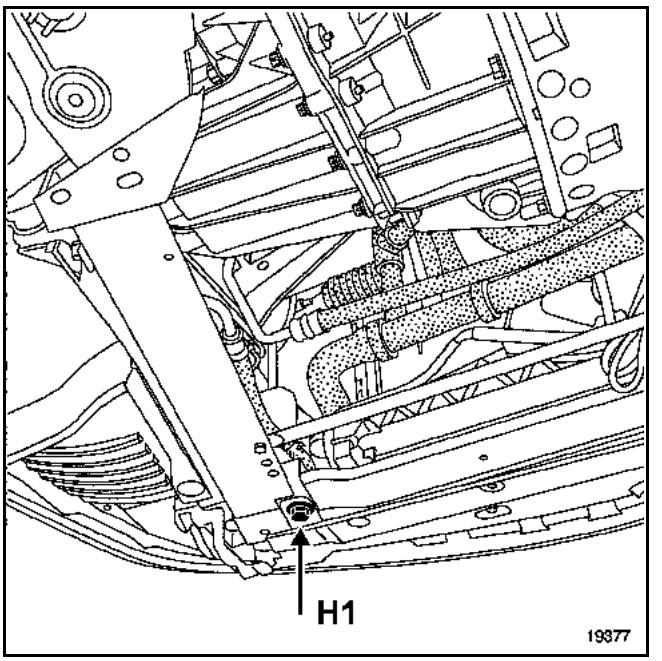


Orden cronológico de los controles:
Choque DELANTERO:
1: G-A1'=G'-A1
2: A1'-H=A1H'
Choque TRASERO
1: G-B1'=G'-B1
2: B1'-J=B1-J'

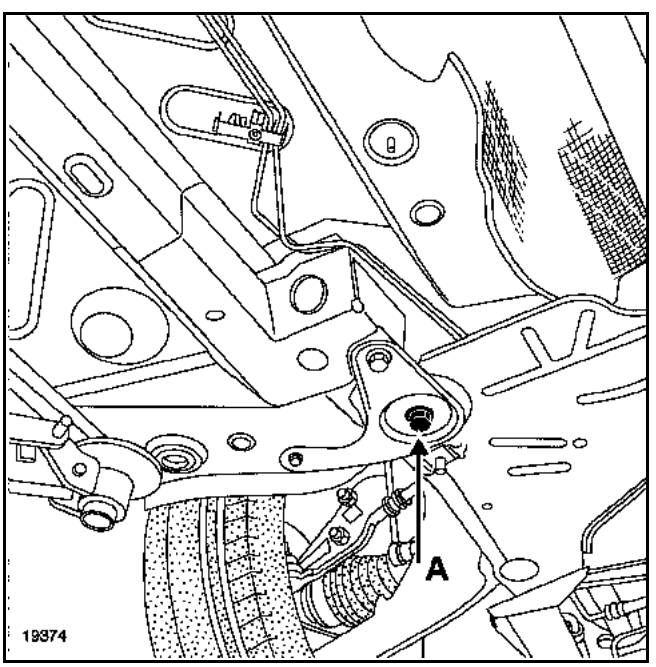
PUNTOS DE CONTROL



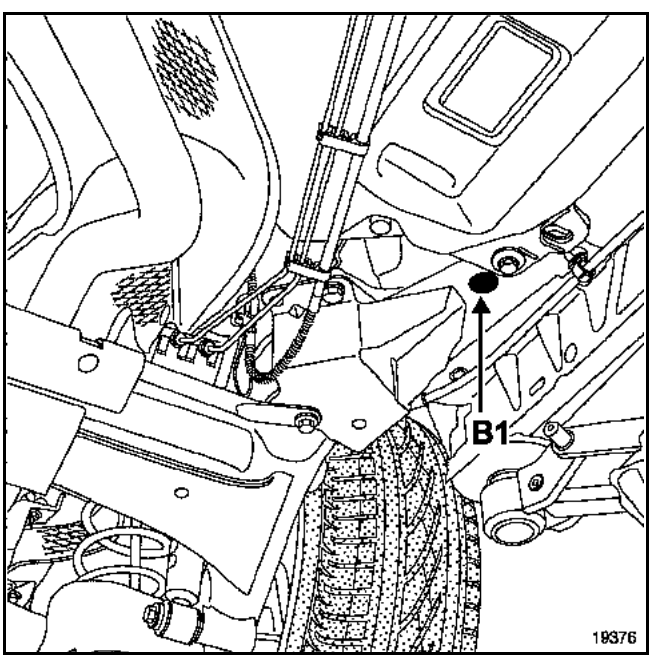
Punto G
Referencia de partida para el control de los puntos (A1) y (B1).



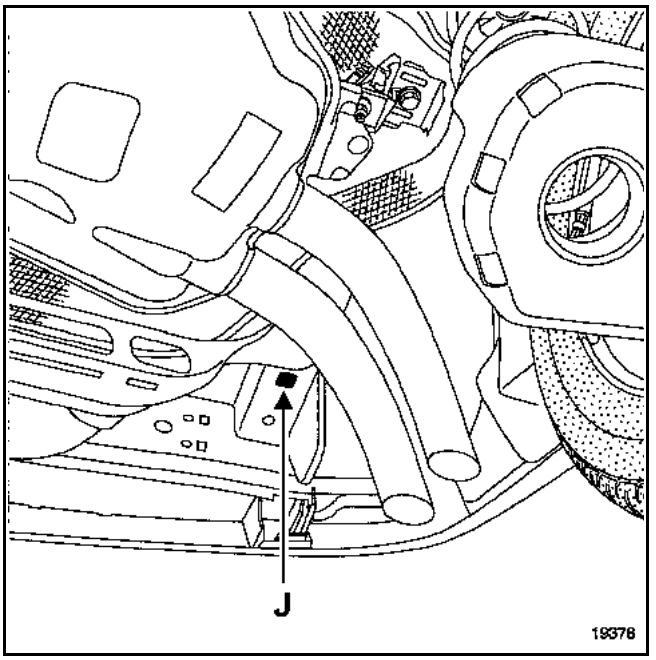
Punto H
Extremo delantero del larguero delantero.



Punto A1
Referencial delantero carrocería.



Punto B1
Piloto de montaje del tren trasero.



Punto J
Extremo trasero del larguero trasero

NOTA:
Los orificios bajo la carrocería están provistos de obturadores de plástico al objeto de asegurar la estanquidad de los cuerpos huecos.

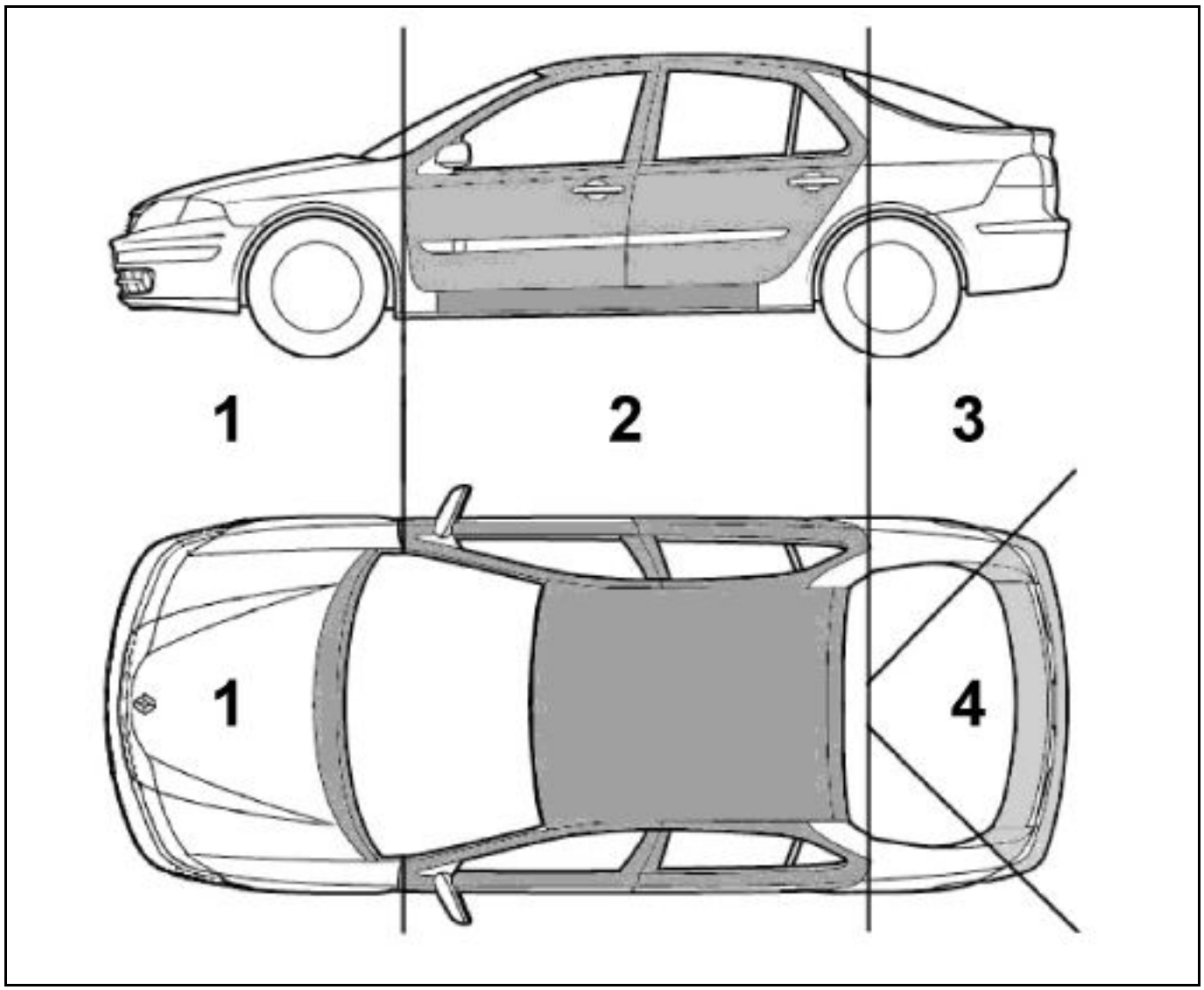
Durante el control con el calibre, algunos puntos de control necesitan la extracción de los obturadores.

En caso de deterioro de uno de los obturadores, se impone la sustitución por uno nuevo.

Combinaciones de las piezas de recambio en función de los choques

Sin operación de chapa			
	Operaciones de base	**Operaciones complementarias 1er grado**	**Operaciones complementarias 2o grado**
colisión delantera			
	paragolpes	capot travesaño inferior extremo delantero	travesaño superior delantero
	capot	travesaño superior delantero	
	aleta	capot	travesaño superior delantero
colisión lateral			
	puerta delantera	aleta delantera	puerta trasera
	puerta delantera	puerta trasera	
	puerta trasera		
colisión trasera			
	paragolpes	portón	
	portón		

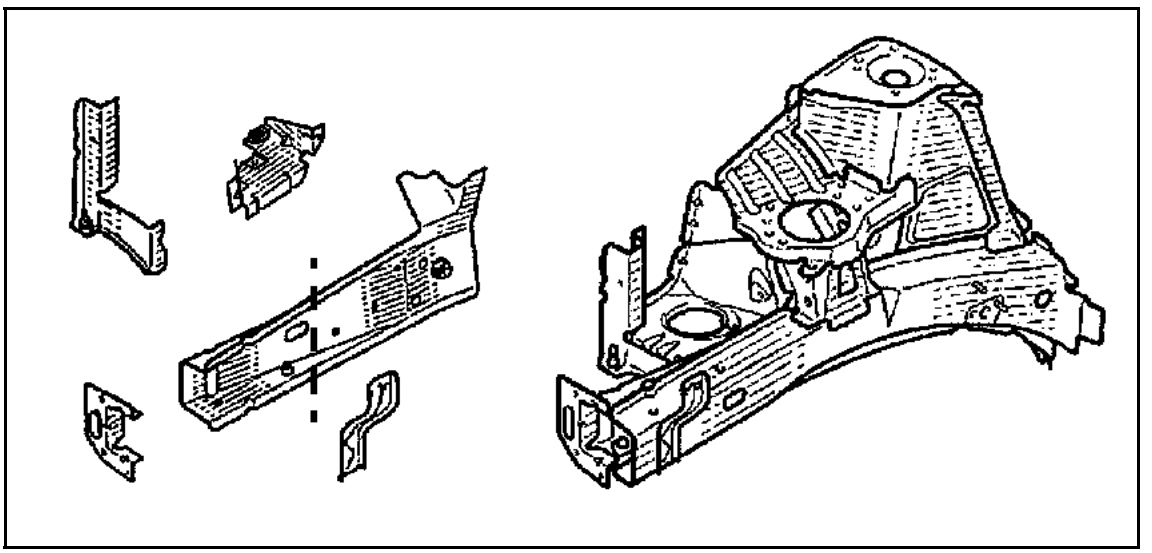
Con operación de chapa			
	Operaciones de base	**Operaciones complementarias 1er grado**	**Operaciones complementarias 2o grado**
colisión delantera			
	travesaño lateral extremo delantero cierre del larguero delantero soporte de travesaño superior delantero semibloque delantero	costado de alero con refuerzo superior del costado de alero larguero parte delantera soporte de travesaño superior delantero	paso de rueda tabique de calefacción
colisión lateral			
	panel de puerta delantera pie delantero con refuerzo panel de puerta trasera pie medio con refuerzo costado de carrocería parte delantera con refuerzos bajos de carrocería	forro de pie delantero forro del montante de vano forro del pie medio forro de bajos de carrocería con refuerzo techo	tabique de calefacción salpicadero travesaño lateral delantero larguero delantero parte trasera piso lateral túnel refuerzo de túnel travesaño de techo
colisión trasera			
lateral trasero	panel de aleta	paso de rueda exterior soporte de pilotos vierteaguas alargado de forro	paso de rueda interior larguero completo unit de piso trasero
parte trasera	faldón trasero	piso trasero panel de aleta soporte de pilotos vierteaguas alargado de forro	larguero trasero unit de piso trasero



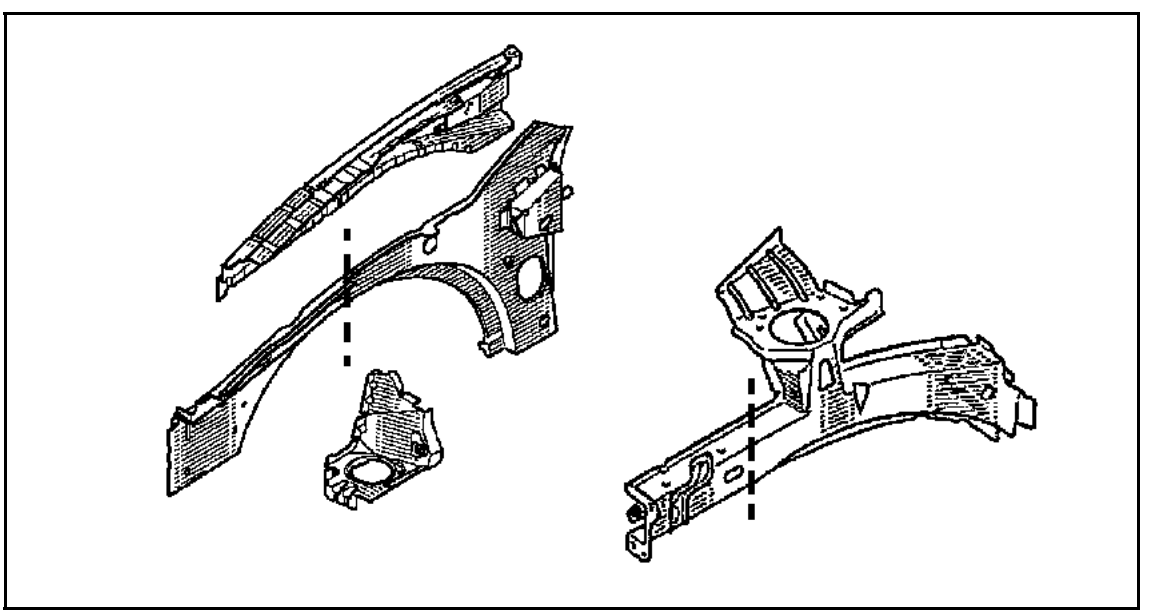
1: PARTE DELANTERA
2: CENTRAL
3: LATERAL TRASERO
4: PARTE TRASERA

CHOQUE DELANTERO

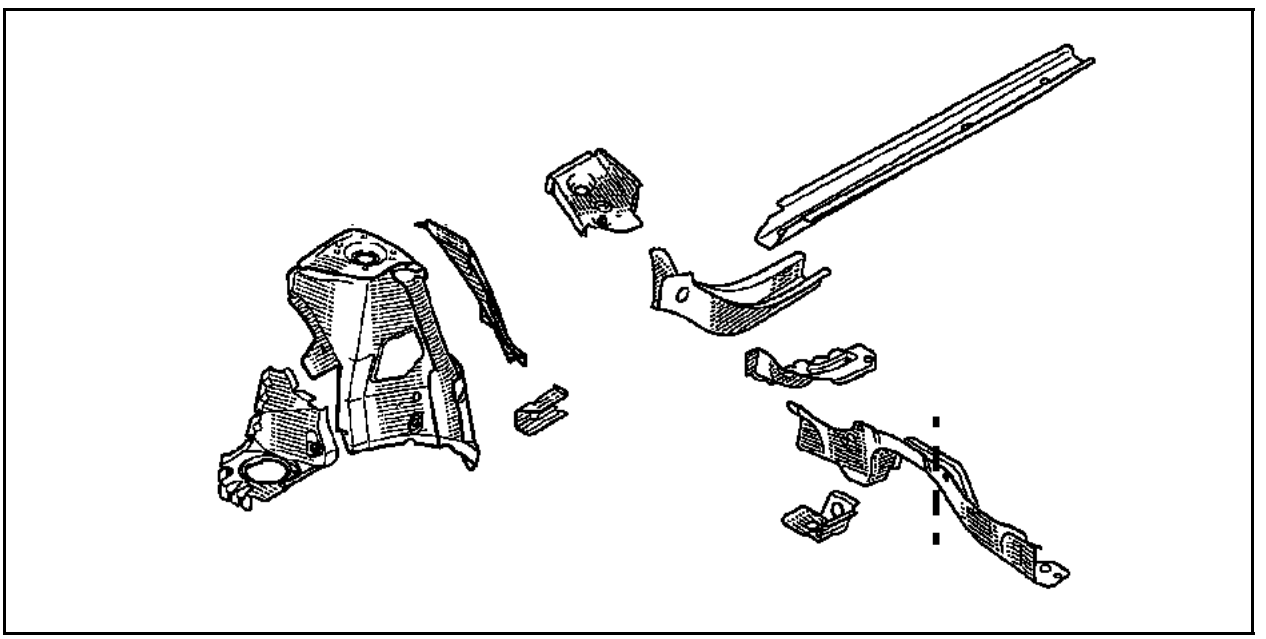
OPERACIÓN DE BASE



OPERACIONES COMPLEMENTARIAS PRIMER GRADO

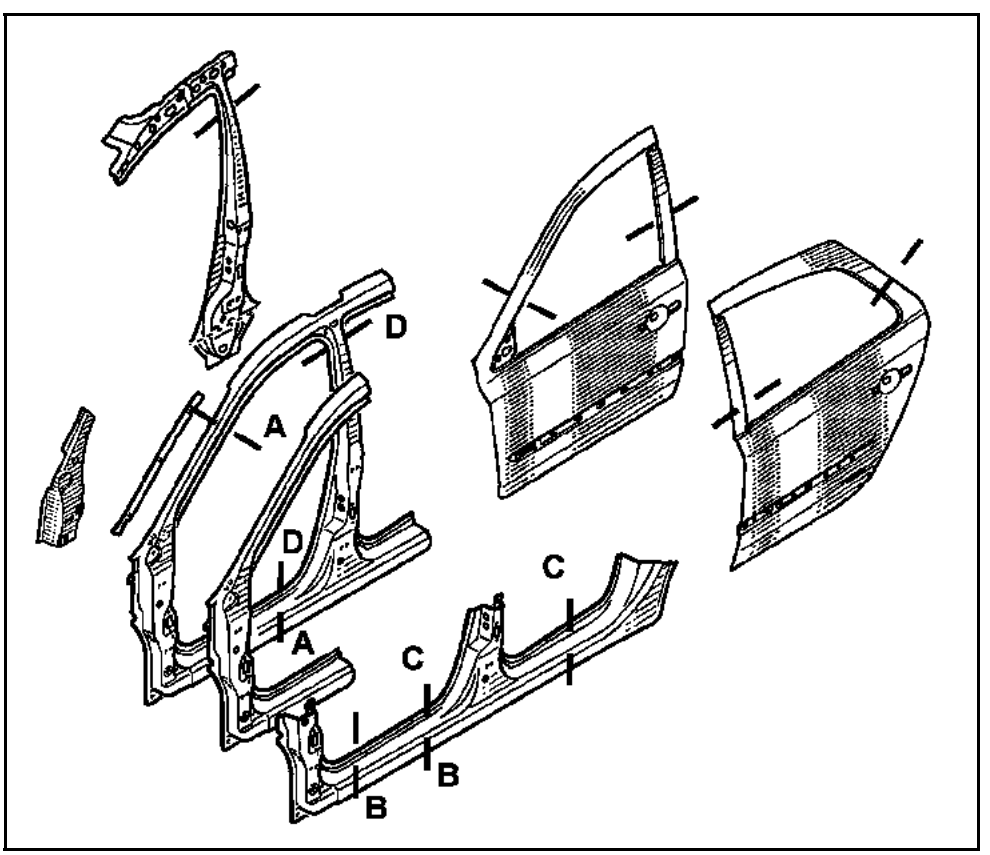


OPERACIONES COMPLEMENTARIAS SEGUNDO GRADO



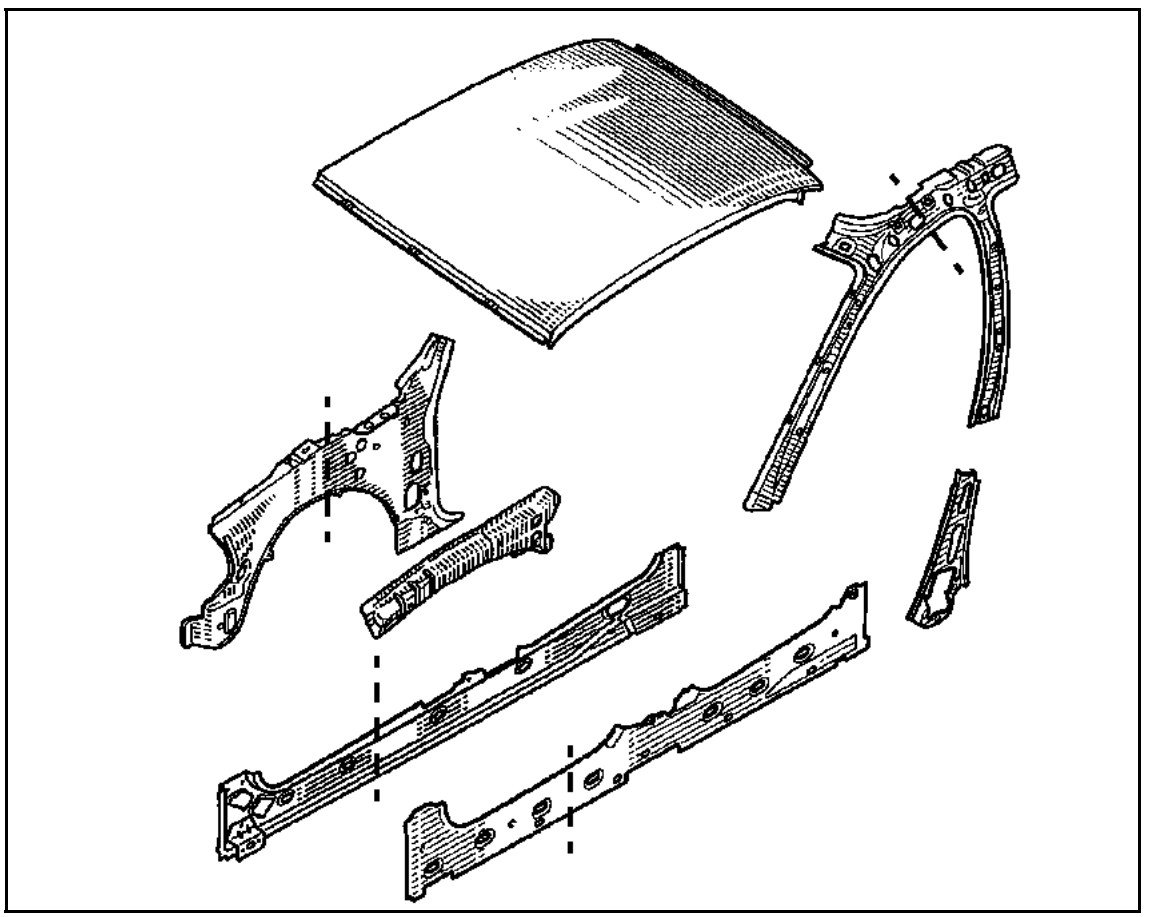
CHOQUE LATERAL

OPERACIÓN DE BASE CHOQUE LATERAL

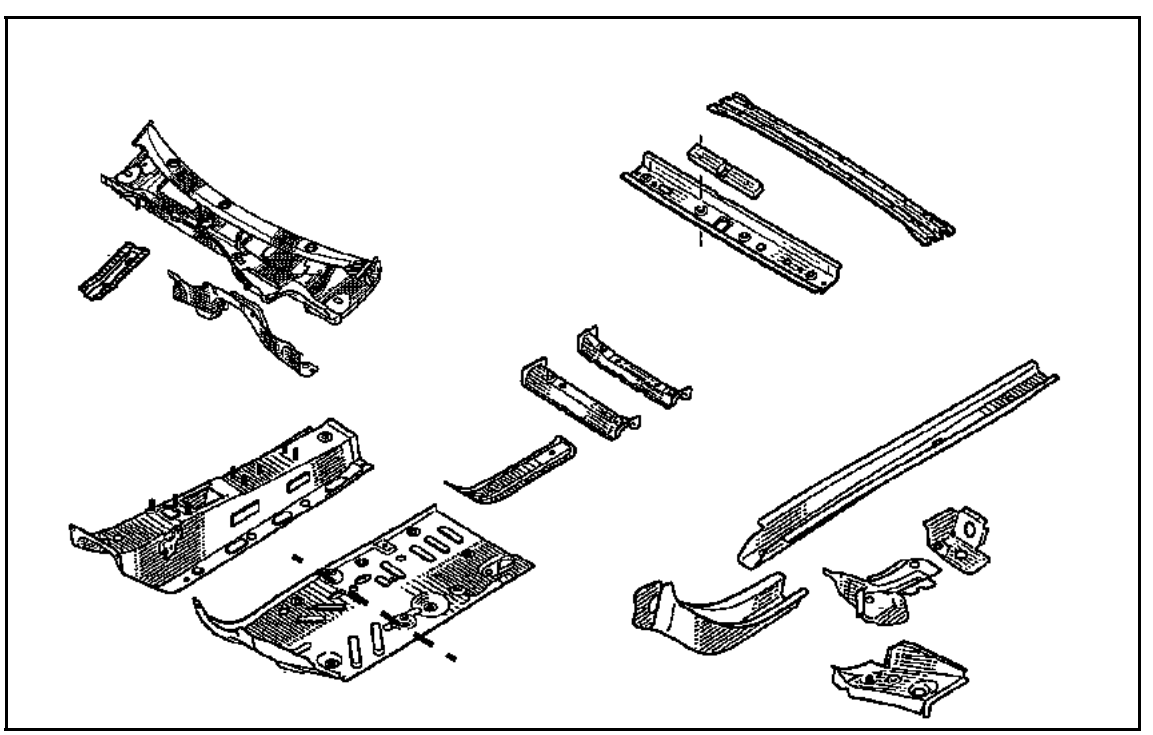


AA corte pie delantero
BB corte bajos de carrocería bajo puerta
CC corte bajos de carrocería parte central
DD corte pie medio

OPERACIONES COMPLEMENTARIAS PRIMER GRADO

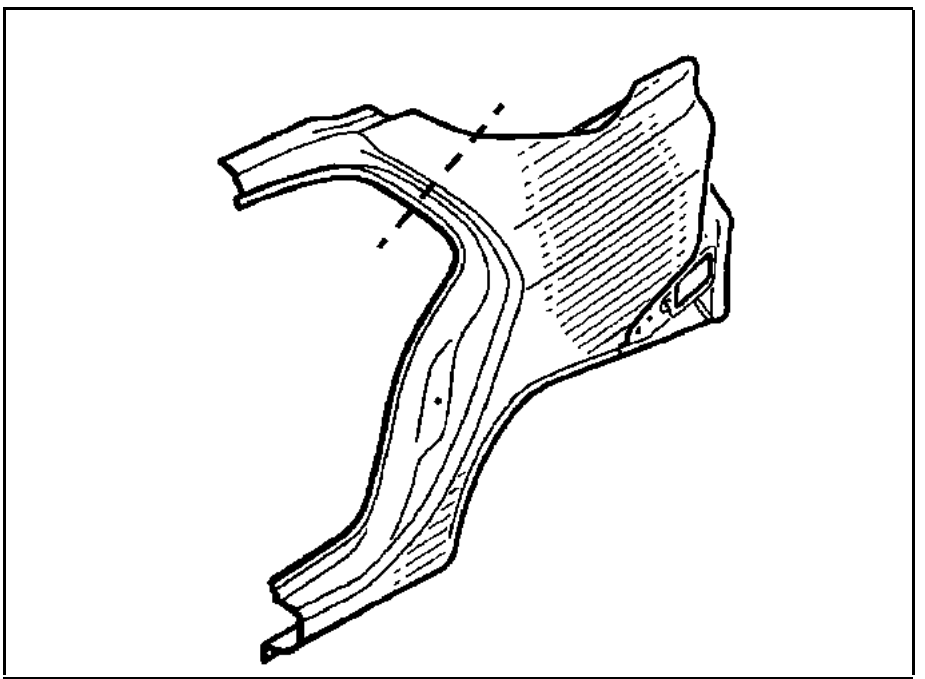


OPERACIONES COMPLEMENTARIAS SEGUNDO GRADO

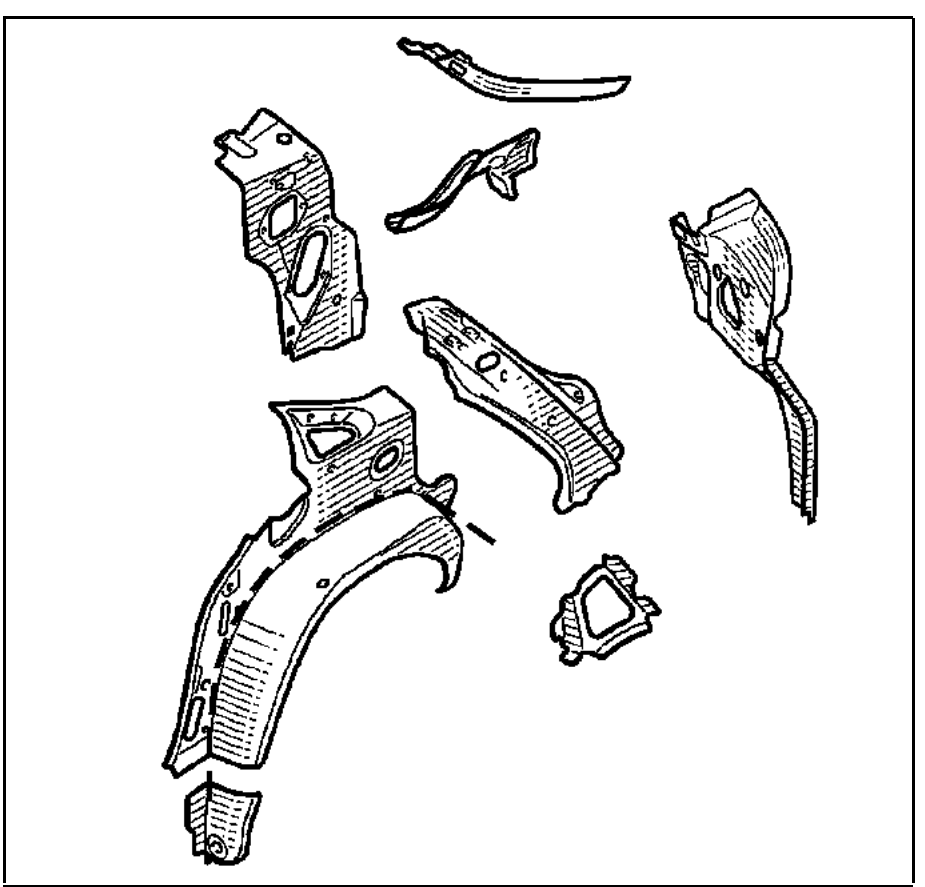


CHOQUE LATERAL TRASERO

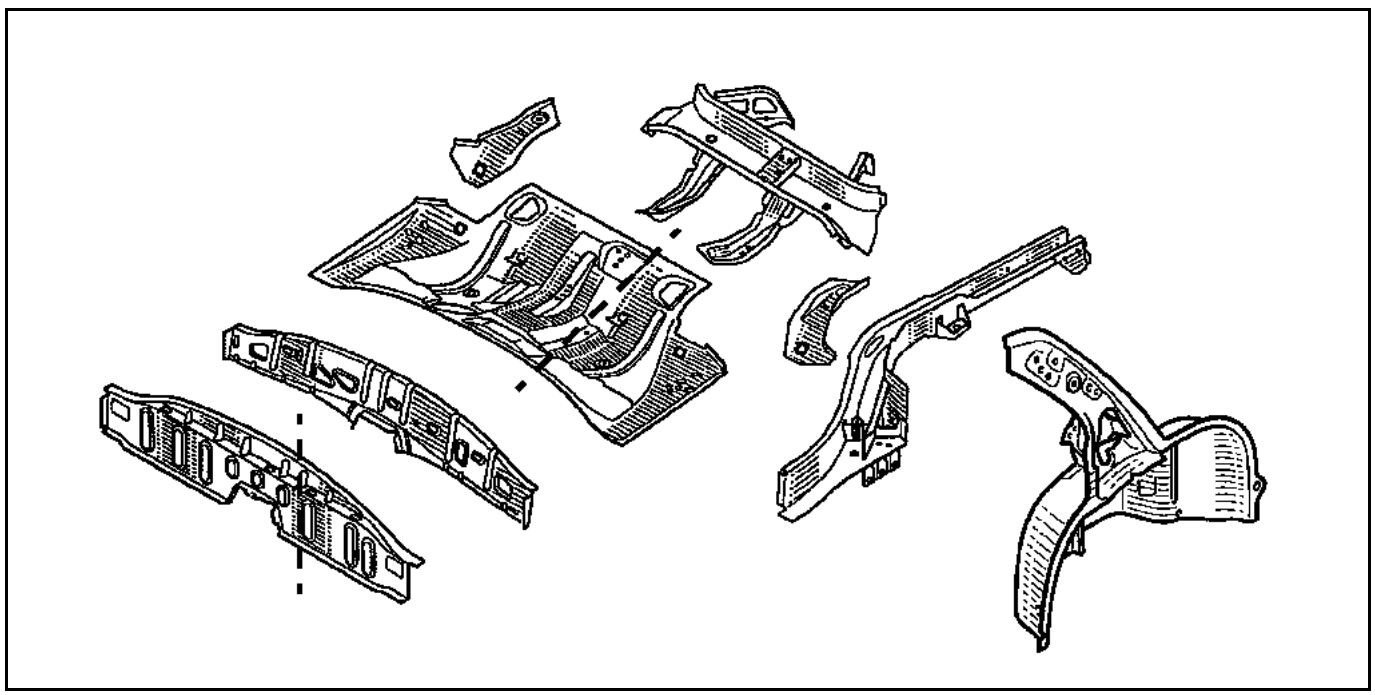
OPERACIÓN DE BASE



OPERACIONES COMPLEMENTARIAS PRIMER GRADO CHOQUE LATERAL TRASERO

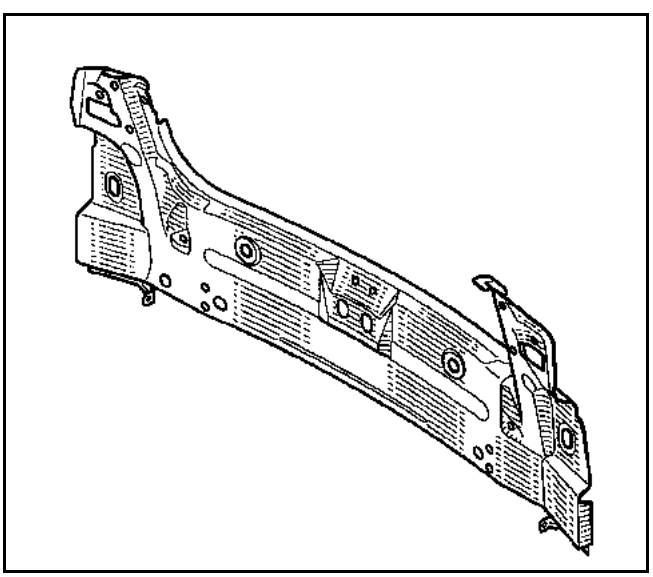


OPERACIONES COMPLEMENTARIAS SEGUNDO GRADO

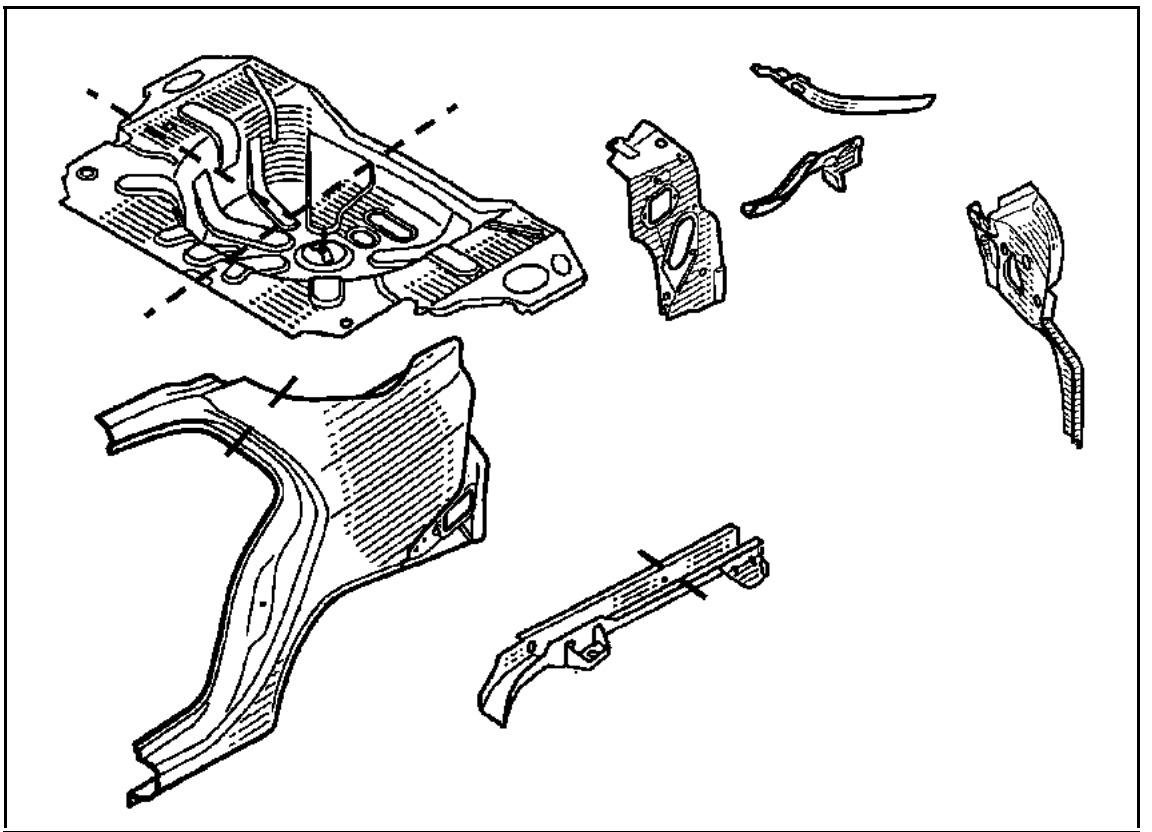


CHOQUE TRASERO

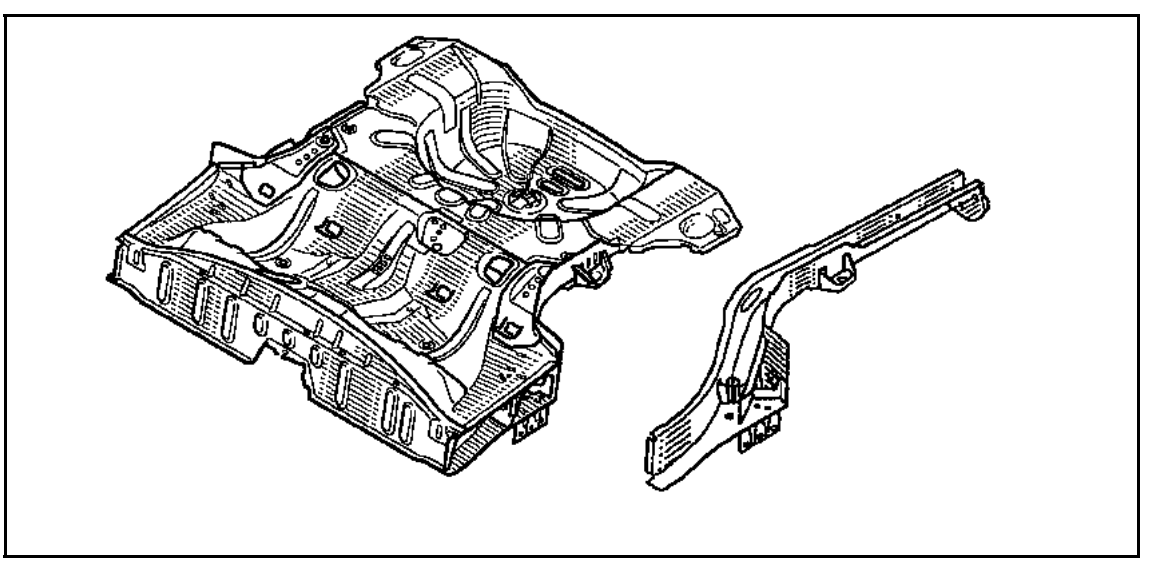
OPERACIÓN DE BASE



OPERACIONES COMPLEMENTARIAS PRIMER GRADO



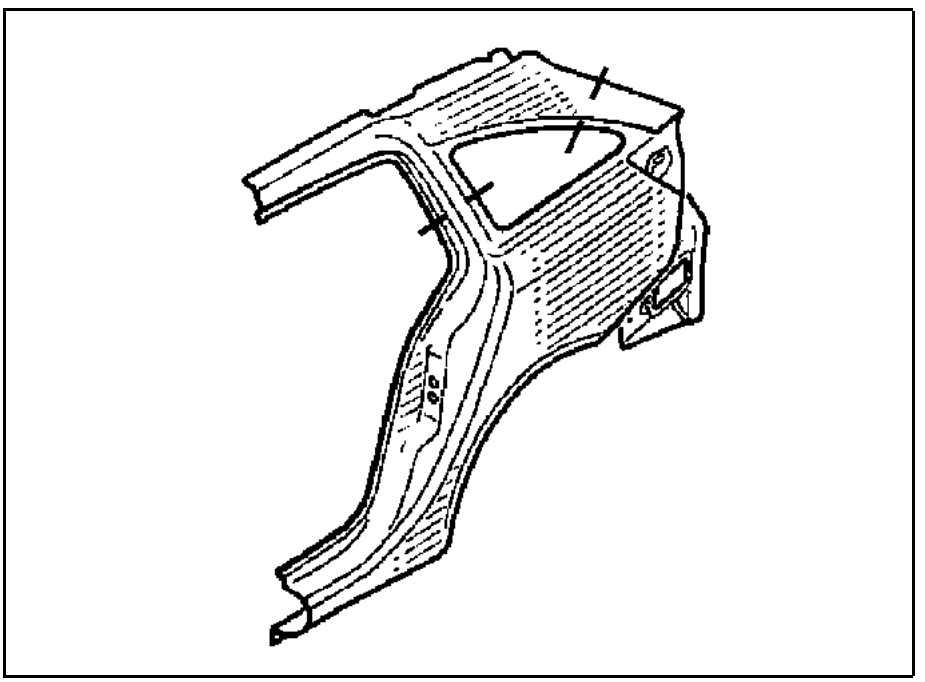
OPERACIONES COMPLEMENTARIAS SEGUNDO GRADO



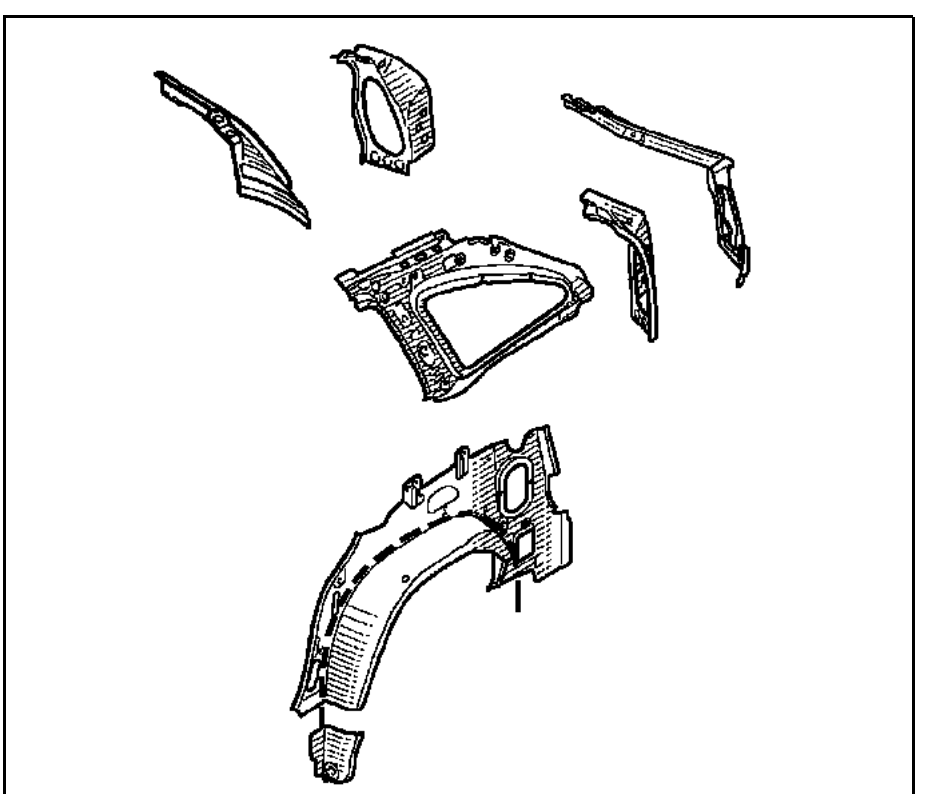
PARTICULARIDAD DEL BREAK

CHOQUE LATERAL TRASERO

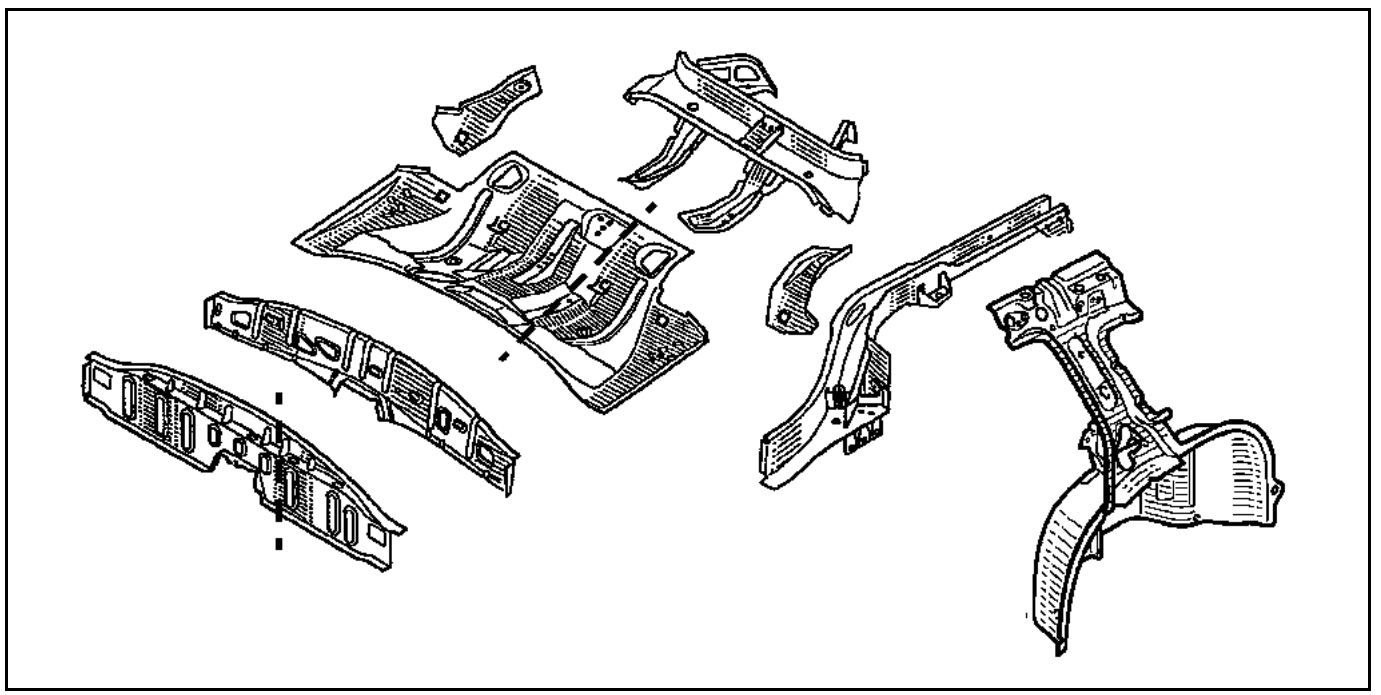
OPERACIÓN DE BASE



OPERACIONES COMPLEMENTARIAS PRIMER GRADO CHOQUE LATERAL TRASERO

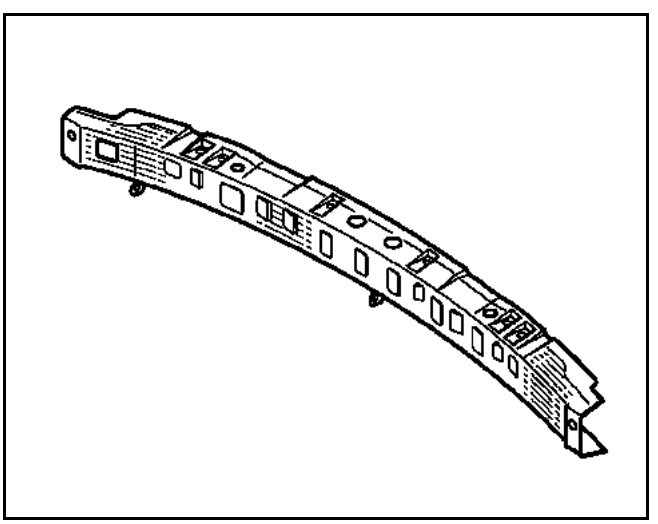


OPERACIONES COMPLEMENTARIAS SEGUNDO GRADO

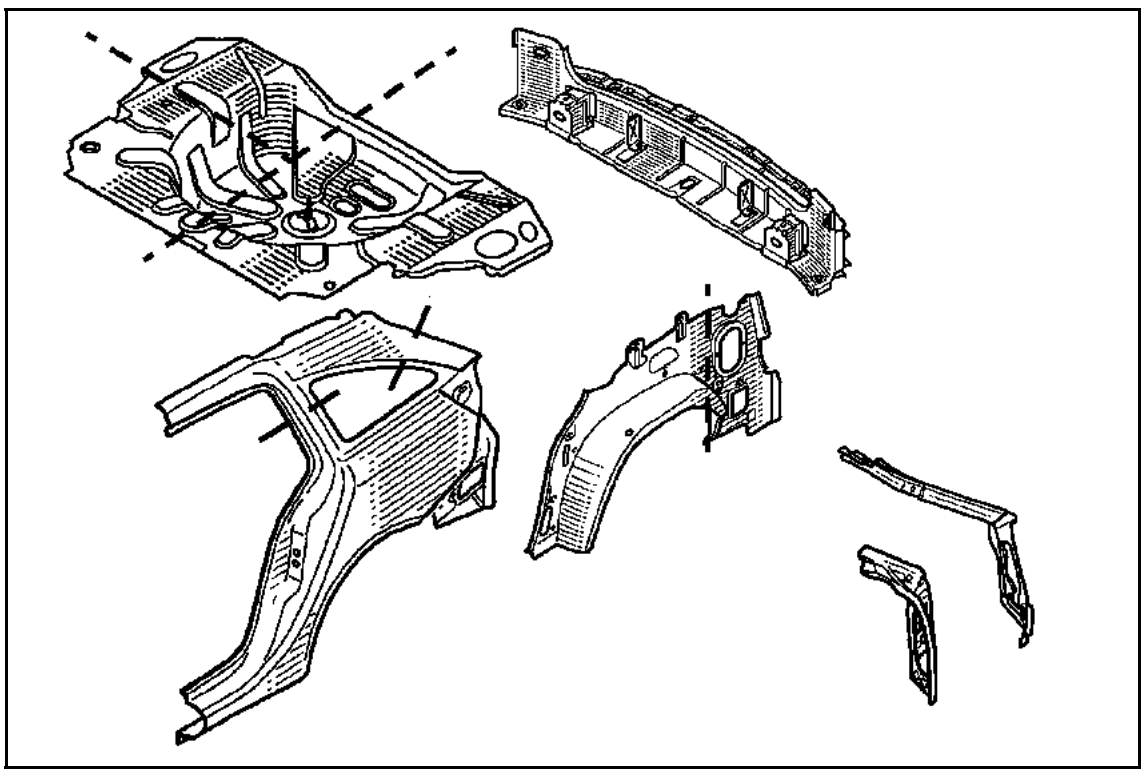


CHOQUE TRASERO

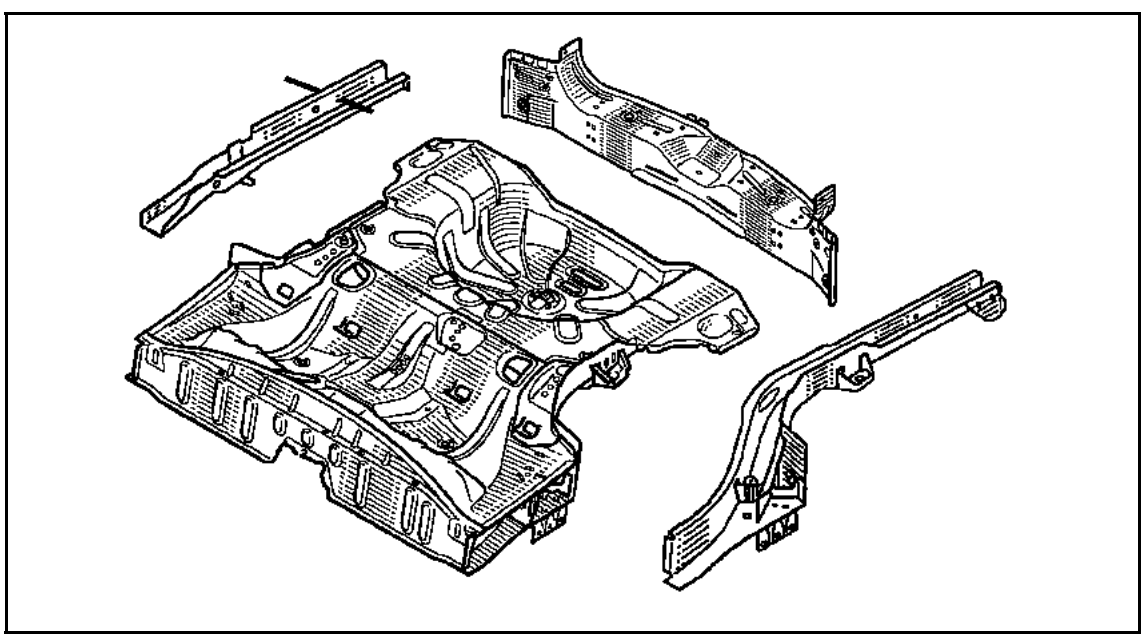
OPERACIÓN DE BASE



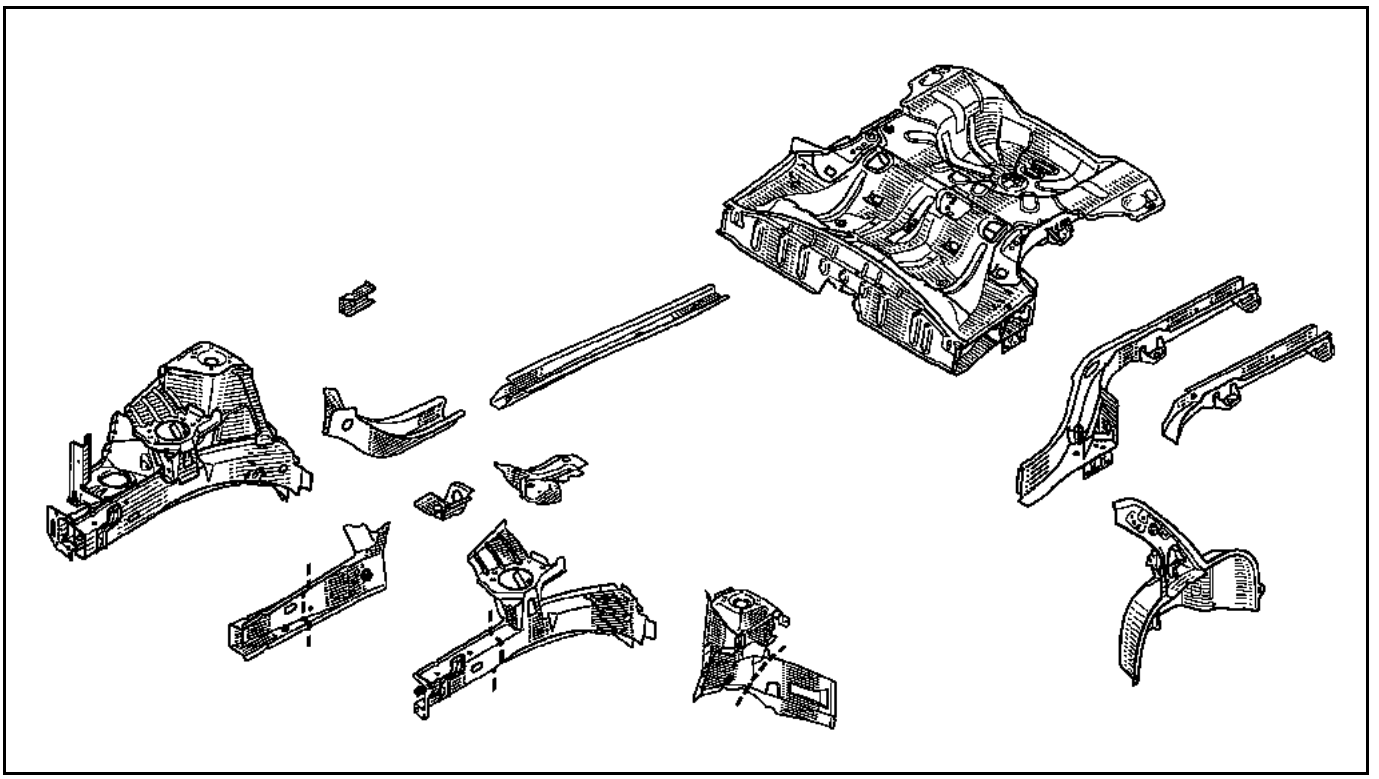
OPERACIONES COMPLEMENTARIAS PRIMER GRADO



OPERACIONES COMPLEMENTARIAS SEGUNDO GRADO



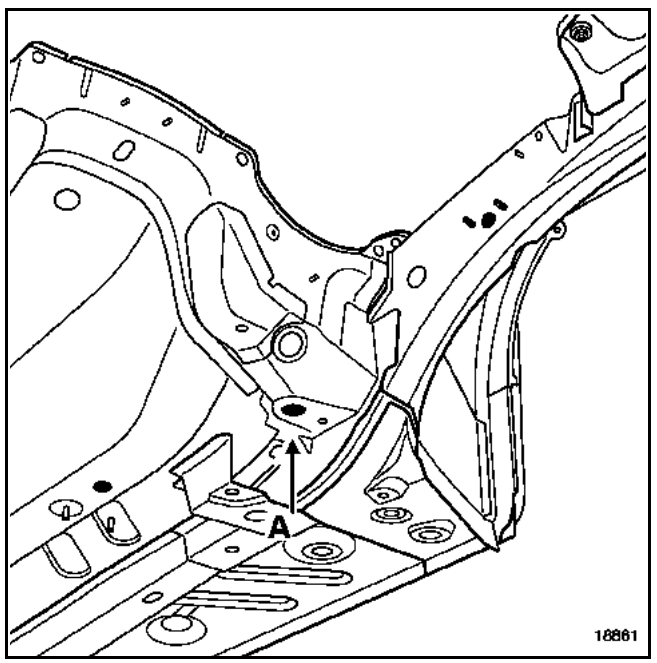
PIEZAS QUE NECESITAN UNA PUESTA EN BANCADA



1. REFERENCIAS PRINCIPALES DE COLOCACIÓN EN EL BANCO

A FIJACIÓN TRASERA DE LA CUNA DELANTERA

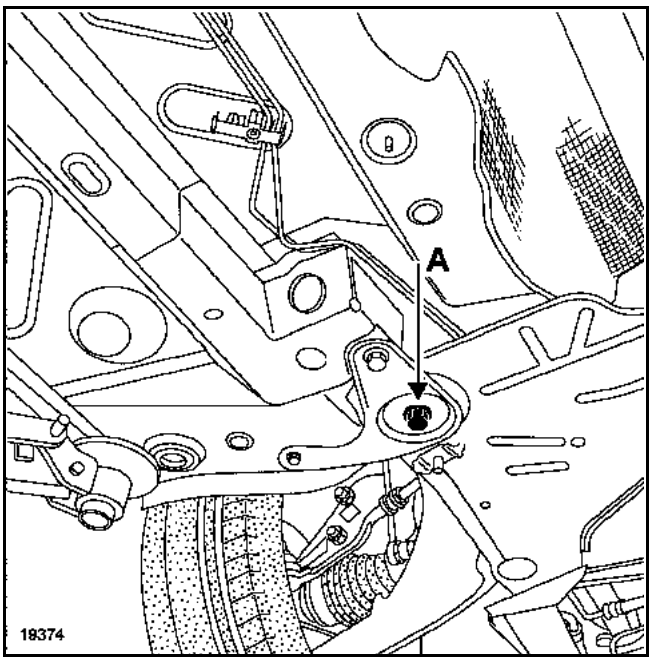
Es la referencia principal delantera.



1 - Mecánica delantera extraída:

NOTA:
en el lado izquierdo, el orificio es redondo,
en el lado derecho, se trata de un orificio rasgado.

En caso de sustitución del soporte trasero de la cuna, esta referencia es sustituida provisionalmente por el punto (M), situado en la parte central del larguero delantero; el punto (A) sirve entonces para posicionar el elemento sustituido.



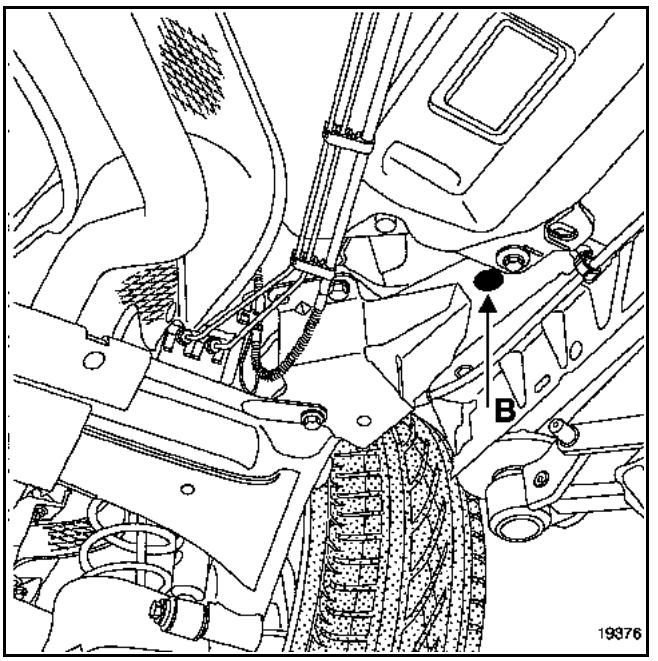
2.Mecánica delantera montada:
El calibre cubre el tornillo de fijación de la cuna.

se pueden presentar dos casos:
1 - para una reestructuración trasera, estos dos puntos bastan por sí mismos para el alineamiento y el soporte de la parte delantera del vehículo.
2 - para un ligero choque delantero sin extracción de la cuna del tren delantero.

No obstante se aconseja, en caso de duda sobre la deformación de uno de los puntos de referencia de la carrocería, utilizar dos puntos suplementarios con el fin de confirmar una correcta colocación en el banco

B FIJACIÓN DELANTERA DE LA CUNA TRASERA

Es la referencia principal trasera.



con o sin mecánica

El calibre se apoya bajo la caja de fijación de la cuna trasera y se centra en el orificio piloto de montaje del tren.
En caso de sustitución del larguero trasero completo o del unit del piso trasero, esta referencia es reemplazada por el punto (G), situado en la parte trasera del larguero delantero; el Punto (B) sirve entonces para posicionar la pieza sustituida.

2.REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS DE COLOCACIÓN EN EL BANCO

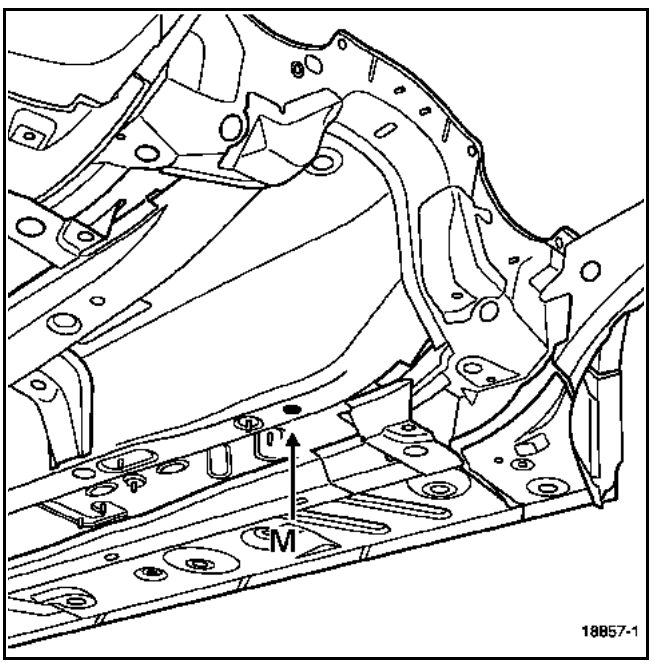
Son las referencias provisionales destinadas a sustituir las principales, cuando estas últimas han sido afectadas por el choque.

Estos puntos permiten sostener al vehículo complementando a una referencia principal del lado del choque y sólo tienen una precisión relativa en cuanto al alineamiento del vehículo.

NOTA IMPORTANTE: estos puntos se deben utilizar solamente en los casos citados, es inútil usarlos cuando las referencias principales (A y B) son correctas.

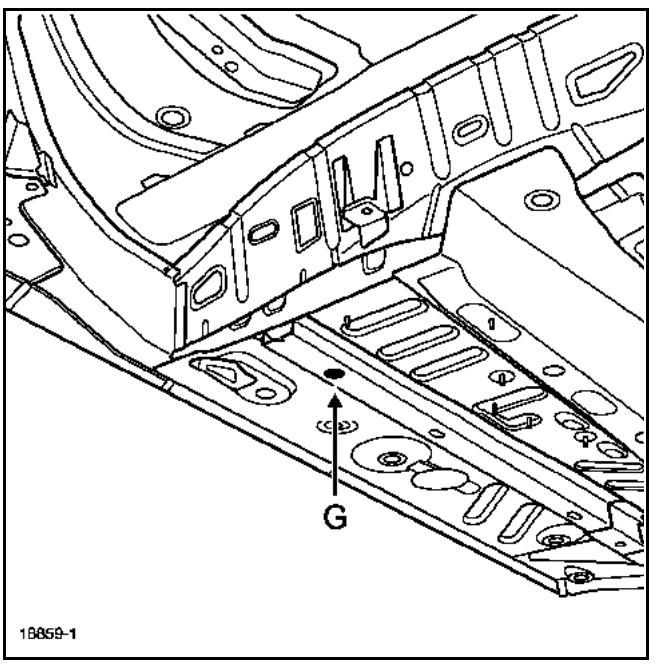
Esta función de referencia complementaria puede ser realizada también por los puntos de control de los extremos del larguero delantero para un choque trasero e inversamente.

M. PILOTO BAJO EL PISO DELANTERO (larguero delantero parte central)



El punto M tiene igualmente por función posicionar la pieza sustituida.

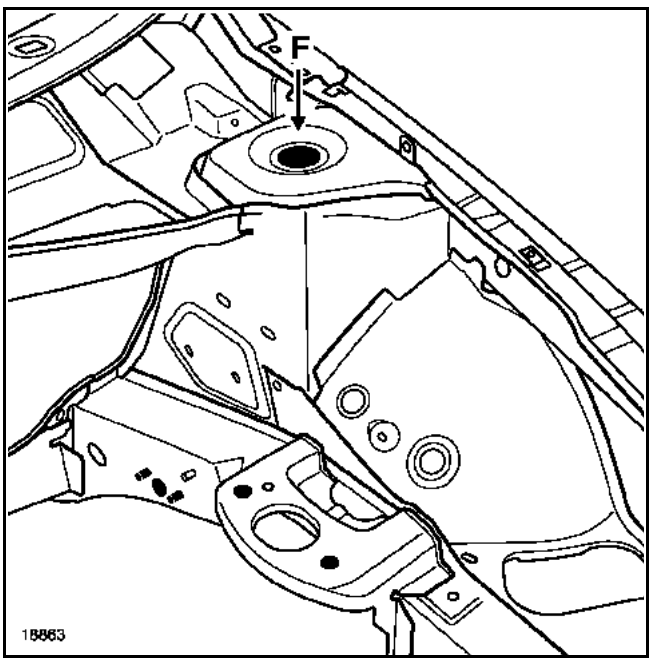
G. EXTREMO TRASERO DE LARGUERO DELANTERO



Este punto tiene igualmente una función de referencia de posicionamiento durante la sustitución de una parte trasera del larguero delantero.

3.REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

F. FIJACIÓN SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO

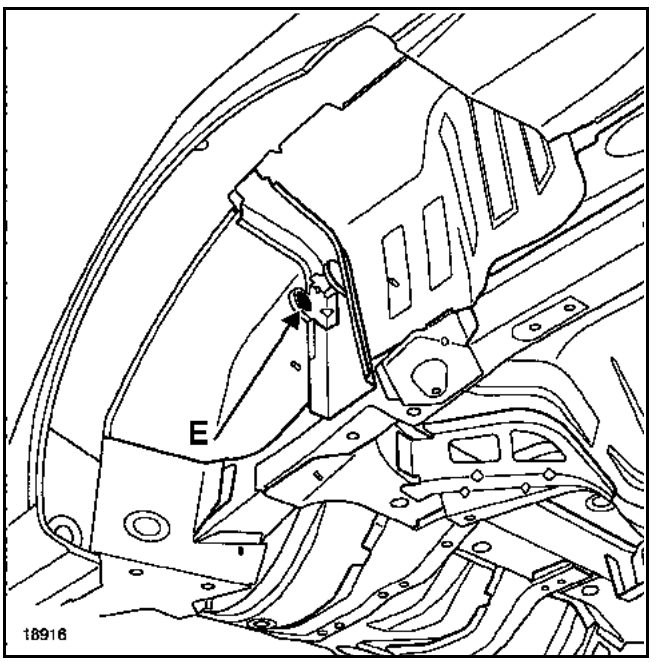


El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y se centra en los orificios de fijación del amortiguador.

Se utiliza durante la sustitución:
- del paso de rueda,
- de un semibloque delantero,

Se utiliza también en caso de estirado.

E. FIJACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO

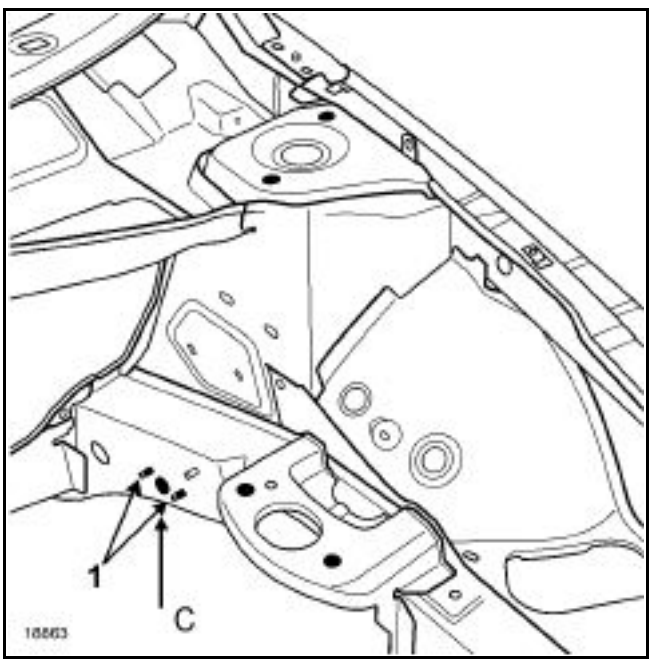


El calibre es centrado y fijado en el eje del amortiguador

Se utiliza durante la sustitución:
- del paso de rueda interior trasero,

3.REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

C. FIJACIÓN DELANTERA DE LA CUNA DELANTERA

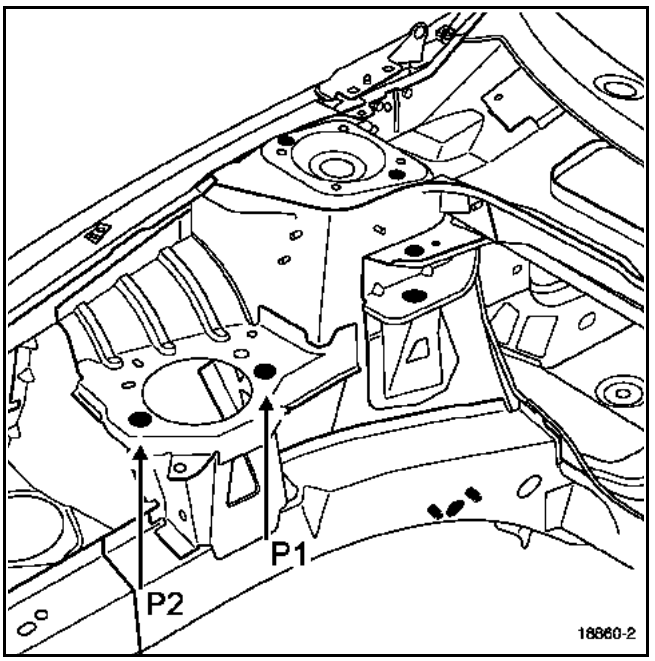


Mecánica delantera extraída

El calibre se apoya bajo los peones (1) de posicionamiento de la parte delantera de la cuna y puede ser fijado en el orificio de fijación de la cuna (C).

Se utiliza durante la sustitución:
- de un larguero delantero parcial o completo,
- de un semibloque.

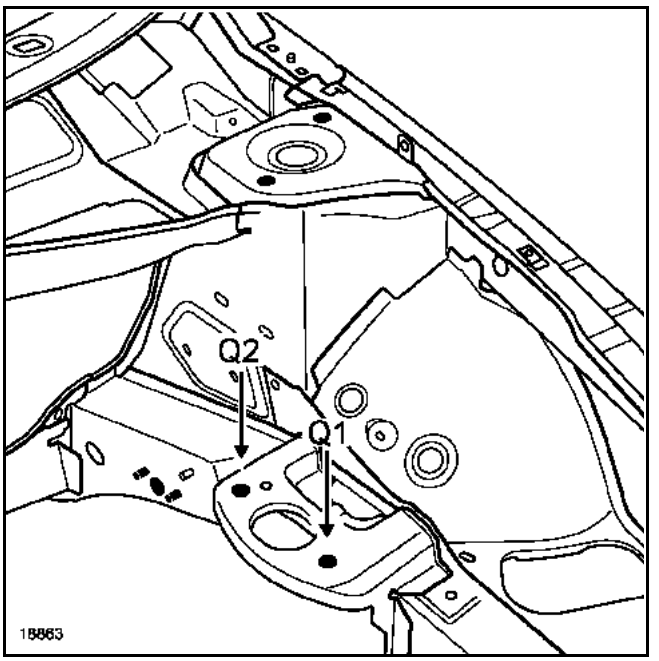
P. FIJACIÓN DEL MOTOR



El calibre se posiciona encima del apoyo del motor y se centra en los orificios de fijación del patín.

Es utilizado con la mecánica extraída para la sustitución de un semibloque delantero.

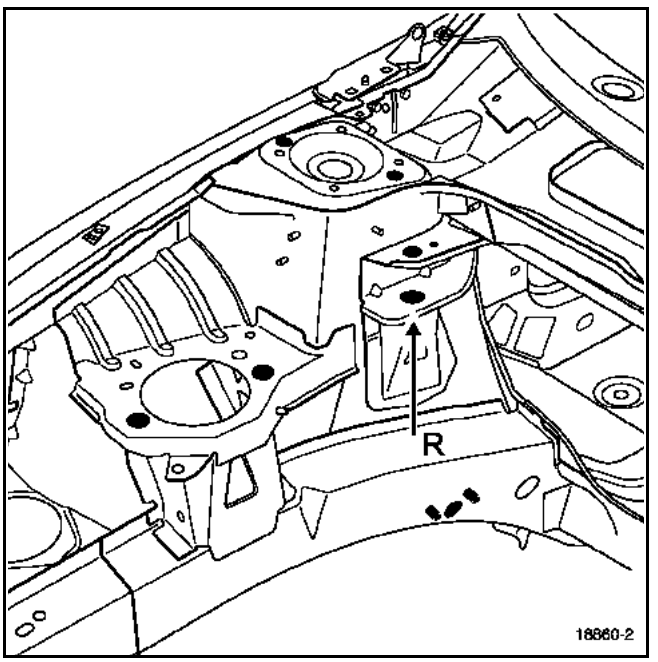
Q. FIJACIÓN CAJA DE VELOCIDADES



El calibre se coloca por debajo del apoyo de la caja de velocidades y se centra en los orificios de fijación del patín.

Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución de un semibloque delantero.

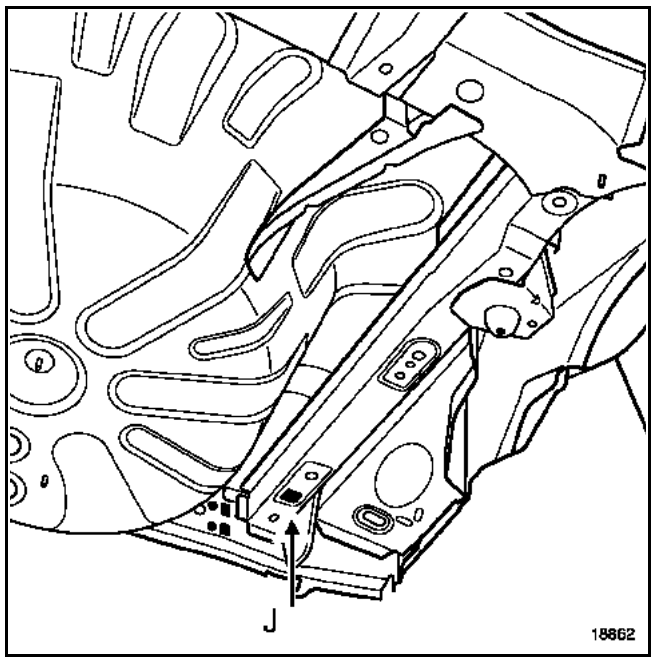
R. FIJACIÓN TIRANTE MOTOR



El calibre se coloca en la pinza del tirante, se fija en lugar de éste.

Hay que utilizarlo para restaurar la referencia geométrica de la pinza del tirante.

J. EXTREMO DEL LARGUERO TRASERO

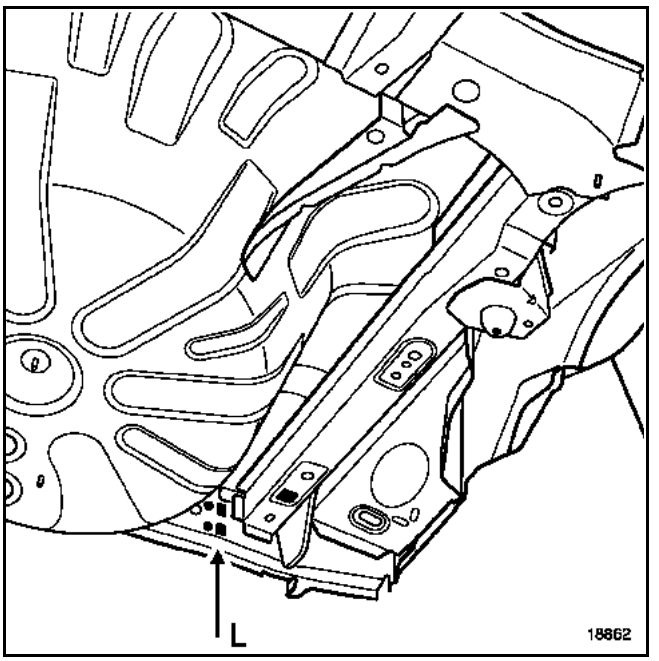


El calibre se apoya bajo el larguero y se centra en el orificio piloto.

Hay que utilizarlo con la mecánica colocada:
- para la alineación del larguero,

Se utiliza igualmente con la mecánica extraída, en las mismas condiciones, para la sustitución del larguero.

L. TRAVESAÑO DE FALDÓN

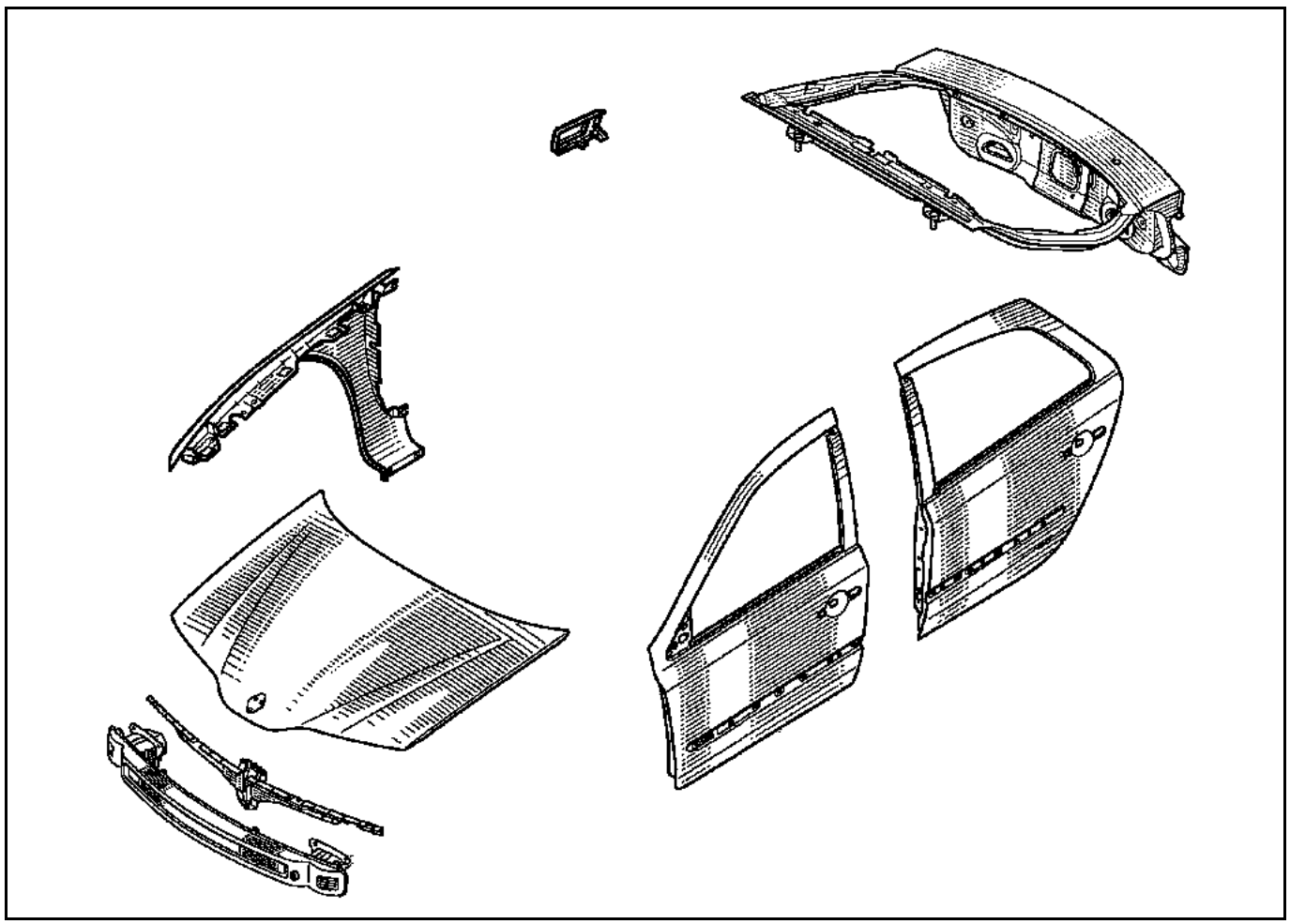


El calibre se apoya verticalmente contra el travesaño de faldón, después se centra en el punzonado de fijación del enganche de remolque.

Se utiliza para la sustitución del conjunto del faldón trasero, con o sin mecánica.

I - SUSTITUCIÓN DE UNA PIEZA DE ESTRUCTURA AMOVIBLE VISIBLE PINTADA DEL COLOR DE LA CARROCERÍA

Piezas concernidas



Protección de la pieza APR: Naturaleza de la chapa y cataforesis idéntica a la de 1os equipos

Gama de pintura de las partes visibles (ejemplo: cara externa y entrada de una puerta):

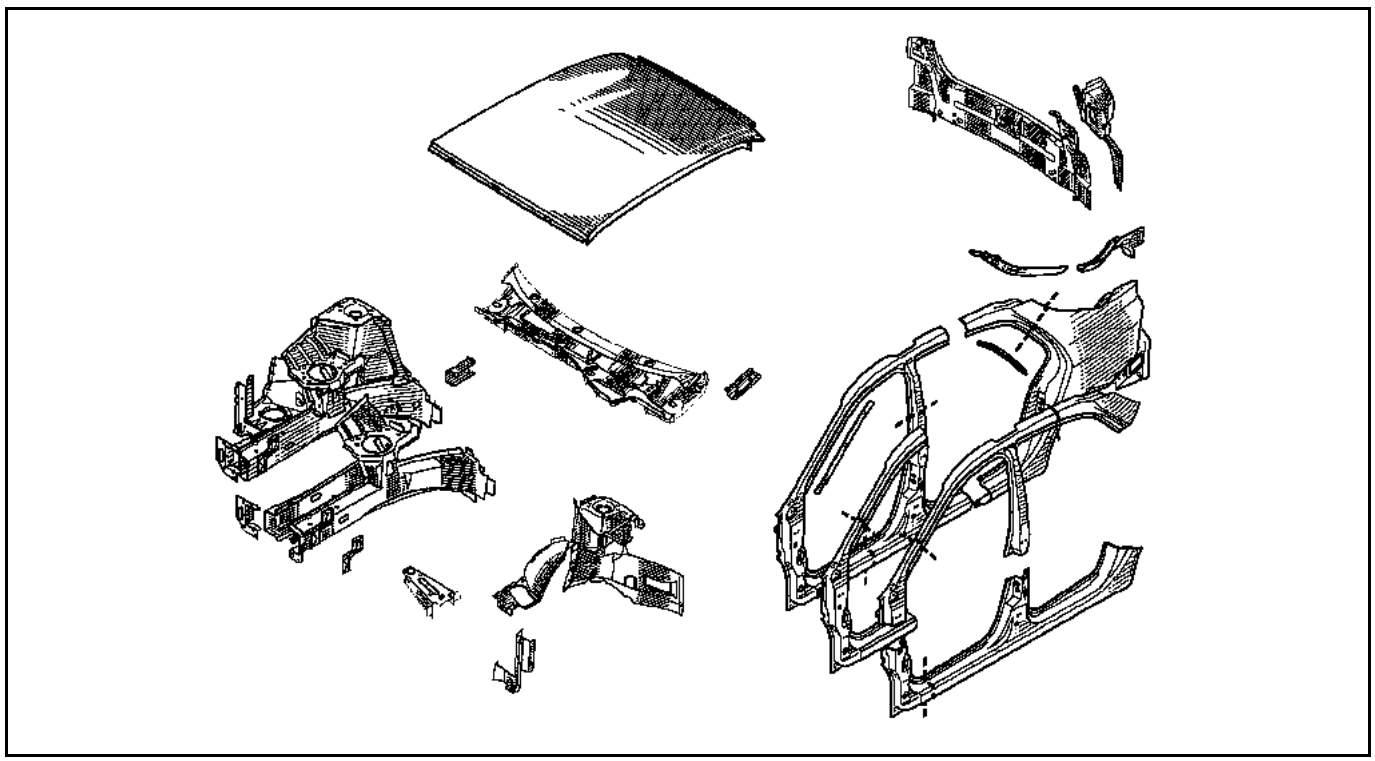
- Lijado de las partes visibles con P 400 en seco (o P 800 al agua) y acabado de los rincones con tampón gris
- Lijado de las caras internas con tampón rojo
- Aplicación de un aparejo bicomponente en todas las superficies que se van a pintar (caras interna y externa)
- Lijado del aparejo en las partes visibles con P 400 en seco (o P 800 al agua) y acabado de los rincones con tampón gris (ej.: cara externa y entrada para una aleta trasera)
- Afinado de las otras partes con P 400 en seco
- Aplicación del producto antigravillonado y de estanquidad de pintura si es necesario.
- Aplicación de las lacas y barniz en las partes visibles.

Gama de protección de las partes internas no accesibles (ej.: cara interna o cuerpos huecos):

- Inyección de cera en los cuerpos huecos
- Colocación de obturadores de cuerpos huecos idénticos a la serie

II - SUSTITUCIÓN DE UNA PIEZA DE ESTRUCTURA SOLDADA VISIBLE PINTADA DEL COLOR DE LA CARROCERÍA

Piezas concernidas



Protección de la pieza APR: Naturaleza de la chapa y cataforesis idéntica a la de 1os equipos

Gama de pintura de las partes visibles:

Después de regar el cordón de soldadura y de acabar el perfil en las zonas unidas borde contra borde (ej.: partes de empalme superior e inferior para una aleta trasera):

- Lijado de las partes visibles con P 400 en seco (o P 800 al agua) y acabado de los rincones con tampón gris
- Lijado de las otras partes con tampón rojo
- Aplicación de un primario de adherencia anticorrosión en todas las partes accesibles puestas al desnudo por las soldaduras
- Aplicación de un aparejo guarnecedor bicomponente en todas las partes puestas al desnudo por las soldaduras (zonas de lijado)
- Aplicación "consecutiva" de un aparejo bicomponente en todas las superficies que se van a pintar (caras interna y externa)
- Tras el secado, aplicación de una guía de lijado en el aparejo
- Lijado del aparejo en las partes visibles con P 400 en seco (o P 800 al agua) y acabado de los rincones con tampón gris (ej.: cara externa y entrada para una aleta trasera)
- Afinado de las otras partes con P 400 en seco
- Aplicación del producto de estanquidad de pintura y antigravillonado si es necesario.
- Aplicación de las lacas y barniz en las partes visibles.

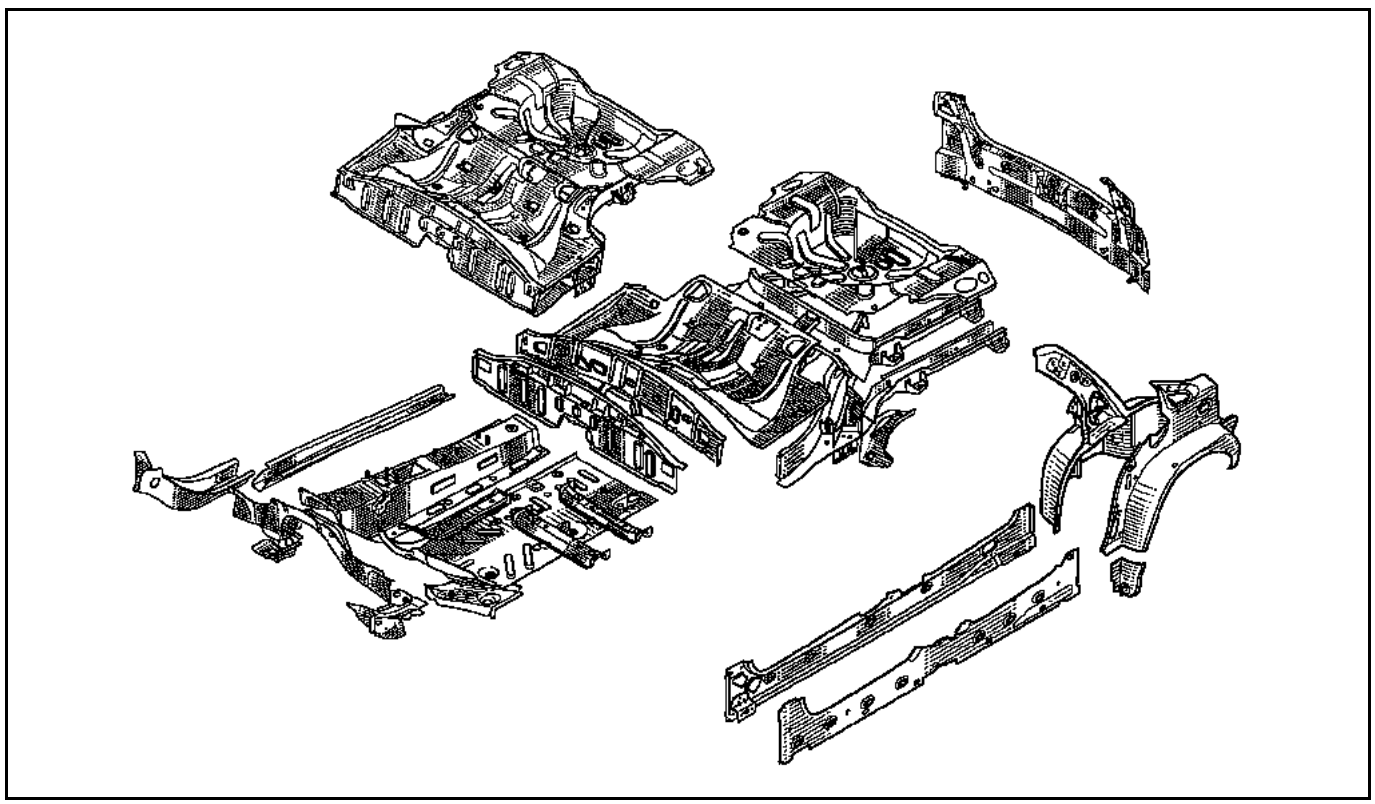
Gama de protección de las partes internas no accesibles (ej.: cara interna o cuerpos huecos):

- Inyección de cera en los cuerpos huecos
- Colocación de obturadores de cuerpos huecos idénticos a la serie.

III - SUSTITUCIÓN DE UNA PIEZA DE ESTRUCTURA SOLDADA VISIBLE NO PINTADA DEL COLOR DE LA CARROCERÍA

Piezas concernidas: Pisos y largueros **bajo la carrocería**

Algunas de estas piezas pueden ser de dos categorías diferentes según la parte que se va a tratar.



Protección de la pieza APR: Naturaleza de la chapa y cataforesis idéntica a la de 1os equipos

Gama de pintura:

- Aplicación de un primario de adherencia anticorrosión en las partes accesibles puestas al desnudo por las soldaduras
- Aplicación de un aparejo bicomponente en las partes puestas al desnudo
- Lijado del aparejo con tampón rojo en seco
- Aplicación del producto de estanquidad de pintura y antigravillonado si es necesario.
- Aplicación de un producto de protección bajo carrocería en las partes visibles (tipo P2)

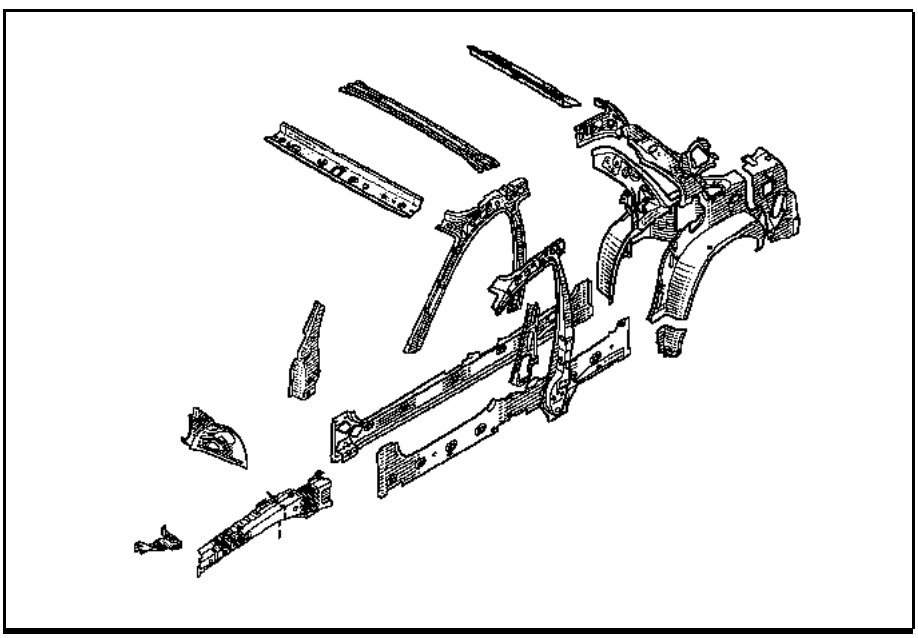
Gama de protección de las partes internas no accesibles:

- Inyección de cera en los cuerpos huecos
- Colocación de obturadores de cuerpos huecos idénticos a la serie.

IV - SUSTITUCIÓN DE UNA PIEZA DE ESTRUCTURA SOLDADA NO VISIBLE Y NO PINTADA DEL COLOR DE LA CARROCERÍA

Piezas concernidas:

Algunas de estas piezas pueden ser de dos categorías diferentes según la parte que se va a tratar



Protección de la pieza APR: Naturaleza de la chapa y cataforesis idéntica a la de 1os equipos

Gama de pintura:

- Aplicación de un primario de adherencia anticorrosión en las partes accesibles puestas al desnudo por la soldadura
- Aplicación de un aparejo bicomponente en estas partes
- Lijado del aparejo con tampón rojo en seco
- Aplicación del producto de estanquidad de pintura y antigravillonado si es necesario.

Gama de protección de las partes no accesibles (ej.: cara interna o cuerpos huecos):

- Inyección de cera en los cuerpos huecos
- Colocación de obturadores de cuerpos huecos idénticos a la serie.

V - REPARACIÓN DE UNA PIEZA DE ESTRUCTURA VISIBLE PINTADA DEL COLOR DE LA CARROCERÍA

Piezas concernidas: Todas las piezas pintadas del color de la carrocería (Desmontables o soldadas)

Gama de pintura de las partes visibles:

- Tras el acabado del perfil de las zonas reparadas:
- Matizado con P 400 en seco (o P 800 al agua) y acabado de los rincones con tampón gris en toda la parte que se va a repintar.
- Aplicación de un primario de adherencia anticorrosión en las partes puestas al desnudo
- Aplicación de un aparejo guarnecedor bicomponente en las partes en las que la pintura de origen ha quedado al descubierto
- Aplicación de una guía de lijado en la parte con aparejo.
- Lijado del aparejo y afinado de la totalidad de la parte que se van a pintar con P 400 en seco (o P 800 al agua)
- Aplicación del producto antigravillonado si es necesario.
- Aplicación de las lacas y barniz

Gama de protección de las partes internas no accesibles (solamente si se ha producido un recalentamiento al rojo de la chapa, ej.: soldadura de clavos para desabollar mediante masa de inercia):

- Inyección de cera en los cuerpos huecos
- Colocación de obturadores de cuerpos huecos idénticos a la serie.

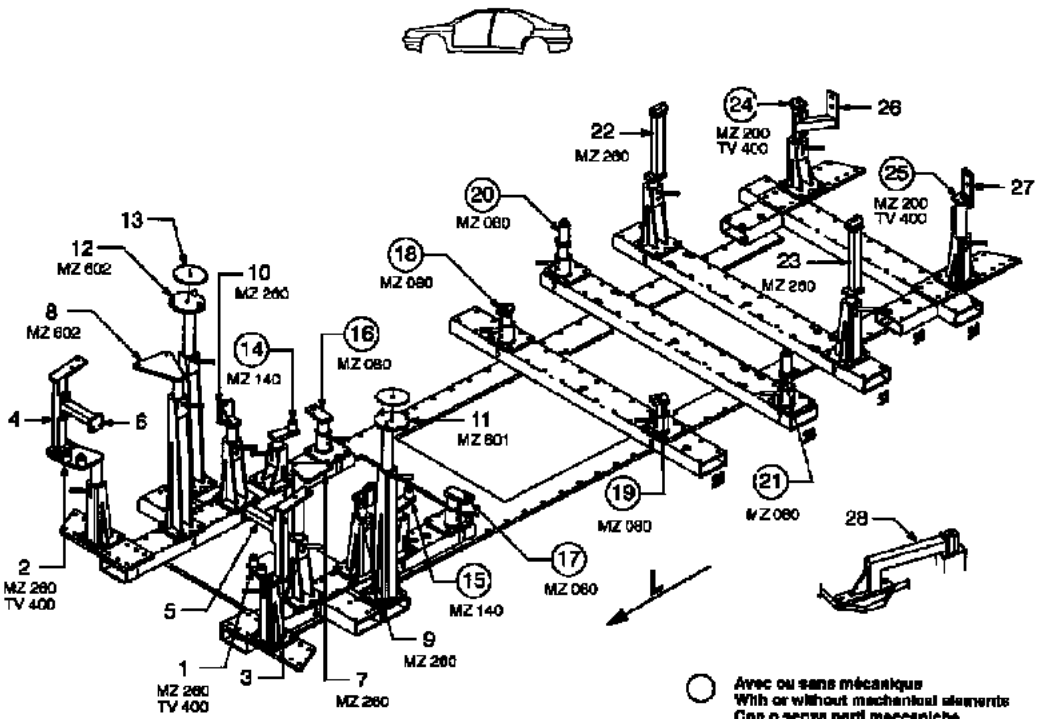
VI - VELO DE PINTURA EN UNA PIEZA DE ESTRUCTURA VISIBLE PINTADA DEL COLOR DE LA CARROCERÍA

Piezas concernidas: Todas las piezas pintadas del color de la carrocería (Desmontables o soldadas)

Gama de pintura de las partes visibles:

- Matizado con P 400 en seco (o P 800 al agua) y acabado de los rincones con tampón gris en la totalidad de la parte que se va a repintar.
- Aplicación de las lacas y barniz

Ficha Celette



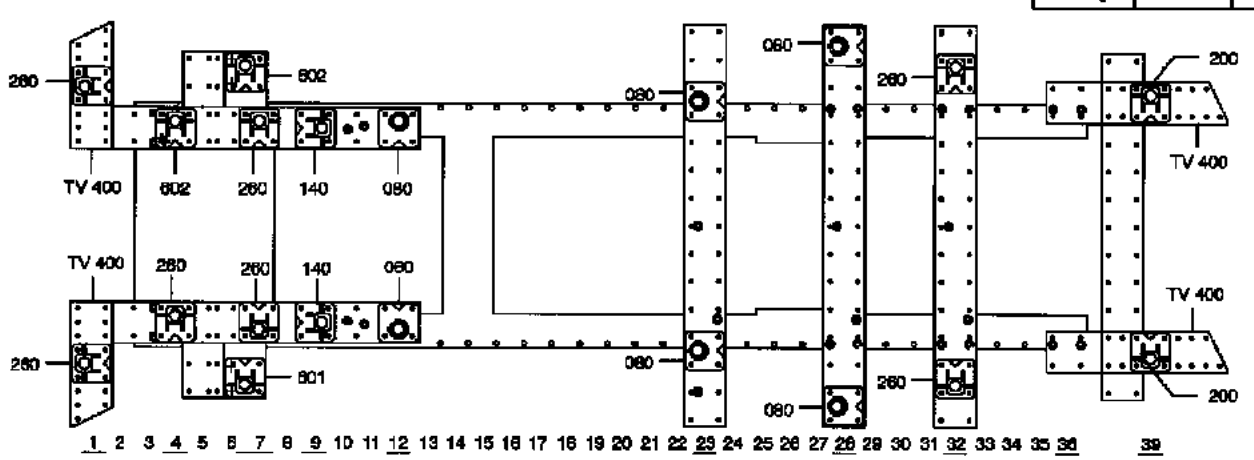
Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

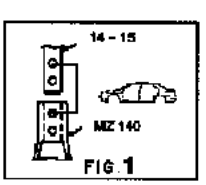
RENAULT

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	864.7001	4,1	1	260
2	864.7002	4,1	1	260
3	864.7003	2,5	1	
4	864.7004	2,5	1	
5	864.7005	1,1	1	
6	864.7006	1,1	1	
7	864.7007	2,6	1	260
8	864.7008	3,3	1	602
9	864.7009	2,3	1	260
10	864.7010	2,3	1	260
11	864.7011	2,6	1	601
12	864.7012	2,6	1	602
13	864.7013	1,1	2	
14	864.7014	1,6	1	140/080
15	864.7015	1,6	1	140/080
16	864.7016	1,7	1	080
17	864.7017	1,7	1	080
18	864.7018	1,4	1	080
19	864.7019	1,4	1	080
20	864.7020	2,2	1	080
21	864.7021	2,2	1	080
22	864.7022	2,7	1	260
23	864.7023	2,7	1	260
24	864.7024	2,4	1	200
25	864.7025	2,4	1	200
26	864.7026	1,6	1	
27	864.7027	1,6	1	
28	864.7028	2,0	1	
	M 8-20		4	
	M 8-25		6	
	M 10-25		4	
	M 10-60		2	
	M 12-25		12	
	M 12-30		2	
	M 12-45		2	
	M 12-60		2	
	M 12-150		2	
	M 14-60		2	
	M 10		4	
	M 14		2	
	MU 12		2	

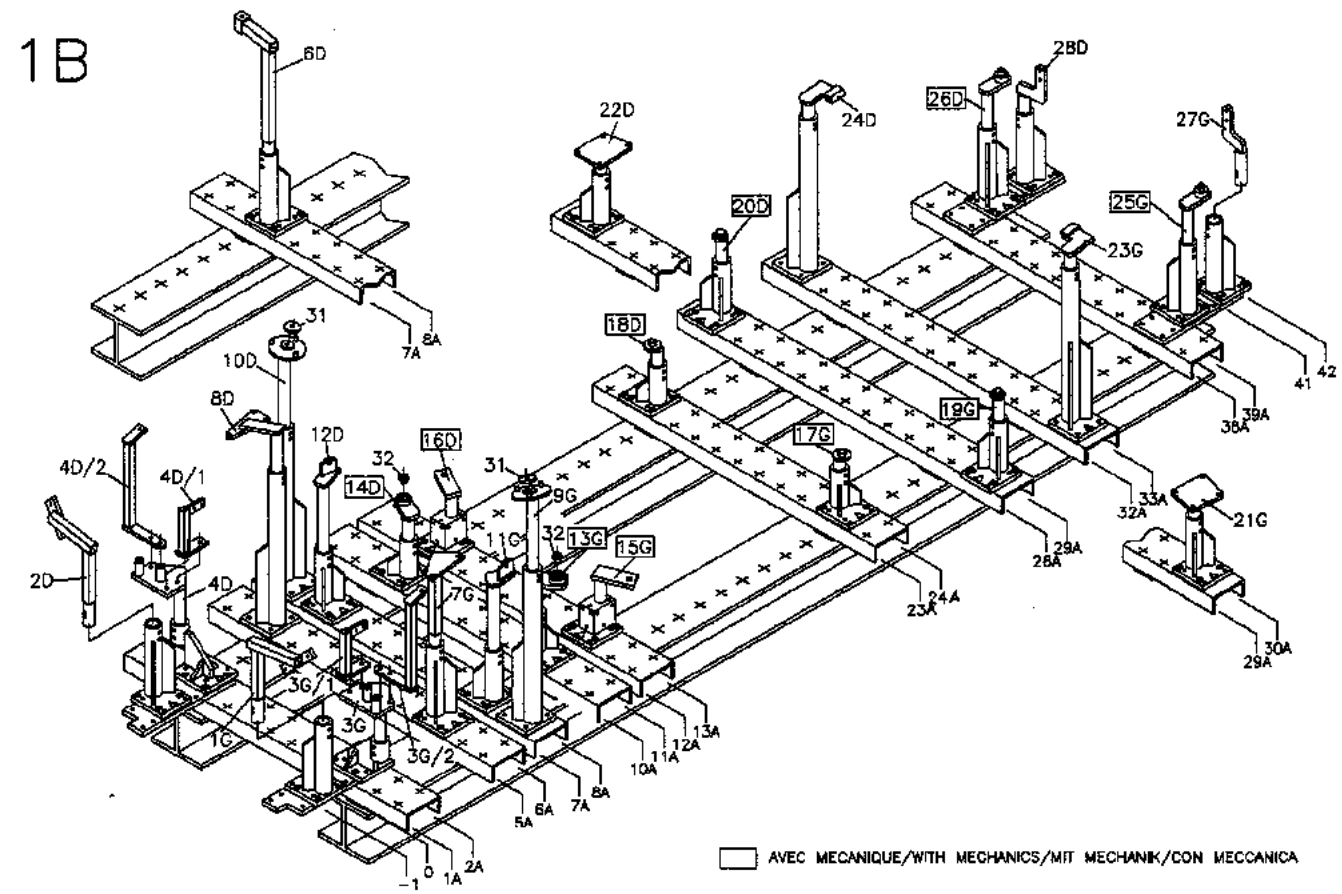
864.300

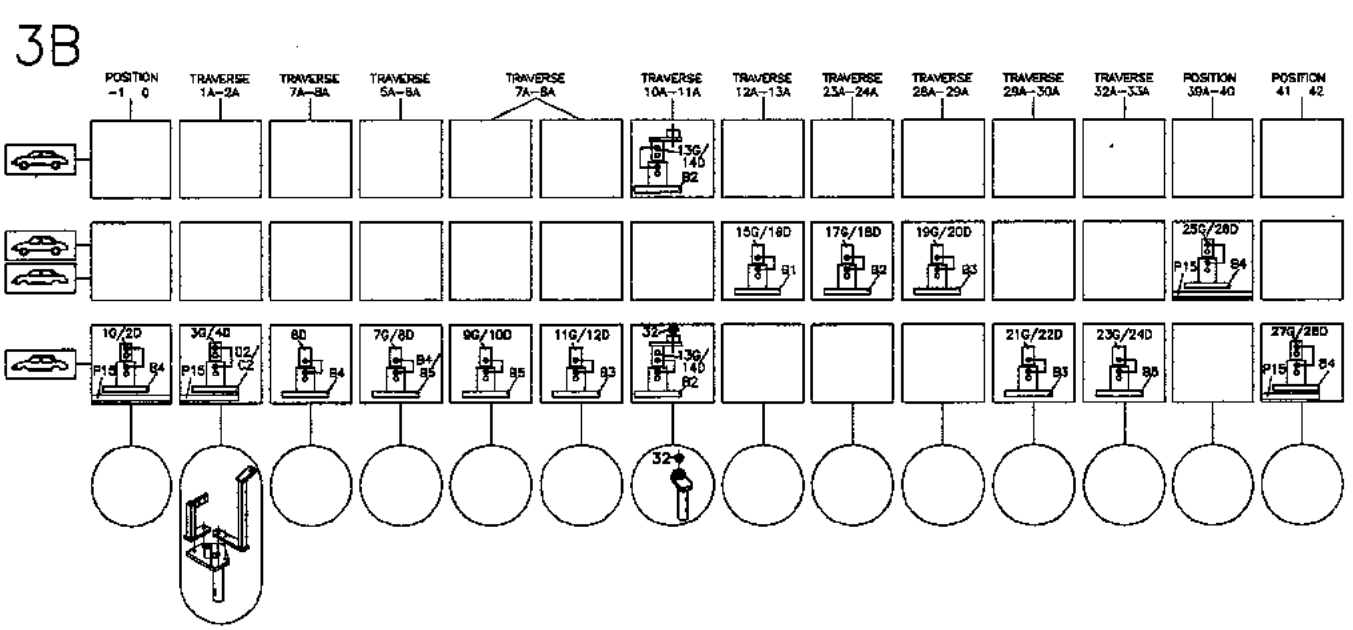
84 Kg	26.09.2000	427-D-25A





Ficha Blackhawk





BLACKHAWK

Piezas proveedor

Cabezas específicas para **Sistema MS**

Solicitar a: BLACKHAWK
centro Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Referencia proveedor: **REN 88 700**

Complementaria al montaje de base **REN**

CELETTE

Piezas proveedor

Cabezas específicas para **Sistema MZ**

Solicitar a: CELETTE S.A.
B.P.9
38026 VIENNE

Referencia proveedor: **864 300**

Complementaria al montaje

LAGUNA

4 Chapa

40 GENERALIDADES

41 ESTRUCTURA INFERIOR

42 ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

43 ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

45 ALTOS DE CARROCERÍA

47 ABRIENTES LATERALES

48 ABRIENTES NO LATERALES

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG0G

77 11 297 403 **NOVIEMBRE 2000** **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 2000

Chapa

Sumario

Páginas

40 GENERALIDADES

	Simbolización de los métodos	40-1
	Leyenda de las viñetas utilizadas en el documento	40-5
	Arquitectura eléctrica y electrónica	40-6
	Designación de las piezas (despiece)	40-19
	Juegos de los abrientes	40-25

41 ESTRUCTURA INFERIOR

A	Travesaño extremo delantero	41-1
B	Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero	41-2
C	Cierre del larguero delantero	41-3
D	Travesaño lateral extremo delantero	41-5
E	Larguero delantero	41-6
F	Elemento de fijación del travesaño superior delantero	41-13
G	Soporte recipiente de batería	41-14
H	Semibloque delantero	41-15
I	Travesaño lateral delantero	41-16
J	Larguero delantero parte central	41-18
K	Larguero delantero parte trasera	41-19
L	Refuerzo de túnel	41-21
M	Caja de fijación de la cuna	41-23
N	Refuerzo caja de fijación de la cuna	41-25
O	Parte lateral del piso central	41-27
P	Túnel	41-33
Q	Refuerzo de piso central	41-34
R	Travesaño delantero bajo el asiento delantero	41-37
S	Travesaño trasero bajo el asiento delantero	41-40
T	Travesaño delantero del piso trasero	41-43
U	Cierre de travesaño delantero de piso trasero	41-46
V	Piso trasero parte delantera	41-48
W	Travesaño bajo el piso trasero	41-52
X	Cierre lateral del larguero trasero	41-53
Y	Larguero trasero	41-55
Z	Unit trasero	41-59
AA	Piso trasero	41-60

Páginas

42 ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

A	Aleta	42-1
B	Travesaño superior delantero	42-3
C	Soporte de fijación lateral del paragolpes	42-4
D	Refuerzo superior del costado de alero	42-5
E	Costado de alero	42-8
F	Paso de rueda parte delantera	42-12
G	Paso de rueda	42-15
H	Paso de rueda parte trasera	42-21
I	Refuerzo superior del paso de rueda	42-24
J	Soporte de fijación bieleta del motor	42-26
K	Tabique de calefacción completo	42-28

43 ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

A	Pie delantero	43-1
B	Refuerzo del pie delantero	43-8
C	Forro del montante de vano	43-10
D	Pie medio	43-12
E	Forro del pie medio	43-15
F	Refuerzo del pie medio	43-16
G	Parte delantera del costado de carrocería	43-21
H	Altos de carrocería	43-23
I	Bajos de carrocería	43-27
J	Refuerzo del bajo de carrocería	43-32
K	Cierre del bajo de carrocería	43-34

Páginas

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

A	Panel de aleta trasera	44-1
B	Vierteaguas lateral inferior de panel de aleta	44-10
C	Vierteaguas lateral superior de panel de aleta	44-12
D	Paso de rueda exterior	44-14
E	Refuerzo inferior de custodia	44-18
F	Refuerzo de custodia	44-20
G	Refuerzo superior de custodia	44-21
H	Paso de rueda interior	44-22
I	Alargador inferior del paso de rueda exterior	44-25
J	Alargador de paso de rueda interior	44-28
K	Conjunto faldón	44-29
L	Soporte de pilotos	44-32
M	Refuerzo de soporte de pilotos	44-36
N	Forro de viga	44-38
O	Forro de custodia	44-39
P	Travesaño soporte de absorbedor	44-40
Q	Faldón	44-42
R	Travesaño extremo trasero	44-46
S	Refuerzo inferior de pie extremo trasero	44-48
T	Cierre de pie extremo trasero	44-49

45 ALTOS DE CARROCERÍA

A	Techo	45-1
B	Travesaño delantero de techo	45-7
C	Travesaño central de techo	45-8
D	Travesaño trasero de techo	45-9

47 ABRIENTES LATERALES

A	Puerta delantera	47-1
B	Puerta trasera	47-5
C	Panel de puerta delantera	47-9
D	Panel de puerta trasera	47-12

48 ABRIENTES NO LATERALES

A	Capot delantero	48-1
B	Portón	48-4

Estas páginas tratan de las evoluciones aportadas en la redacción detallada de los métodos.

Reglas fundamentales de reparación

Por lo general, durante la sustitución de un elemento soldado de carrocería, la reparación debe ser idéntica a la de origen, tanto en número de puntos como en tipo de soldadura y esto por razones de aspecto y de seguridad.

Si por razones de ejecución, durante la reparación, esta regla sólo puede ser parcialmente respetada, las soluciones de sustitución serán indicadas en los métodos de reparación descritas en los manuales.

Se garantiza así la conformidad de las resistencias mecánicas exigidas y se libera la responsabilidad del reparador.

En consecuencia, encontrarán descritos en los métodos únicamente las especificidades ligadas a la sustitución de la pieza que difieren de los primeros equipos o, dicho de otra manera, los puntos de soldadura por resistencias eléctricas ya no se indicarán en los dibujos.

Casos más frecuentes encontrados para sustituir una soldadura eléctrica por resistencia:
1. Taponado
2. Cordón
3. Pegado
4. Remachado

Además, se indicarán si es necesario:

los útiles y el material utilizados para las operaciones,
las secciones de los apilados de las chapas especiales que necesiten explicaciones,
las cotas para el posicionamiento de algunos elementos,
la localización de las líneas de corte para las sustituciones parciales.

ATENCIÓN: cuando sea simétrica una pieza (lado derecho e izquierdo idénticos), en el método solamente se tratará un lado.
Esto significa que el lado opuesto se realizará siguiendo el mismo método (líneas de corte y soldadura...), en caso contrario, se indicarán las especificidades de dicho lado.

Ejemplo de aplicación de la simbolización en una operación de sustitución de pieza

Las explicaciones están indicadas en itálica

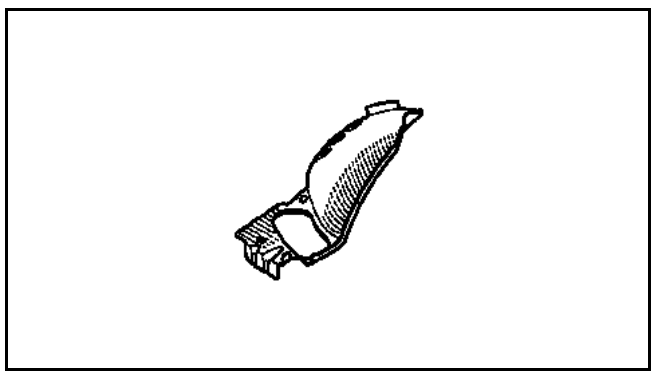
ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA
Paso de rueda parte delantera

42 **F**

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un costado de alero para una colisión lateral.
Esto sobreentiende que hay una operación de base asociada a la sustitución de esta pieza, en la cual estarán incluidas las operaciones preliminares.
De ahí las frases siguientes:
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

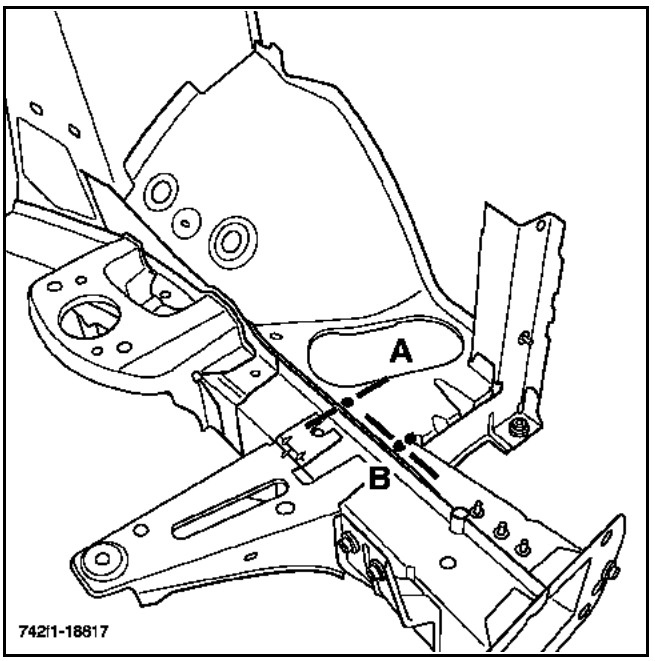
Pieza suministrada sola.

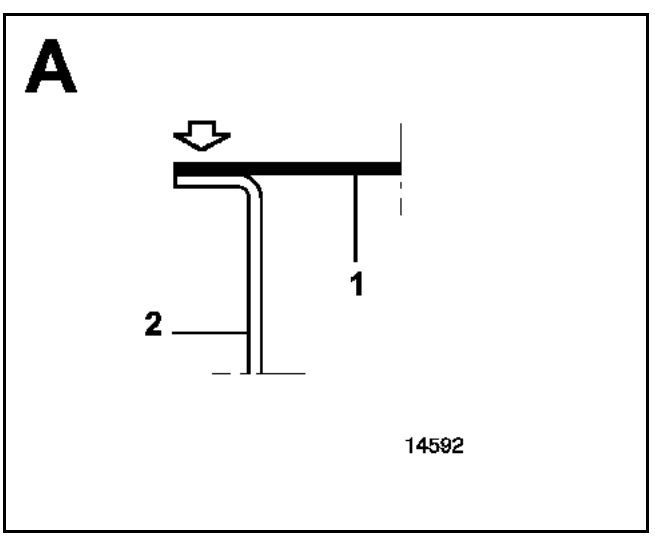


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda parte delantera	0,8
2	Cierre del larguero delantero	1,5/2,5
3	Paso de rueda	2

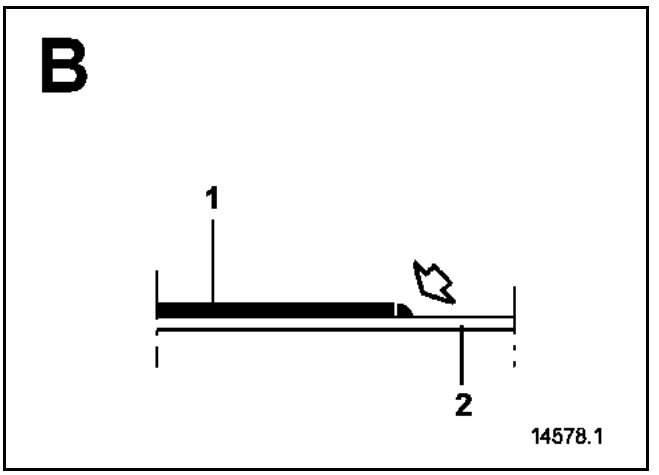
En las descripciones detalladas de los métodos, cuando aparecen dos valores de espesor de chapas para una misma pieza, significa que esta pieza está compuesta de dos chapas empalmadas de origen.
La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).





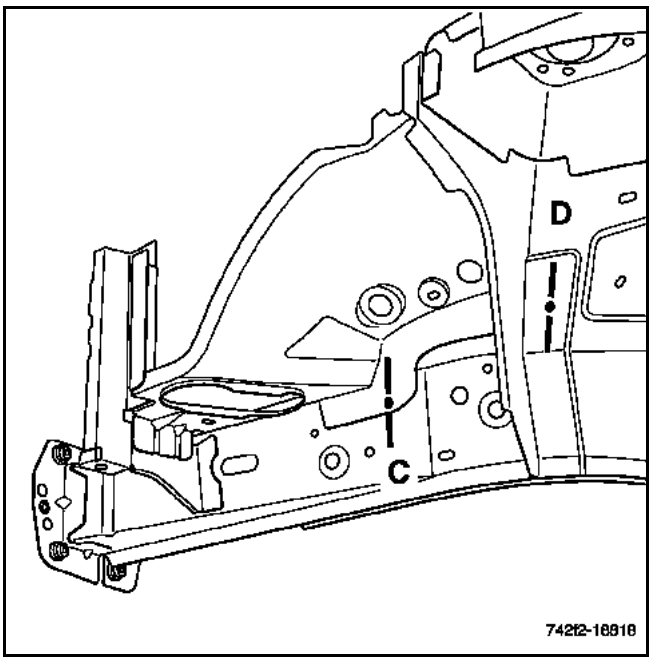
La "X3" indica el número de puntos que hay que realizar para la unión concernida.

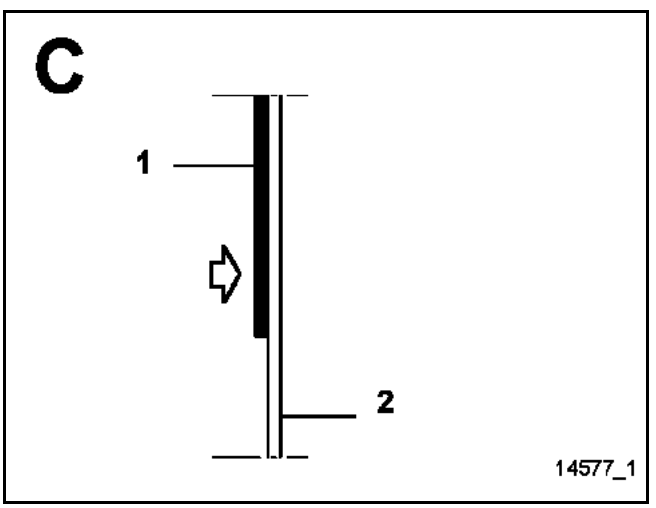
RECUERDE: la unión paso de rueda con la torreta del amortiguador no se indica puesto que los puntos que hay que realizar son idénticos a los de origen (por ello accesibles con la punteadora)

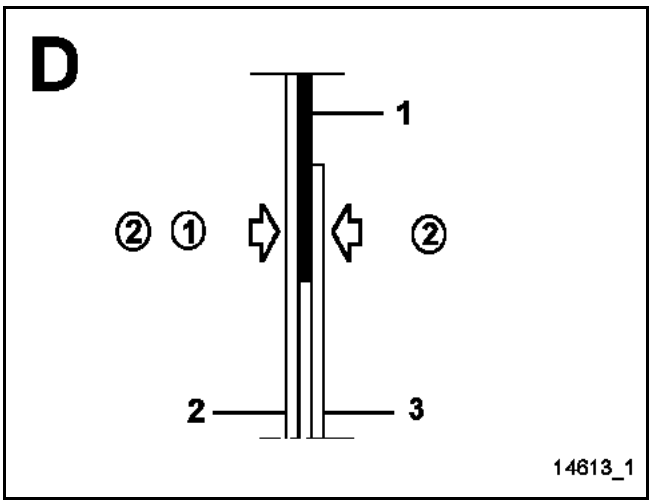


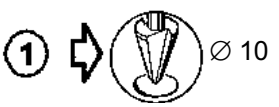
La "L 25" indica la longitud en milímetros del cordón que hay que realizar para la unión concernida.

Si hay que realizar varios cordones, el número indicado precederá a la longitud de la soldadura. Si no se menciona ningún número, significa que no hay que realizar ningún punto.
Para las sustituciones parciales por recorte añadido, el espaciado se indicará en la introducción.



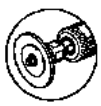






El "∅ 10" indica, si fuese necesario, el diámetro de taladrado en milímetros que hay que realizar para la unión concernida.

Cortar con el buril

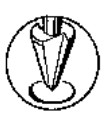


Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura. Esmeriladora recta equipada con disco de baquelita ∅ 75, espesor 1,8 a 3,2 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Esmeriladora recta 20.000 r.p.m. equipada con una fresa esférica ∅ 10 ó 16 mm.

Perforar los puntos de soldadura.
Broca para despuntear.
Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.

Taladrar < ∅ 8 mm.
Broca para chapa
Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.



Taladrar > ∅ 8 mm.
Fresa cónica.
Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.

Cortar con la sierra.
Sierra neumática alternativa.

Cortar la pieza esmerilando el contorno o eliminar las partes de los puntos de soldadura restantes. Superficie de acabado de soldadura
Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y de un disco de fibra ∅ 120 a 180 mm grano P 36

Soldadura oxiacetilénica

Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG
NOTA: para una buena calidad de soldadura, se aconseja utilizar un gas compuesto de Argón + 15 % de CO_2 que es considerado como un gas activo (MAG).

Soldadura por puntos de resistencia eléctrica.

Soldadura por taponado bajo gas de protección MAG.

Engastado de los paneles exteriores de puerta.

Baño de estaño
Soplete de aire caliente
Temperatura en la salida de la tobera 600° mínimo
Paleta + barra 33 % de estaño + sebo
NOTA: el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación por fusión, debidos a las soldaduras.

Aplicación de masilla electrosoldable
Esta masilla es conductora de corriente, intercalada entre las dos chapas a soldar por puntos, asegura la estanquidad entre las chapas y evita la corrosión de los puntos de soldadura.

Aplicación de pintura con base de aluminio
Se debe dar en las caras de contacto de cada una de las piezas que hay que soldar por taponado. Esta pintura es conductora de corriente y resiste a las altas temperaturas; asegura una protección anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura.

Dar un cordón de masilla extrusionada
- Pistola de cartucho manual o neumática
- Masilla para engastes o ensambles de uno o de dos componentes

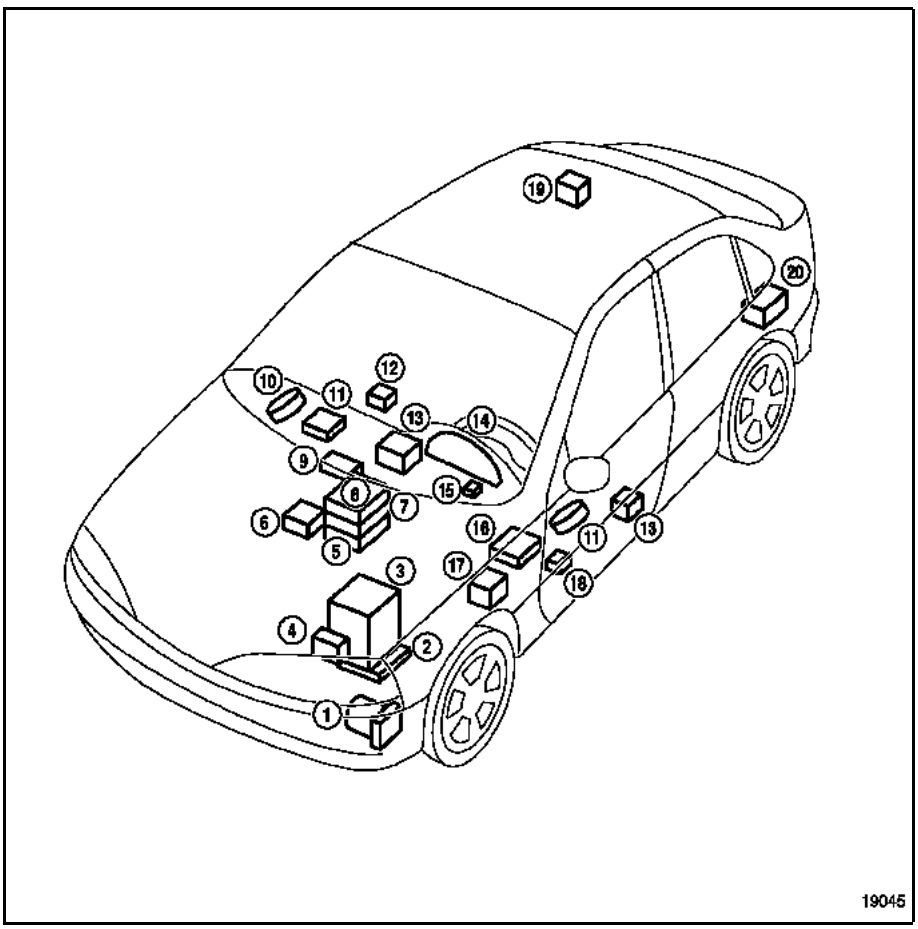
Dar una pulverización de masilla
- Pistola bajo presión
- Masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.

Aplicar un cordón de masilla cola extrusionado
- Pistola de cartucho manual o neumática
- Masilla de cola de uno o de dos componentes

Limpieza térmica de las masillas extrusionadas o pulverizadas

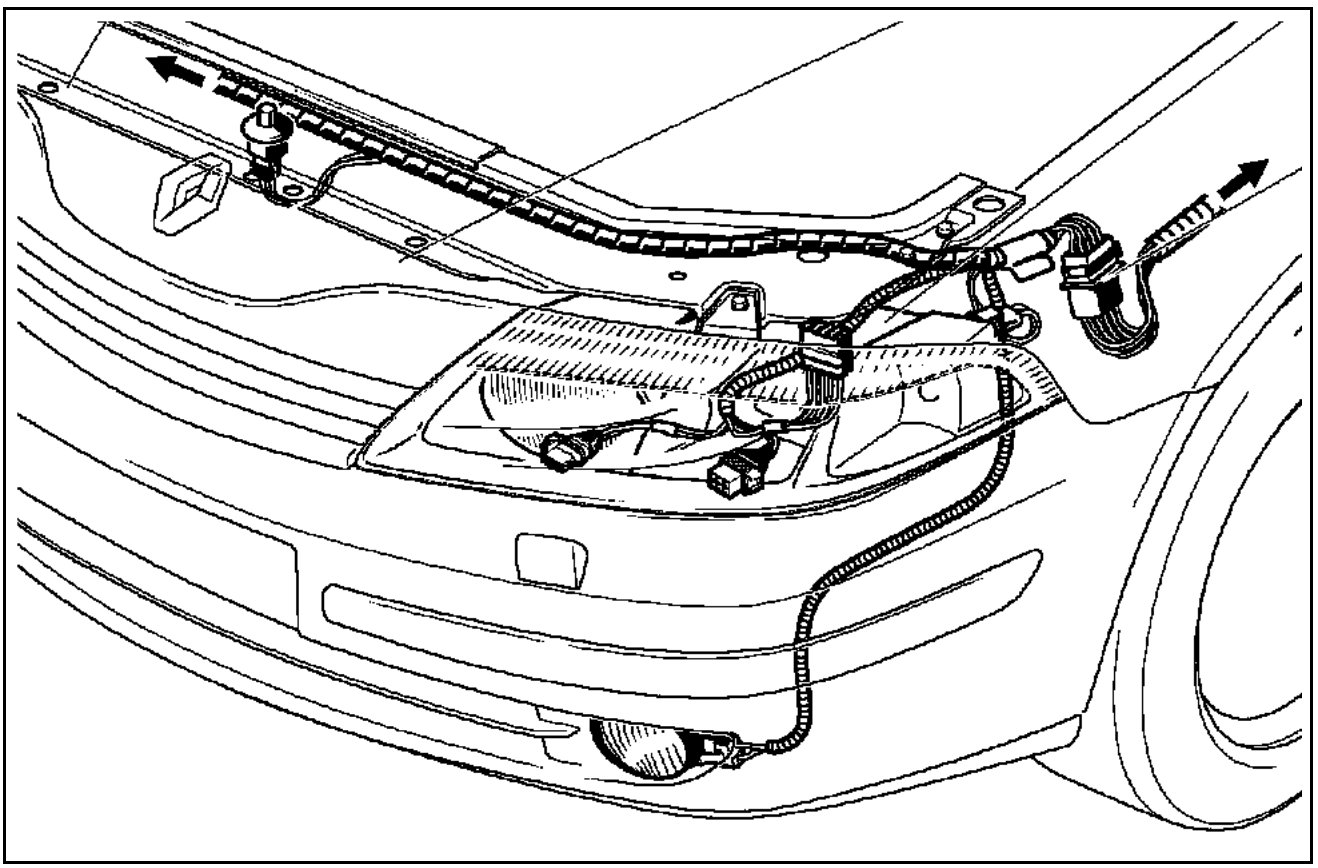
IMPLANTACIÓN DE LOS CALCULADORES EN EL VEHÍCULO

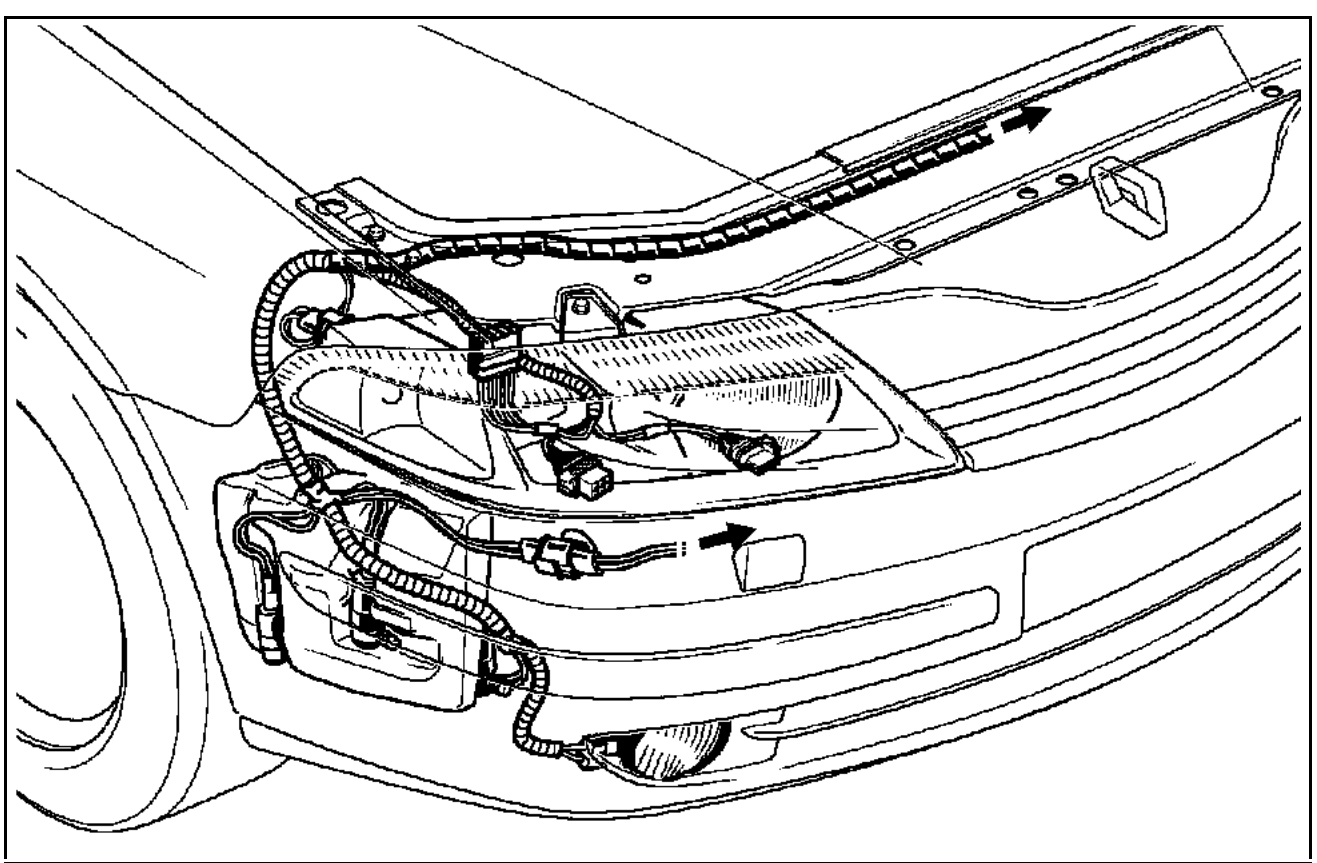
RECUERDE: durante la soldadura en el vehículo hay que:
desconectar la batería,
extraer o desconectar los componentes eléctricos (calculadores...) que se encuentren cerca de la zona de reparación y que pudieran estropearse por el calor y el paso de la corriente.

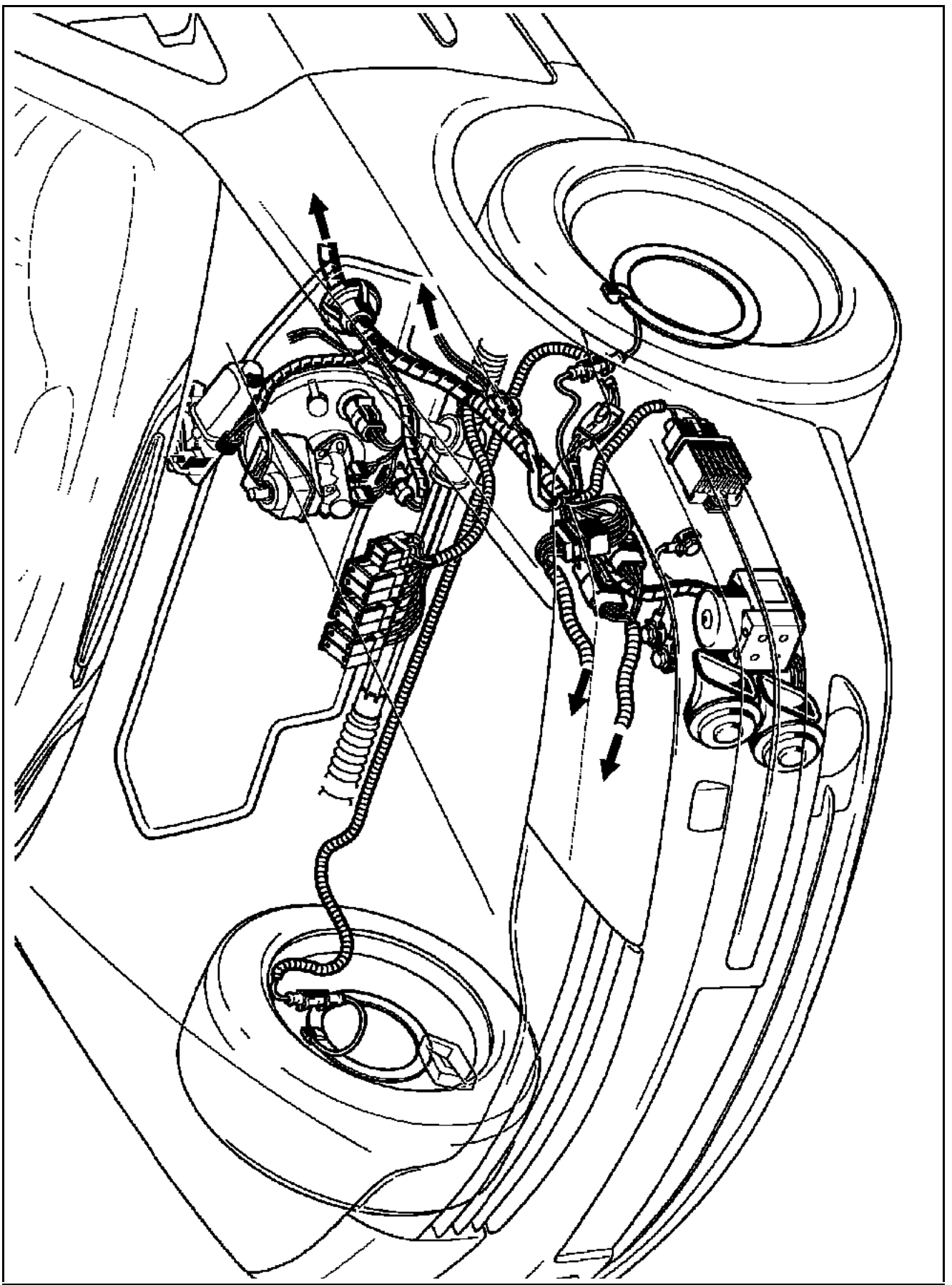


1 Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas
2 Calculador de inyección
3 Batería
4 Calculador de la caja de velocidades automática (según versión)
5 Lector de tarjeta RENAULT
6 Unidad central de comunicación
7 Cuadro de mando de climatización
8 Auto-radio y navegación
9 Pantalla en el cuadro de instrumentos
10 Motores del elevalunas impulsional multiplexado
11 Síntesis de la palabra
12 Captadores de choque lateral
13 Calculador del airbag
14 Cuadro de instrumentos (versión de gama alta)
15 Bloqueo eléctrico de la columna de dirección
16 Unidad Central del Habitáculo
17 Calculador de lámparas de Xenón
18 Sistema de memorización del puesto de conducción
19 Calculador del sistema de ayuda al aparcamiento
20 Cambiador de discos

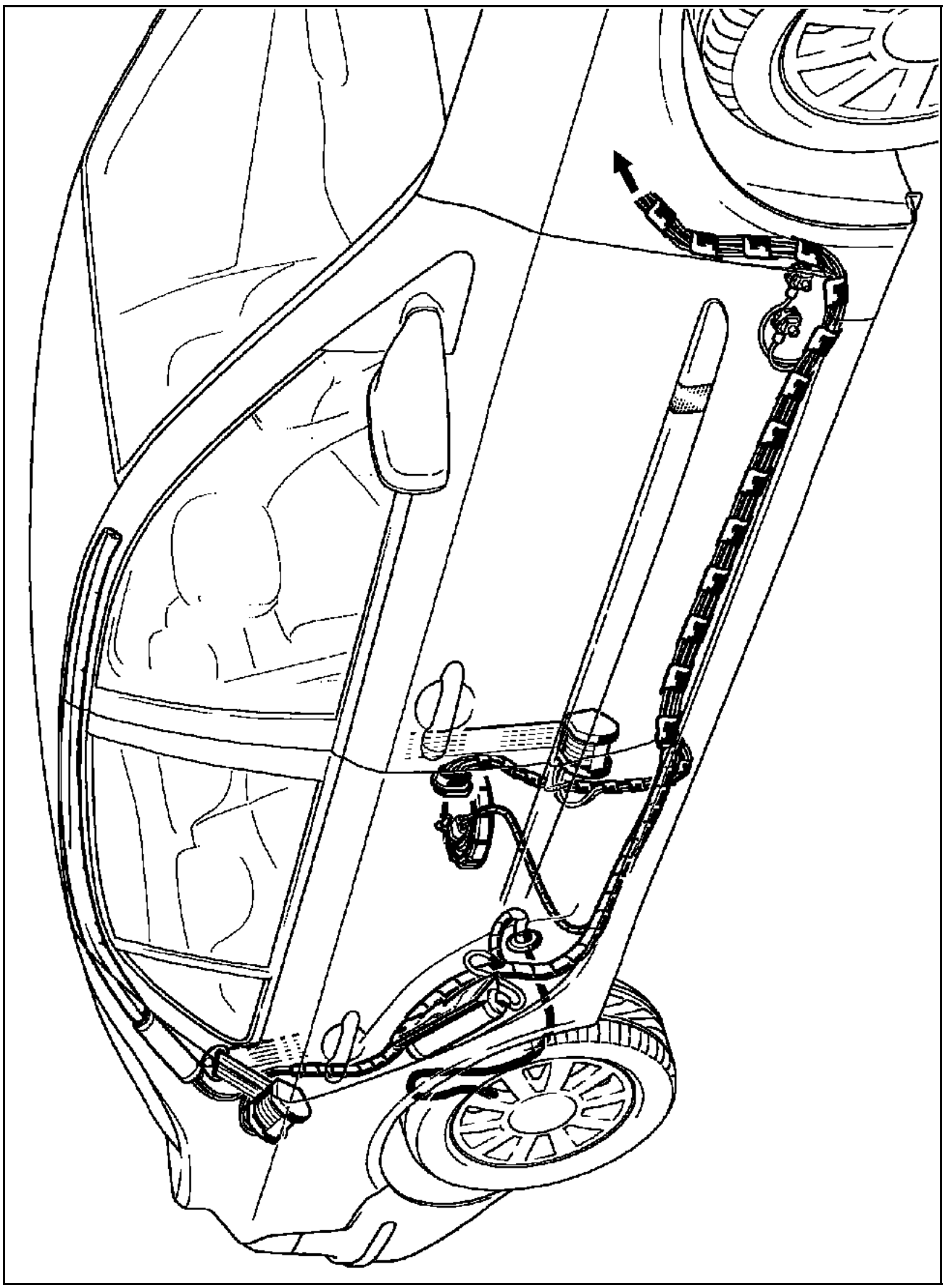
CARA DELANTERA

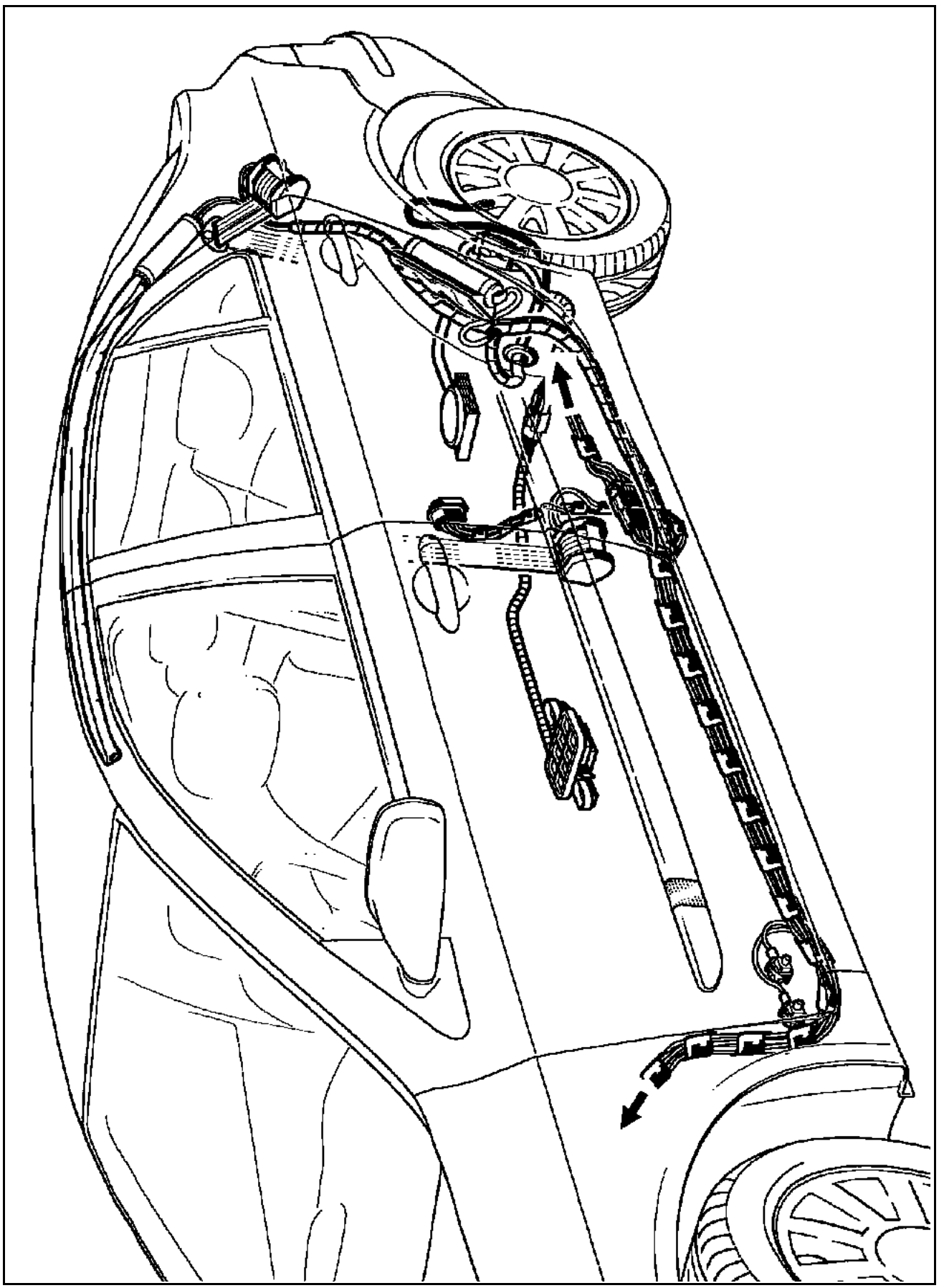




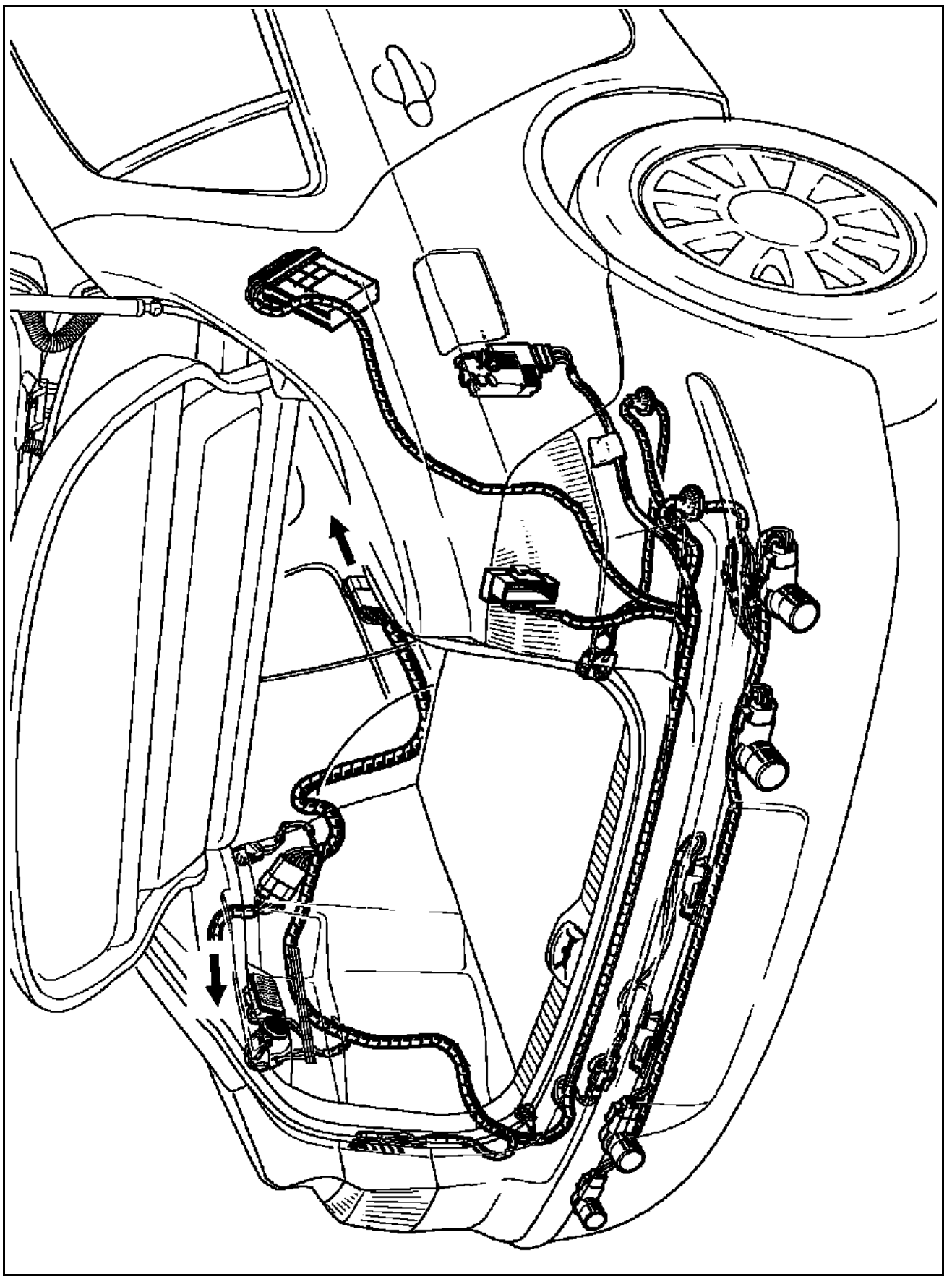


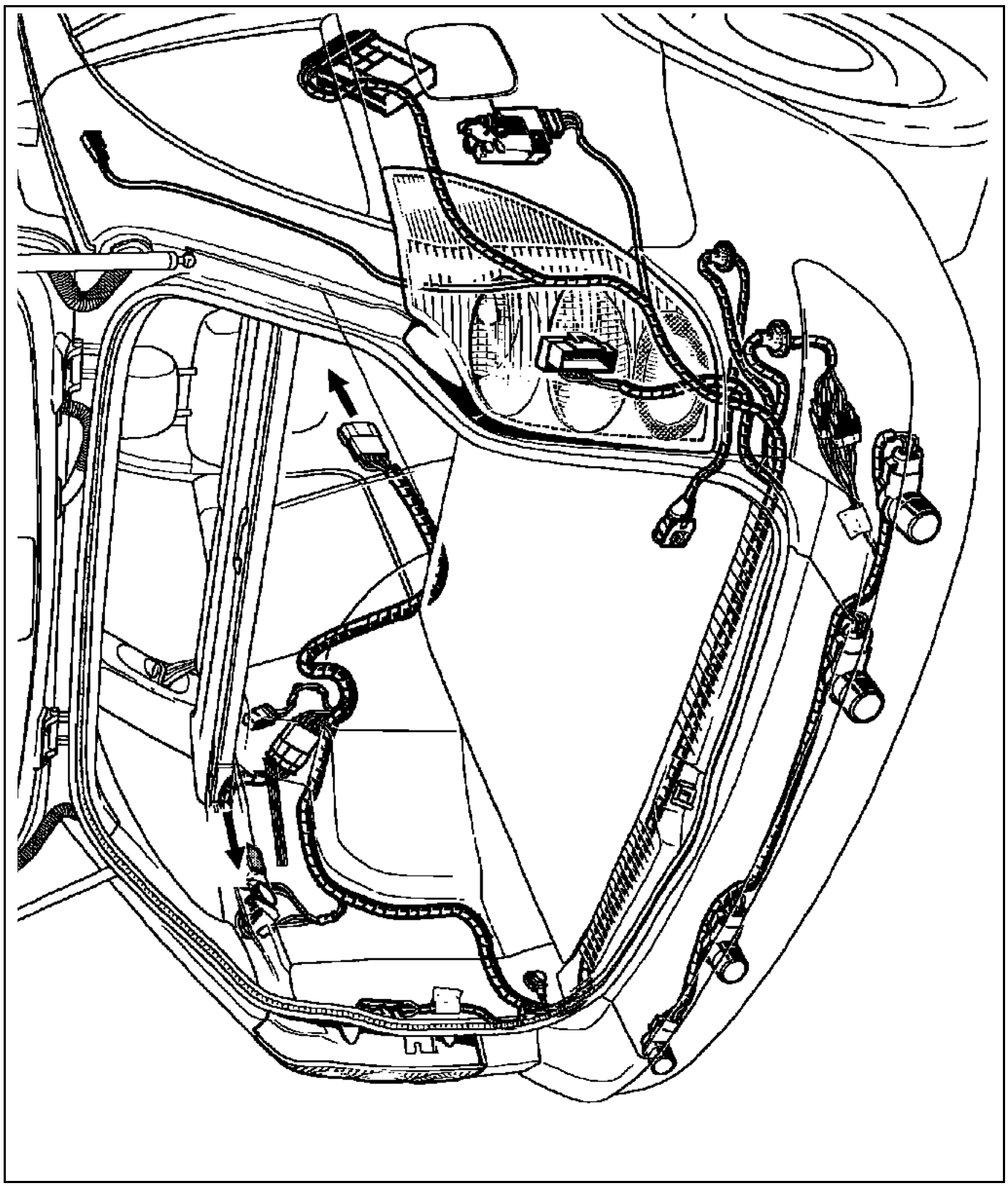
COSTADO DE CARROCERÍA



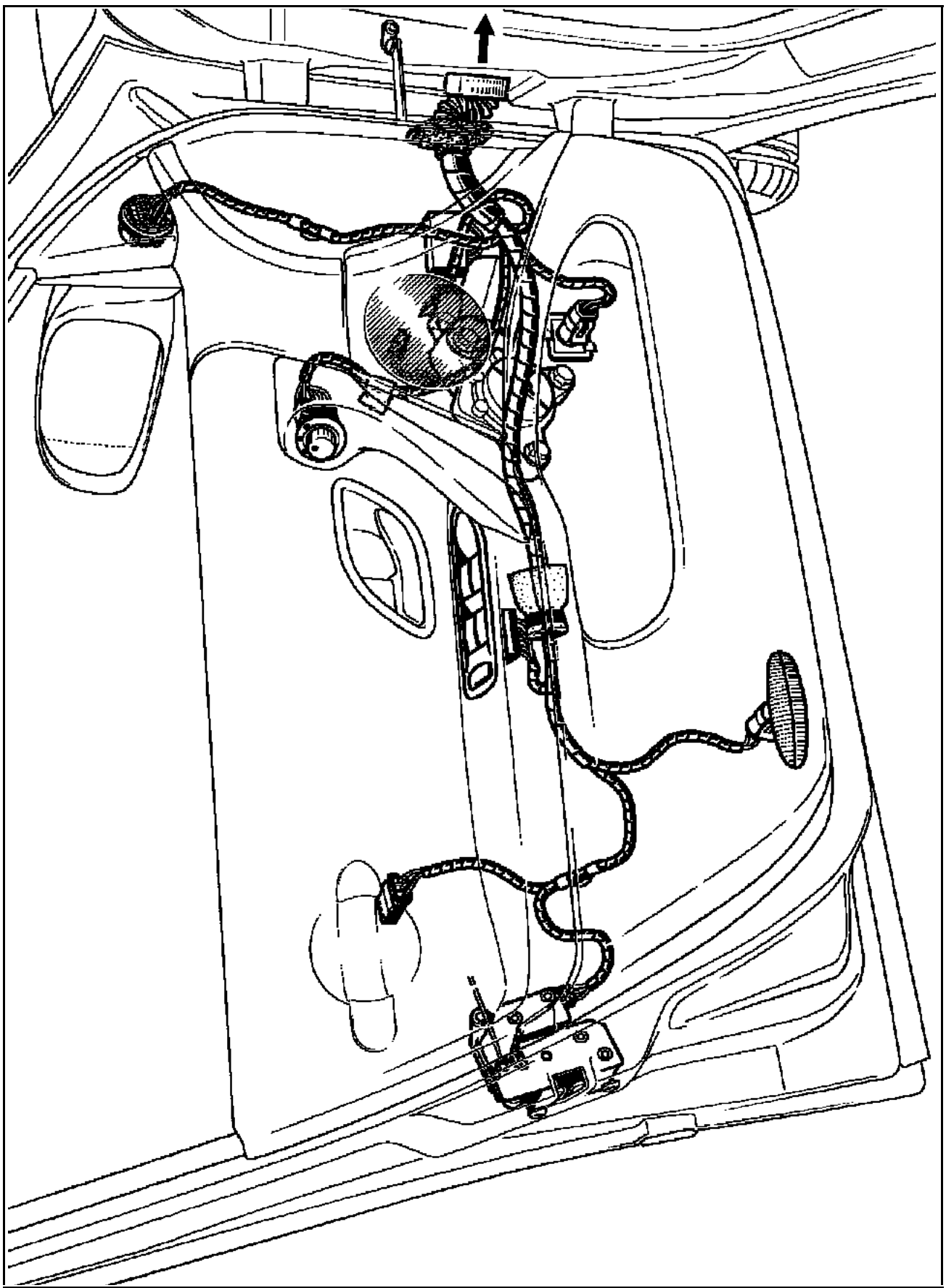


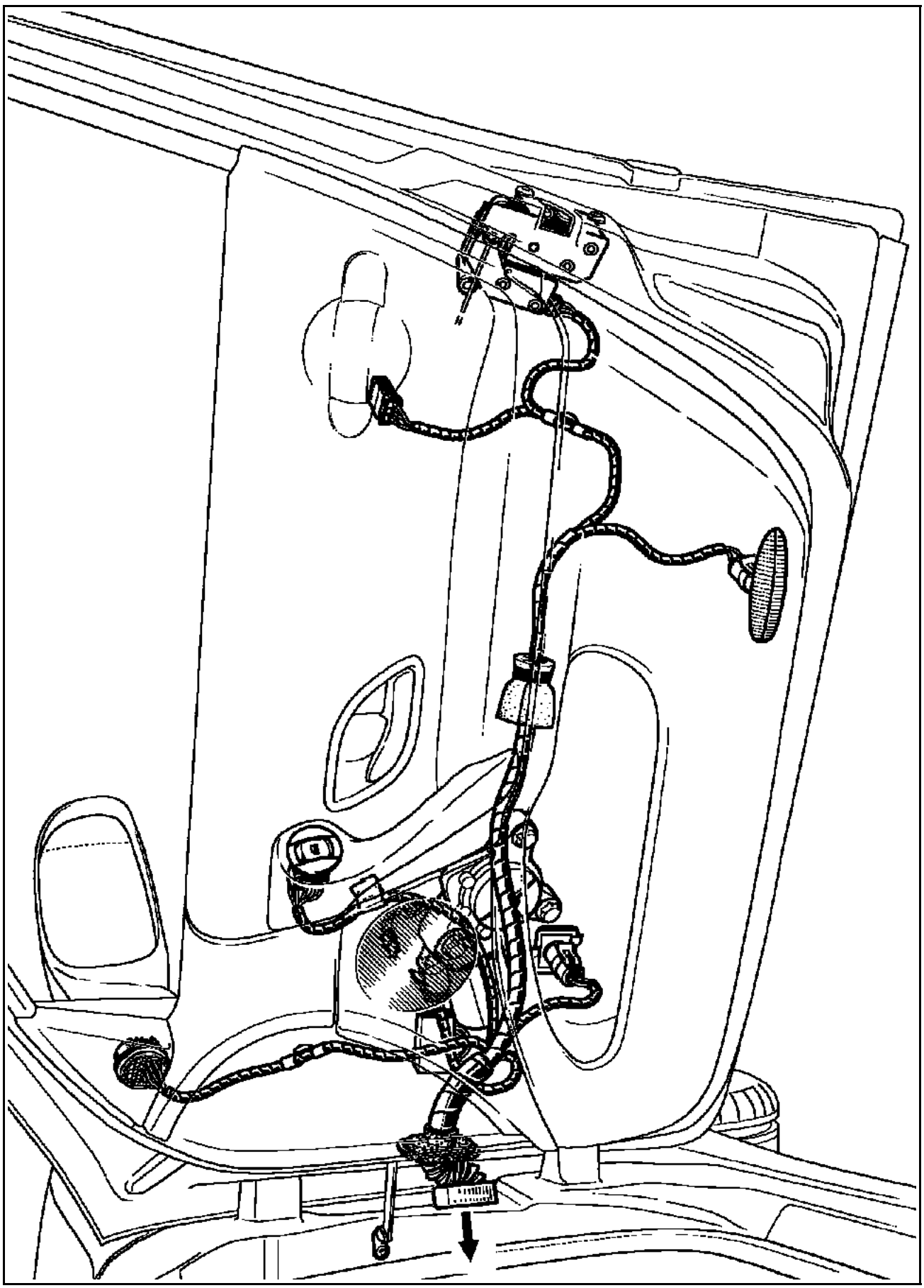
PARTES TRASERAS



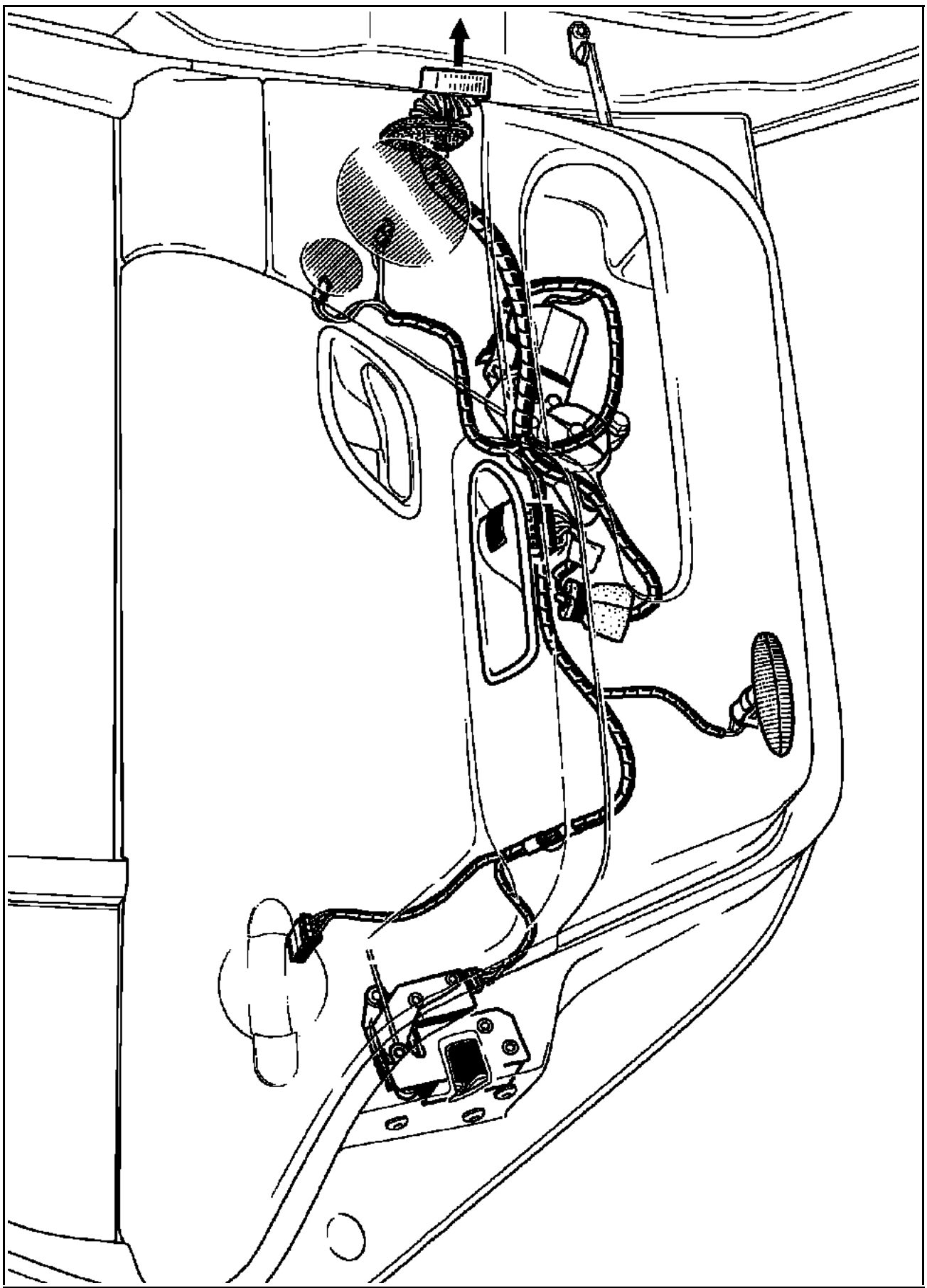


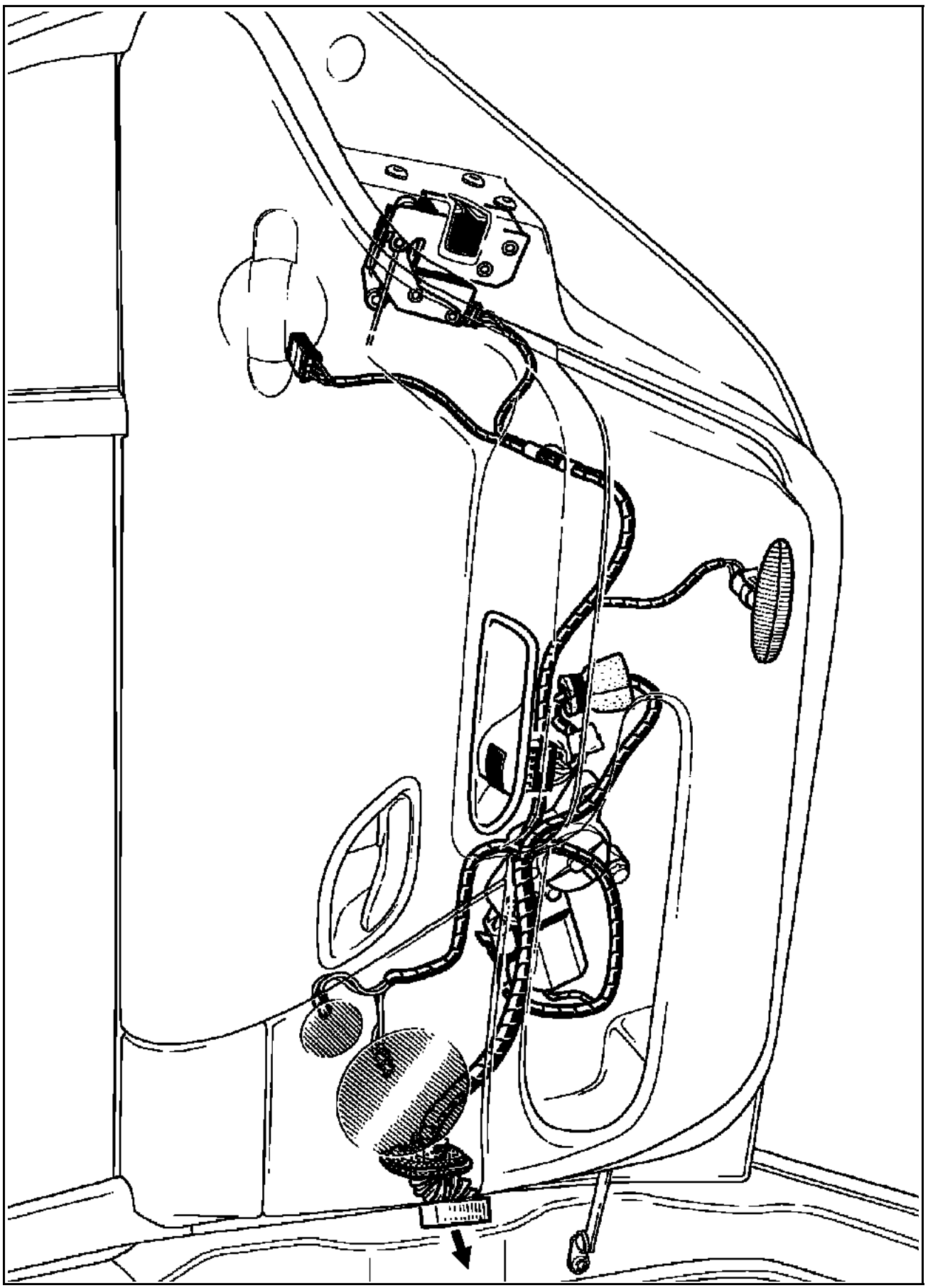
PUERTAS DELANTERAS



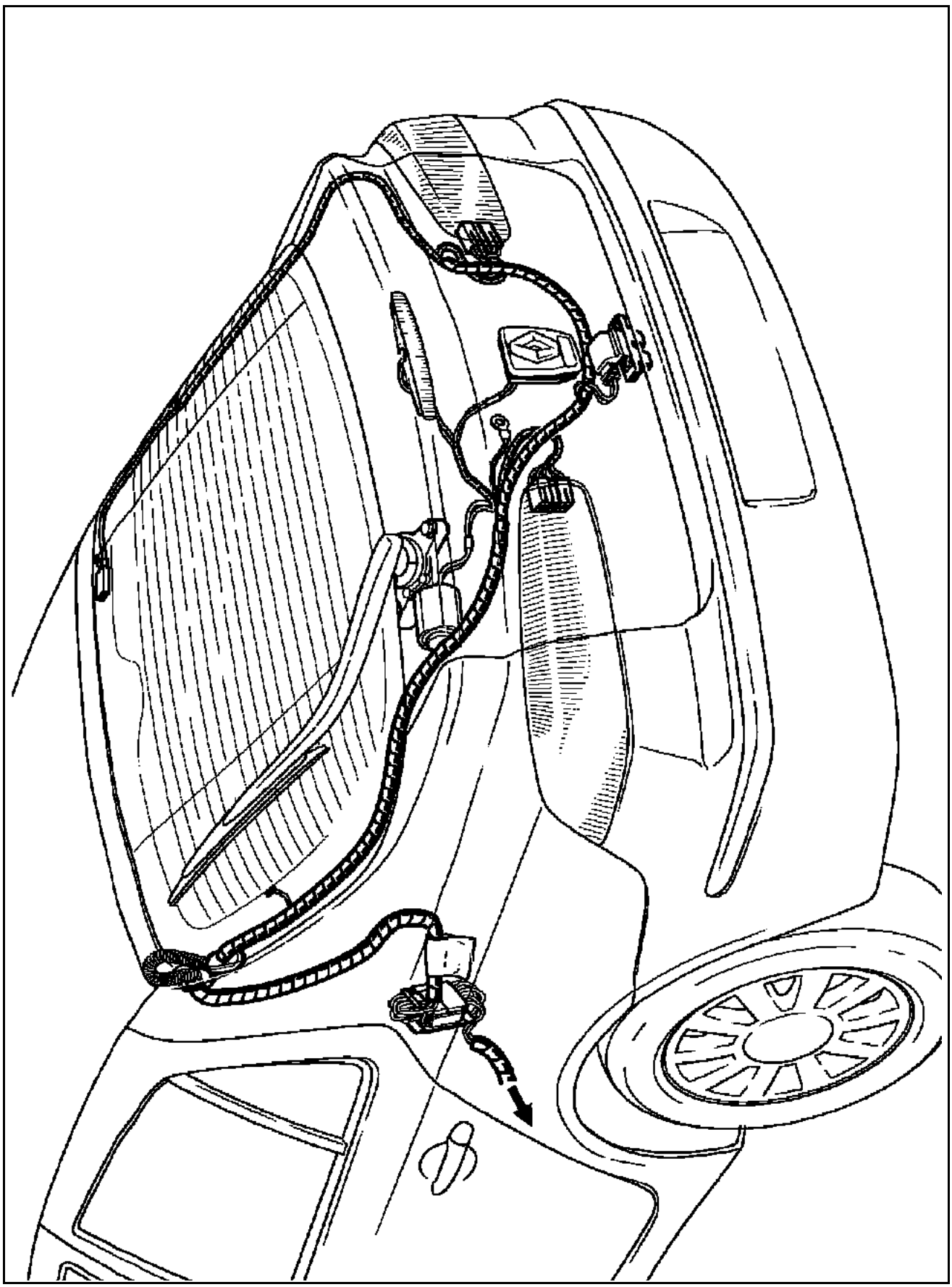


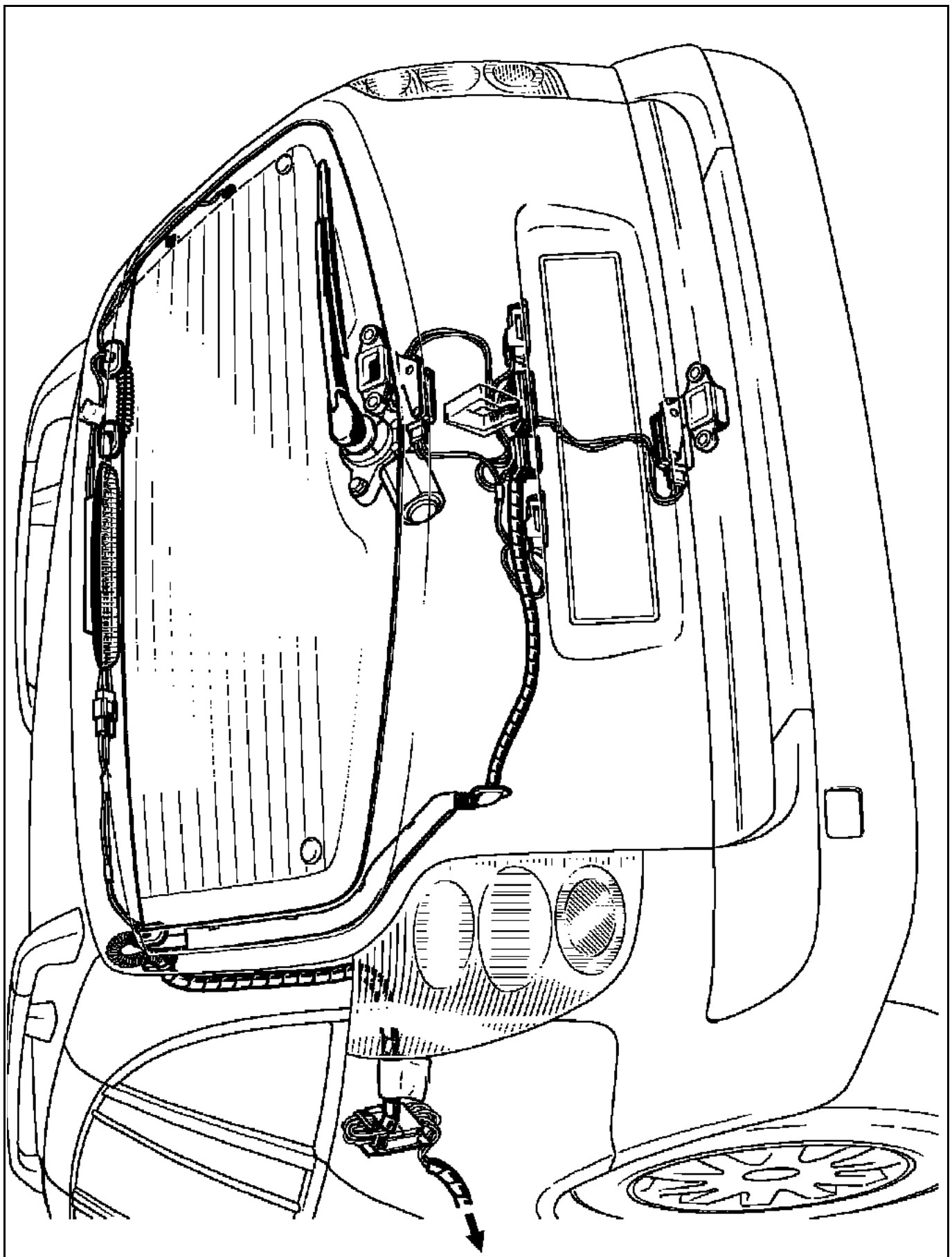
PUERTAS TRASERAS



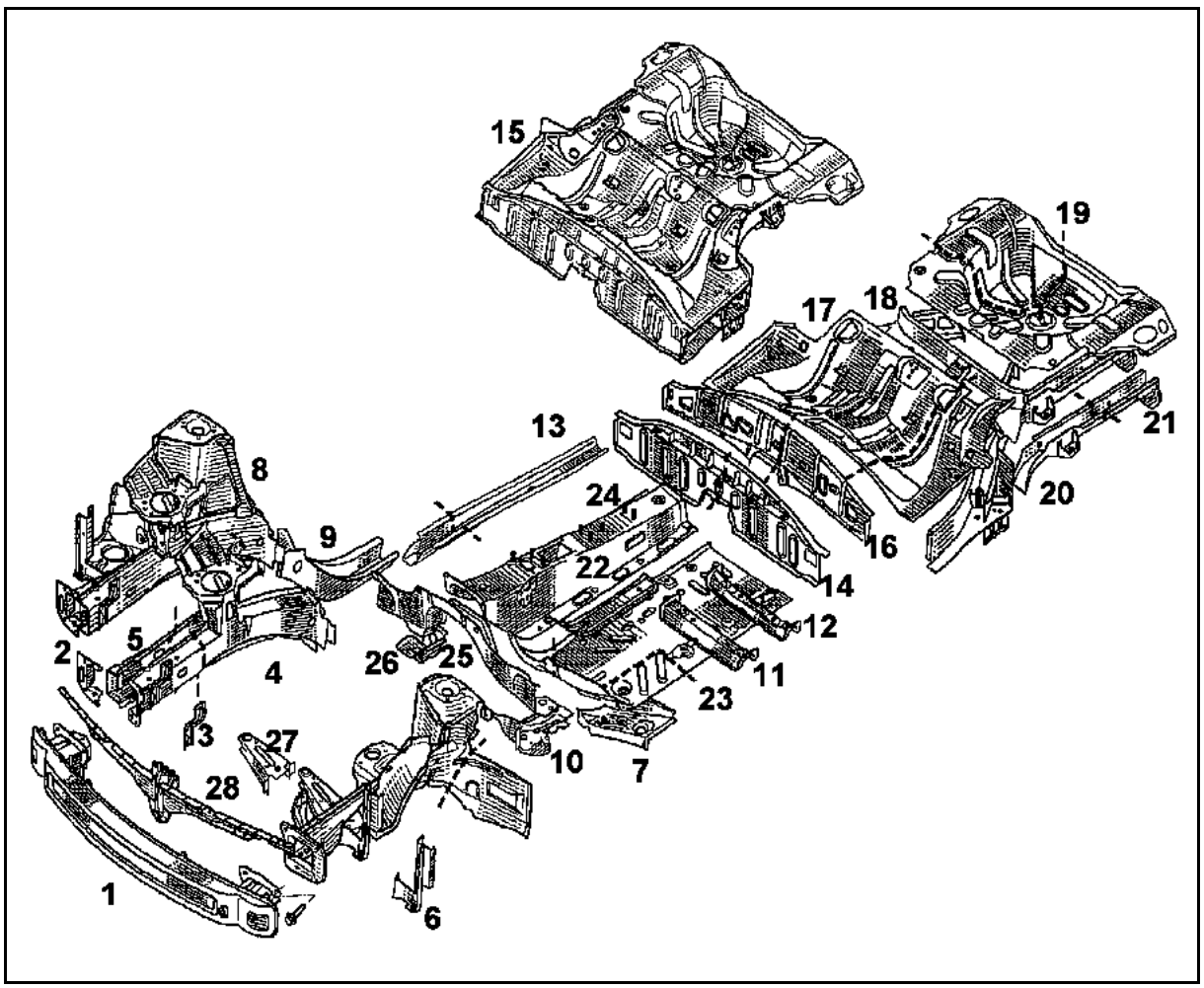


PORTONES



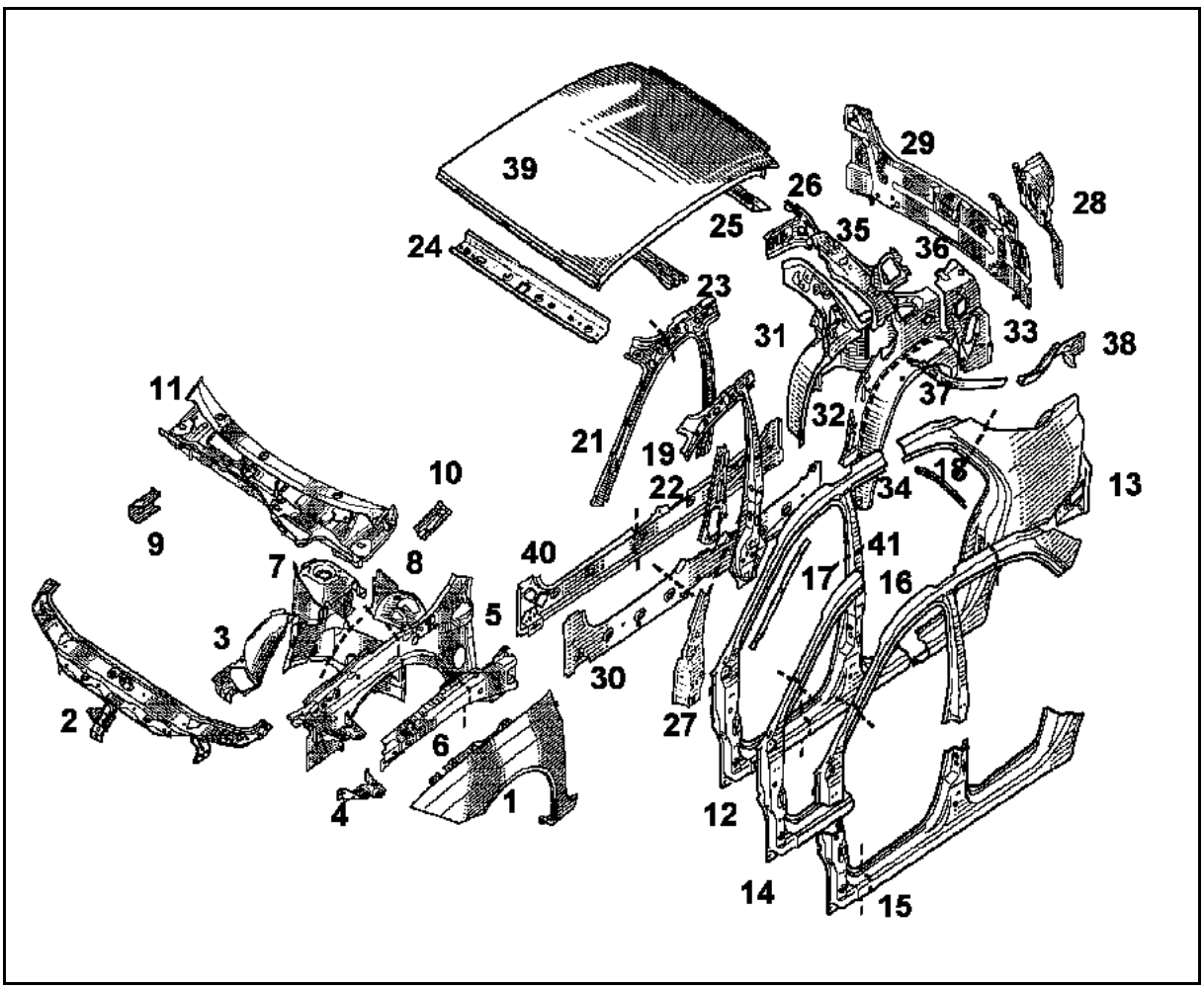


ESTRUCTURA INFERIOR



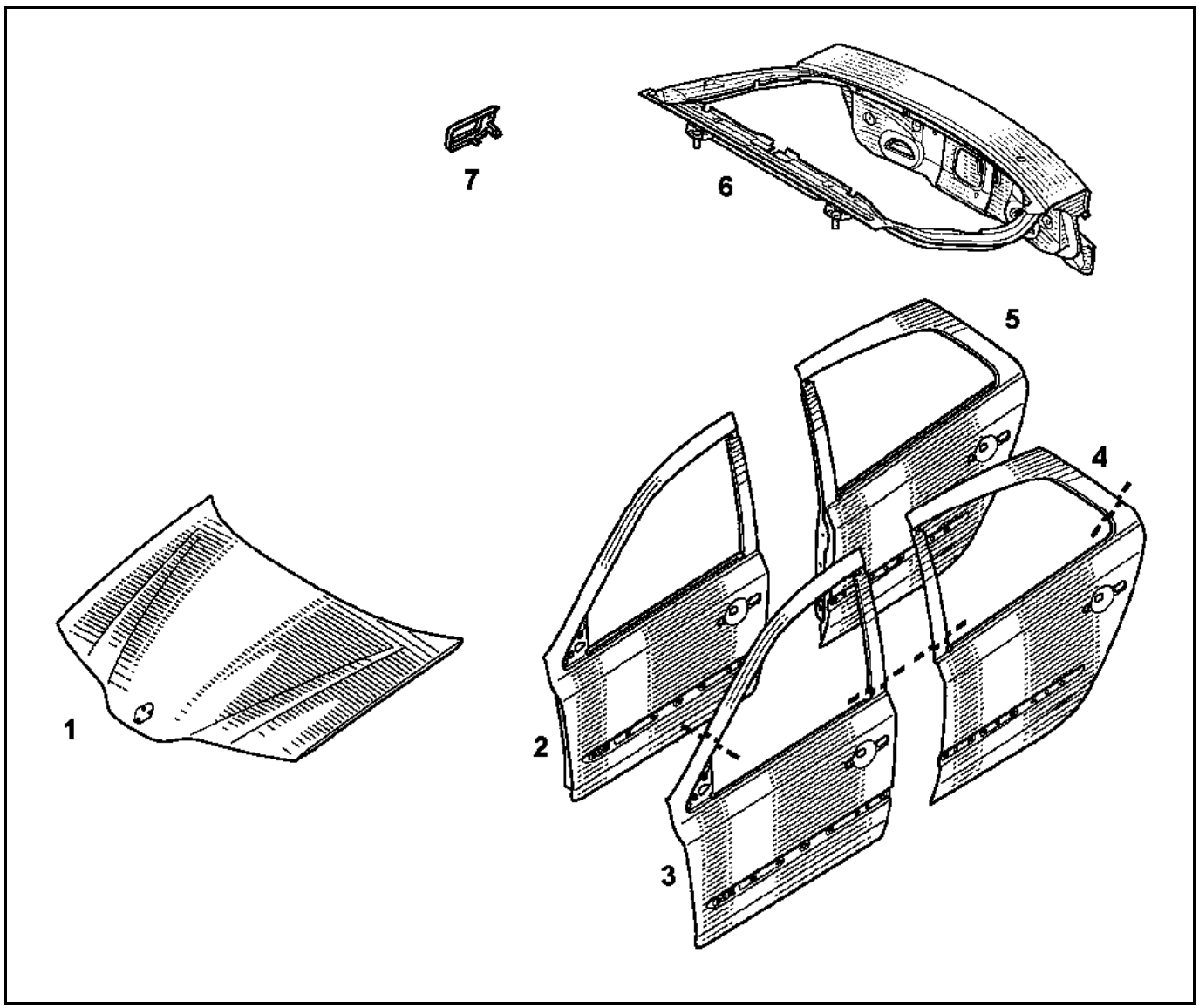
1 Travesaño extremo delantero (**41 A**)
2 Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero (**41 B**)
3 Elemento de fijación del travesaño superior delantero (**41 F**)
4 Larguero delantero (**41 E**)
5 Cierre del larguero delantero (**41 C**)
6 Travesaño lateral extremo delantero (**41 D**)
7 Travesaño lateral delantero (**41 I**)
8 Semibloque delantero (**41 H**)
9 Larguero delantero parte central (**41 J**)
10 Cajetín de fijación de la cuna (**41 M**)
11 Travesaño delantero bajo el asiento delantero (**41 R**)
12 Travesaño trasero bajo el asiento delantero (**41 S**)
13 Larguero delantero parte trasera (**41 K**)
14 Travesaño delantero del piso trasero (**41 T**)
15 Unit trasero (**41 Z**)
16 Cierre de travesaño delantero del piso trasero (**41 U**)
17 Piso trasero parte delantera (**41 V**)
18 Travesaño bajo el piso trasero (**41 W**)
19 Piso extremo trasero (**41 AA**)
20 Cierre lateral del larguero trasero (**41 X**)
21 Larguero trasero (**41 Z**)
22 Refuerzo de piso central (**41 Q**)
23 Parte lateral del piso central (**41 O**)
24 Túnel (**41 P**)
25 Refuerzo de túnel (**41 L**)
26 Refuerzo cajetín de fijación de la cuna (**41 N**)
27 Soporte recipiente de batería (**41 G**)
28 Soporte de fijación central del paragolpes (**41 A**)

ESTRUCTURA SUPERIOR



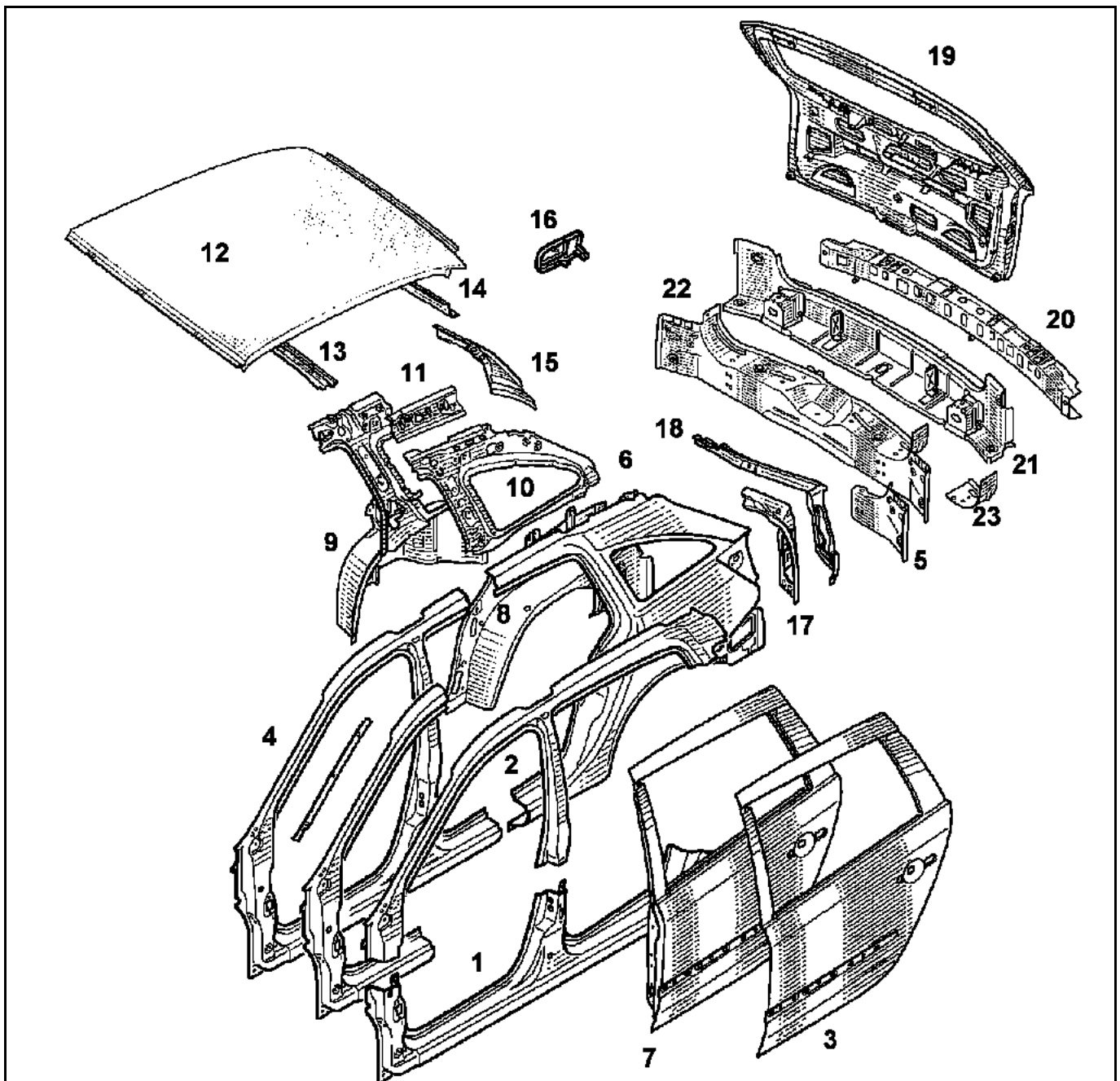
1 Aleta delantera (**42 A**)
2 Travesaño superior delantero (**42 B**)
3 Paso de rueda parte delantera (**42 F**)
4 Soporte de fijación lateral del paragolpes (**42 C**)
5 Costado de alero (**42 E**)
6 Refuerzo superior de costado de alero (**42 D**)
7 Paso de rueda (**42 G**)
8 Paso de rueda parte trasera (**42 H**)
9 Soporte fijación de bieleta motor (**42 J**)
10 Refuerzo superior del paso de rueda (**42 I**)
11 Tabique de calefacción completo (**42 K**)
12 Parte delantera del costado de carrocería (**43 G**)
13 Panel de aleta trasera (**44 A**)
14 Pie delantero (**43 A**)
15 Bajos de carrocería (**43 I**)
16 Altos de carrocería (**43 H**)
17 Soporte delantero de la junta de doble estanquidad (**43 A**)
18 Soporte trasero de la junta de doble estanquidad (**44 A**)
19 Refuerzo del pie medio (**43 F**)
21 Forro del montante de vano (**43 C**)
22 Forro del pie medio (**43 E**)
23 Travesaño central de techo (**45 C**)
24 Travesaño delantero de techo (**45 B**)
25 Travesaño trasero de techo (**45 D**)
26 Refuerzo superior de custodia (**44 G**)
27 Refuerzo del pie delantero (**43 B**)
28 Soporte del piloto (**44 L**)
29 Conjunto faldón trasero (**44 K**)
30 Refuerzo del bajo de carrocería (**43 J**)
31 Paso de rueda trasero interior (**44 H**)
32 Paso de rueda trasero exterior (**44 D**)
33 Alargador de paso de rueda trasero interior (**44 J**)
34 Alargador inferior del paso de rueda trasero exterior (**44 I**)
35 Refuerzo de custodia (**44 F**)
36 Refuerzo inferior de custodia (**43 E**)
37 Vierteaguas lateral superior (**44 C**)
38 Vierteaguas lateral inferior (**44 B**)
39 Techo (**45 A**)
40 Cierre del bajo de carrocería (**43 K**)
41 Pie medio (**43 D**)

ABRIENTES



1 Capot delantero (**48 A**)
2 Puerta delantera (**47 A**)
3 Panel de puerta delantera (**47 C**)
4 Panel de puerta trasera (**47 D**)
5 Puerta trasera (**47 B**)
6 Portón (**48 B**)
7 Tapa de carburante (**47 E**)

PARTICULARIDADES DEL BREAK



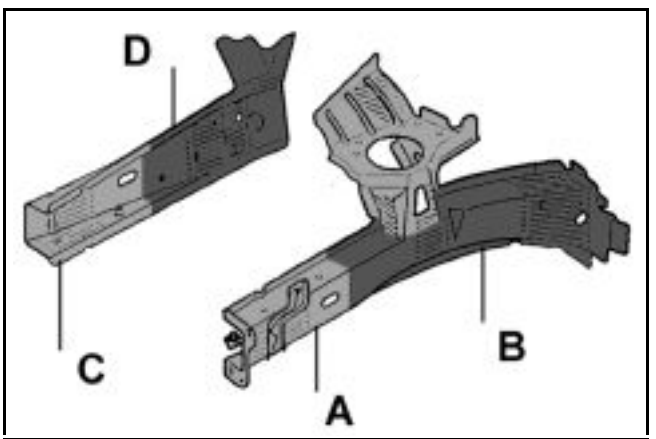
1 Bajos de carrocería (**43 I**)
2 Altos de carrocería (**43 H**)
3 Panel de puerta trasera (**47 D**)
4 Parte delantera del costado de carrocería (**43 G**)
5 Refuerzo inferior de pie extremo trasero (**44 S**)
6 Panel de aleta trasera (**44 A**)
7 Puerta trasera (**47 B**)
8 Paso de rueda trasero exterior (**44 D**)
9 Paso de rueda trasero interior (**44 H**)
10 Forro de custodia (**44 O**)
11 Forro de viga trasera (**44 N**)
12 Techo (**45 A**)
13 Arco de techo (**45 C**)
14 Travesaño trasero de techo (**45 D**)
15 Refuerzo superior de custodia (**44 G**)
16 Tapa de carburante (**47 E**)
17 Refuerzo de soporte de pilotos (**44 M**)
18 Soporte del piloto (**44 L**)
19 Portón (**48 B**)
20 Travesaño soporte de absorbedor (**44 P**)
21 Faldón (**44 Q**)
22 Travesaño extremo trasero (**44 R**)
23 Cierre de pie extremo trasero (**44 T**)

La estructura de este vehículo consta en parte de unos elementos de chapa de muy alto límite elástico THLE (consultar el párrafo "designación de las piezas").

PARTICULARIDADES DE LAS CHAPAS DE MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO (THLE)

Como su nombre indica, estas chapas son muy duras y muy elásticas, requieren pues unas técnicas de embutición especiales y, en reparación, no pueden ser enderezadas con los medios convencionales utilizados en la reparación de la carrocería. (**RECUERDE**: se desaconseja encarecidamente calentar este tipo de chapa para enderezarla, el recocido tiene por efecto desnaturalizar las propiedades de los metales).
Ello impone la sustitución sistemática de las piezas estropeadas bien sea en su totalidad o bien por corte parcial.
Para el desgrapado de los puntos de soldadura de origen en este tipo de chapa, se aconseja utilizar unas brocas de despuntar de tipo "HSS" o bien utilizar prioritariamente la muela o las fresas de carburo de tungsteno.

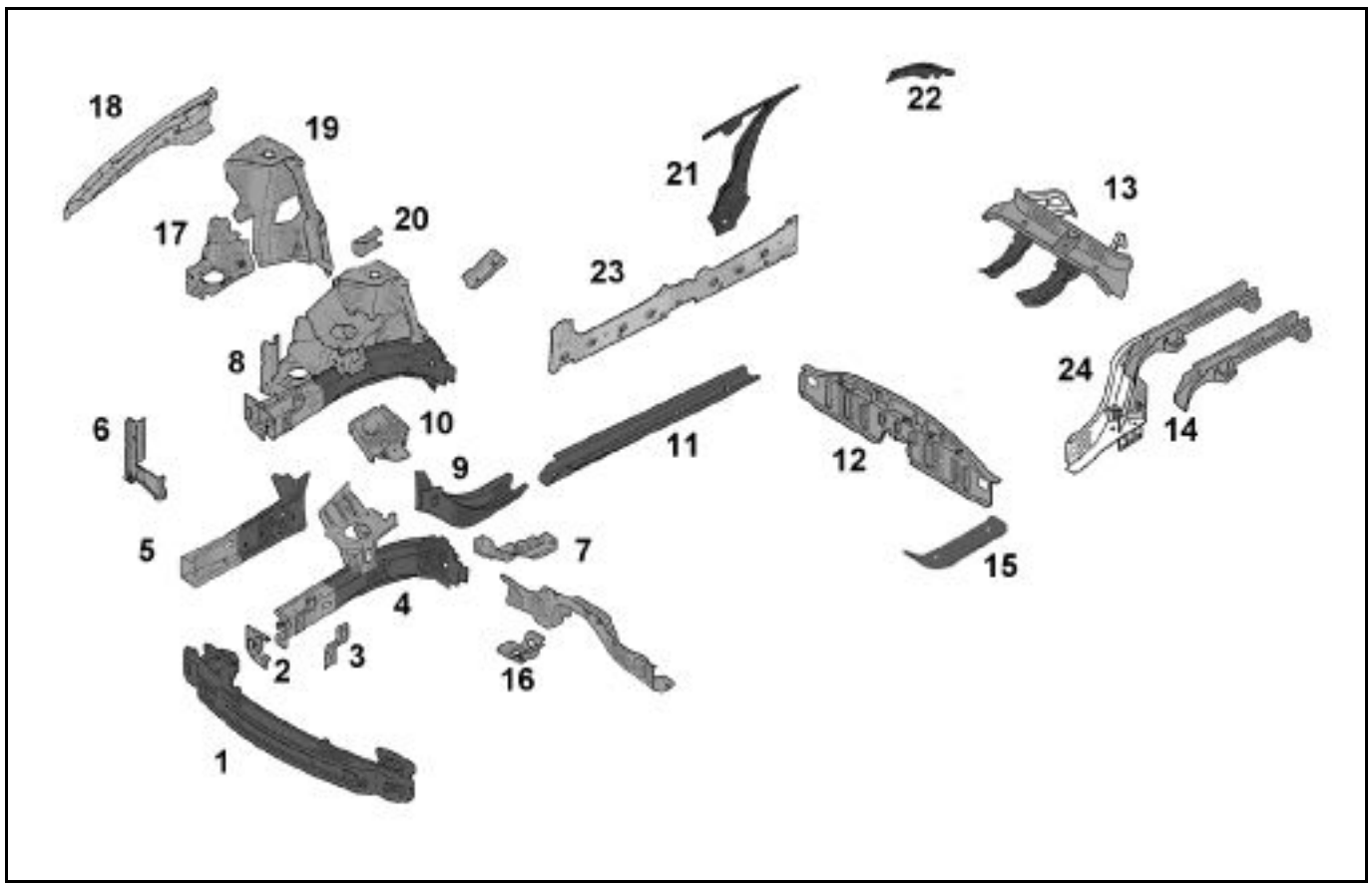
– **Este vehículo está igualmente constituido de elementos de estructura realizados por "empalme mediante LÁSER" de chapas de espesor y, a veces, de naturalezas diferentes, como por ejemplo el larguero delantero:**



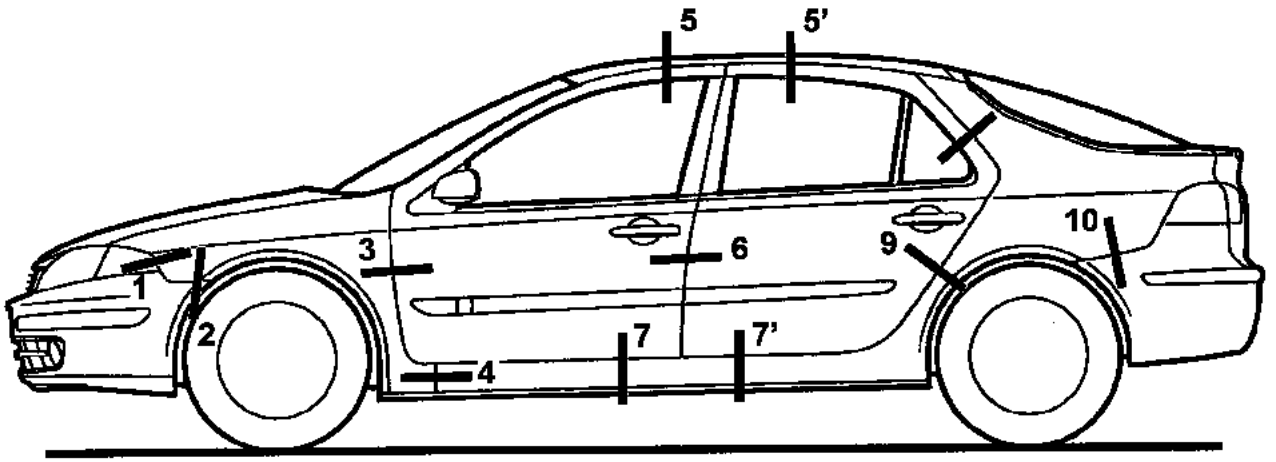
Parte A: chapa HLE XE 280P espesor 1,8 mm
Parte B: chapa THLE HE 450M espesor 1,8 mm
Parte C: chapa HLE XE 280P espesor 1,5 mm
Parte D: chapa THLE HE 450M espesor 2,5 mm

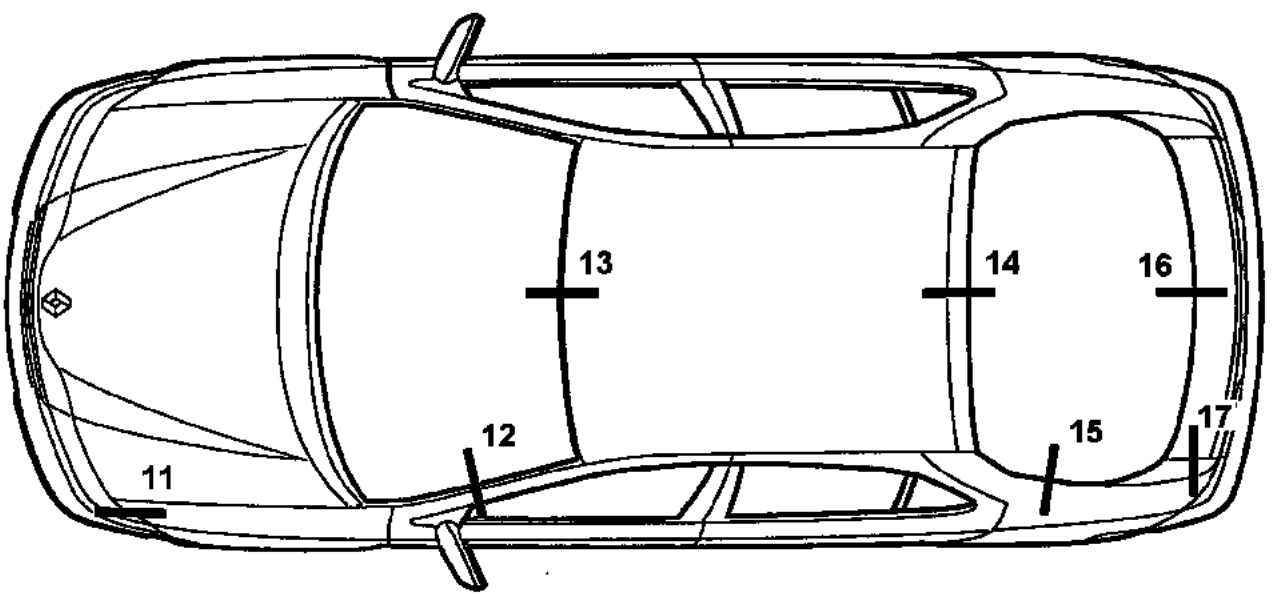
En las descripciones detalladas de los métodos, cuando aparecen dos valores de espesor de chapas para una misma pieza, significa que esta pieza está compuesta de dos chapas empalmadas de origen.
La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).

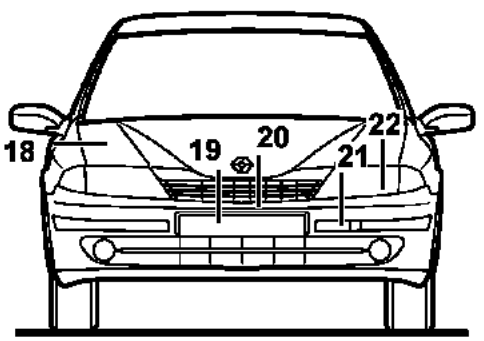
CHAPAS DE ALTO LÍMITE ELÁSTICO Y MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO

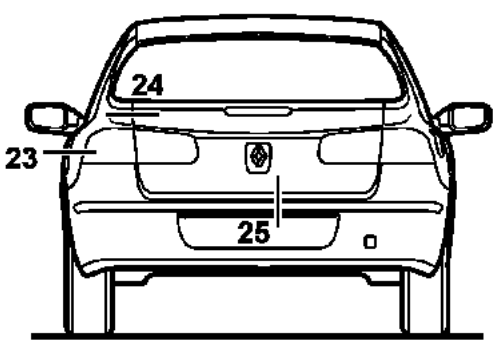


1 Travesaño extremo delantero (**41 A**)
2 Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero (**41 B**)
3 Elemento de fijación del travesaño superior delantero (**41 F**)
4 Larguero delantero (**41 E**)
5 Cierre del larguero delantero (**41 C**)
6 Travesaño lateral extremo delantero (**41 D**)
7 Travesaño lateral delantero (**41 M**)
8 Semibloque delantero (**41 H**)
9 Larguero delantero parte central (**41 J**)
10 Cajetín de fijación de la cuna (**41 I**)
11 Larguero delantero parte trasera (**41 K**)
12 Travesaño delantero del piso trasero (**41 T**)
13 Travesaño bajo el piso trasero (**41 W**)
14 Larguero trasero (**41 Z**)
15 Refuerzo de piso central (**41 Q**)
16 Refuerzo cajetín de fijación de la cuna (**41 N**)
17 Paso de rueda parte delantera (**42 F**)
18 Refuerzo superior de costado de alero (**42 D**)
19 Paso de rueda (**42 G**)
20 Refuerzo superior del paso de rueda (**42 I**)
21 Forro del pie medio (**43 E**)
22 Refuerzo superior de custodia (**44 G**)
23 Refuerzo del bajo de carrocería (**43 J**)
24 Larguero trasero completo (**41 Y**)

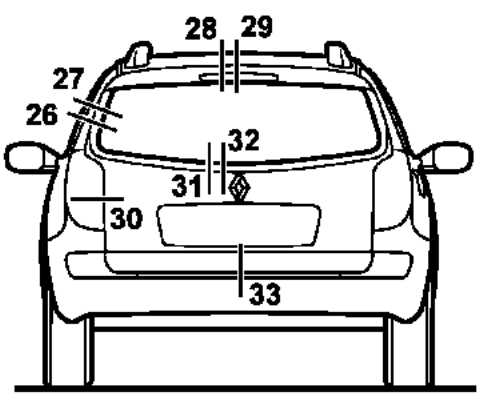

5
5'
1
2
3
4
6
7
7'
9
10


11
12
13
14
15
16
17



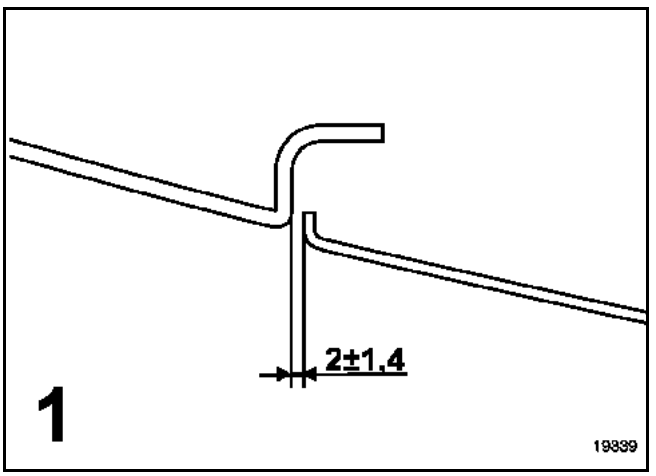


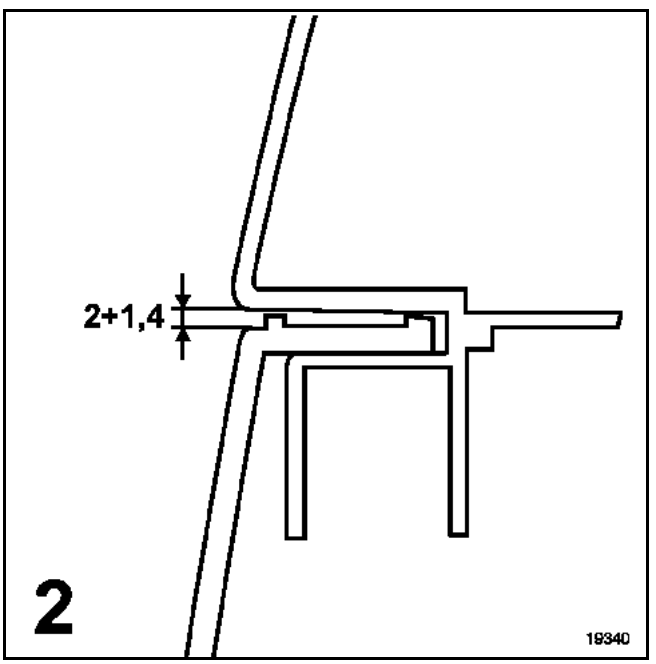
18208

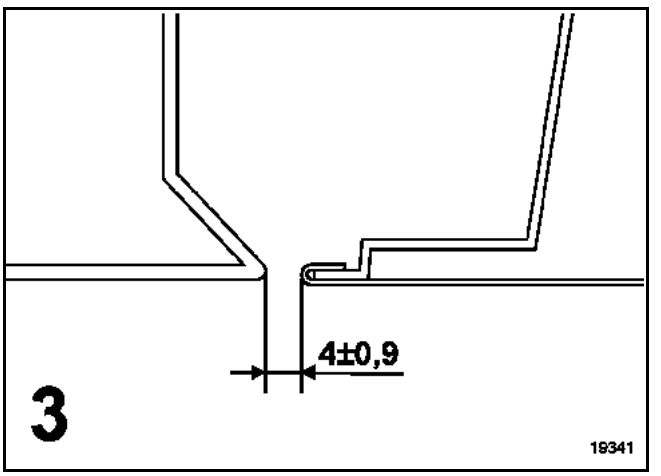


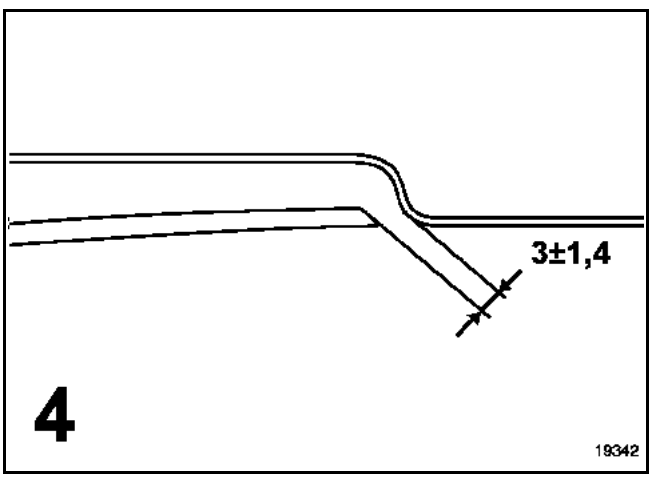
Particularidad del break

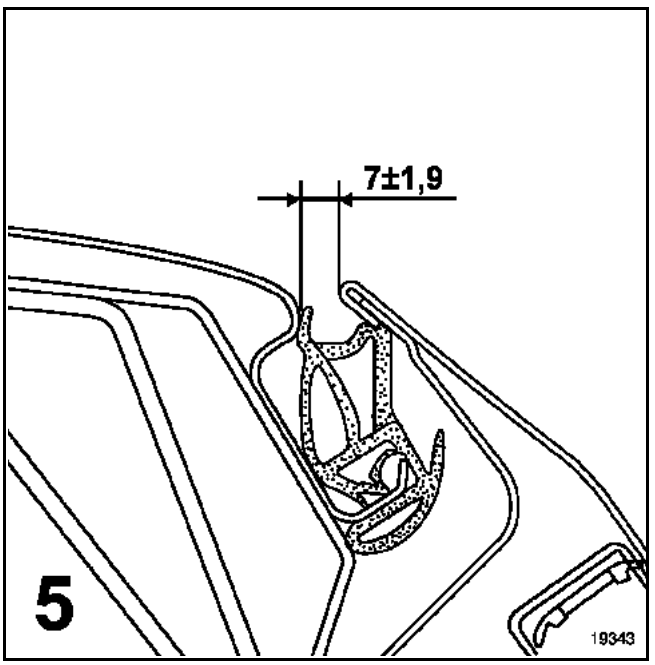
18210

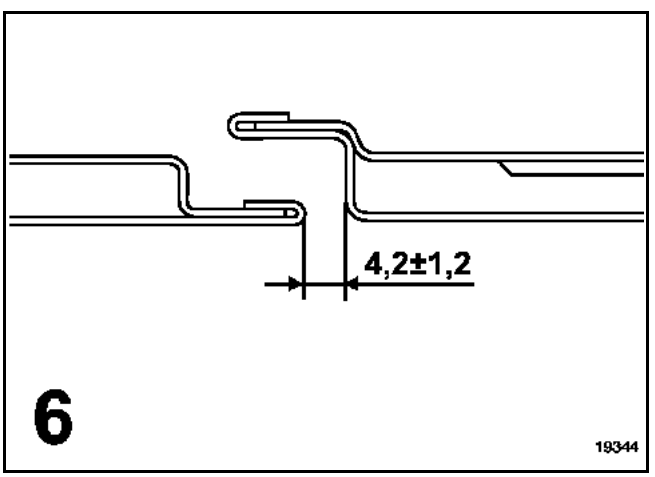

2±1,4
1
19339

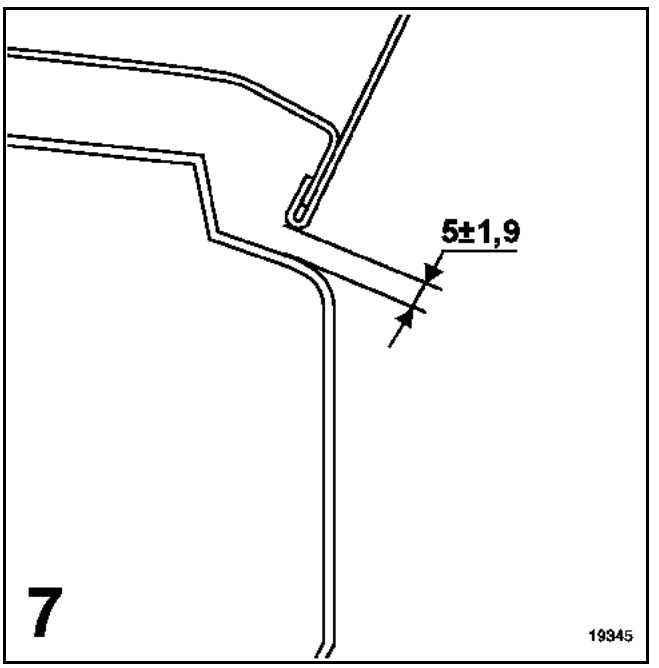

2+1,4
2
19340

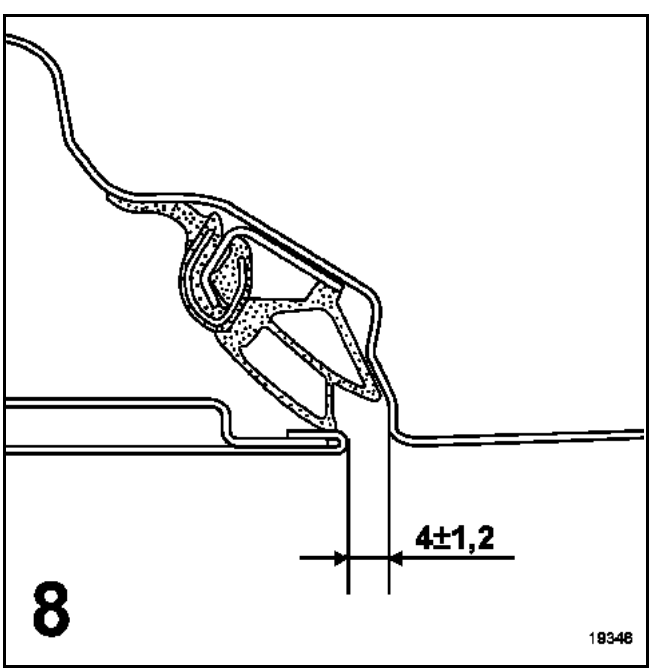

4±0,9
3
19341

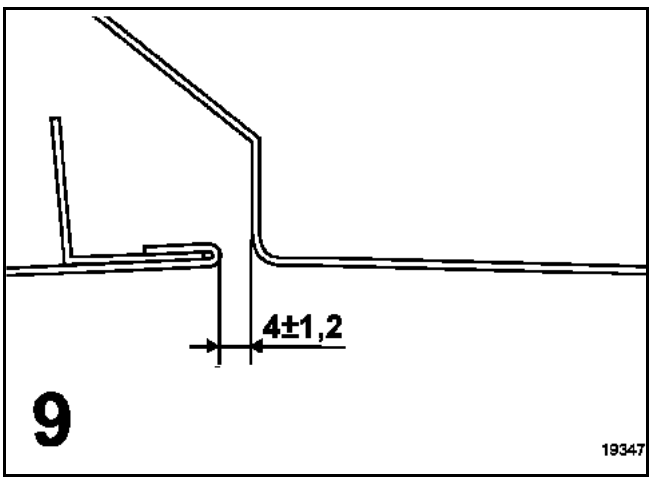

3±1,4
4
19342

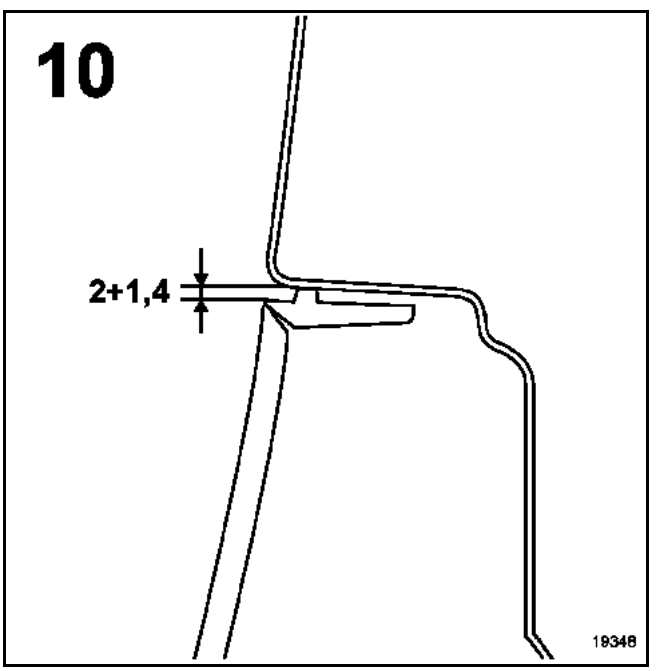

7±1,9
5
19343

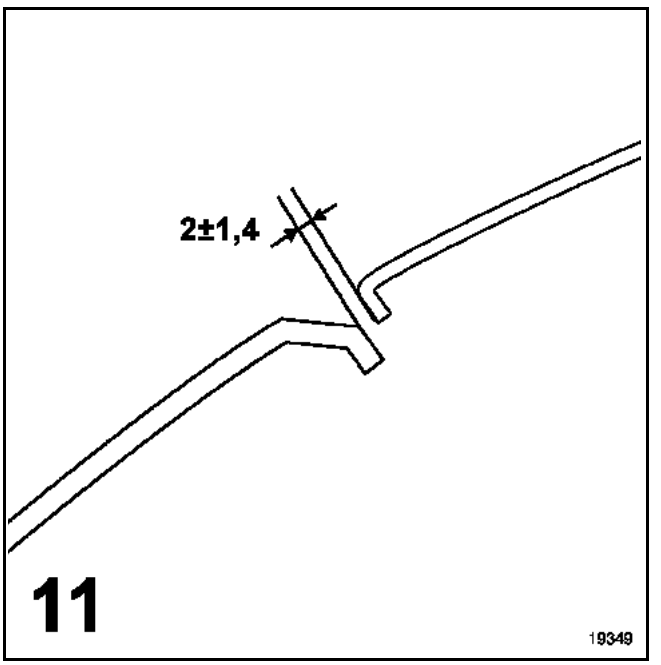

4,2±1,2
6
19344

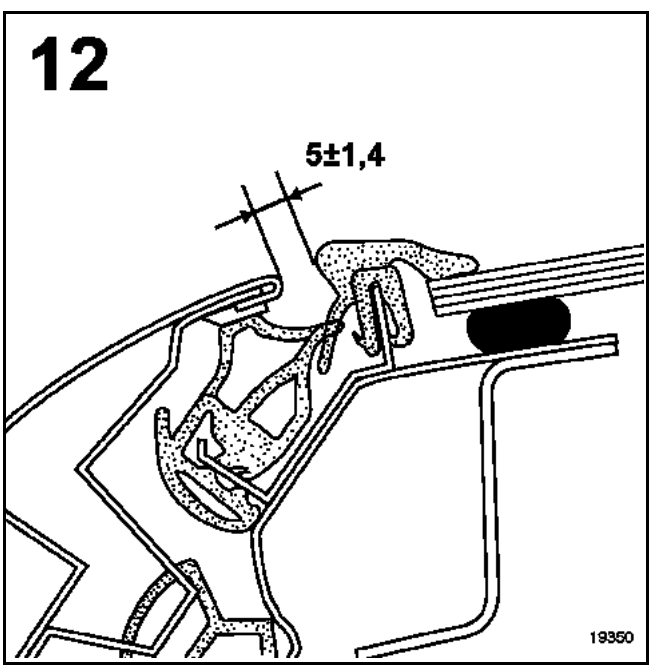

5±1,9
7
19345


4±1,2
8
19348

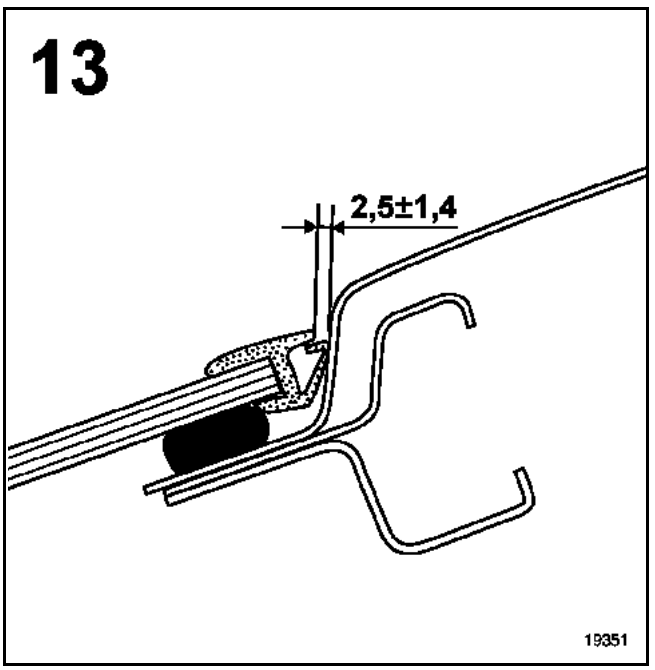

4±1,2
9
19347


10
2+1,4
19348

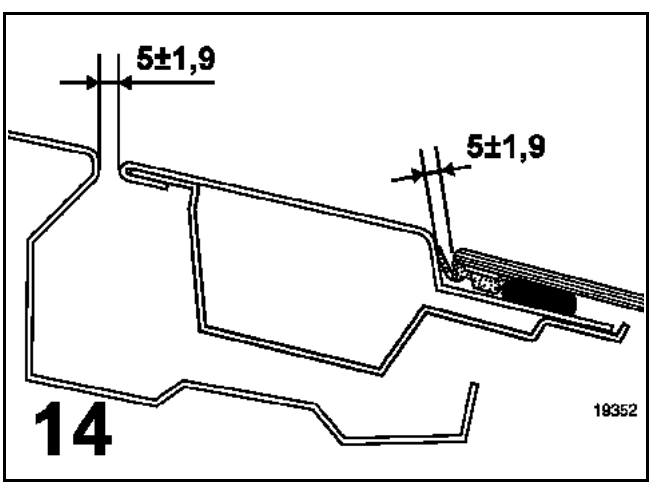

2±1,4
11
19349


12
5±1,4
19350

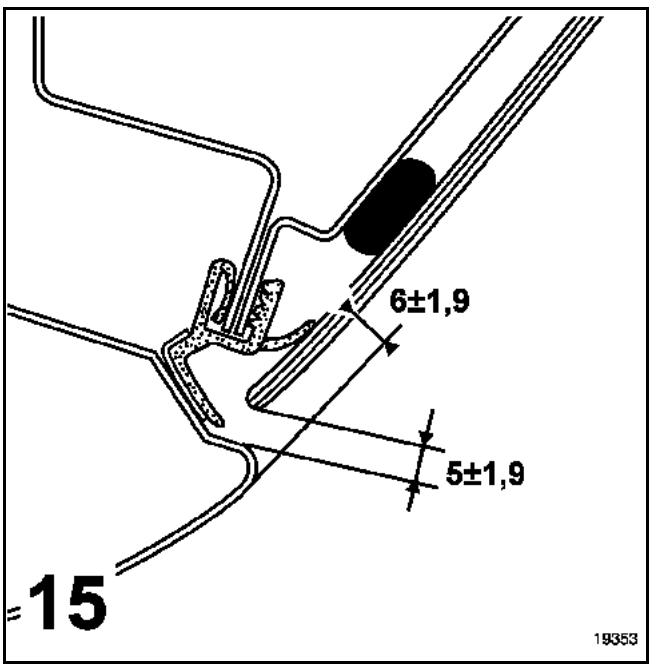
13



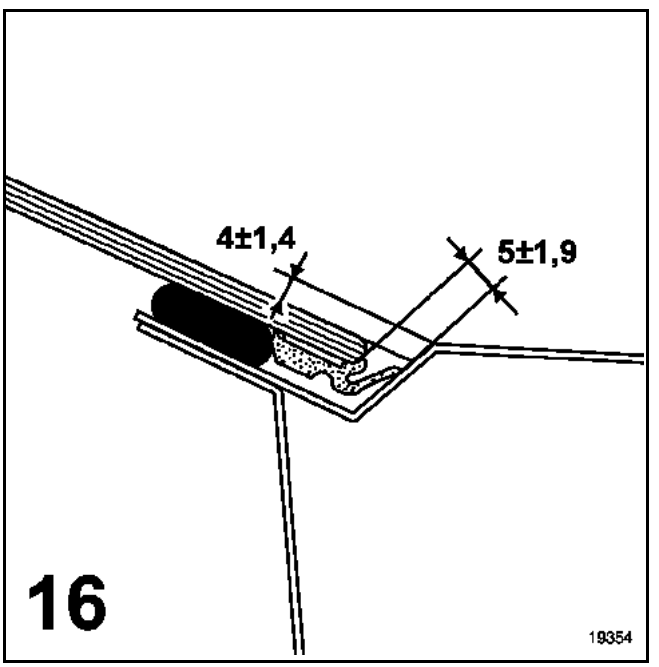
14

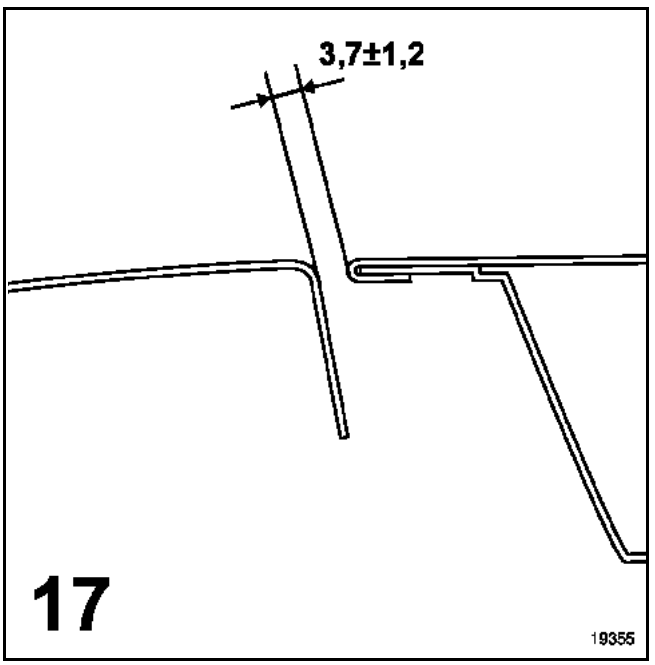


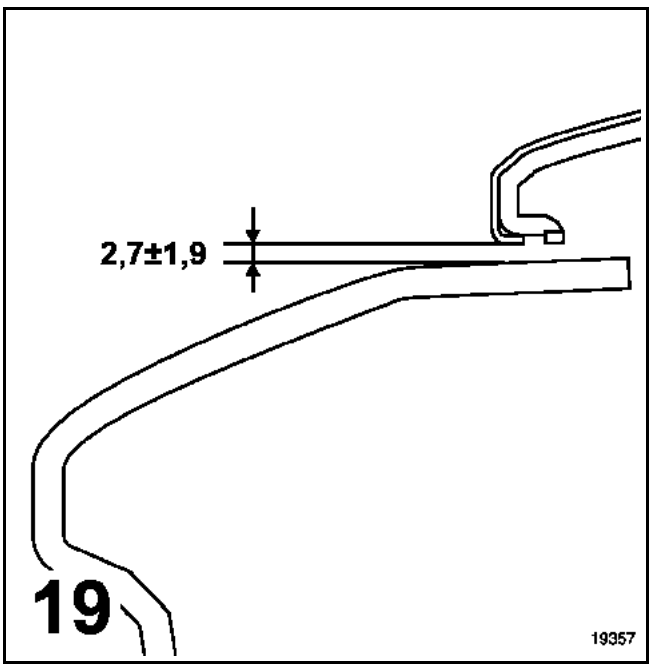
15

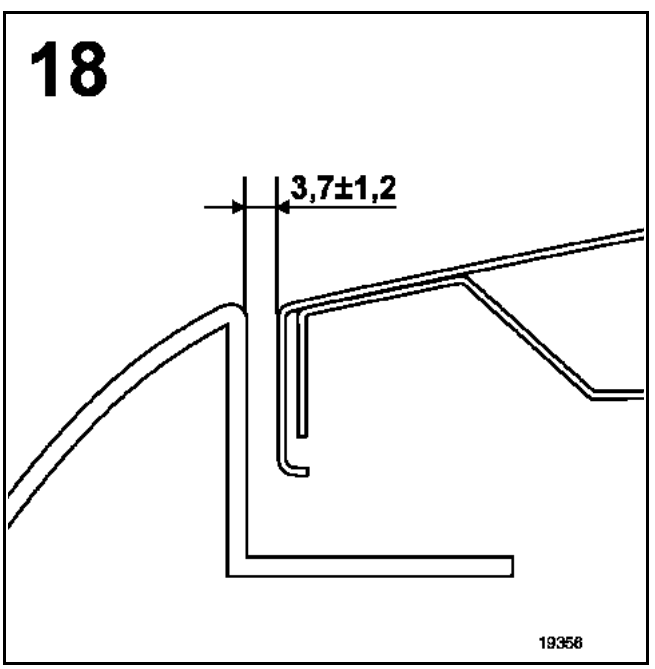


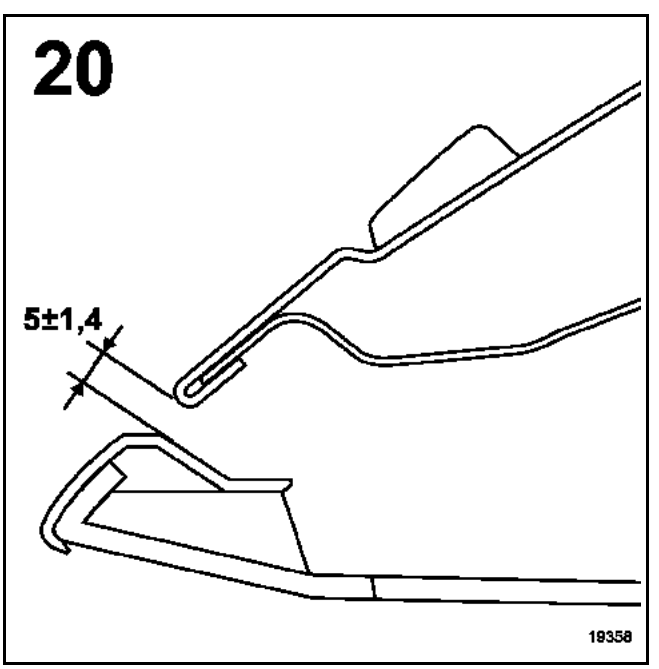
16

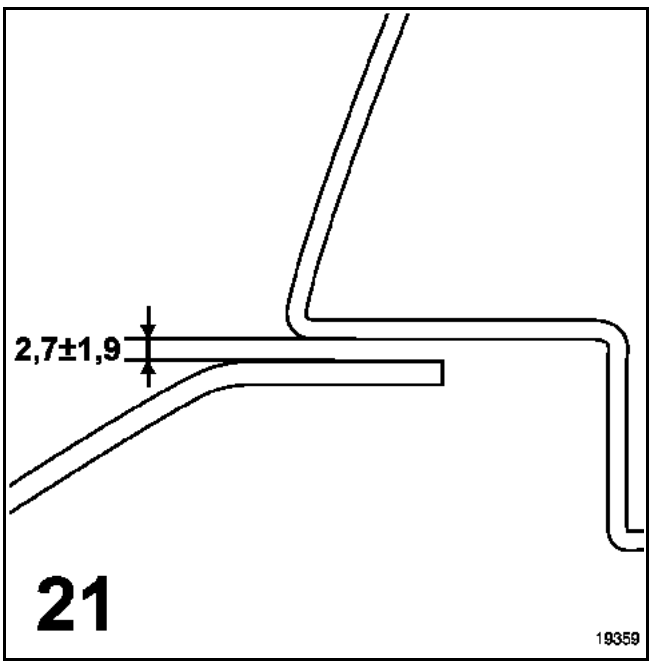


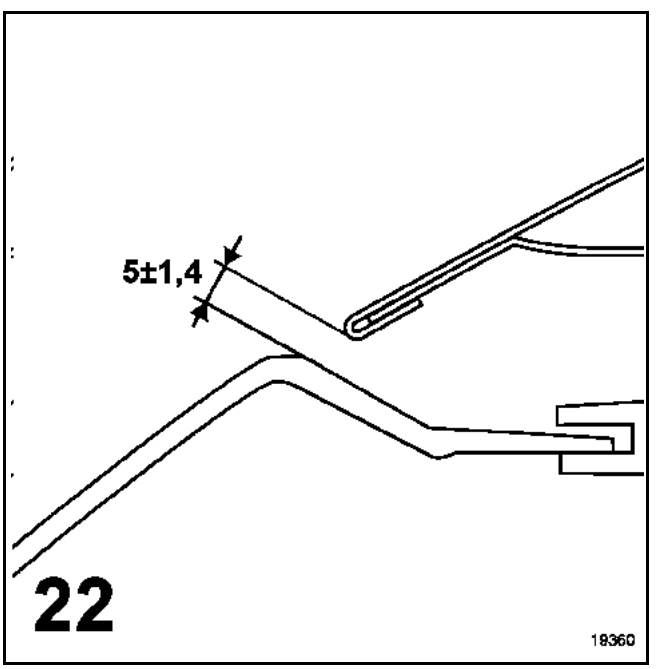

3,7±1,2
17
19355

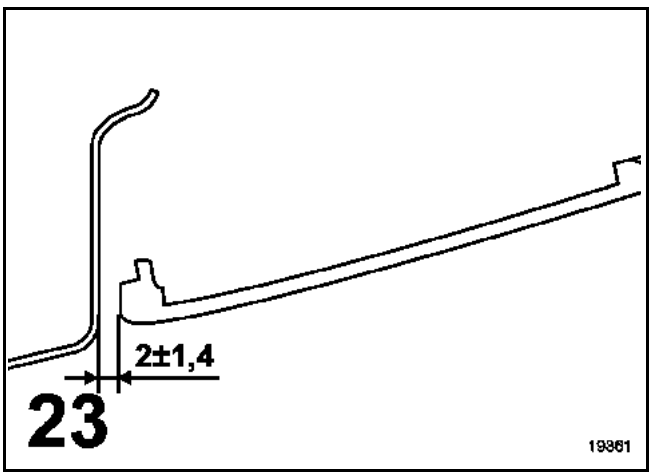

2,7±1,9
19
19357

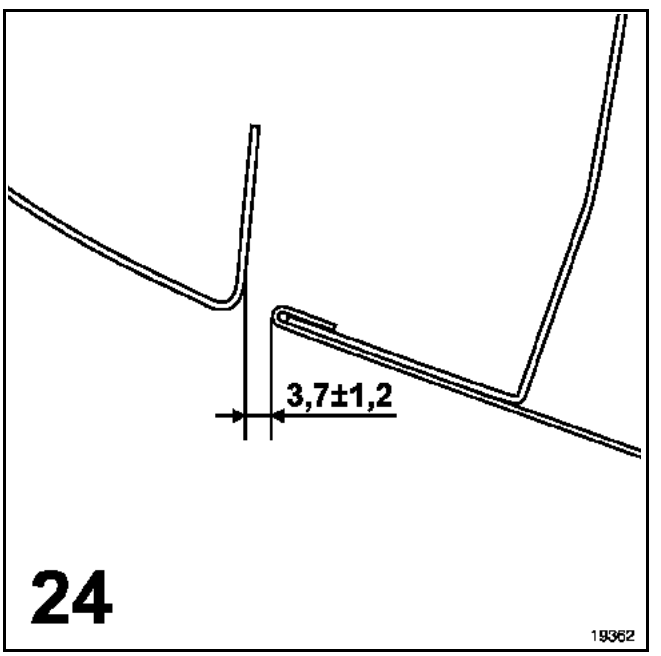

18
3,7±1,2
19356

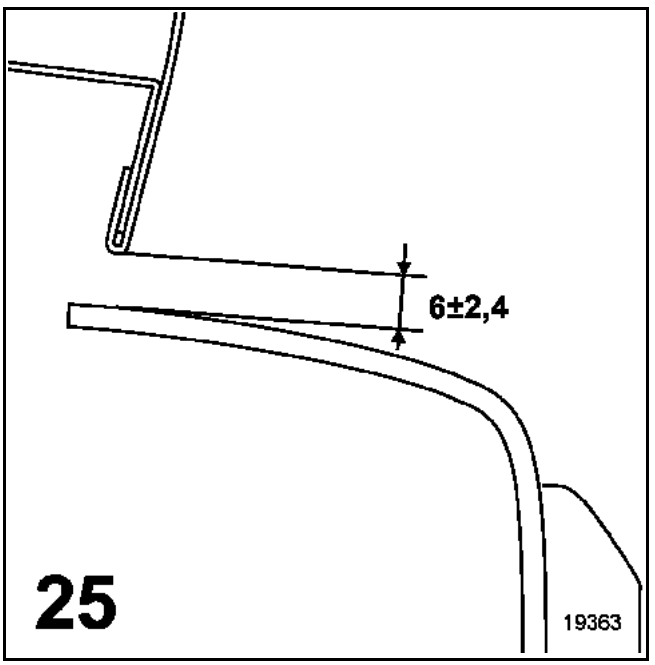

20
5±1,4
19358

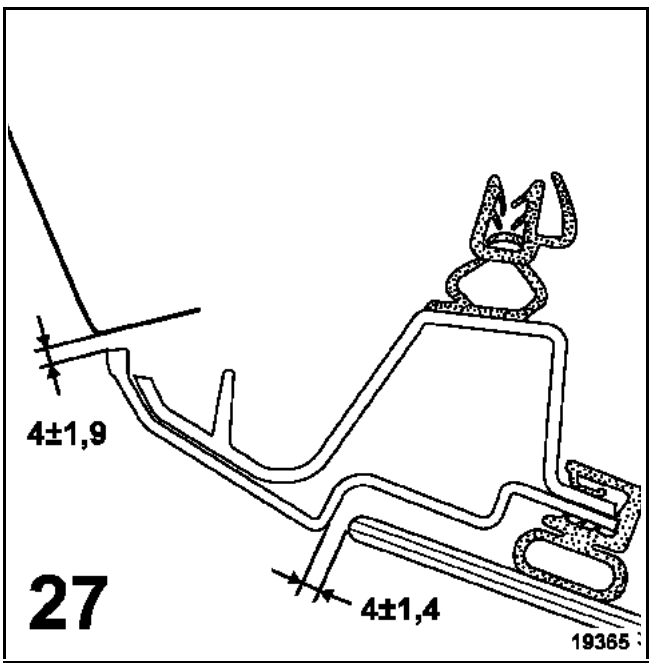

2,7±1,9
21
19359

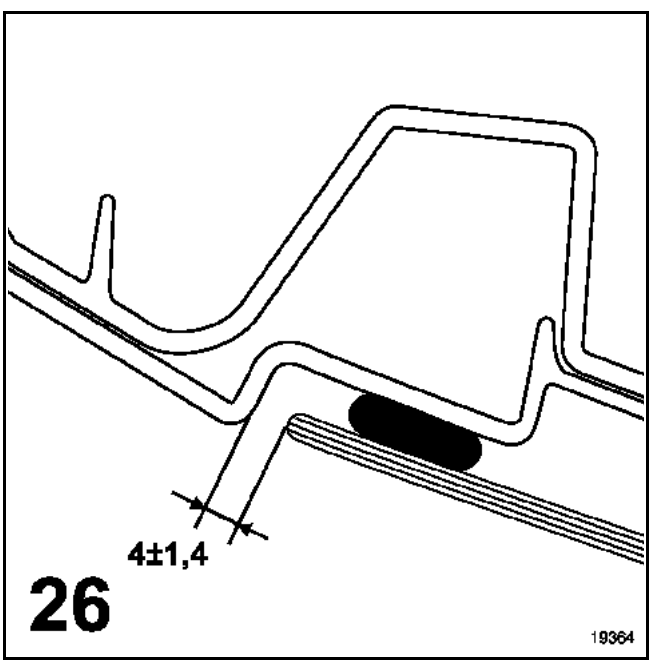

5±1,4
22
19360

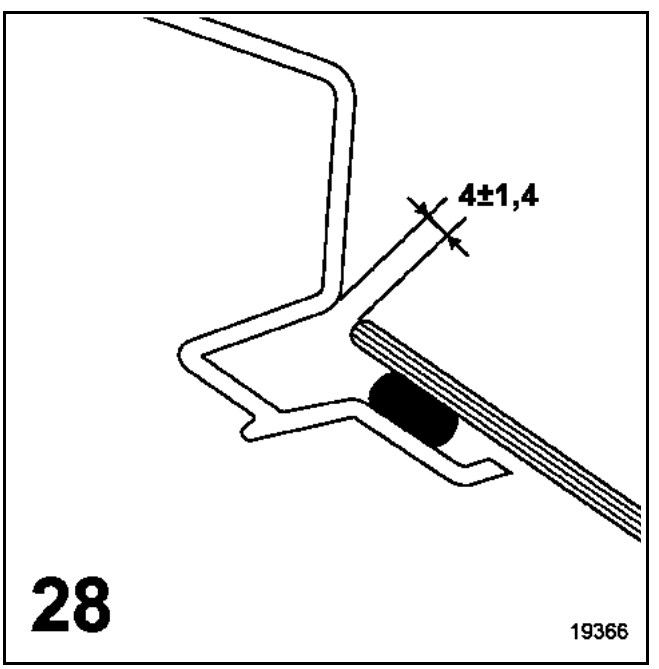

2±1,4
23
19361

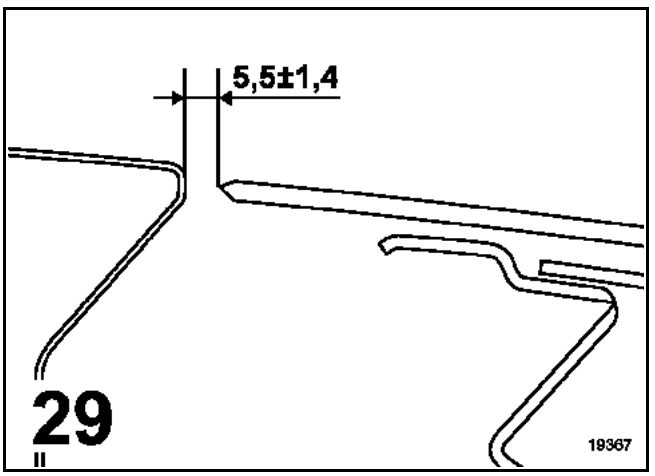

3,7±1,2
24
19362

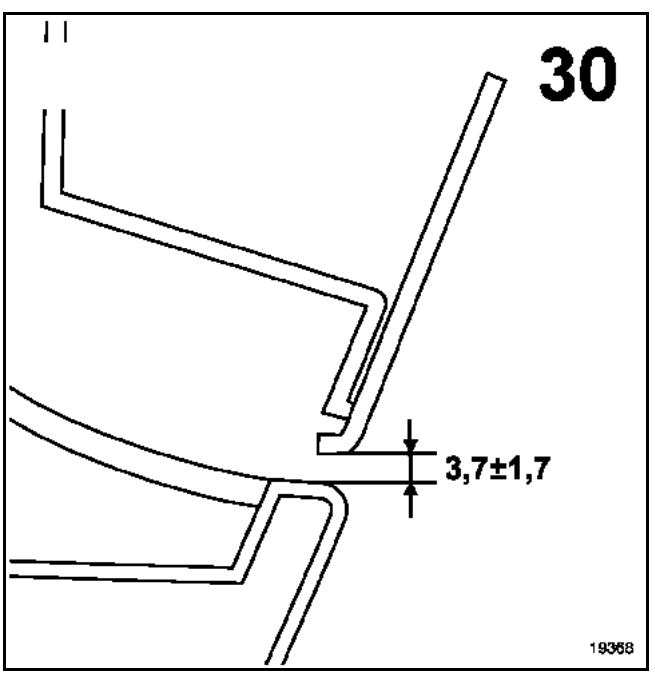

6±2,4
25
19363

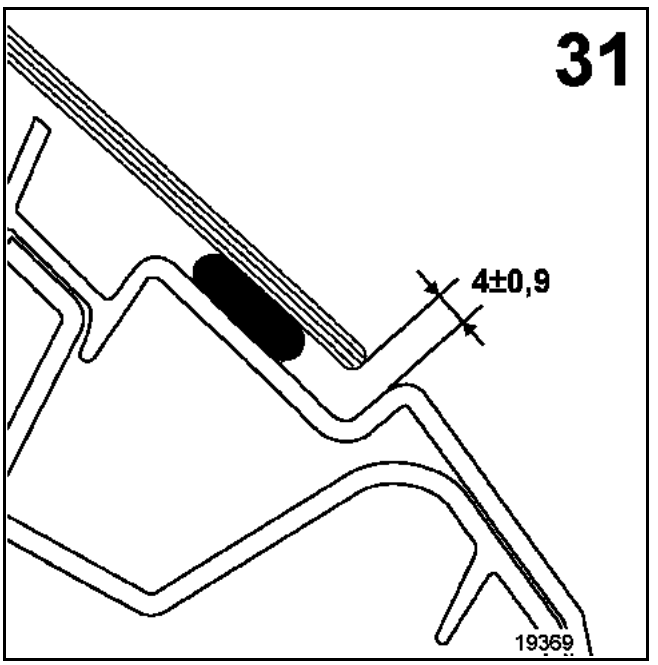

4±1,9
4±1,4
27
19365

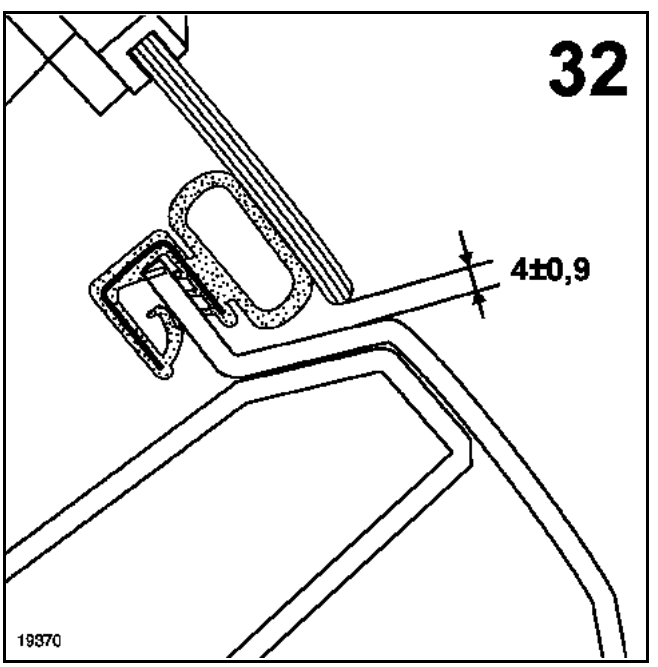

4±1,4
26
19364

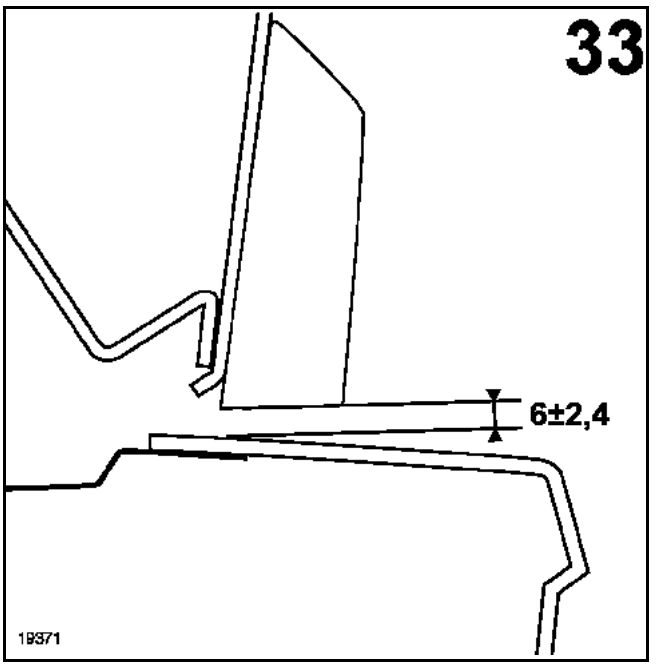

4±1,4
28
19366


5,5±1,4
29
19367


30
3,7±1,7
19368


31
4±0,9
19369


32
4±0,9
19370


33
6±2,4
19371

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.
Es un elemento de estructura desmontable.

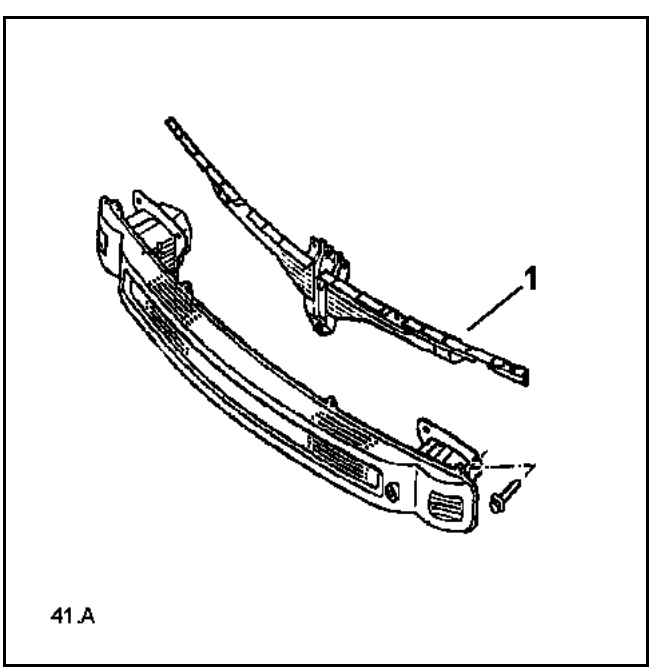
En la operación descrita a continuación, sólo encontrarán las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

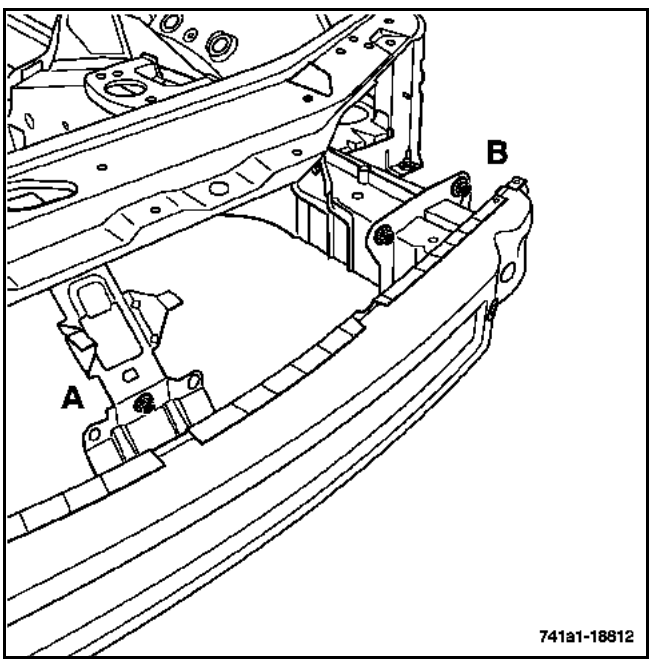
IMPORTANTE:
– este travesaño contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Por consiguiente, antes de intervenir en dicho travesaño, es imperativo levantar el motor de sus puntos de apoyo.
– No respetar esta consigna provocaría la separación de los extremos de los largueros.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

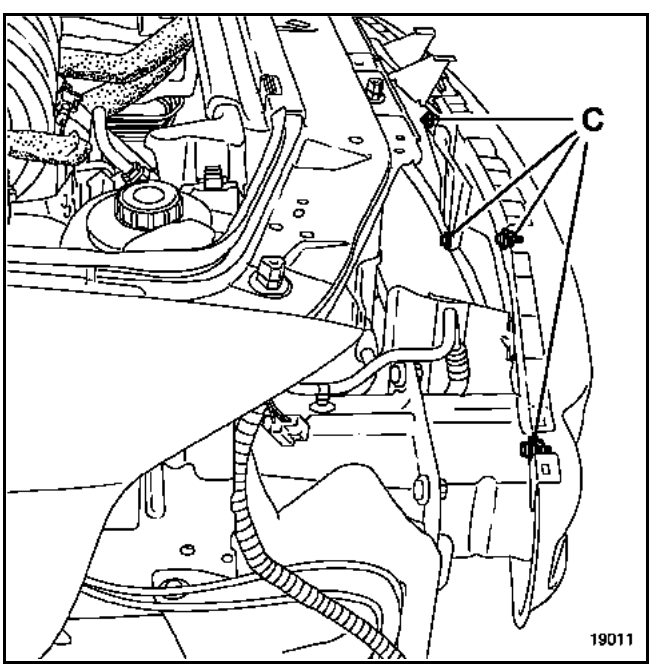
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Cajetines interiores
Cajetines exteriores
Elementos de fijación
Soporte de fijación paragolpes (**1**)
Casquillo roscado de la anilla de remolcado
Masa acústica





Quitar:
– el tornillo de fijación central (**A**),
– los tornillos de fijación lateral (**B**) (cuatro a cada lado).



NOTA: el soporte de fijación del paragolpes puede extraerse independientemente del travesaño (vis **C**).

ATENCIÓN: el peso del travesaño es relativamente importante (masa acústica embarcada en el lado derecho).

Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria ligada a la sustitución del cierre del larguero delantero para una colisión delantera.

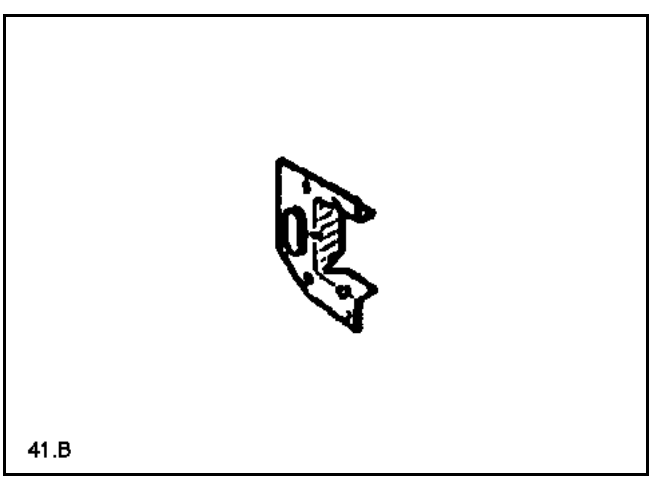
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

El travesaño extremo delantero debe utilizarse como plantilla para el posicionamiento de la pieza.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

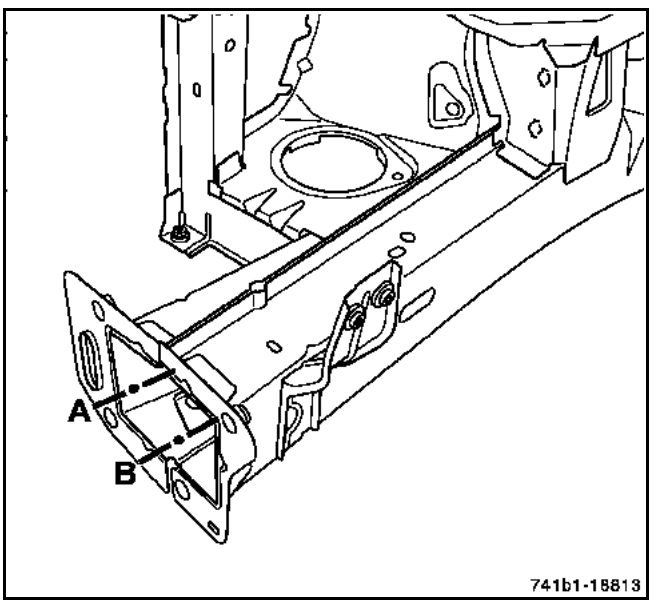
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

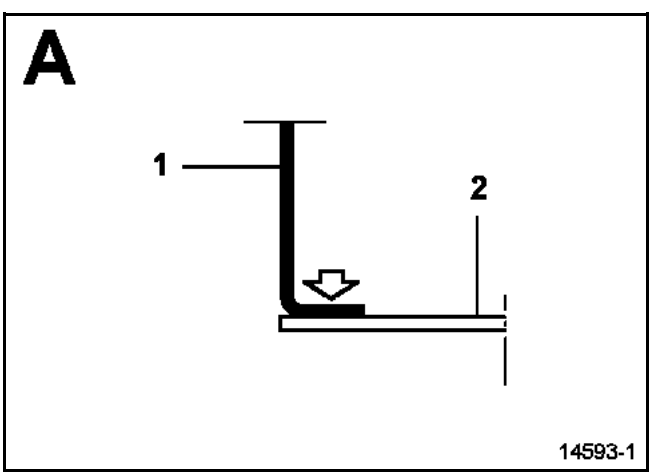
Pieza ensamblada con:
Placa soporte
Tuercas engastadas

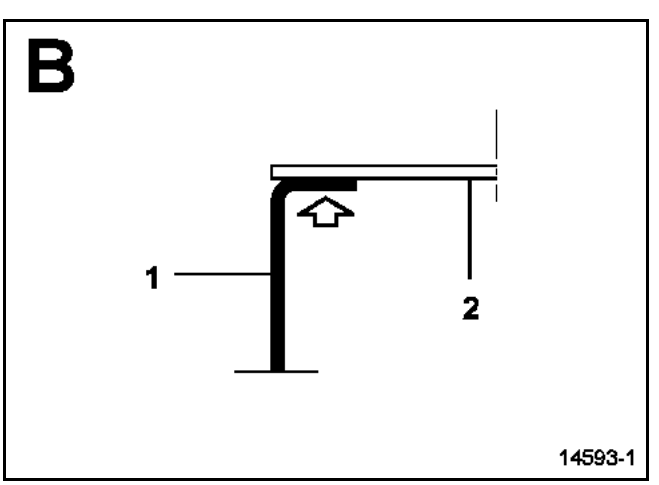


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero 2,5
2 Cierre del larguero delantero 1,5







La sustitución de esta pieza es una operación de base.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento el refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero (**1**).

Esta operación puede efectuarse según dos posibilidades:
– Parcial (según el corte **A-A**),
– completa.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida

IMPORTANTE:
El cierre del larguero delantero está compuesto de dos chapas de espesores diferentes ensambladas (soldadas) juntas.

Es justo detrás de esta línea del empalme donde se efectúa el corte parcial A-A.

Es indispensable utilizar el banco de reparación para la sustitución de esta pieza.

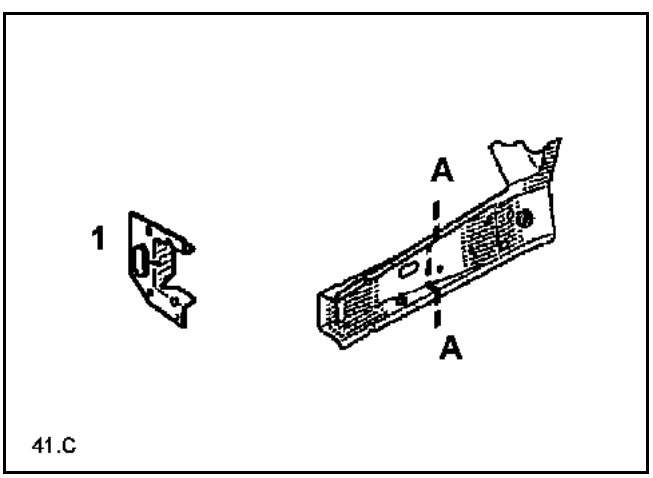
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice)

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.
Pieza ensamblada con:

Refuerzo interior

Elemento de cierre

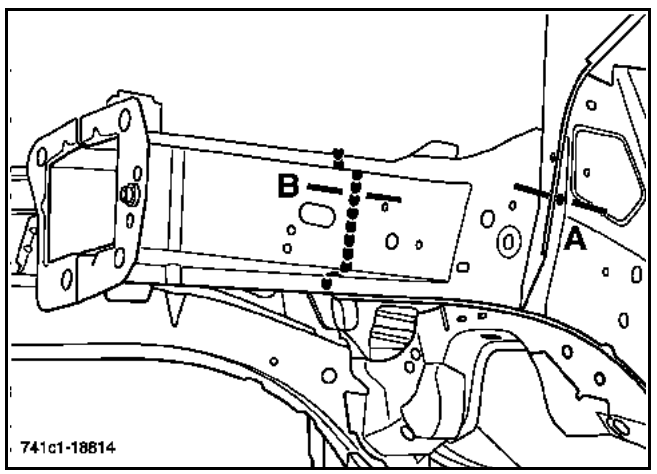
Tuercas engastadas

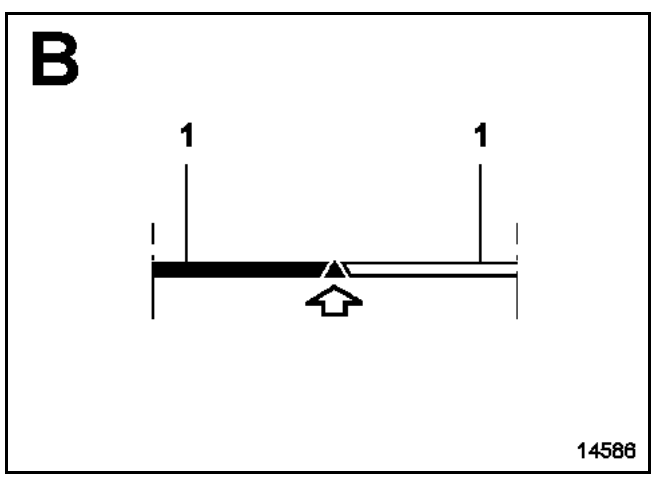


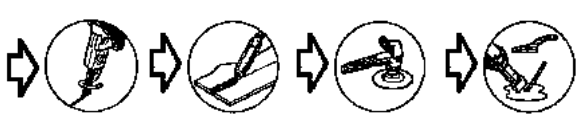
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre del larguero delantero (parte delantera)	1,5/2,5
2	Paso de rueda	1,8

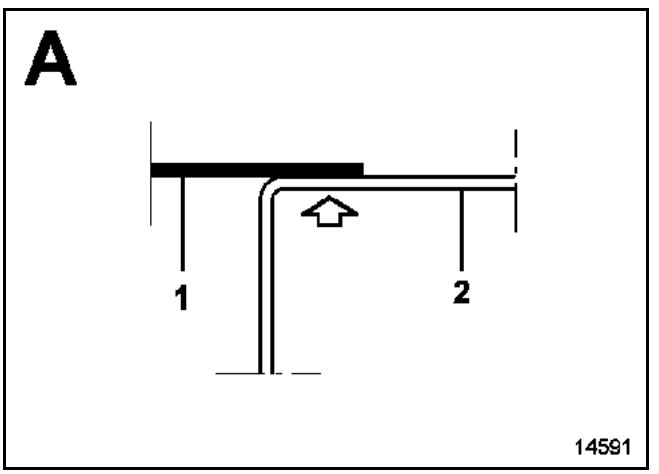
Sustitución parcial







Sustitución completa



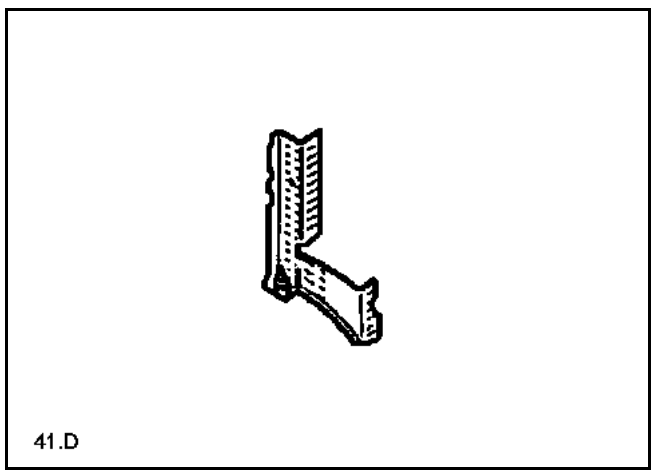
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre del larguero delantero para una colisión delantera o del costado de alero para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

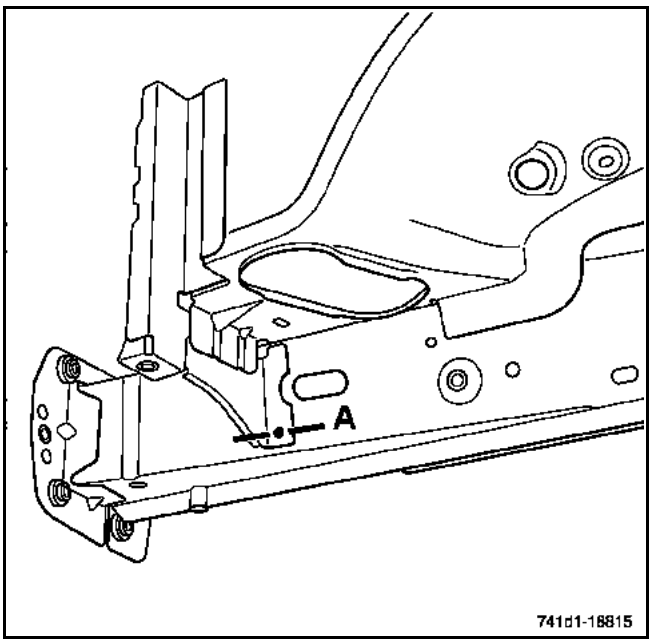
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

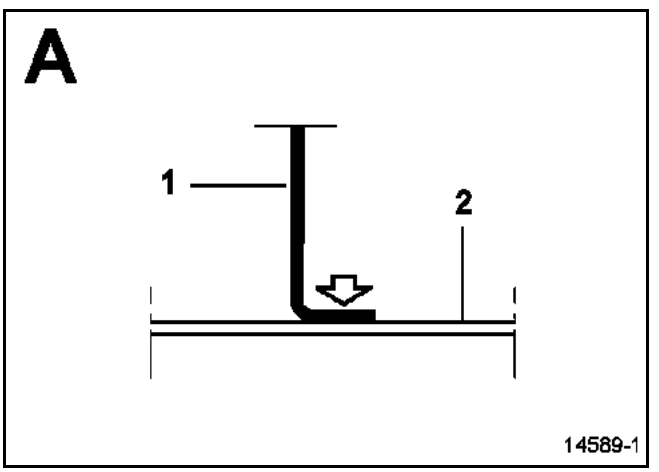
Pieza suministrada sola



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño lateral extremo delantero	1
2	Cierre del larguero delantero	1,5



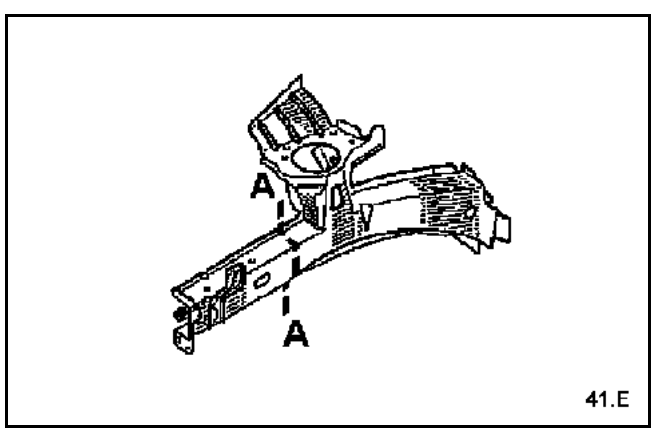


La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero y del paso de rueda parte delantera para una colisión delantera.

Esta operación puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial (según el corte **A-A**),
– completa.
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.
Pieza ensamblada con:
Refuerzo del larguero
Soporte del motor
Soporte travesaño
Soporte caja (lado izquierdo)
Soporte batería (lado izquierdo)
Refuerzo interior
Acoplamiento de choque
Separador de fijación de la cuna
Centrador
Tuercas engastadas

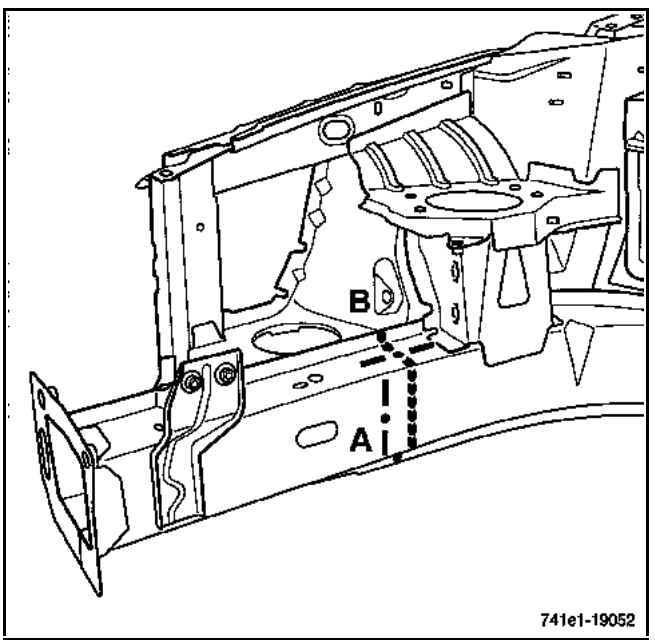


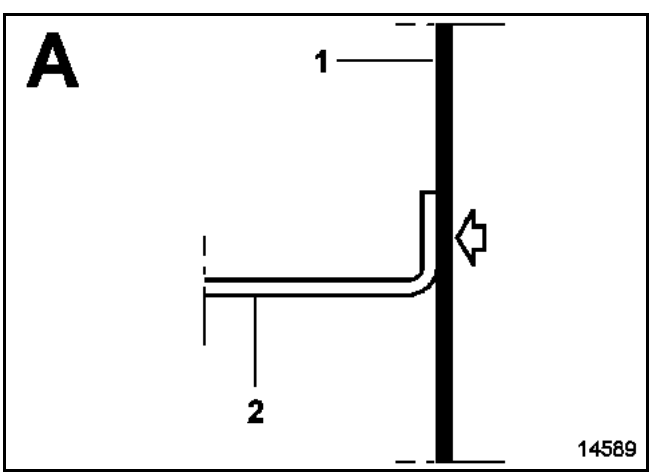
41.E

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

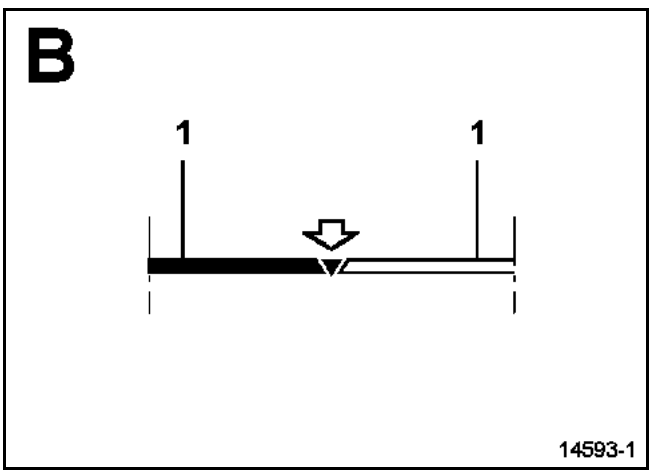
1	Larguero delantero	1,8
2	Refuerzo del larguero	2
3	Soporte del motor	2,5
4	Paso de rueda parte delantera	0,8
5	Costado de alero	1,2/2
6	Paso de rueda	2
7	Refuerzo soporte del motor	1,5
8	Cierre del larguero	1,5/2,5
9	Larguero delantero parte central	4
10	Parte trasera de paso de rueda	1
11	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
12	Refuerzo de túnel	1,2
13	Travesaño lateral delantero	1,5

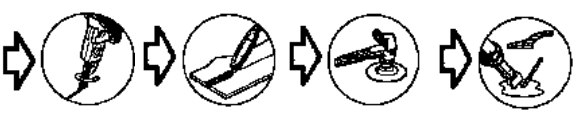
Sustitución parcial





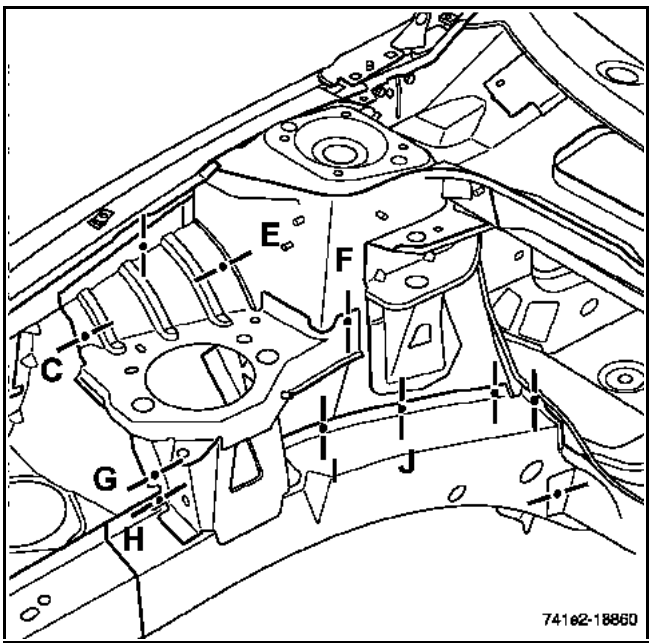
NOTA: es necesario preservar el refuerzo (**2**) durante la operación.

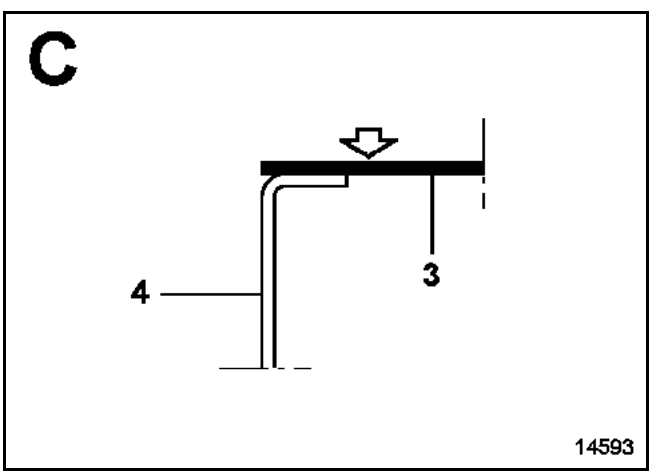


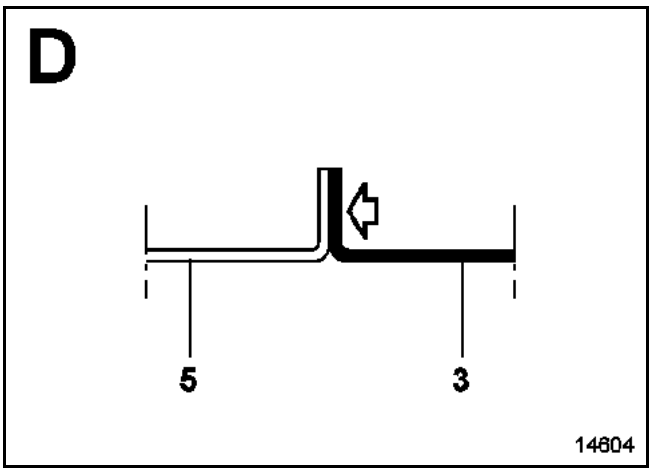


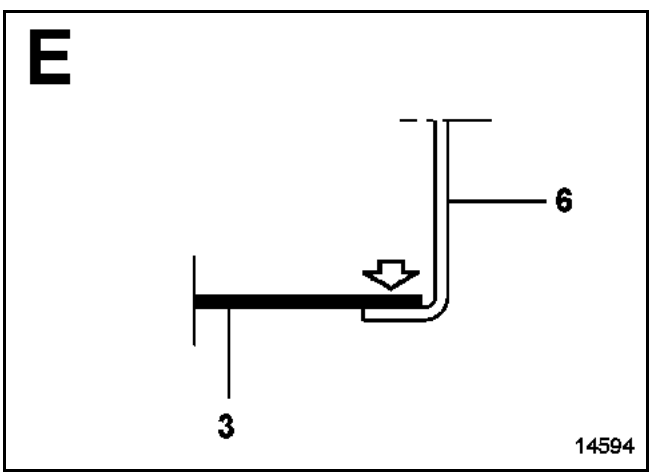
IMPORTANTE: el corte se efectúa por detrás de la línea del empalme.

Sustitución completa

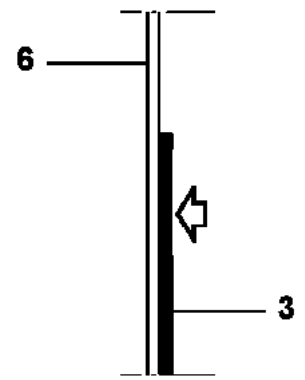




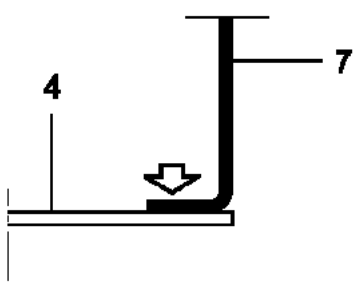




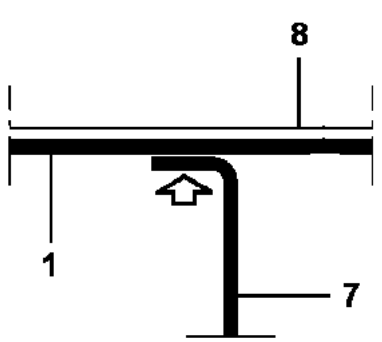
F



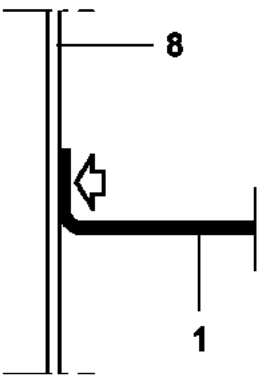
G



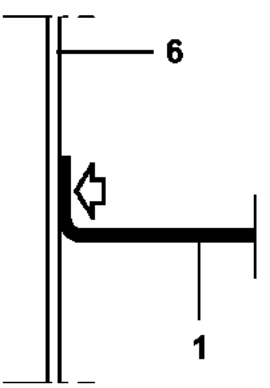
H

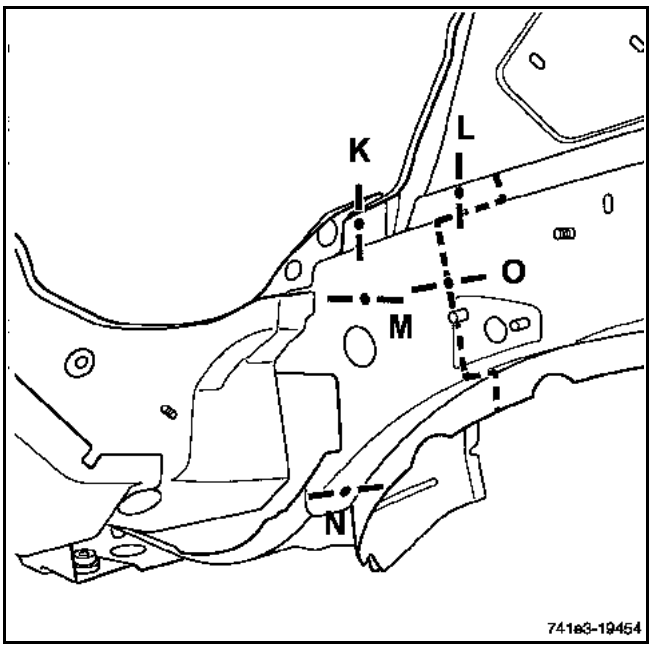


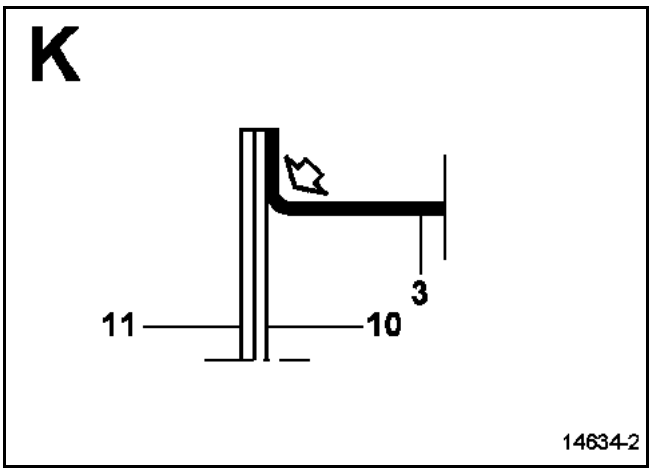
I



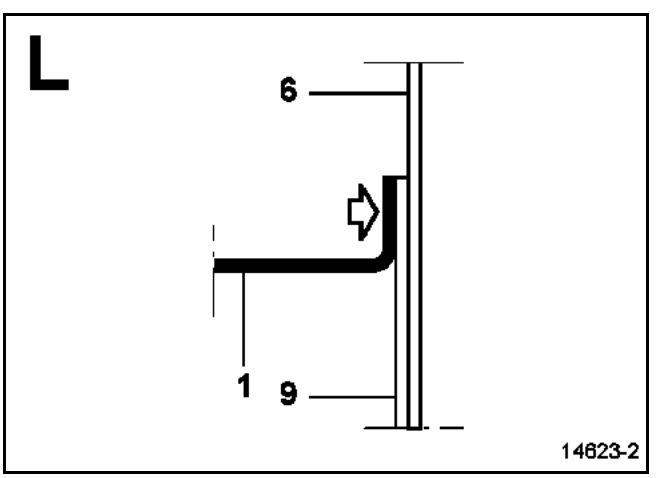
J



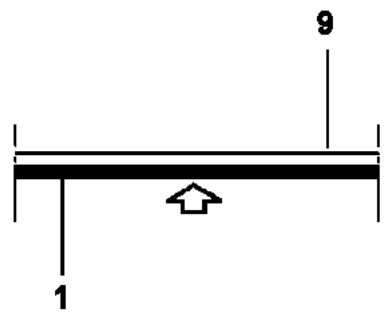




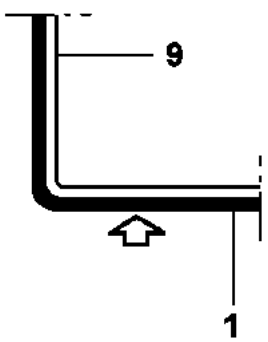
IMPORTANTE: para evitar la extracción del soporte de pedales (pegado), los puntos de soldadura a la altura de la sección (K) deben ser evitados. Será necesario efectuar un corte en el ángulo del retorno de chapa (ver sección K). Esta operación se debe realizar también en la pieza de recambio.



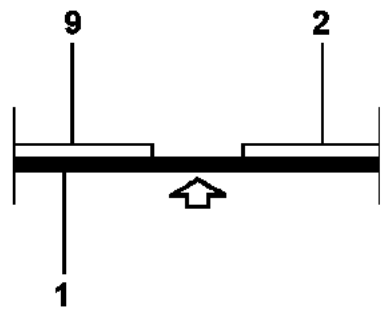
M



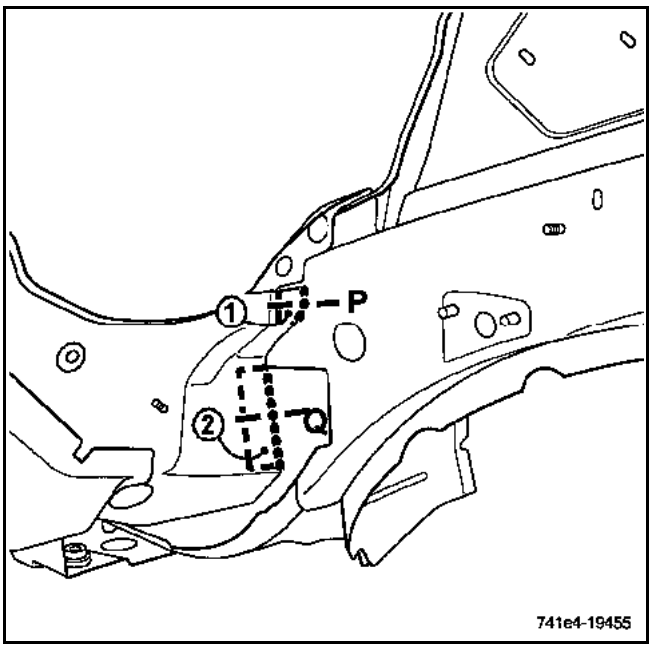
N

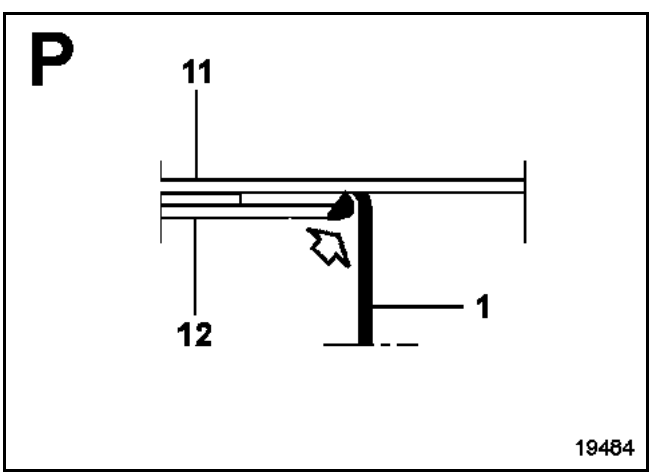


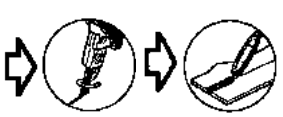
O

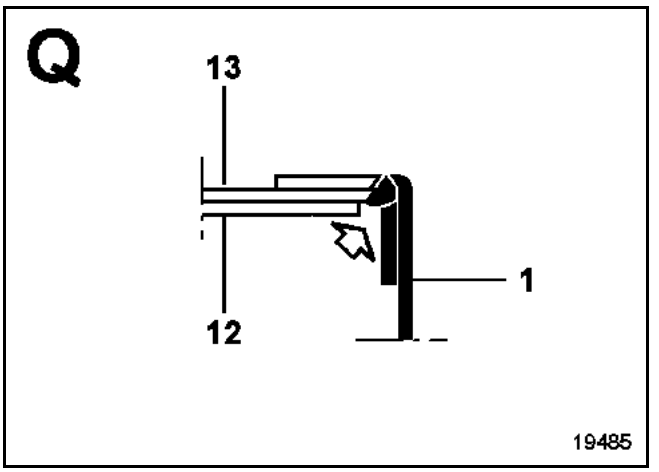


NOTA: este corte es necesario para facilitar el desgrapado de los puntos anteriores.
El corte se efectúa entre el refuerzo del larguero (**2**) y el larguero delantero, parte central (**9**).









IMPORTANTE: es necesario cortar los dos retornos de chapa ① y ② es necesario para extraer el larguero. Estas operaciones se deben realizar también en el larguero del Almacén de Piezas de Recambio para efectuar un cordón como se indica en el dibujo.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño superior delantero para una colisión delantera.

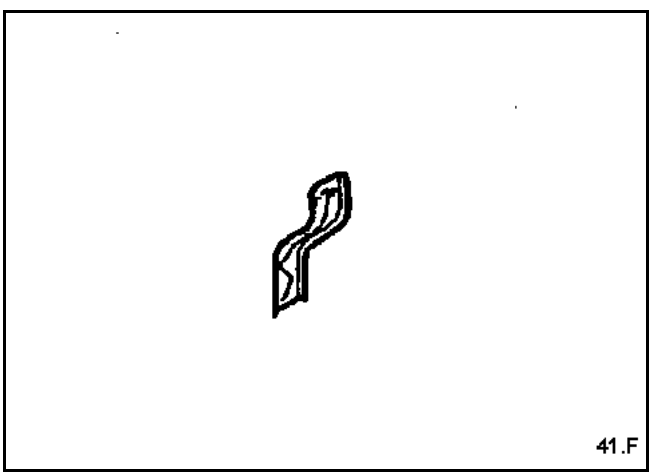
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Se debe utilizar el travesaño superior delantero para el posicionamiento de la pieza.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

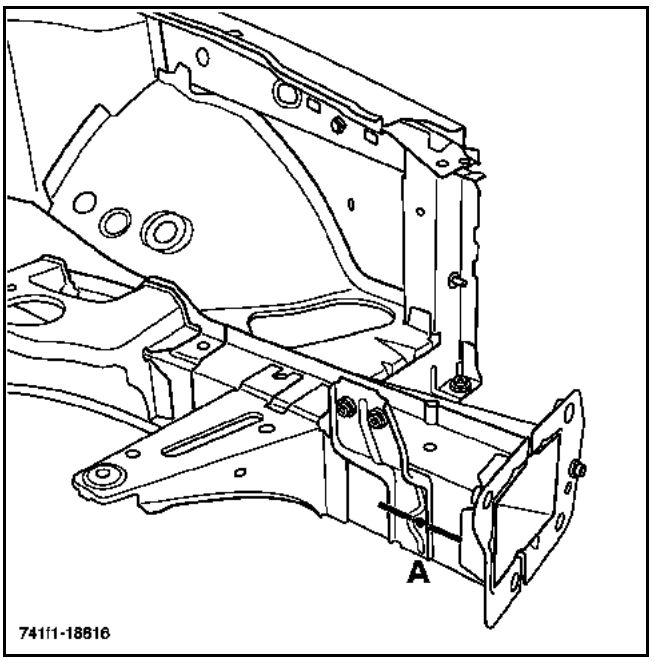
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

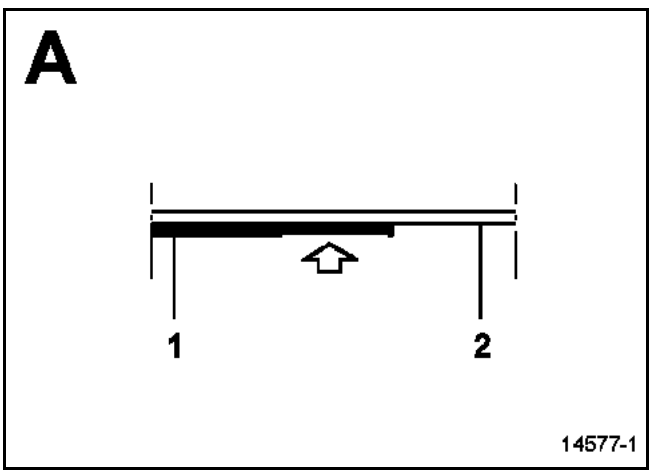
Pieza suministrada sola



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Elemento de fijación del travesaño superior delantero	1,5
2	Larguero delantero	2





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero delantero para una colisión delantera.

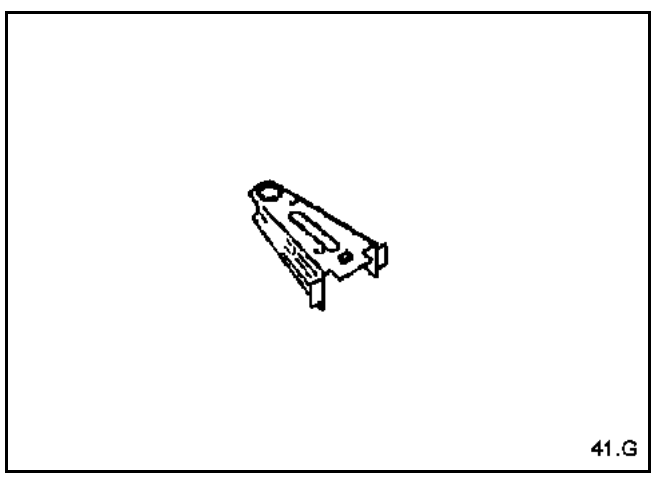
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

El soporte de la batería puede ser utilizado como plantilla para el posicionamiento de la pieza.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

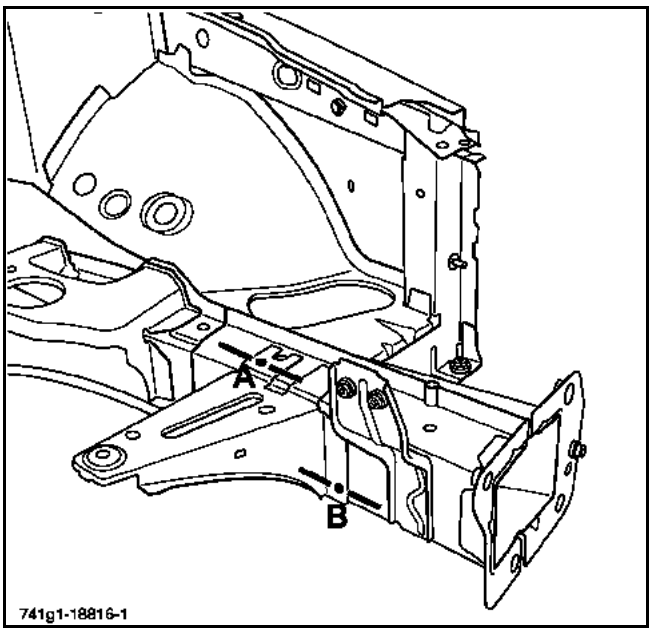
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

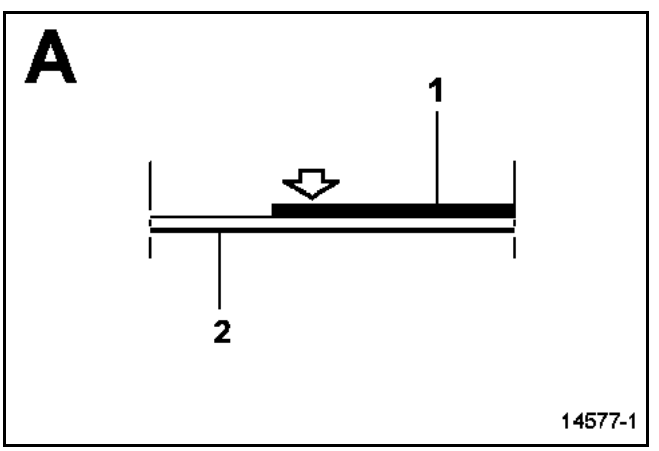
Pieza suministrada sola

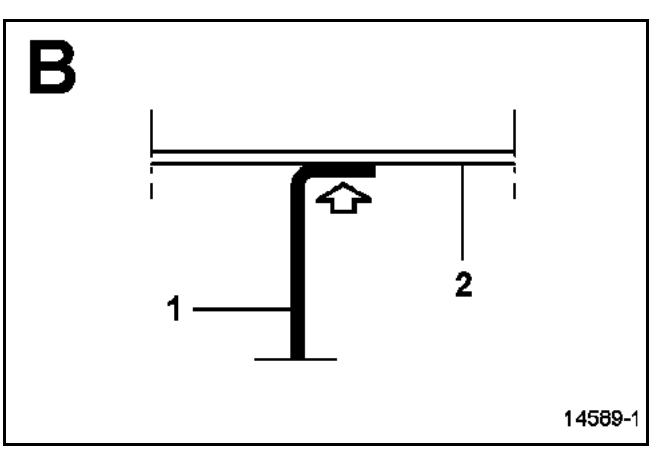


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte recipiente de batería	1,5
2	Larguero delantero	2







La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero para una colisión lateral delantera.

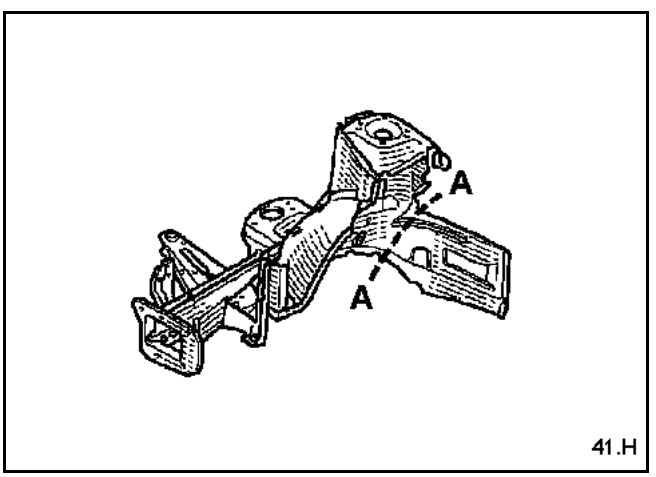
Esta operación puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial (según el corte **A-A**),
– completa.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Larguero
Copela del amortiguador
Cierre del larguero
Paso de rueda
Espárragos soldados
Refuerzo interior
Elemento de cierre
Tuercas engastadas
Refuerzo del larguero
Soporte del motor
Soporte travesaño
Soporte caja (lado izquierdo)
Soporte batería (lado izquierdo)
Refuerzo interior
Acoplamiento de choque
Separador de fijación de la cuna
Centrador



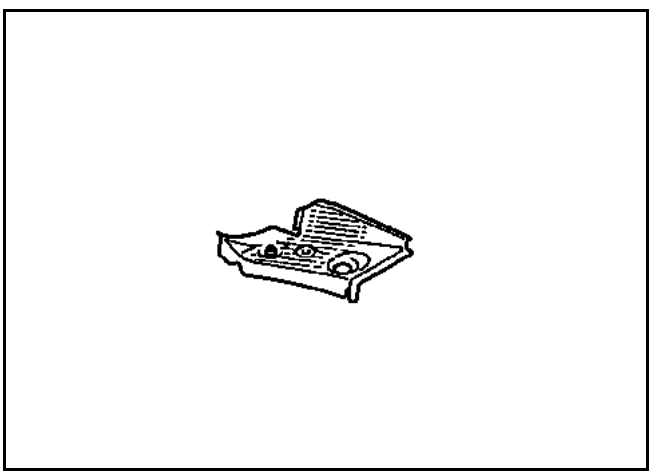
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre del bajo de carrocería o del paso de rueda delantera parte trasera para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

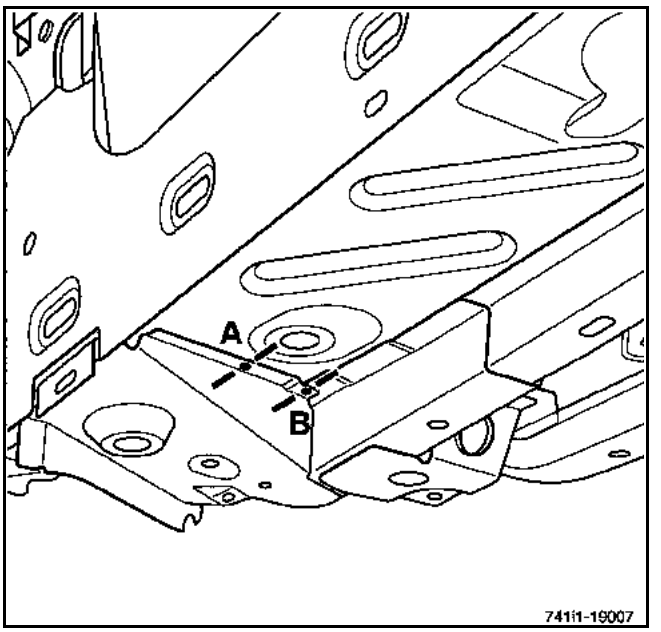
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

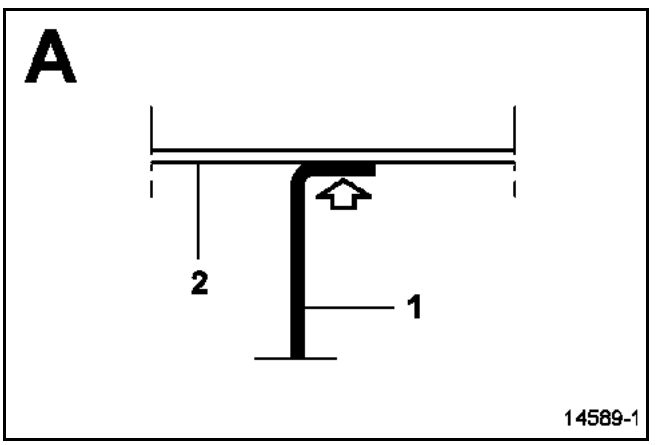
Pieza ensamblada con:
Refuerzo

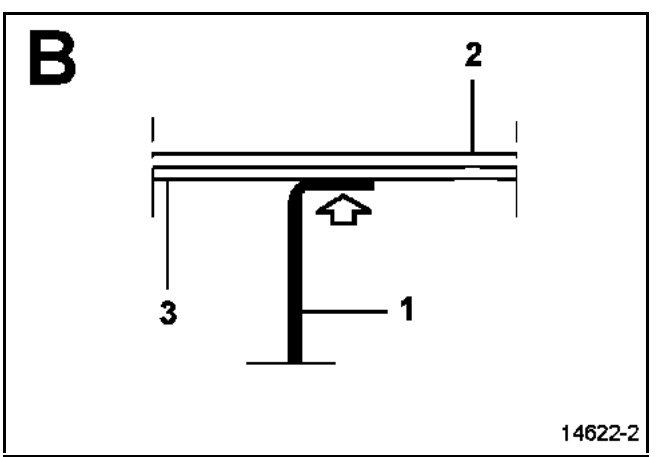


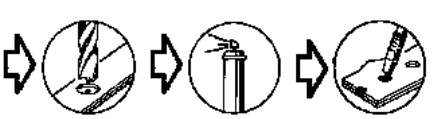
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

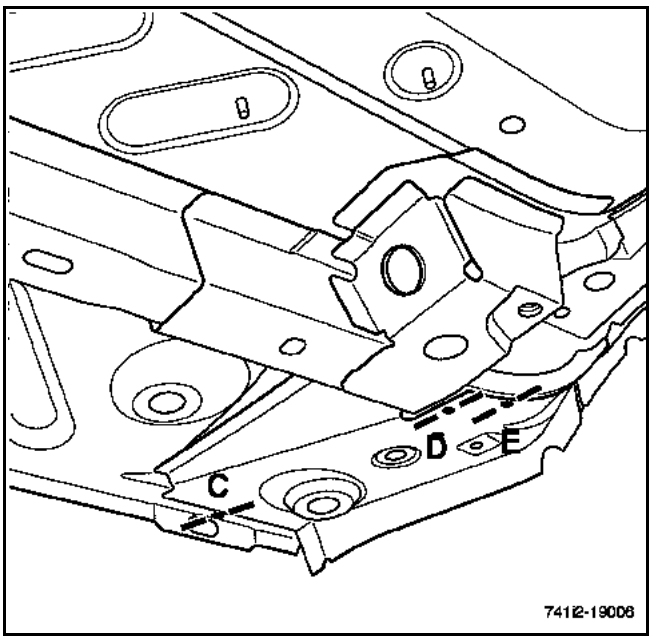
1	Travesaño lateral delantero	1,5
2	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
3	Larguero delantero parte central	4
4	Cierre del bajo de carrocería	1,5

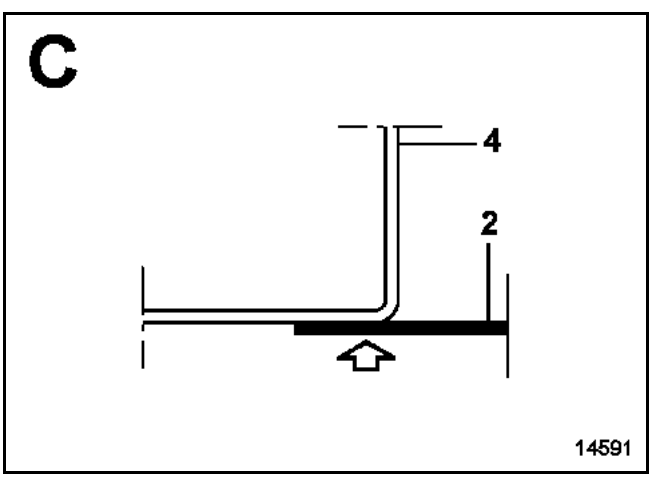




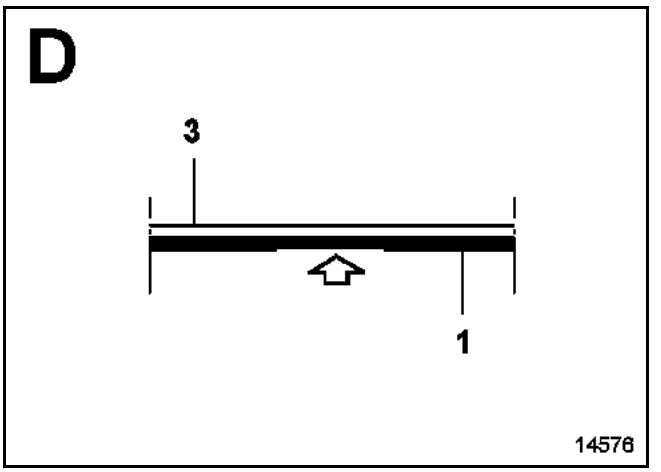




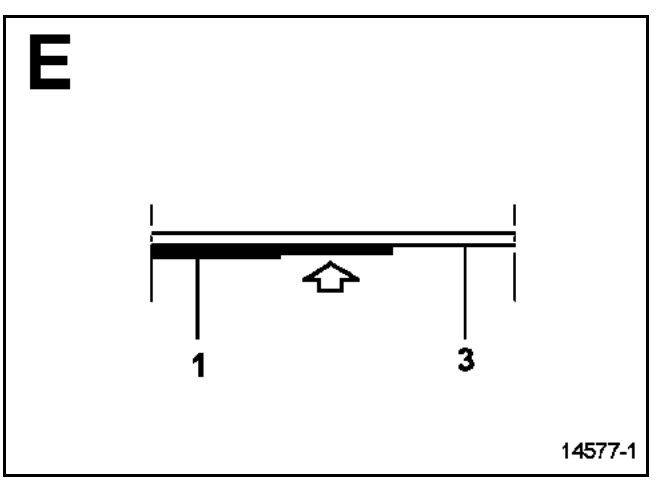

C
D
E
7412-19006


C
4
2
14591

X3


D
3
1
14576

X5


E
1
3
14577-1

X6

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un semibloque delantero, o de una parte lateral del piso central para una colisión lateral delantera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para información, encontrarán a continuación dos vistas de la pieza en posición.

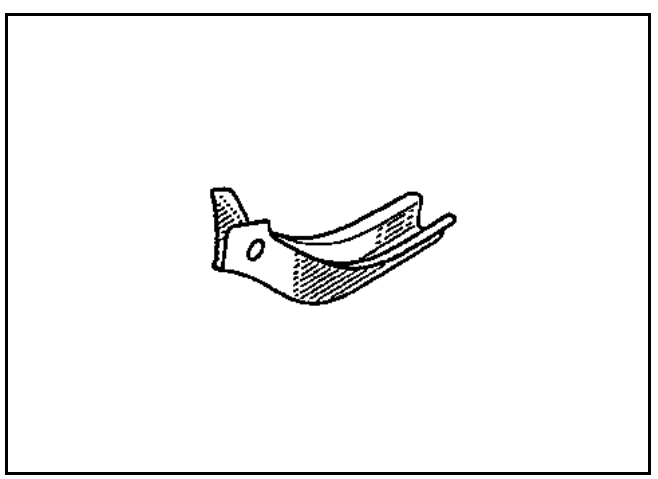
IMPORTANTE: todas las soldaduras deberán realizarse por taponado (espesor de la pieza: 4 mm).

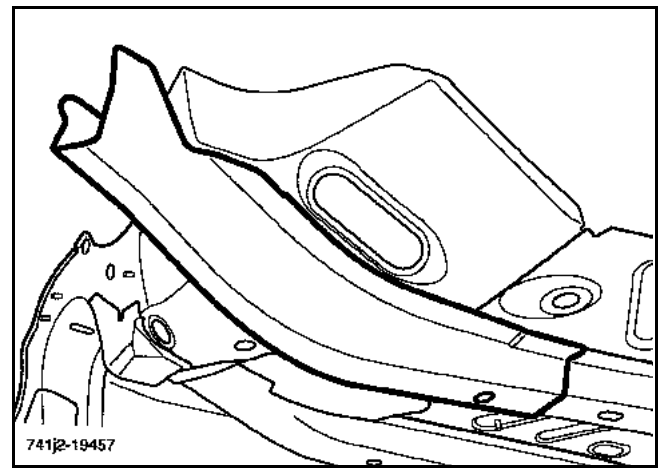
Es indispensable utilizar el banco de reparación.

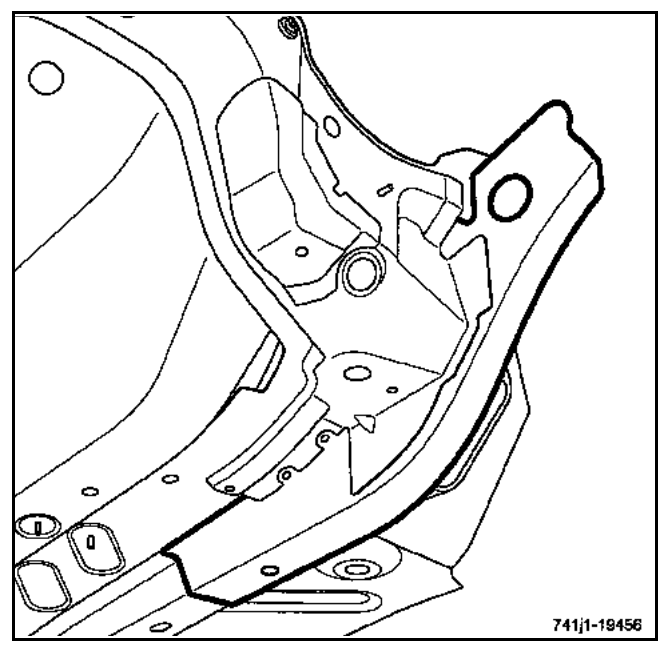
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza suministrada sola







La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución de la parte lateral del piso para una colisión lateral.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento:

el obturador trasero para post-venta de espuma, referencia: **77 01 206 889.**

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– parcial según el corte **A-A,**
– completa si la operación es complementaria a la parte central del larguero delantero.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

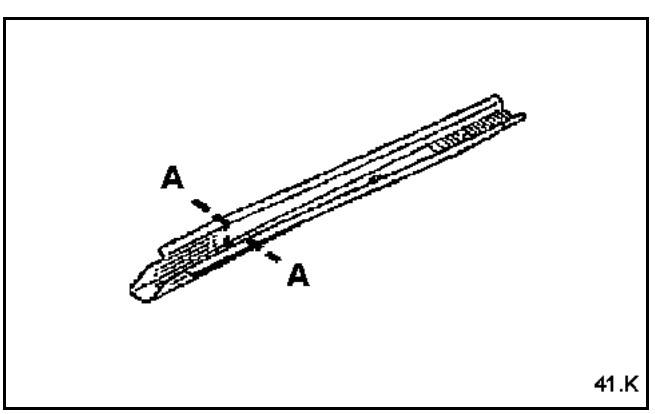
NOTA: todas las soldaduras deberán realizarse por taponado.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

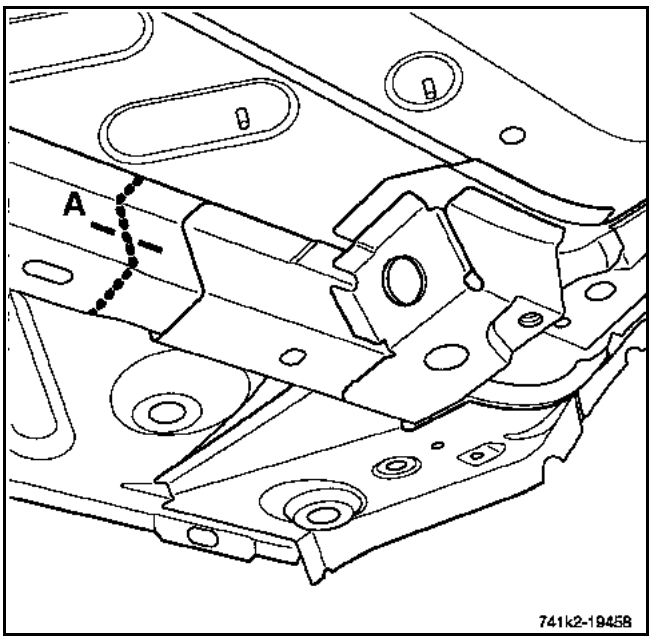
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

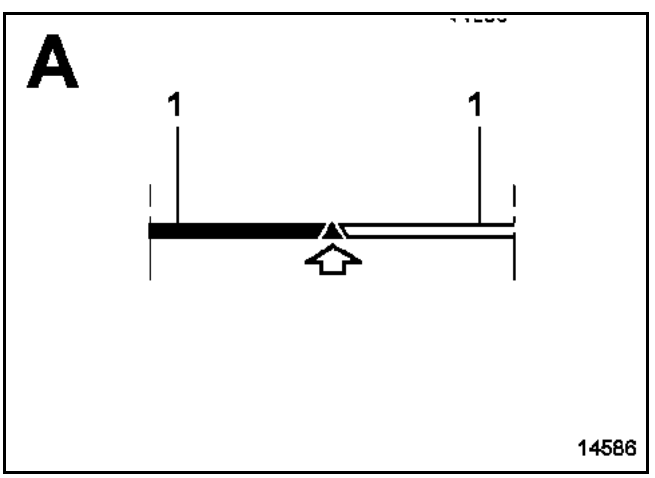
Pieza suministrada sola

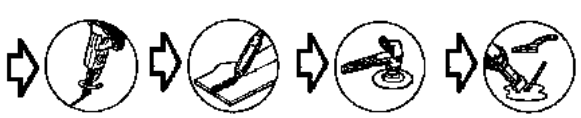


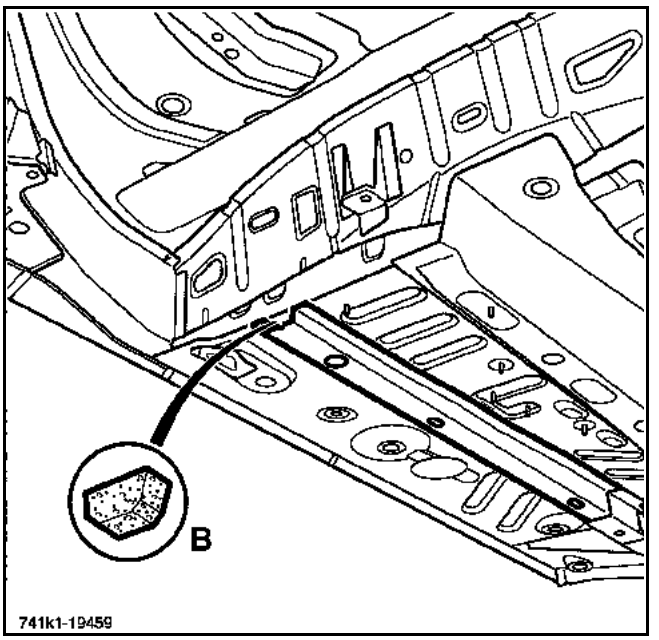
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Larguero delantero parte trasera 2









RECUERDE: será necesario sustituir el inserto hinchable de primeros equipos por el obturador para post-venta de espuma (**B**) referencia: **77 01 206 889**.

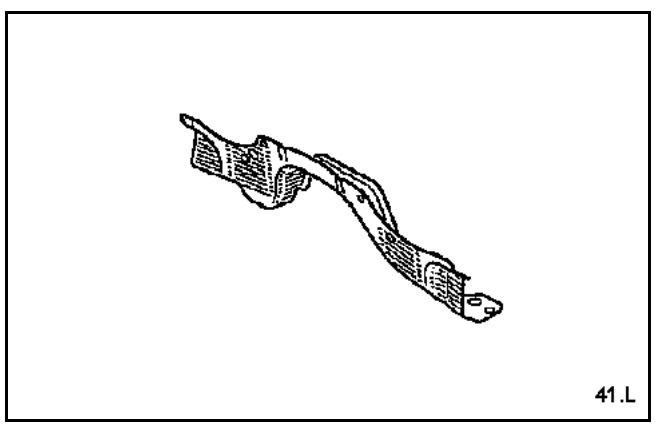
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de la parte lateral del piso central o de un semibloque delantero para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

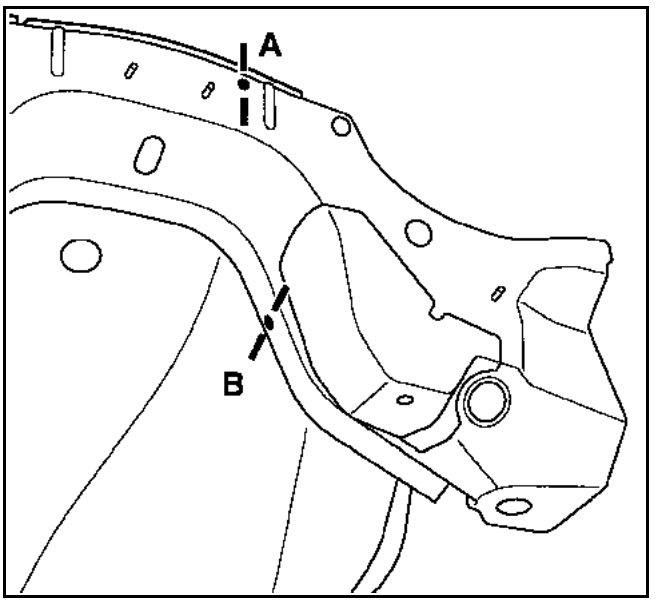
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

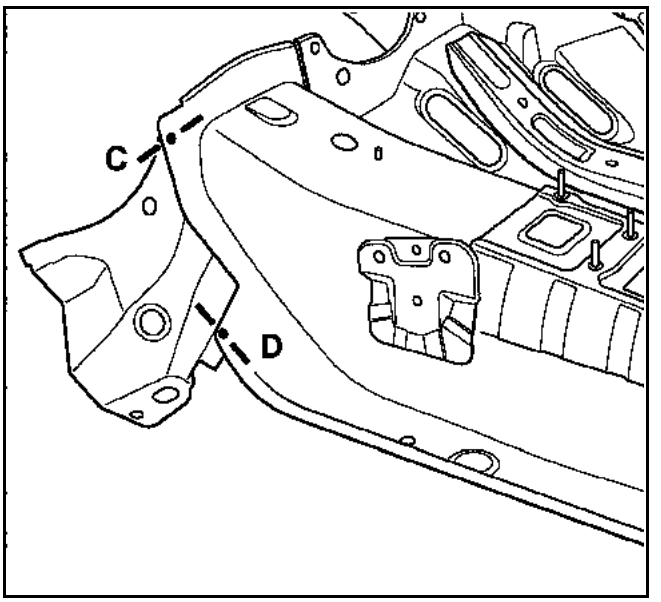
Pieza ensamblada con:
Soportes de tirantes acústicos
Tuercas engastadas
Remache



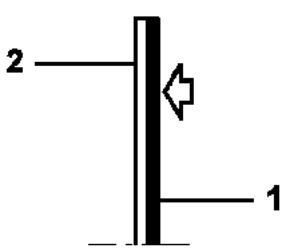
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo de túnel	1,2
2	Túnel	1,2



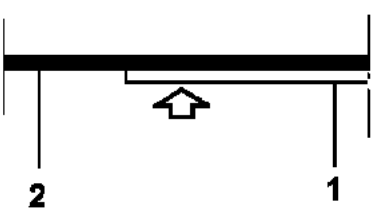


A



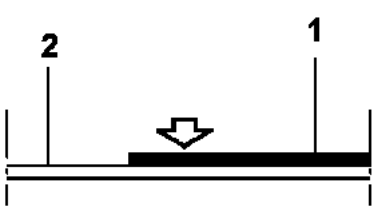
14581

C



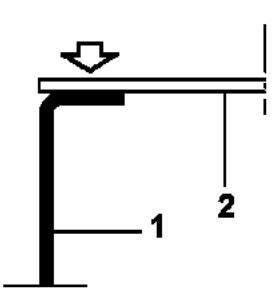
14577

B



14577-1

D



14593-1

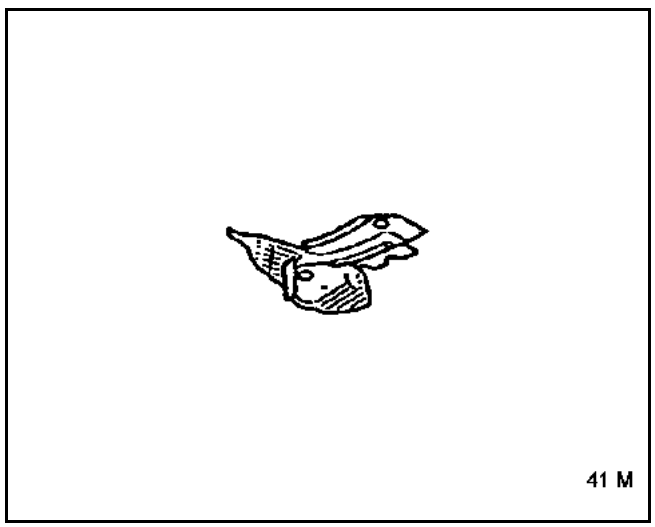
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución del refuerzo de túnel para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

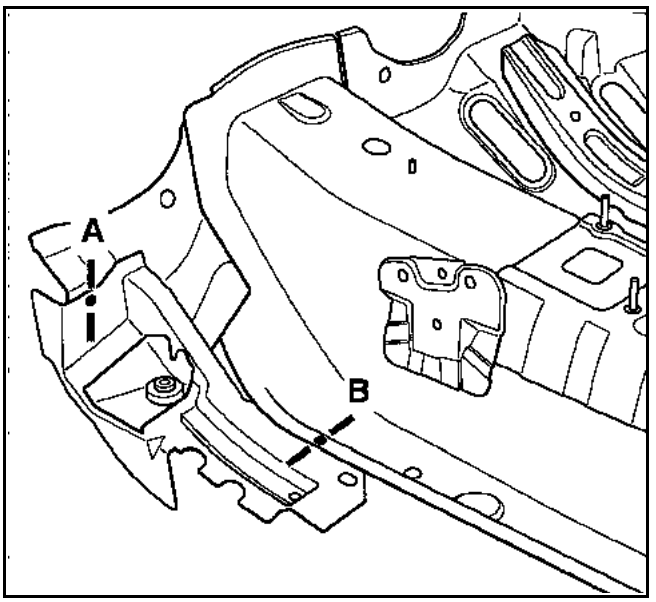
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

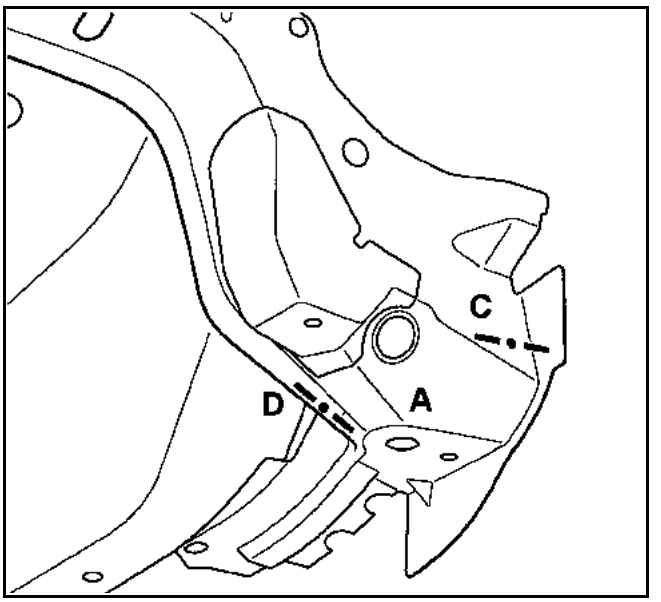
Pieza ensamblada con:
Tuerca engastada



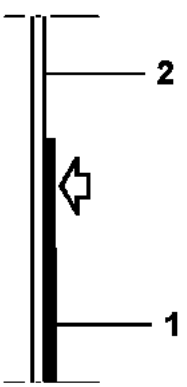
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Caja de fijación de la cuna	1,5
2	Refuerzo de túnel	1,2
3	Túnel	1,2



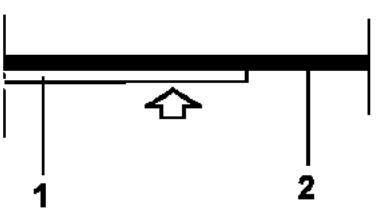


A



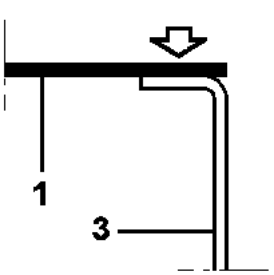
14577-1

C



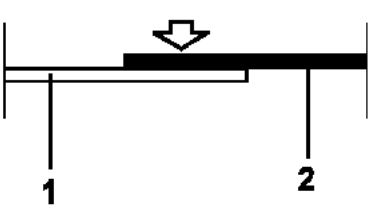
14577

B



14577-1

D



14579

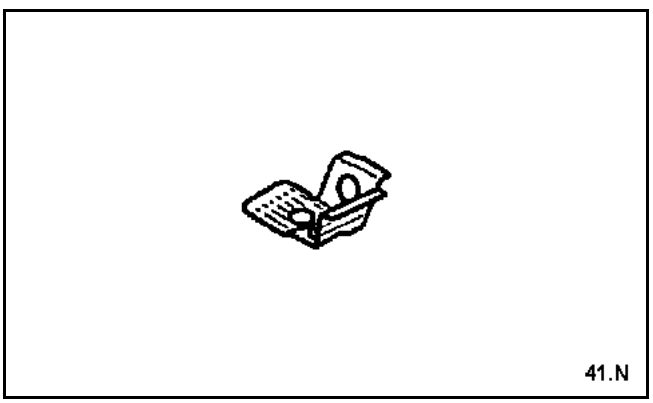
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución de la parte central del larguero delantero para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

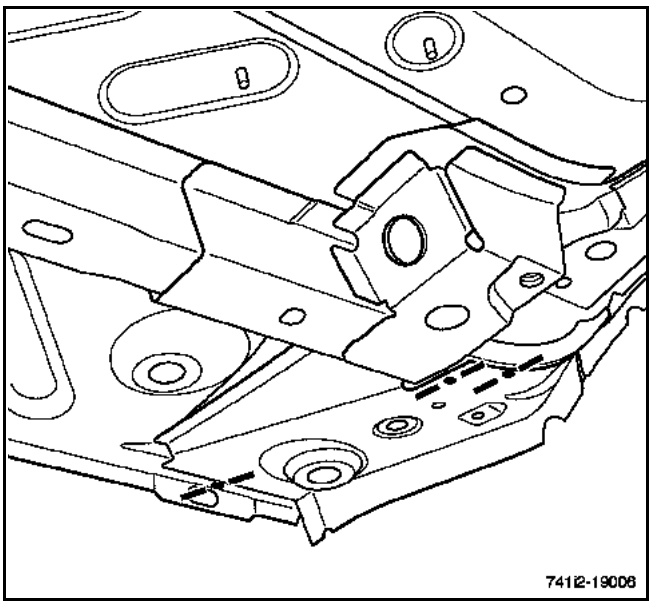
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Anti-burst
Tuerca soldada

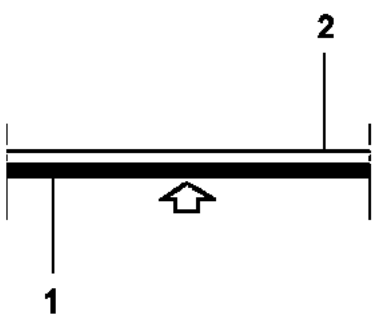


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

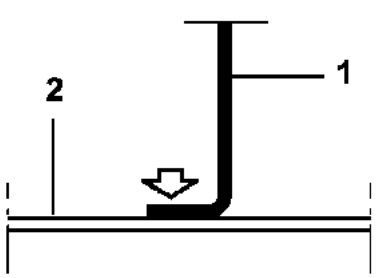
1	Refuerzo caja de fijación de la cuna	2
2	Larguero delantero parte central	4
3	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
4	Travesaño lateral delantero	1,5



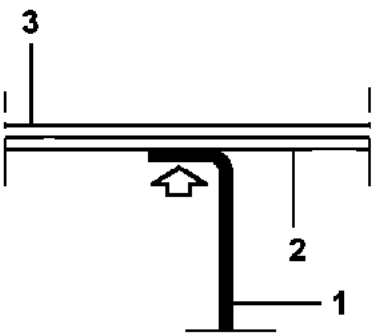
A



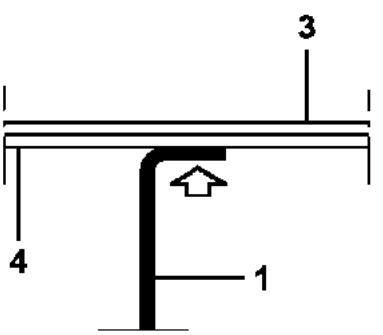
B



C



D



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre del bajo de carrocería para una colisión lateral.

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– parcial según el corte **A-A,**
– completa.

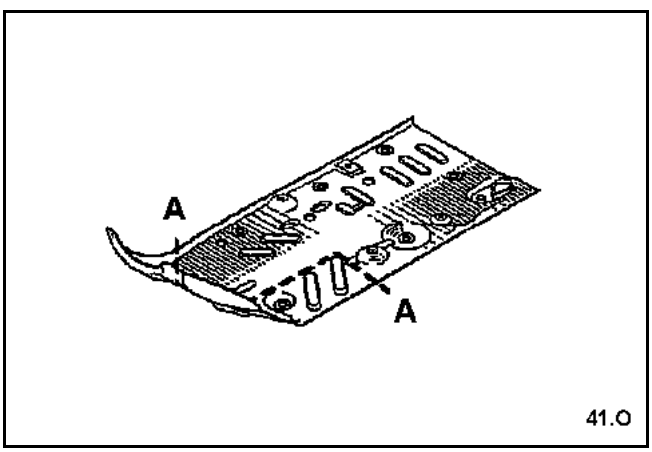
NOTA: para la sustitución parcial que se efectúa por superposición de las chapas, el número de puntos de taponado no viene precisado en el método.
Será necesario respetar con una separación de aproximadamente **60 mm** entre los puntos de soldadura.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

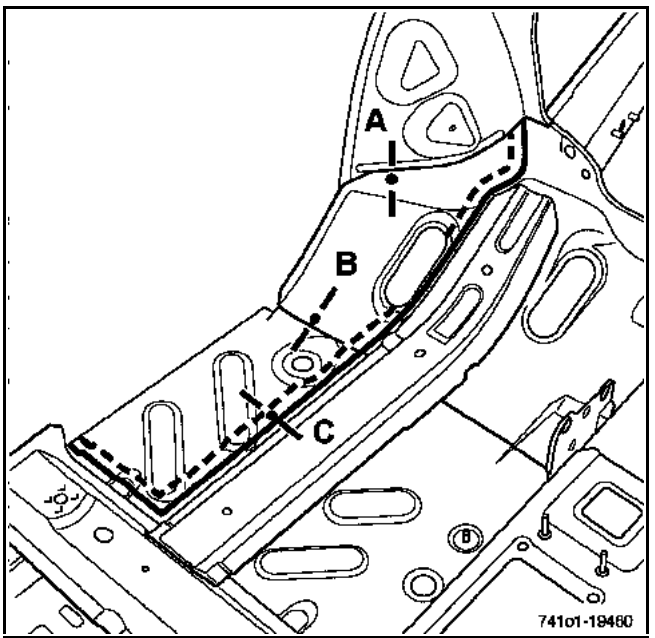
Pieza ensamblada con:
Soporte tubo de freno

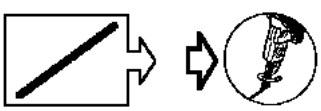


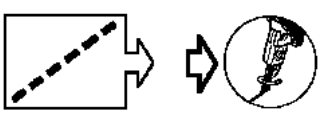
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

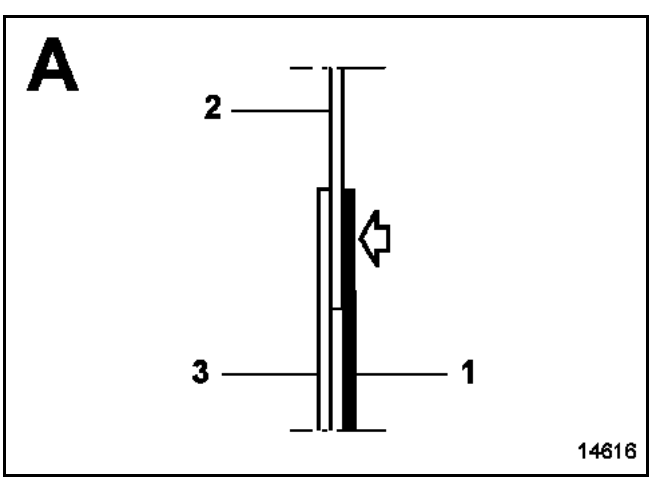
1	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
2	Paso de rueda parte trasera	1
3	Paso de rueda	2
4	Caja de fijación de la cuna	1,5
5	Larguero delantero	1,8
6	Travesaño lateral delantero	1,5
7	Refuerzo de túnel	1,2
8	Túnel	1,2
9	Larguero delantero parte trasera	2
10	Cierre de travesaño delantero del piso trasero	1
11	Travesaño delantero del piso trasero	1,2

Sustitución parcial

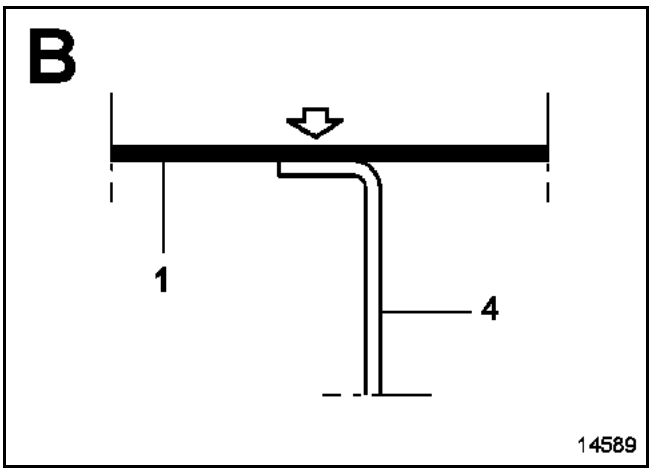



en la pieza APR

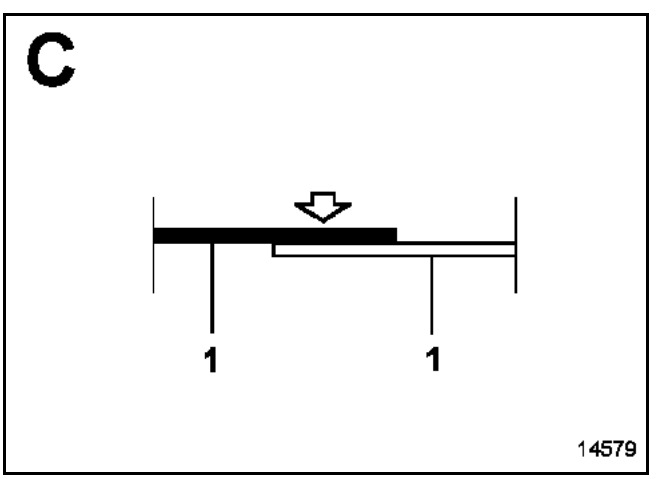

en el vehículo

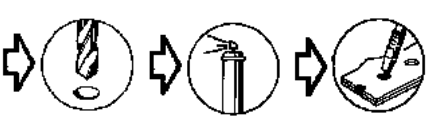


X5

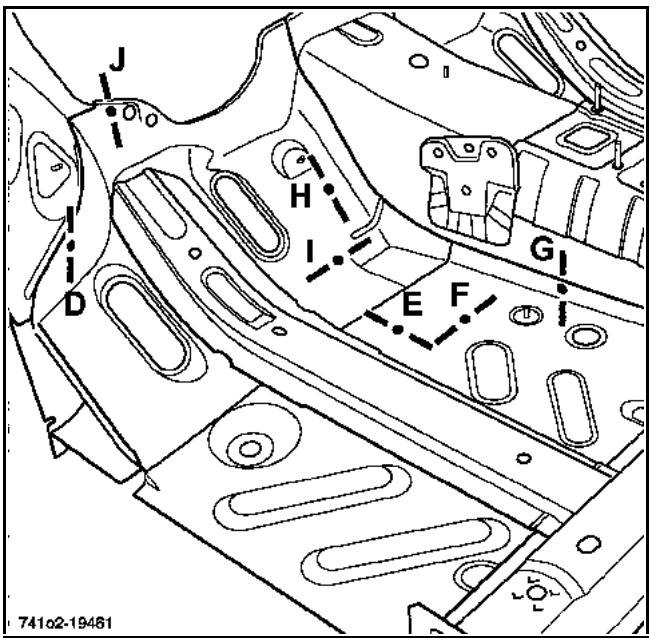


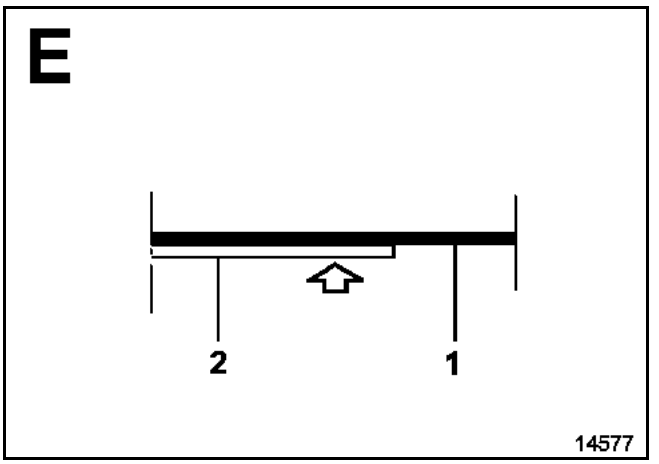
X4

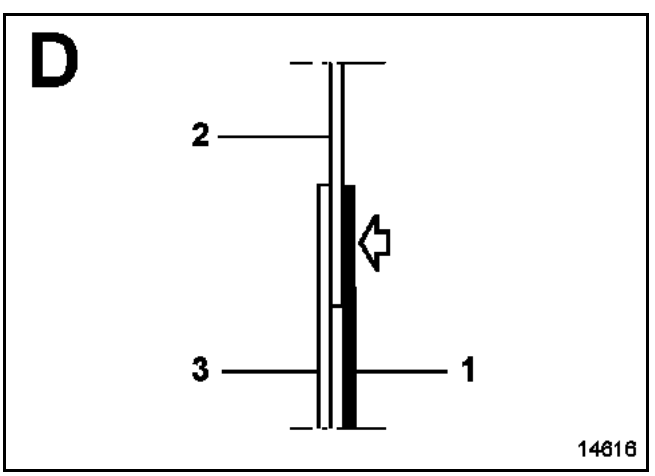


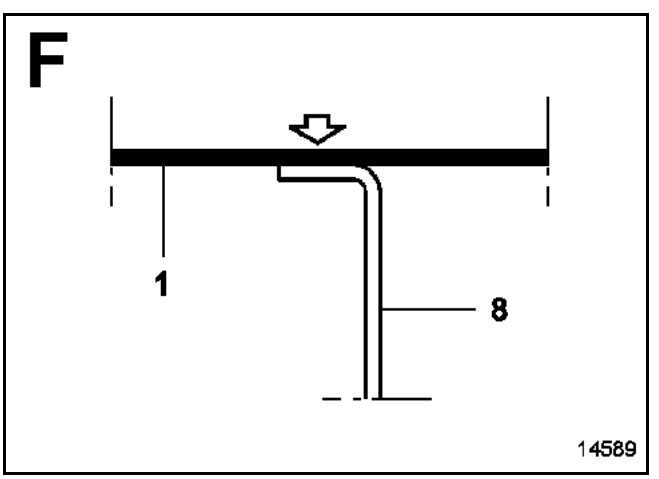


Sustitución completa

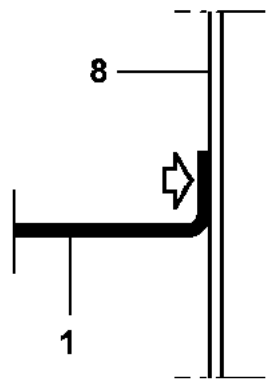






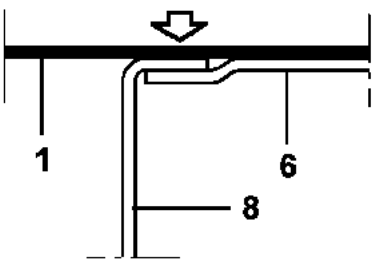


G



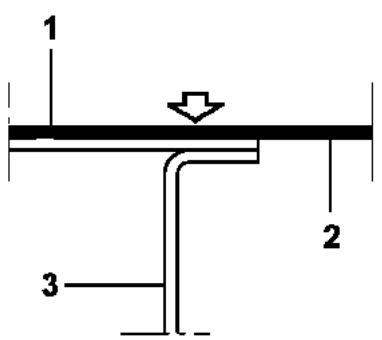
14589-1

I



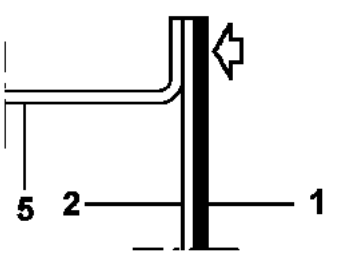
14637

H

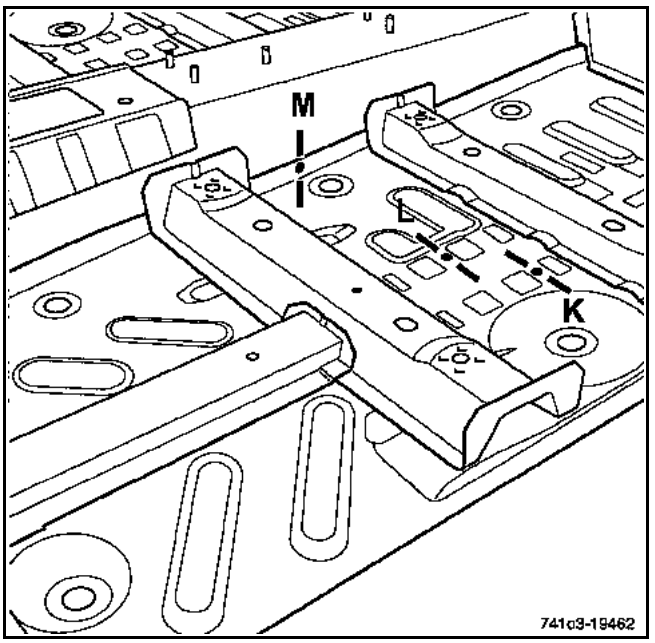


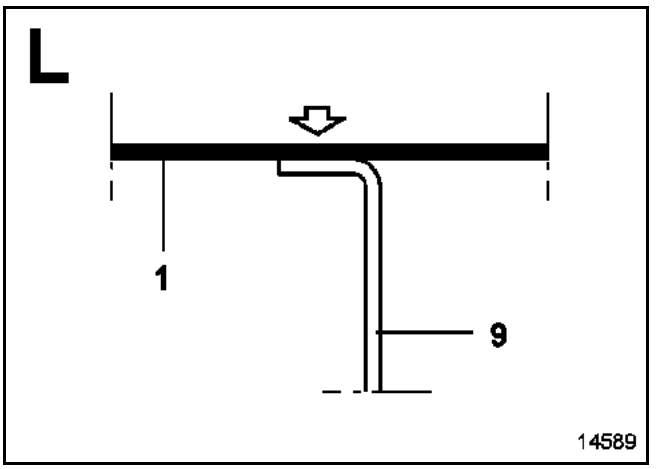
14623

J

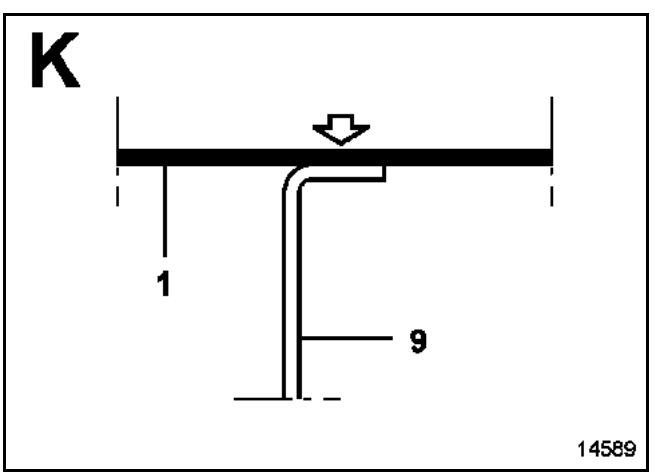


14634

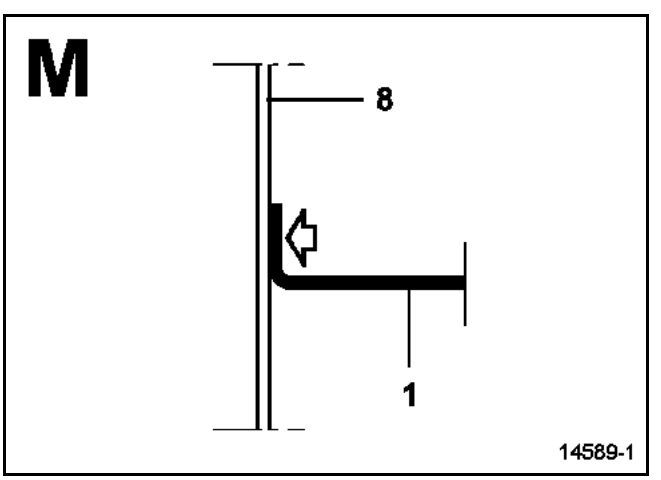

M
K
741c3-19462


L
1
9
14589

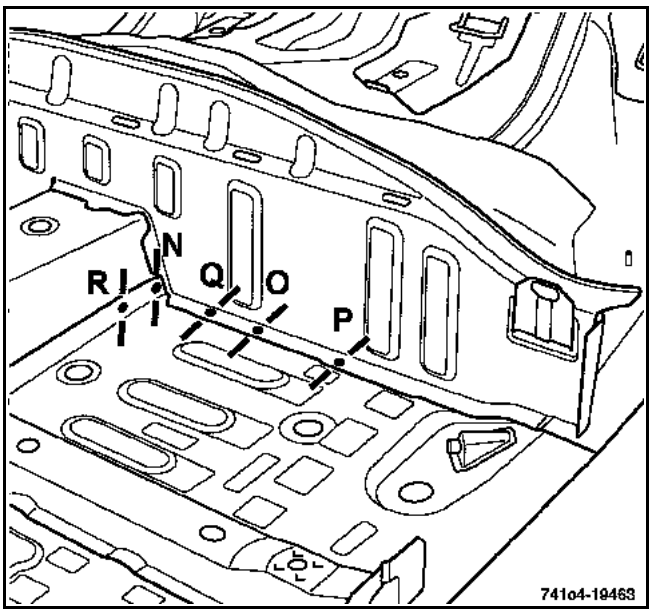
X3


K
1
9
14589

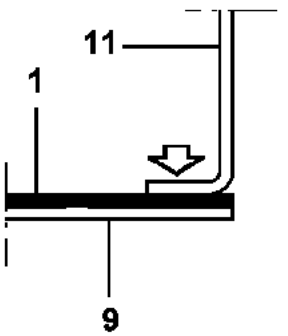
X3


M
8
1
14589-1

X3

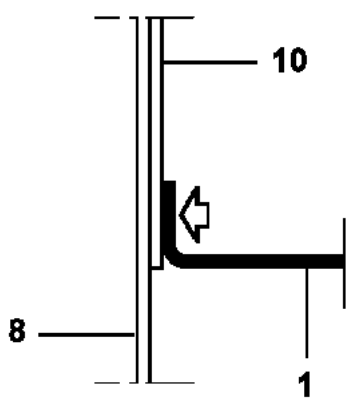

N
R
Q
O
P
741o4-19463

P


11
1
9
14635-1

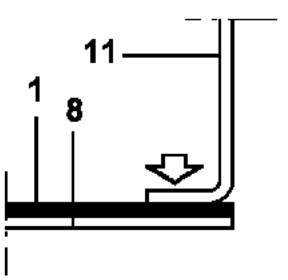
X2

N


10
8
1
14625-2

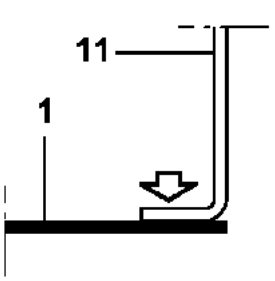
X4

Q


11
1
8
14635-1

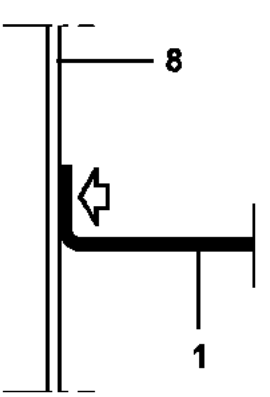
X2

O


11
1
14593

X2

R


8
1
14589-1

X4

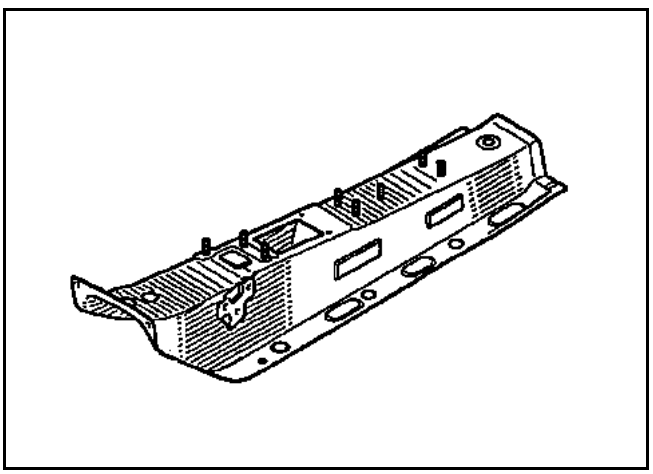
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de la parte lateral del piso central para una colisión lateral.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Soporte travesaño
Refuerzos túnel
Refuerzos en el túnel
Travesaño central
Tornillos soldados
Tuercas engastadas
Remache



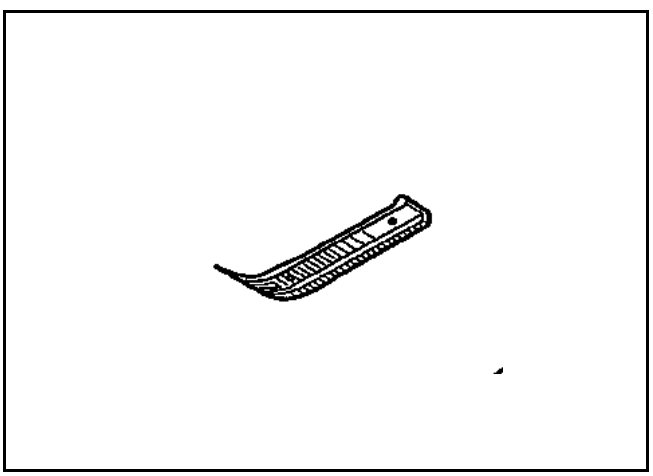
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución de la parte lateral del piso central para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

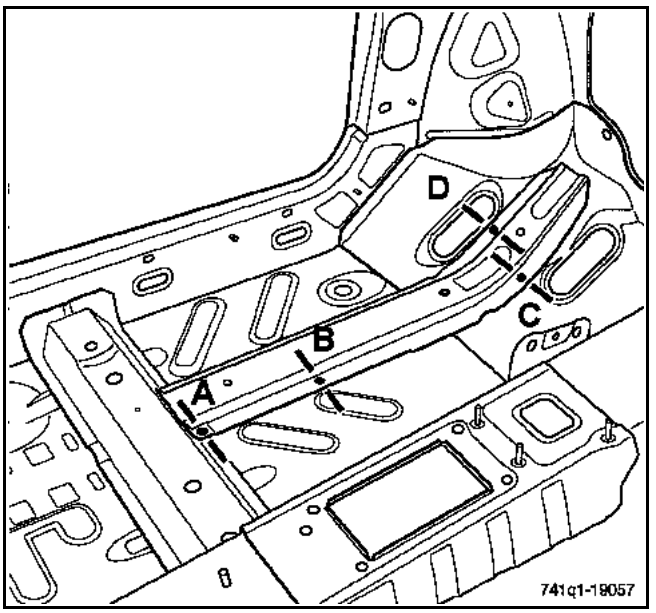
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza suministrada sola.

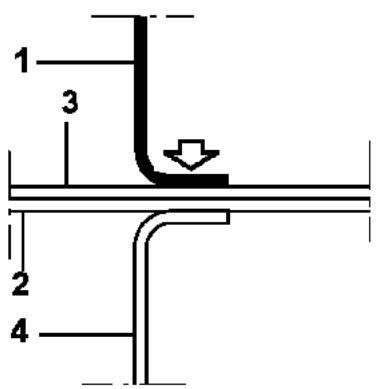


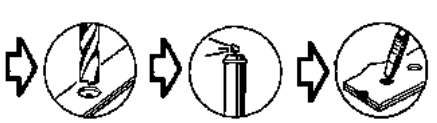
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo de piso central	2,5
2	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
3	Travesaño delantero bajo el asiento delantero	2
4	Larguero delantero parte trasera	2
5	Larguero delantero parte central	4

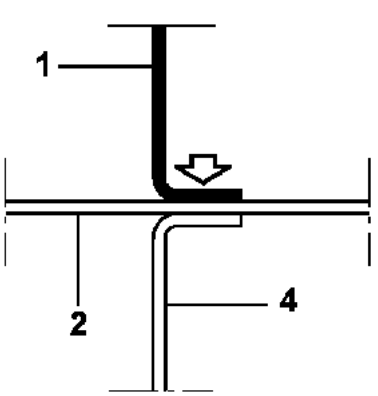

D
C
B
A
741q1-19057

A


1
3
2
4
19522

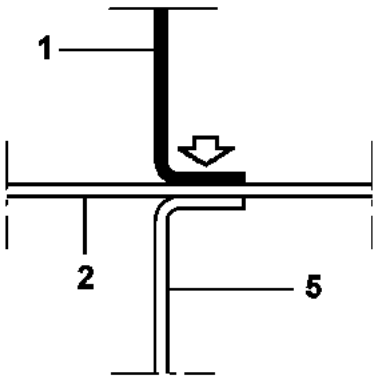


B


1
2
4
14642

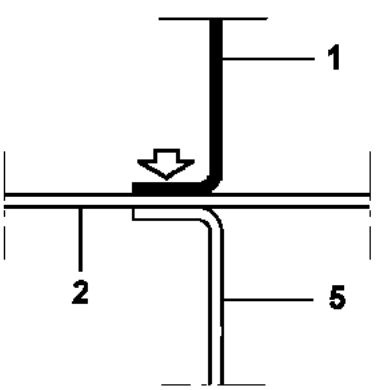
X7

C

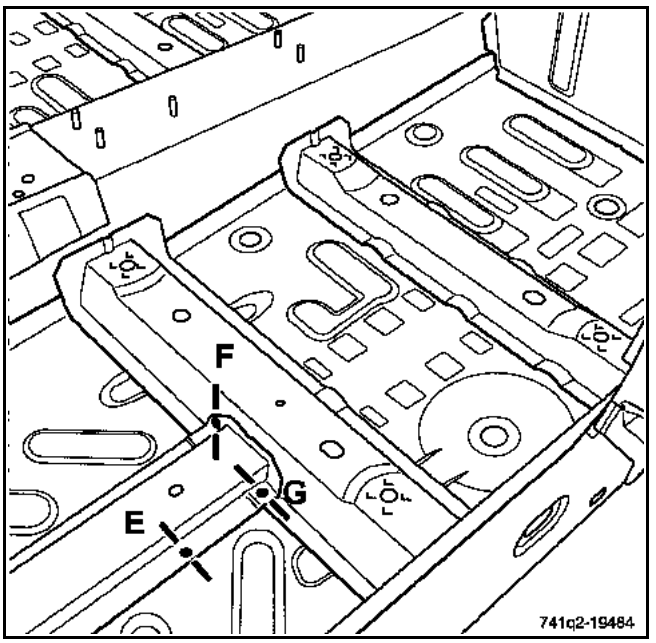

1
2
5
14642

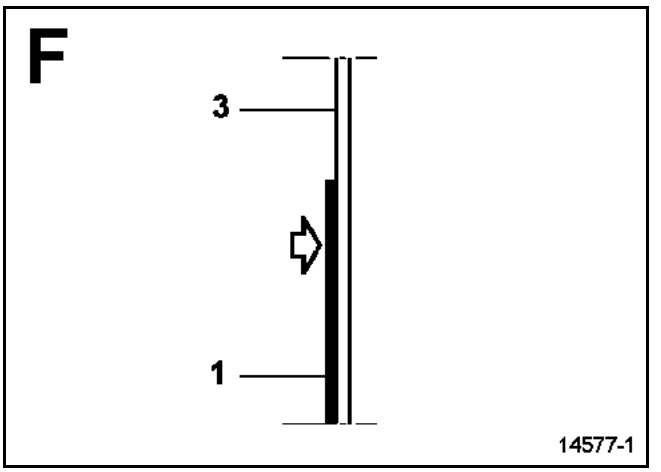
X7

D

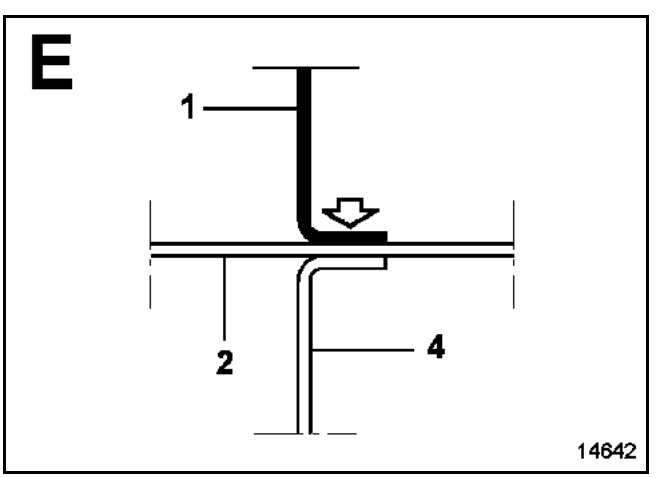

1
2
5
14642

X8

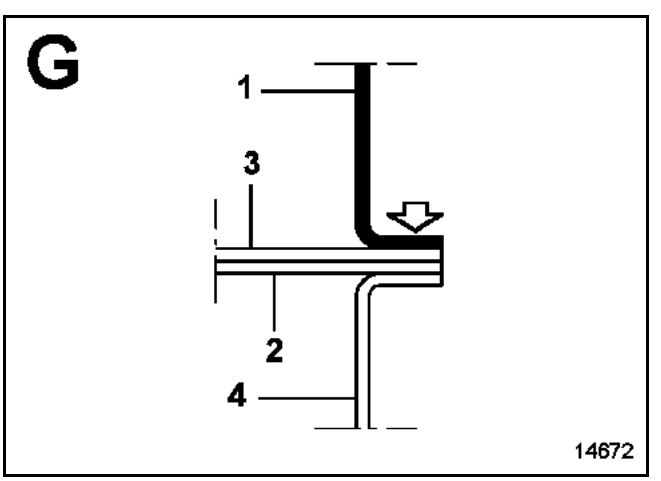

F
G
E
741q2-19484


F
3
1
14577-1

X2


E
1
2
4
14642

X7


G
1
3
2
4
14672

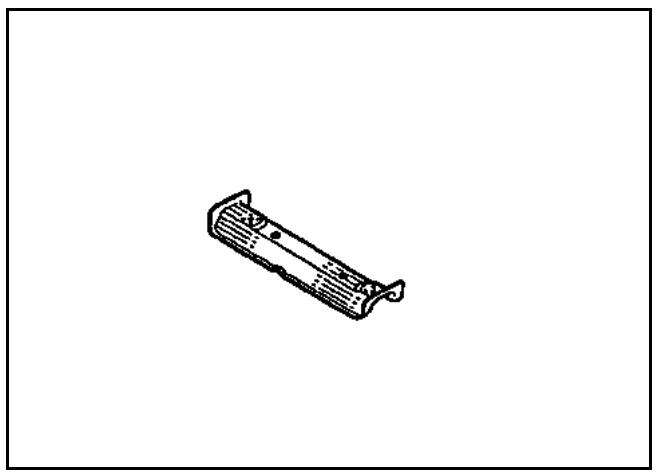
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución de la parte lateral del piso central para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

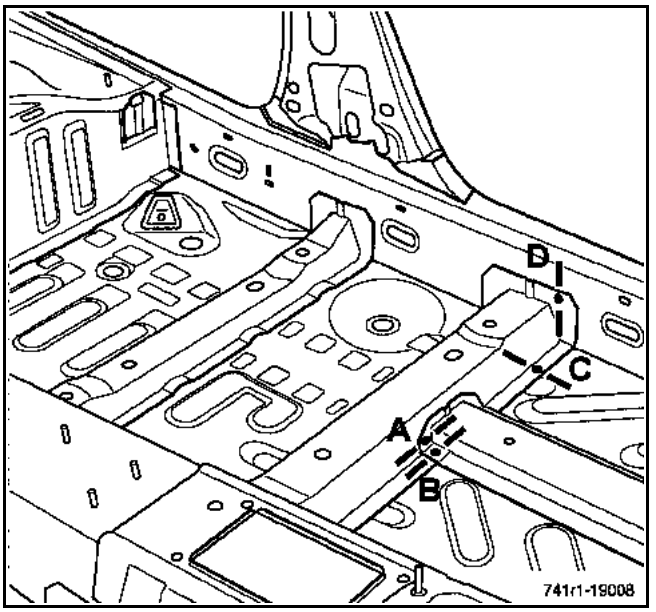
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Separadores de fijación del asiento

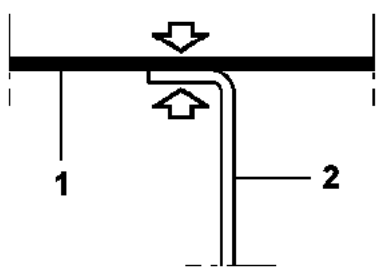


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero bajo el asiento delantero	2
2	Refuerzo de piso central	2,5
3	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
4	Larguero delantero parte trasera	2
5	Cierre del bajo de carrocería	1,5

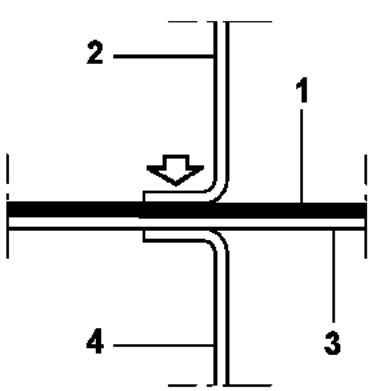

D
C
A
B
741r1-19008

A


1
2
14589

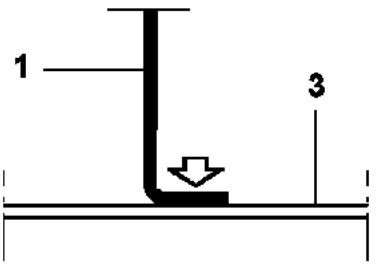
X2

B


2
1
4
3
14672-9

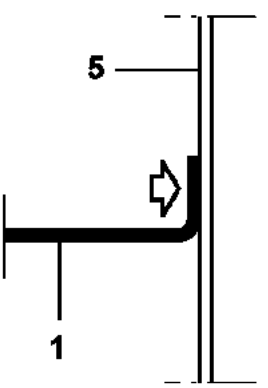
X2

C

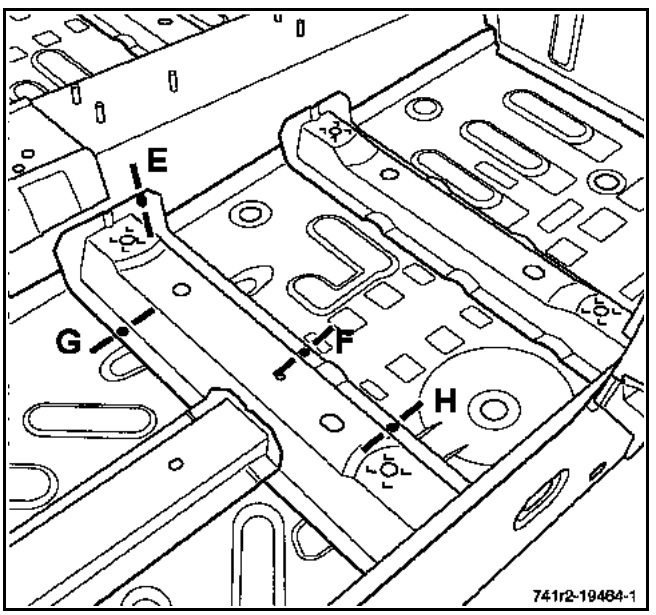

1
3
14589-1

X6

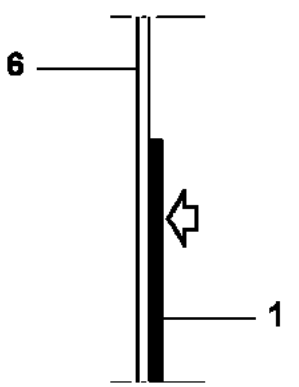
D


5
1
14589-1

X4

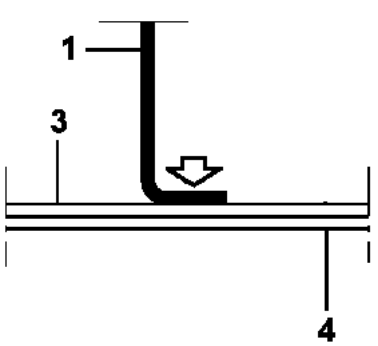

E
G
F
H
741r2-19464-1

E


6
1
14577-1

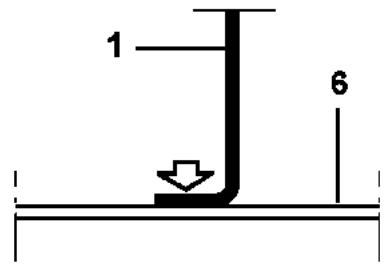
X4

F


1
3
4
14622-2

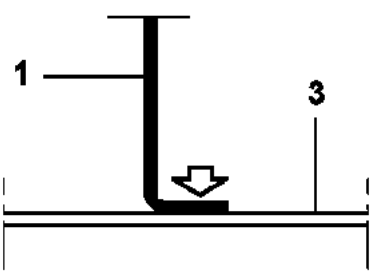
X2

G


1
6
14589-1

X2

H


1
3
14589-1

X7

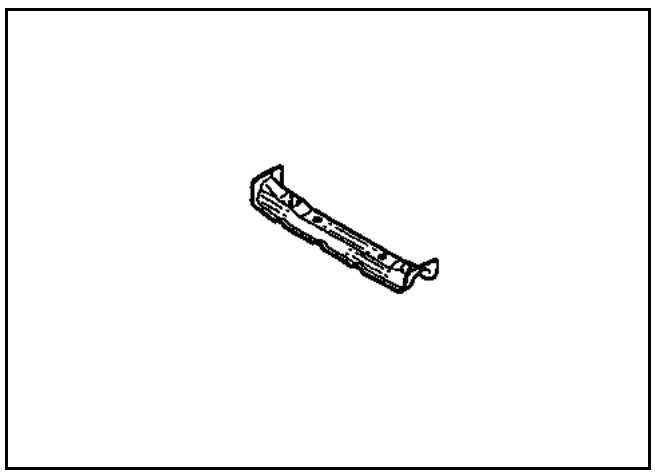
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución de la parte lateral del piso central para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

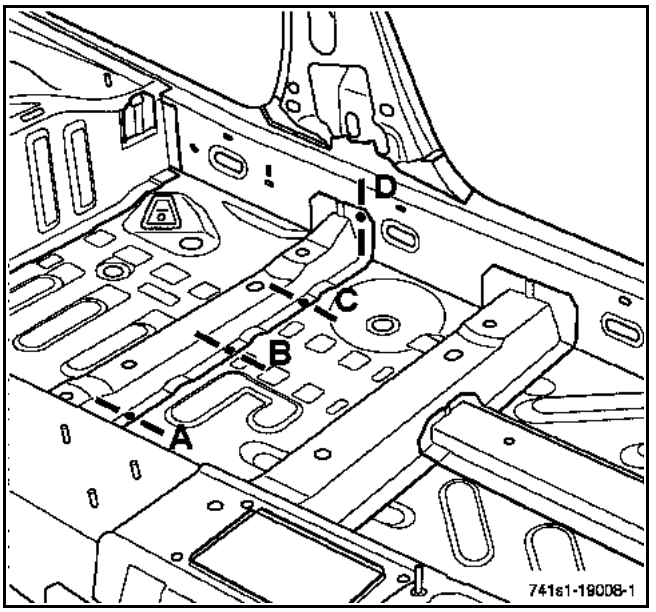
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Separadores de fijación del asiento

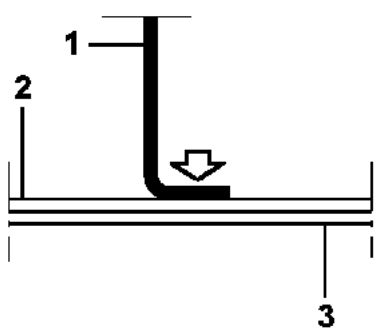


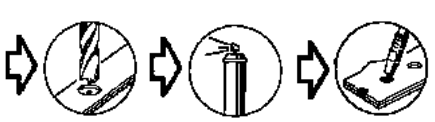
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño trasero del asiento delantero	2
2	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
3	Túnel	1,2
4	Larguero delantero parte trasera	2
5	Cierre del bajo de carrocería	1,5

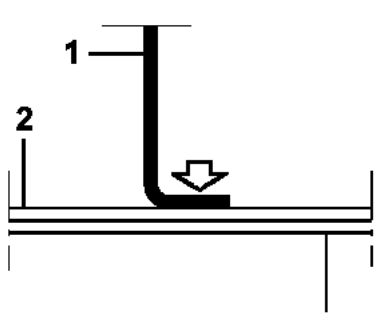

D
C
B
A
741s1-19008-1

A


1
2
3
14622-2

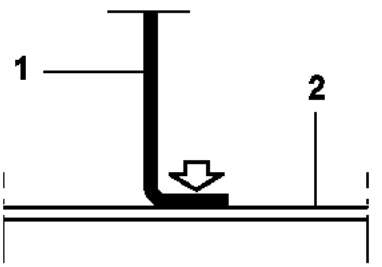


B


1
2
4
14622-2

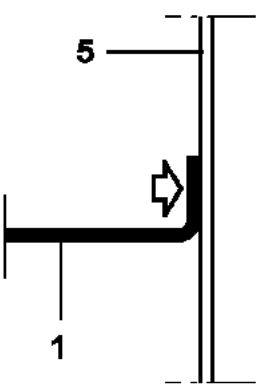
X2

C

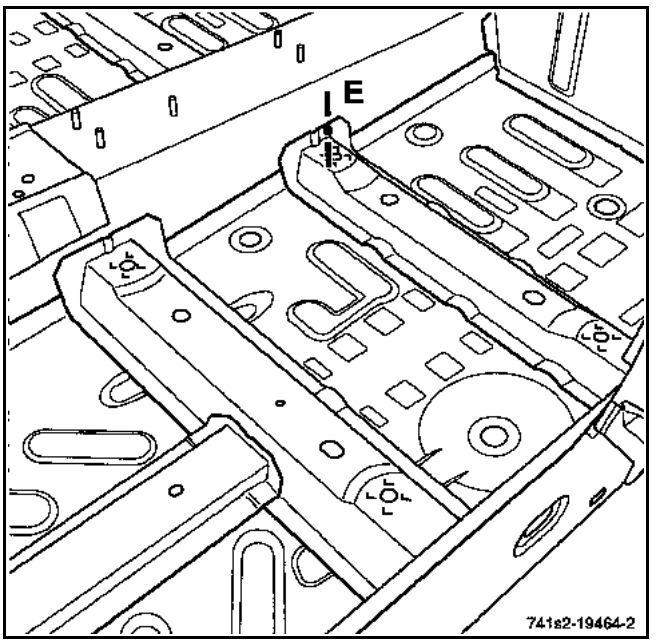

1
2
14589-1

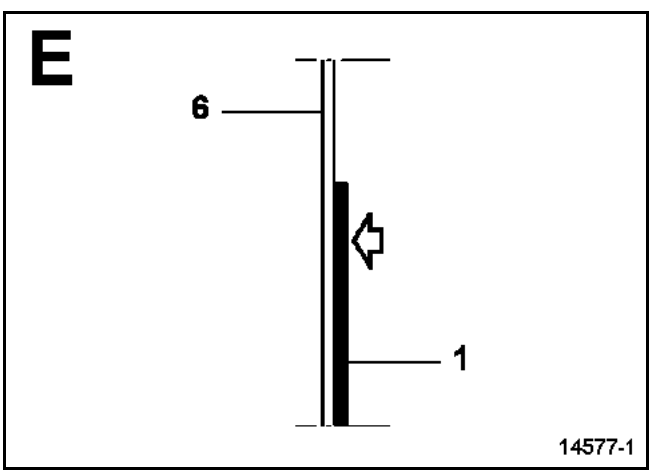
X6

D


5
1
14589-1

X4


E
741s2-19464-2


E
6
1
14577-1

X4

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre del bajo de carrocería para una colisión lateral.

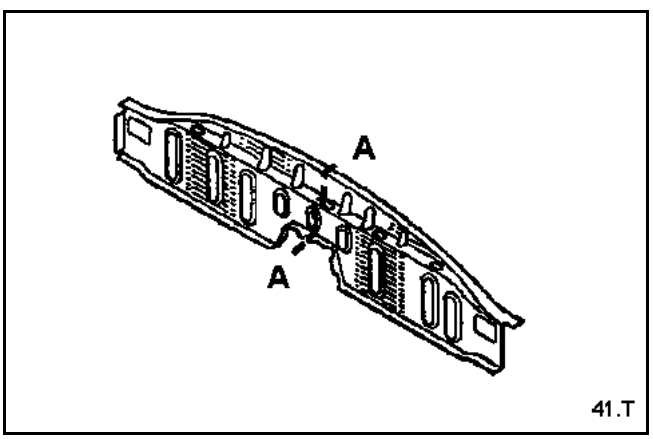
Esta operación se efectúa parcialmente según el corte **A-A**.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

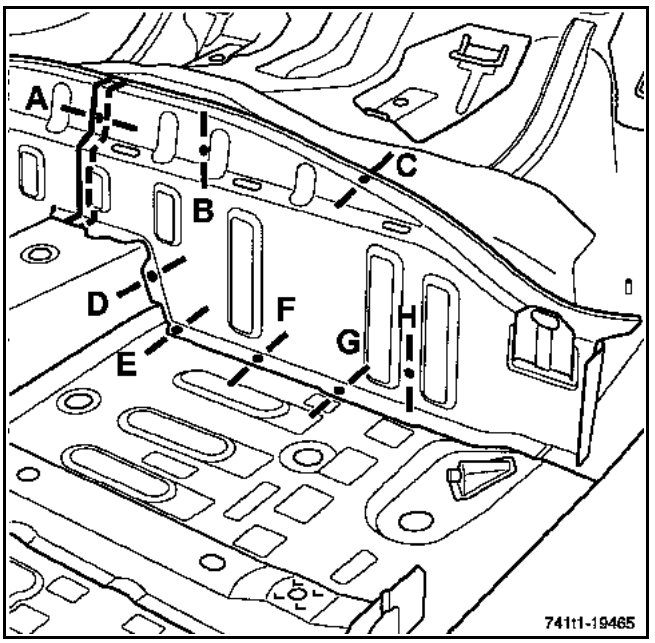
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Placas de retención
Remache

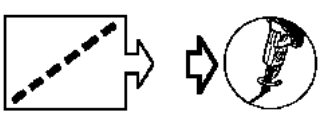


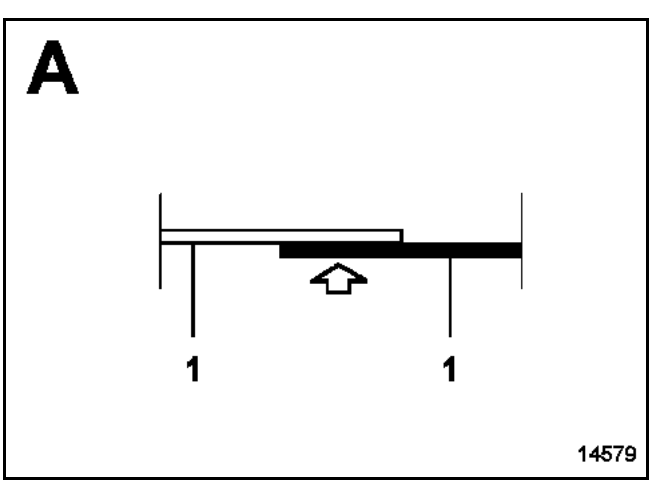
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero del piso trasero	1,2
2	Cierre de travesaño delantero del piso trasero	1
3	Piso trasero parte delantera	0,7
4	Túnel	1,2
5	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
6	Larguero delantero parte trasera	2

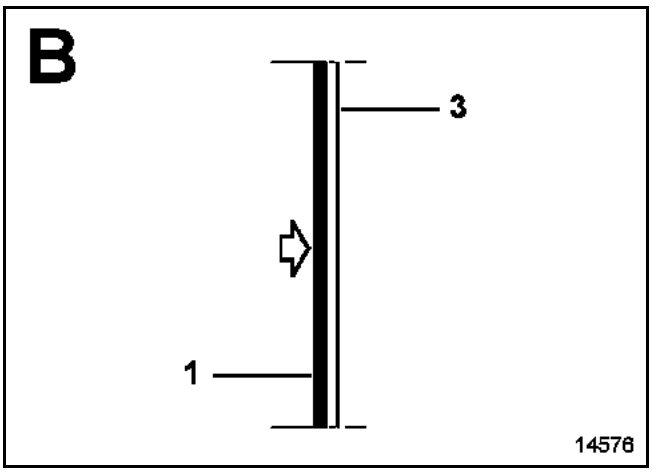


en la pieza APR

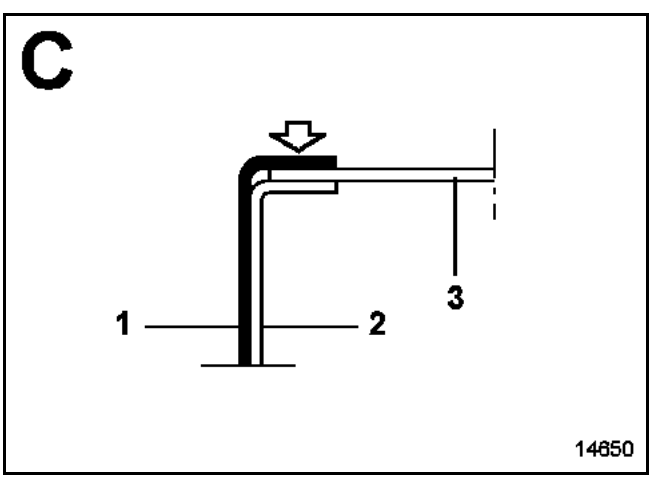

en el vehículo



X6

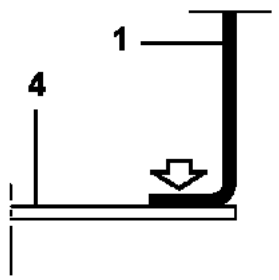


X8



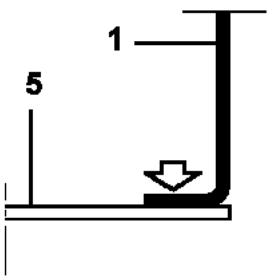
X10

D



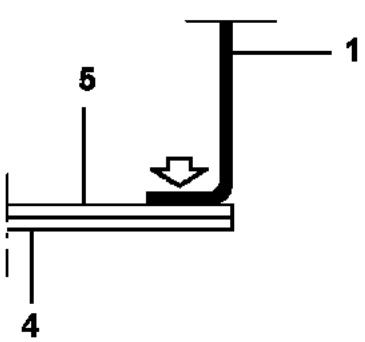
14593-1

F



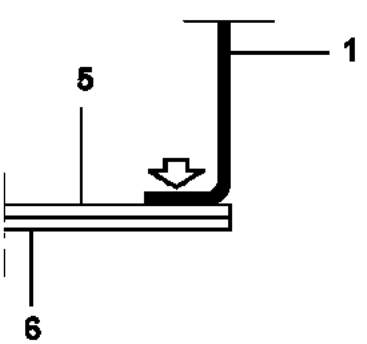
14593-1

E



14635-2

G



14635-2

RECUERDE: los puntos restantes son accesibles con la punteadora, por ello no aparecen indicados en el método.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño delantero del piso trasero para una colisión lateral.

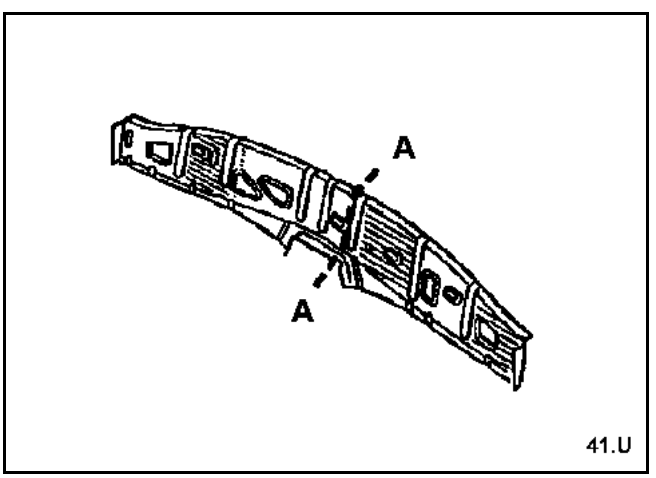
Esta operación se efectúa parcialmente según el corte **A-A**.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

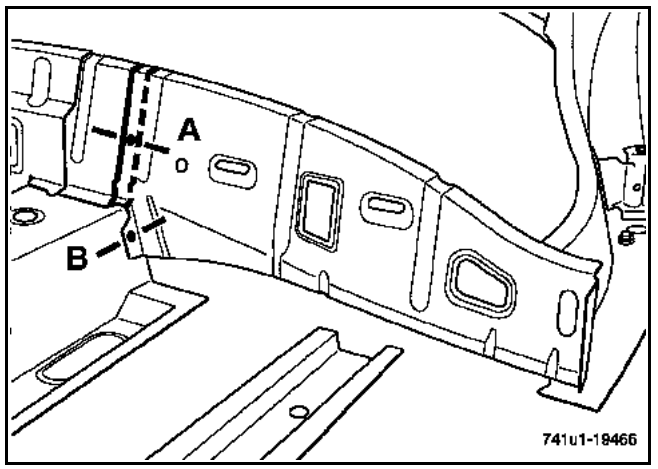
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

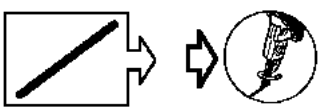
Pieza ensamblada con:
Soporte de fijación
Soporte depósito
Travesaño
Tuercas engastadas

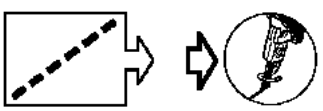


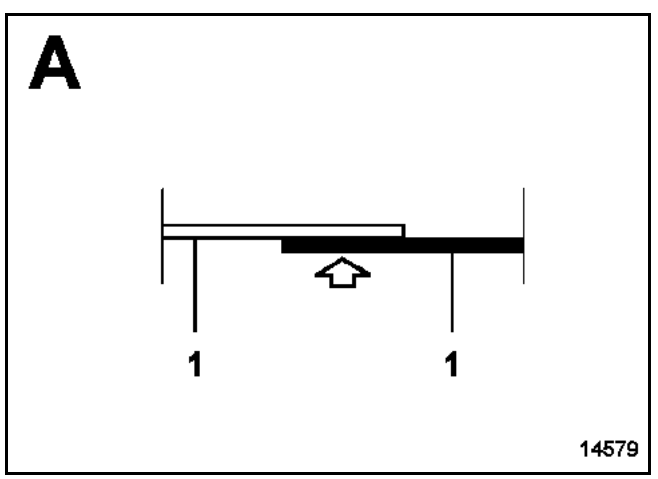
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre de travesaño delantero del piso trasero	1
2	Túnel	1,2

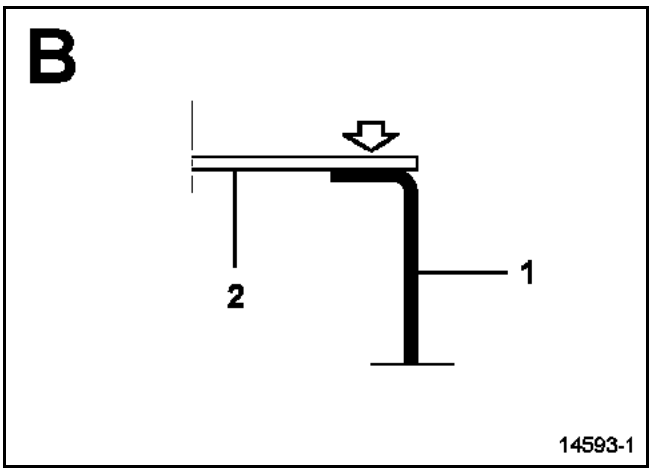



en la pieza APR


en el vehículo



X5



X2

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre del bajo de carrocería o del paso de rueda interior para una colisión lateral trasera.

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– parcial según el corte **A-A**,
– completa.

Para efectuar la operación, es indispensable desgrapar el cierre lateral del larguero trasero, que se solicitará como suplemento.

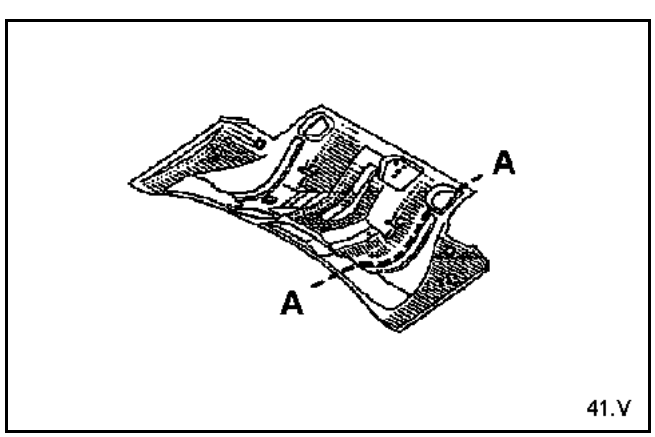
NOTA: para la sustitución parcial que se efectúa por superposición de las chapas, el número de puntos de taponado no viene precisado en el método.
Será necesario respetar una separación de aproximadamente **60 mm** entre los puntos de soldadura.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

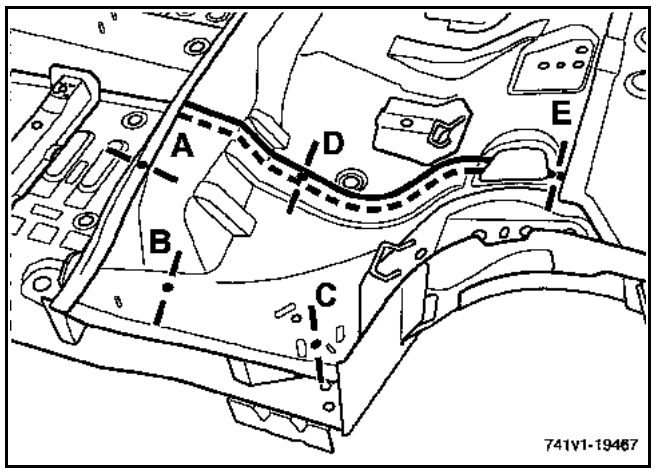
Pieza ensamblada con:
Refuerzos
Gancho interior

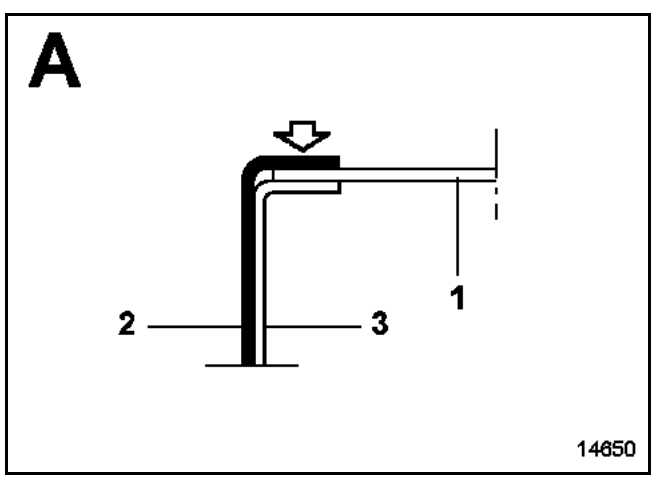


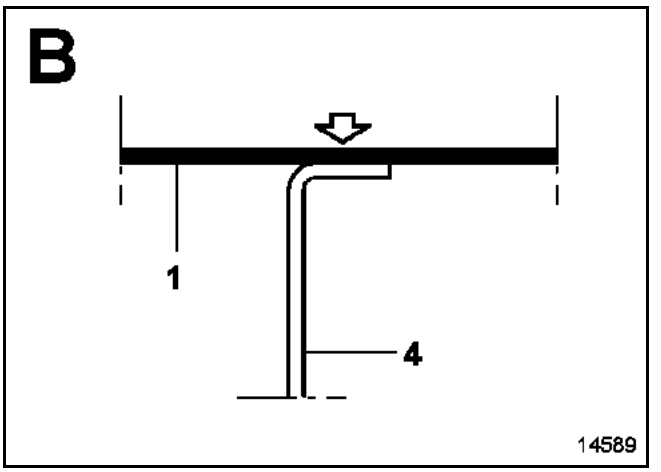
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

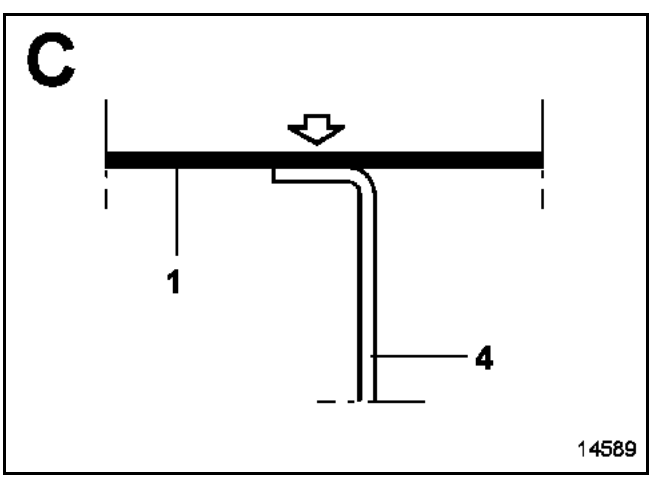
1	Piso trasero parte delantera	0,7
2	Travesaño delantero del piso trasero	1,2
3	Cierre de travesaño delantero del piso trasero	1
4	Larguero trasero	1,8

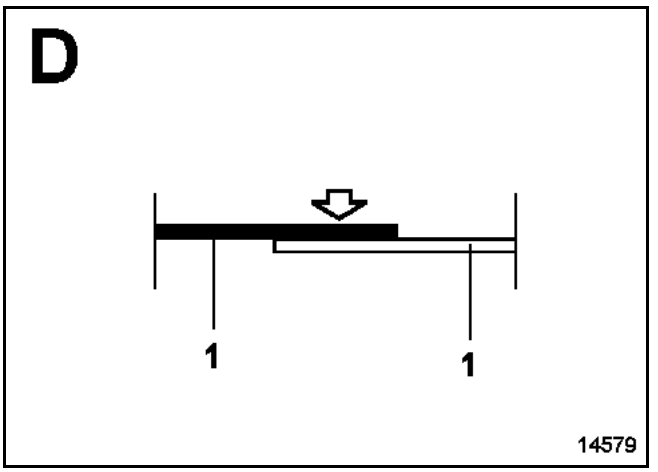
Sustitución parcial

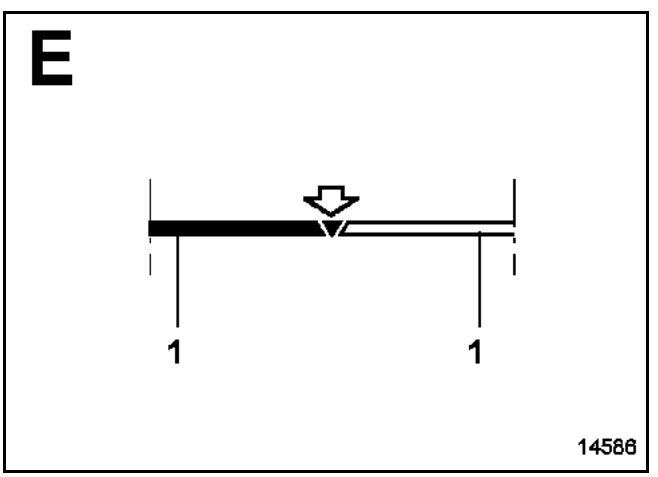




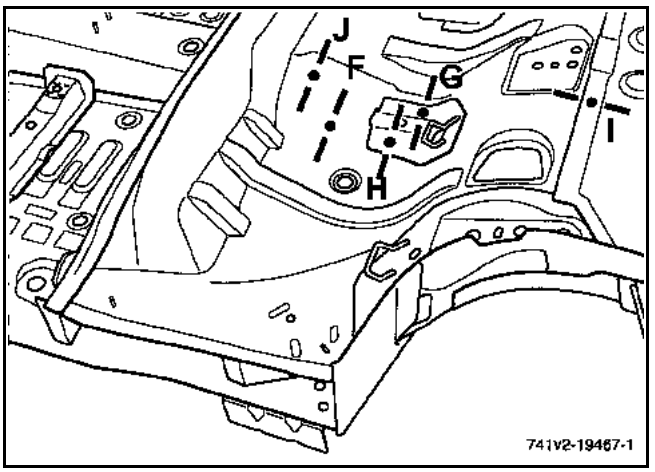




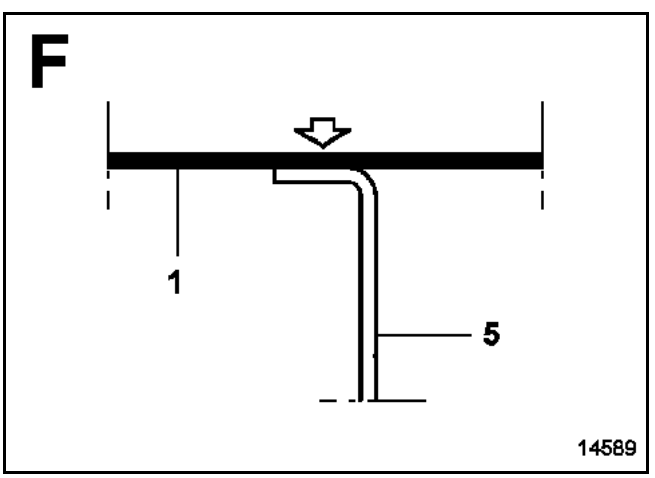

D
1
1
14579


E
1
1
14586

Sustitución completa

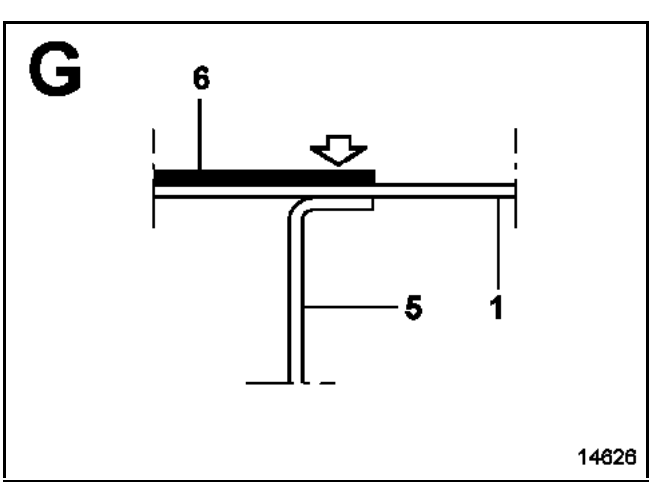


F



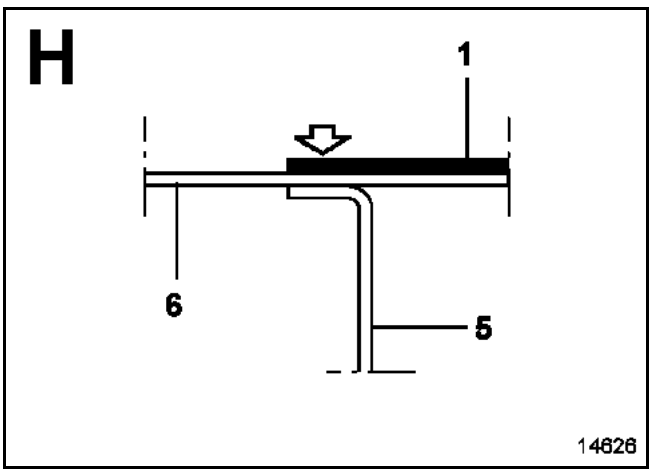
X4

G



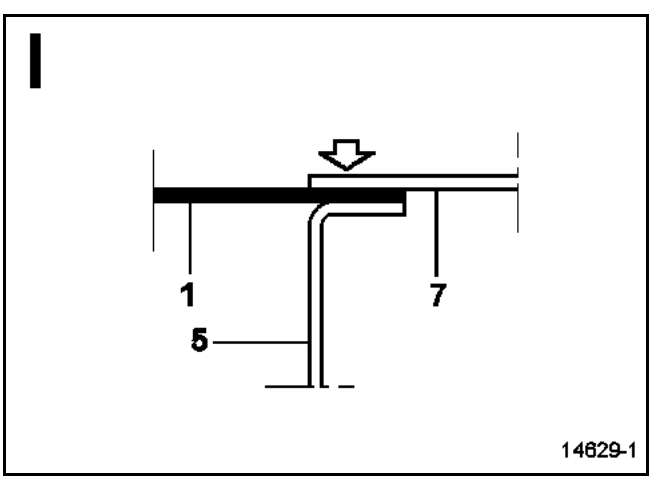
X7

H



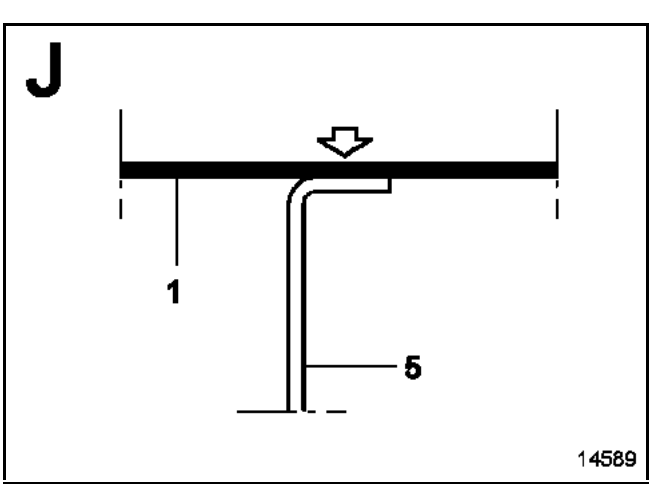
X6

I



X7

J



X4

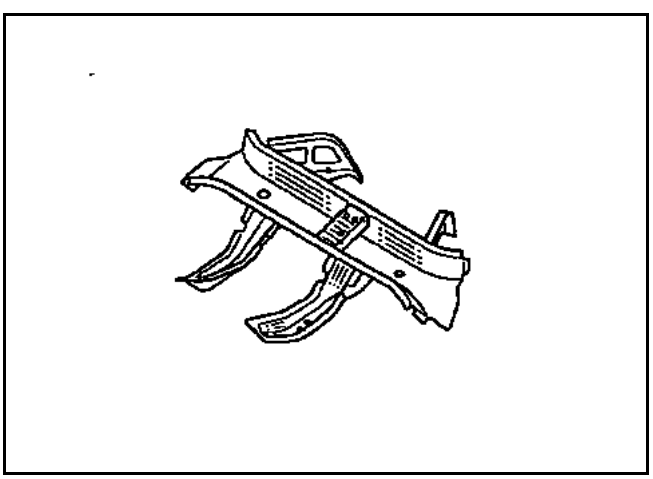
La sustitución del travesaño bajo el piso trasero es una operación complementaria al larguero trasero para una colisión trasera o al piso trasero parte delantera para una colisión lateral trasera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

Es indispensable utilizar el banco de reparación para la sustitución de este elemento.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Refuerzo central
Fijación del asiento
Travesaño central
Escuadras acústicas
Separador de anclaje
Tuercas engastadas
Placas de refuerzo
Tuercas soldadas



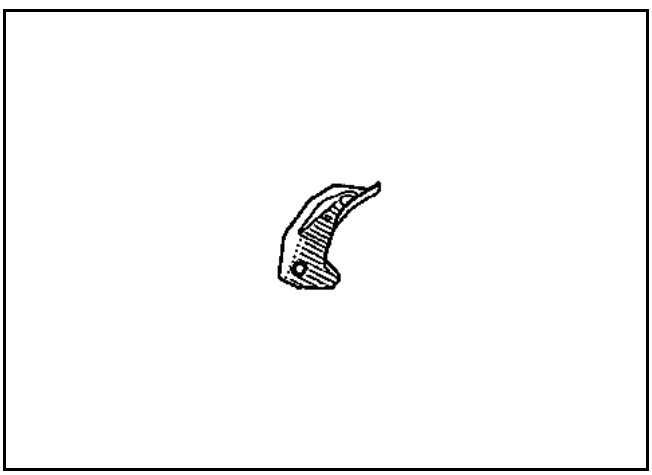
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución de un larguero trasero para una colisión trasera y a la parte delantera del piso trasero para una colisión lateral trasera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

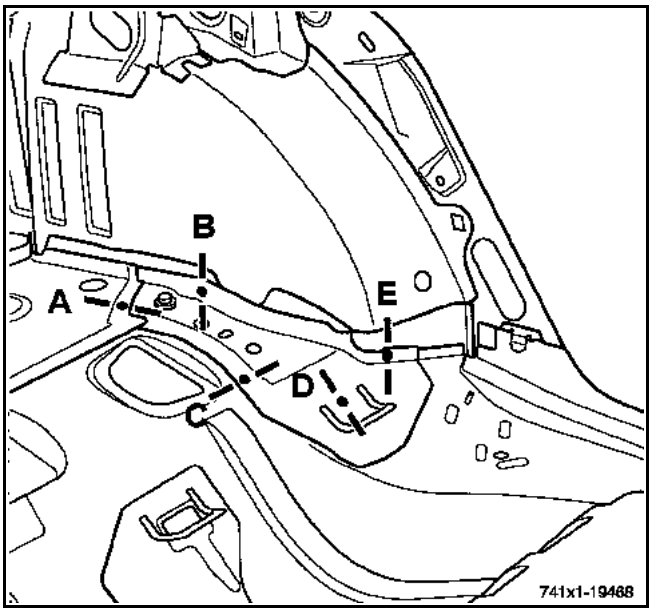
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Gancho exterior
Refuerzo de fijación de la armadura del respaldo
Tuercas soldadas

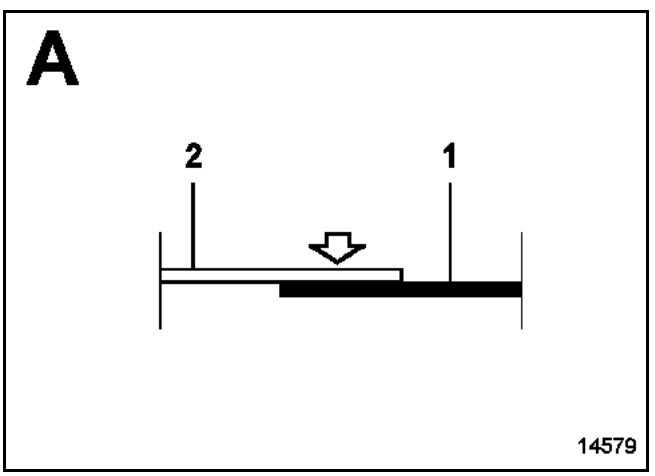


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre lateral del larguero trasero	1,5
2	Piso extremo trasero	0,8
3	Paso de rueda trasero interior	0,8
4	Parte delantera del piso trasero	0,7
5	Larguero trasero	1,8
6	Travesaño bajo el piso trasero	1,2

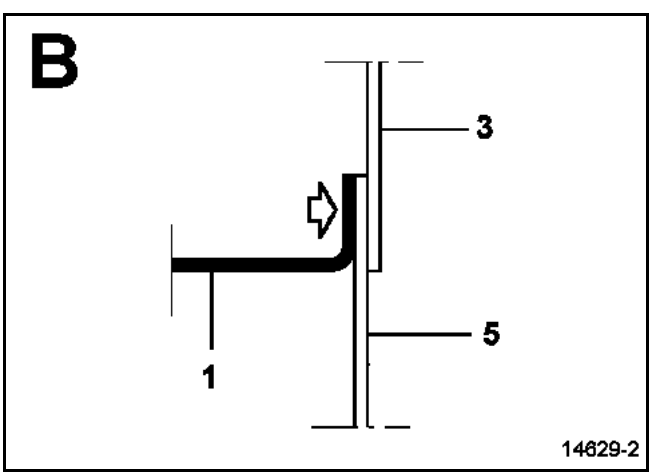

B
A
E
D
C
741x1-19468

A


2
1
14579

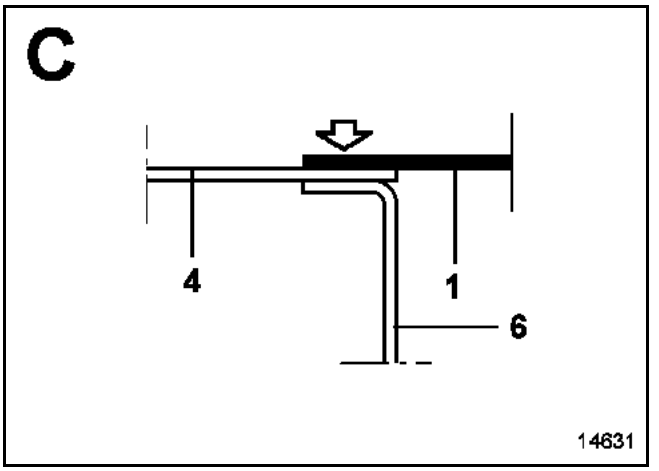
X4

B


3
5
1
14629-2

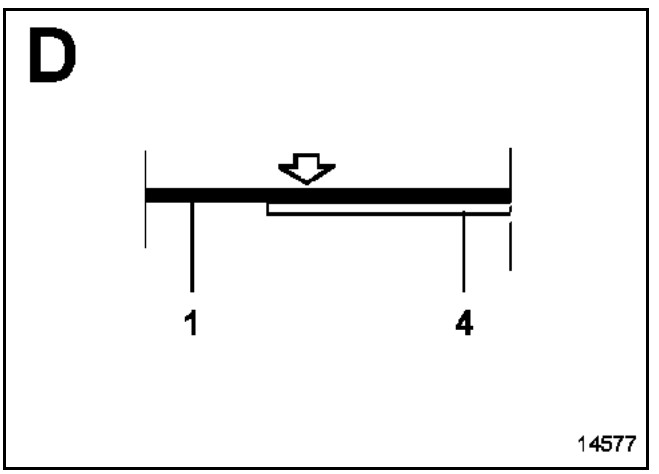
X10

C


4
1
6
14631

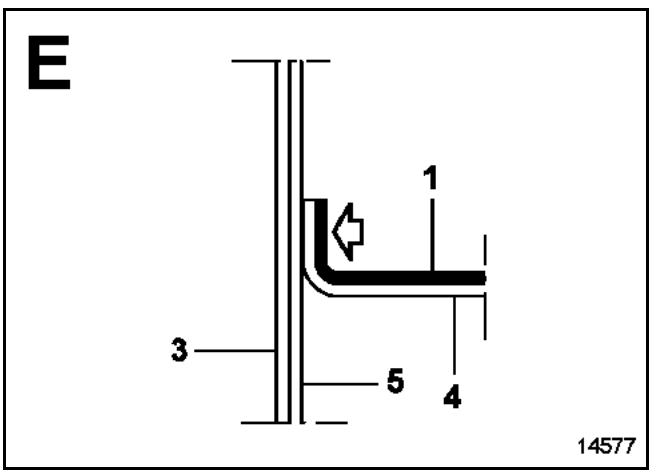
X10

D


1
4
14577

X6

E


1
3
5
4
14577

X2

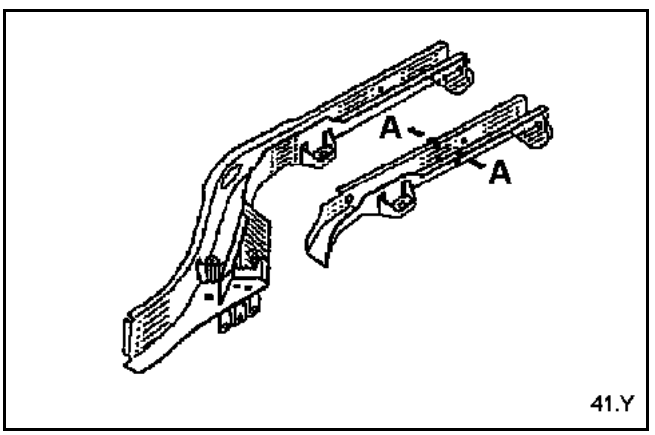
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño extremo trasero para una colisión trasera.

Esta operación puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial (según el corte **A-A**),
– completa.
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

NOTA: para la sustitución parcial encontrarán en el método únicamente la localización del corte que hay que efectuar, puesto que los puntos de soldadura ya se han tratado en el capítulo **A-A**.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

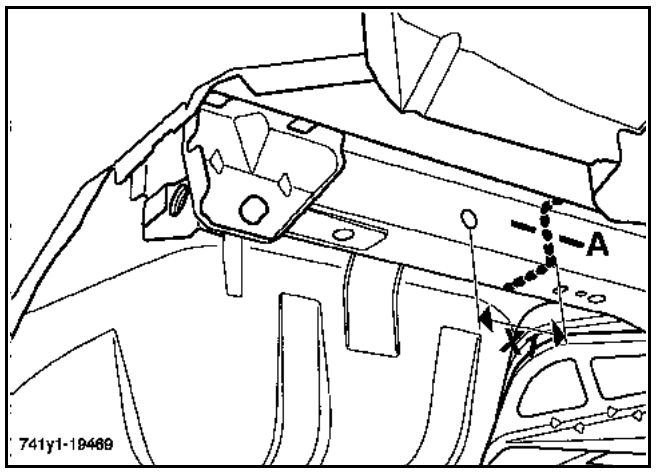
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.
Pieza ensamblada con:
Arandela de refuerzo
Refuerzo de fijación del soporte del anillo de amarre (lado derecho)
Refuerzo del larguero parte trasera
Refuerzo de fijación lateral del respaldo
Tornillo que hay que soldar

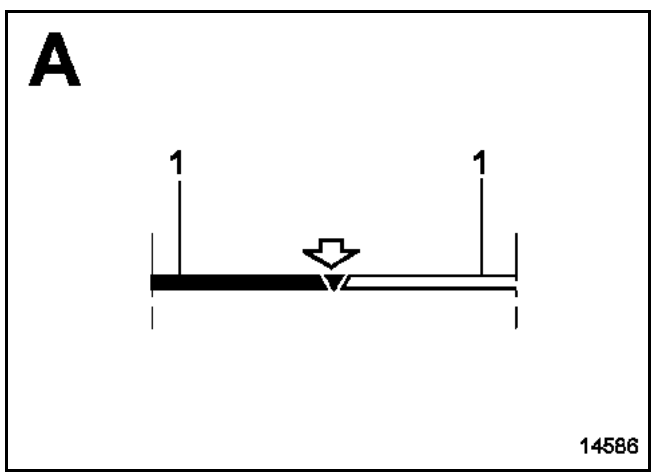


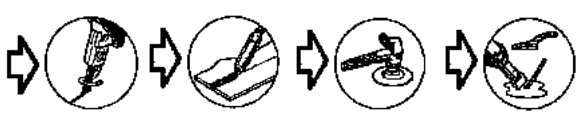
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Larguero trasero	1,8
2	Travesaño bajo el piso trasero	1,2
3	Refuerzo del larguero	2
4	Piso trasero parte delantera	0,7
5	Cierre de travesaño delantero del piso trasero	1
6	Travesaño delantero del piso trasero	1,2
7	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
8	Cierre del bajo de carrocería	1,5
9	Refuerzo apoyo gato	2
10	Cajetín de fijación del tren trasero	2

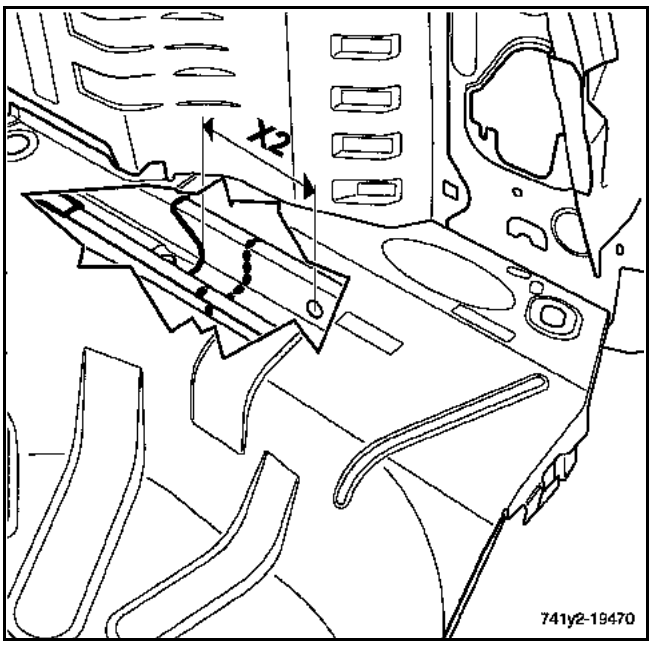
Sustitución parcial





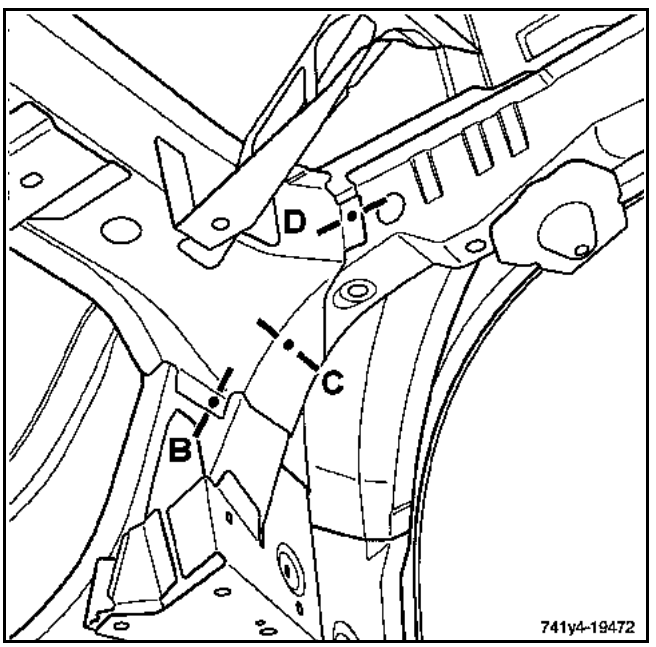


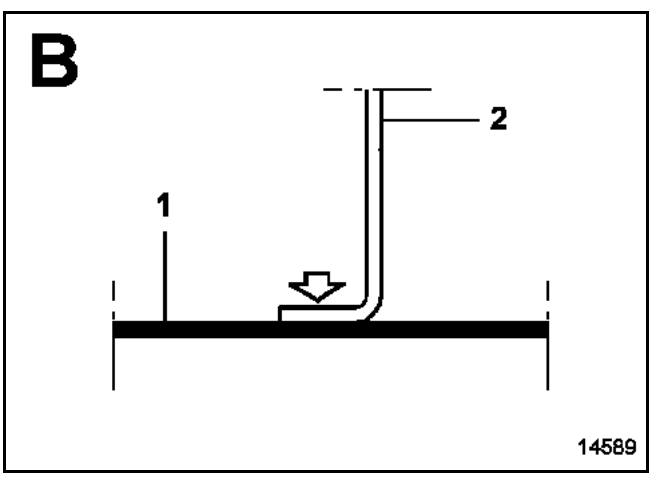
X1: 105 mm

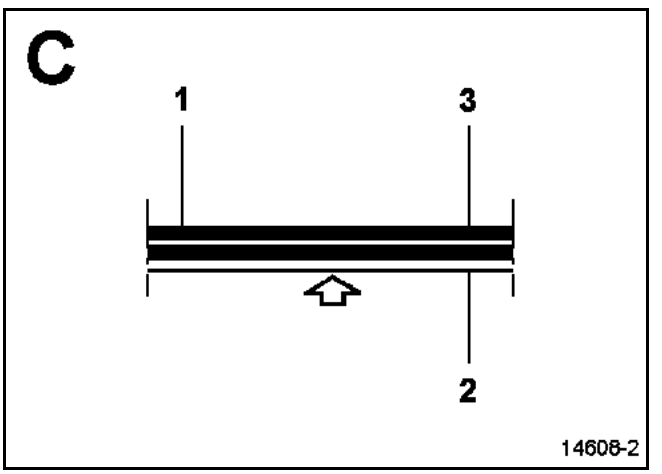


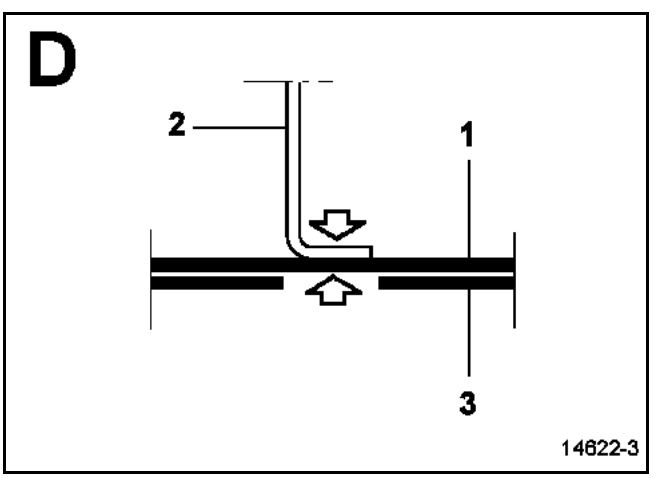
IMPORTANTE: el corte se efectúa en la zona **X2** entre el refuerzo del larguero y el orificio piloto.
Respetar la cota **X1** permite situarse en el centro de esta zona.

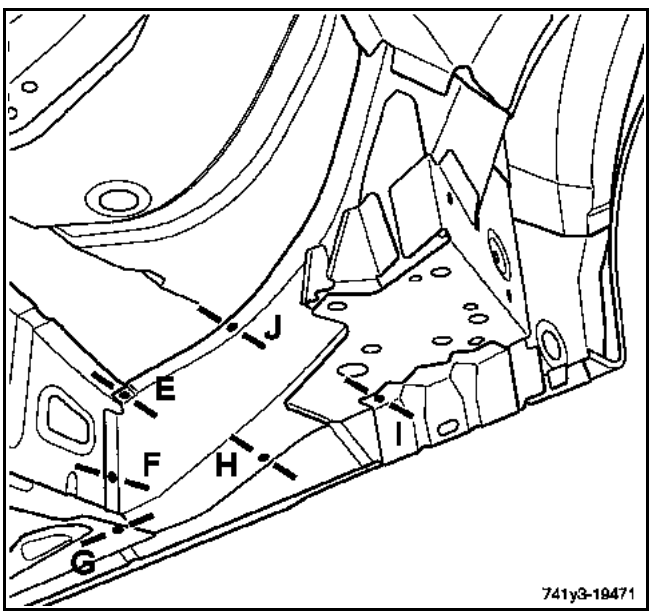
Sustitución completa

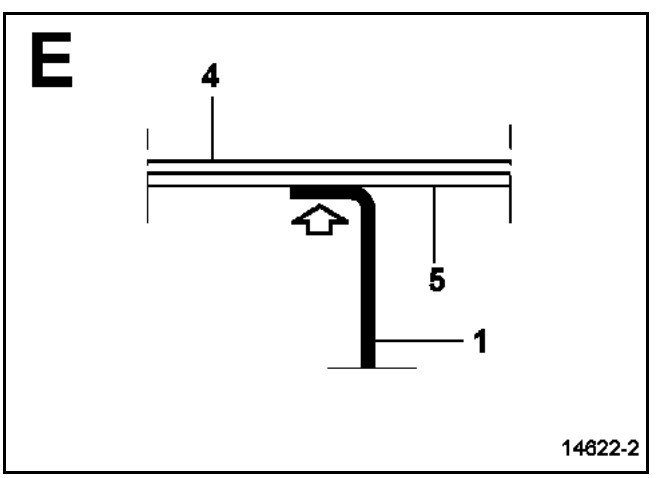


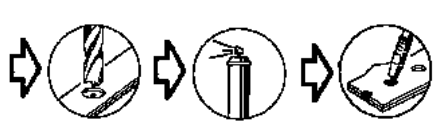


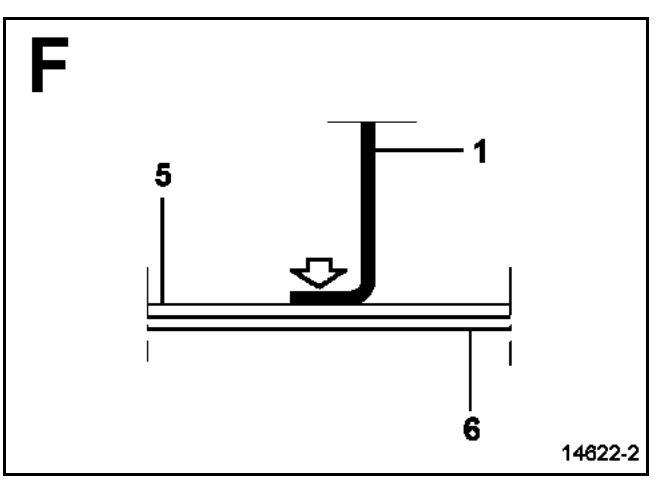




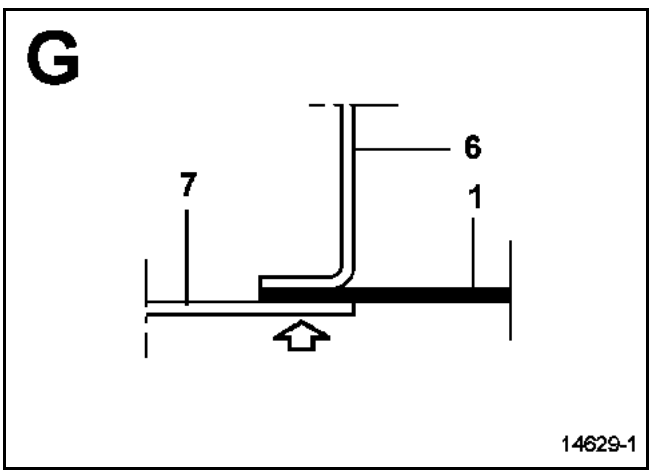

J
E
F
H
I
G
741y3-19471


E
4
5
1
14622-2

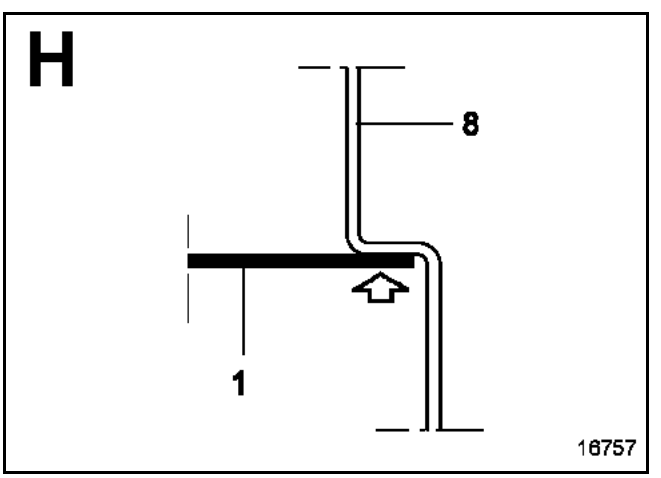



F
1
5
6
14622-2

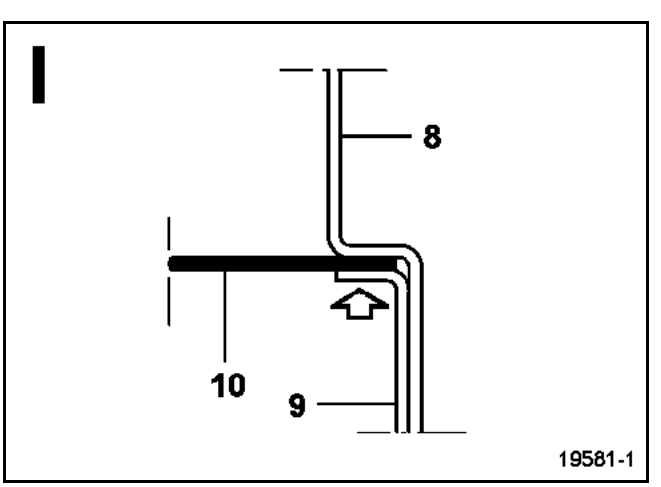
X4


G
6
7
1
14629-1

X4


H
8
1
16757

X6


I
8
10
9
19581-1

X5

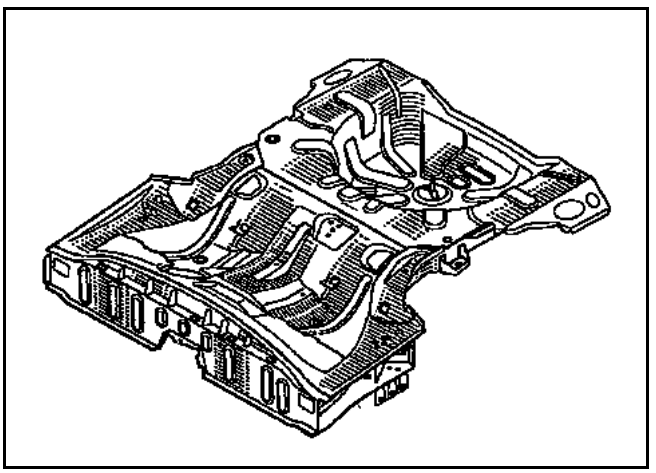
La sustitución del unit trasero parcial es una operación complementaria al faldón trasero para una colisión trasera y al paso de rueda interior para una colisión lateral trasera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Travesaño central ensamblado
Cierre de travesaño delantero del piso trasero ensamblado
Largueros traseros ensamblados
Piso trasero ensamblado



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero o de un larguero trasero para una colisión trasera.

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– completa,
– parcial según el corte **A-A** (lado derecho o izquierdo).

NOTA: para la sustitución parcial que se efectúa por superposición de las chapas, el número de puntos de taponado no viene precisado en el método.

Será necesario respetar una separación de aproximadamente **60 mm** entre los puntos de soldadura.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice)

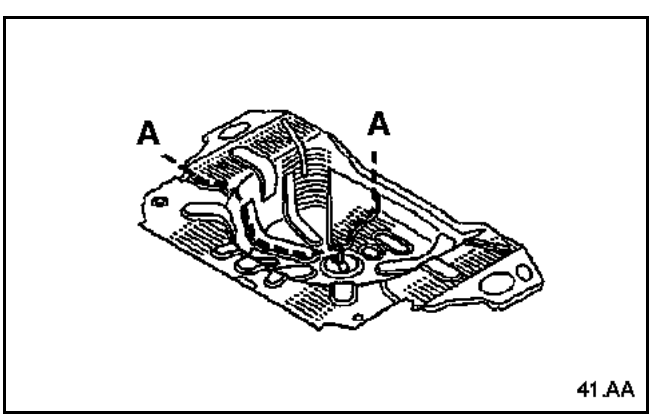
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:

Refuerzo de fijación rueda de repuesto

Tornillo soldado

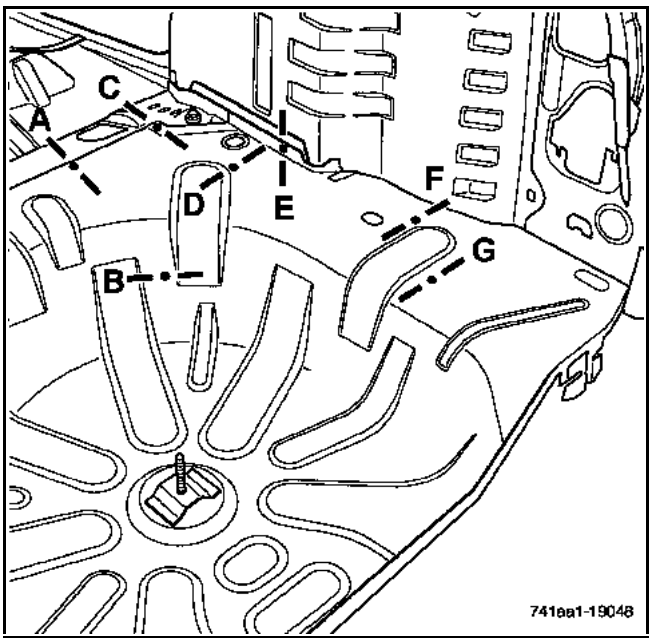
Remache

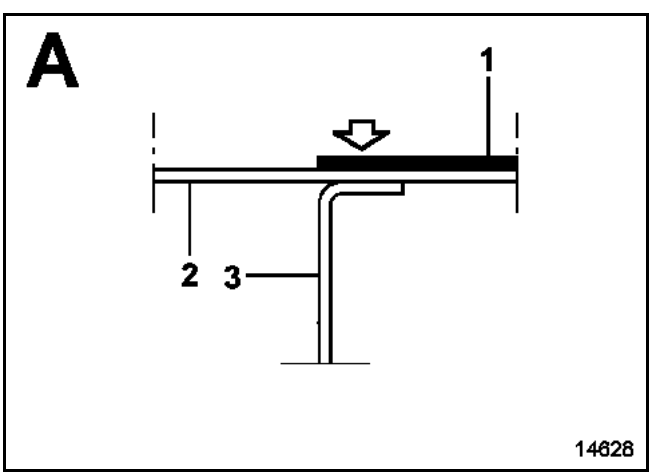


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

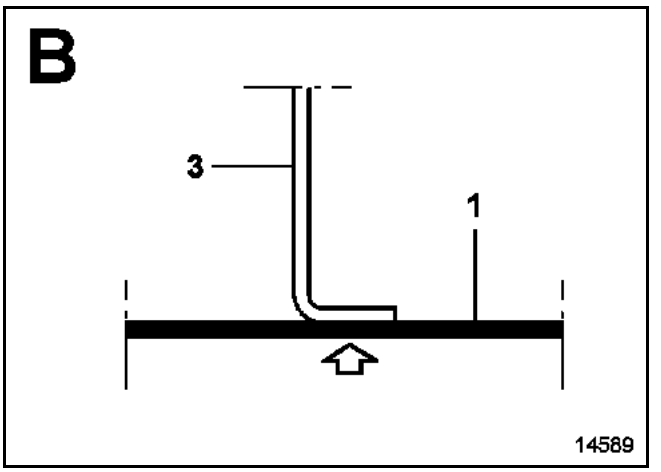
1	Piso trasero	0,8
2	Piso trasero parte delantera	0,7
3	Travesaño bajo el piso trasero	1,2
4	Larguero trasero	1,8
5	Refuerzo del larguero	1,8
6	Paso de rueda interior	0,8

Completa

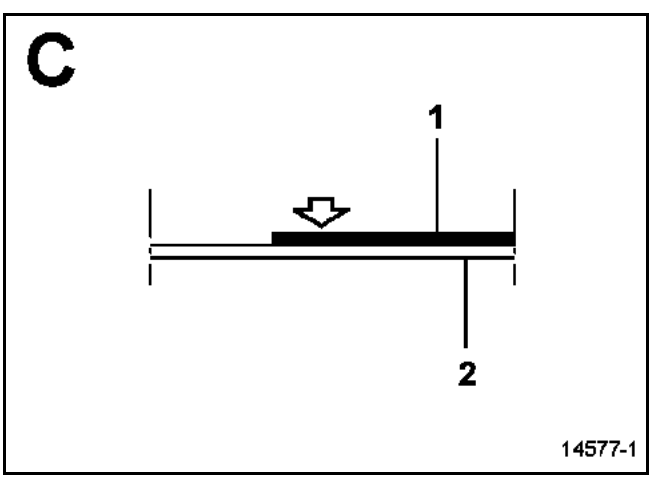

A
B
C
D
E
F
G
741aa1-19048


A
1
2
3
14628

X6

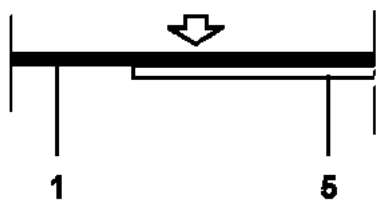

B
3
1
14589

X5


C
1
2
14577-1

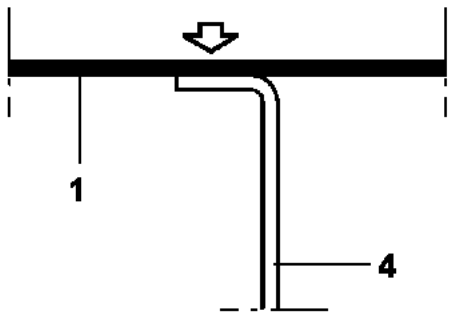
X4

D



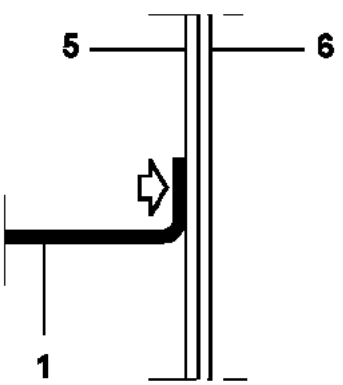
14577

F



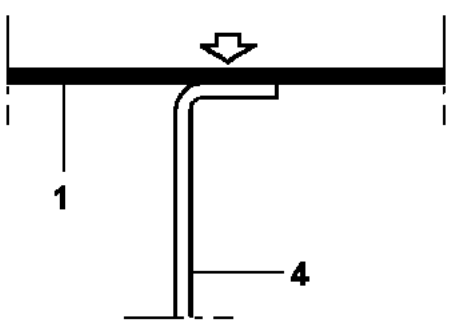
14589

E



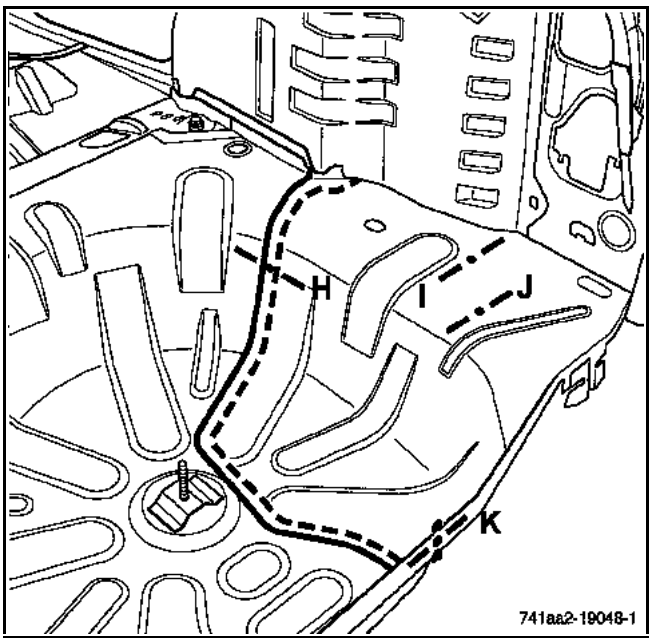
14622-2

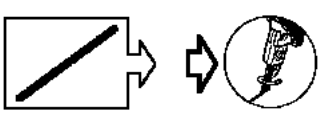
G



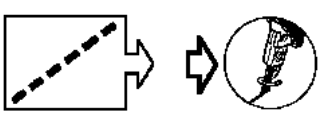
14589

Sustitución parcial

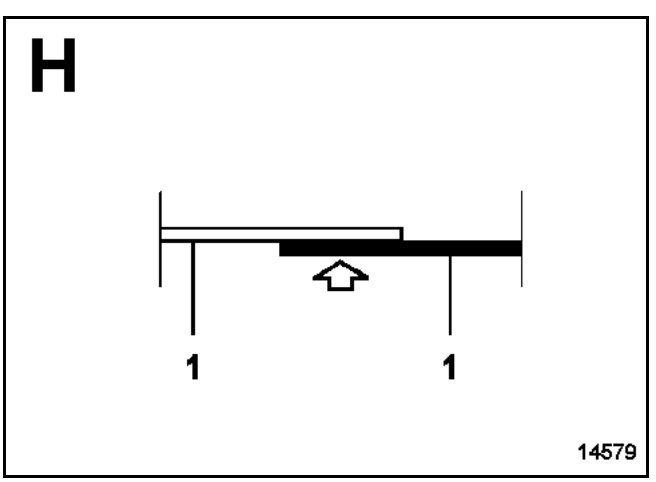


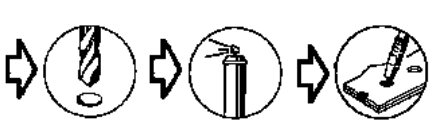


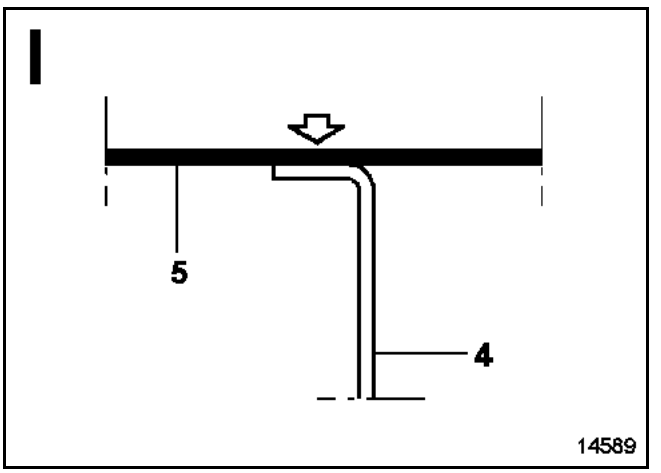
en la pieza APR

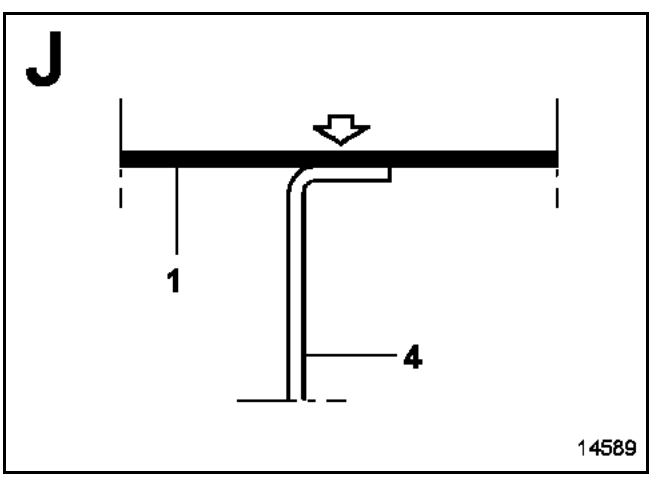


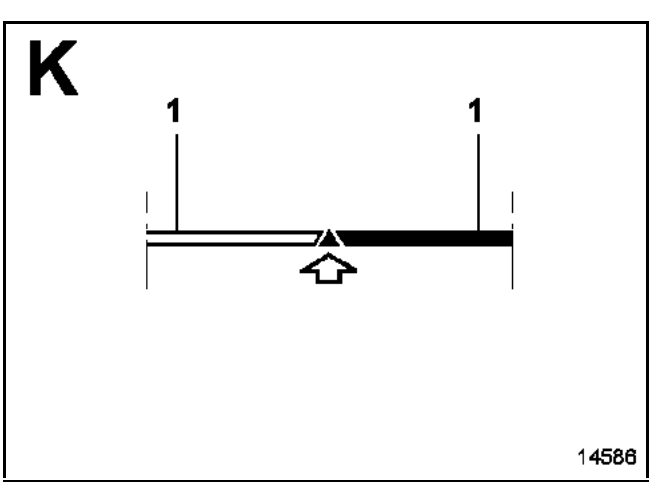
en el vehículo







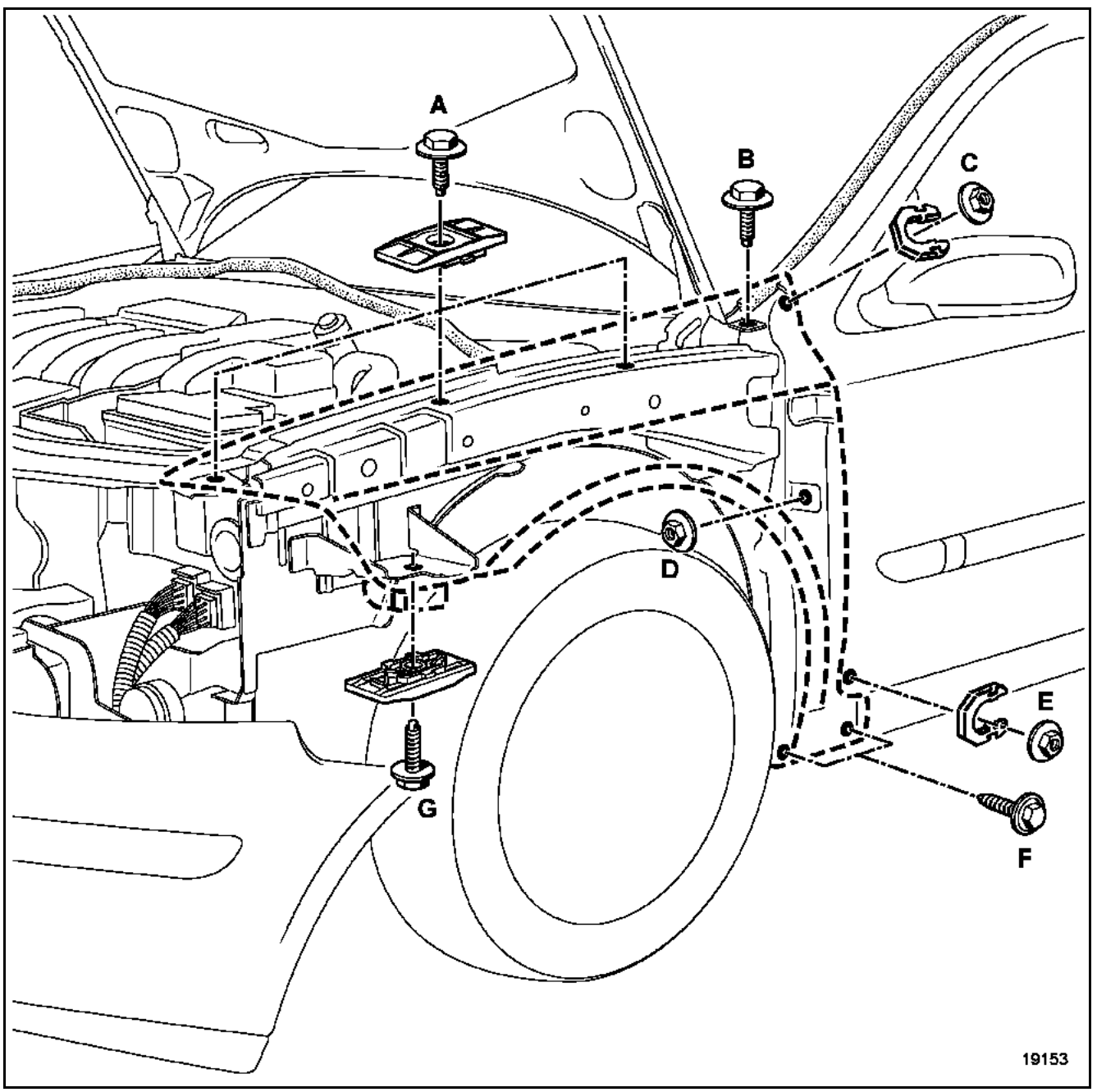




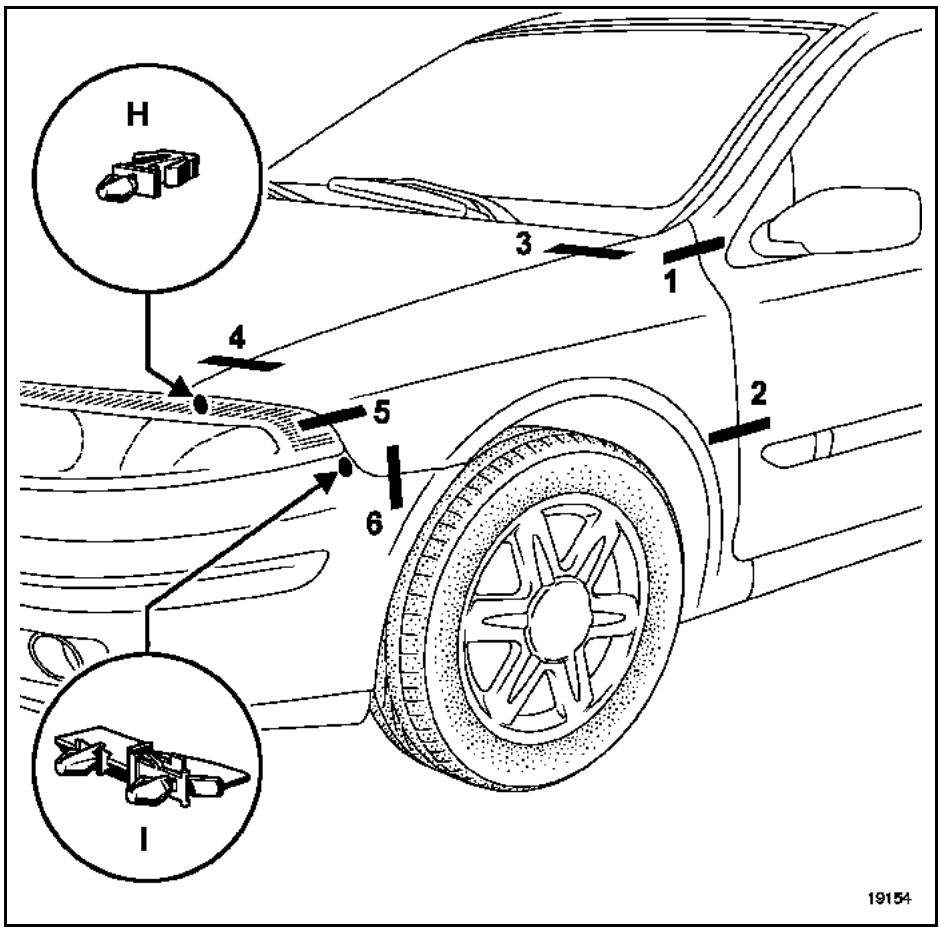
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera y lateral.
Es un elemento de estructura desmontable.

En el método descrito a continuación encontrarán únicamente las posiciones de las fijaciones específicas al elemento.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos.



NOTA:
Para acceder a las fijaciones de la aleta será necesario extraer previamente:
la parte lateral de la rejilla de alero (consultar el capítulo 55 E)
los limpiaparabrisas (lado izquierdo únicamente)
la rejilla de calandra (consultar el capítulo 55 D)
el guardabarros (consultar el capítulo 56 F)
el bloque óptico (consultar el capítulo 80)
el travesaño superior parcialmente (consultar el capítulo 42 B)
el paragolpes delantero parcialmente (consultar el capítulo 55 A)



REGLAJE
Montar todas las grapas en el elemento.
Posicionar la aleta en el vehículo.
Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

RECUERDEN

Todos los juegos y los enrasados están indicados en el **capítulo 40**.

ORDEN DE REGLAJE:

1. **Reglaje Aleta/Puerta parte superior:**
   Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **1** (tornillos **B**)
   Alinear la retención de la aleta respecto a la puerta (tuerca **D**)
   Verificar el reglaje y embridar la zona (tuerca **C**)

2. **Reglaje Aleta/Puerta parte inferior:**
   Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **2** (tuerca **E** y **D** si es necesario)
   Verificar el reglaje y embridar la zona (tornillos **F**)

3. **Reglaje Aleta/Capot:**
   Asegurar un juego regular de la zona **3** a **4** (tornillos **B** y **A** prioritariamente); si es necesario, jugar con los reglajes del capot (consultar el capítulo **48 A**)

4. **Reglaje Aleta/Bloque óptico:**
   Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **5** mediante los tres tornillos del bloque óptico.
   Si es necesario, retirar la grapa de indexado (**H**)

5. **Reglaje Aleta/Paragolpes:**
   Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **6** (tornillo **G**)
   Verificar el correcto clipsado de la grapa de indexado (**I**)

PARES DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos y tuercas de la aleta	**0,5**

RECUERDEN

Para la reparación de las aletas (Noryl) consultar las notas técnicas **392A** y **473A**.

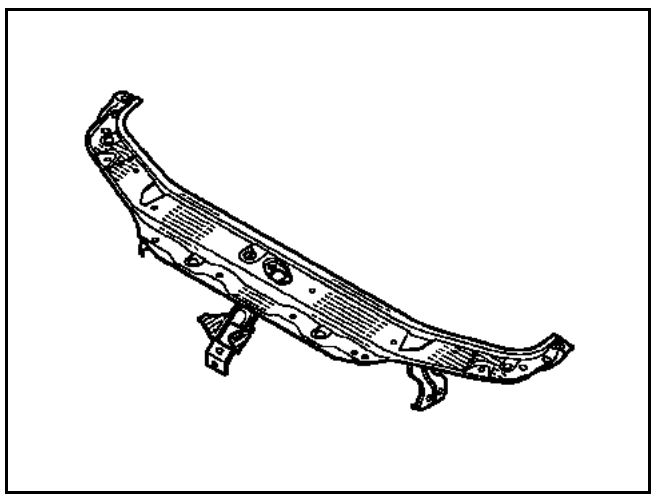
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

Es un elemento de estructura desmontable.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

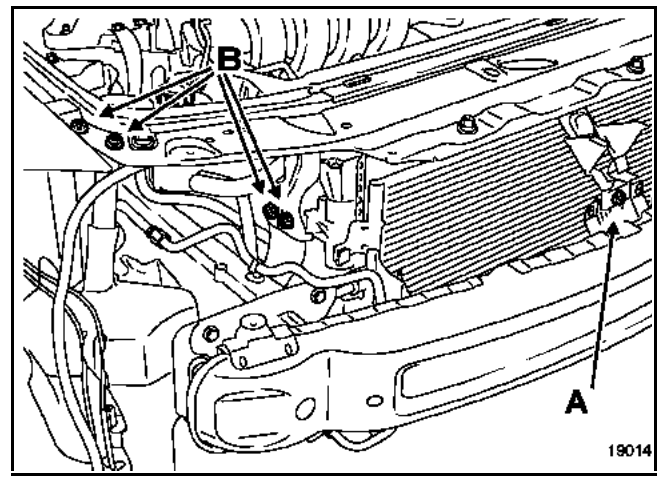
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Elemento de retención
Elemento de cierre
Acoplamiento soporte travesaño
Tuercas engastadas



IMPORTANTE: la extracción de los faros y del paragolpes es indispensable para acceder a los tornillos de fijación del travesaño delantero.

EXTRACCIÓN



Extraer:
- el tornillo de fijación central **(A)**,
- los tornillos de fijación lateral **(B)** (cuatro a cada lado).

REPOSICIÓN

La reposición se hace en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: antes de apretar el travesaño en su posición, asegurar un reglaje correcto de los juegos de enrasado del capot.

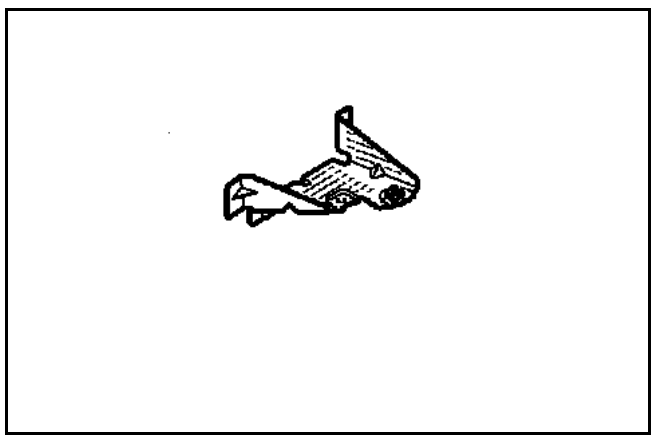
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral delantera.

No hay método específico para la pieza concernida, todas las uniones se pueden realizar al igual que en primeros equipos.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Tuercas engastadas



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño extremo delantero para una colisión delantera.

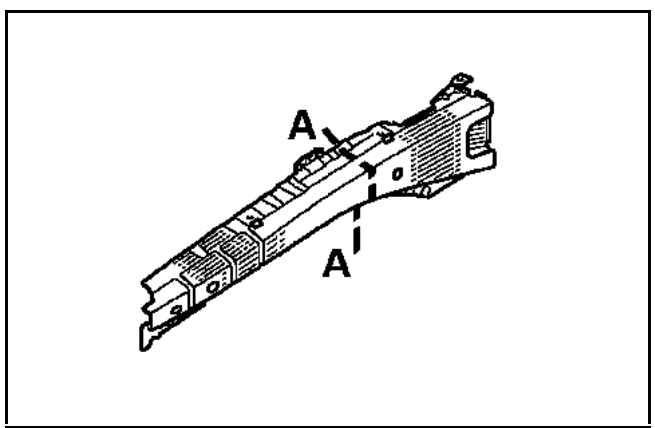
Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– parcial (según el corte **A-A**),
– completa.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

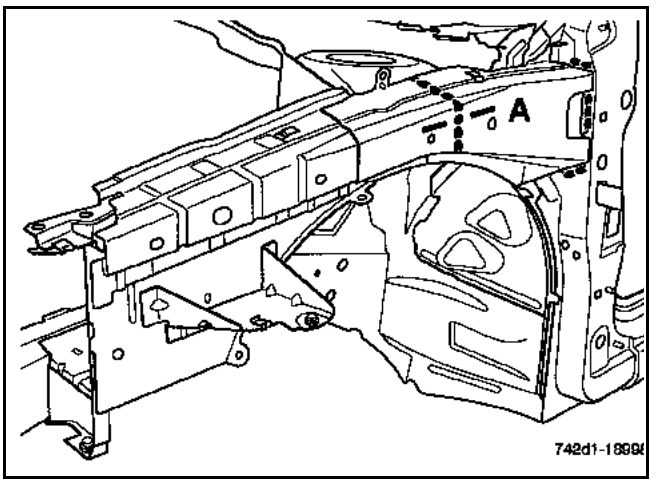
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de choque

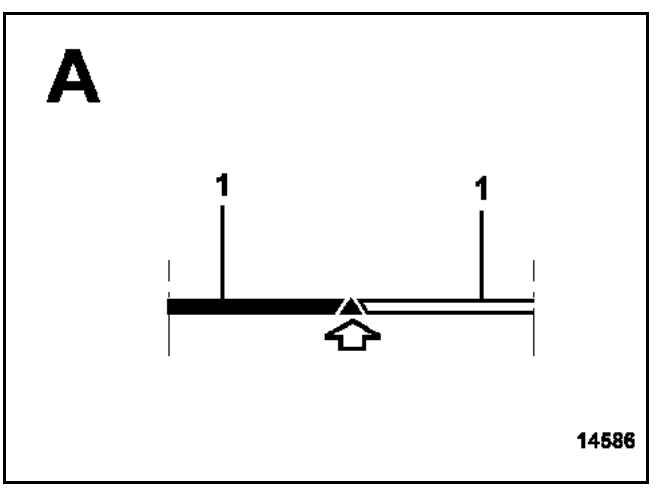


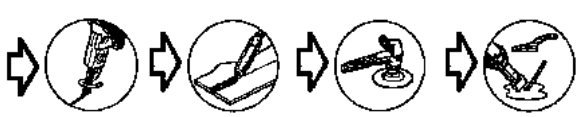
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del costado de alero	0,7/1,2
2	Costado de alero	1,2/2
3	Torreta del amortiguador	2
4	Pie delantero	1

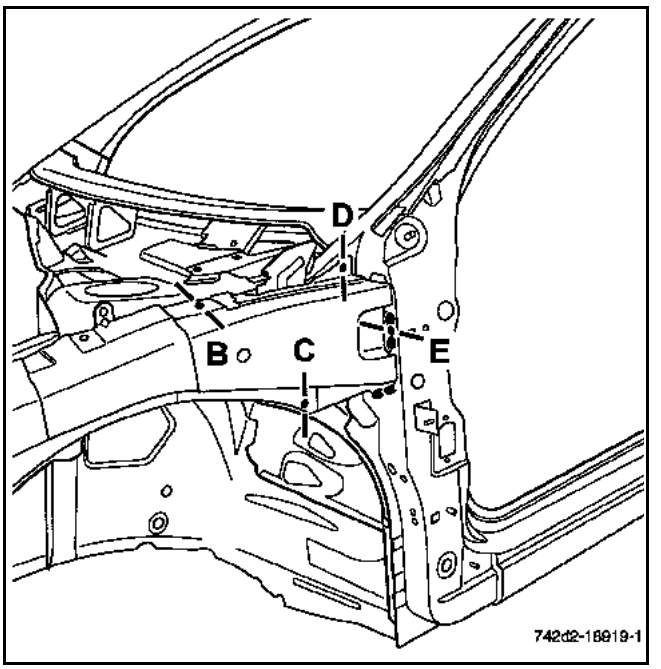
Sustitución parcial

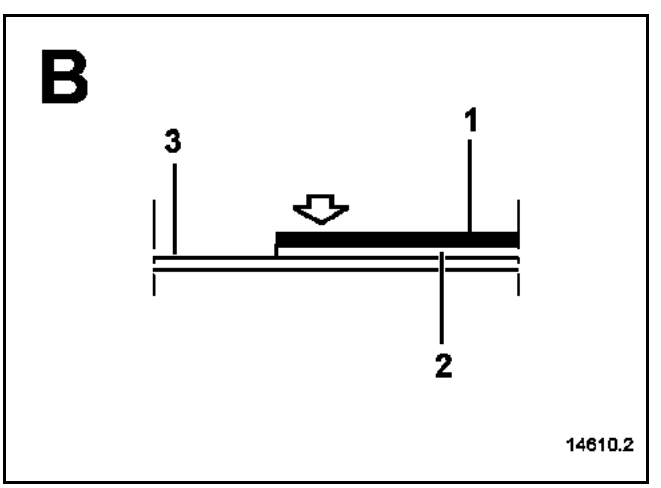




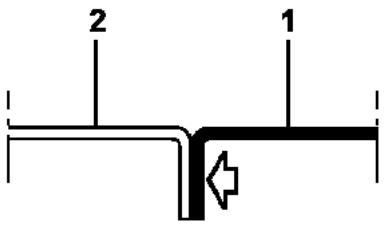


Sustitución completa



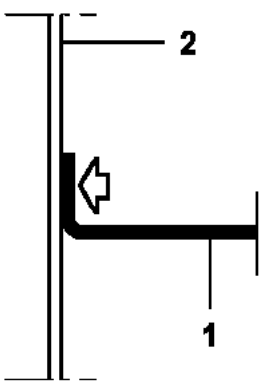


C



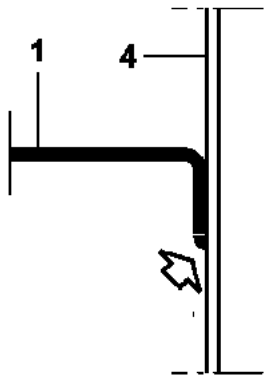
14604

D



14589.1

E



15608.1

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo del costado de alero para una colisión lateral y al pie delantero para una colisión lateral delantera.

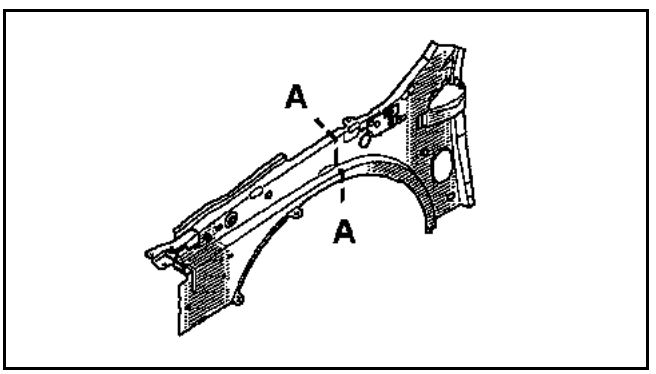
Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– Parcial (según el corte **A-A**),
– Completa.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

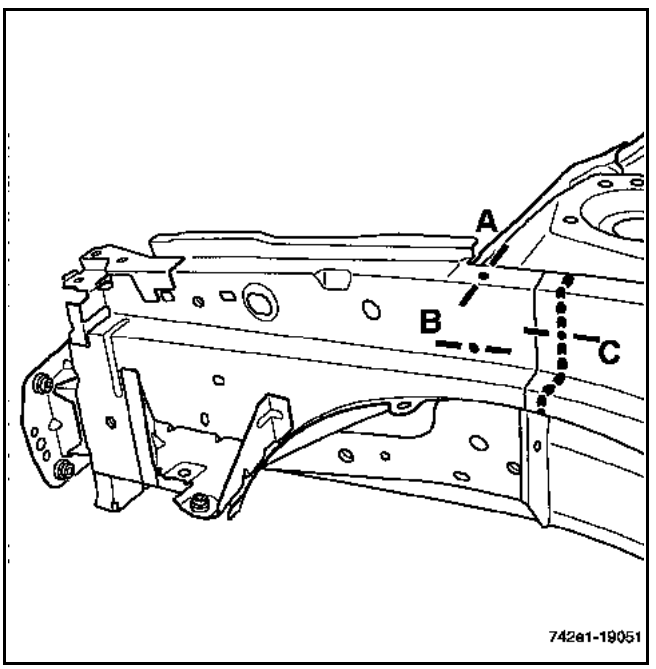
Pieza ensamblada con:
Espárrago soldado
Tuerca soldada
Refuerzo de articulación capot
Elemento de cierre de refuerzo de pie
Refuerzo del pie delantero
Elemento de fijación de aleta
Soporte travesaño
Refuerzo de fijación del travesaño delantero
Tuercas engastadas
Placa roscada

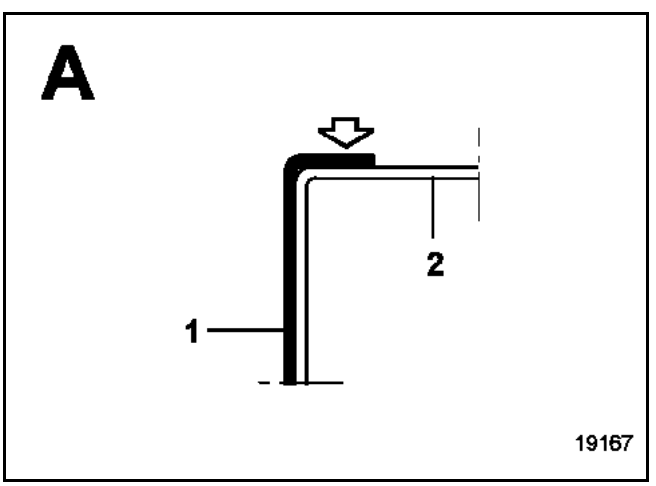


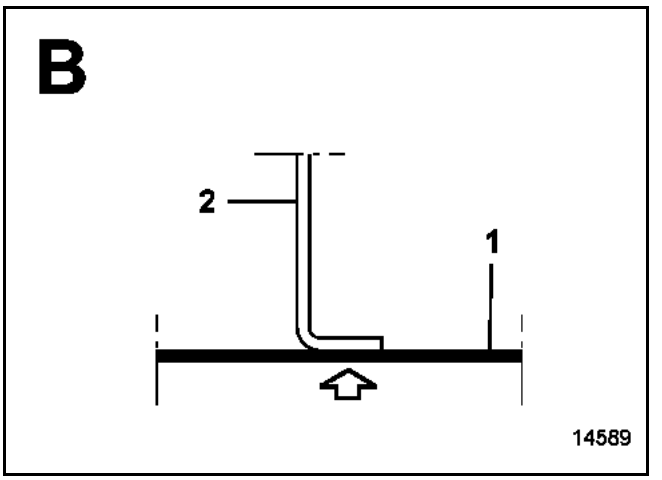
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

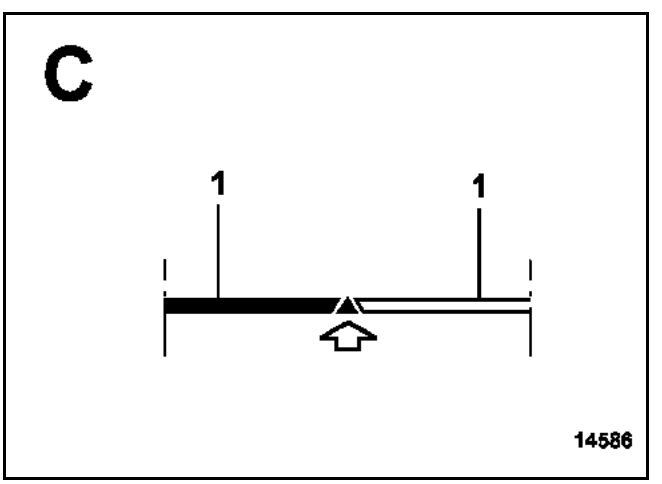
1	Costado de alero	1,2/2
2	Torreta del amortiguador	0,7/1,2
3	Travesaño inferior de vano	0,8
4	Paso de rueda parte trasera	1
5	Forro del montante de vano.	1,5
6	Cierre del bajo de carrocería	1,5

Sustitución parcial

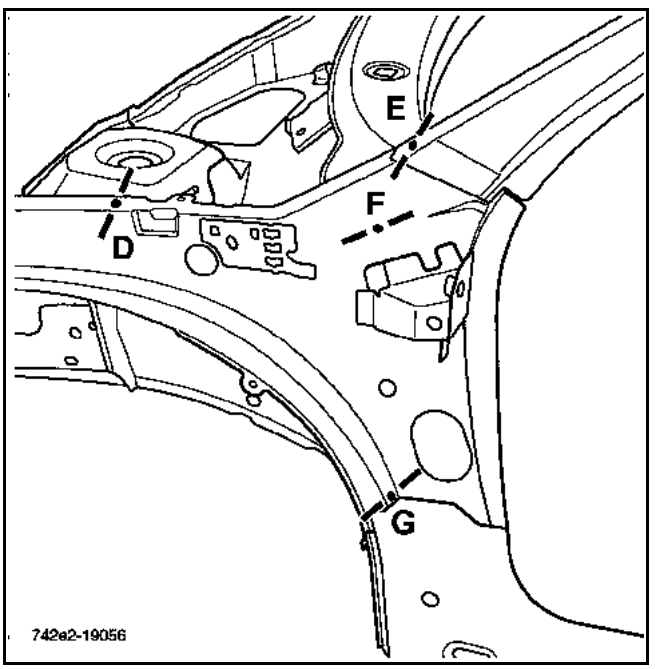


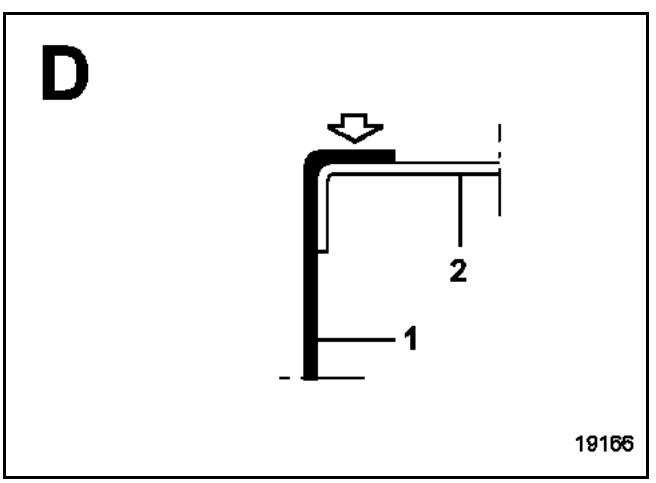


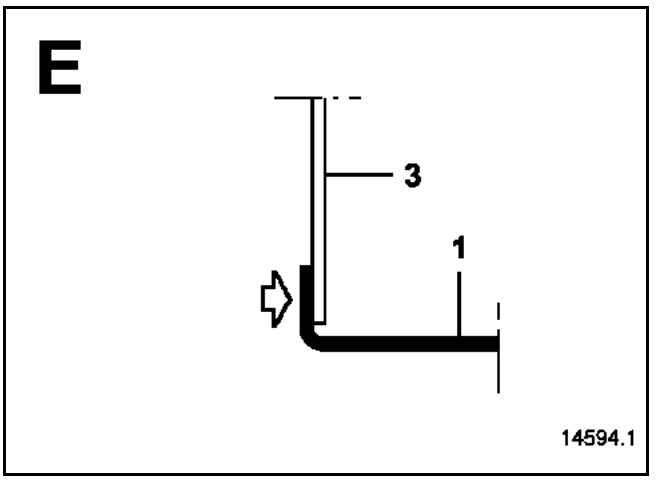


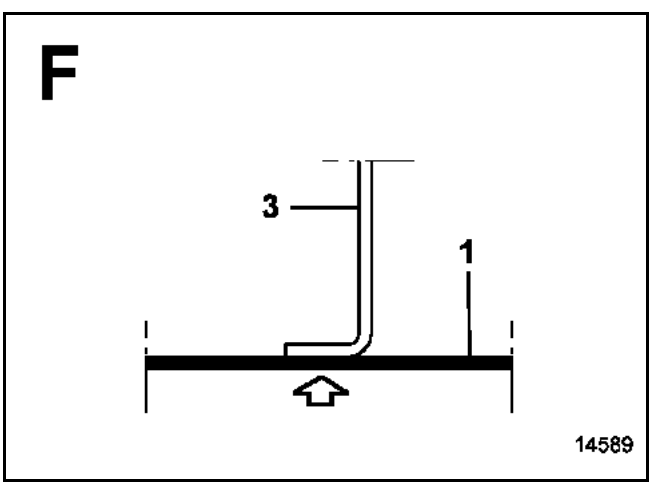


Sustitución completa

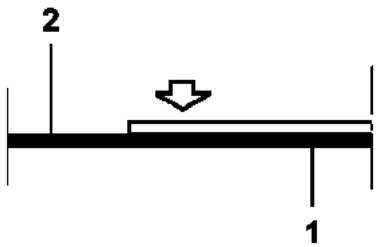




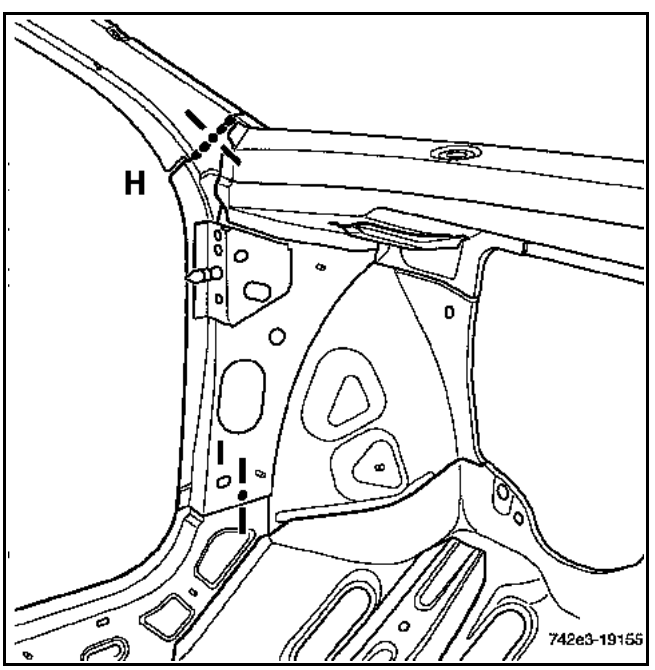




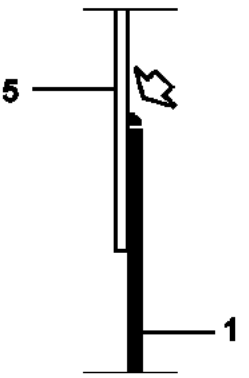
G



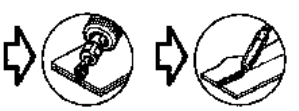
14577



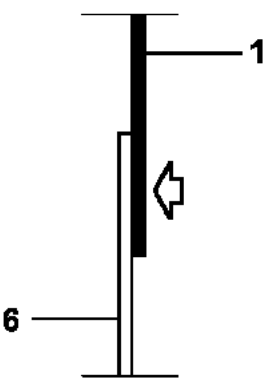
H



14580.1



I



14579

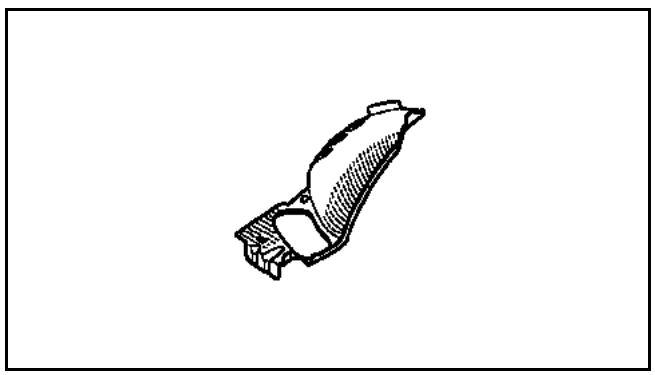
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un costado de alero para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

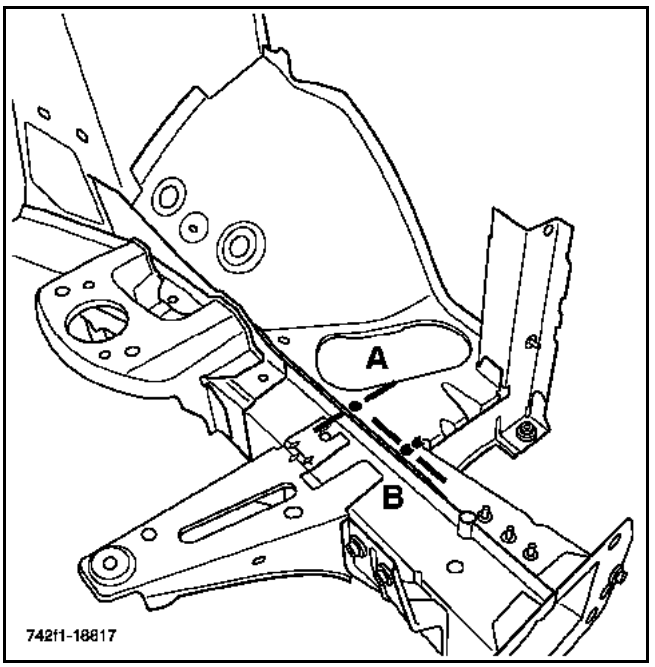
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

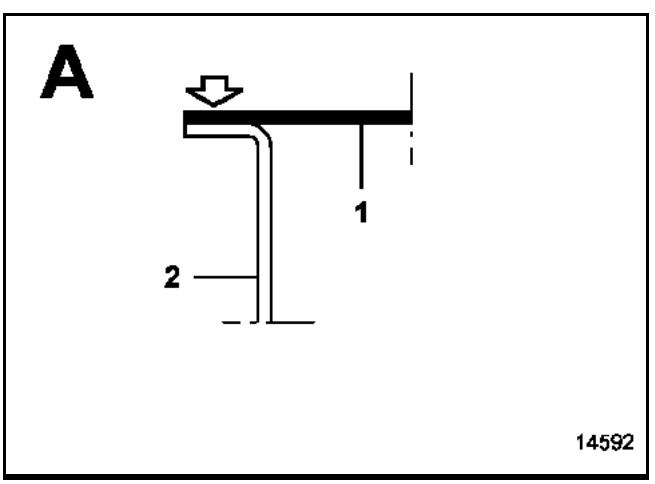
Pieza suministrada sola.



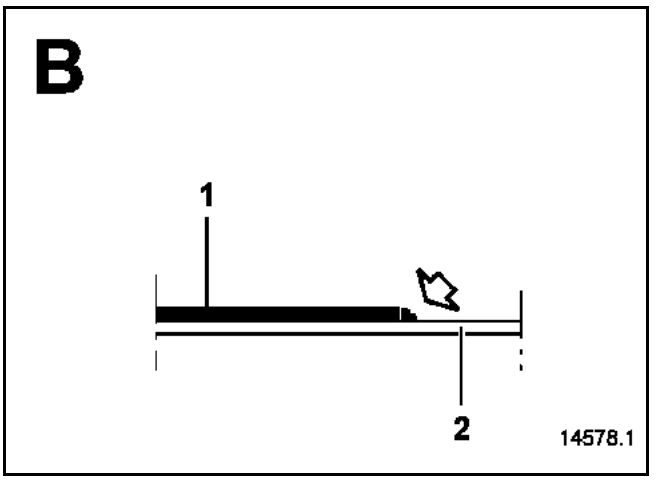
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda parte delantera	0,8
2	Cierre del larguero delantero	1,5/2,5
3	Paso de rueda	2

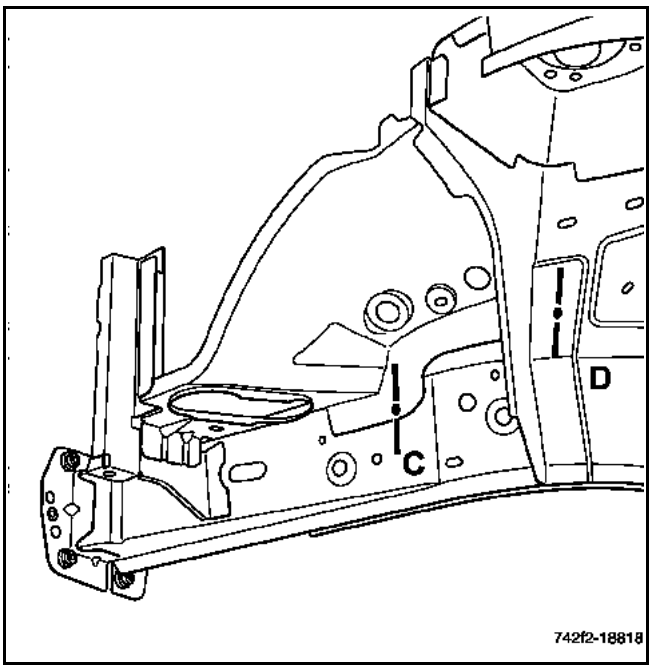

A
B
742f1-18817

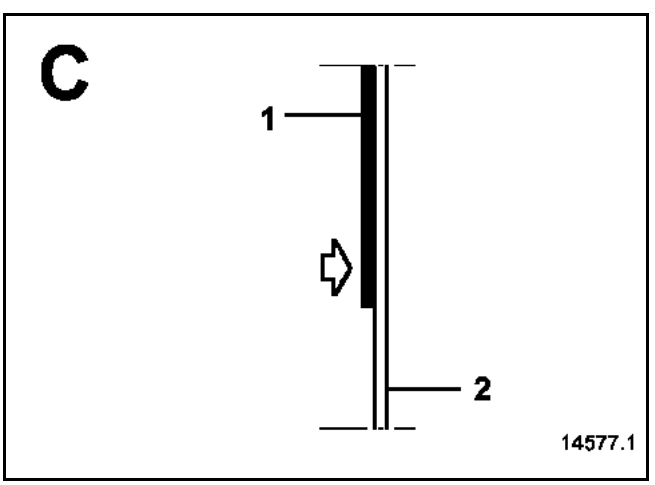

A
1
2
14592

X3

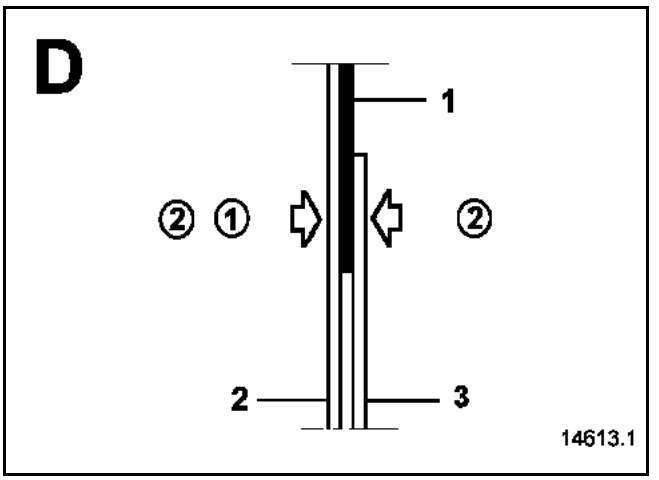

B
1
2
14578.1

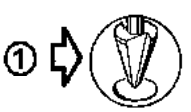
L 25


C
D
742f2-18818


C
1
2
14577.1

X6


D
1
2
3
14613.1


∅ 10

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero, del soporte del motor (lado derecho) y de la parte delantera del paso de rueda para una colisión delantera y al cierre del bajo de carrocería para una colisión lateral.

Esta operación puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial según el corte **A-A** (consultar método siguiente),
– completa.

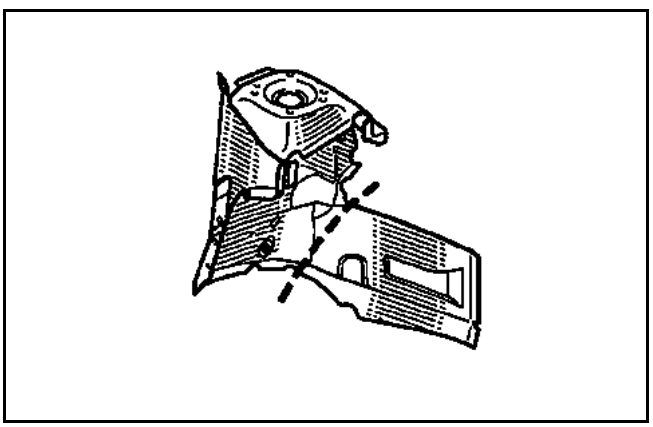
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Es indispensable utilizar el banco de reparación para la sustitución de esta pieza.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

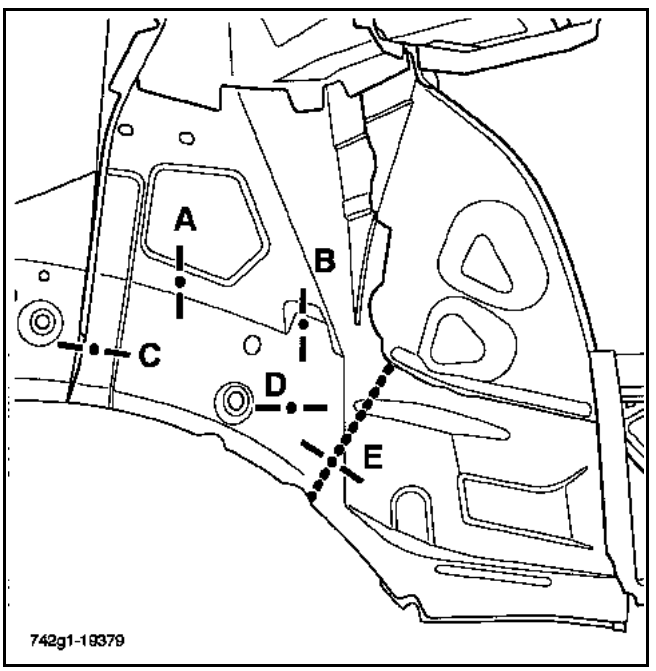
Pieza ensamblada con:
Copela del amortiguador
Espárrago de masa soldado
Espárrago soldado

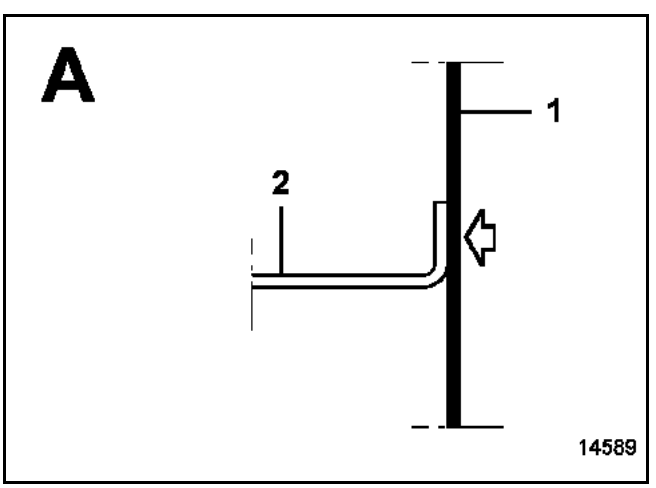


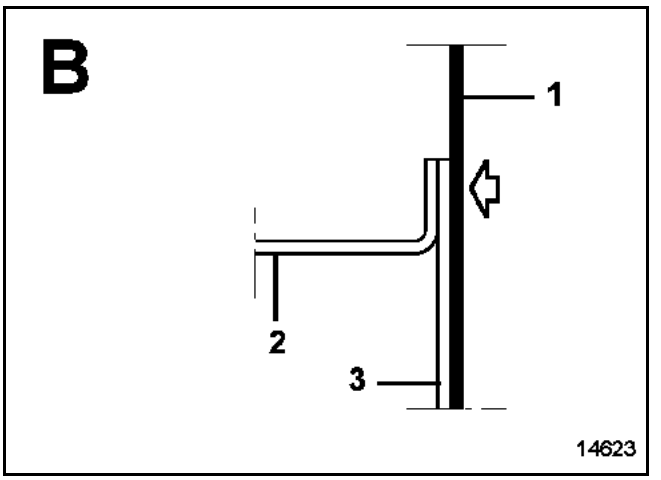
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

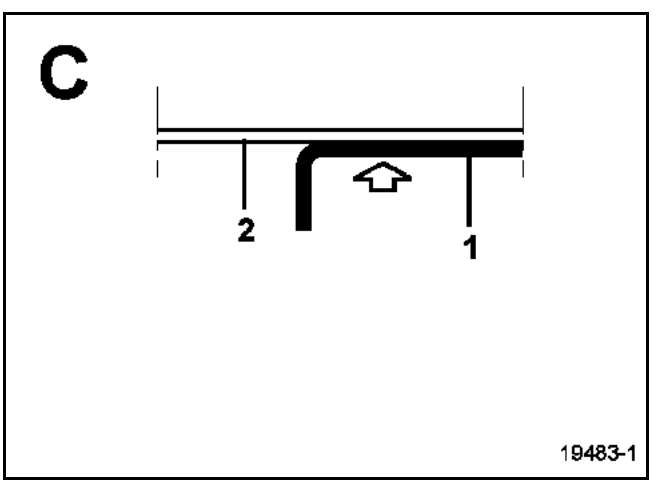
1	Paso de rueda	1,2
2	Larguero delantero	1,8
3	Larguero delantero parte central	4
4	Paso de rueda parte trasera	1
5	Tabique de calefacción	1,8/0,8
6	Refuerzo de tabique de calefacción	1,5
7	Cajetín de fijación de la cuna	1,5
8	Parte lateral del piso central	1,2/0,8

Sustitución parcial delantera

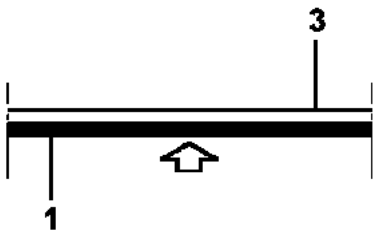






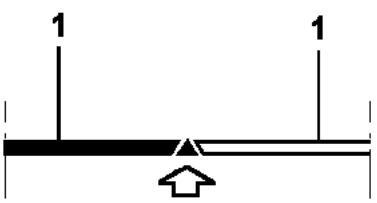


D

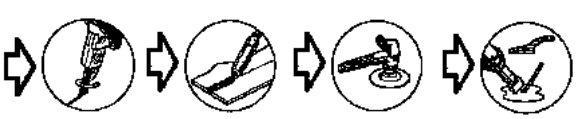


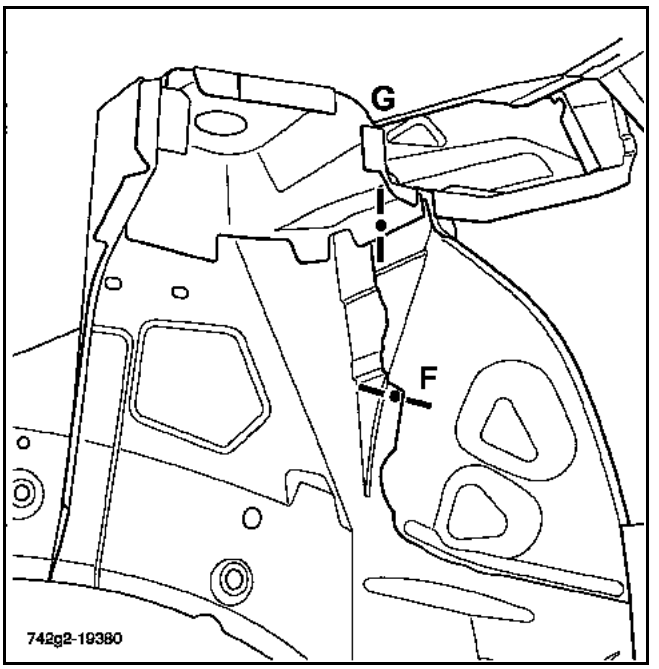
14576

E

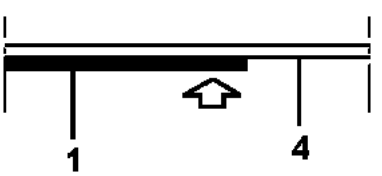


14586

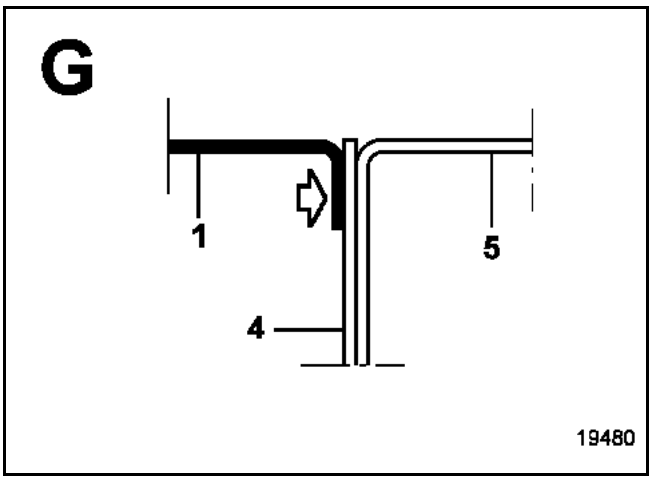




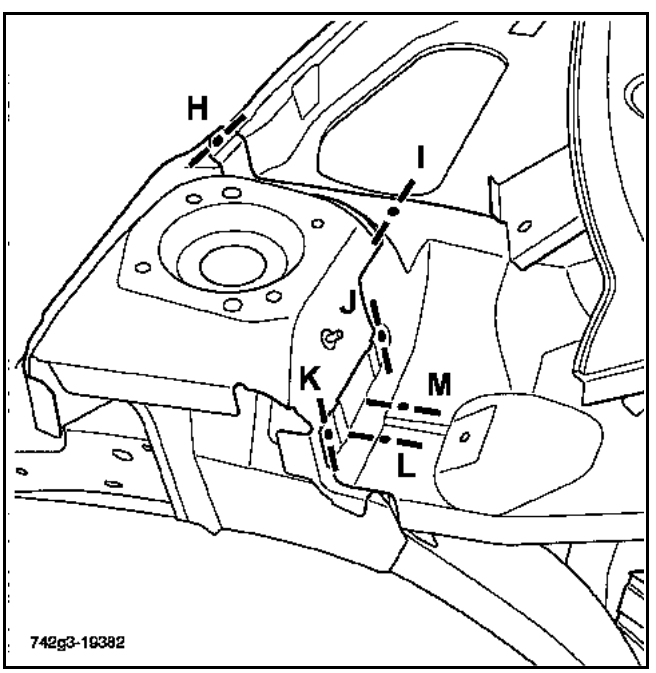
F

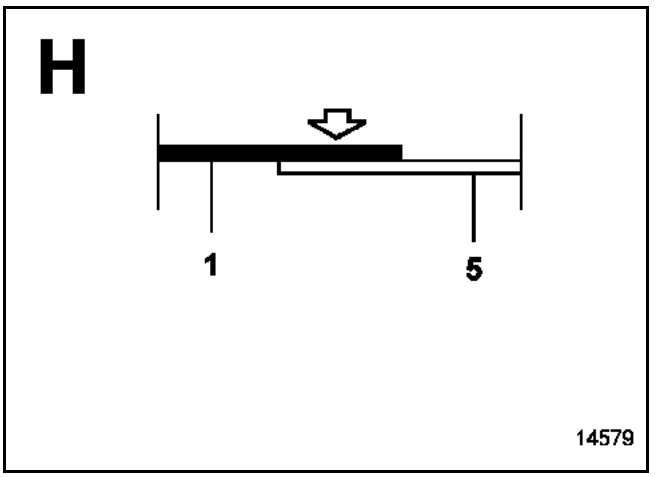


14577-1

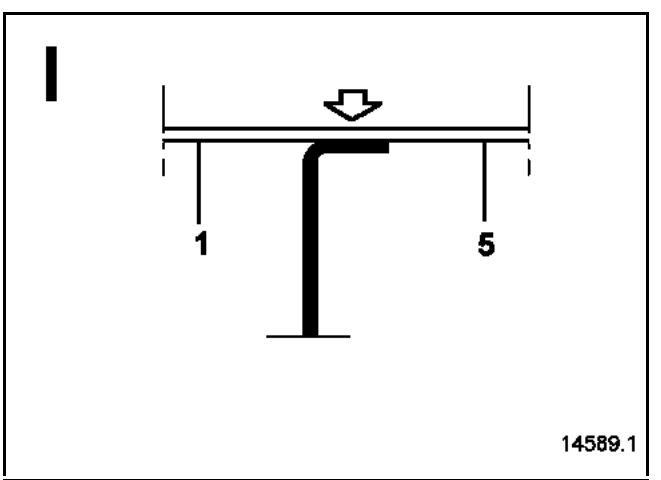

G
1
5
4
19480

X7


H
I
J
K
M
L
742g3-19382

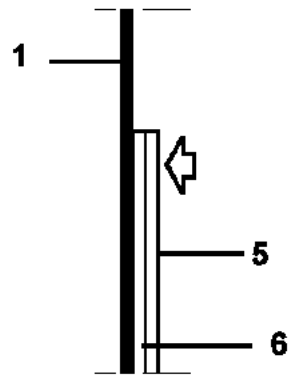

H
1
5
14579

X2


I
1
5
14589.1

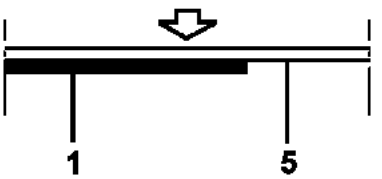
X3

J



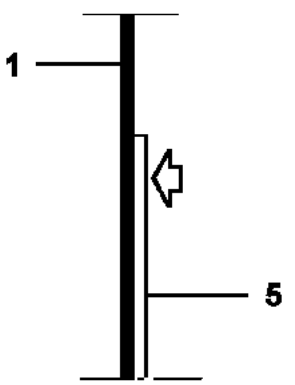
14610

L



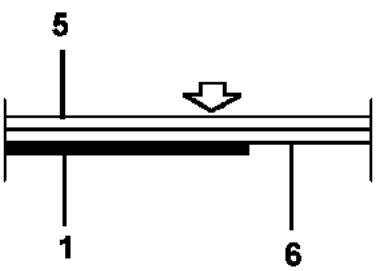
14577-1

K



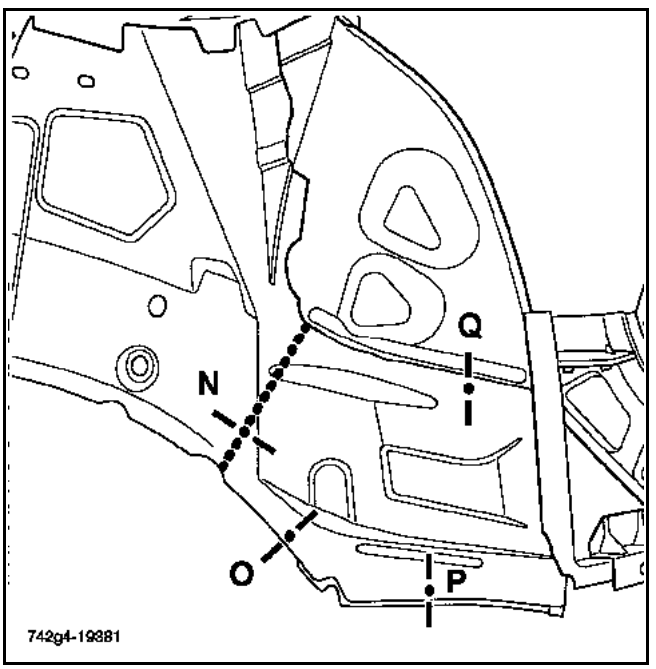
14577

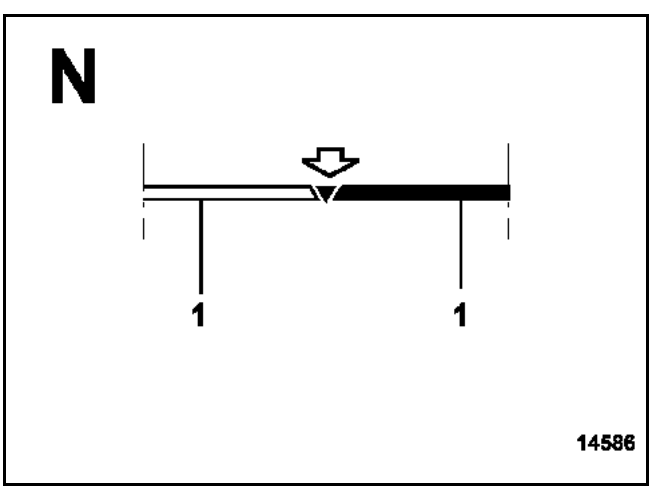
M

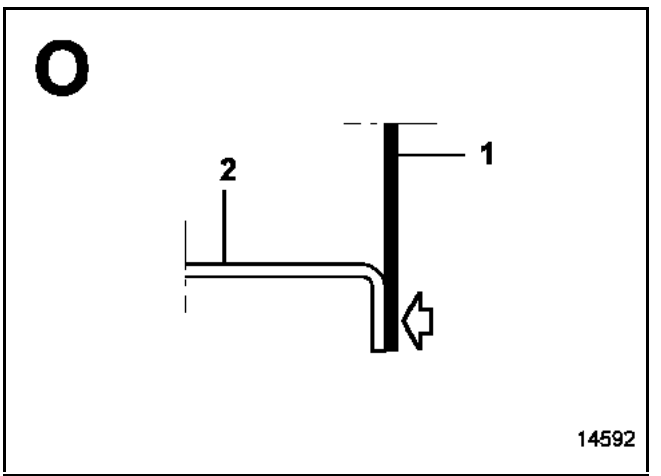


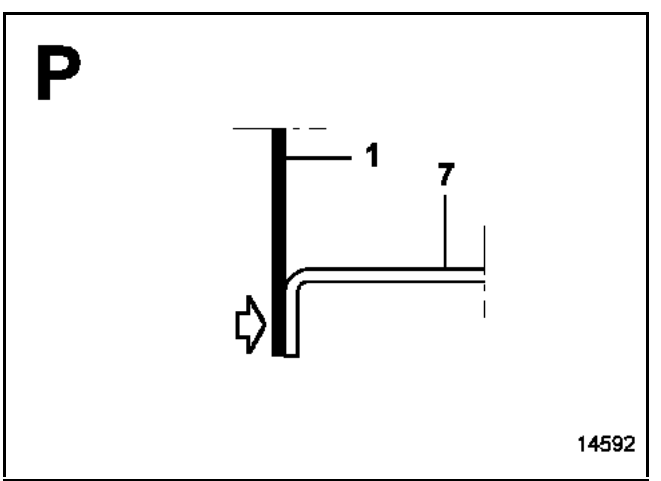
14609-2

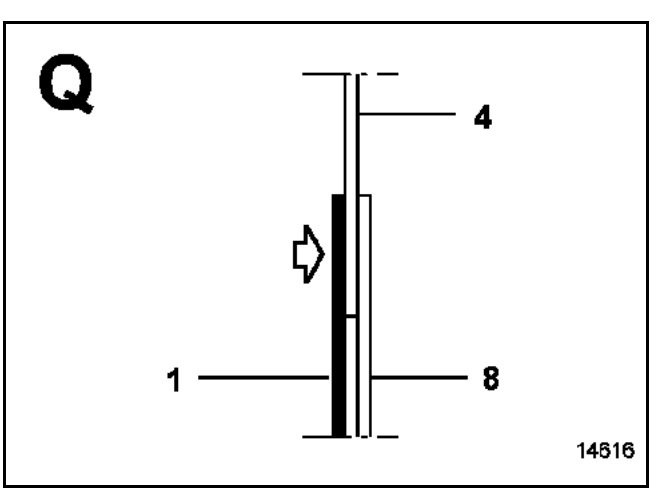
Sustitución parcial trasera











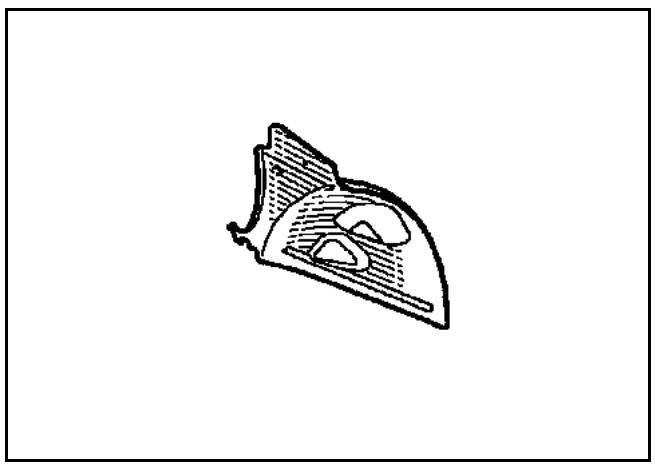
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del semibloque para una colisión delantera y al cierre del bajo de carrocería para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

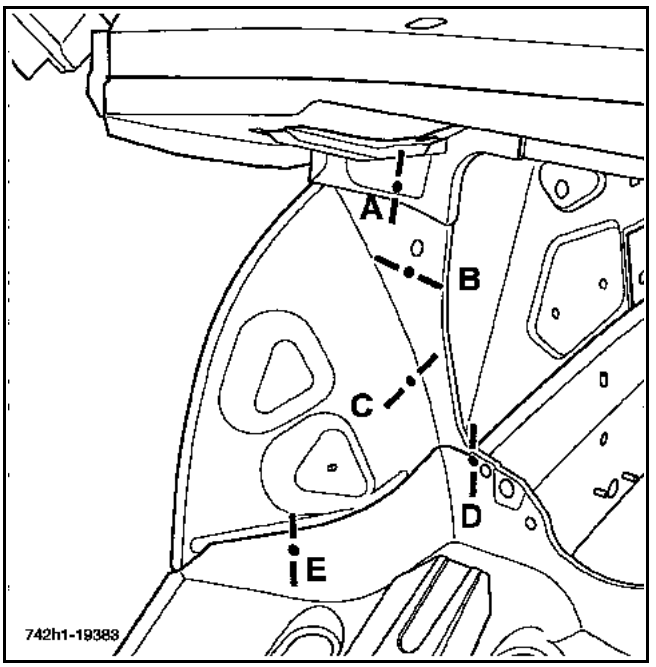
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

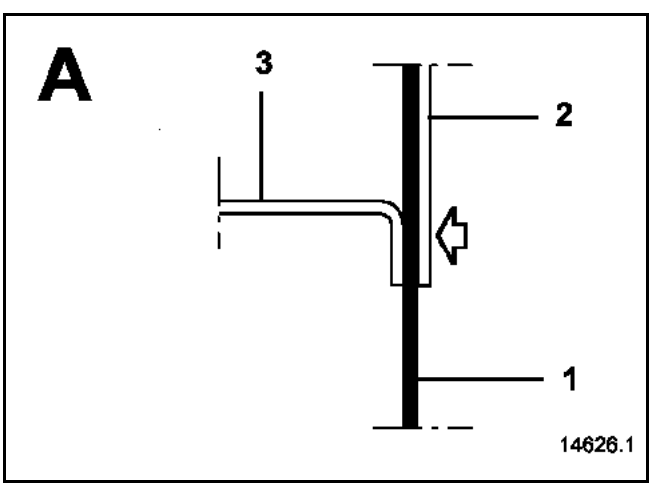
Pieza suministrada sola.



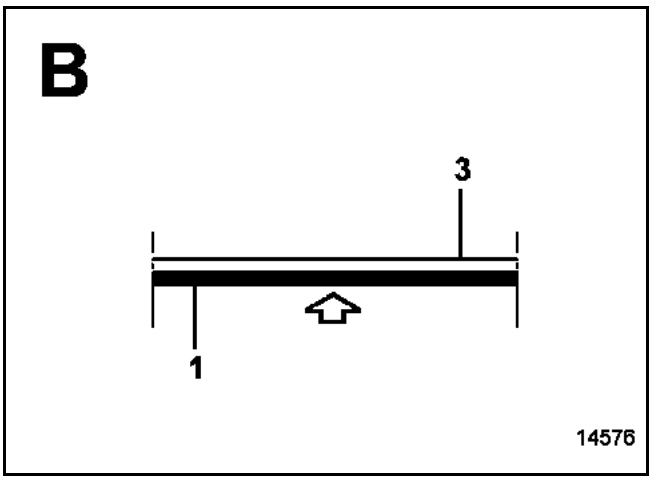
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda parte trasera	1
2	Tabique de calefacción	1,8/0,8
3	Paso de rueda	1,2
4	Parte lateral del piso central	1,2/0,8
5	Larguero delantero	1,8

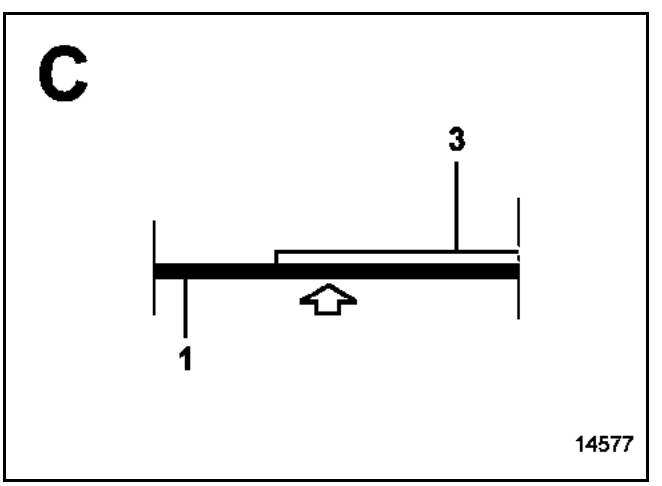

A
B
C
D
E
742h1-19383


A
3
2
1
14626.1

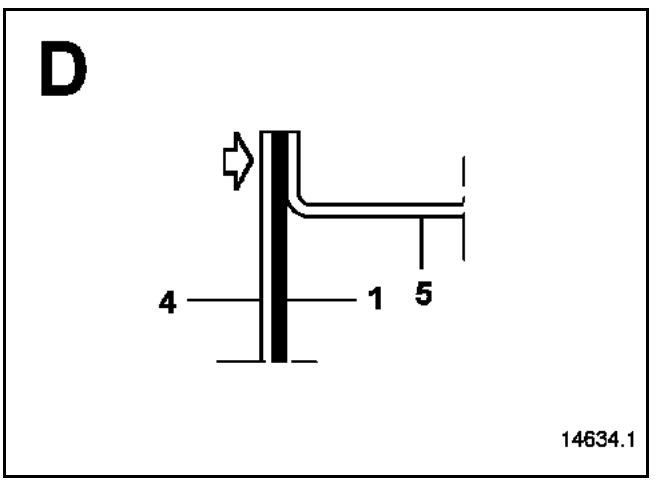
X7


B
3
1
14576

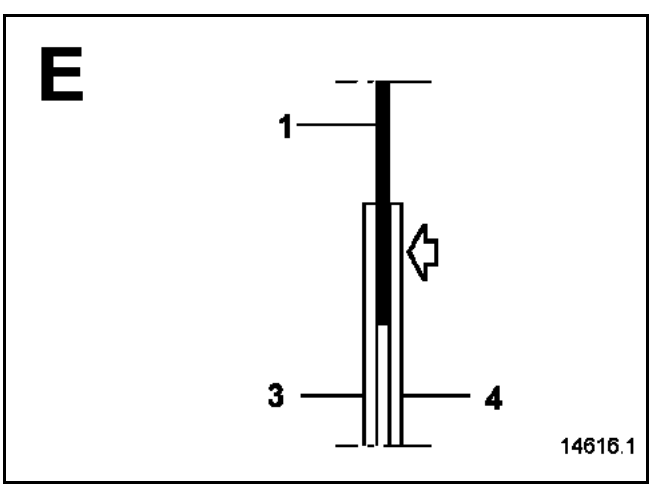
X3


C
3
1
14577

X2


D
4
1
5
14634.1

X2


E
1
3
4
14616.1

X6

La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución del tabique de calefacción para una colisión lateral delantera.

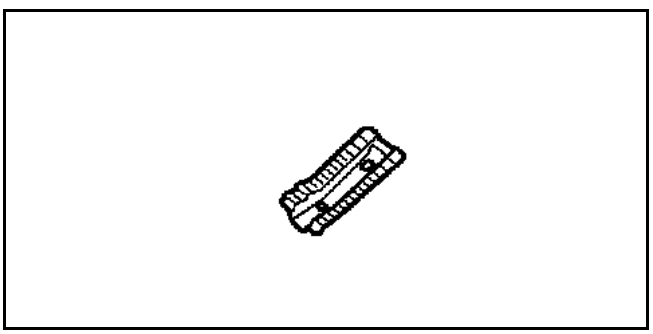
El desgrapado de esta pieza puede ser útil para aplanar el tabique de calefacción durante un enderezado.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

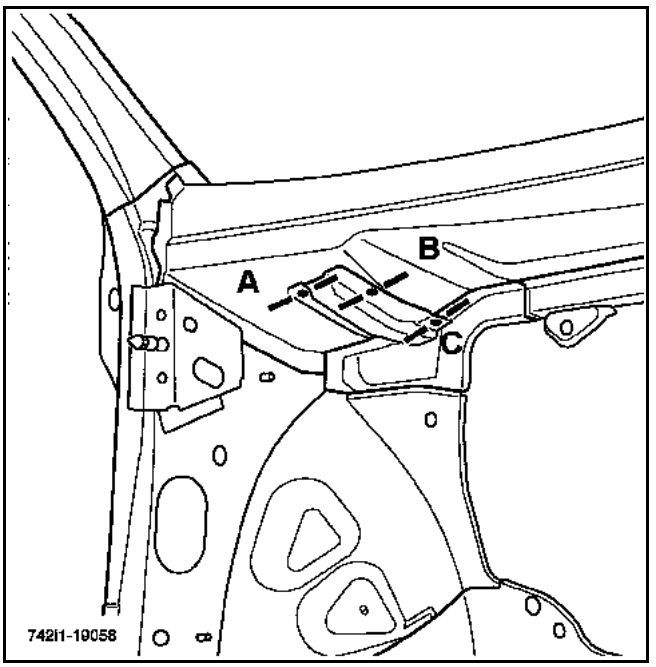
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

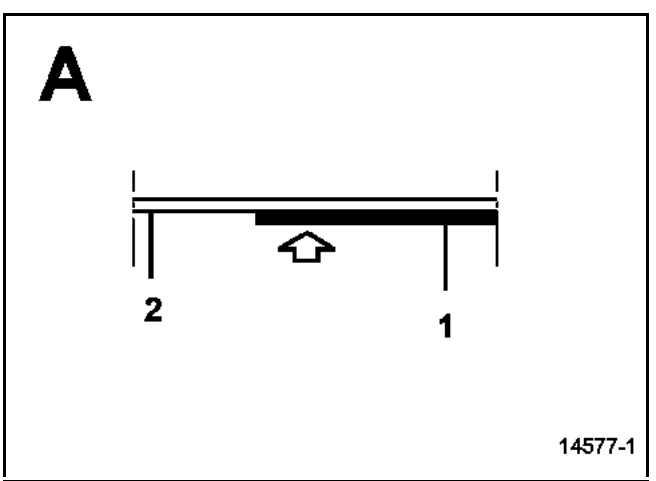
Pieza suministrada sola.



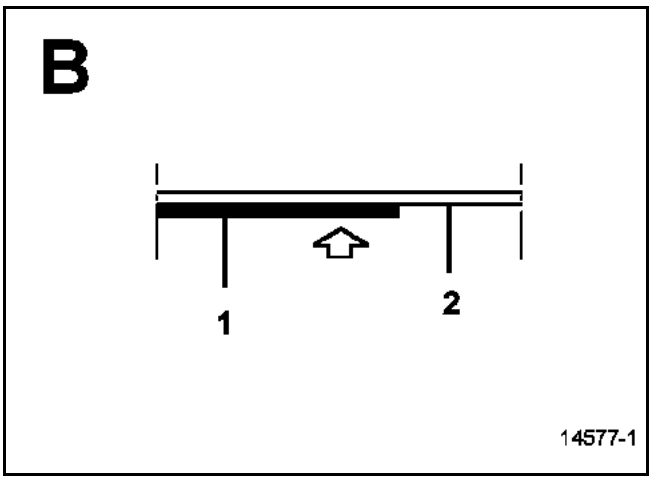
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo superior del paso de rueda	1,5
2	Tabique de calefacción	1,8/0,8
3	Travesaño inferior del tabique de calefacción	1,5
4	Refuerzo de travesaño inferior	1,5

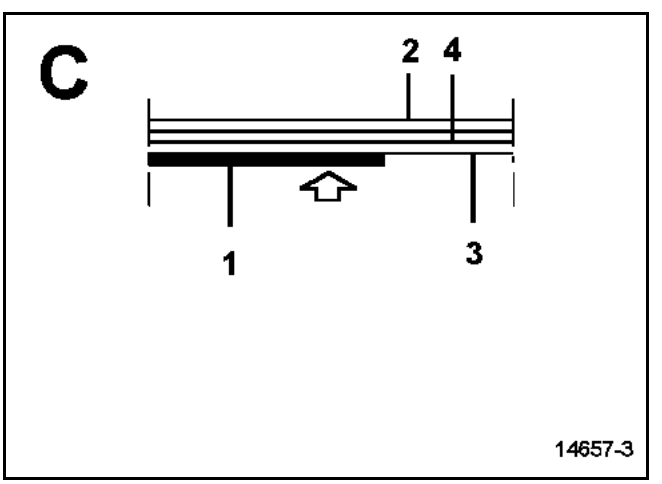

A
B
C
74211-19058


A
2
1
14577-1

X3


B
1
2
14577-1

X4


C
2
4
1
3
14657-3

La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución de un semibloque delantero derecho para una colisión delantera, al no suministrarse éste con el soporte de la bieleta soldada en su posición. Será necesario solicitar esta pieza como suplemento para realizar la operación.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

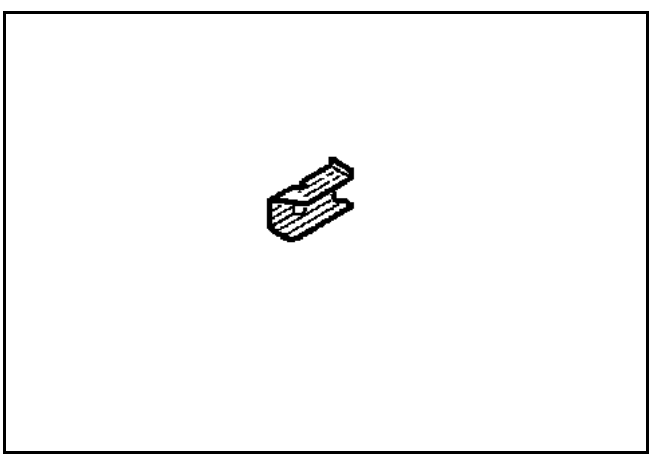
Es indispensable utilizar el banco de reparación para la sustitución de esta pieza.

Ésta se posiciona tras la soldadura del semibloque.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

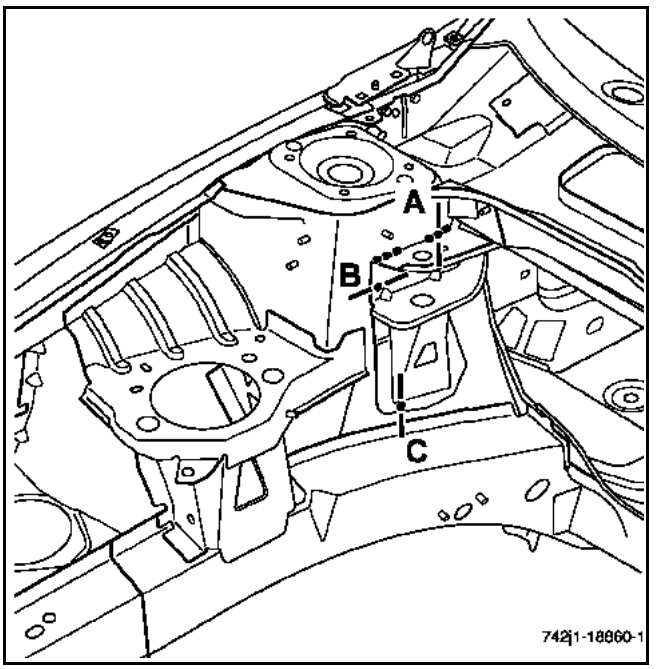
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

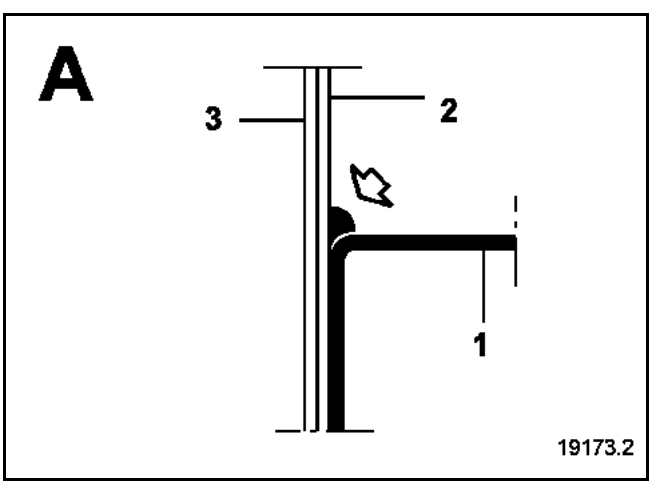
Pieza ensamblada con:
Placa soporte
Tuercas engastadas

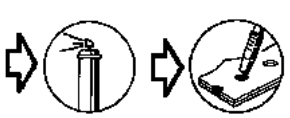


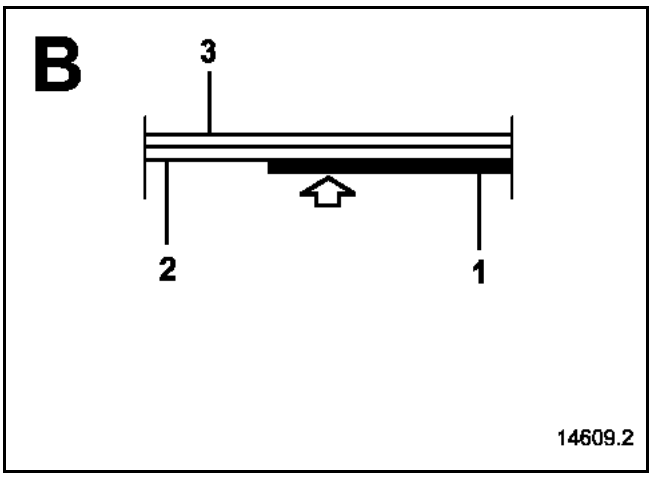
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte de fijación bieleta del motor	2,5
2	Paso de rueda	1,2
3	Refuerzo de copela	2

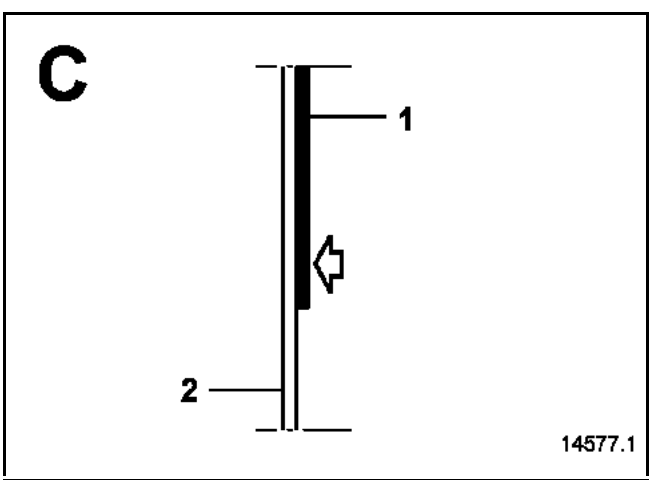

A
B
C
7421-18860-1


A
3
2
1
19173.2


X2 L 30


B
3
2
1
14609.2

X7


C
1
2
14577.1

X7

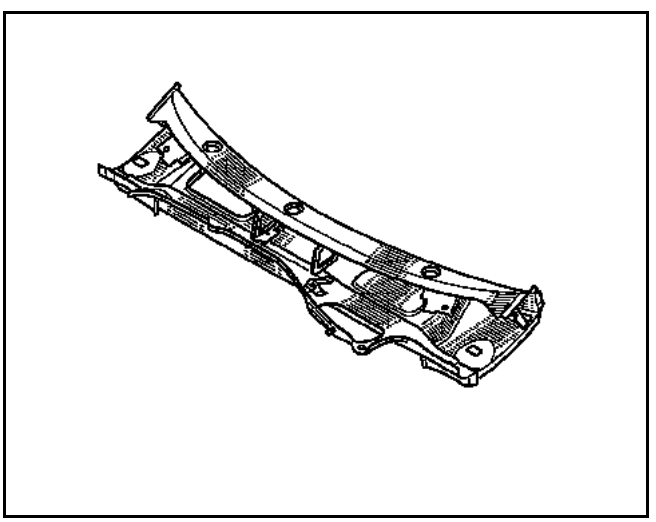
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del semibloque delantero para una colisión lateral delantera.

Esta operación no puede efectuarse parcialmente.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Travesaño inferior de vano superior
Travesaño inferior de vano inferior
Tabique de calefacción
Travesaño inferior de tabique
Puente soporte limpiaparabrisas
Soportes de calas
Refuerzos acústicos
Espárrago soldado
Tuercas engastadas



La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral delantera.

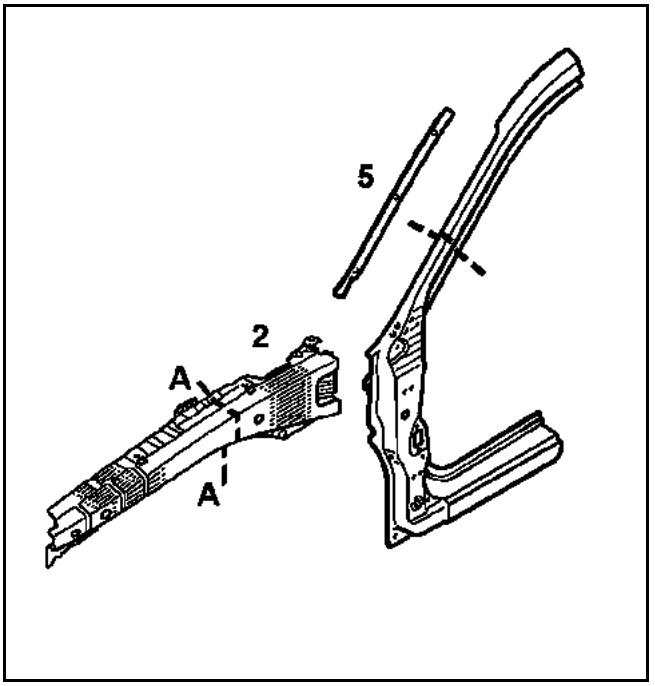
Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento:
– el soporte delantero de la junta de doble estanquidad (**5**) que hay que sustituir completo,
– el refuerzo del costado de alero (**2**) que hay que sustituir parcialmente según el corte **A-A**.
– el inserto hinchable del pie.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas del refuerzo del costado de alero y del soporte delantero de la junta de doble estanquidad y después de la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

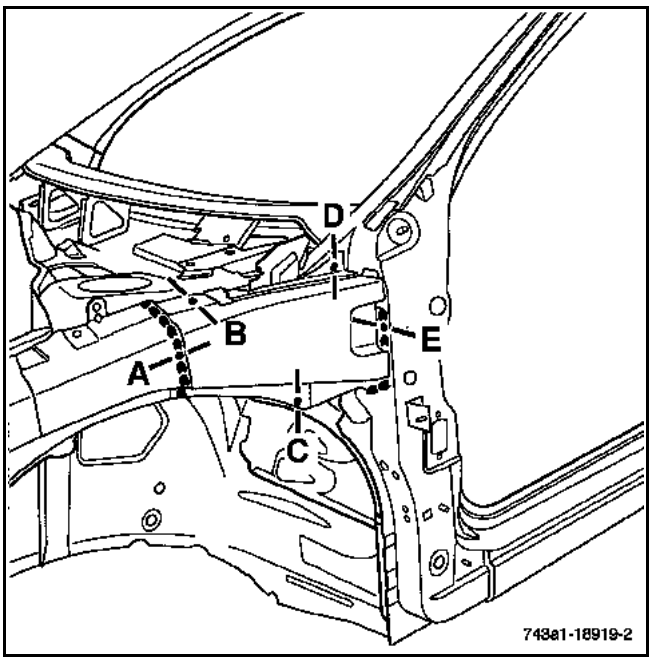
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

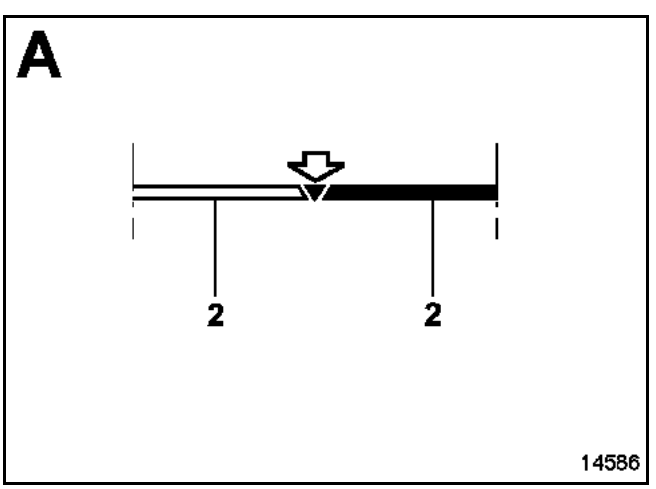
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de bisagra inferior
Refuerzo de pie
Espárrago soldado
Tuerca engastada
Tornillo soldado
Refuerzo de articulación
Jaula de fijación bisagra
Placa de fijación bisagra
Refuerzo bisagra

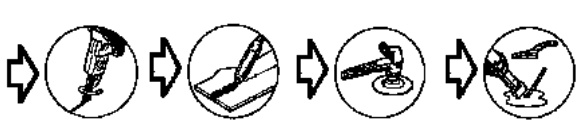


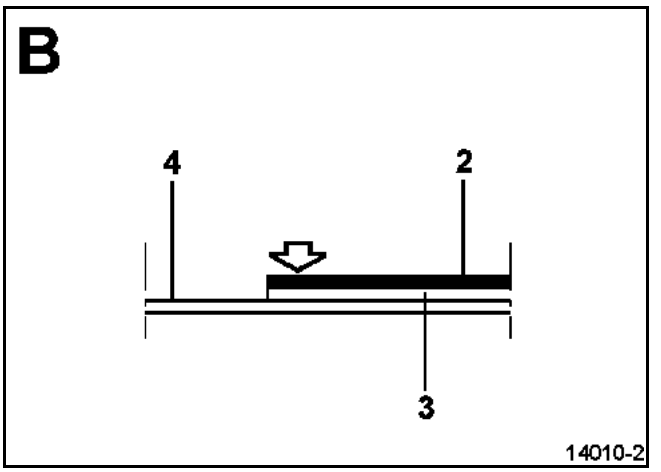
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Pie delantero	1
2	Refuerzo del costado de alero	0,7/1,2
3	Costado de alero	2
4	Torreta del amortiguador	2
5	Soporte delantero de la junta de doble estanquidad	1
6	Refuerzo de pie	2
7	Cierre del bajo de carrocería	1,5
8	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2
9	Refuerzo de bisagra inferior	1,5
10	Inserto hinchable	

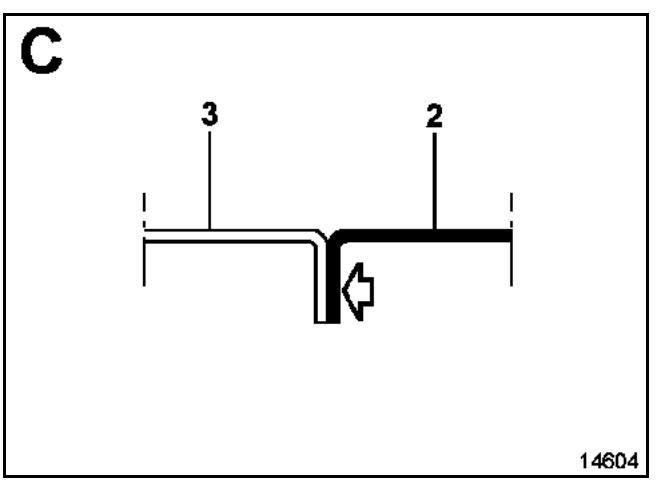

D
B
E
A
C
74381-18919-2


A
2
2
14586

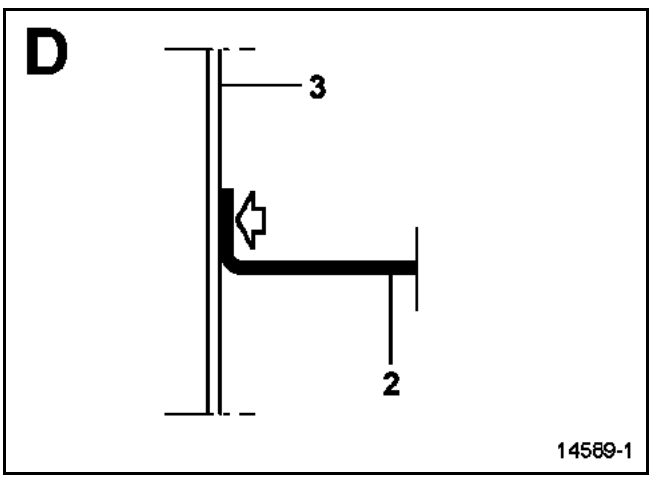



B
4
2
3
14010-2

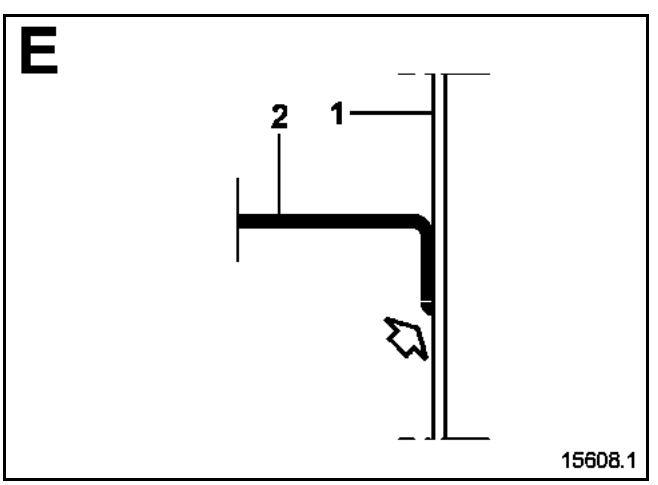
X5

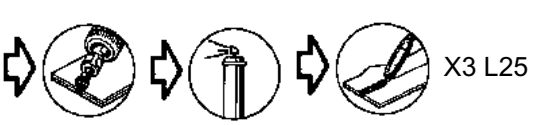

C
3
2
14604

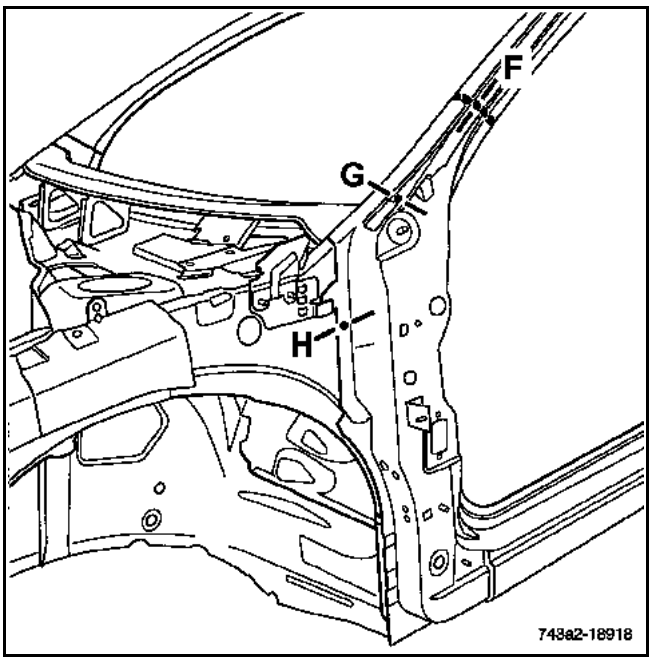
X4

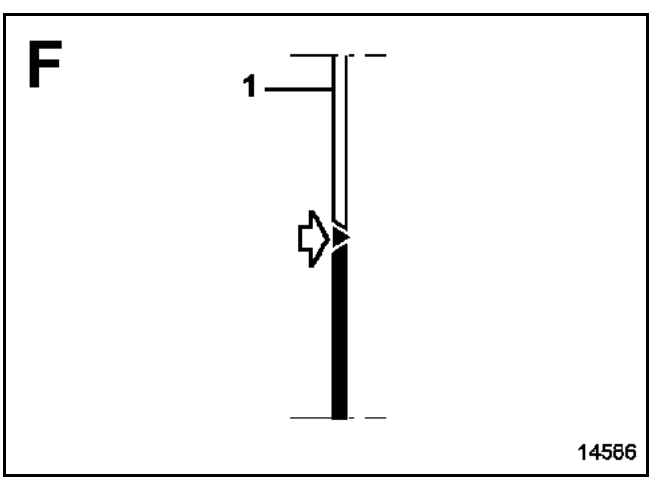


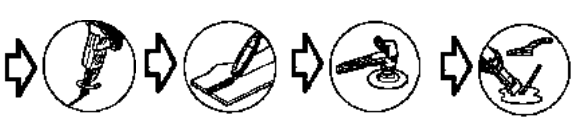
X2




X3 L25

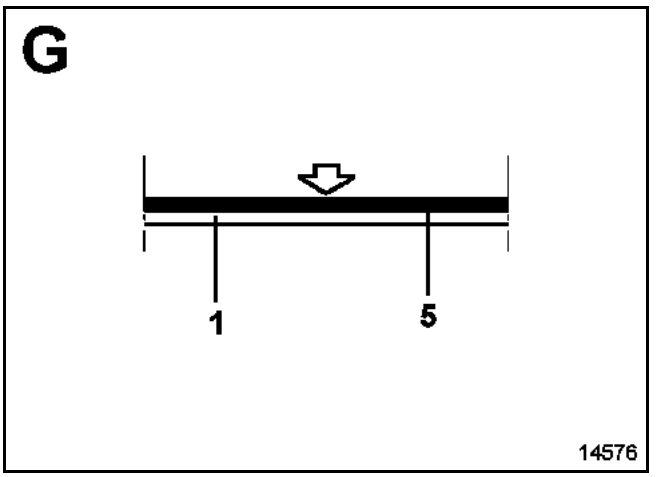


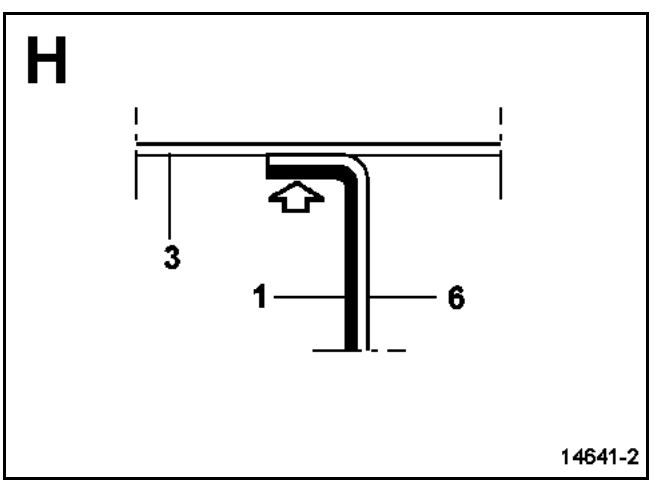


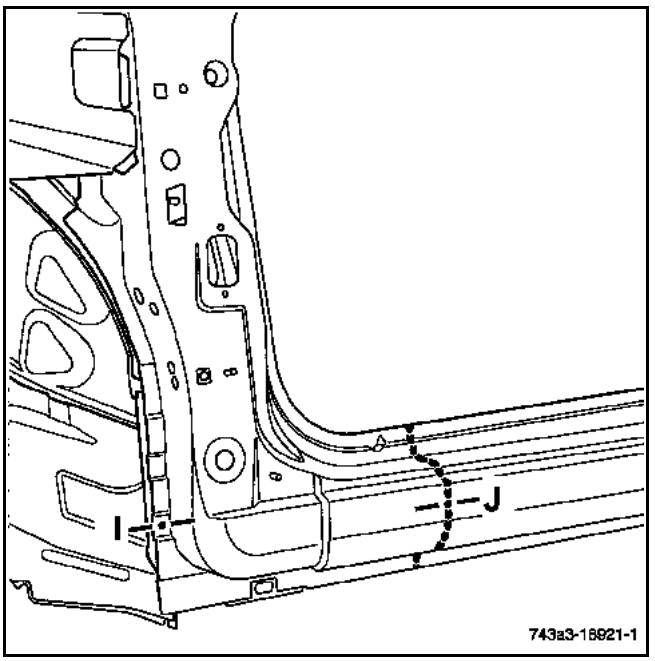


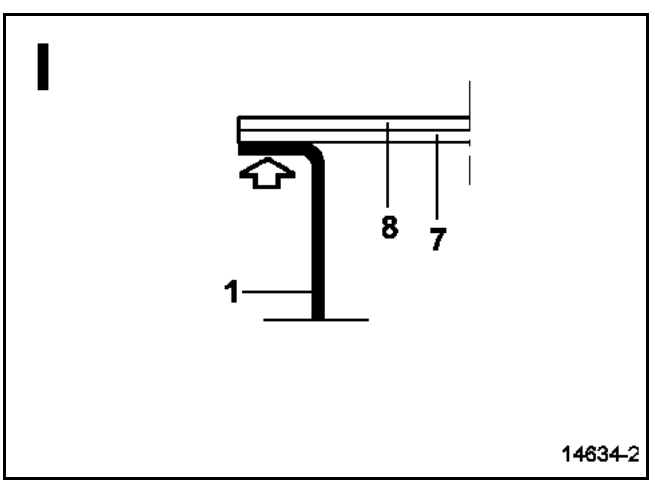
NOTA: Antes de efectuar el corte es necesario extraer el soporte de la junta de doble estanquidad.

IMPORTANTE: Un inserto hinchable se encuentra en el montante, por encima de la zona de corte. En caso de destruir el inserto, éste deberá sustituirse por un cordón de masilla junta pintura.

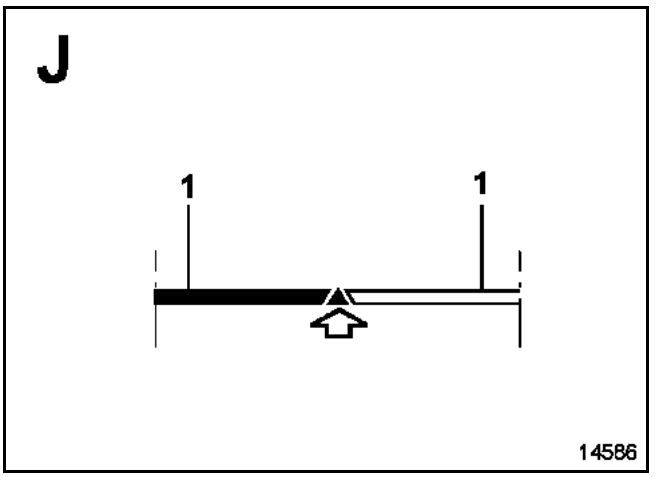


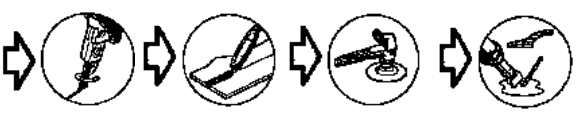


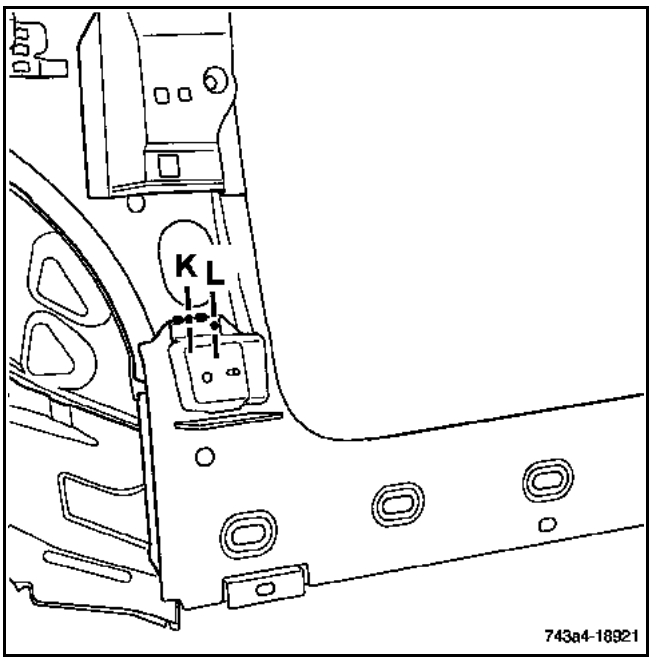

I
J
743a3-18921-1

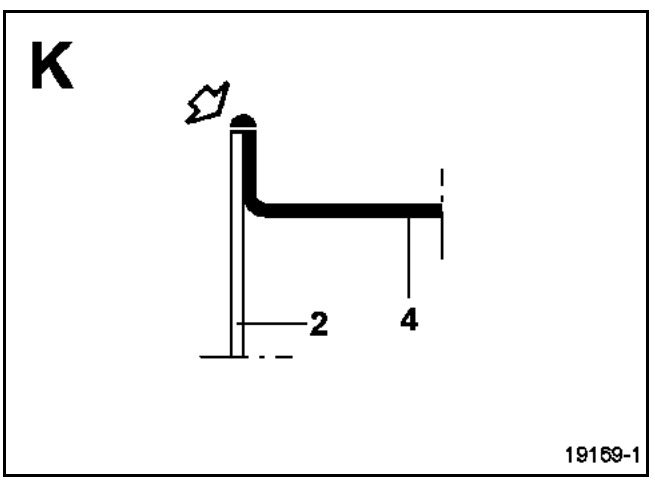

I
8
7
1
14634-2

X6


J
1
1
14586

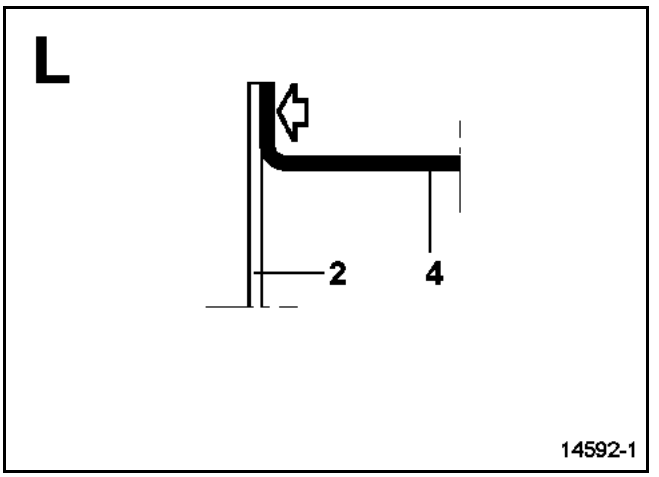




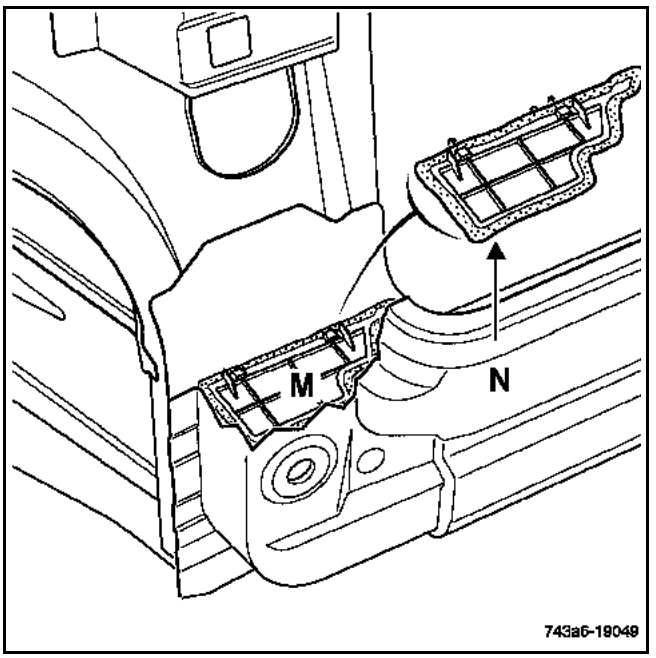


L25

NOTA: el cordón debe aplicarse por el interior del forro del pie delantero.



X2



IMPORTANTE
Los insertos hinchables reaccionan con la temperatura, durante la inmersión de la carrocería en los baños de cataforesis en primeros equipos.
En reparación, no se pueden reproducir estas condiciones.
Por ello es necesario realizar las operaciones siguientes, al sustituir un inserto, con el fin de asegurar una estanquidad óptima y garantizar la insonorización del vehículo:

1 Limpiar las superficies de pegado con heptano (referencia **77 11 170 064**).
2 Aplicar en la periferia del inserto (**M**) una masilla de estanquidad para guarnecidos (**N**) (referencia **77 01 423 330**).
3 Posicionar el inserto comprimiendo la masilla.

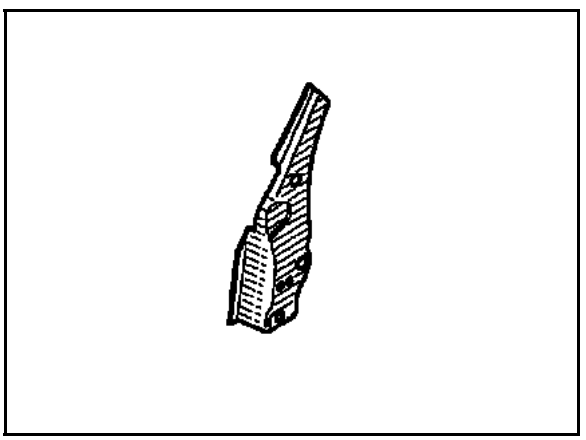
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

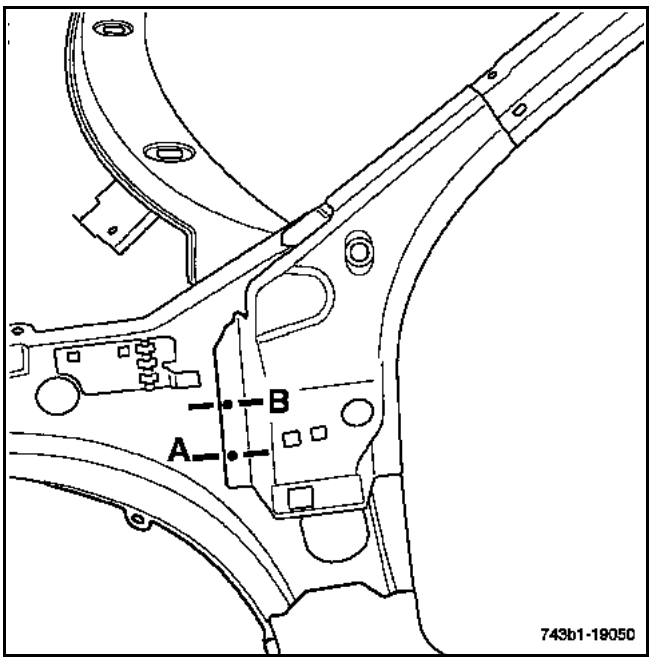
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

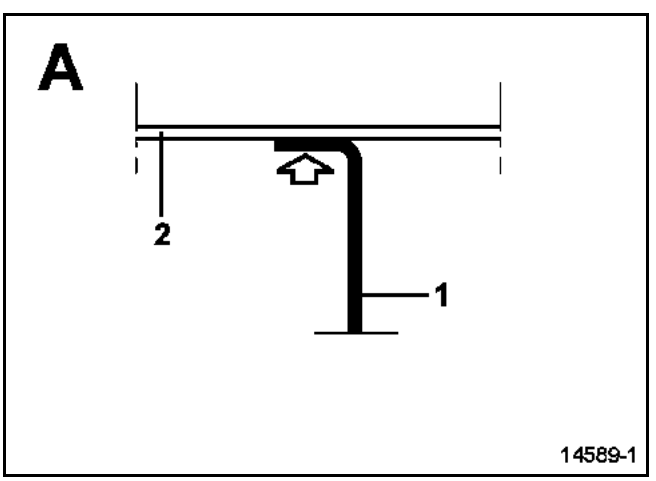
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de articulación
Jaula de fijación bisagra
Placa de fijación bisagra
Refuerzo bisagra
Tuerca soldada



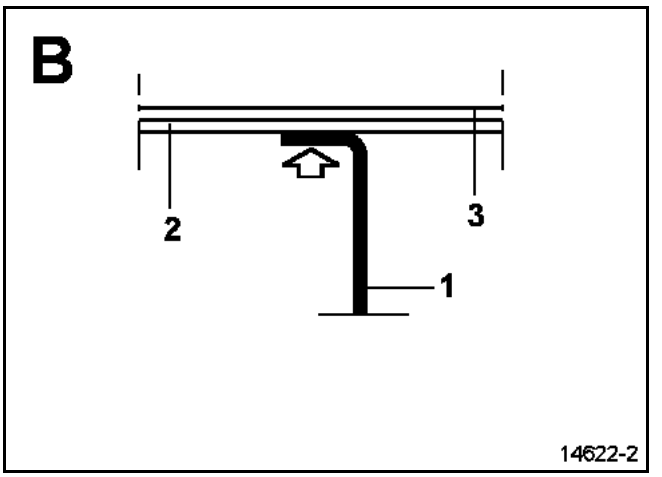
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del pie delantero	1,5
2	Costado de alero	2
3	Tabique de calefacción	1,8/0,8


B
A
743b1-19050


A
2
1
14589-1

X5


B
2
3
1
14622-2

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de la parte delantera del costado de carrocería para una colisión lateral delantera.

Esta operación puede efectuarse también parcialmente como complemento de la sustitución de un pie medio o de un pie delantero según el corte **A-A** (conservar la parte delantera o trasera, según el caso).

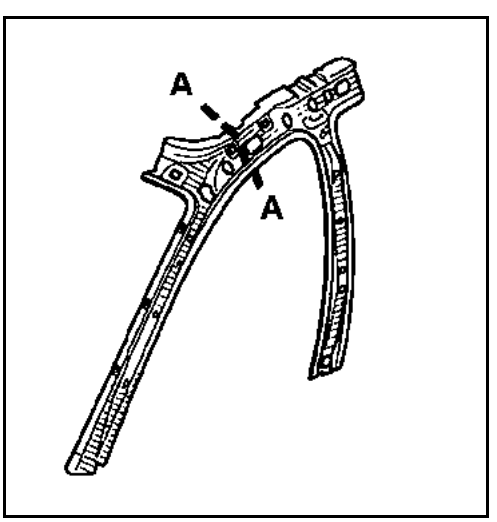
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

IMPORTANTE
El forro del montante de vano está compuesto de dos chapas de espesores diferentes empalmadas (soldadas) juntas.
El corte parcial **A-A**, se efectúa antes de la línea del empalme.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

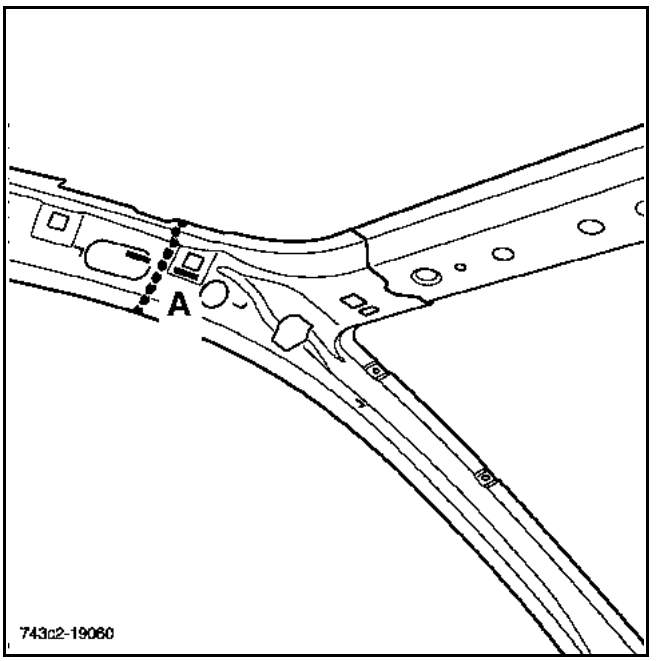
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

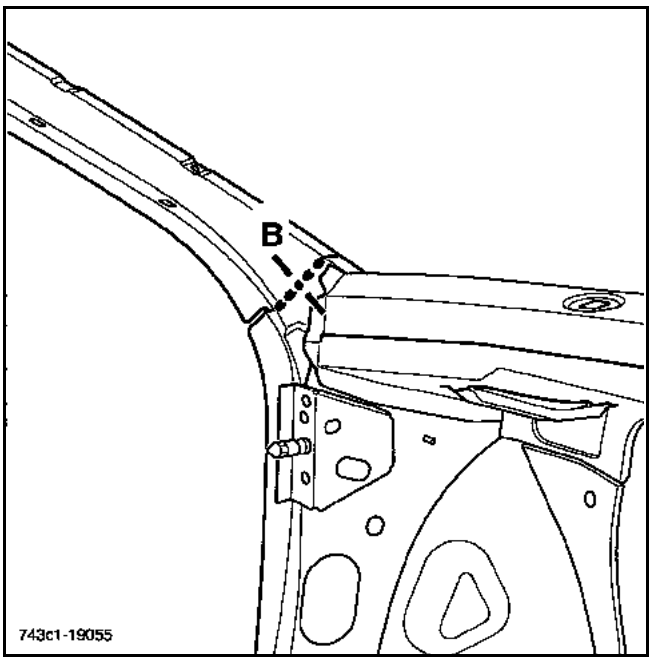
Pieza ensamblada con:
Tuerca engastada

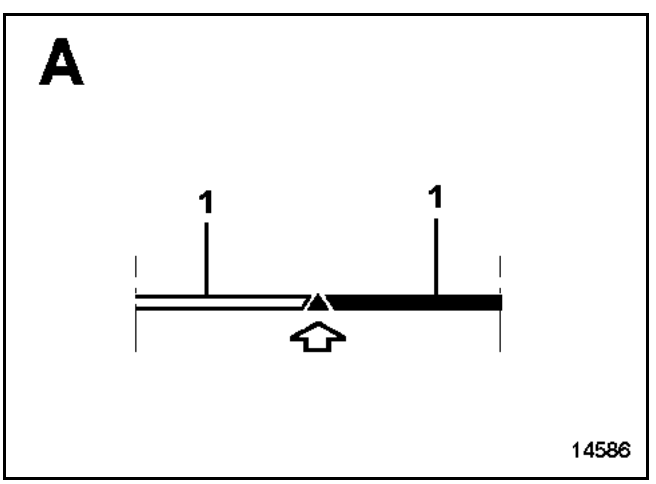


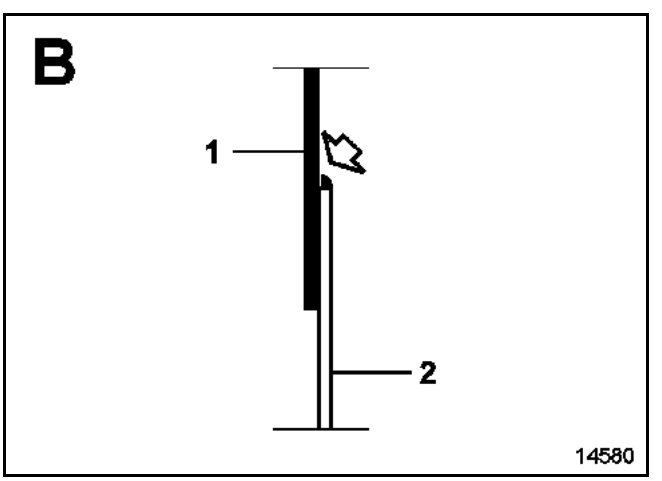
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro del montante de vano.	1,5
2	Costado de alero	0,7/2









L60 mm

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral delantera.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento, el inserto hinchable del pie medio.

IMPORTANTE

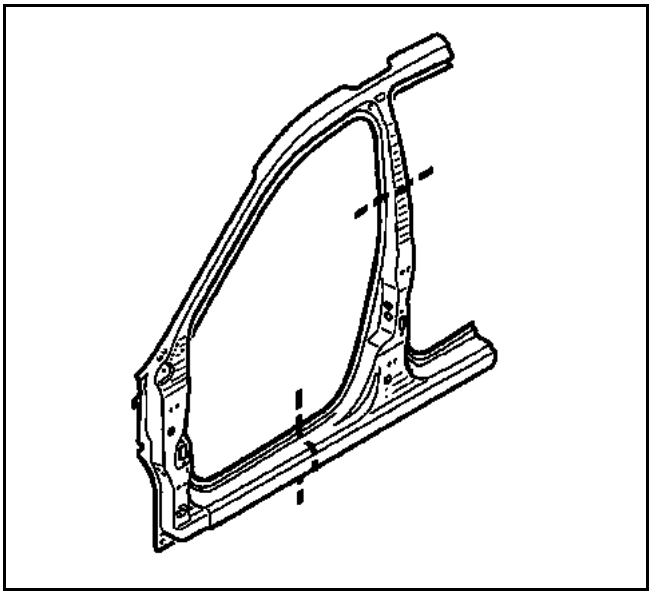
El pie medio se cortará en la parte delantera del costado de carrocería, los cortes que se dan en el método pueden evolucionar, por tanto, según el grado del choque.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas de la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

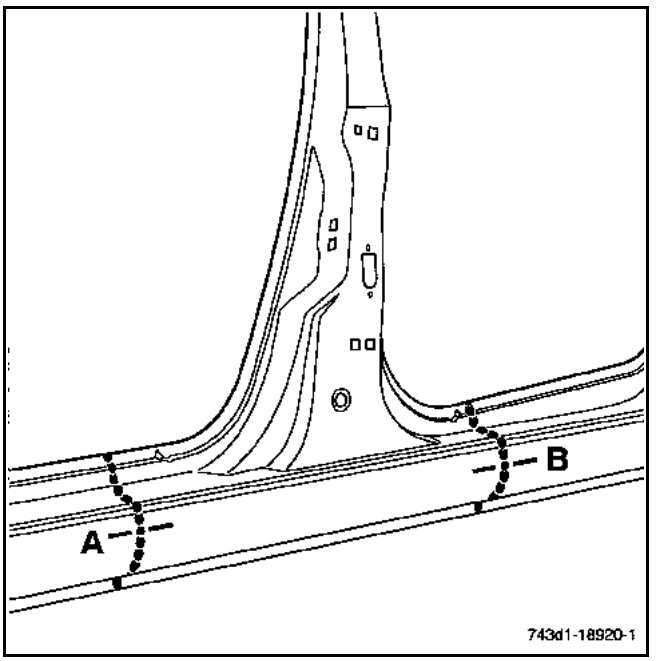
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

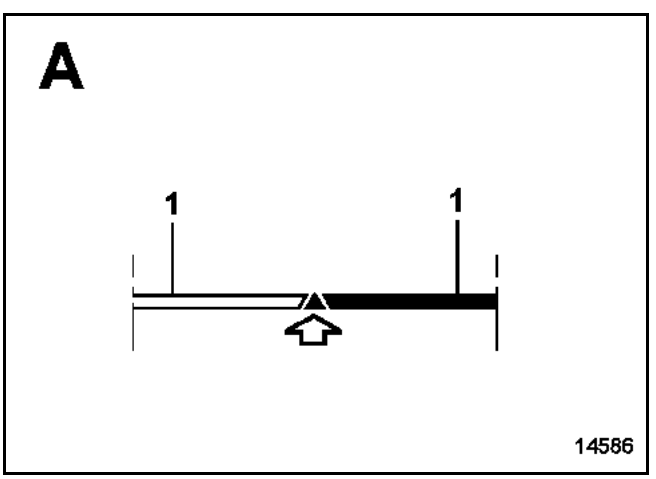
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de bisagra inferior
Refuerzo de pie
Soporte junta doble estanquidad
Espárrago soldado
Tuerca engastada
Tornillo soldado
Refuerzo de articulación
Jaula de fijación bisagra
Placa de fijación bisagra
Refuerzo bisagra

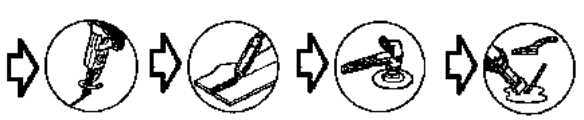


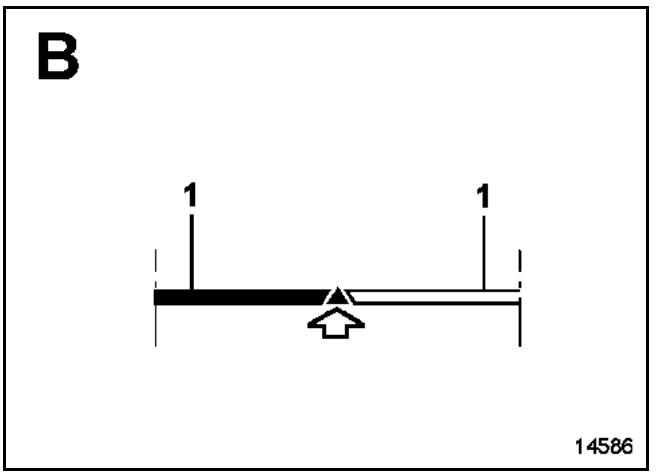
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

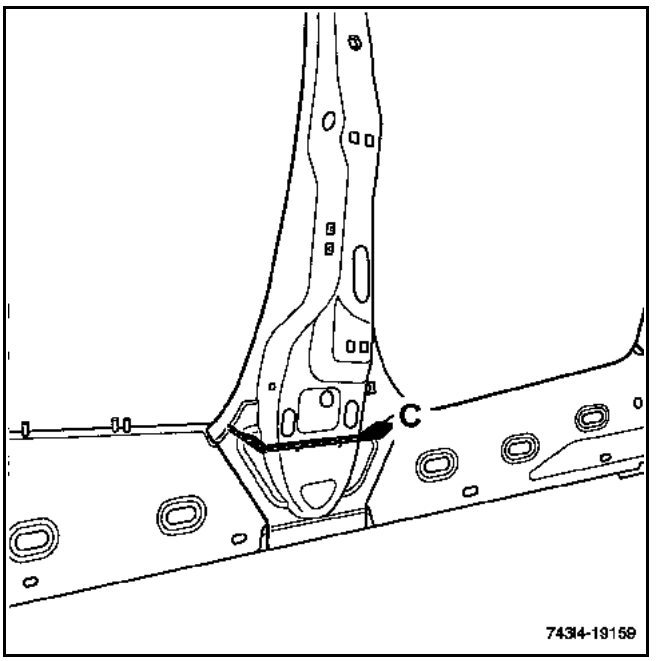
1	Pie medio	1
2	Refuerzo del pie medio	1,8


A
B
743d1-18920-1

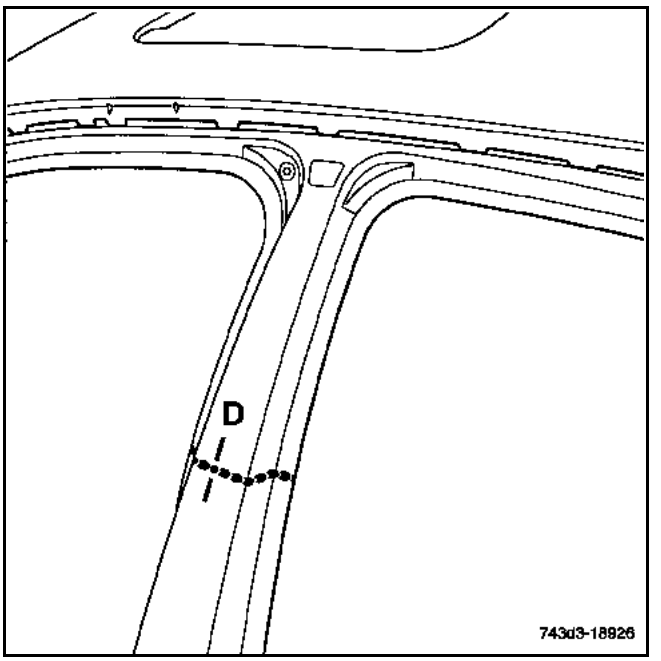

A
1
1
14586

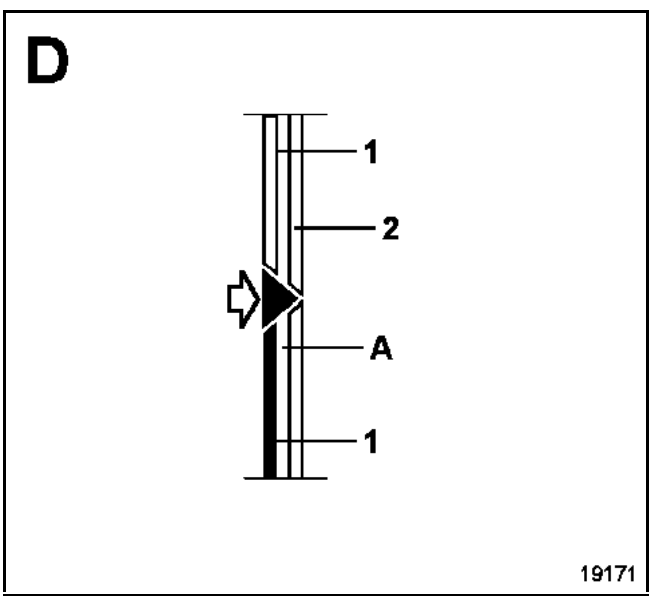


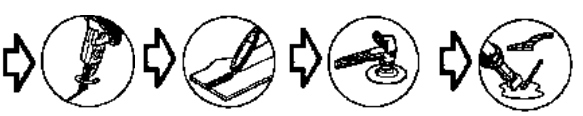

B
1
1
14586



RECUERDE: será necesario sustituir el inserto hinchable (**C**) (consultar el método descrito en el capítulo **43A**).







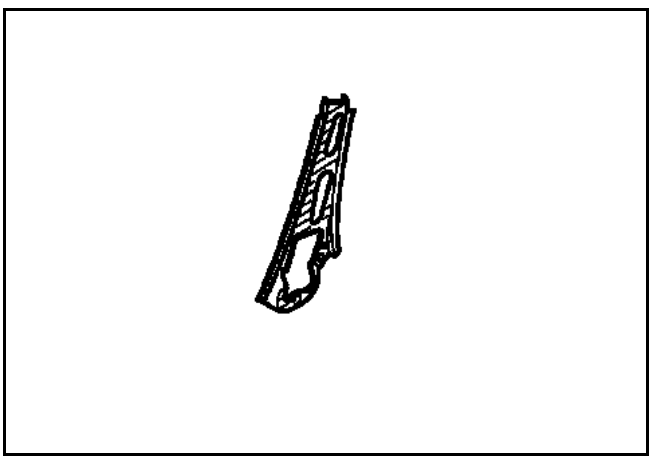
NOTA: La zona **A** está vacía.

La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución del refuerzo del pie medio para una colisión lateral.

Esta pieza hay que colocarla durante el posicionamiento del refuerzo de pie (consultar la operación **43F**).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro del pie medio	0,8
2	Forro del montante de vano.	1,5
3	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2
4	Cierre del bajo de carrocería	1,5

La sustitución de esta pieza según el corte **A-A** es una operación complementaria a la sustitución del pie medio para una colisión lateral.

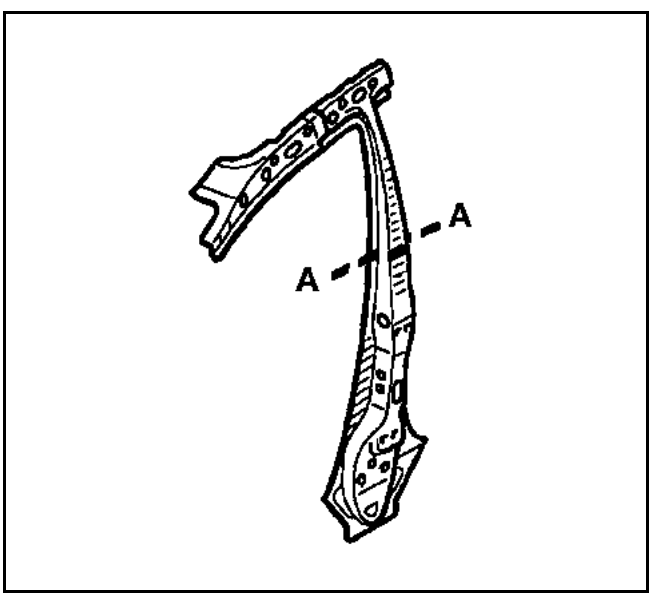
Esta operación puede efectuarse completa, como complemento de la sustitución de la parte delantera del costado de carrocería.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

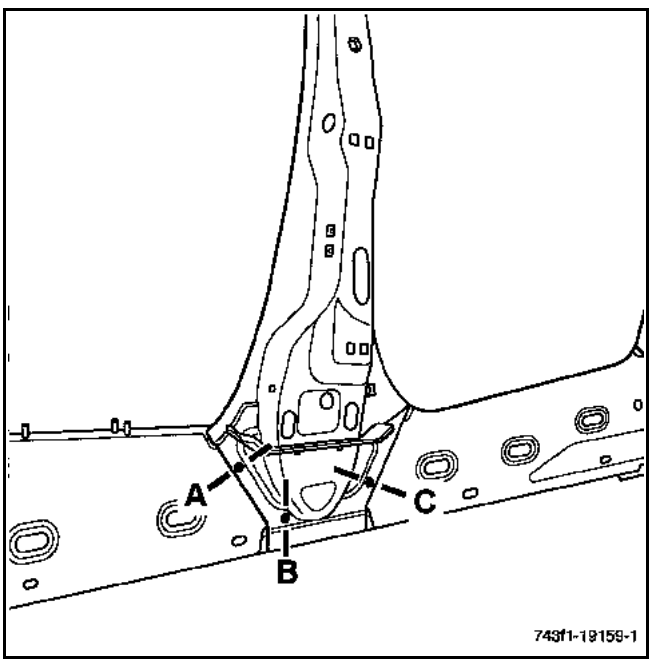
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de viga
Refuerzo de bisagra de pie
Placa deformable
Puente de fijación del satélite
Tuercas

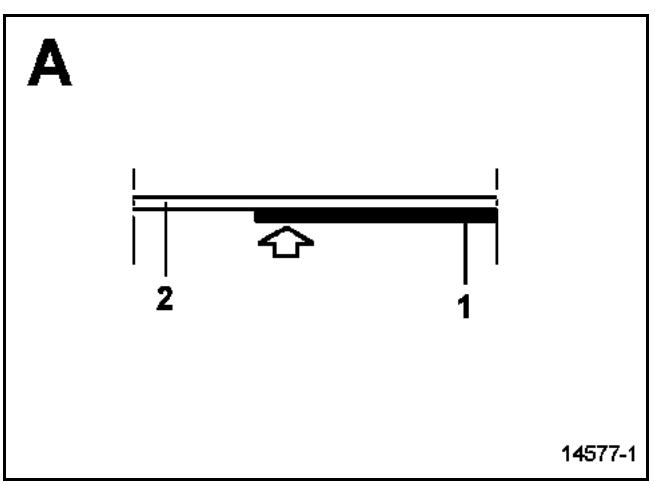


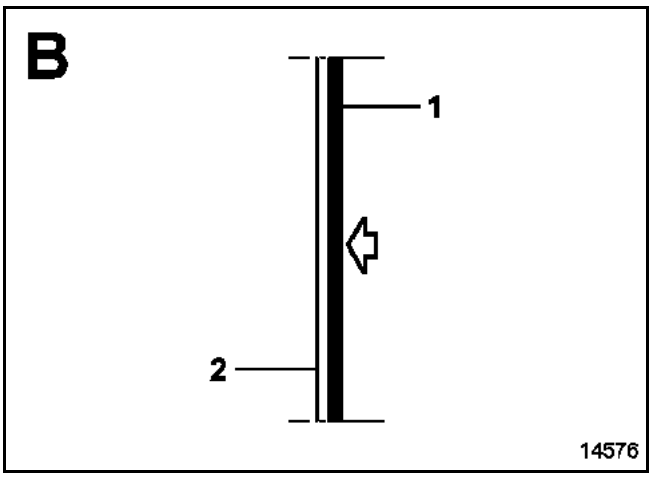
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

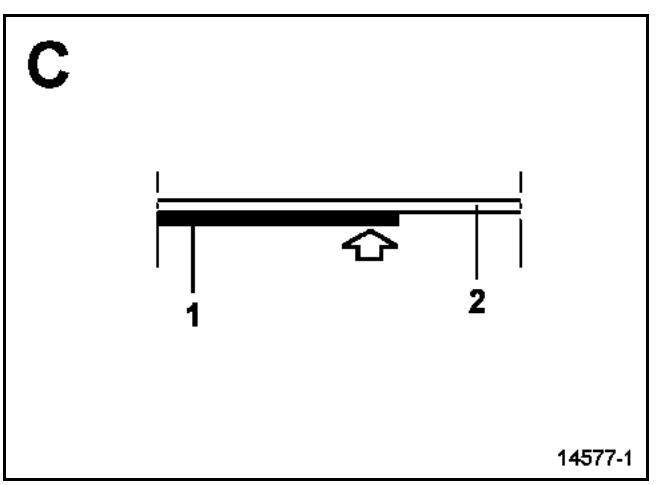
1	Refuerzo del pie medio	1,8
2	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2
3	Forro del montante de vano.	1,5
4	Forro del pie medio	0,8
5	Cierre del bajo de carrocería	1,5
6	Refuerzo de bisagra de pie	1,5
7	Refuerzo de viga	1,5

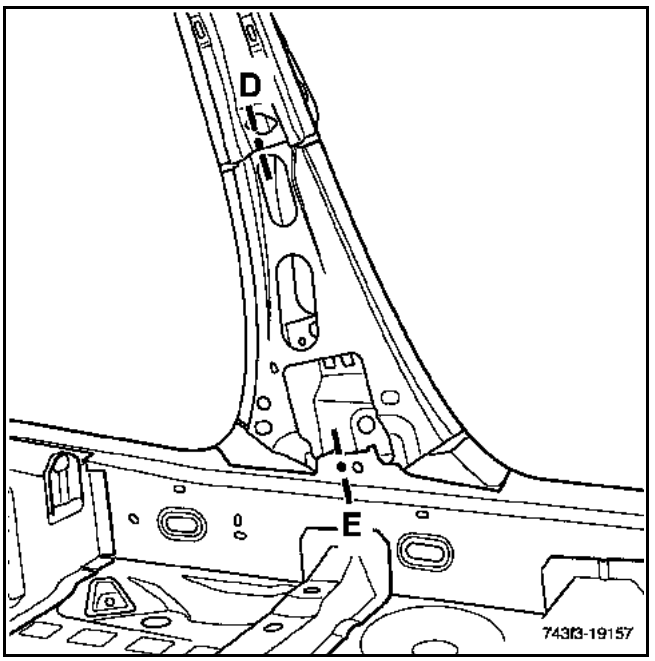
Parcial

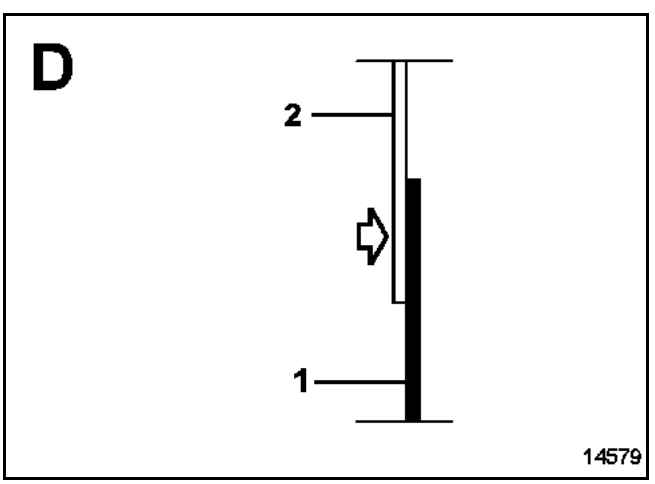


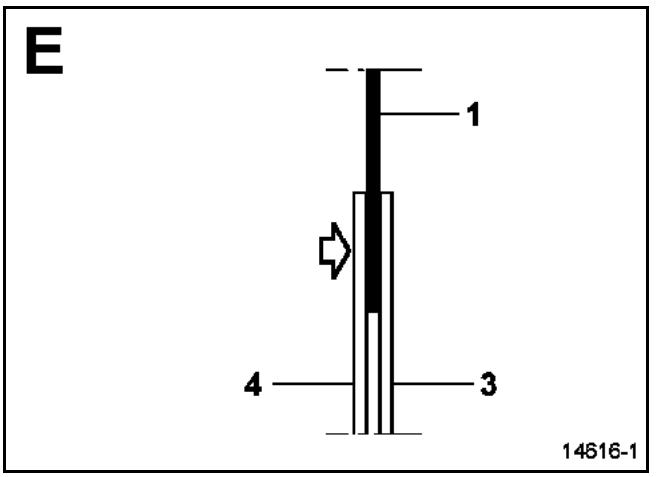






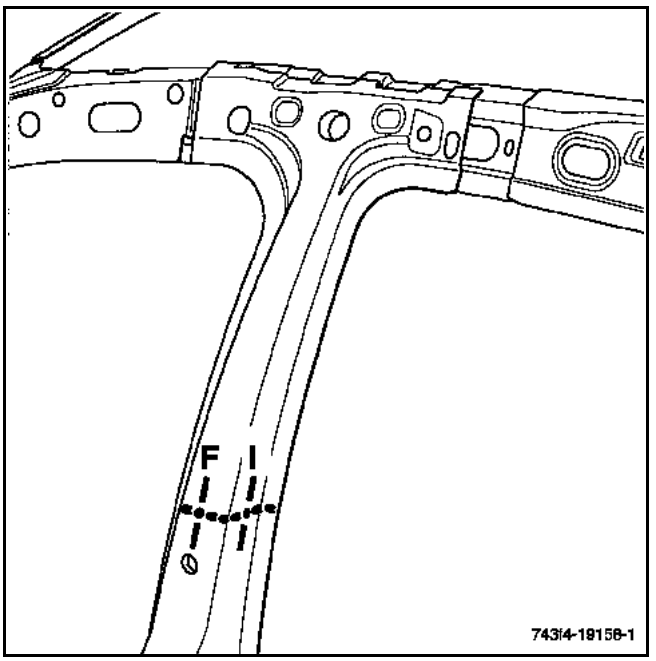


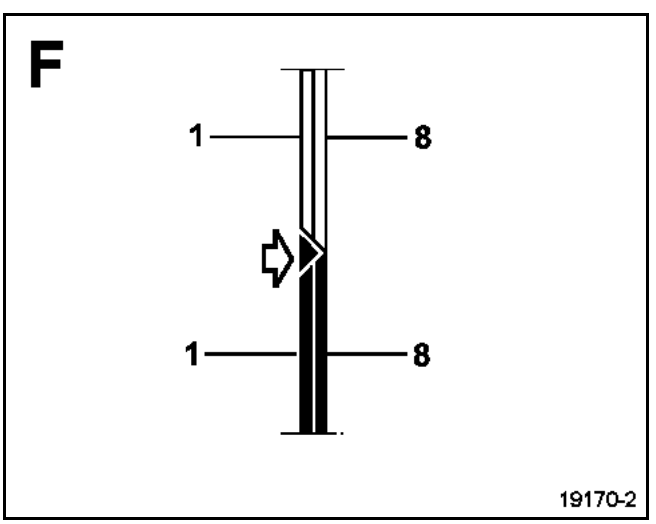


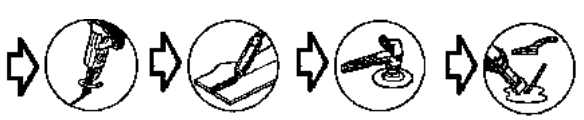


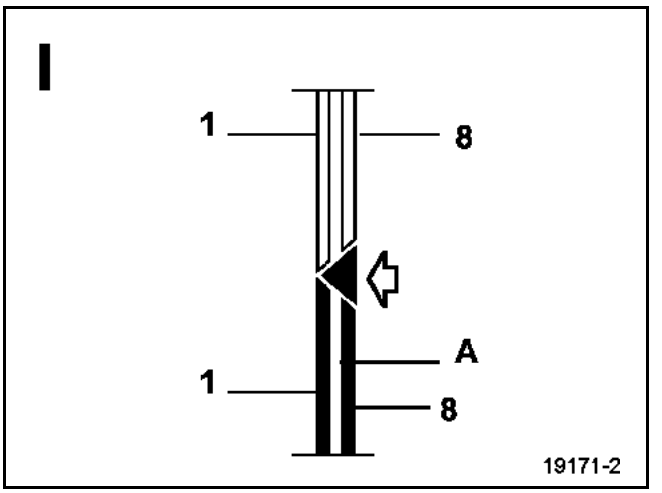
RECUERDE: El forro del pie medio se colocará durante el posicionamiento del refuerzo de pie.

Los dos taponados **E** son específicos de la reparación; será necesario taladrar las dos chapas **4** y **1** para realizar los tapones.



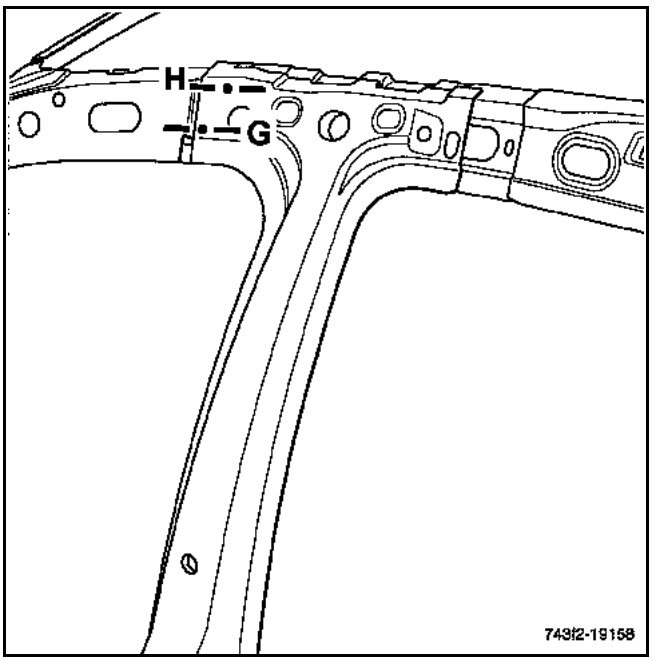


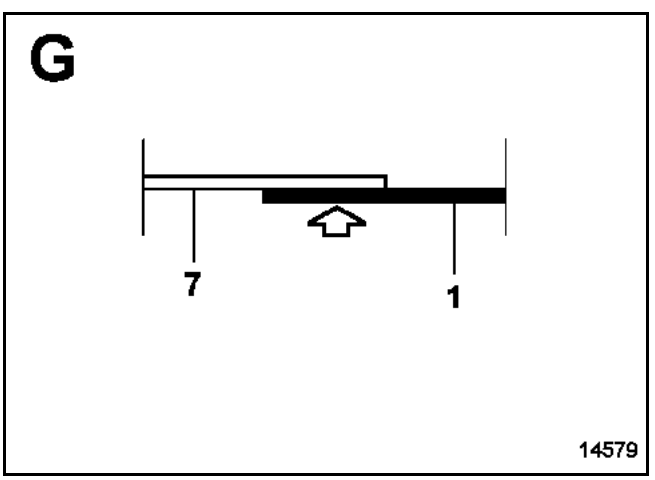




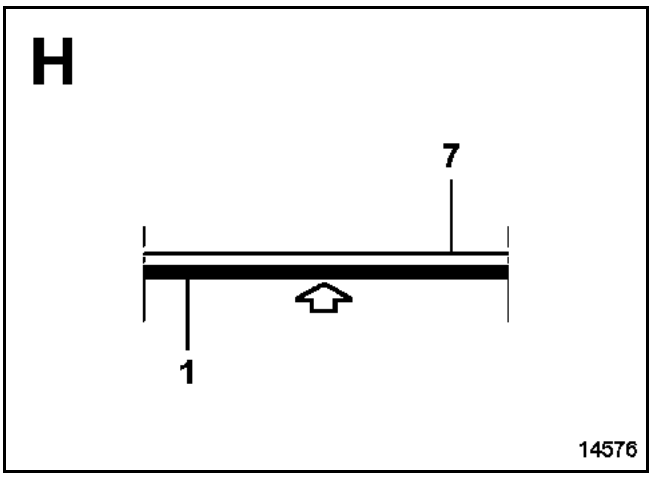
NOTA: La zona **A** está vacía.

Completa





X2



X2

NOTA: La sustitución completa puede efectuarse con o sin el refuerzo de viga.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral delantera.

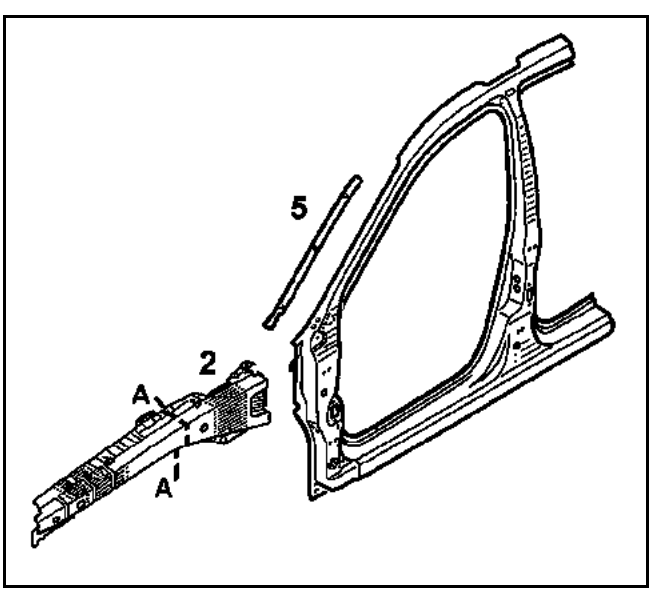
Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento:
– el soporte delantero de la junta de doble estanquidad (**5**) que hay que sustituir completo (consultar el capítulo **43A**),
– el refuerzo del costado de alero (**2**) que hay que sustituir parcialmente (consultar el capítulo **43A**),
– los insertos hinchables inferiores (consultar el capítulo **43A** y **43D**).

En el método descrito a continuación encontrarán únicamente la localización de los cortes que hay que efectuar de la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

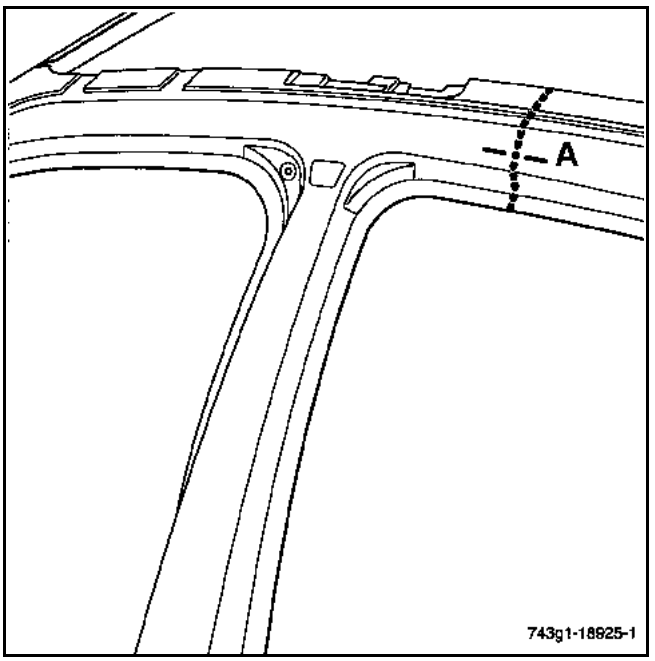
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

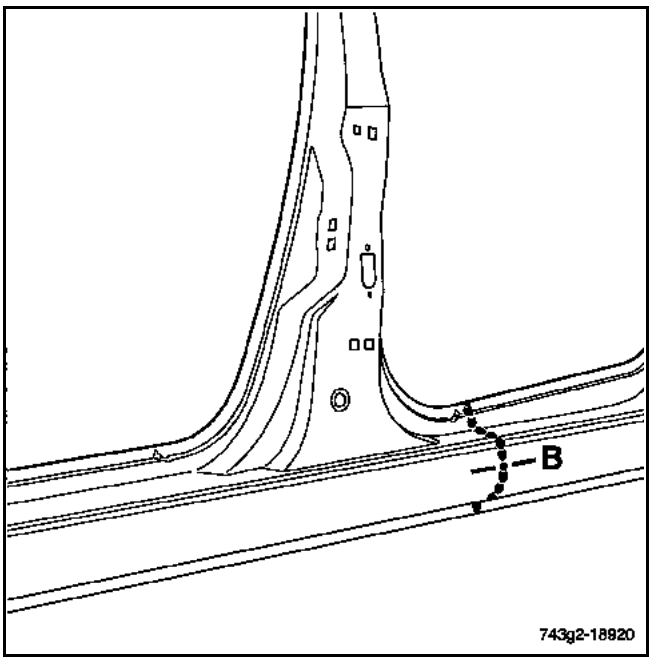
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de bisagra inferior
Refuerzo de pie
Soporte junta doble estanquidad
Espárrago soldado
Tuerca engastada
Tornillo soldado
Refuerzo de articulación
Jaula de fijación bisagra
Placa de fijación bisagra
Refuerzo de bisagra

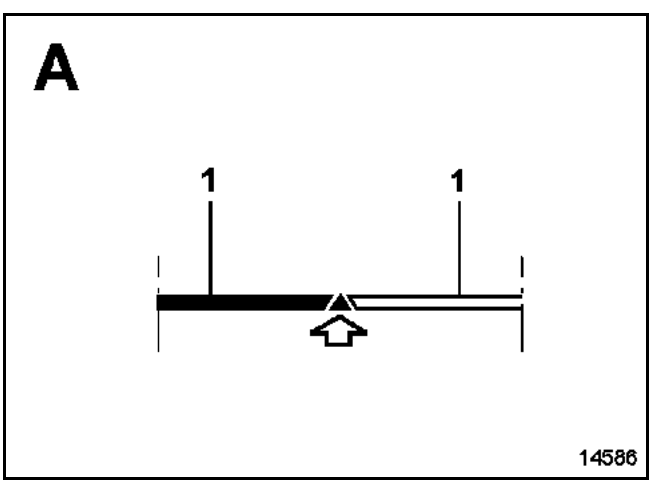


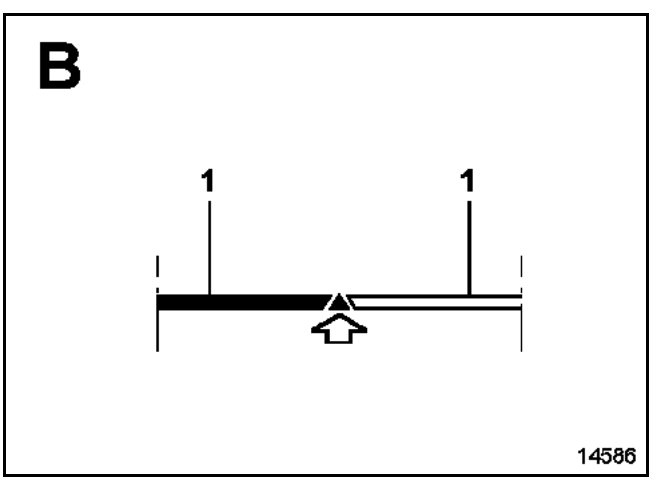
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

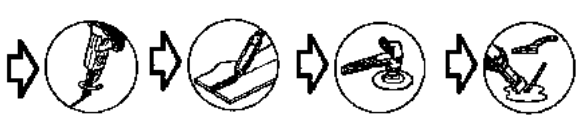
1 Parte delantera del costado de carrocería 1

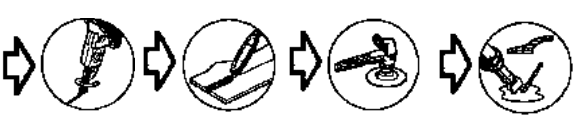

A
743g1-18925-1


B
743g2-18920


A
1
1
14586


B
1
1
14586





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo para una colisión lateral.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento:
– el soporte delantero de la junta de doble estanquidad (**3**) (consultar el capítulo **43A**),
– el soporte trasero de la junta de doble estanquidad (**2**) durante una sustitución completa (consultar el capítulo **44A**),
– el inserto hinchable superior.

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
Completa.
Parcial (según el corte **A-A**).

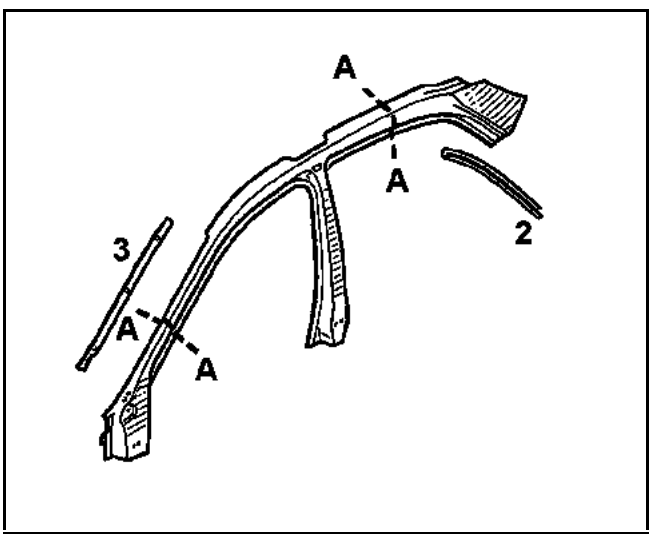
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

La pieza del Break es diferente a la altura del panel de aleta trasera pero el método permanece idéntico.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

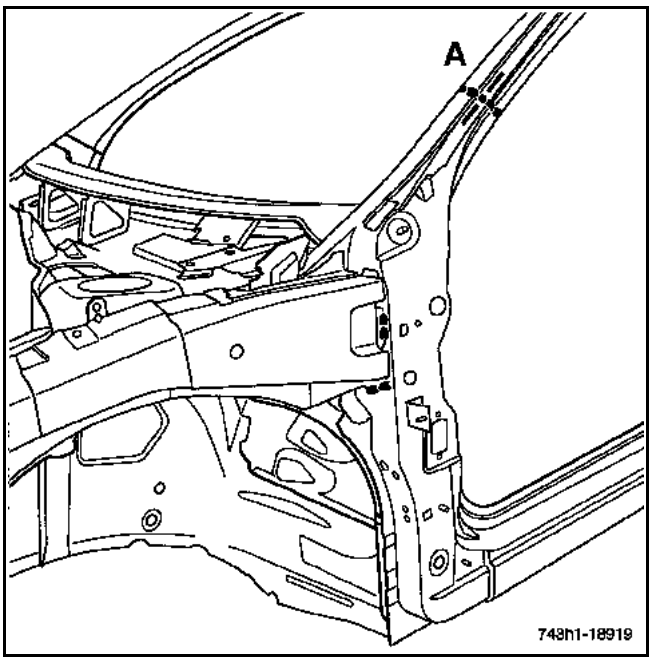
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

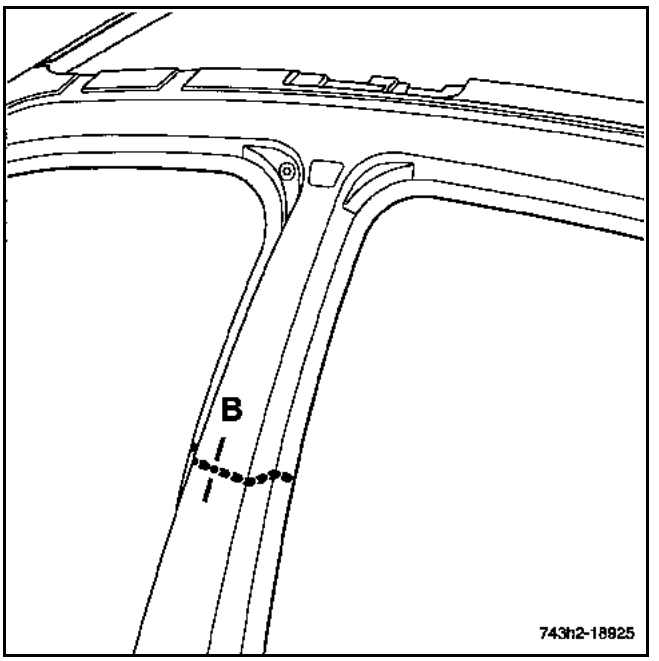
Pieza ensamblada con:
Espárrago soldado

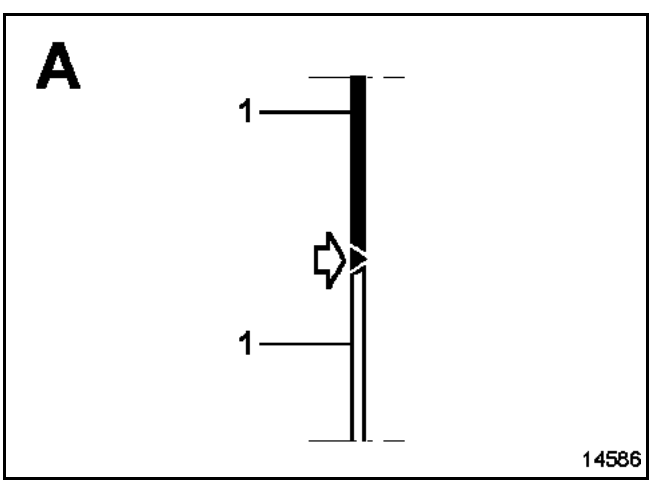


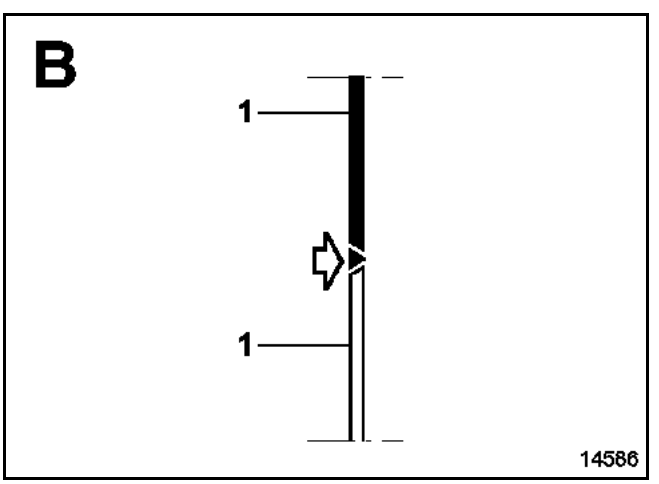
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

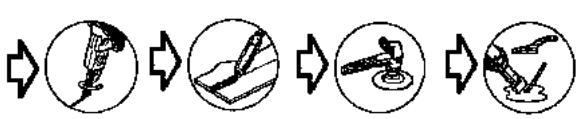
1	Altos de carrocería	1
2	Soporte trasero de la junta de doble estanquidad	1

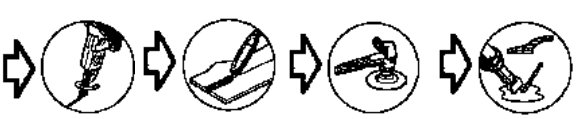

A
743h1-18919

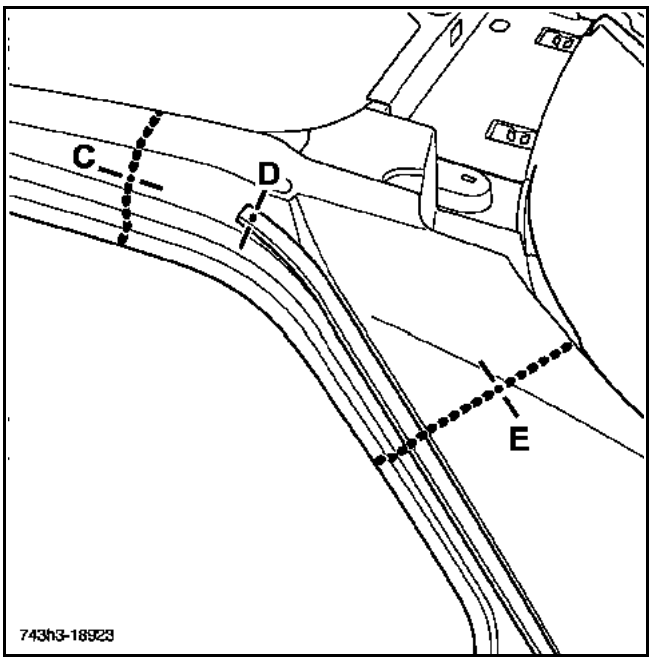

B
743h2-18925

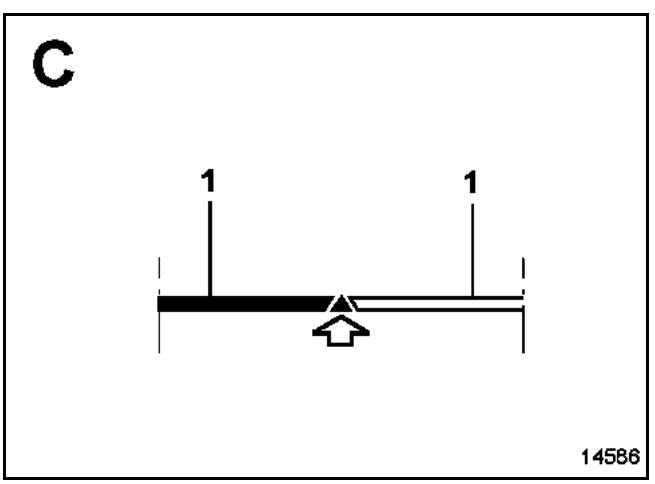

A
1
1
14586

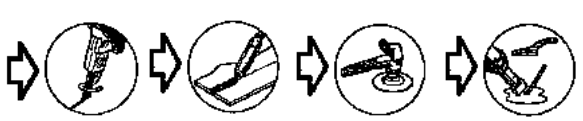

B
1
1
14586

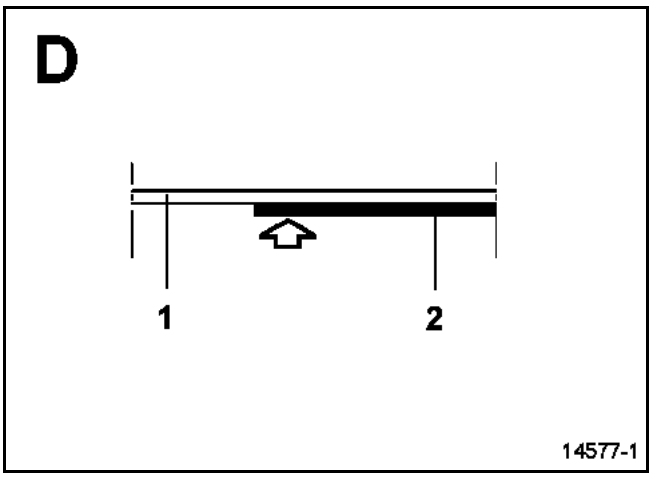




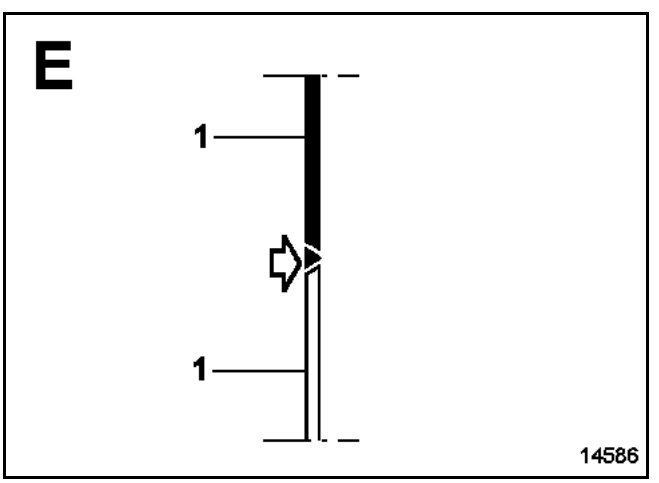

C
D
E
743h3-18923

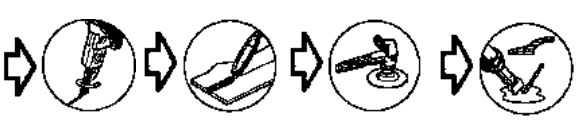

C
1
1
14586

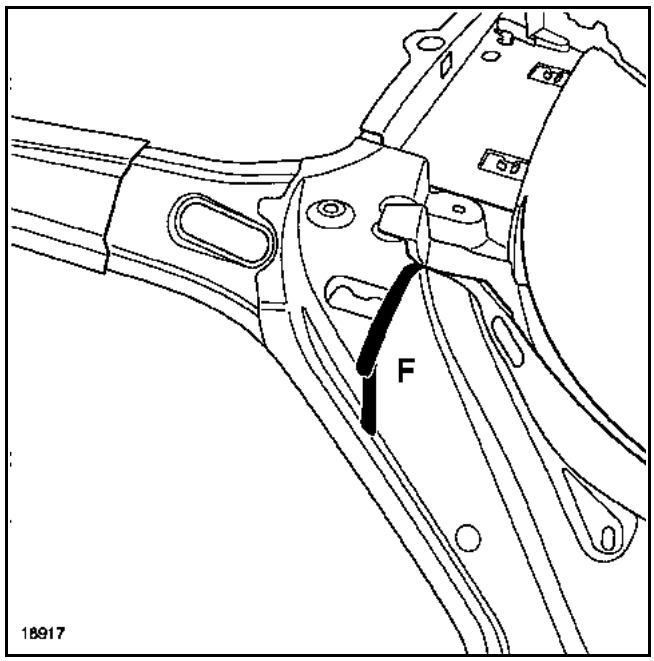



D
1
2
14577-1

X2


E
1
1
14586





RECUERDE: será necesario sustituir el inserto hinchable (**F**) (consultar el método descrito en el capítulo **43A**).

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento los dos insertos hinchables inferiores (consultar el capítulo **43A**).

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):

Completa.
Parcial según el corte **A-A** (la parte delantera no será utilizada).

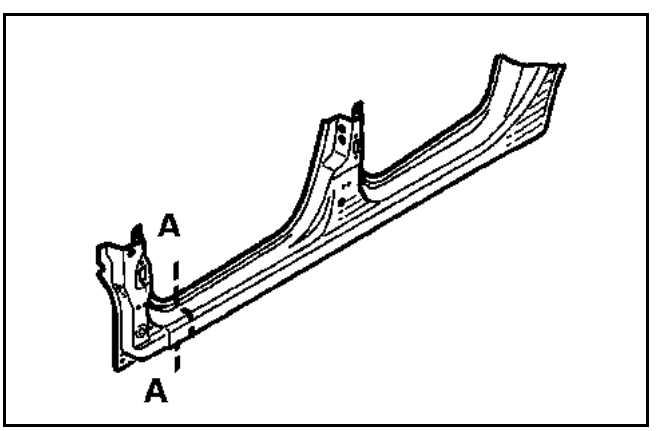
La pieza del Break es diferente a la altura del panel de aleta trasera pero el método permanece idéntico.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas de la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

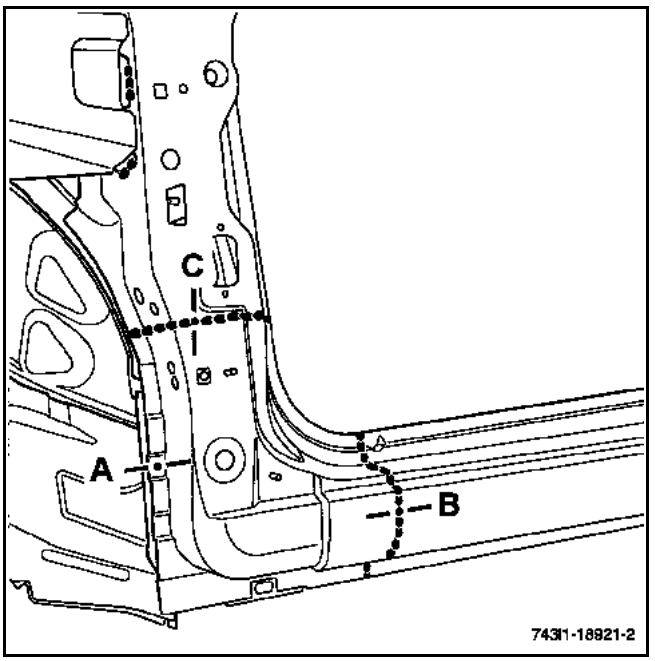
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
Refuerzo de bisagra inferior
Espárrago soldado
Tuerca engastada
Tornillo soldado

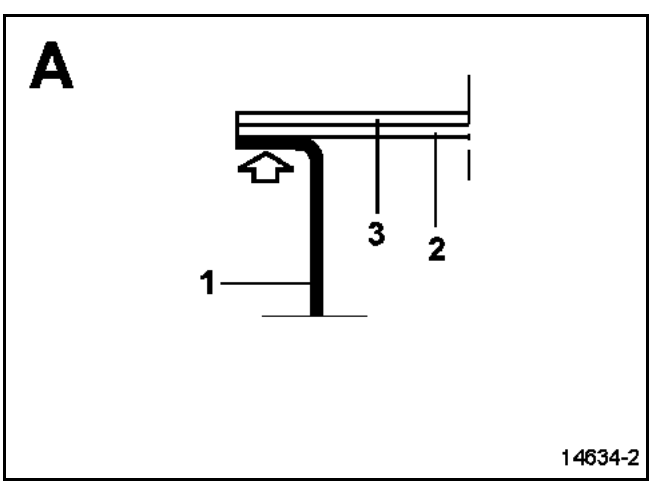


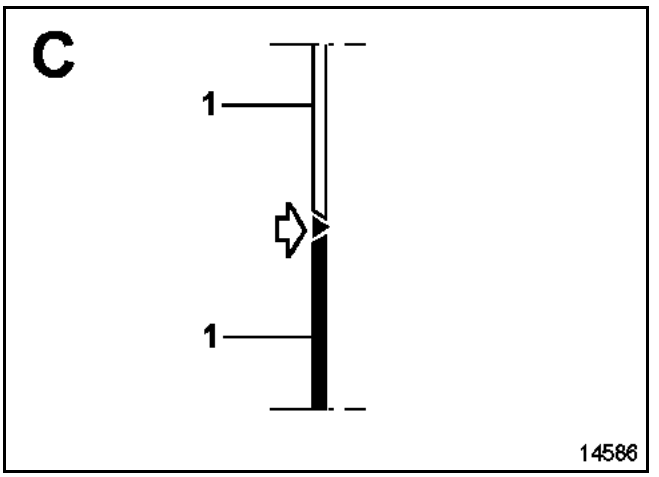
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Bajos de carrocería	1
2	Cierre del bajo de carrocería	1,5
3	Refuerzo del bajo de carrocería	1,5
4	Refuerzo de bisagra inferior	1,5

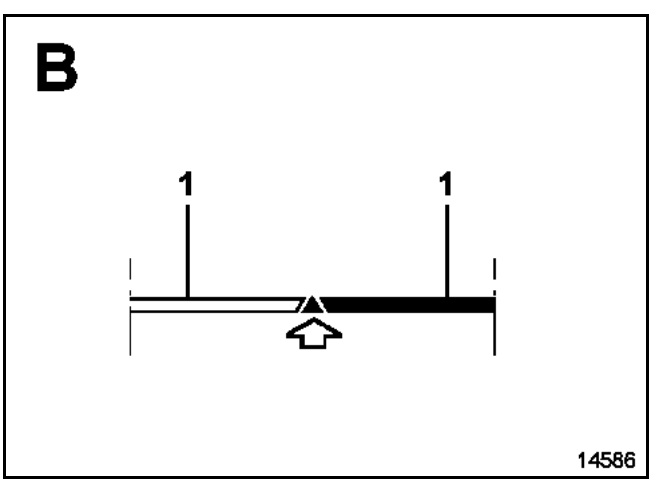


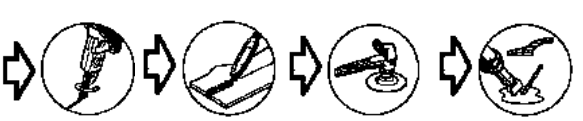
Completa

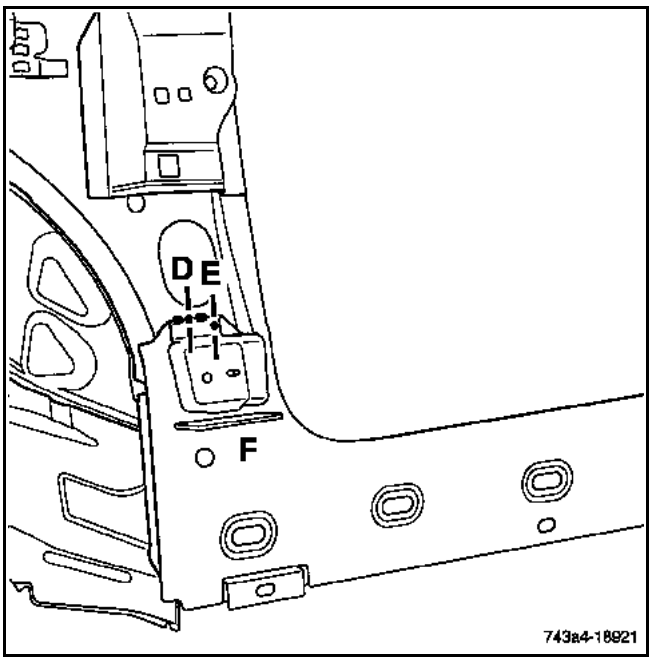


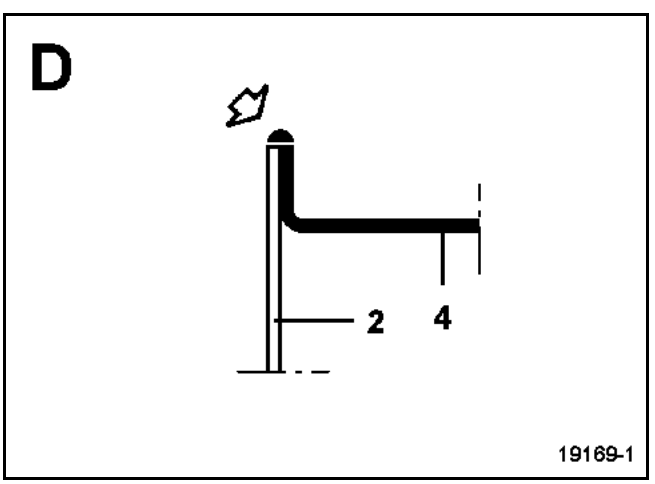


Parcial



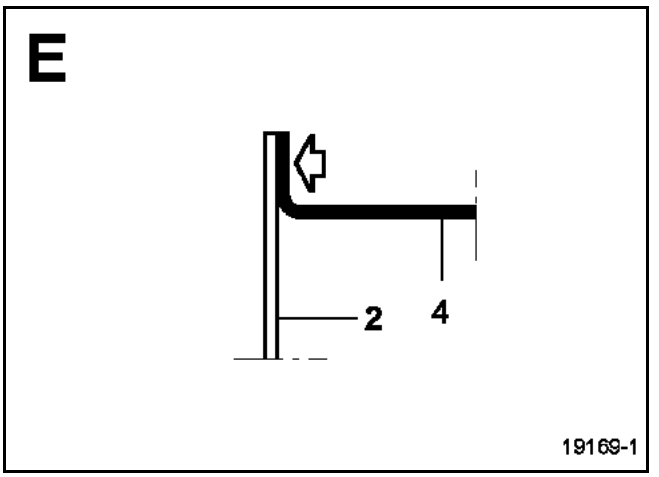






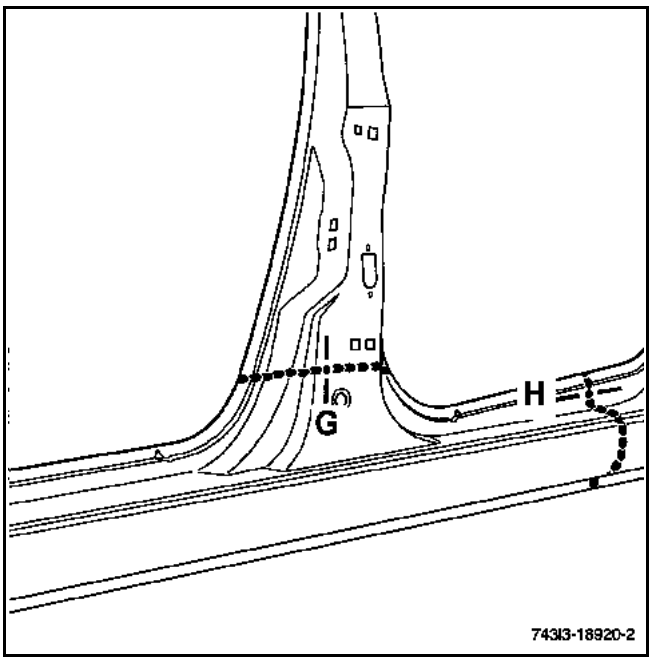
L25

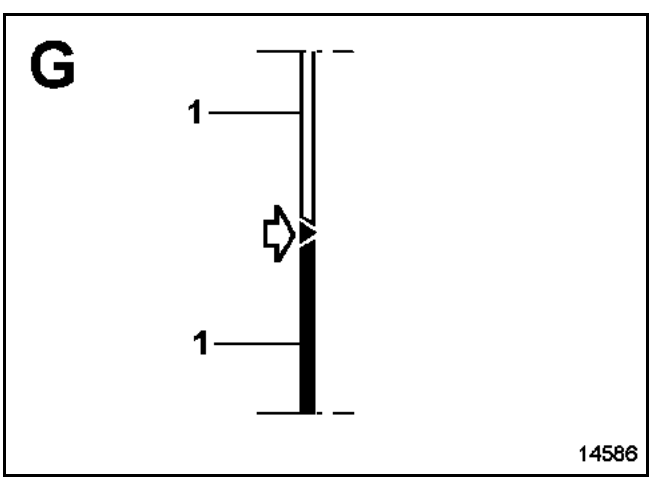
NOTA: el cordón debe aplicarse por el interior del forro del pie delantero.

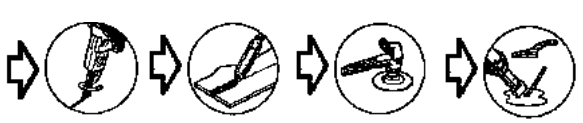


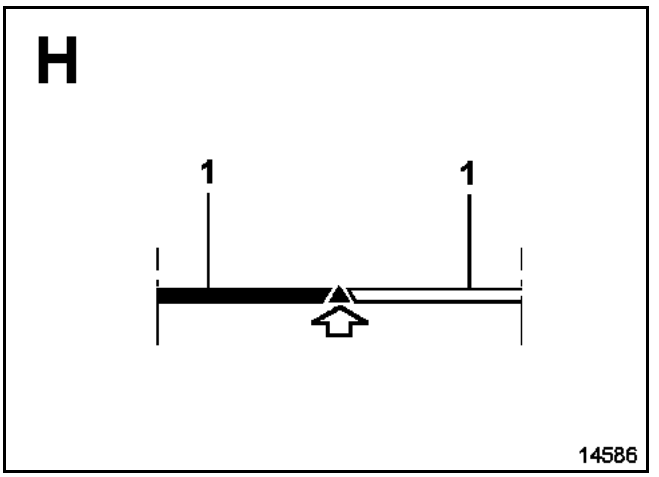
X2

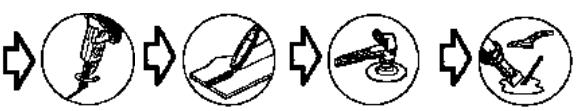
RECUERDE: será necesario sustituir el inserto hinchable (**F**) (consultar el método descrito en el capítulo **43A**).

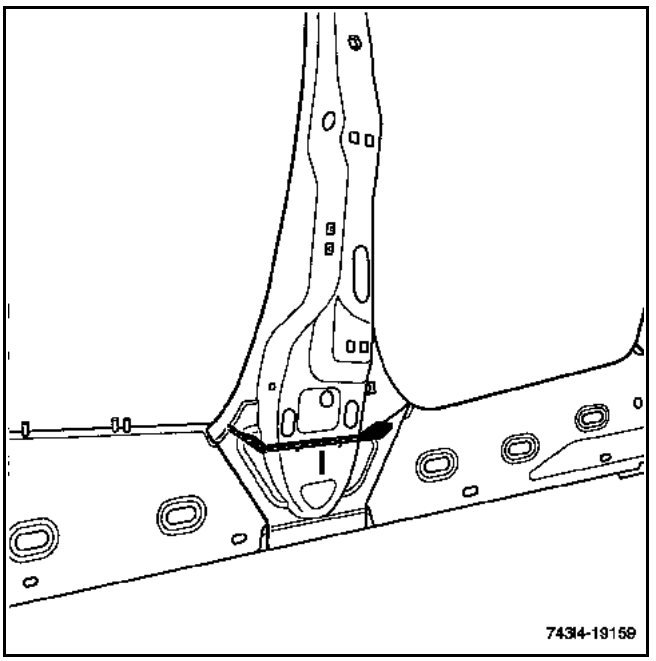

I
G
H
743I3-18920-2


G
1
1
14586




H
1
1
14586





RECUERDEN
Será necesario sustituir el inserto hinchable (**I**)
(consultar el método descrito en el capítulo **43A**).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de carrocería para una colisión lateral.

Esta operación puede efectuarse según tres posibilidades:

Parcial delantero (según el corte **A-A**).
Parcial trasero (según el corte **B-B**).
Completa.

NOTA

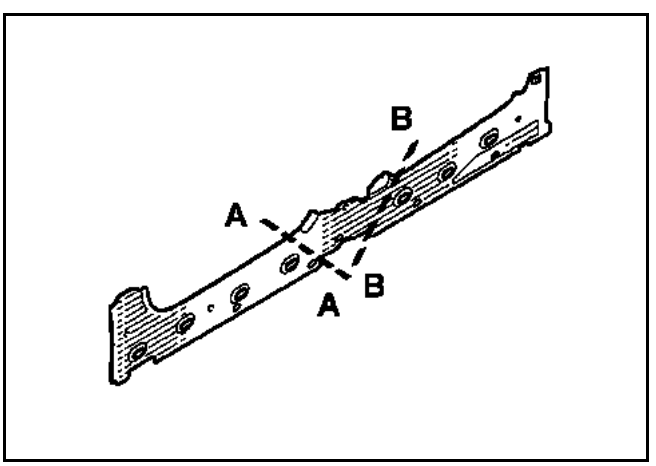
– Para el parcial delantero, será necesario solicitar como suplemento el inserto hinchable inferior.
– Para el parcial trasero será necesario desgrapar el alargador inferior del paso de rueda.
– No hay método específico para la sustitución completa, las uniones se pueden realizar de igual forma que para los primeros equipos.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

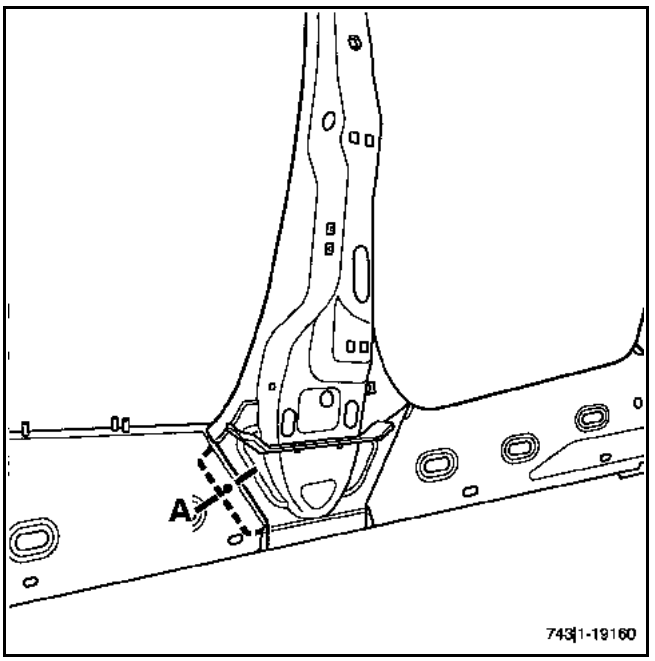
Pieza suministrada sola.

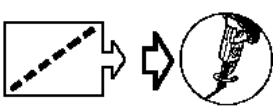


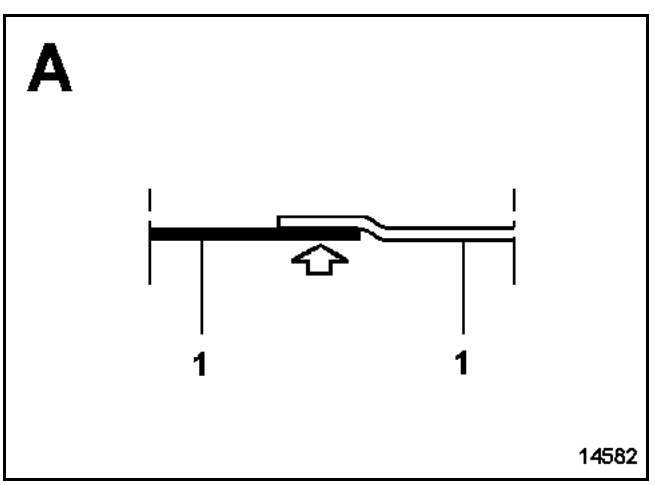
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Refuerzo del bajo de carrocería 1,5

Parcial delantero

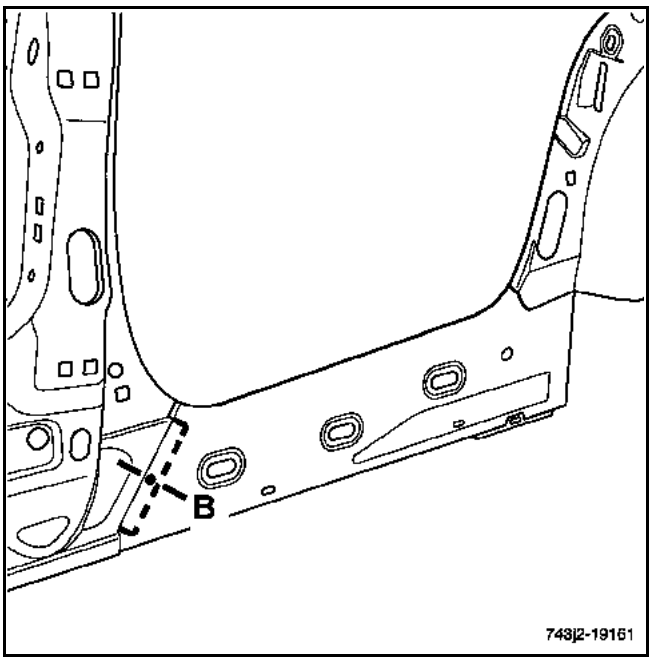


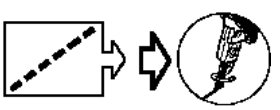

pieza sobre el vehículo

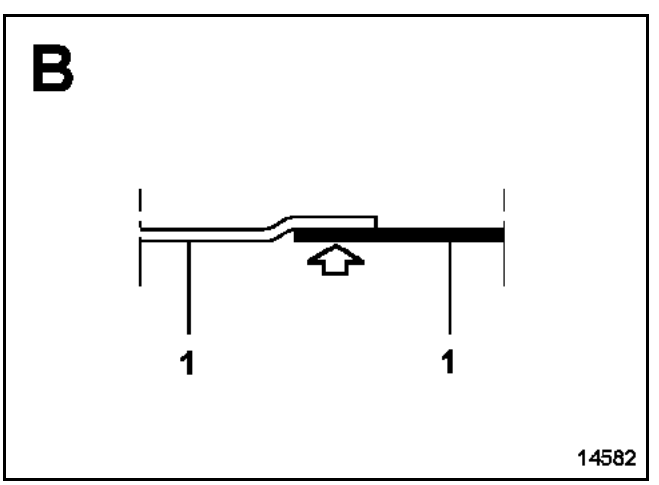


X3

Parcial trasero




pieza sobre el vehículo



X3

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de carrocería con refuerzo para una colisión lateral.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento los dos insertos hinchables delantero y trasero.

Esta operación puede efectuarse según dos posibilidades:

Parcial (según el corte **A-A**).
Completa.

NOTA

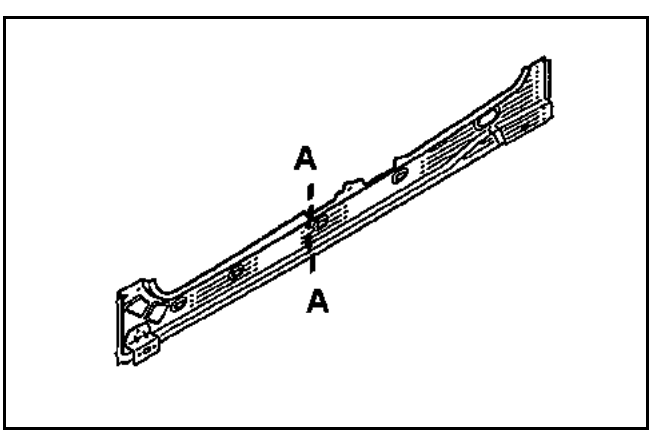
No hay método específico para la sustitución completa, las uniones se pueden realizar de igual forma que para los primeros equipos.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

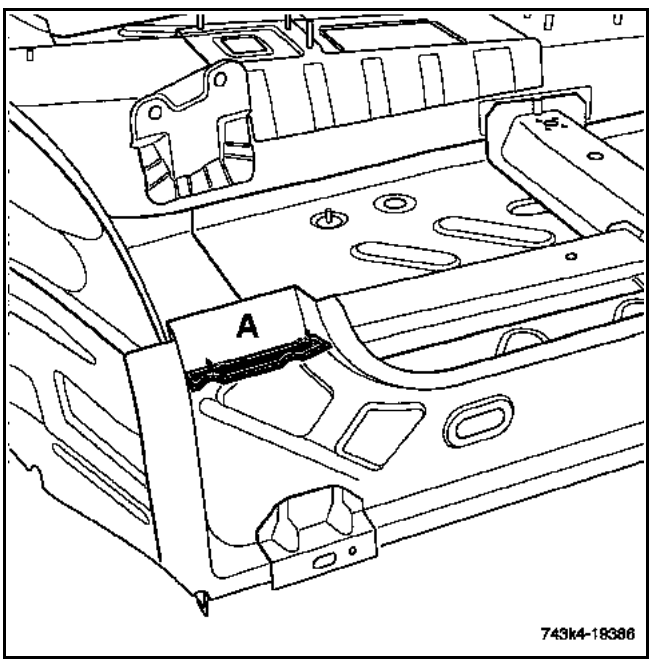
Pieza ensamblada con:
Apoyo gato
Refuerzo central
Espárrago de masa soldado
Espárrago soldado
Tuerca engastada



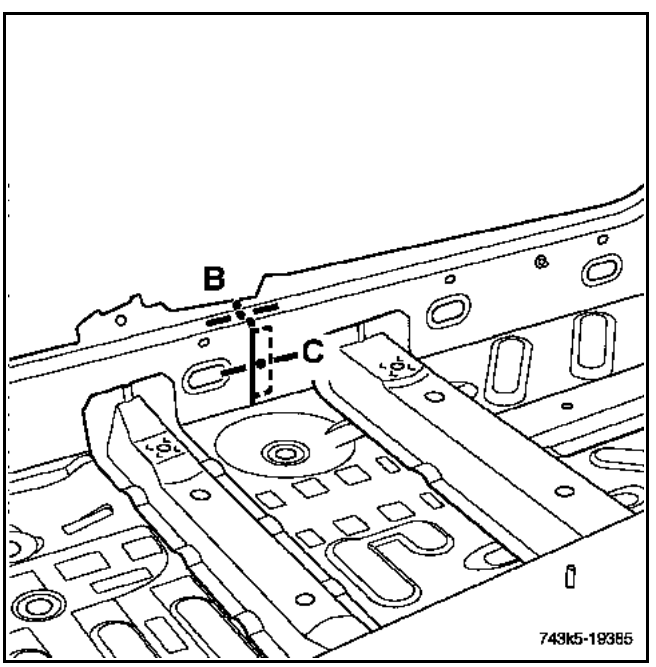
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre del bajo de carrocería	1,5
2	Refuerzo trasero del larguero trasero	1,5

Parcial delantero

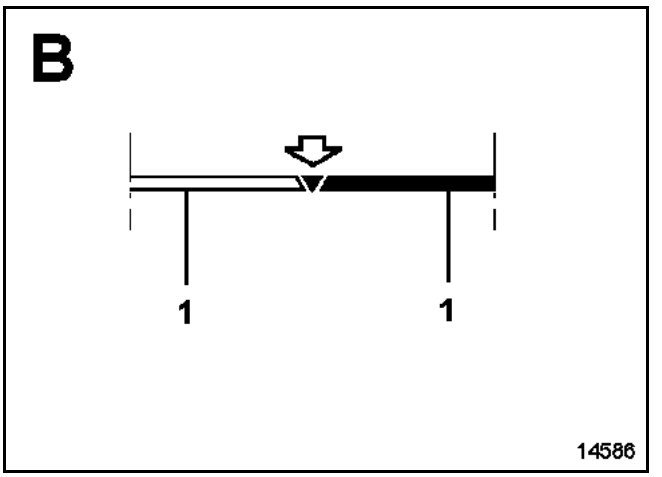


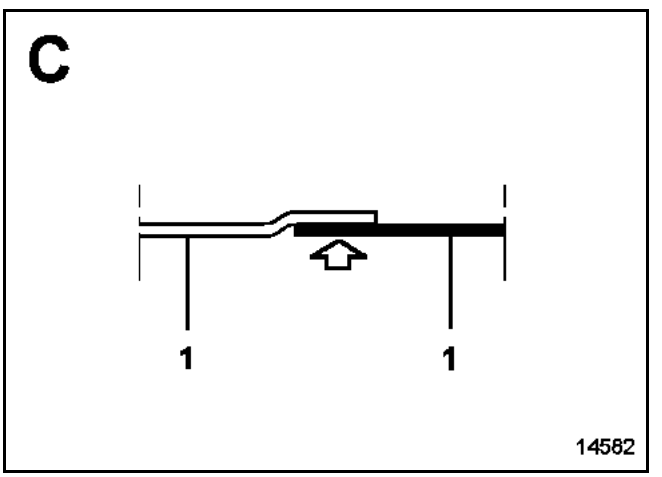
RECUERDE: será necesario sustituir el inserto hinchable (**A**) (consultar el método descrito en el capítulo **43A**).



en la pieza APR

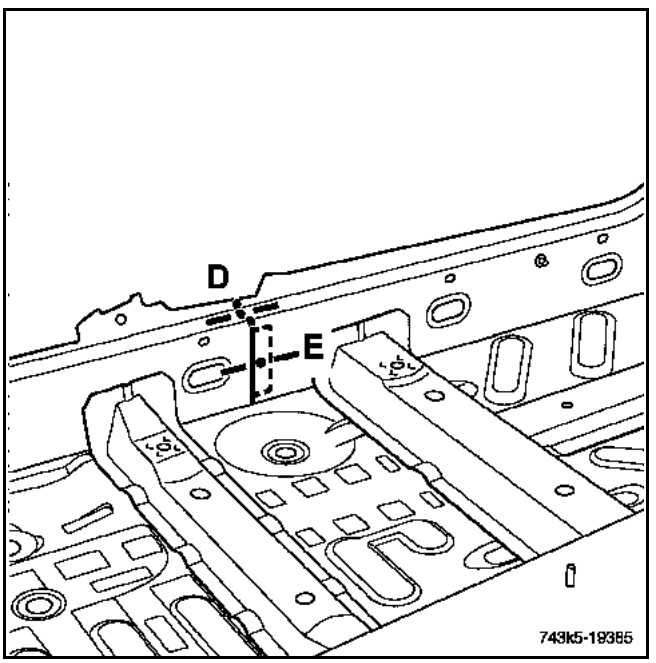
en el vehículo

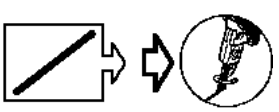


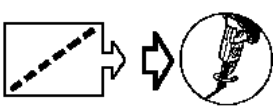


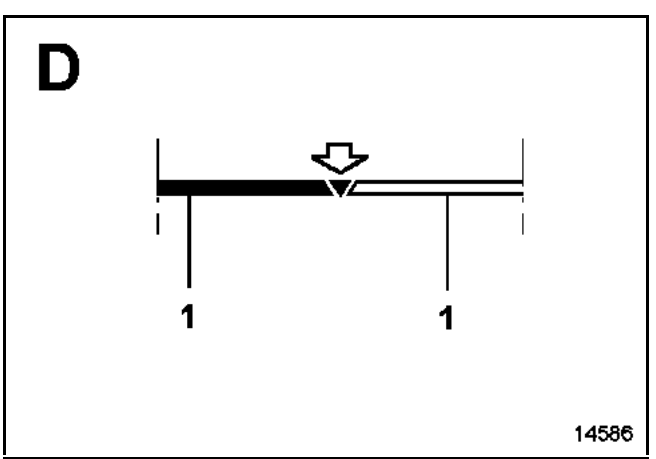
X3

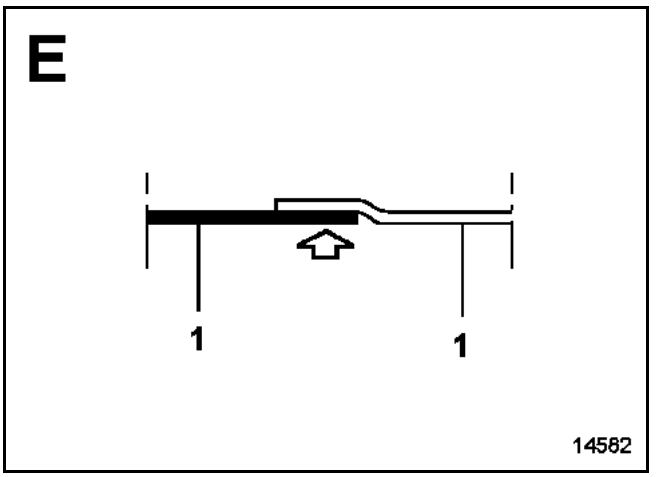
Parcial trasero

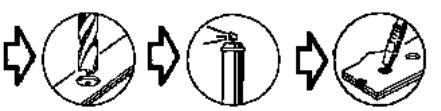


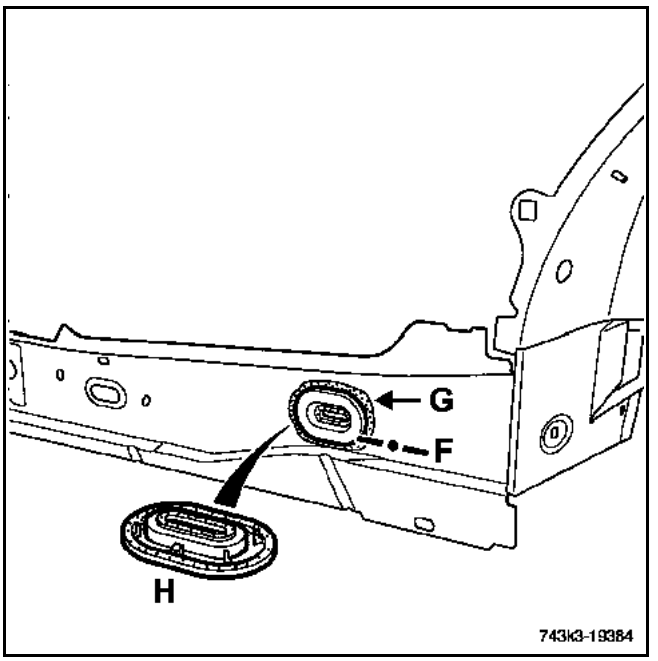

en el vehículo


en la pieza APR

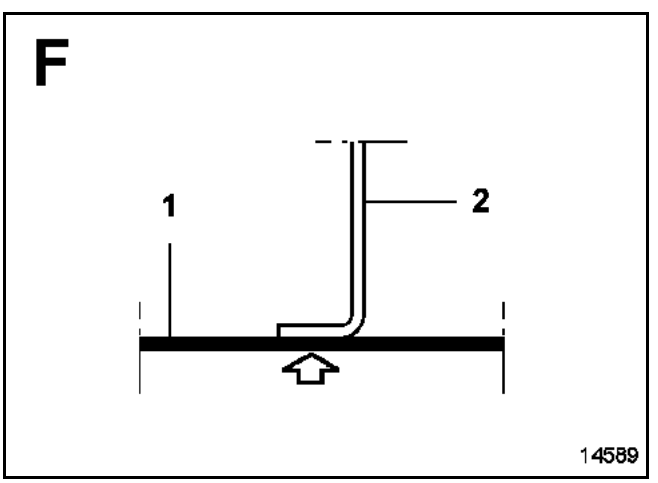





X3



RECUERDE: será necesario sustituir el inserto hinchable (**H**) (consultar el método descrito en el capítulo **43A**).
Asegurar un encajado correcto del inserto y verificar que la masilla lo rodee adecuadamente (**G**).



La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral trasera.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento:
– los dos insertos hinchables inferior y superior,
– el soporte trasero de la junta de doble estanquidad (**5**).

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– completa,
– parcial (según el corte **A-A**).

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

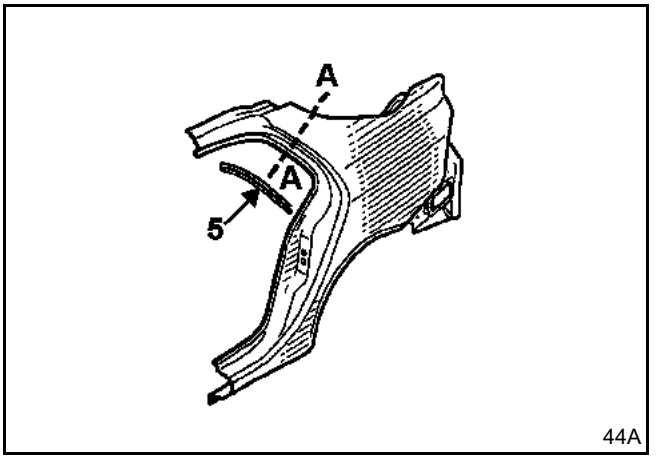
RECUERDEN
Para el pegado debe utilizarse una cola estructural del tipo **MC 514** (referencia **77 01 406 775**).

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

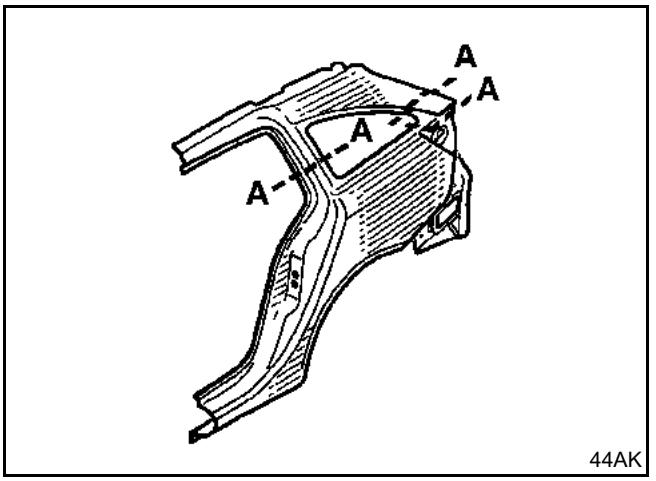
Pieza ensamblada con:
– refuerzo del resbalón,
– amortiguante,
– placa deformable.

BERLINA



44A

BREAK

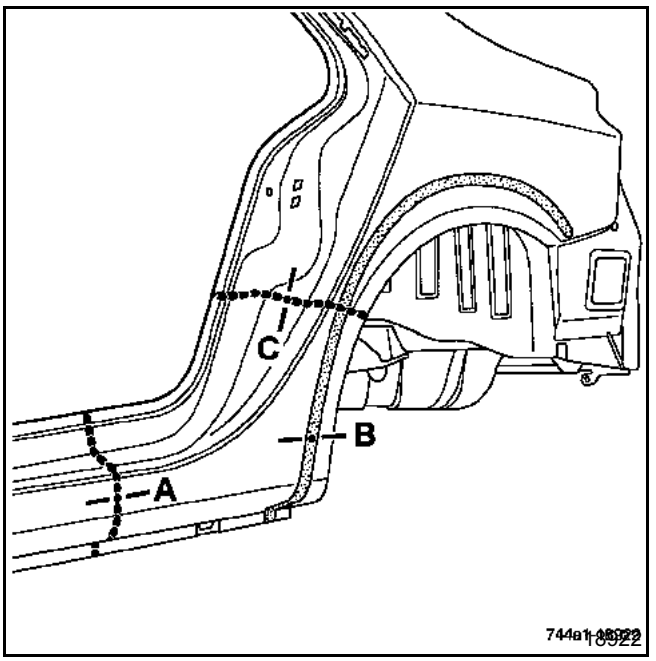


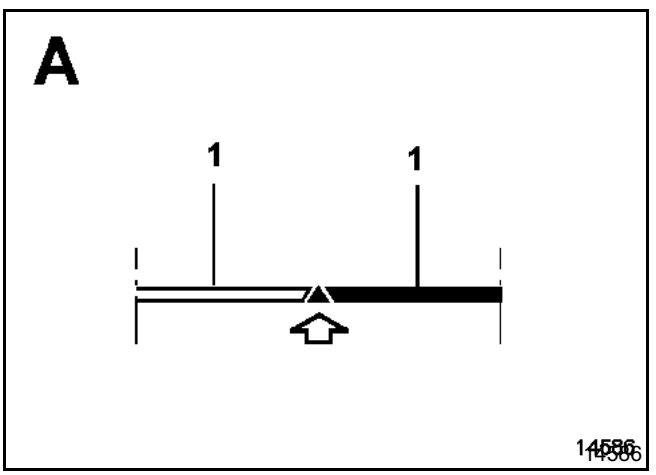
44AK

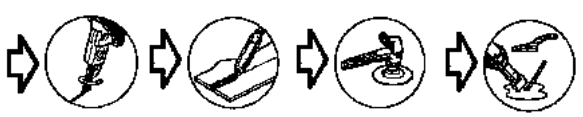
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

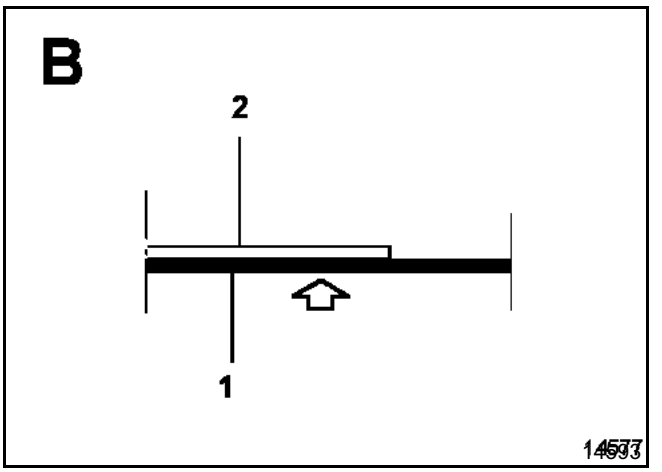
1	Panel de aleta	1
2	Paso de rueda exterior	0,8
3	Soporte del piloto	0,8
4	Soporte trasero doble estanquidad	1
5	Techo	0,8

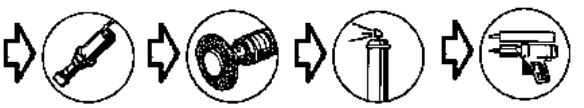
VERSIÓN BERLINA



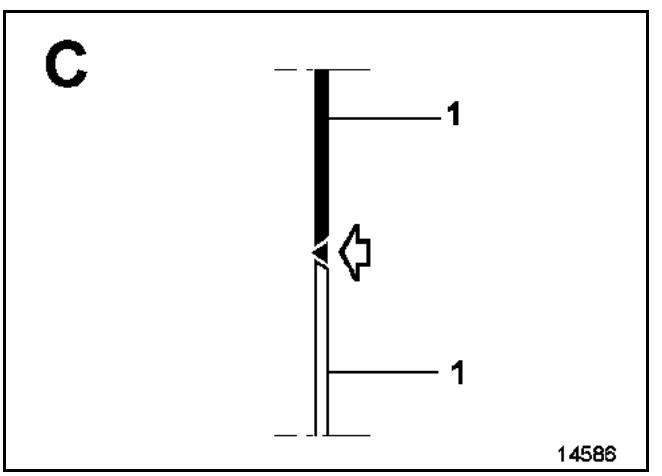


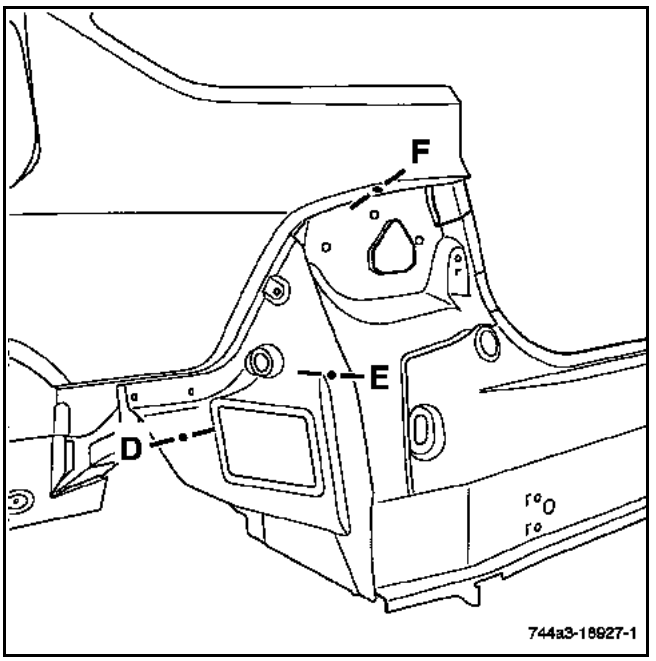


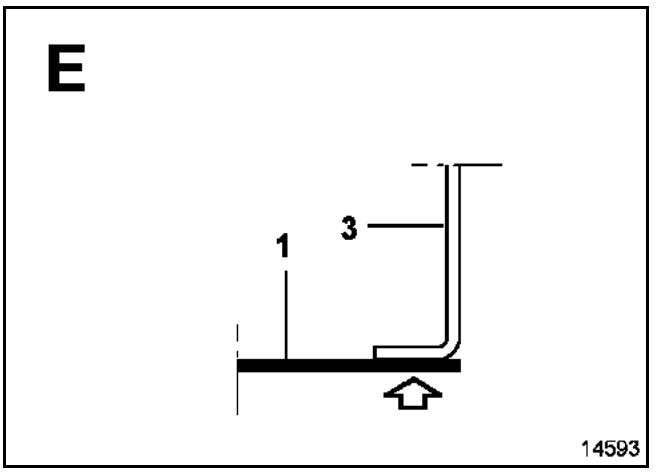




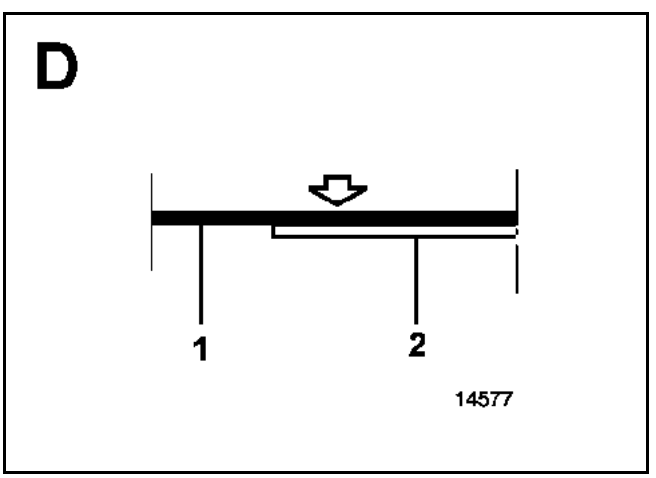
Corte parcial inferior

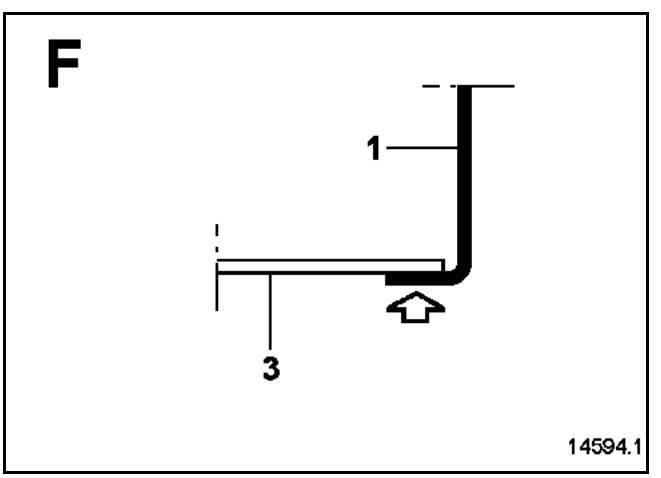


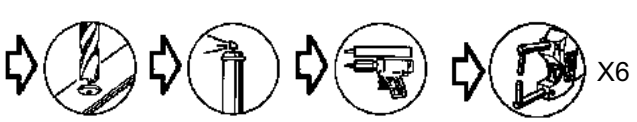

F
E
D
744a3-18927-1


E
1
3
14593

X5

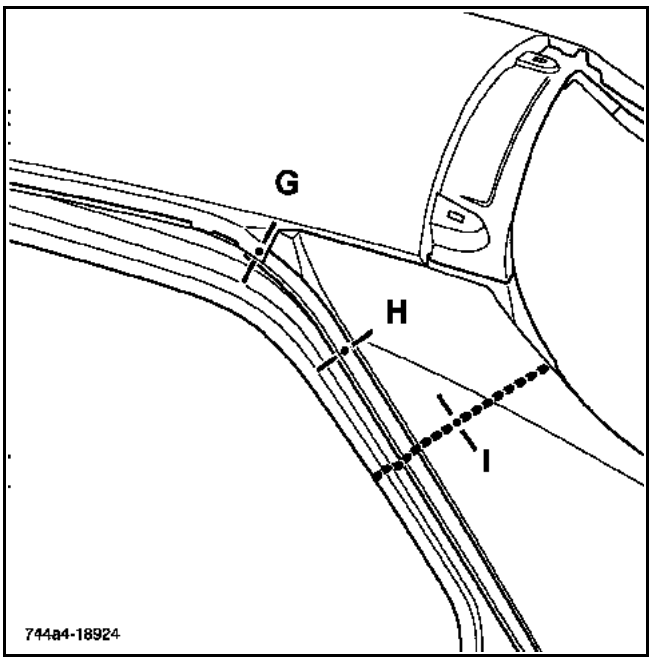

D
1
2
14577

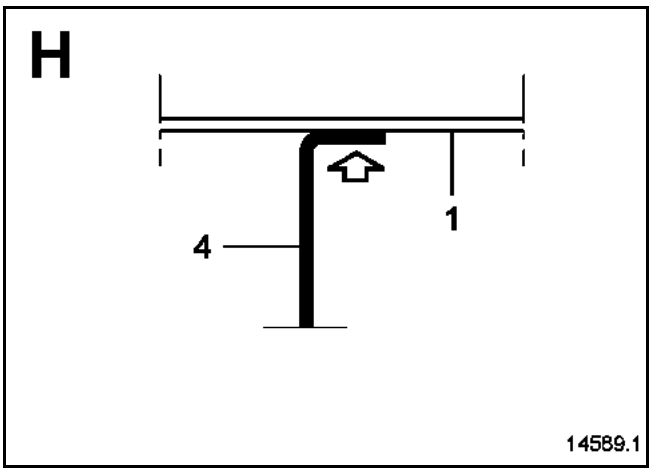

F
1
3
14594.1

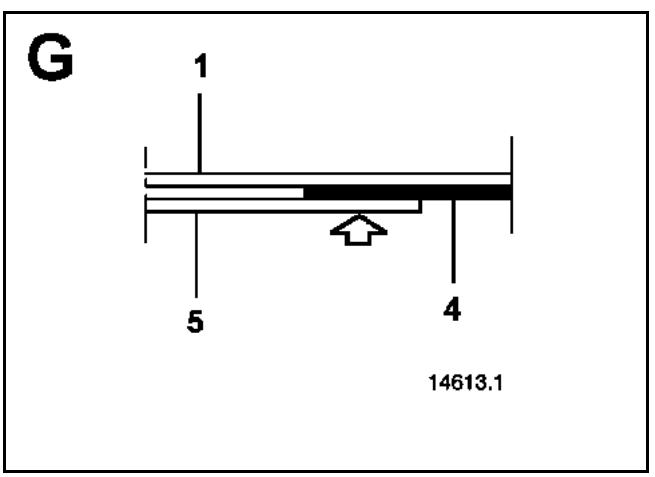

X6

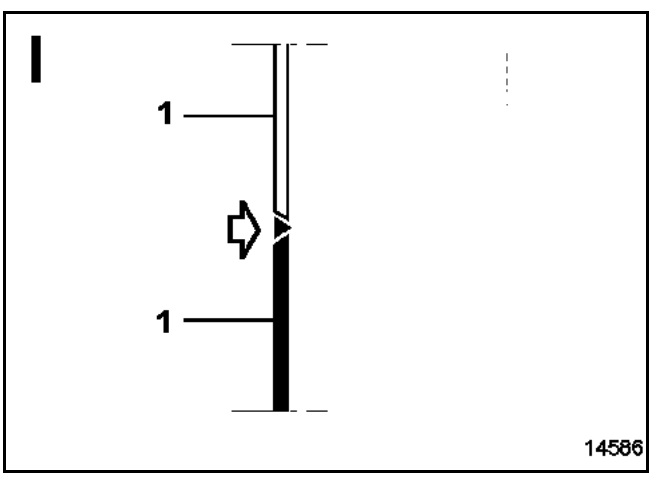
X4

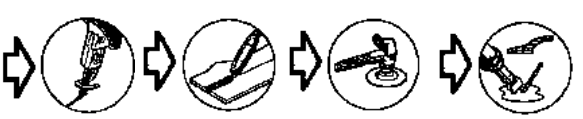
Sustitución parcial



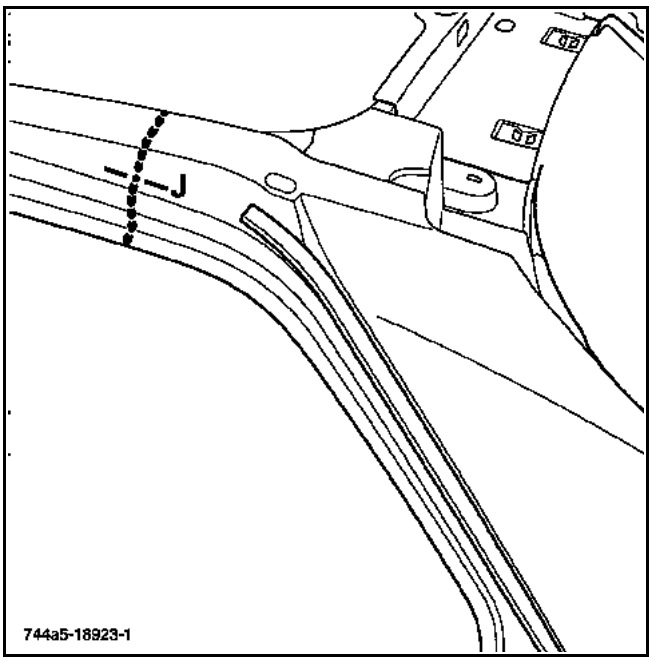


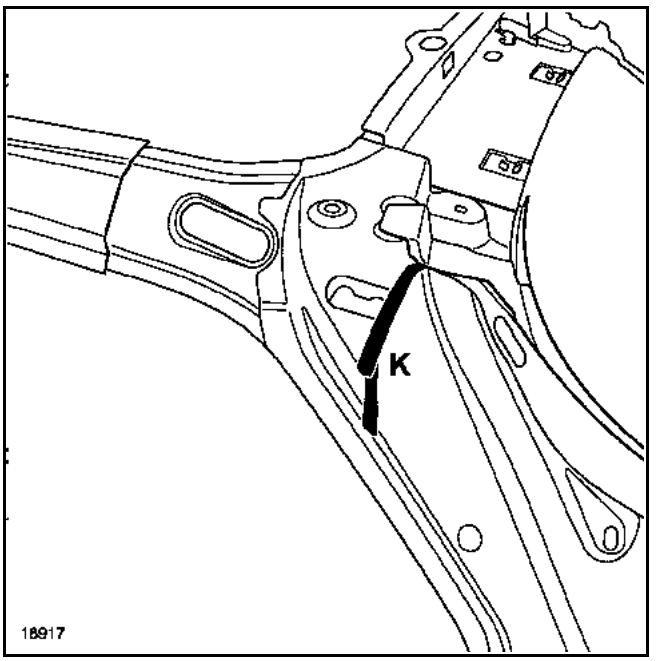


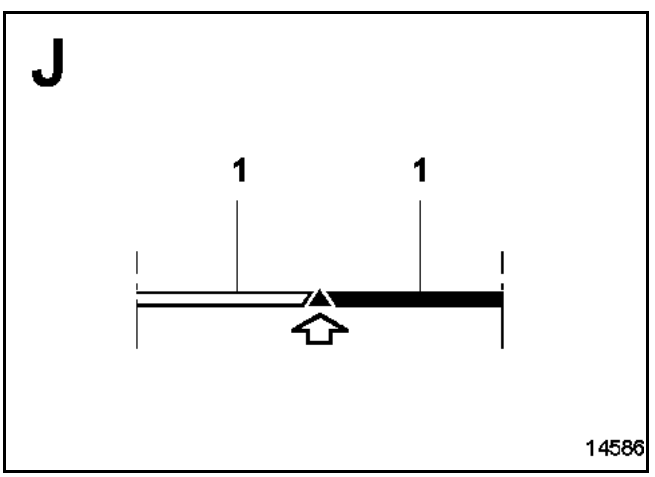


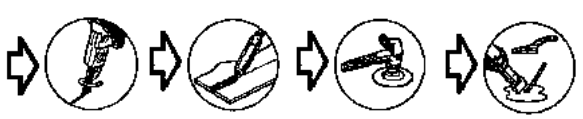


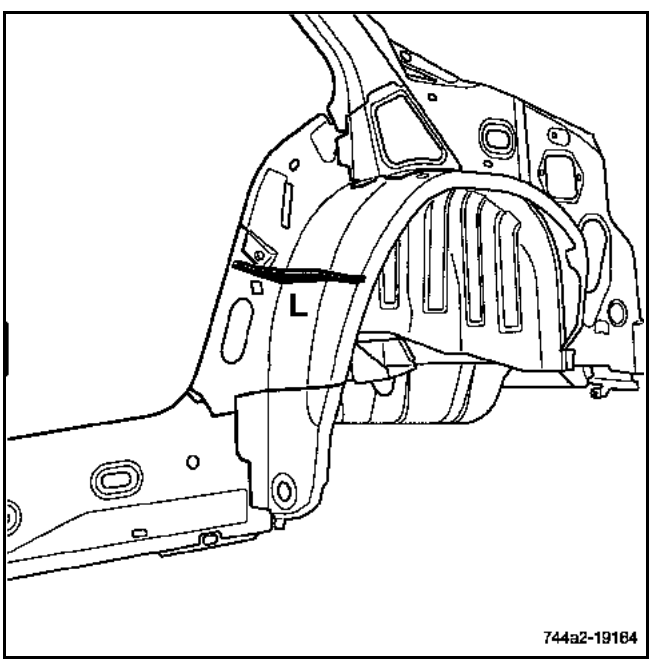
Sustitución completa







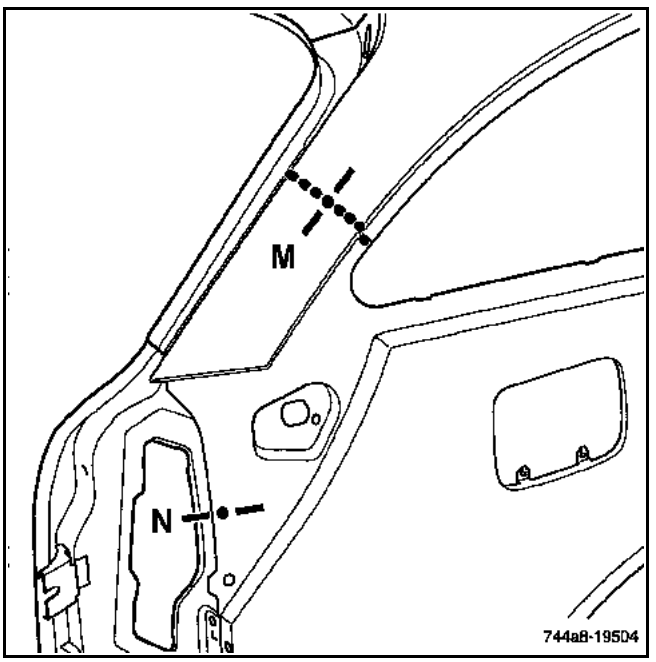


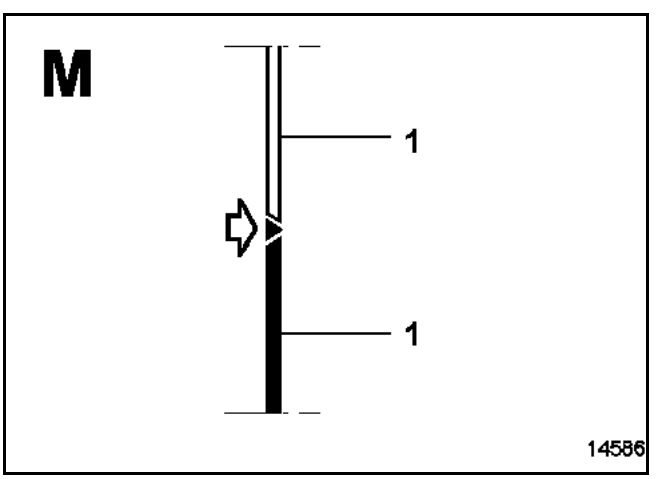


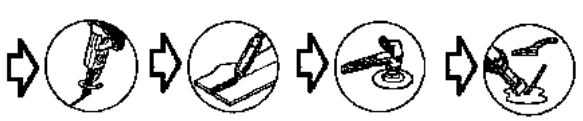
RECUERDE: antes de posicionar el elemento, será necesario sustituir los insertos hinchables (**K** y **L**), (consultar el método descrito en el **capítulo 43A**).

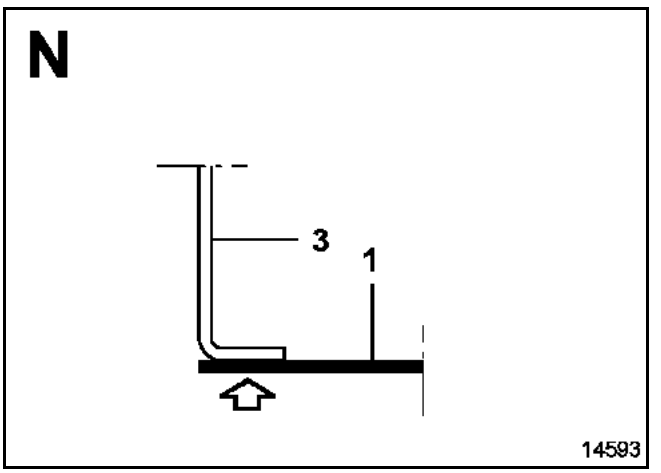
VERSIÓN BREAK

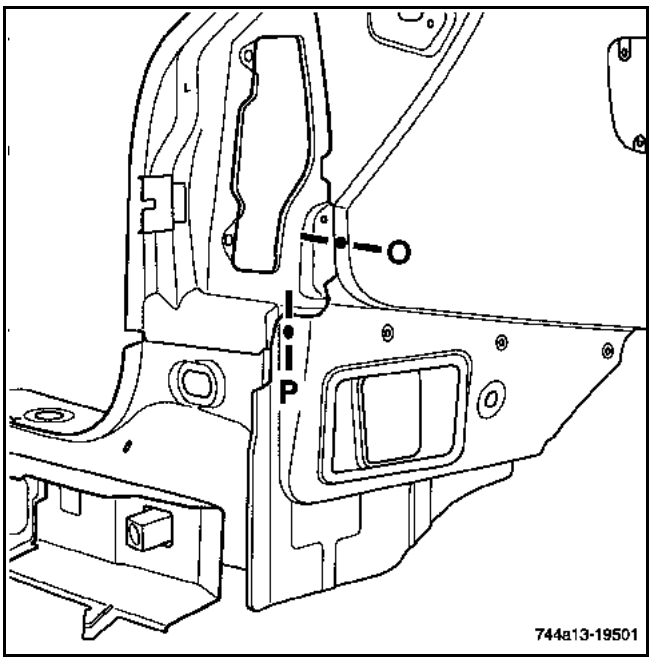
Sustitución parcial

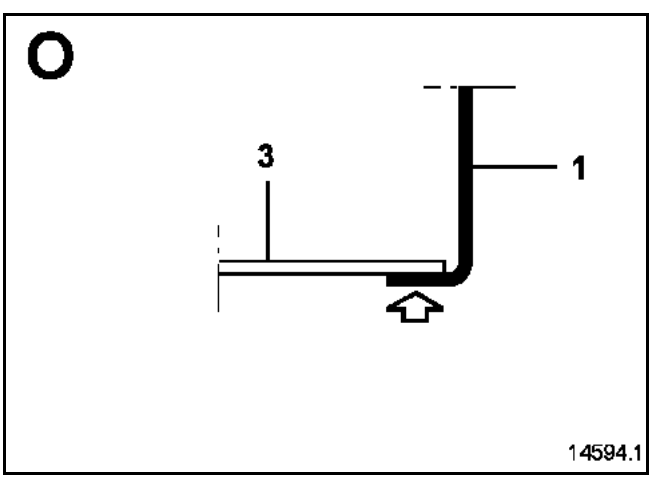


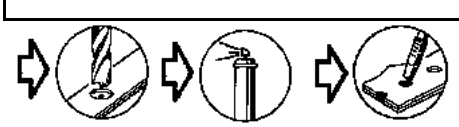


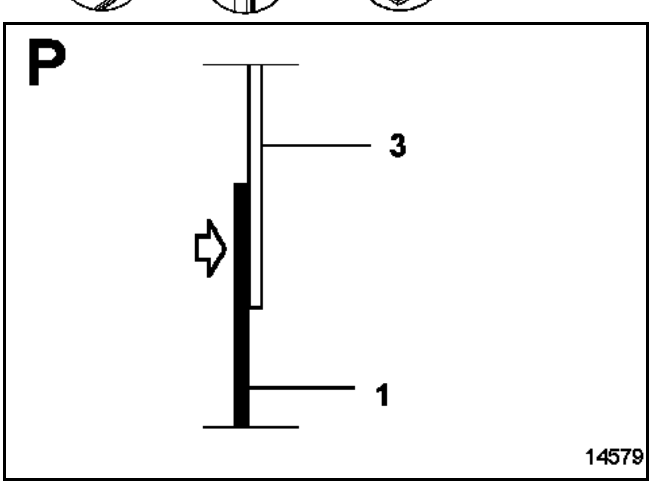


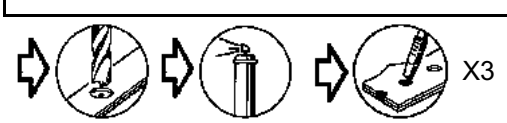




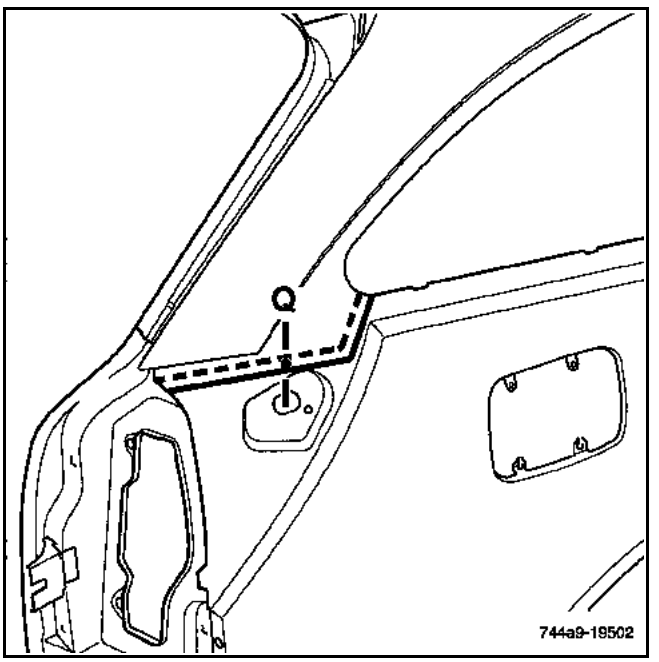


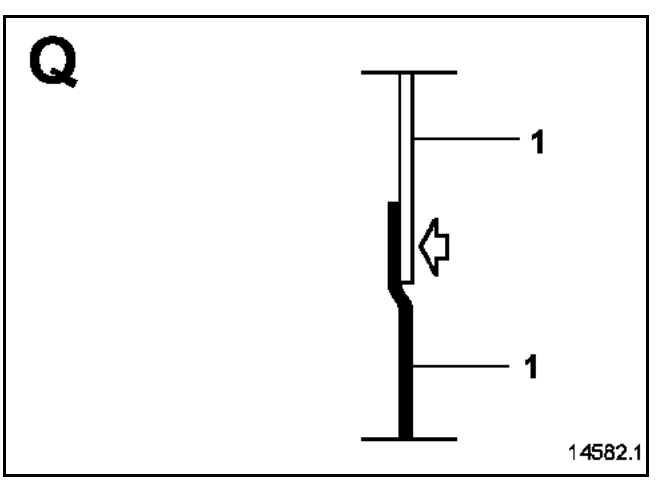




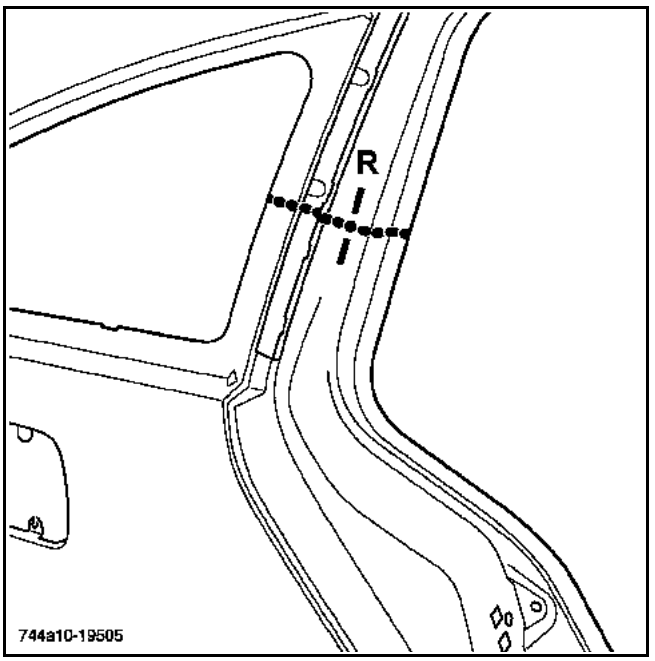


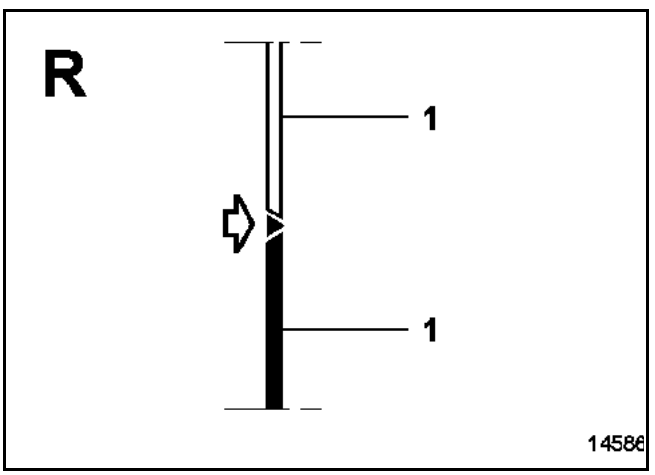
NOTA: se puede efectuar la sustitución parcial por recorte añadido a la altura del piloto para preservar la parte superior del panel de aleta.

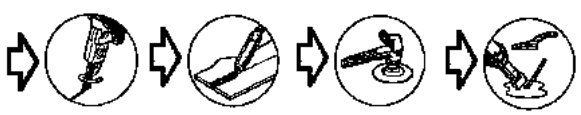




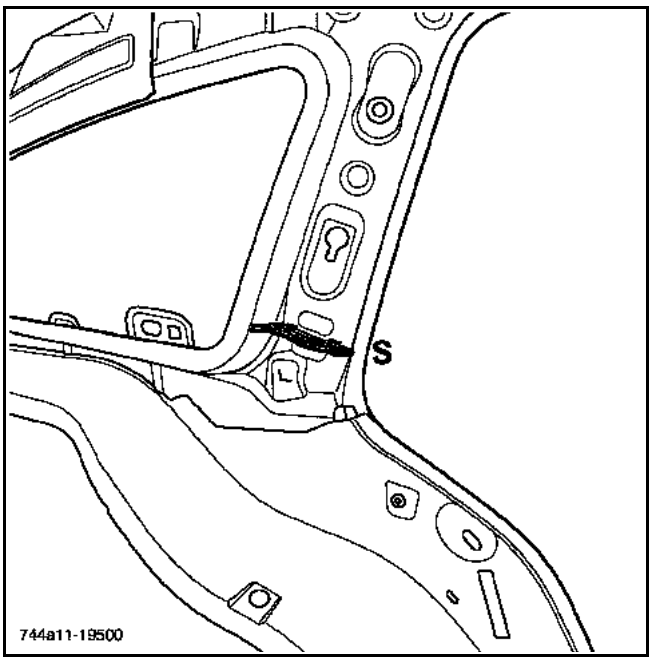
Sustitución completa



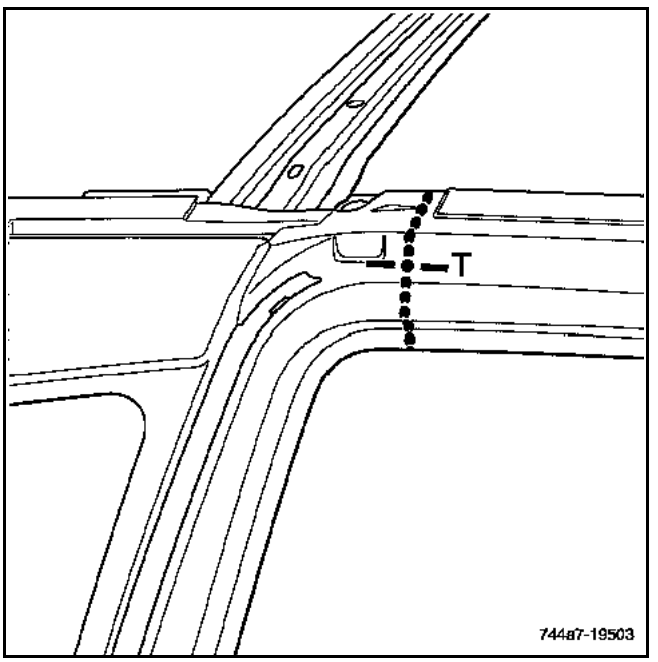


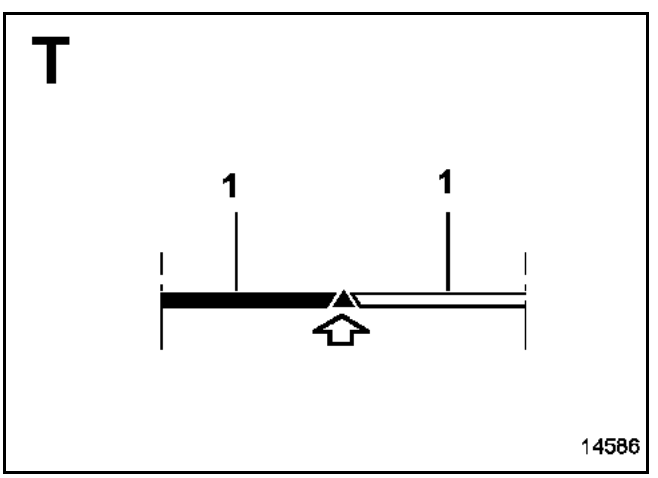


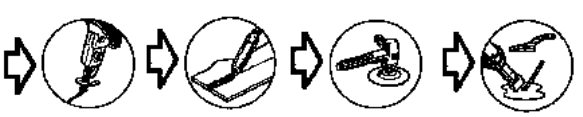
ATENCIÓN: el corte no debe efectuarse, en ningún caso, a la misma altura que el inserto hinchable (**S**).



RECUERDE: será necesario sustituir el inserto hinchable (**S**), (consultar el método descrito en el **capítulo 43A**).


T
74487-19503


T
1
1
14586



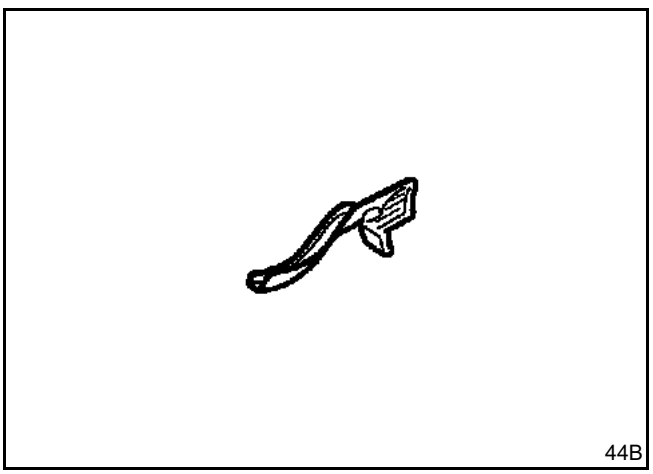
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

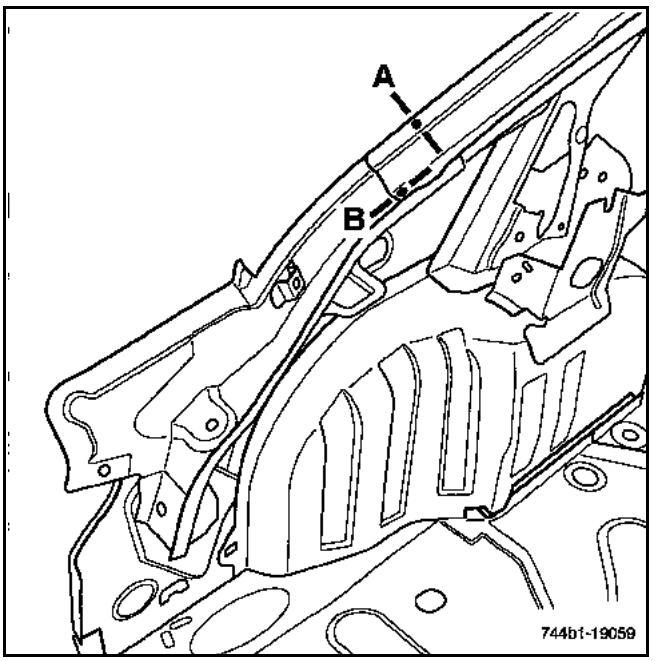
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

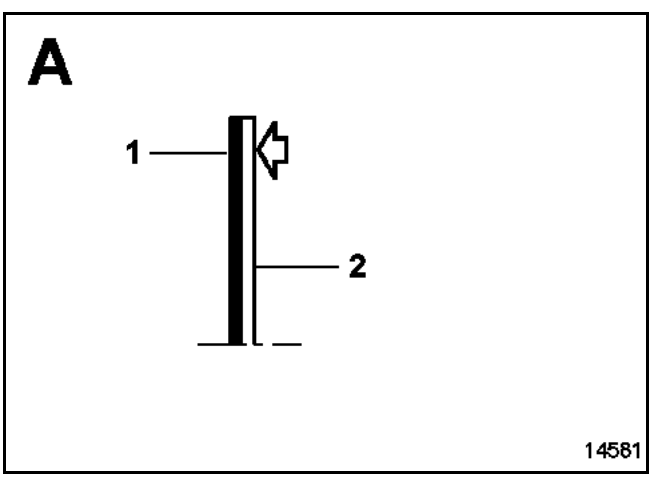
Pieza ensamblada con:
– soporte del tope lateral
– tuercas engastadas



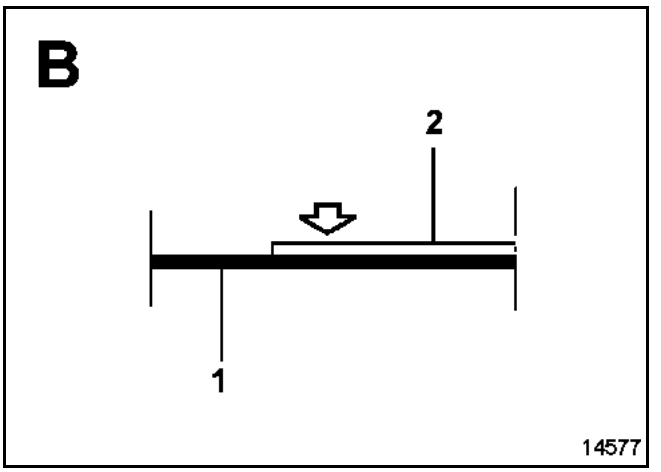
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Vierteaguas lateral inferior del panel de aleta trasera 1
2 Vierteaguas lateral superior del panel de aleta trasera 1


A
B
744bt-19059


A
1
2
14581

X2


B
2
1
14577

X2

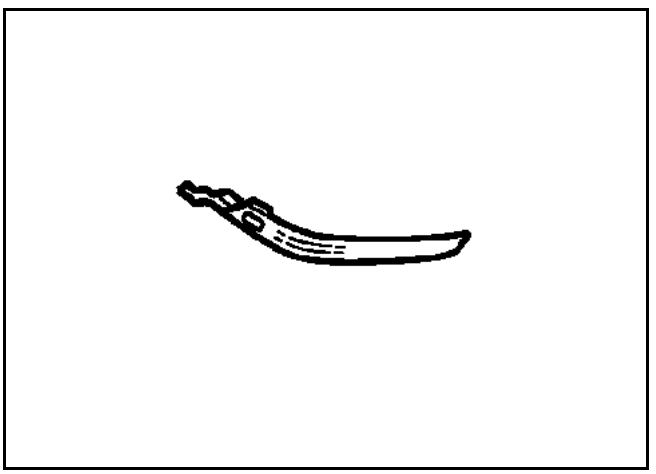
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

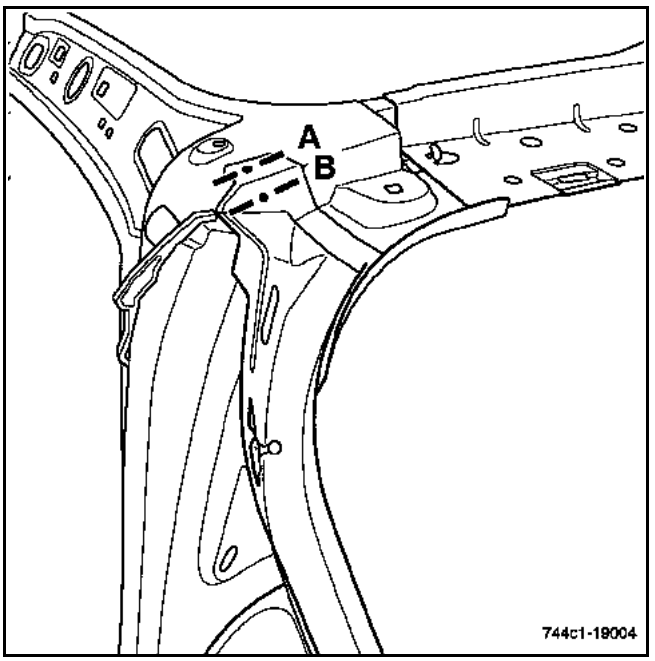
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

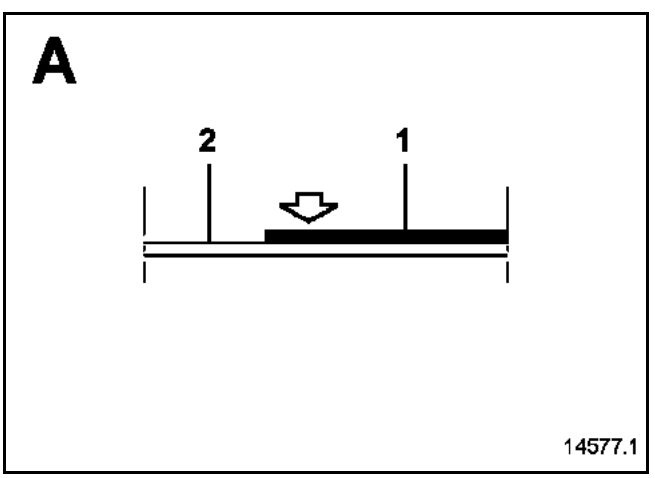
Pieza ensamblada con:
– puente soporte rótula,
– rótula

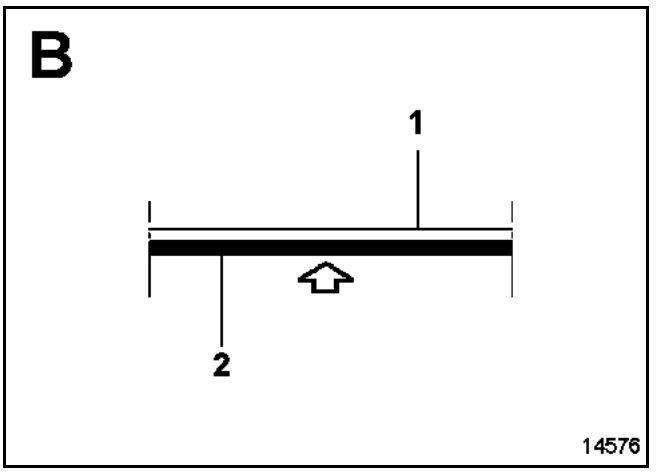


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Vierteaguas lateral superior del panel de aleta	1
2	Refuerzo de custodia	1,2


A
B
744c1-19004


A
2
1
14577.1


B
1
2
14576

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta y del refuerzo de custodia para una colisión lateral.

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– completa,
– parcial (según el corte **A-A**).

NOTA: para la sustitución parcial que se efectúa por superposición de las chapas, el número de puntos de taponado no viene precisado en el método.

Será necesario respetar una separación de aproximadamente **60 mm** entre los puntos de soldadura.

La pieza del Break es específica pero el método permanece idéntico.

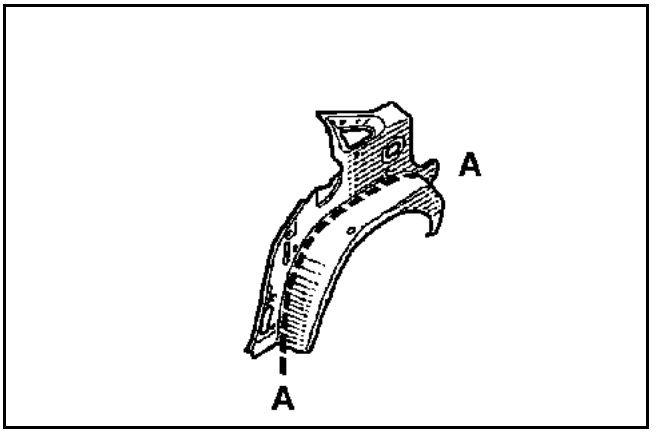
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

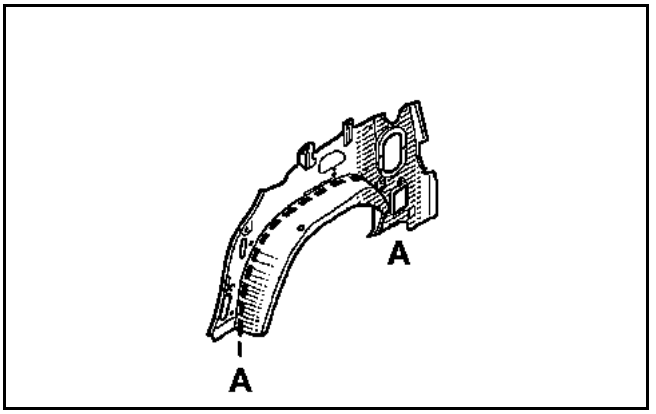
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
– tuerca engastada

BERLINA



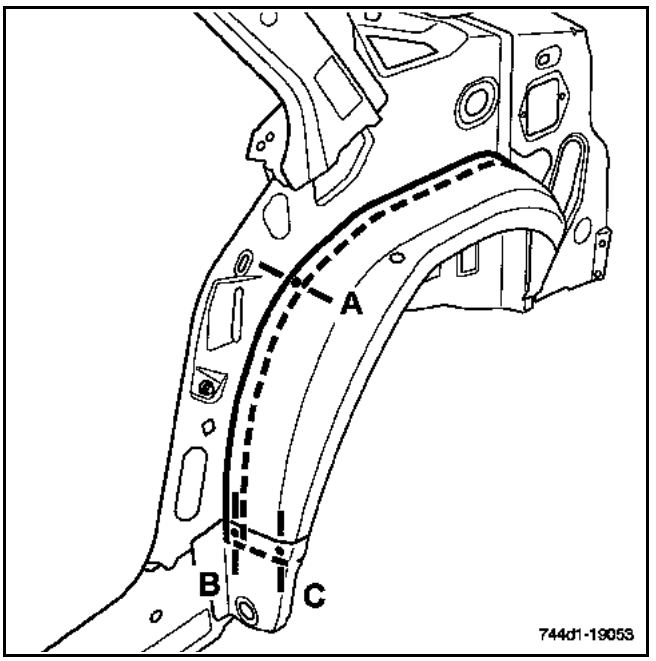
BREAK

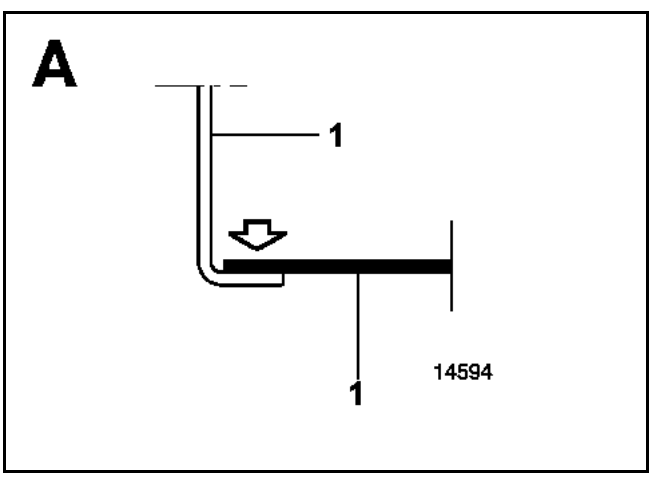


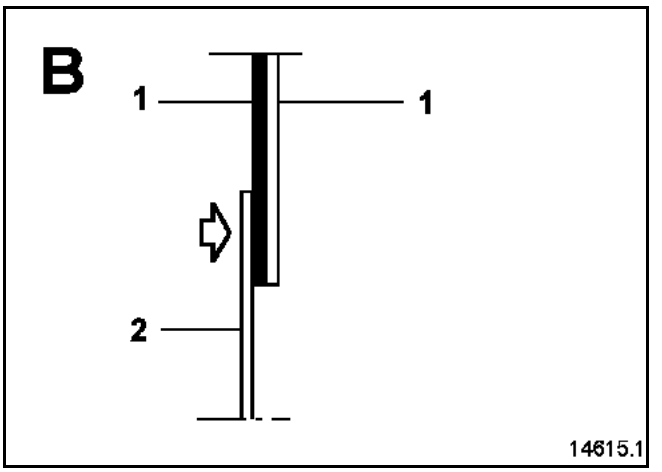
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

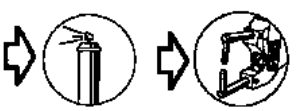
1	Paso de rueda exterior	0,8
2	Alargador inferior del paso de rueda	1,2
3	Alargador de paso de rueda interior	0,8
4	Paso de rueda interior	0,8
5	Refuerzo de custodia	1,2

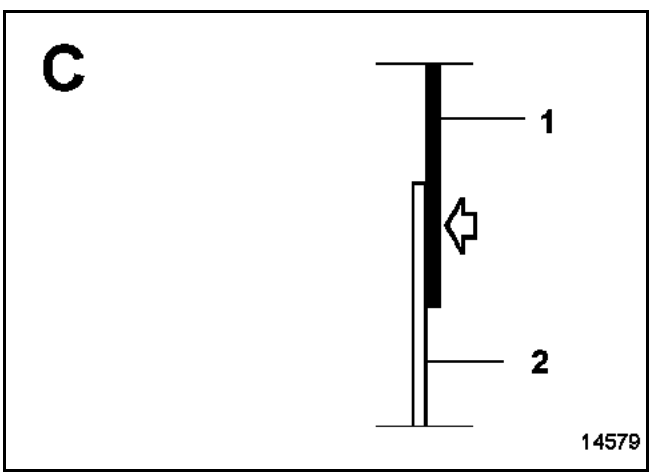
Sustitución parcial

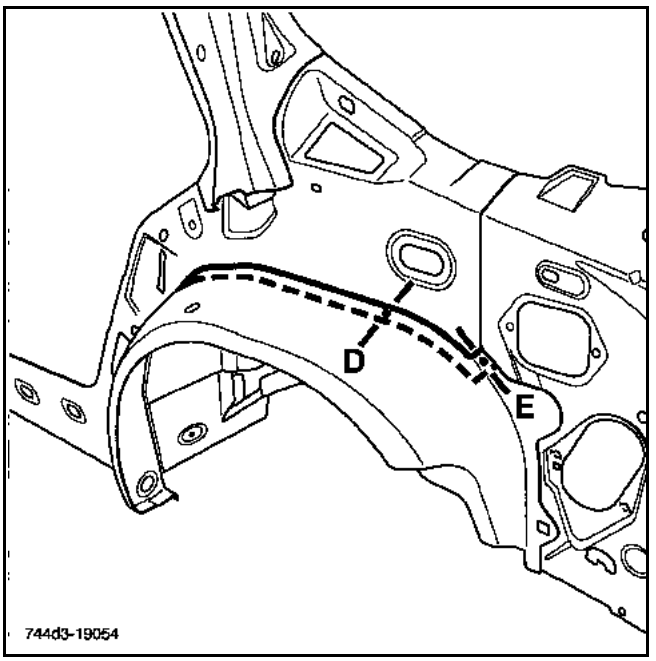


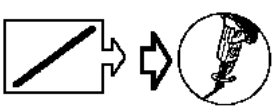


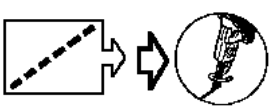


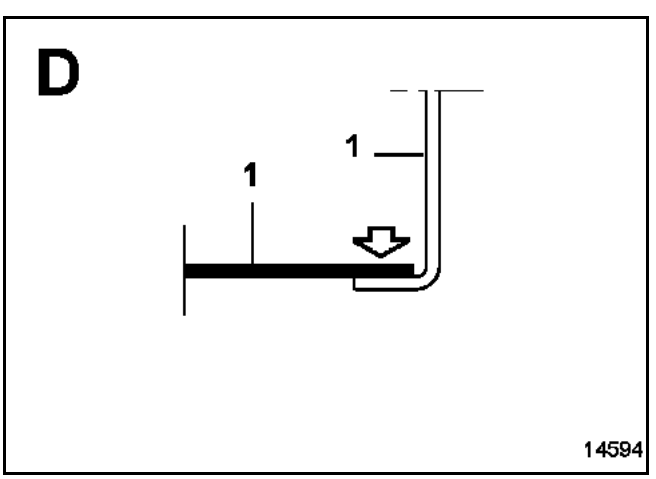


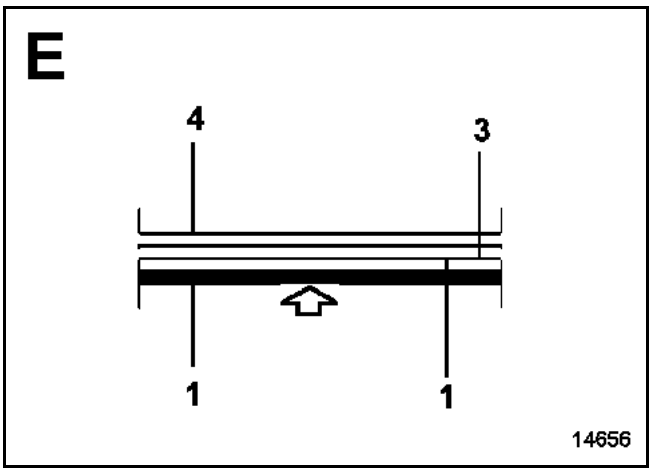


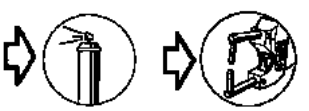



en la pieza APR

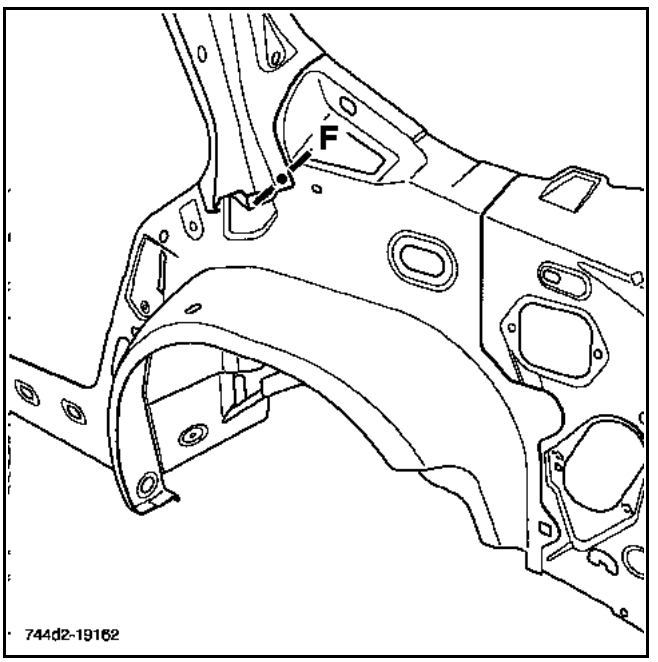

en el vehículo

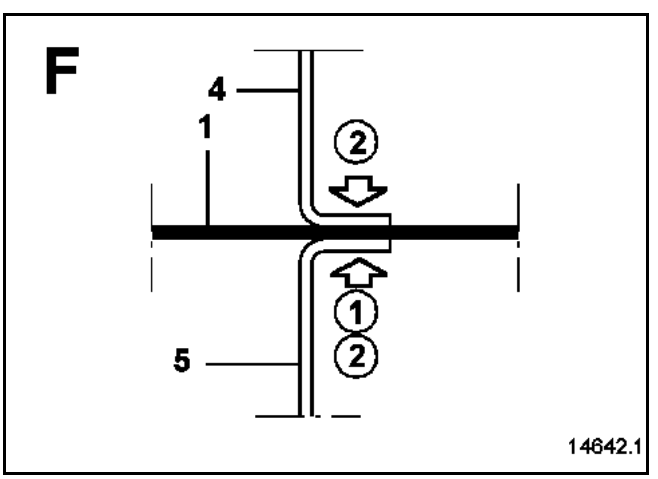


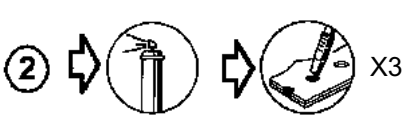




Sustitución completa







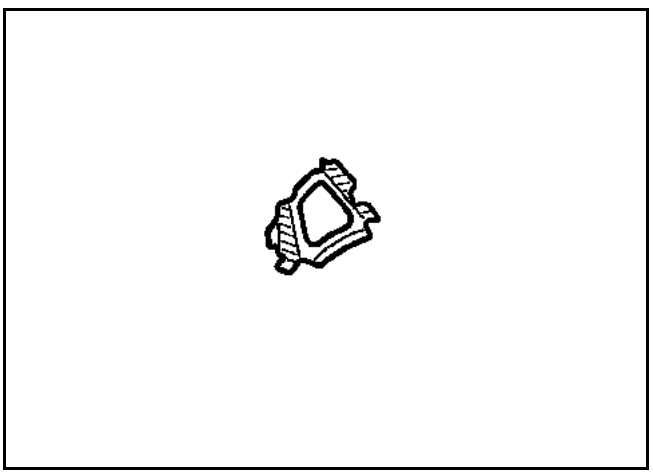
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución o al estirado del paso de rueda exterior para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

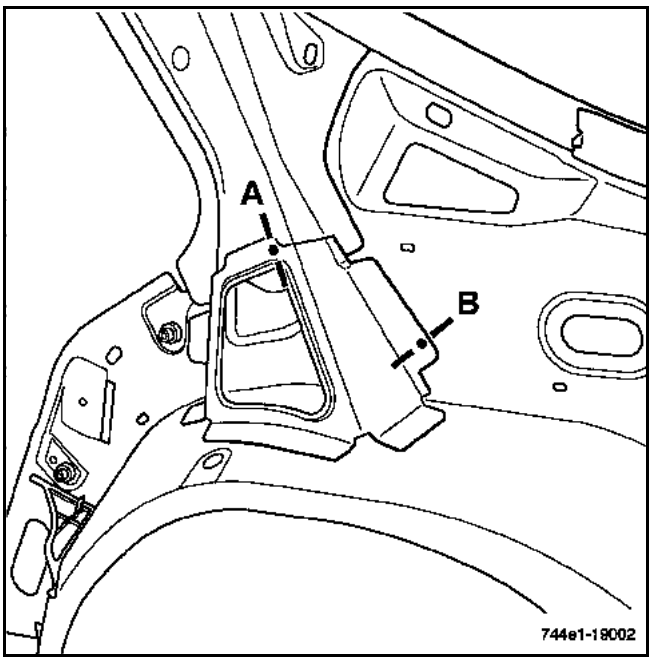
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

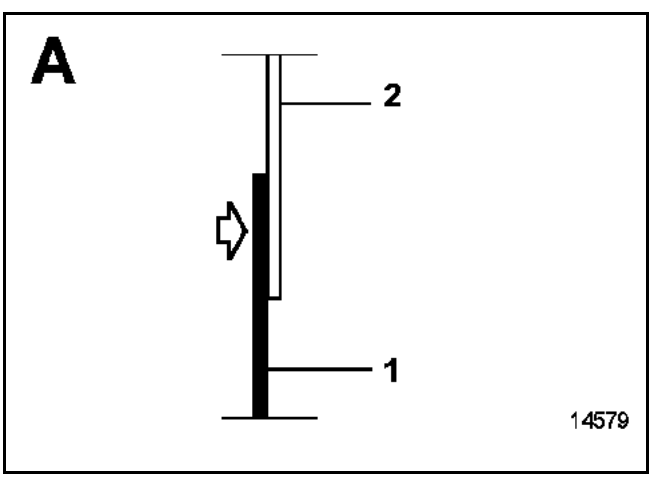
Pieza suministrada sola:



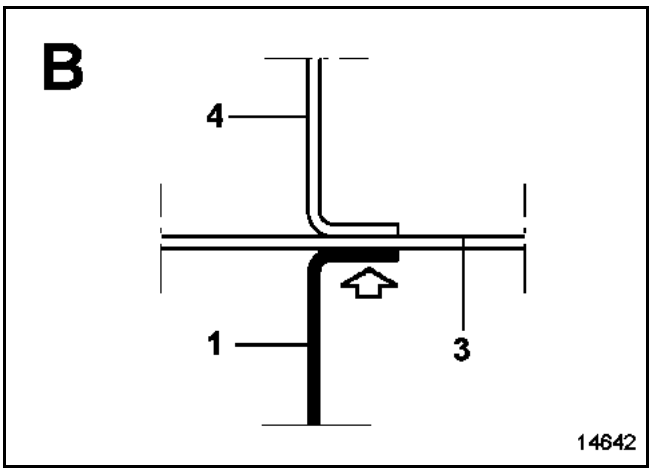
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo inferior de custodia	1,2
2	Refuerzo de custodia	1,2
3	Paso de rueda exterior	0,8
4	Paso de rueda interior	1,5


A
B
744e1-19002


A
2
1
14579

X4


B
4
1
3
14642

X2

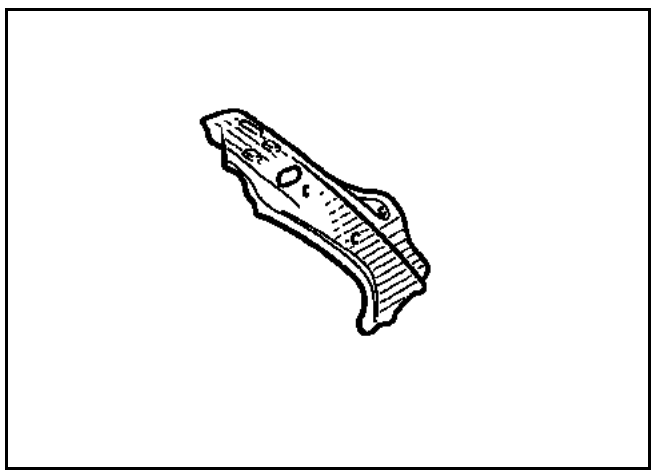
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda exterior y del refuerzo inferior de custodia para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

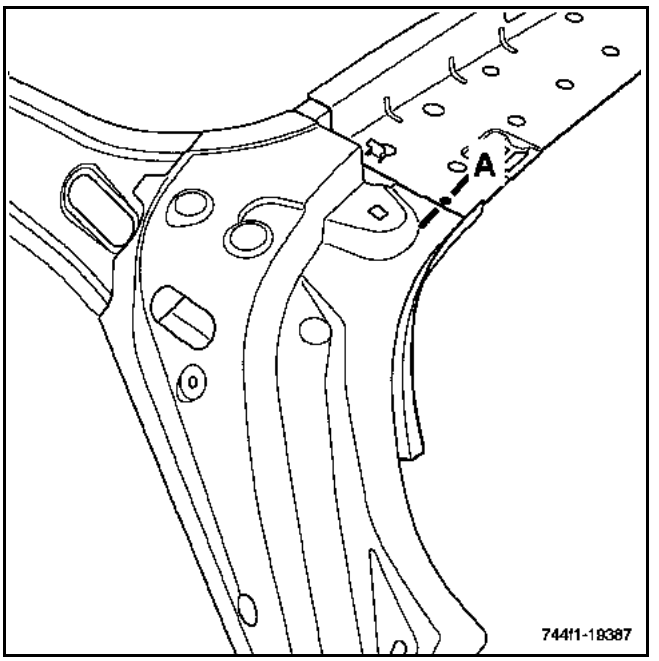
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

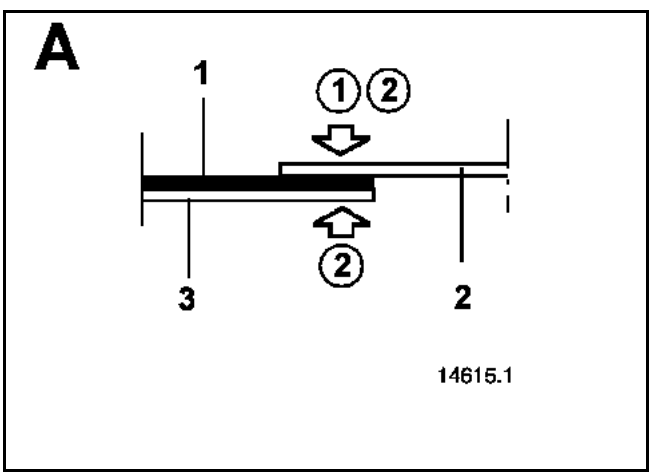
Pieza suministrada sola.

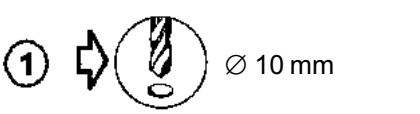


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo de custodia	1,2
2	Travesaño trasero de techo	1
3	Refuerzo superior de custodia	1,2







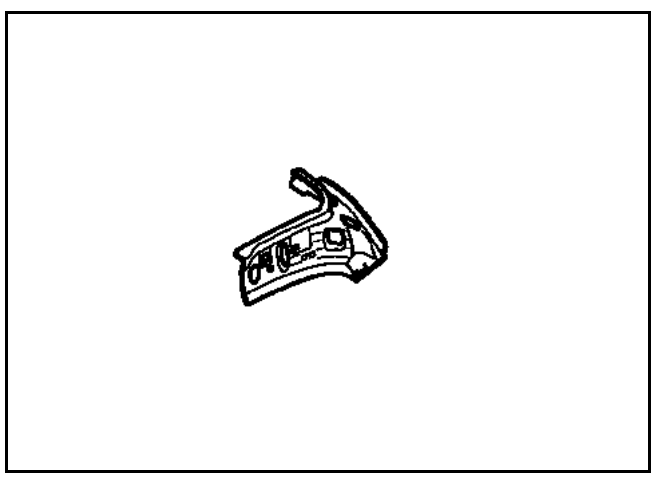
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo de custodia para una colisión lateral trasera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

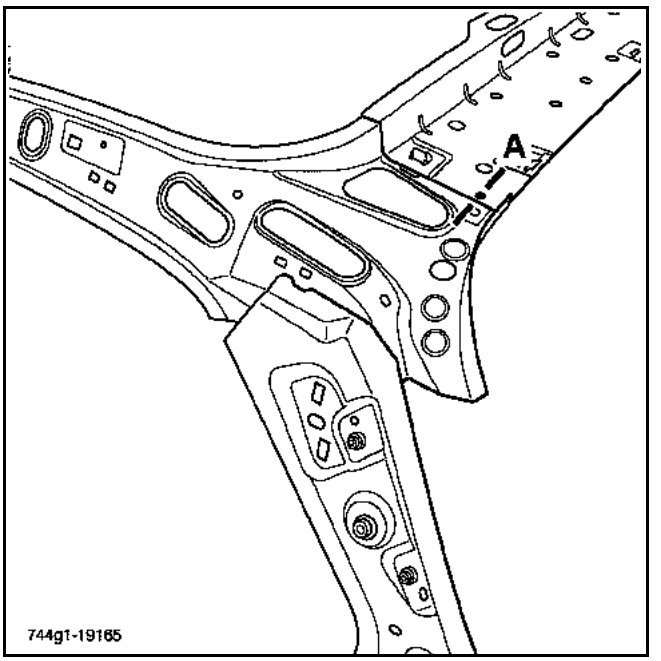
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

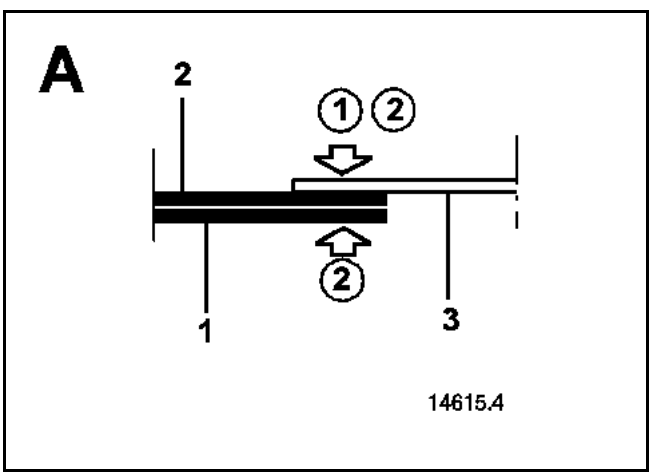
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo superior de custodia	1,2
2	Refuerzo de custodia	1,2
3	Travesaño trasero de techo	1





NOTA: los dos taponados se efectuarán tras el posicionamiento del refuerzo de custodia.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda exterior y del refuerzo inferior de custodia para una colisión lateral trasera.

Esta operación se efectúa según dos posibilidades (consultar método siguiente):
– completa,
– parcial (sin extracción del refuerzo de custodia **1**) en este caso, será necesario desgrapar el refuerzo del paso de rueda APR.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

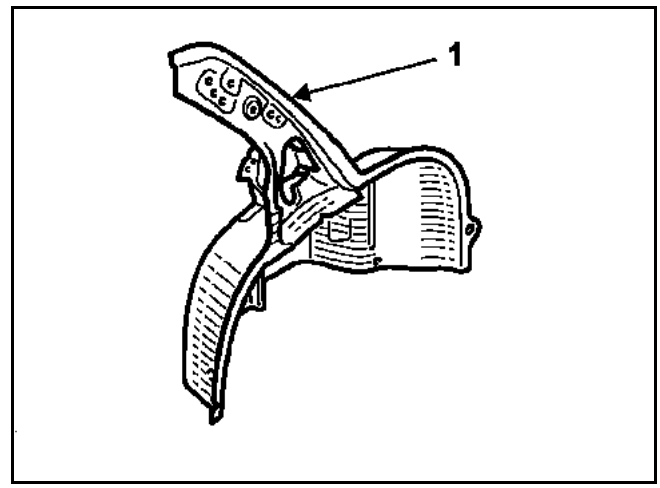
La pieza del Break es específica pero el método permanece idéntico a la versión de base.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

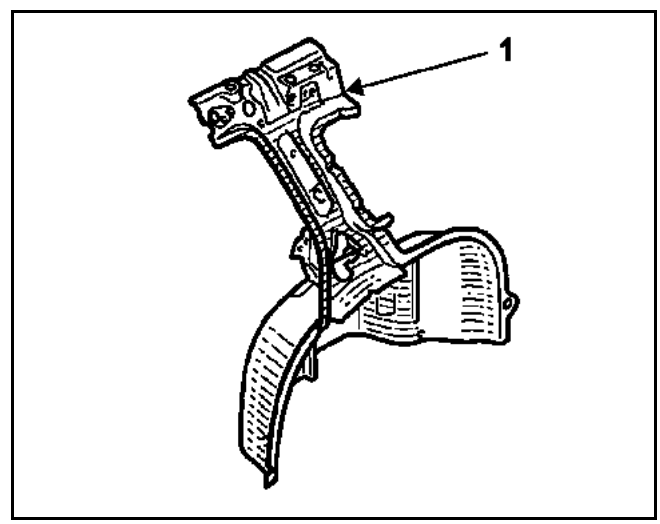
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
– refuerzo de fijación respaldo,
– refuerzo de custodia,
– tuerca de fijación cinturón,
– refuerzo de fijación amortiguador,
– pinza de fijación amortiguador,
– soporte de pipa de carburante (lado derecho),
– refuerzo de pie trasero (versión break),
– puente de fijación de la red (versión break),
– tuerca soldada,
– tuercas engastadas.

BERLINA

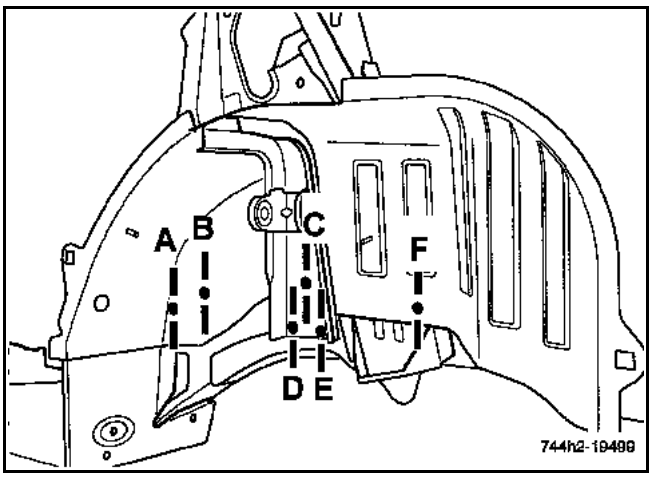


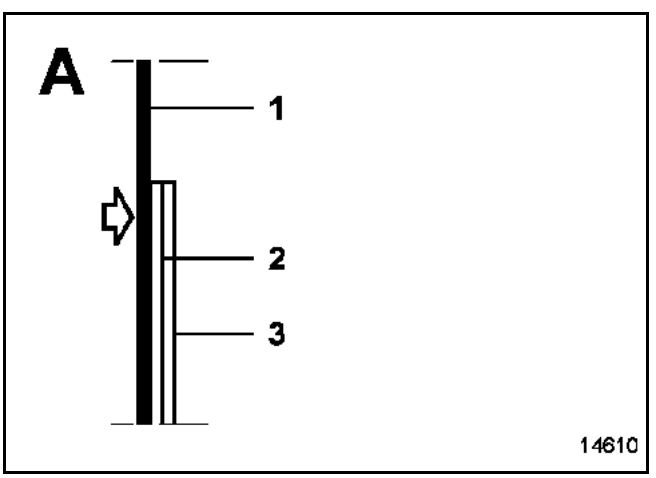
BREAK

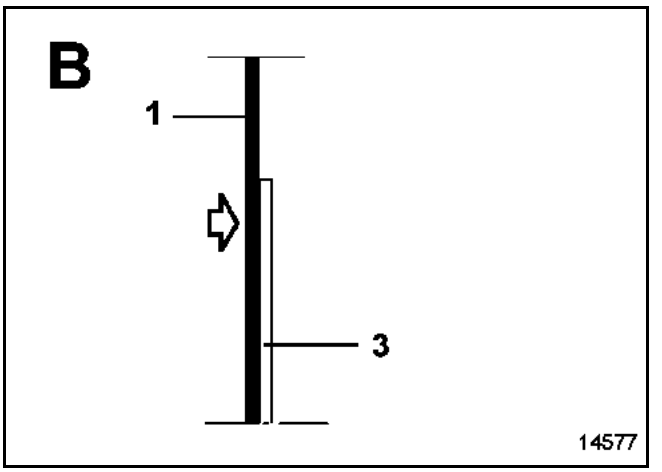


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

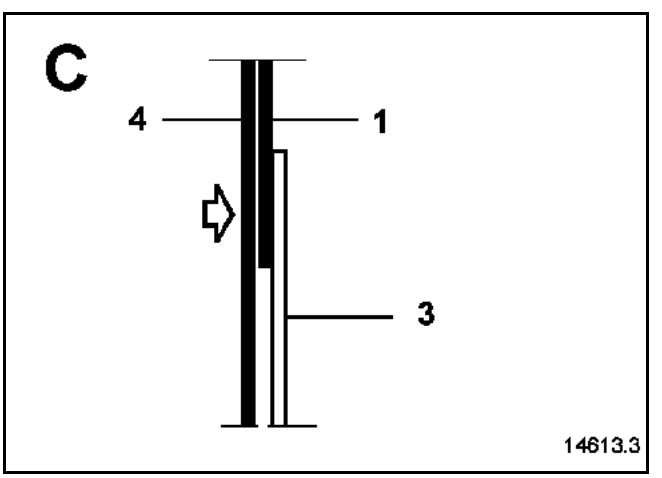
1	Paso de rueda interior	0,8
2	Caja de fijación del tren trasero	2
3	Larguero trasero	1,8
4	Refuerzo de fijación amortiguador	1,8


A
B
C
F
D
E
744h2-19499


A
1
2
3
14610

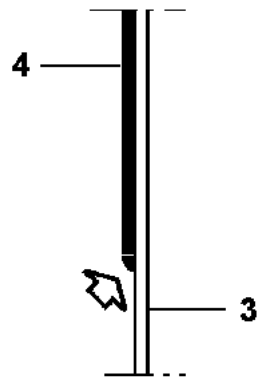

B
1
3
14577

X4


C
4
1
3
14613.3

X4

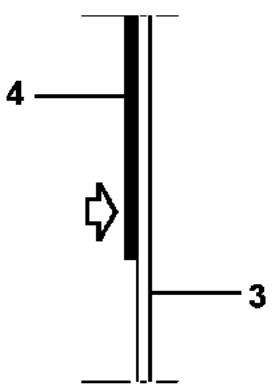
D



14578.1

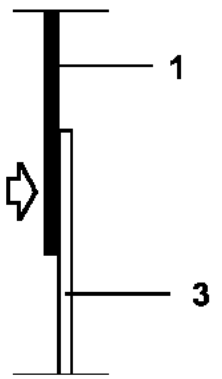
L30

E

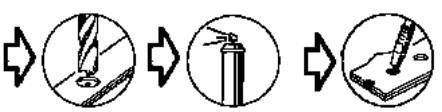


14577.1

F



14579



X6

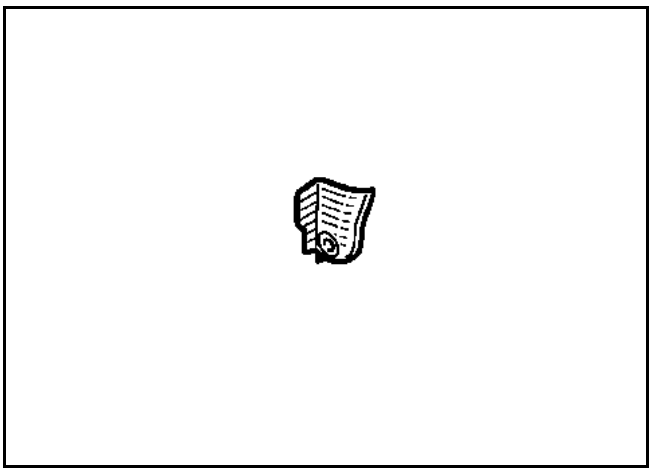
La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución del paso de rueda exterior para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

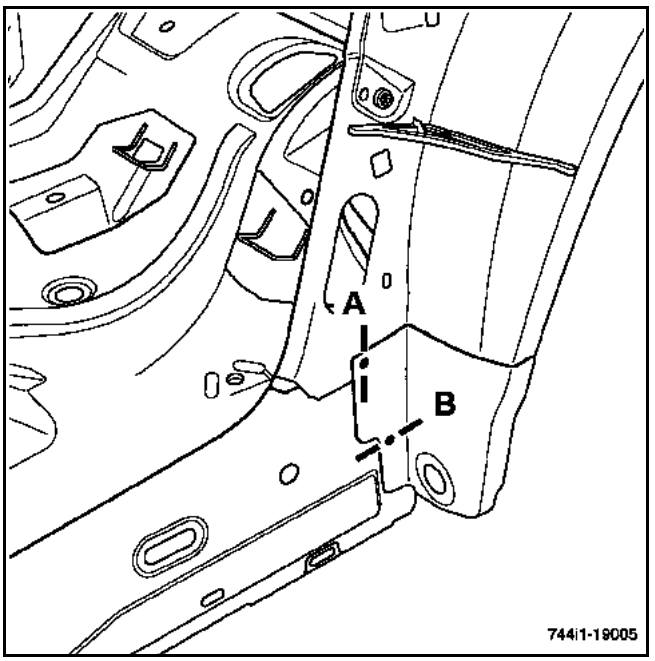
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

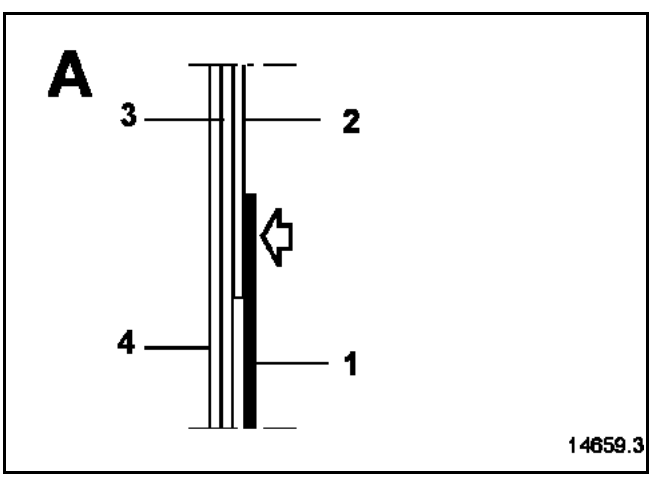
Pieza suministrada sola.



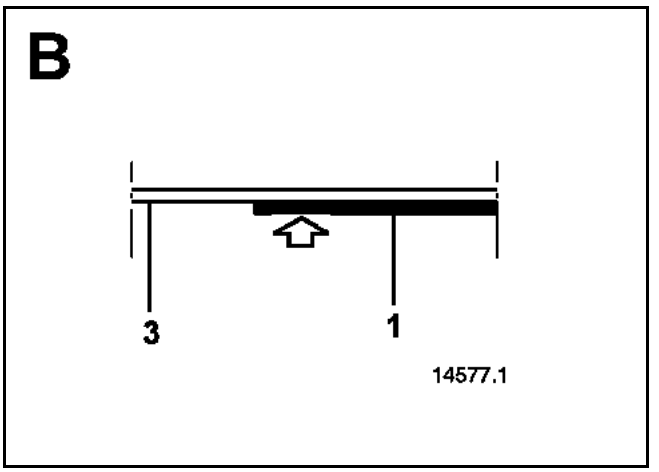
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

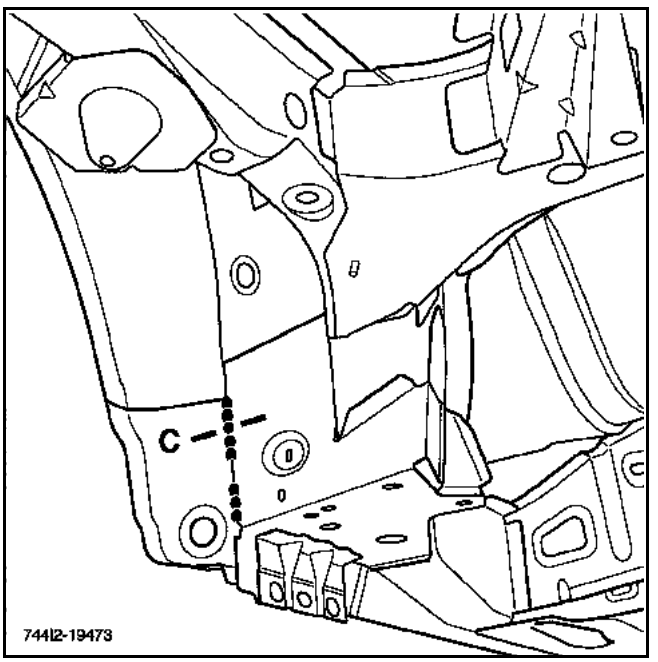
1	Alargador inferior del paso de rueda exterior	1,2
2	Paso de rueda exterior	0,8
3	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2
4	Cierre del bajo de carrocería	1,5
5	Caja soporte fijación del tren	1,2

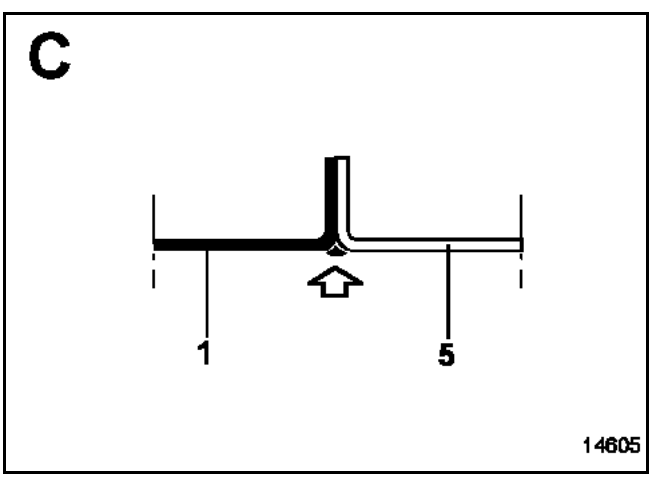

A
B
744i1-19005


A
3
2
4
1
14659.3

X2


B
3
1
14577.1





X2 L 40

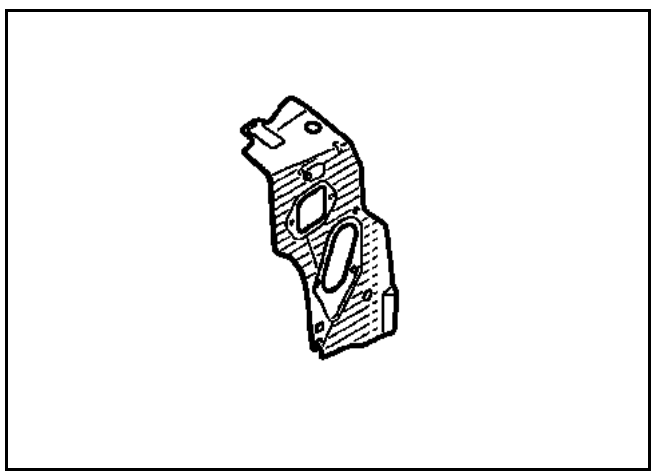
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón para una colisión trasera y a la sustitución del panel de aleta para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

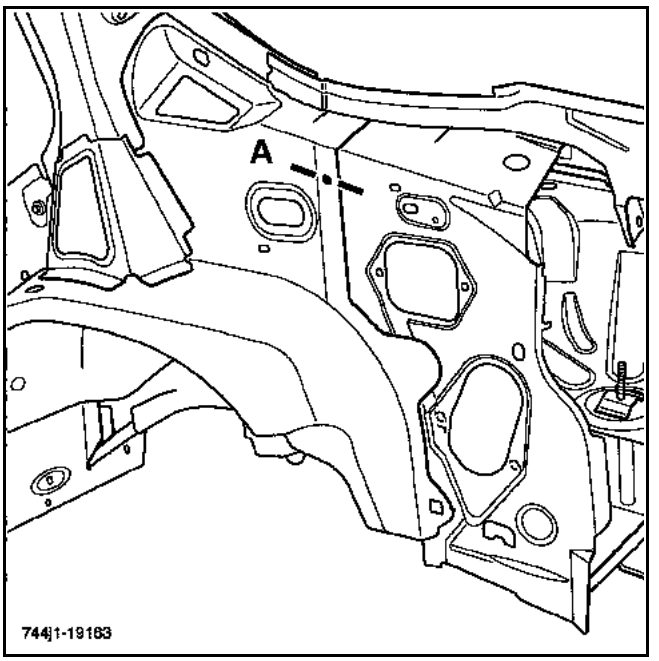
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

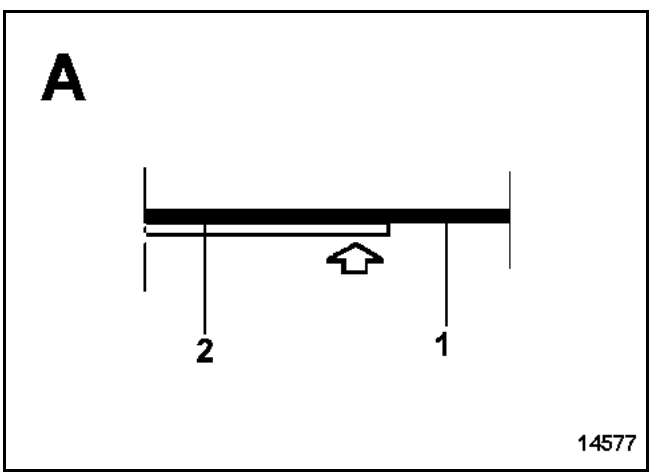
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Alargador de paso de rueda interior	0,8
2	Paso de rueda exterior	0,8





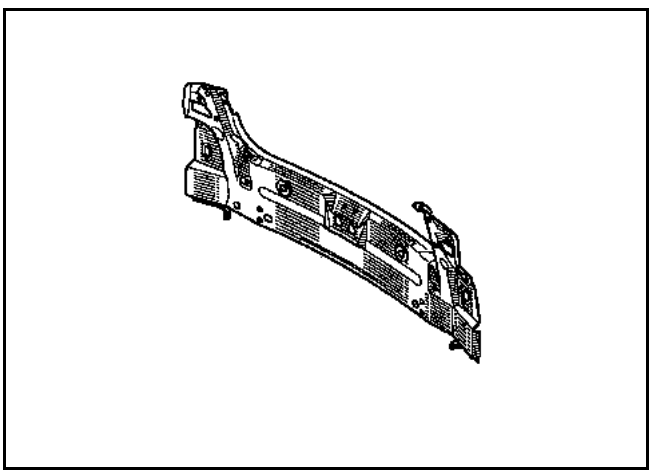
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera o complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

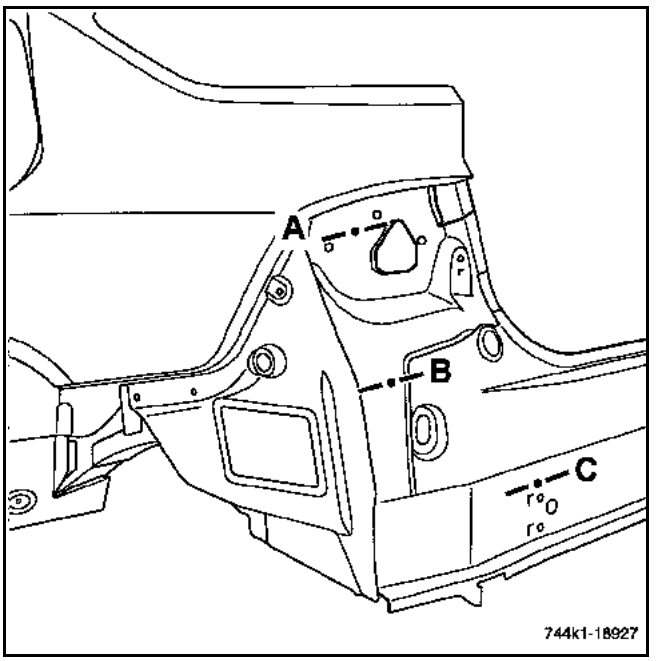
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

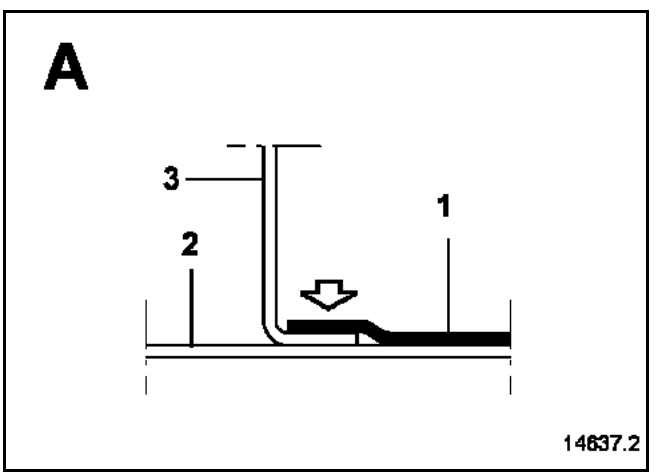
Pieza ensamblada con:
– faldón trasero parte inferior
– refuerzo inferior de vierteaguas
– forro de faldón
– soporte de resbalón
– tuercas soldadas



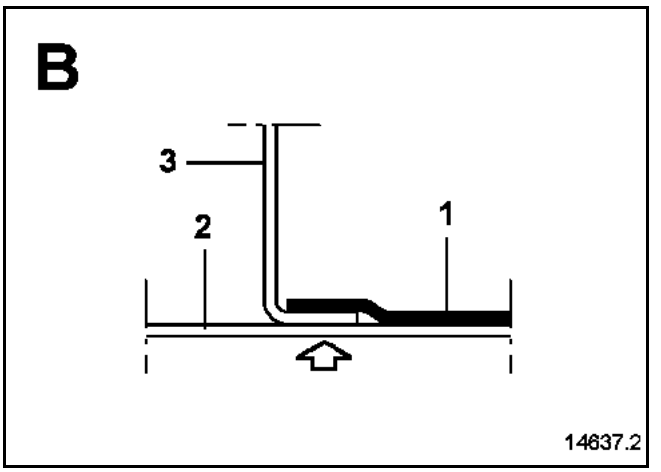
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Faldón	1,2
2	Soporte del piloto	0,8
3	Alargador de paso de rueda interior	0,8
4	Piso	0,7

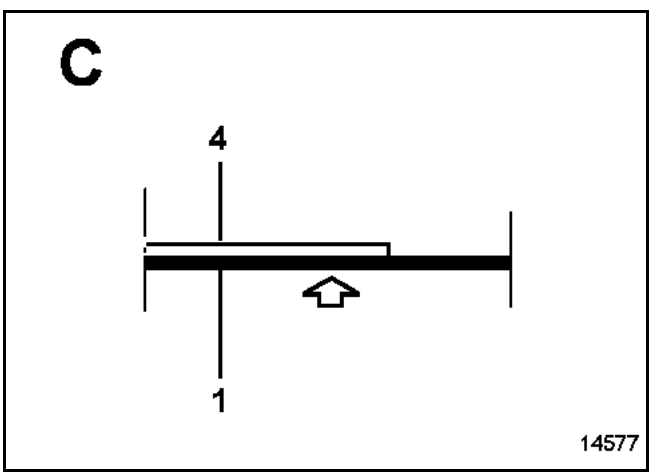

A
B
C
744k1-18927


A
3
2
1
14637.2

X2

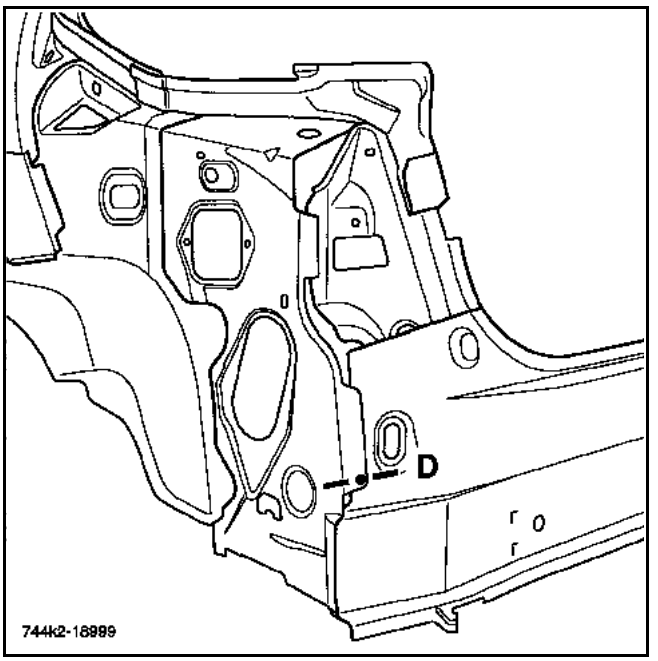

B
3
2
1
14637.2

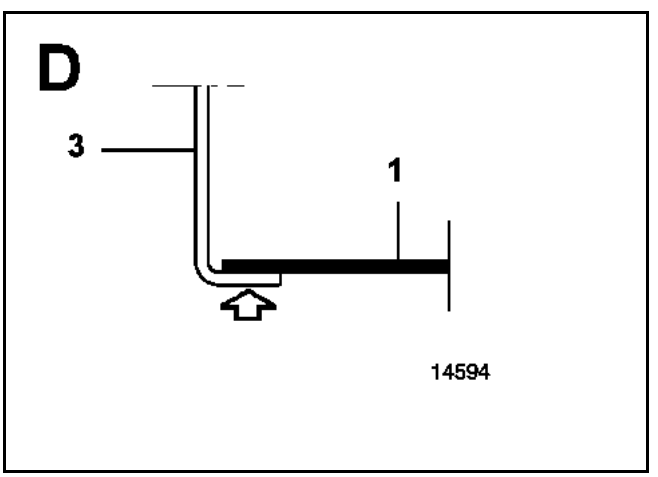
X2

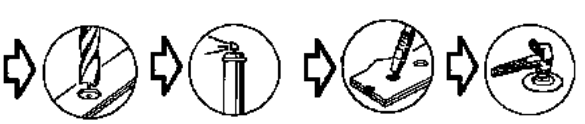

C
4
1
14577

PARTICULARIDAD DE LA OPERACIÓN

Complementaria al panel de la aleta trasera







La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera o del faldón para una colisión lateral trasera.

Para la versión break, esta operación se efectúa según dos posibilidades:
– completa,
– parcial (sin extracción del vierteaguas **1**), en este caso, será necesario desgrapar el vierteaguas del soporte del piloto APR.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

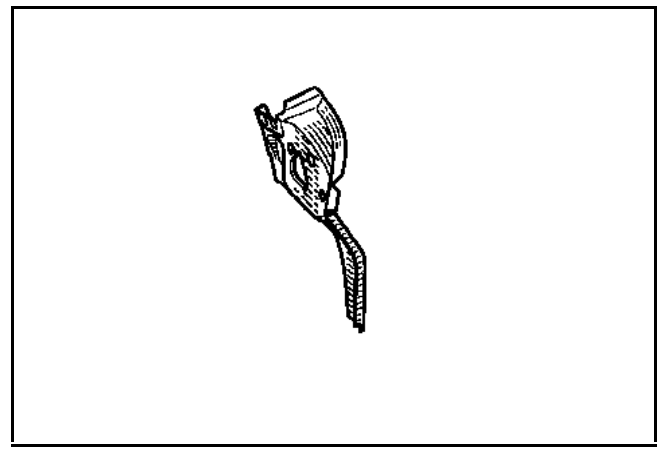
BERLINA

Pieza suministrada sola

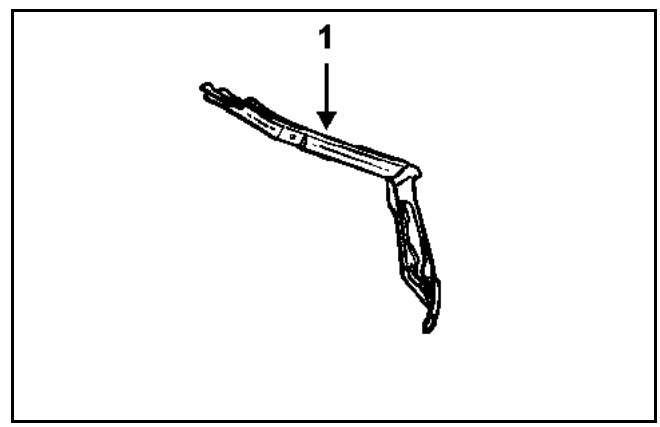
BREAK

Pieza ensamblada con:
– puente soporte rótula
– vierteaguas
– elemento soporte piloto
– tuerca soldada

BERLINA



BREAK



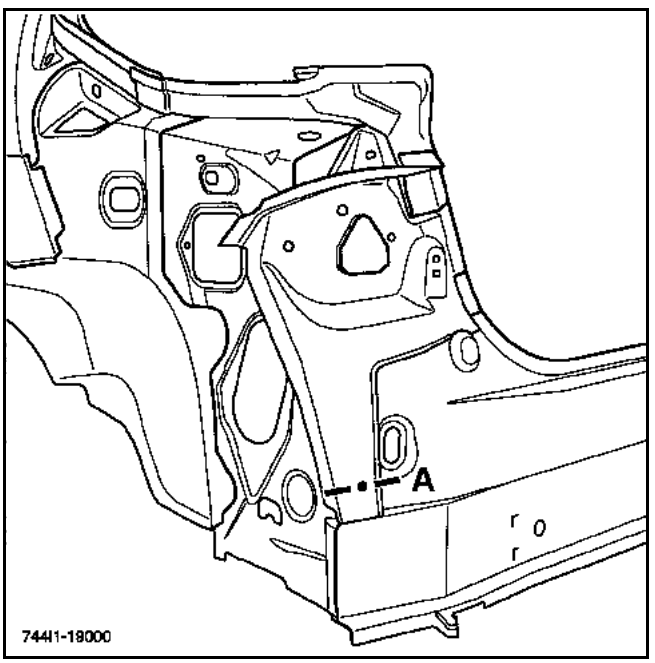
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

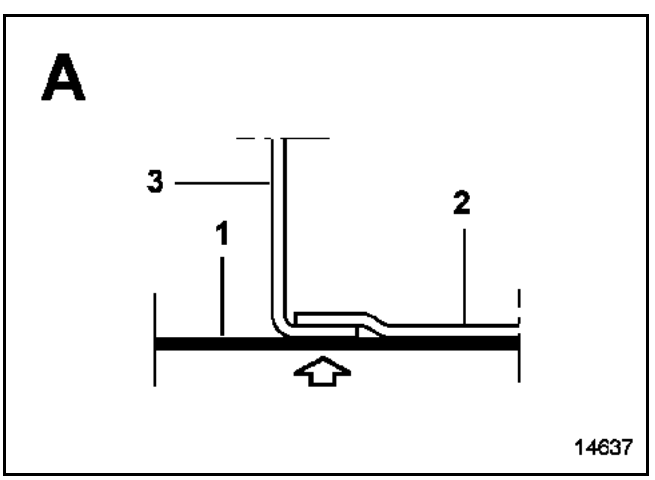
1	Soporte del piloto	0,8
2	Faldón	1,2
3	Alargador de paso de rueda interior	0,8
4	Refuerzo del soporte del piloto	0,8
5	Panel de aleta trasera	1

VERSIÓN BERLINA

Sustitución completa

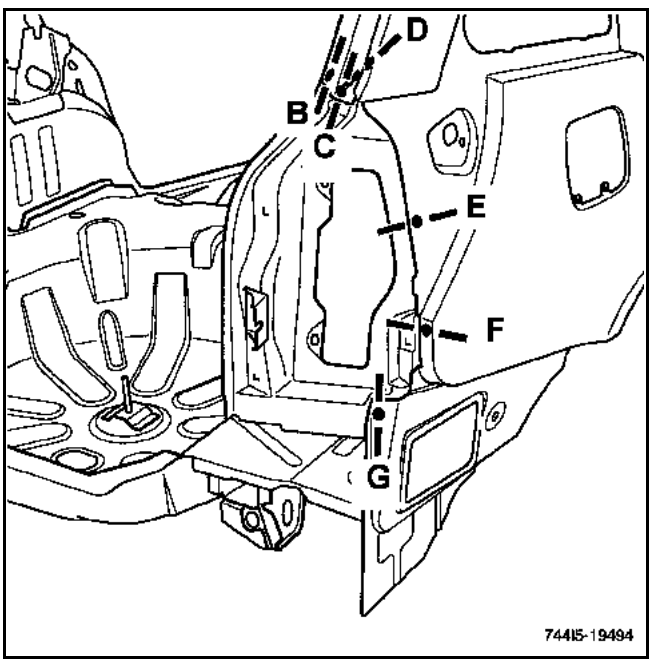
Complementaria al panel de aleta

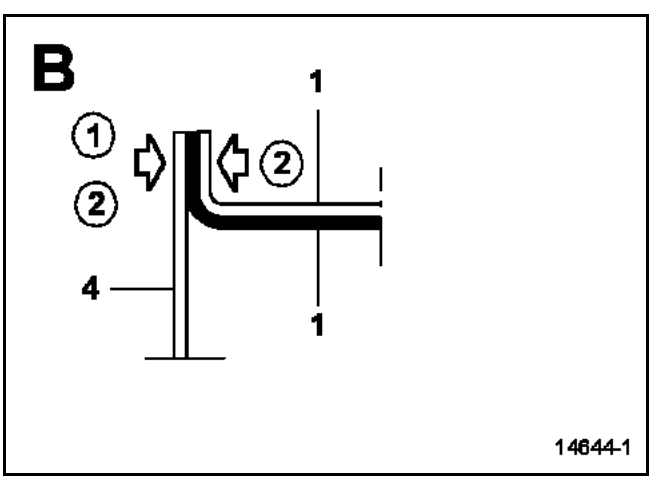


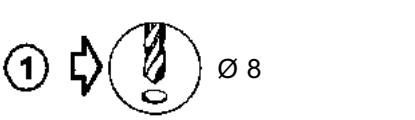


VERSIÓN BREAK

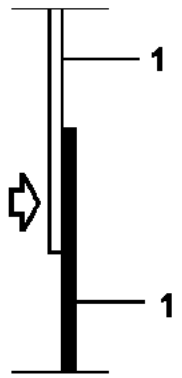
Sustitución parcial sin extracción del panel de aleta





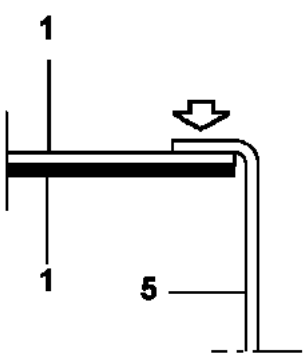


C



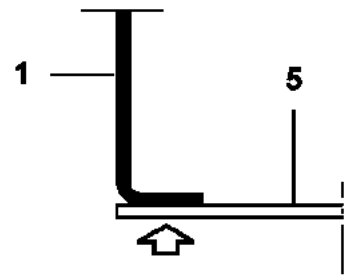
14579

D



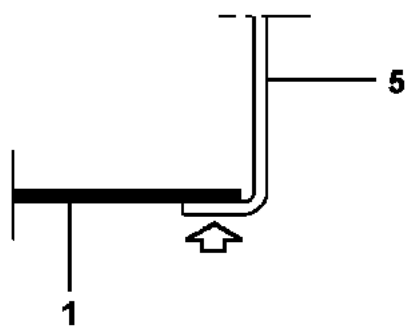
14636

E



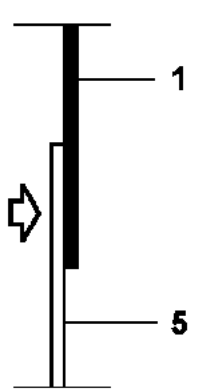
14593-1

F



14594

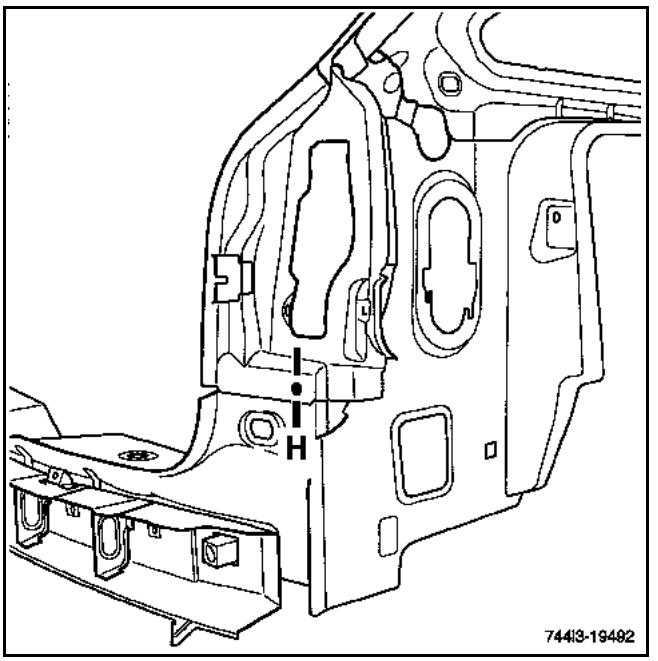
G

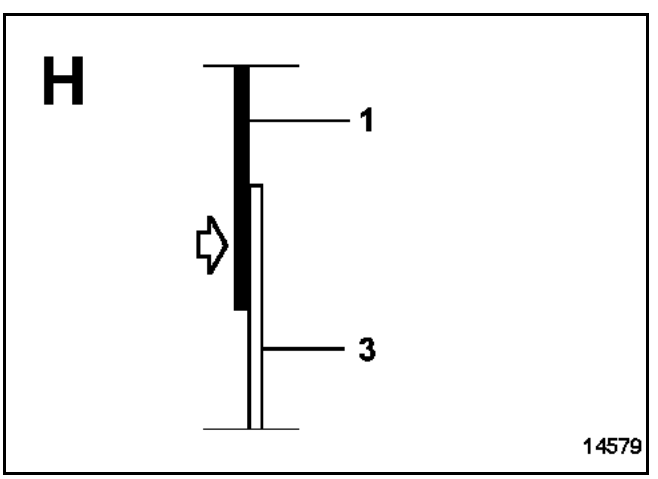


14579

Sustitución completa

Complementaria al panel de aleta





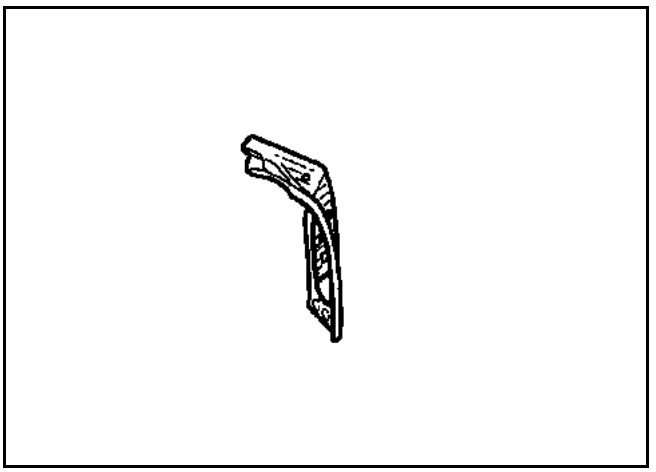
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del soporte del piloto para una colisión lateral trasera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

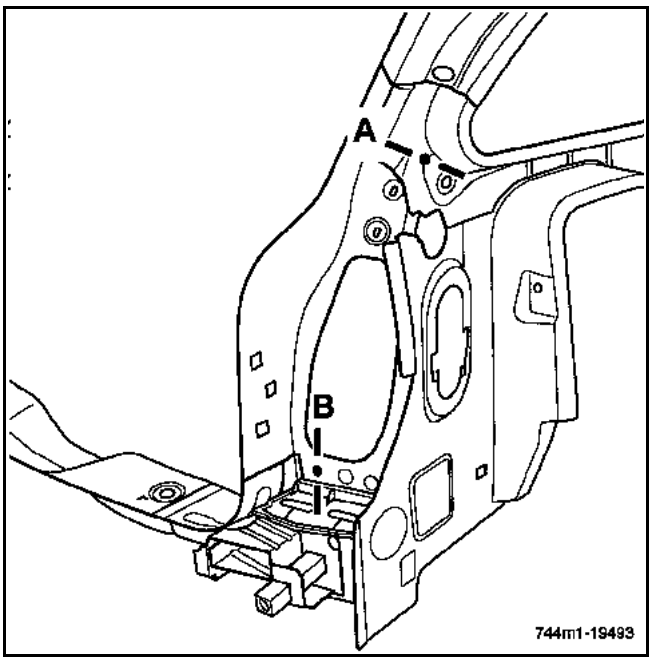
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

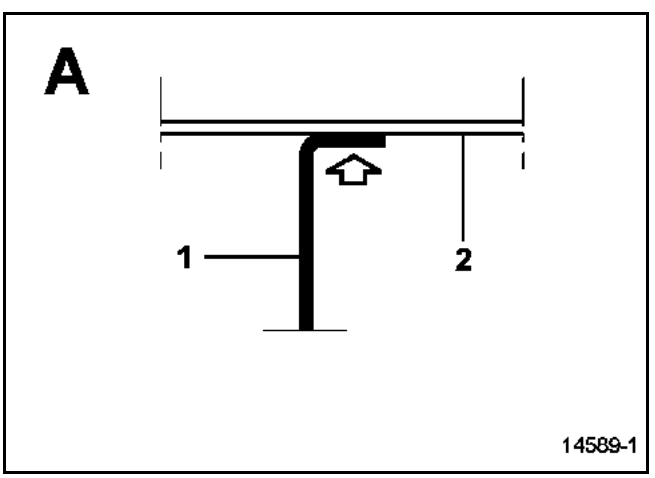
Pieza suministrada sola.



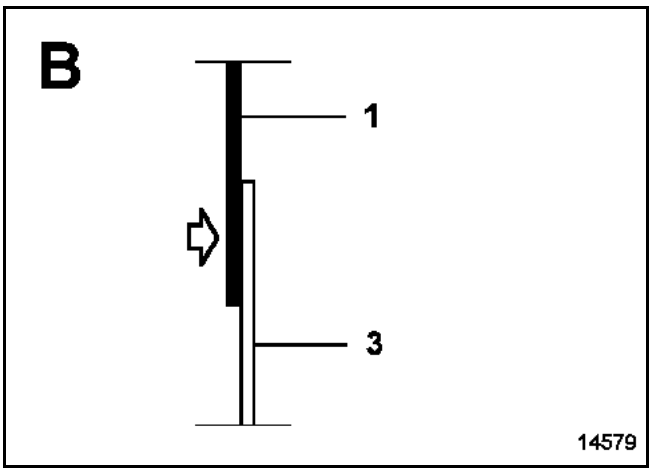
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del soporte del piloto	0,8
2	Forro de custodia	0,7
3	Refuerzo inferior de pie extremo trasero	1,2


A
B
744m1-19493


A
1
2
14589-1

X2


B
1
3
14579

X3

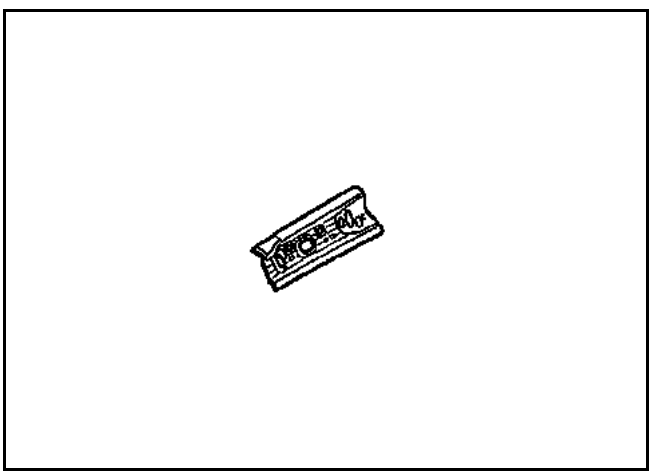
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

No hay método específico para esta pieza, las uniones se pueden realizar de igual forma que para los primeros equipos.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza suministrada sola.



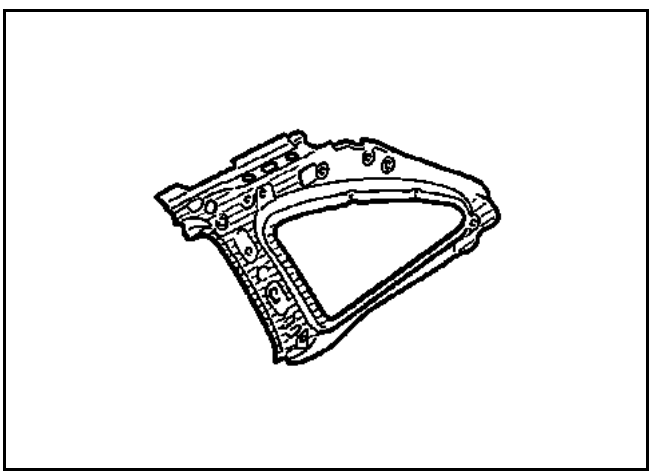
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda exterior y al refuerzo superior de custodia para una colisión lateral trasera.

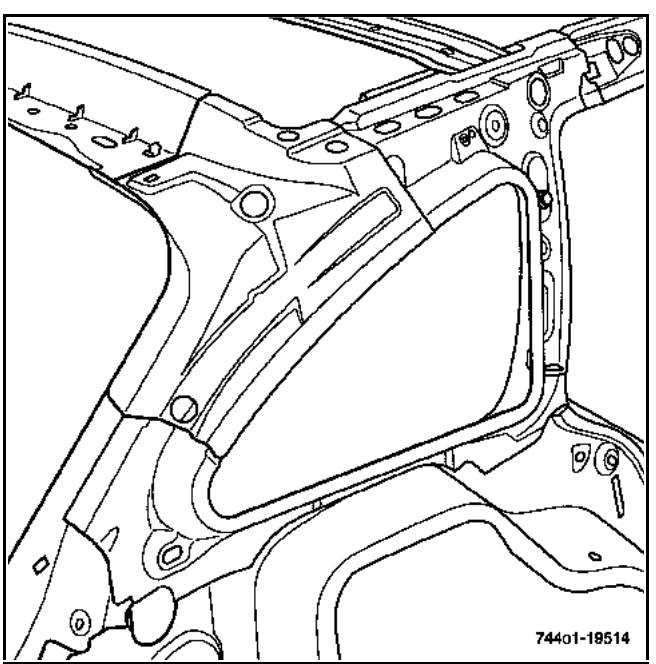
No hay método específico para esta pieza, las uniones se pueden realizar de igual forma que para los primeros equipos.

Para información, encontrarán a continuación una vista de la pieza posicionada sobre la carrocería.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.
Pieza ensamblada con:
– tuercas engastadas.





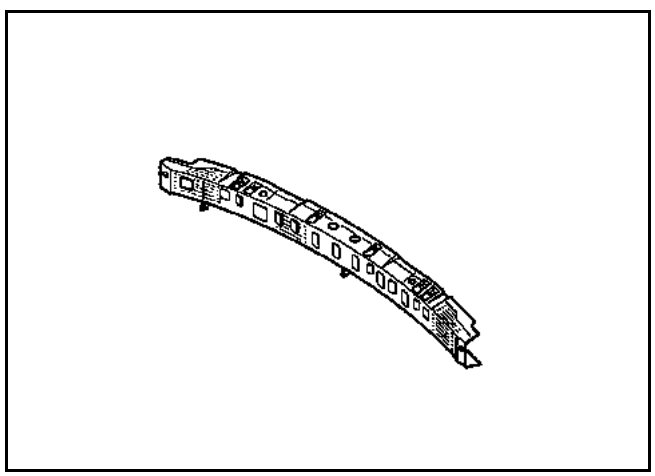
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

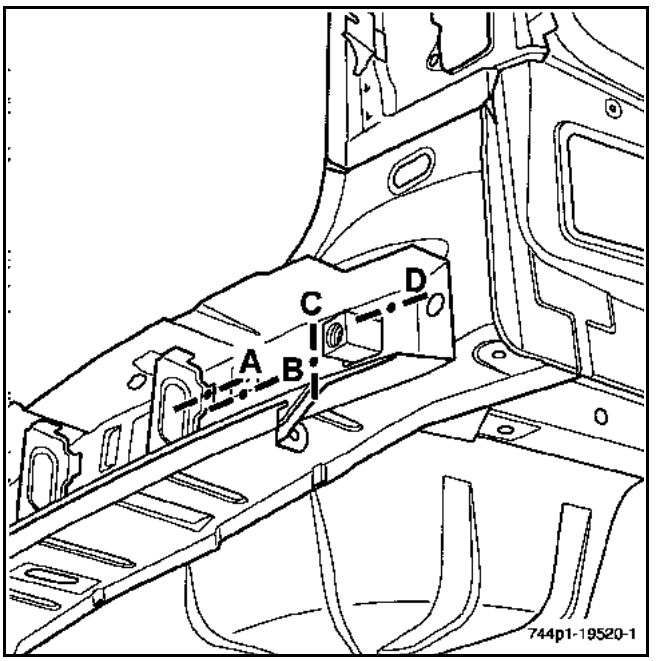
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

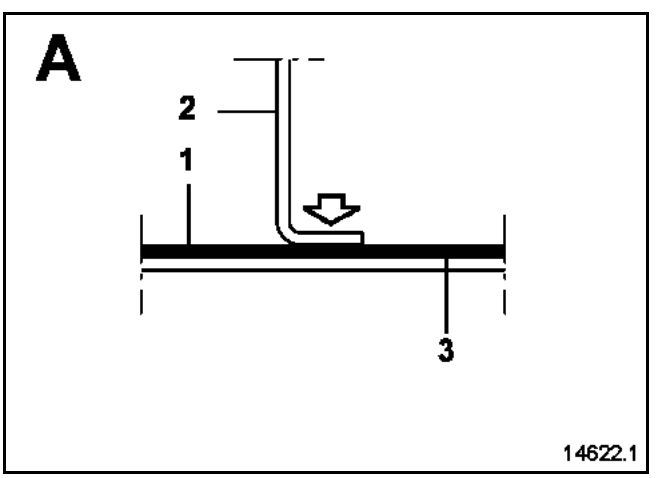
Pieza ensamblada con:
– refuerzos de travesaño,
– puentes de fijación del paragolpes.

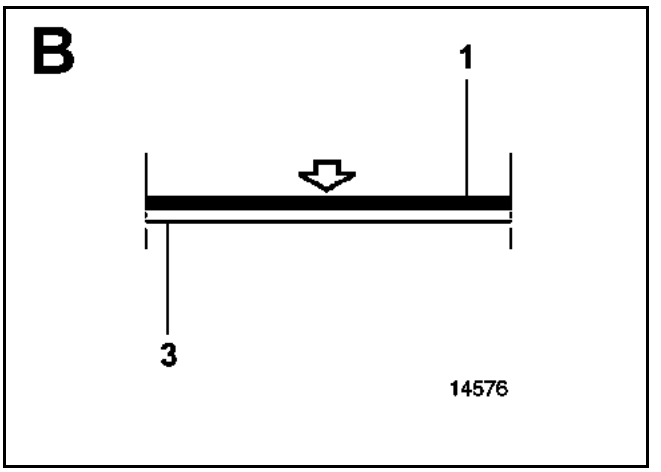


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

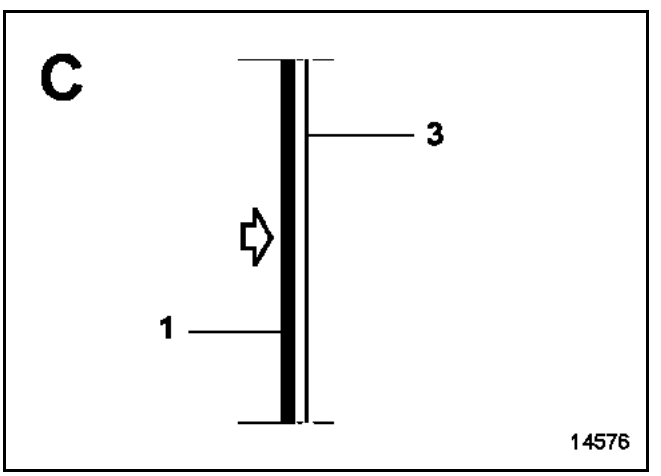
1	Travesaño soporte de absorbedor	1,2
2	Refuerzos de travesaño	1,5
3	Faldón	1
4	Refuerzos interiores de faldón	1,5

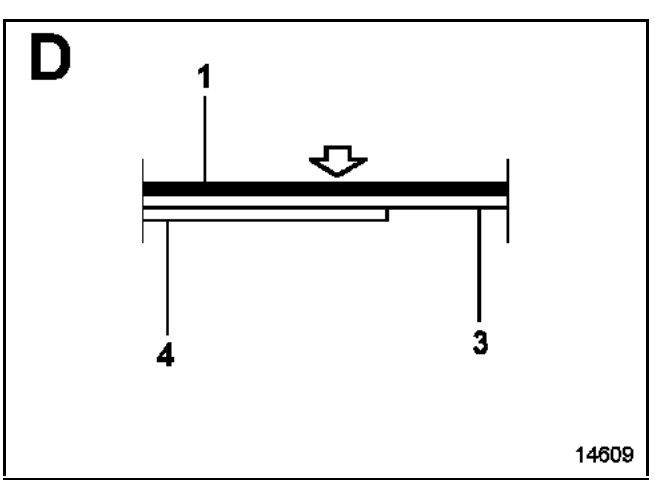

A
B
C
D
744p1-19520-1


A
2
1
3
14622.1


B
1
3
14576

X2


C
3
1
14576


D
1
4
3
14609

X2

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento los dos insertos hinchables laterales.

IMPORTANTE:

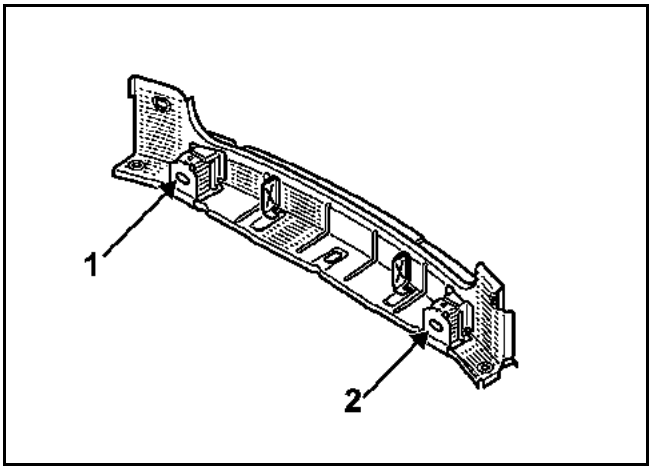
- **Particularidad de la extracción**
  El faldón está ensamblado en primeros equipos según el orden siguiente:
  – Refuerzos interiores (**1** y **2**) después faldón.
  Durante el desgrapado y para acceder a todos los puntos de soldadura, la extracción de estos elementos se hará en orden inverso:
  – Faldón y después refuerzos interiores (**1** y **2**).
- **Particularidad de la reposición**
  Será necesario desgrapar los dos refuerzos interiores del faldón APR con el fin de respetar el mismo orden de ensamblado que en primeros equipos:
  Soldado de los refuerzos interiores (**1** y **2**) después soldado del faldón.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

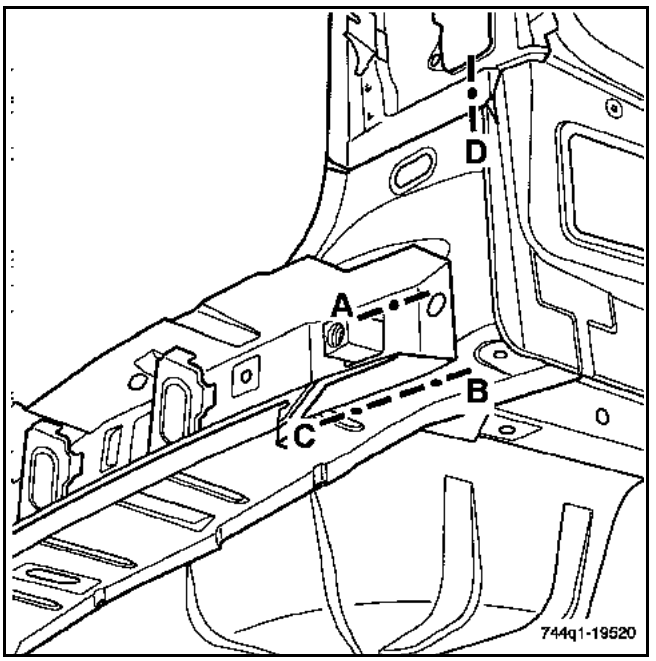
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

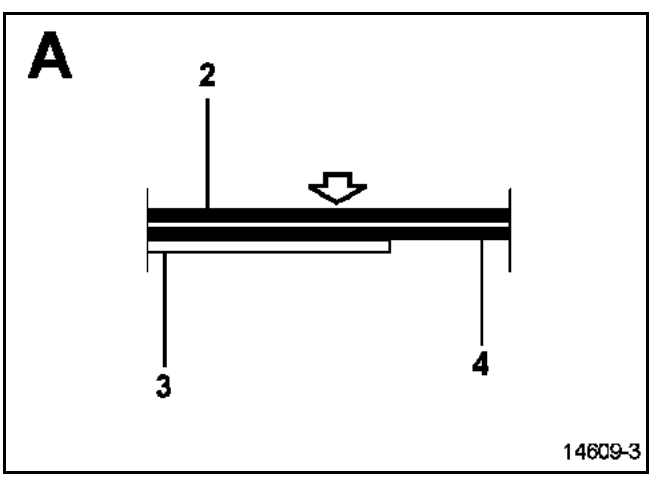
Pieza ensamblada con:
– refuerzo de travesaño trasero,
– refuerzos interiores de faldón,
– travesaño soporte de absorbedor completo.



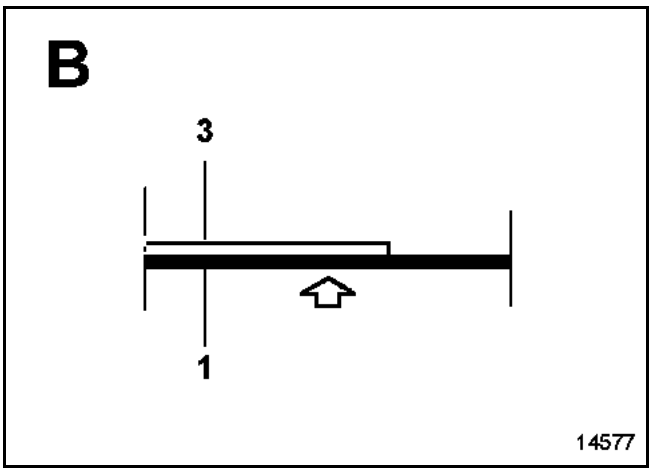
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Faldón	1
2	Travesaño soporte de absorbedor	1,2
3	Refuerzos interiores de faldón	1,5
4	Soporte del piloto	0,8
5	Travesaño extremo trasero	0,7
6	Larguero trasero	1,8

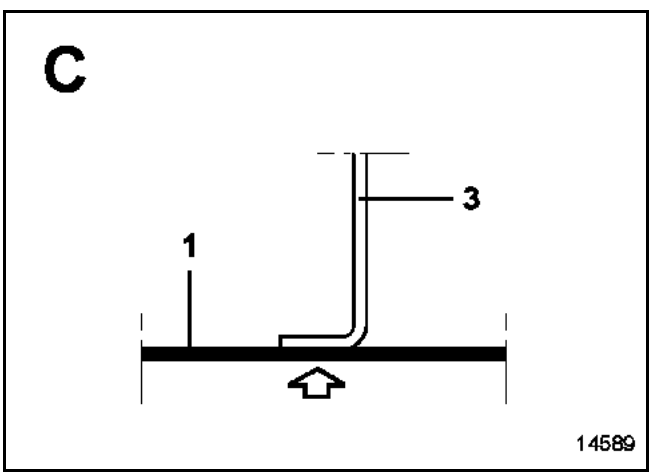

D
A
B
C
744q1-19520


A
2
3
4
14609-3

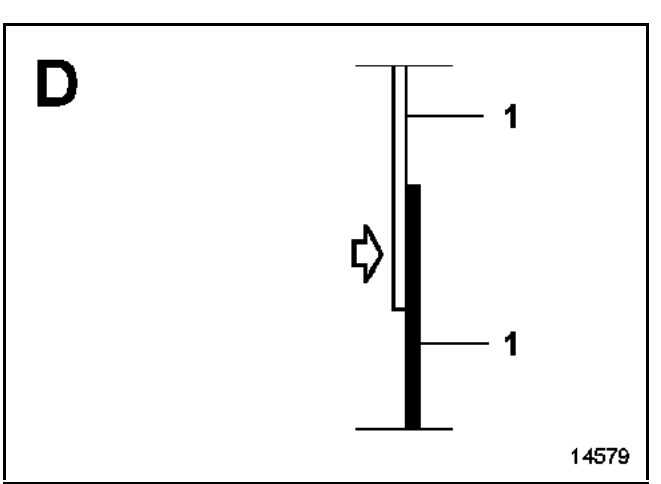
X2


B
3
1
14577

X3

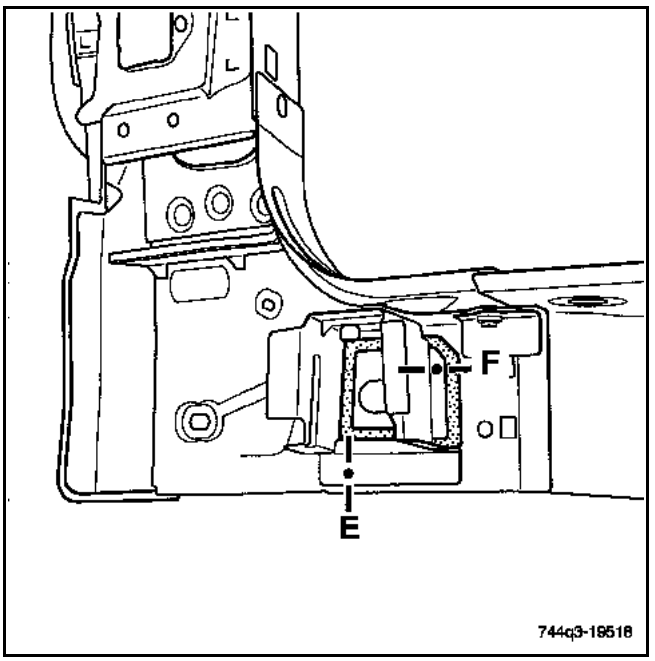

C
3
1
14589

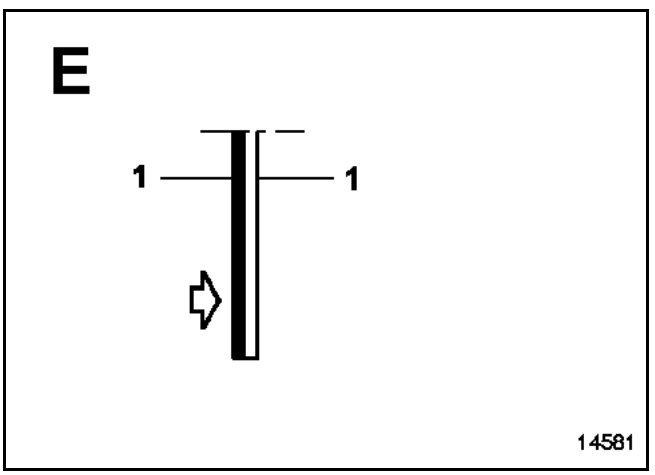
X2


D
1
1
14579

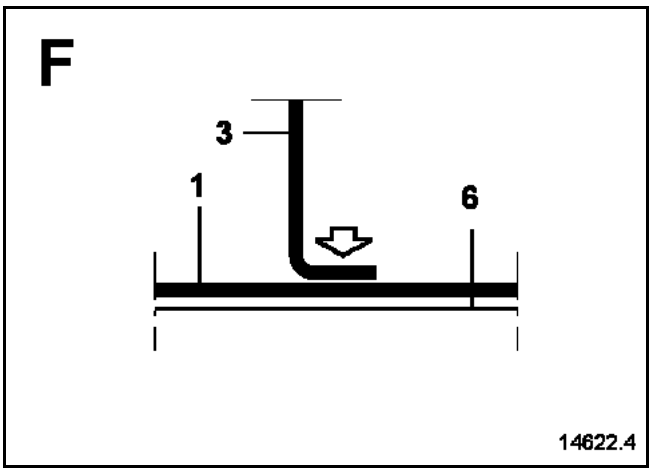
X3

Refuerzo interior izquierdo





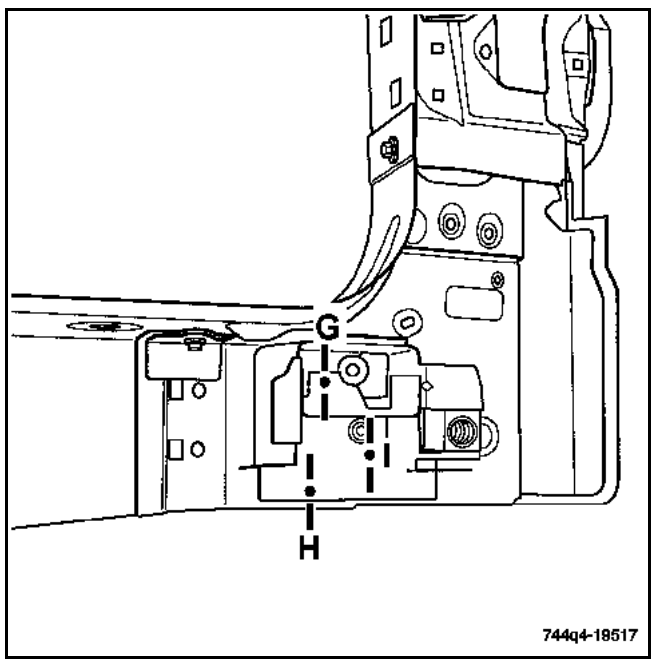
X2

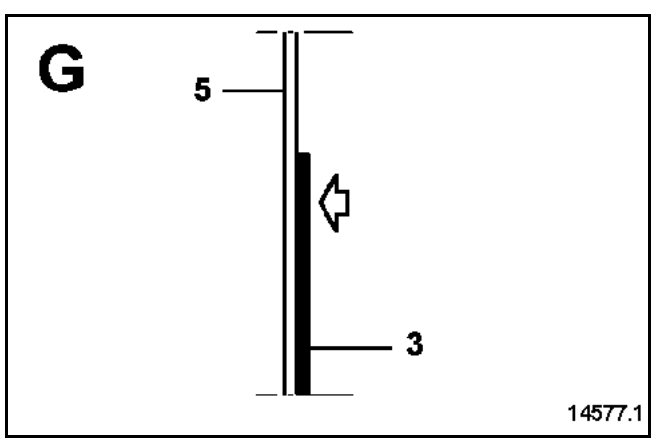


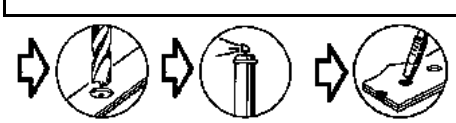
ATENCIÓN: será necesario realizar un calado durante la reposición con cola de estructura alrededor de la pieza.

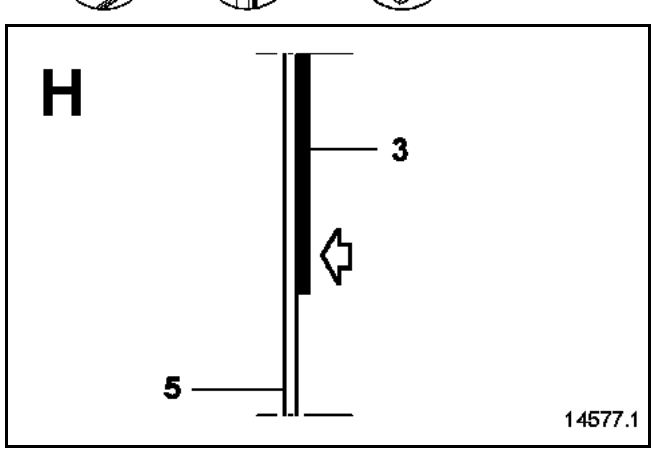
Esta operación permite anular la diferencia entre la chapa del refuerzo y el travesaño extremo trasero además de eliminar los riesgos de posibles ruidos.

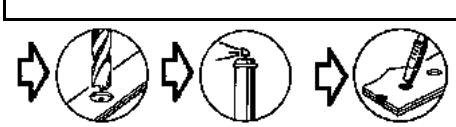
Refuerzo interior derecho

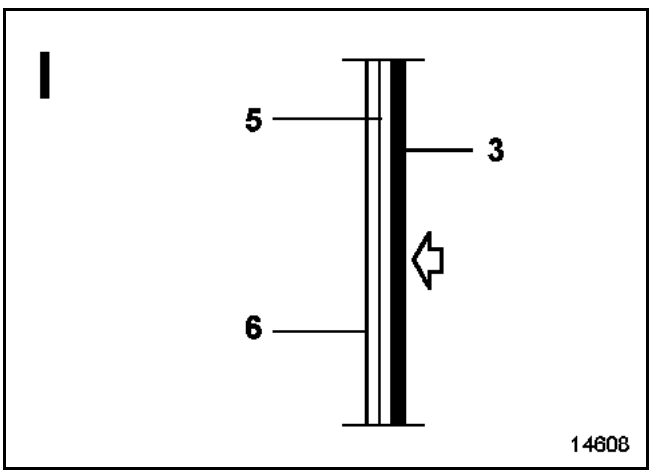


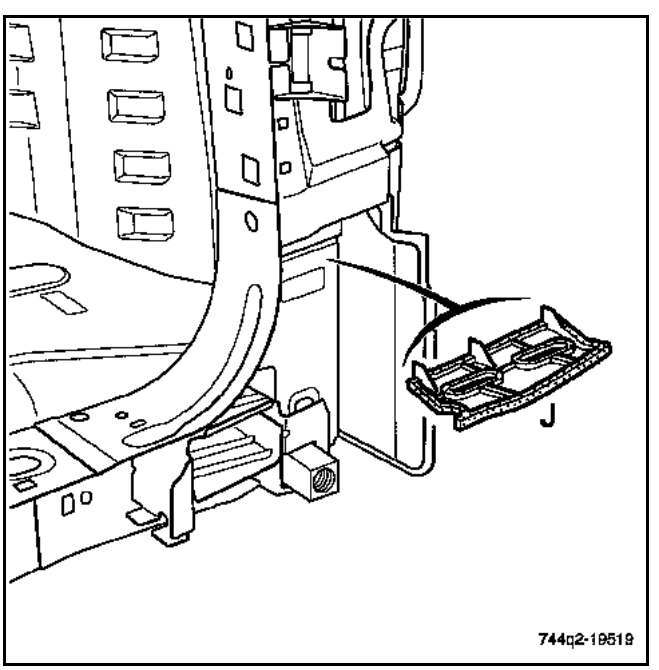












RECUERDE: Será necesario sustituir los dos insertos hinchables (**J**), (consultar el método descrito en el **capítulo 43 A**).

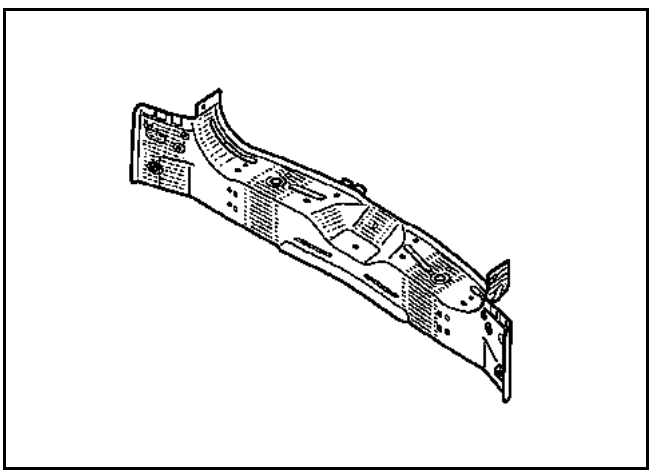
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón para una colisión trasera.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

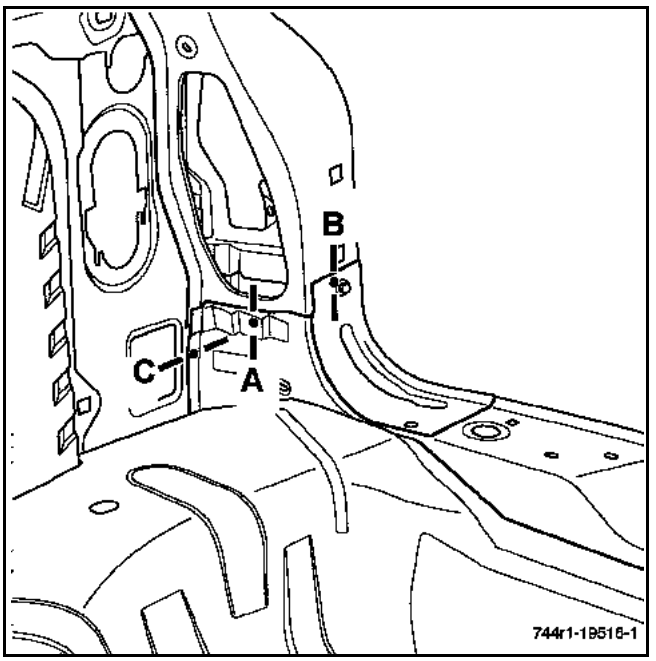
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

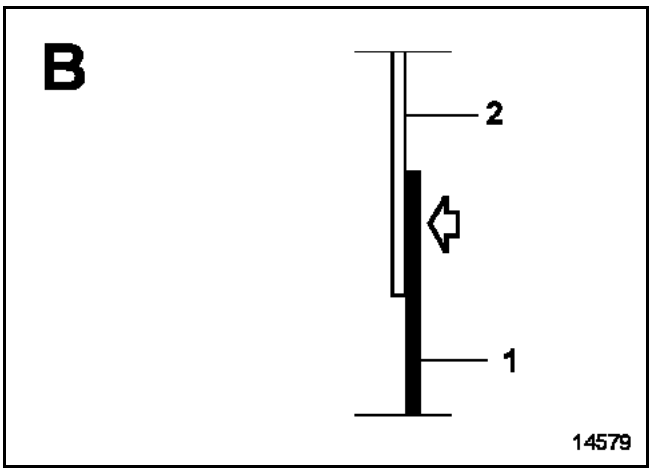
Pieza ensamblada con:
– soporte del resbalón,
– placa,
– elementos de cierre,
– refuerzos inferiores de pie extremo trasero,
– tuercas engastadas,
– tuercas soldadas,
– espárragos soldados.



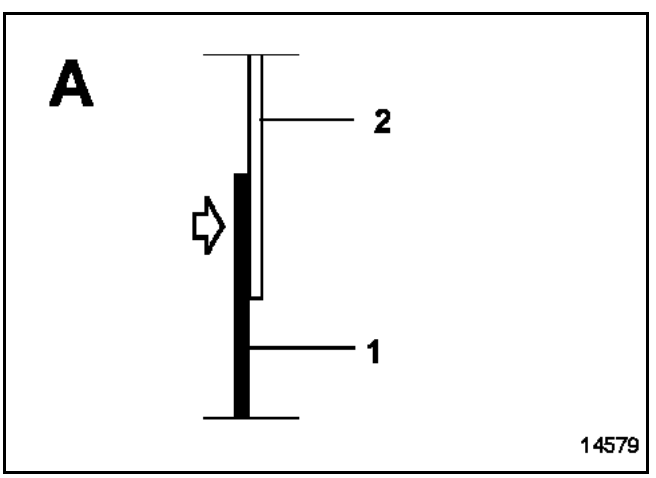
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño extremo trasero	0,7
2	Refuerzo del soporte del piloto	0,8
3	Paso de rueda exterior	0,8

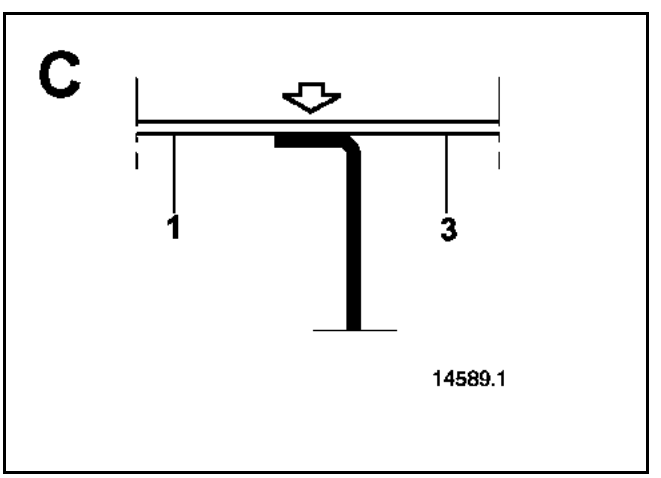

B
C
A
744r1-19516-1


B
2
1
14579

X2


A
2
1
14579

X3


C
1
3
14589.1

X2

La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución parcial del travesaño extremo trasero, para una colisión lateral trasera.

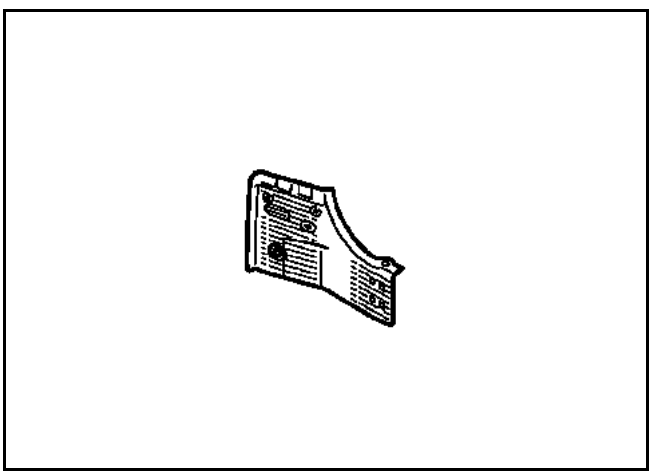
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

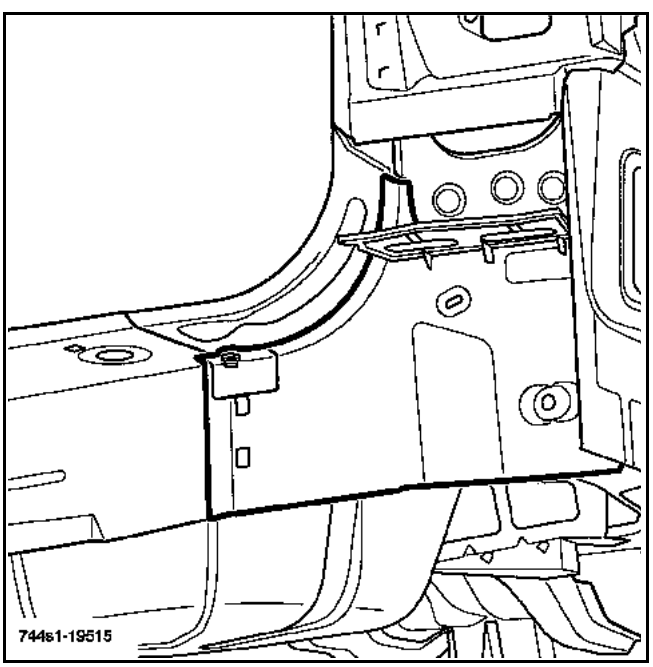
Para información, encontrarán a continuación una vista de la pieza posicionada sobre la carrocería.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza suministrada sola.





La sustitución de esta pieza es una operación ligada a la sustitución parcial del travesaño extremo trasero, para una colisión lateral trasera.

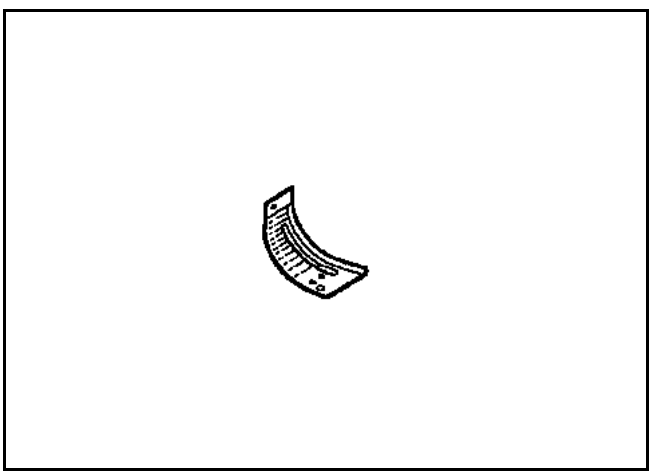
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza se tratan en sus capítulos respectivos (ver índice).

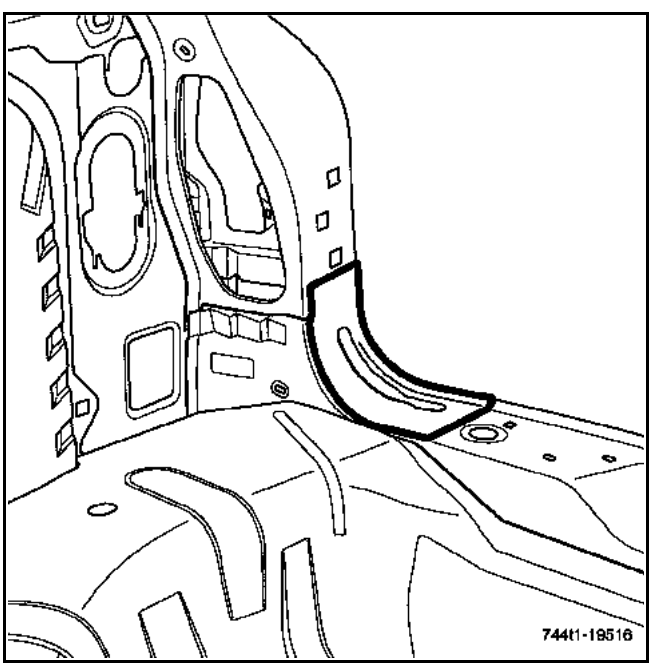
Para información, encontrarán a continuación, una vista de la pieza posicionada sobre la carrocería.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza suministrada sola.





La sustitución de esta pieza es una operación de base.

En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

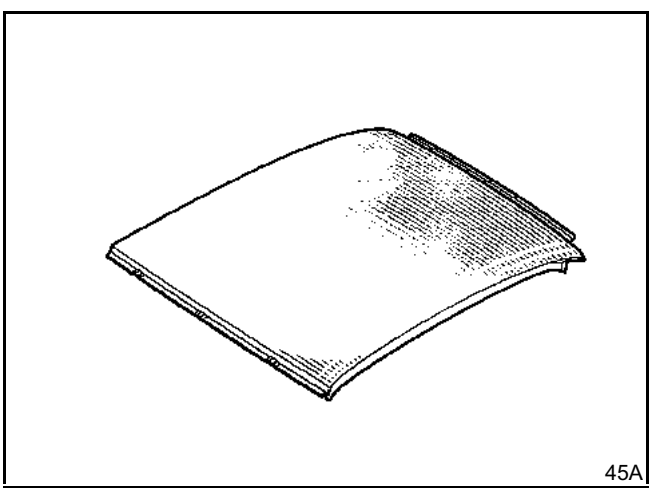
RECUERDE: todos los puntos de soldadura eléctrica por resistencia son accesibles y por ello realizables en reparación, por tanto, no serán precisados en el método.

Encontrarán únicamente las zonas de pegado del techo,
Será necesario utilizar una cola de calado **tipo MJPro** (referencia: **77 11 172 676**) para la operación.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

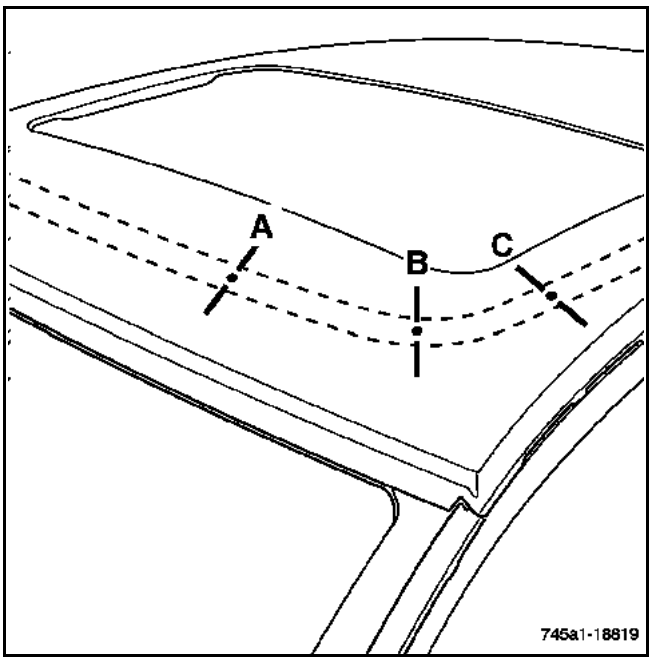
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

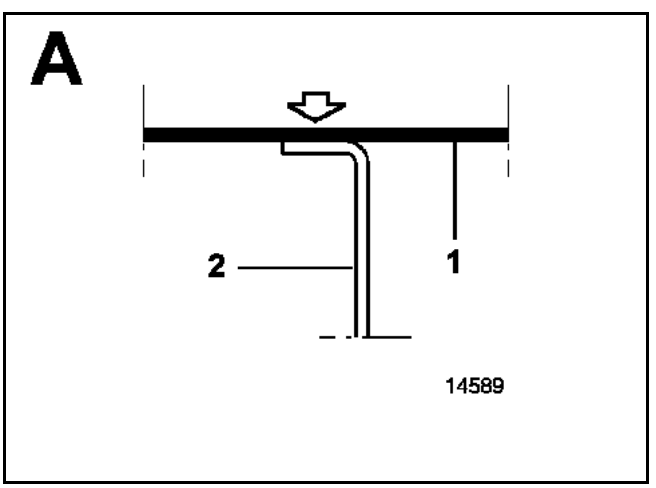
Pieza ensamblada con:
– insonorizante,
– refuerzos fijación barra de techo (Break),
– refuerzo de fijación central (Break).

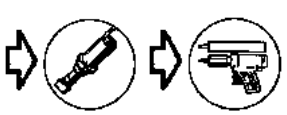

45A

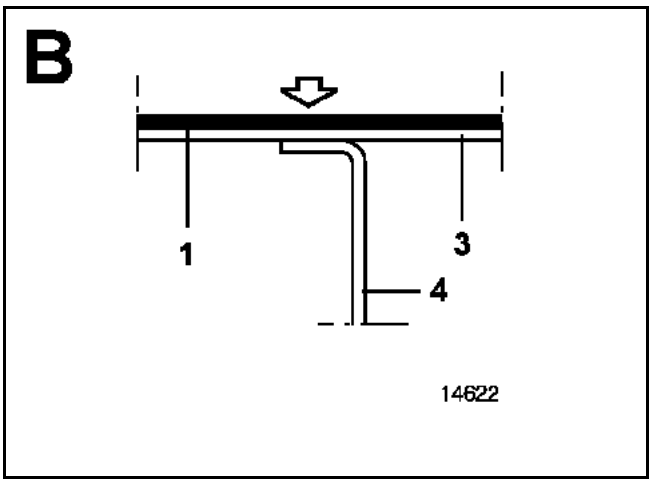
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

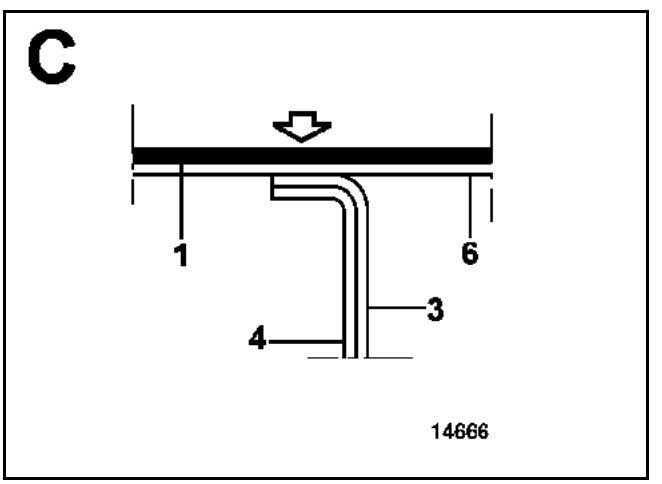
1	Techo	0,8
2	Travesaño delantero de techo	1
3	Refuerzo del pie medio	1,8
4	Forro del montante de vano.	1,5
5	Travesaño trasero de techo	1
6	Costado de carrocería	1
7	Refuerzo superior de custodia	1,2
8	Travesaño central 1,5	0,7
9	Forro de custodia	0,7

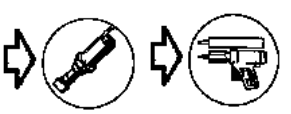

A
B
C
745a1-18819

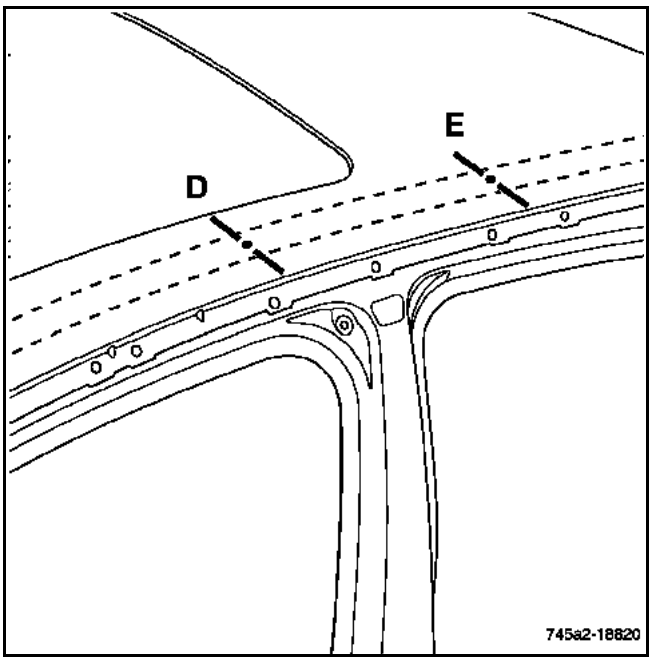

A
2
1
14589

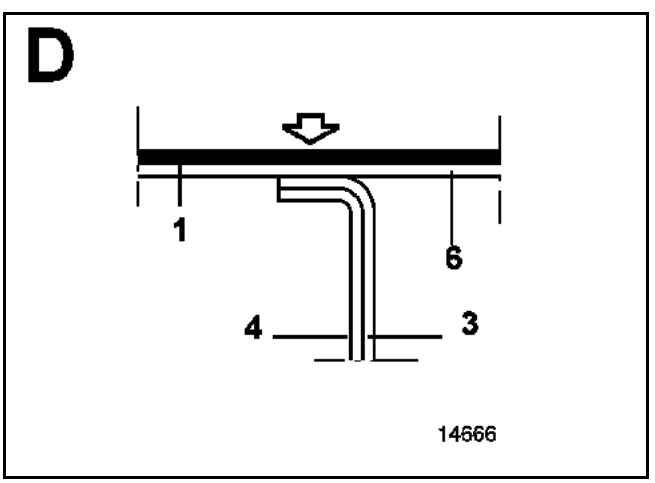


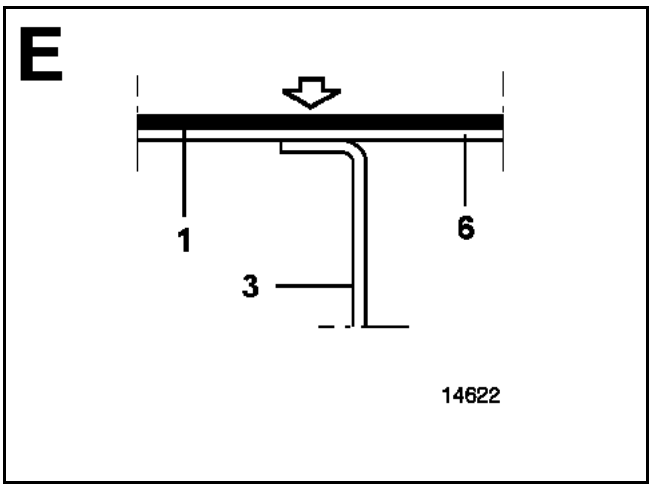

B
1
3
4
14622

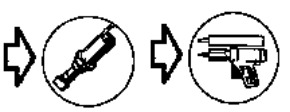

C
1
6
3
4
14666

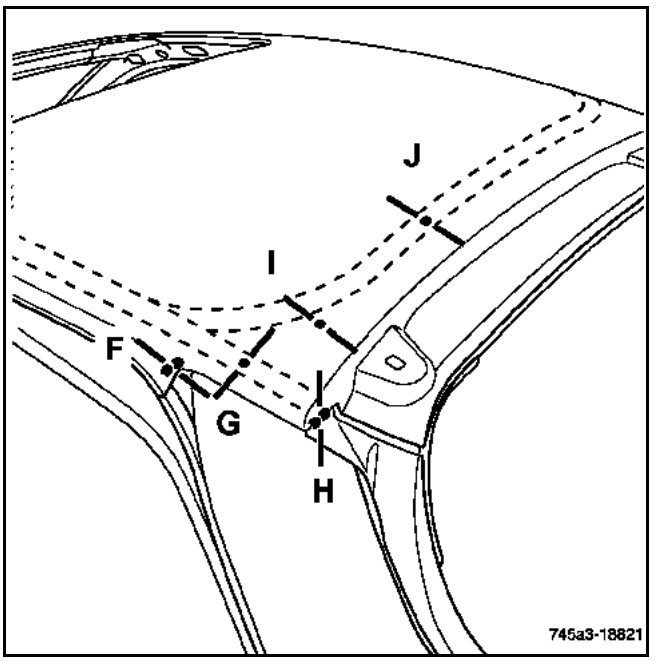



D
E
745a2-18820

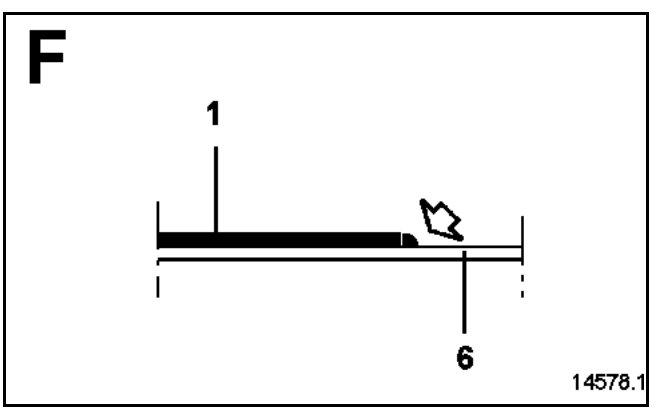

D
1
6
4
3
14666

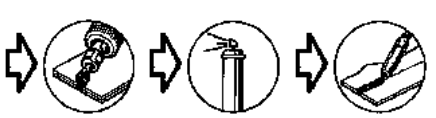

E
1
6
3
14622



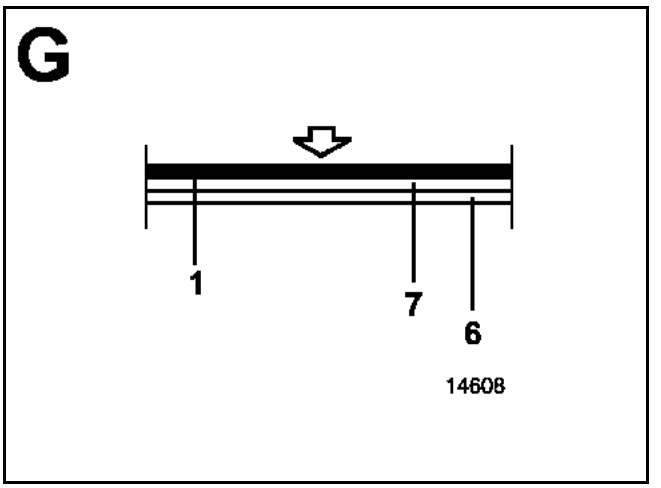


F

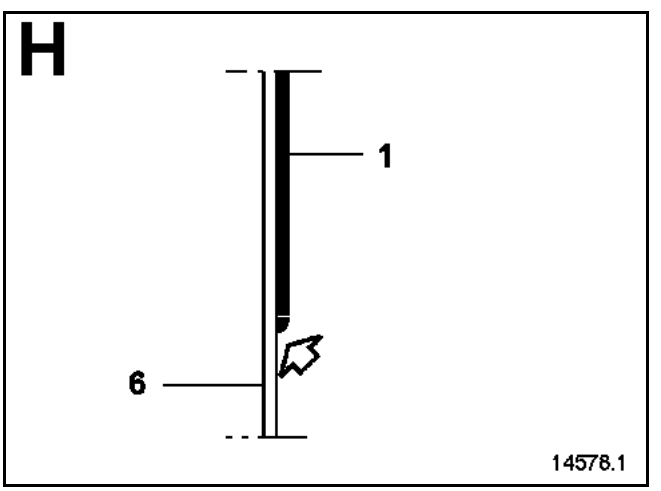




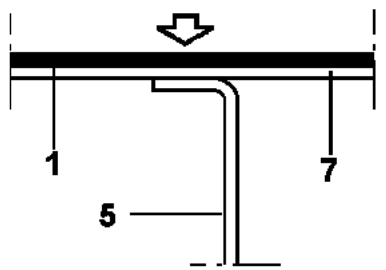
G



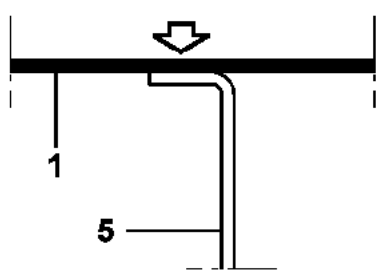
H

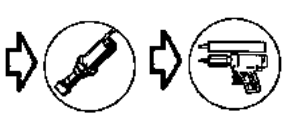


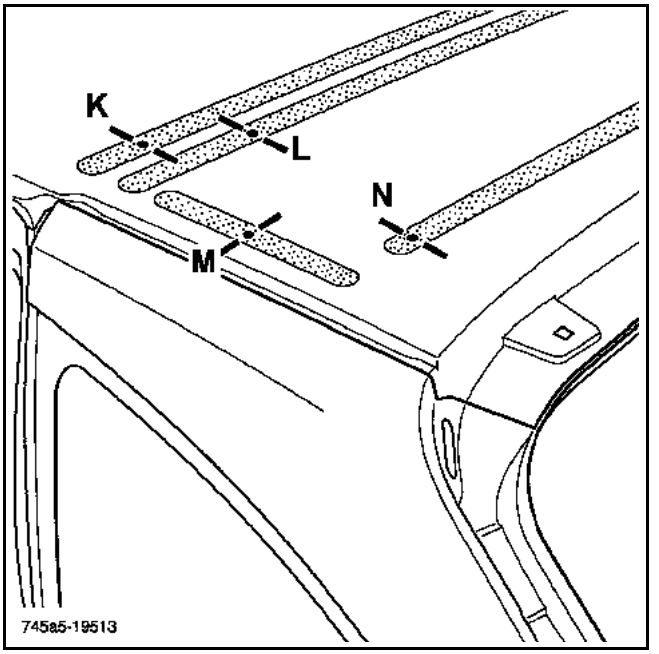
I

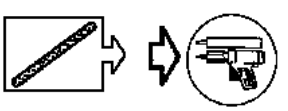


J

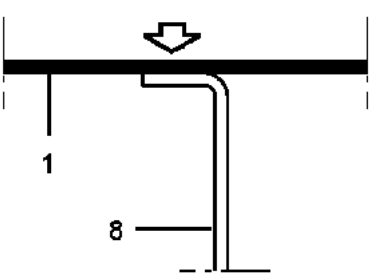


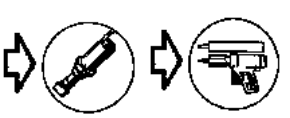




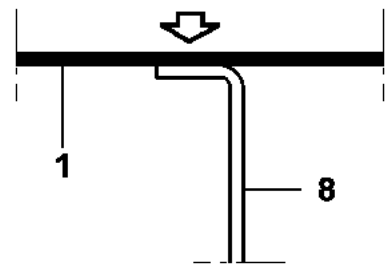


K

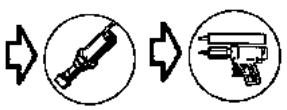




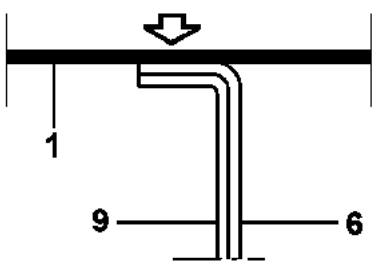
L



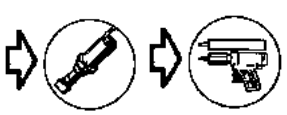
14589



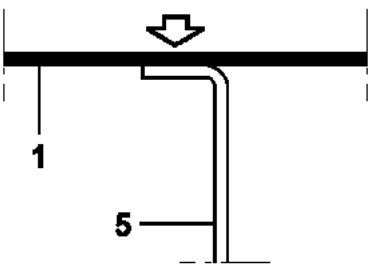
M



14641



N



14589

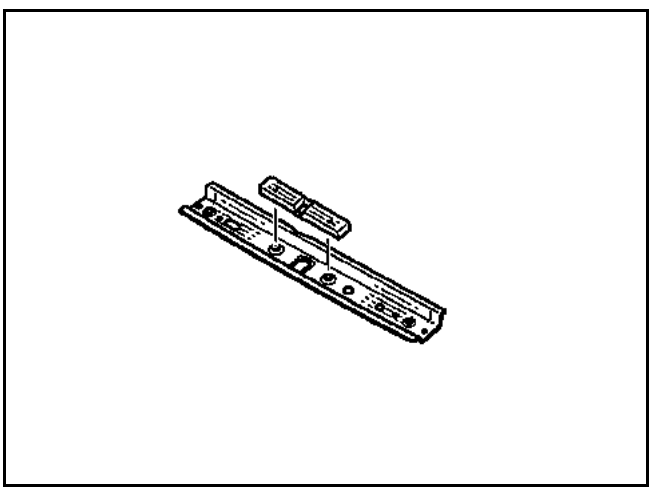
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

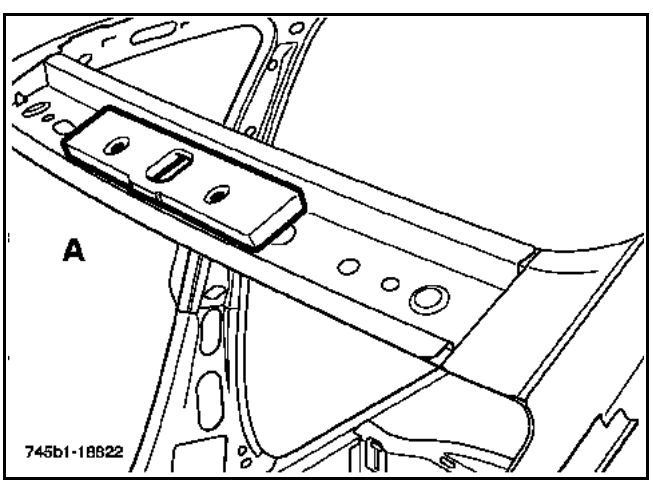
No hay método específico para la pieza concernida, las uniones se pueden realizar de igual forma que para los primeros equipos.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza suministrada sola.





ATENCIÓN: será necesario colocar la masa acústica (**A**) antes de realizar el montaje del techo.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

No hay método específico para la pieza concernida, las uniones se pueden realizar de igual forma que para los primeros equipos.

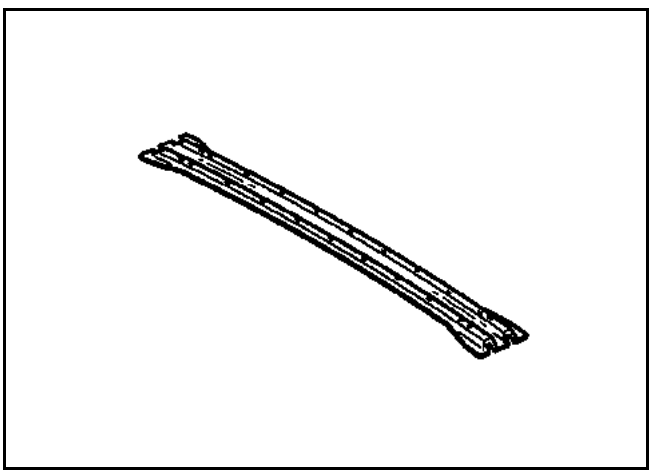
NOTA: por lo general, cuando hay unos espolones de indexado para el centrado de los travesaños, es necesario abatirlos (**ver método en el capítulo 45 D**)

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

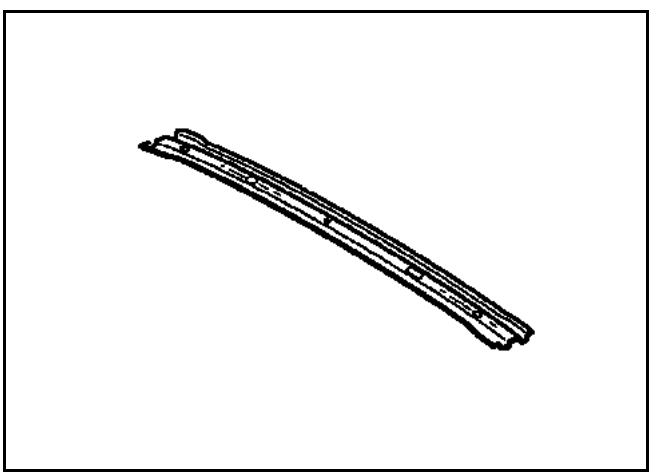
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Piezas ensambladas con:
– elemento de cierre.

BERLINA



BREAK



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

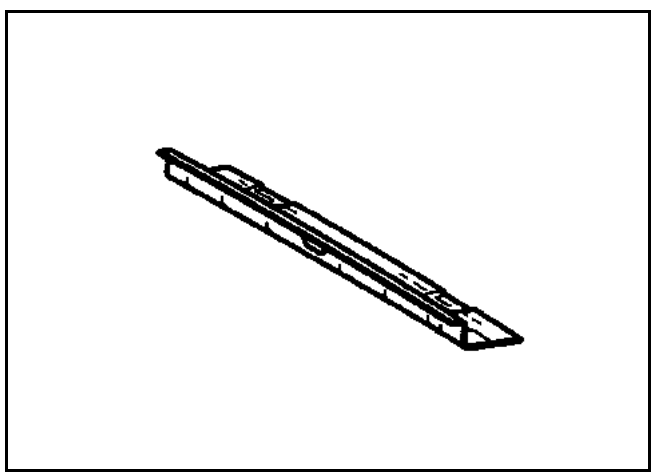
En el método descrito a continuación, sólo encontrarán las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

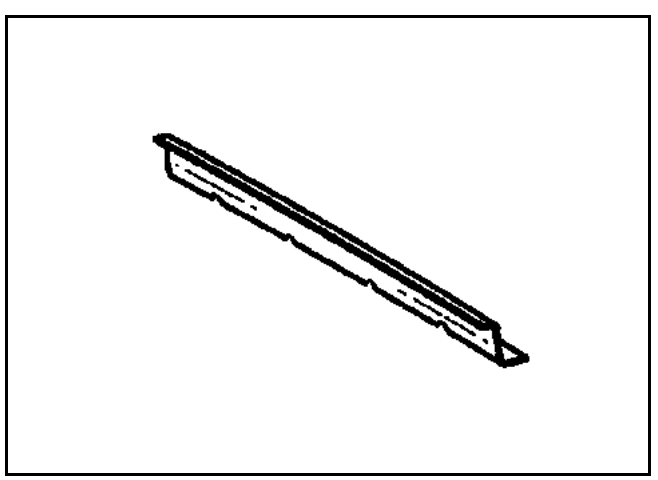
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

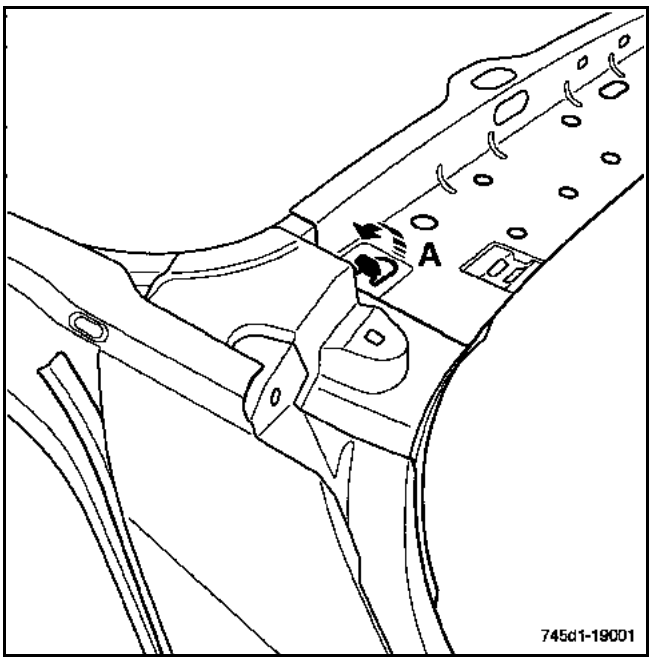
Piezas suministradas solas.

BERLINA



BREAK





NOTA: por lo general, cuando hay unos espolones de indexado para el centrado de los travesaños, es necesario abatirlos con un martillo (flecha **A** en el dibujo).

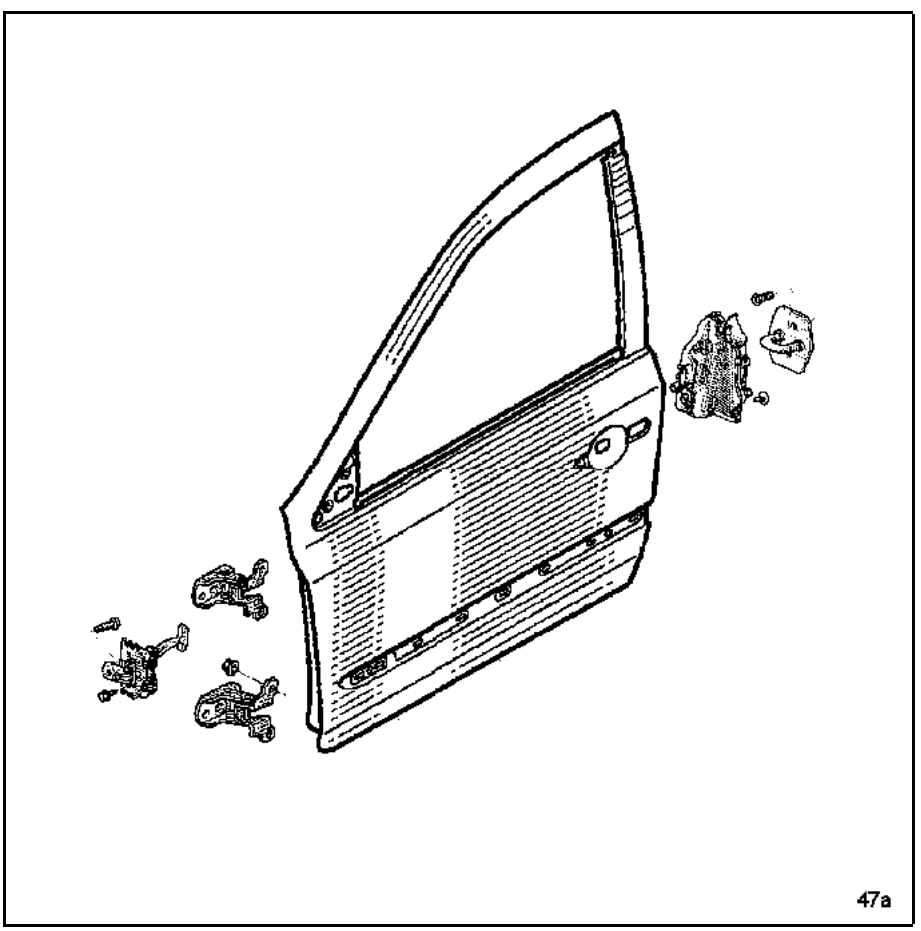
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

Es un elemento de estructura desmontable.

NOTA: en el método encontrarán descritos, únicamente, los diferentes puntos requeridos para las operaciones de reglaje.
Las puertas delanteras del break son idénticas a la versión de base.

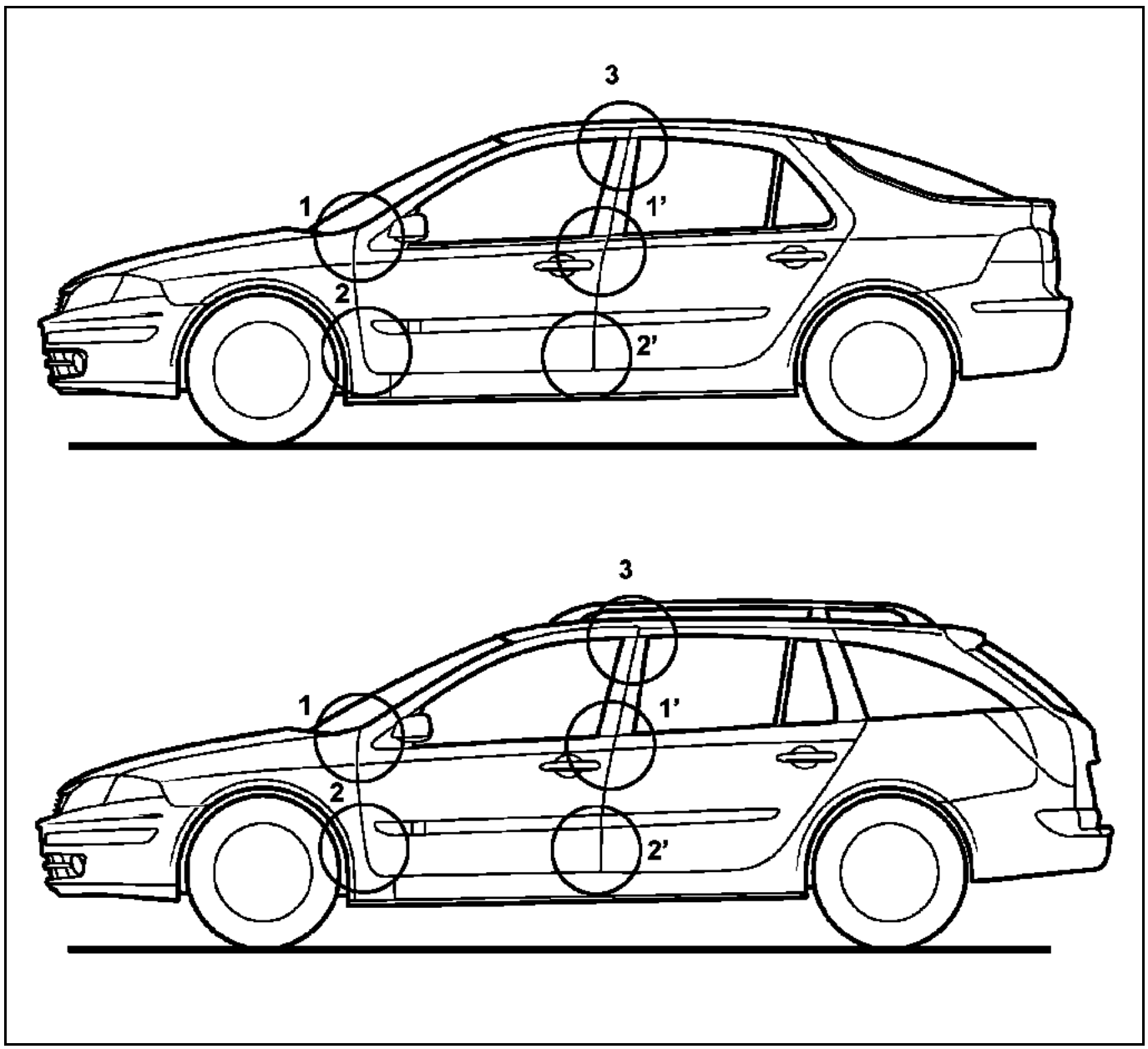
RECUERDE: Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos.

Todos los juegos y los enrasados están indicados en el **capítulo 40**.


47a

NOTA: se puede acceder a las fijaciones de las bisagras del pie, mediante una llave plana, tras extraer el guardabarros de la aleta delantera.

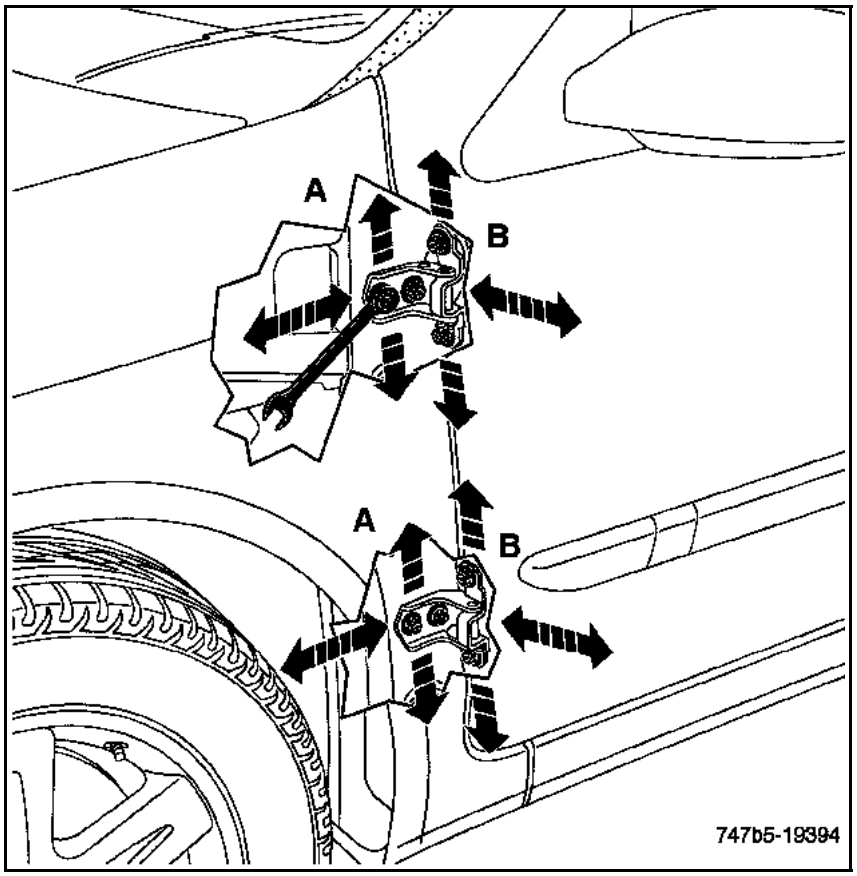
ZONAS DE REGLAJE



PREPARACIÓN ANTES DEL REGLAJE

Posicionar la puerta en el vehículo, (se requieren dos operarios para esta operación).
Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

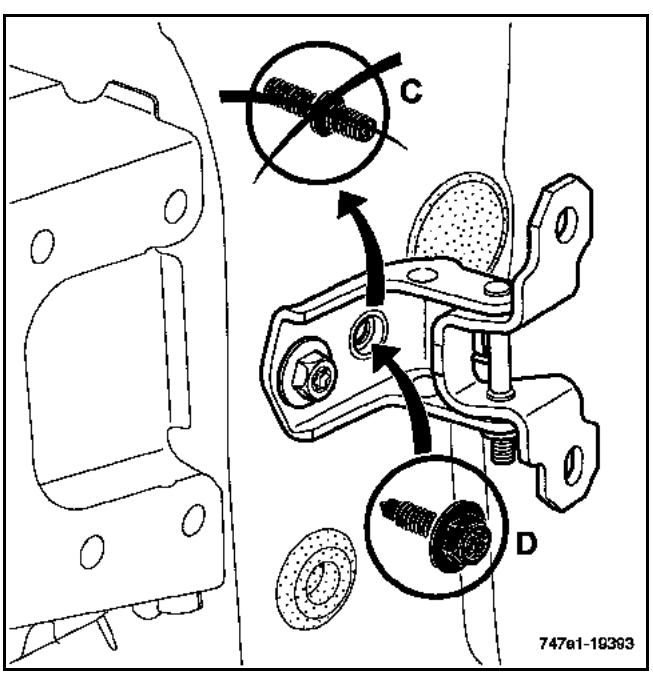
RECUERDE: antes de realizar el montaje definitivo, será necesario rehacer la estanquidad entre el pie delantero y las bisagras con masilla de relleno (consultar la **nota técnica n° 396A**).



ORDEN DE REGLAJE:

1.Reglaje: Puerta/Aleta/Puerta trasera (parte central):

Asegurar el alineamiento de las aristas, los juegos y el enrasado de las zonas **1** y **1'** (tornillos **A** y **B** de las bisagras).



Particularidad de la bisagra superior:
En reparación será necesario sustituir el tornillo de indexado de primeros equipos (**C**) por un tornillo específico de Post-Venta (**D**)
referencia: **77 03 002 296.**

2.Reglaje: Puerta/Aleta/Puerta trasera (parte baja):
Asegurar el alineamiento de las aristas, los juegos y el enrasado de las zonas **2** y **2'** (tornillos **A** y **B** de las bisagras).

3.Reglaje: Puerta /Puerta trasera (montante):
Asegurar, los juegos y el enrasado de la zona **3** (tornillos **A** y **B** de las bisagras).

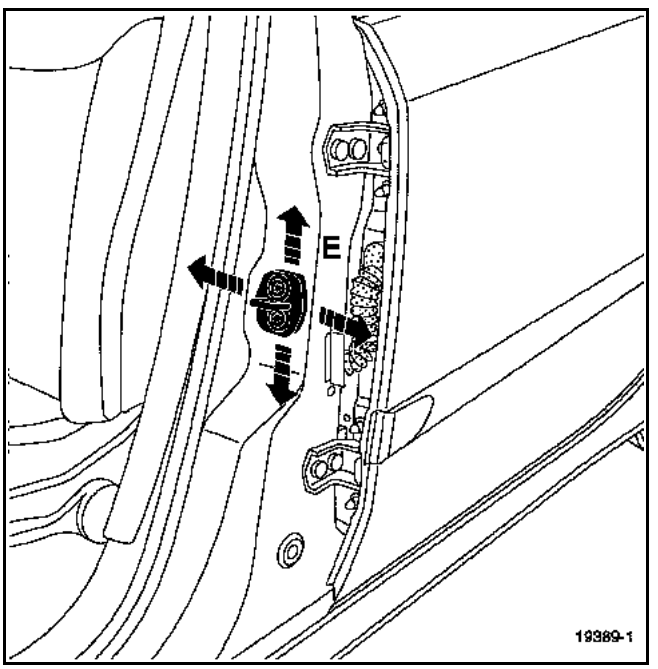
Controlar los reglajes.
Apretar, una vez posicionado.

IMPORTANTE: para el reglaje del enrasado de la puerta (**OY**), es posible contrataladrar a ∅ **12mm** los orificios de las bisagras, lado cajón de puerta, si es necesario.

RECUERDE: para cualquier operación de corte y de puesta al desnudo de las chapas, es necesario realizar una operación de protección anticorrosión, antes de pintar.

La gama de protección anticorrosión debe aplicarse con los productos siguientes:

Imprimación fosfatante	**77 01 423 933**
Disolvente reactivo	**77 01 423 955**
Aparejo (Maxima)	**77 11 170 344**



4.Reglaje: Puerta/Puerta trasera:
Asegurar el enrasado de las zonas **1'**, **2'** y **3** (tornillo **E** del resbalón).

Durante esta operación se efectúan la supresión del talonado y el reglaje de la dureza de cierre.

Estos reglajes no deben influir en los juegos periféricos reglados anteriormente.

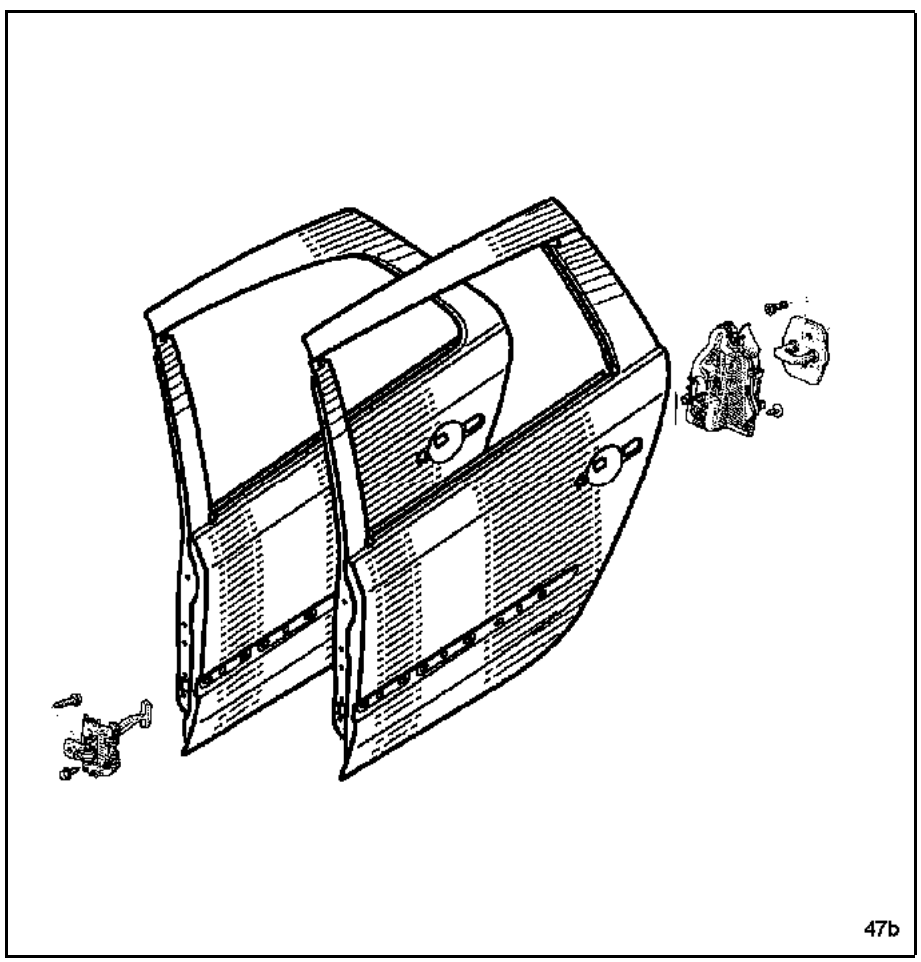
Controlar el reglaje.
Apretar, una vez posicionado.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

Es un elemento de estructura desmontable.

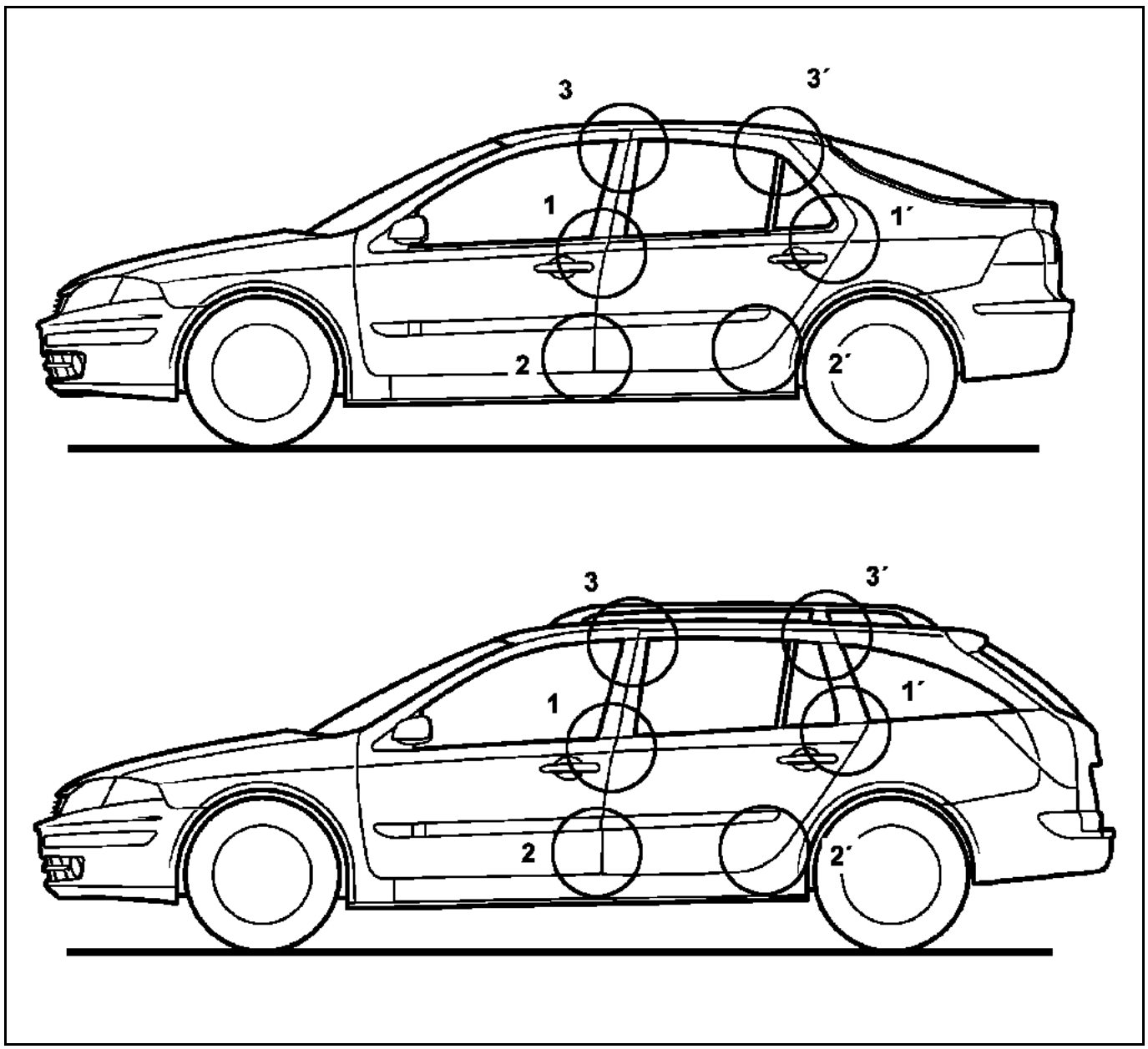
NOTA: en el método encontrarán descritos, únicamente, los diferentes puntos requeridos para las operaciones de reglaje. Las puertas traseras del break son específicas pero el método permanece invariable en la versión de base.

RECUERDE: las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos. Todos los juegos y los enrasados están indicados en el **capítulo 40**.



NOTA: para acceder a las fijaciones de las bisagras en el pie, será necesario extraer:
– el guarnecido inferior del pie medio (**consultar el capítulo 71B**),
– el cinturón de seguridad, parcialmente.

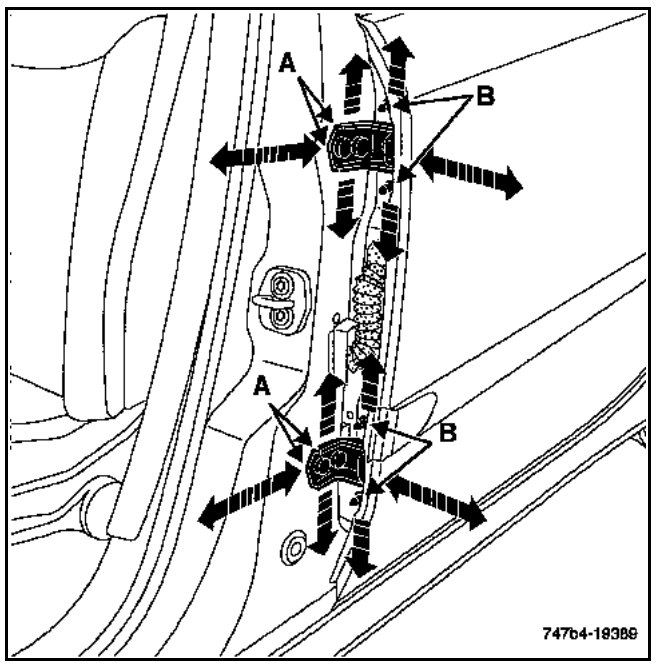
ZONAS DE REGLAJE



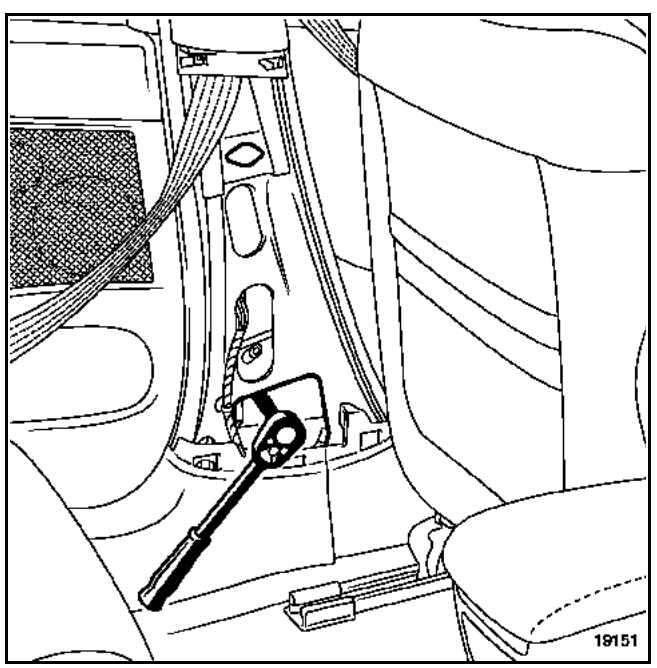
PREPARACIÓN ANTES DEL REGLAJE
Posicionar la puerta en el vehículo, (se requieren dos operarios para esta operación).
Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

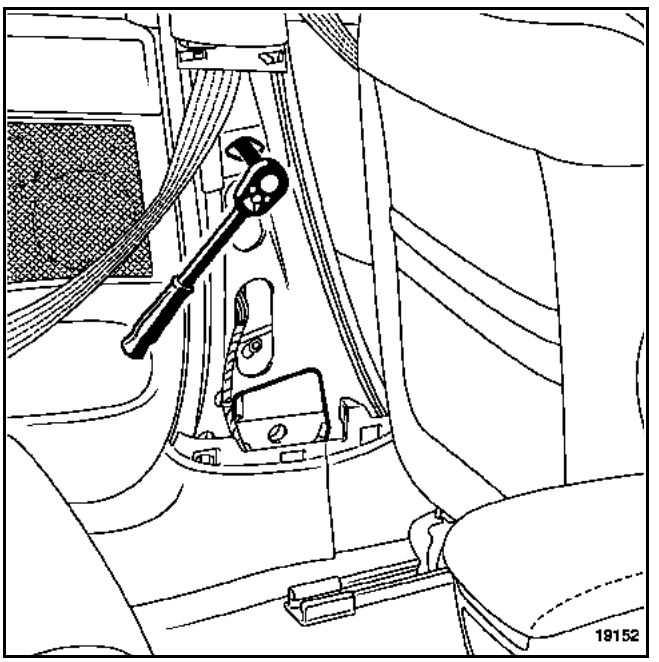
RECUERDE: antes de realizar el montaje definitivo, será necesario rehacer la estanquidad entre el pie medio y las bisagras con masilla de relleno (consultar la **nota técnica n° 396A**).

ORDEN DE REGLAJE:



1.Reglaje: Puerta trasera/Puerta delantera/Panel de aleta trasera (parte central):
Asegurar el alineamiento de las aristas, los juegos y el enrasado de las zonas **1** y **1'** (tornillos **A** y **B** de las bisagras).





RECUERDE: el acceso a los tornillos de fijación de las bisagras, lado pie (A) se efectúa por el interior (ver dibujos).

2.Reglaje: Puerta trasera/Puerta delantera/Panel de aleta trasera (parte baja):
Asegurar el alineamiento de las aristas, los juegos y el enrasado de las zonas **2** y **2'** (tornillos **A** y **B** de las bisagras).

3.Reglaje: Puerta trasera/Puerta delantera/Panel de aleta trasera (montante):
Asegurar, los juegos y el enrasado de la zona **3** y **3'** (tornillos **A** y **B** de las bisagras).

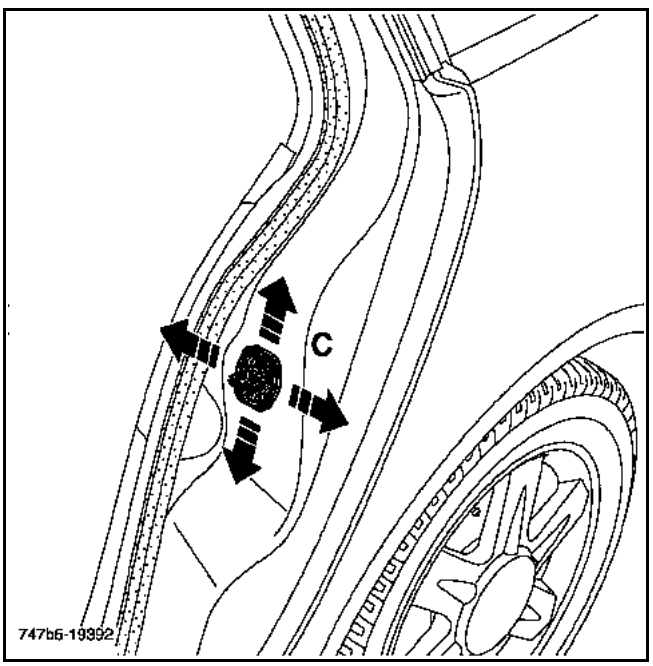
Controlar los reglajes.
Apretar, una vez posicionado.

IMPORTANTE: para el reglaje del enrasado de la puerta (**OY**), es posible contrataladrar a ∅ **12mm** los orificios de las bisagras, lado cajón de puerta, si es necesario.

RECUERDE: para cualquier operación de corte y de puesta al desnudo de las chapas, es necesario realizar una operación de protección anticorrosión, antes de pintar.

La gama de protección anticorrosión debe aplicarse con los productos siguientes:

Imprimación fosfatante	**77 01 423 933**
Disolvente reactivo	**77 01 423 955**
Aparejo (Maxima)	**77 11 170 344**



1.Reglaje: Puerta trasera/Panel de aleta trasera:

Asegurar el enrasado de las zonas **1**, **2** y **3** (tornillo **C** del resbalón).

Durante esta operación se efectúan la supresión del talonado y el reglaje de la dureza de cierre.

Estos reglajes no deben influir en los juegos periféricos reglados anteriormente.

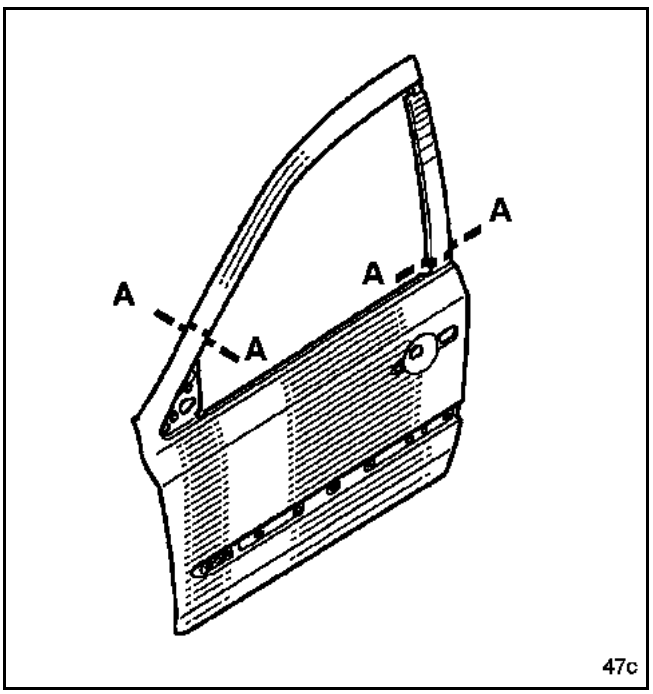
Controlar el reglaje.
Apretar, una vez posicionado.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

Esta operación se efectúa parcialmente (ver corte **A-A** del método siguiente).

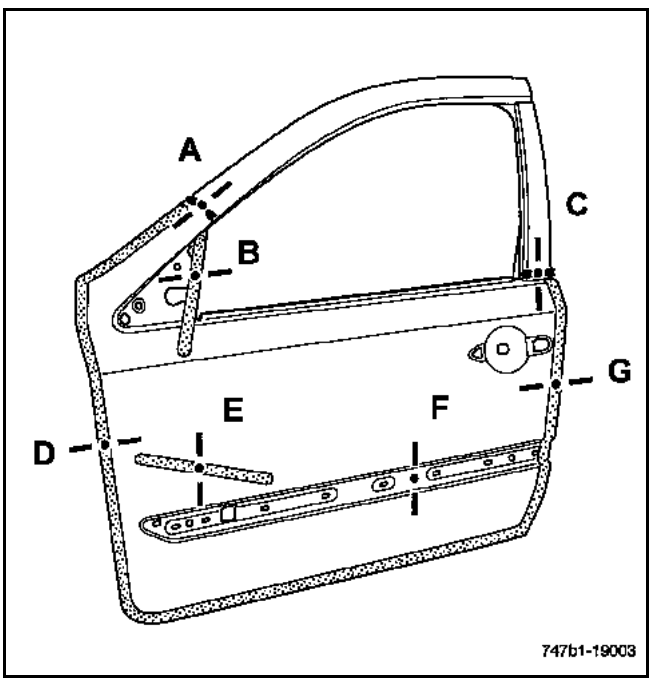
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

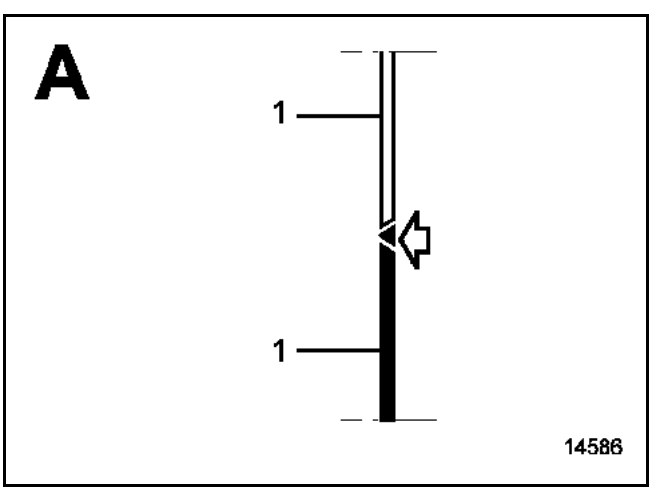
Pieza suministrada sola

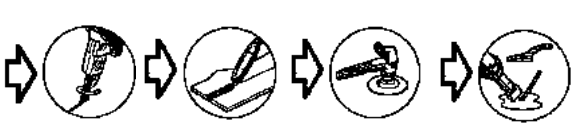


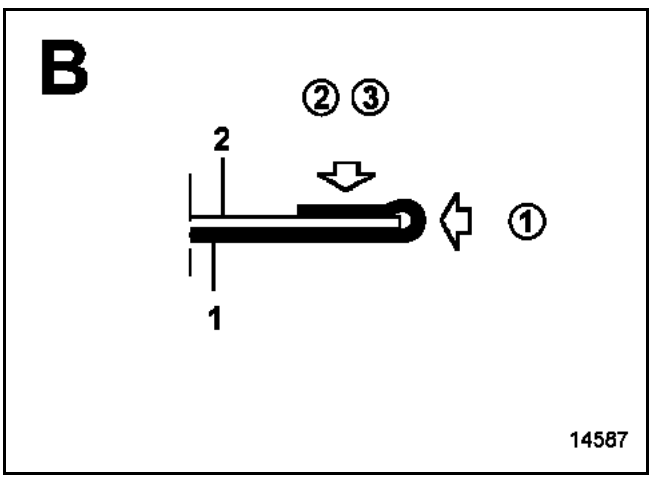
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

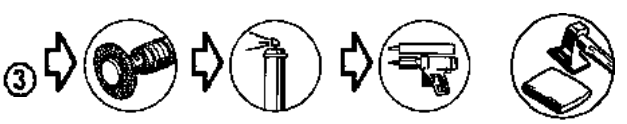
1	Panel de puerta	0,8
2	Cajón de puerta	1,2/0,7
3	Refuerzo de puerta	1

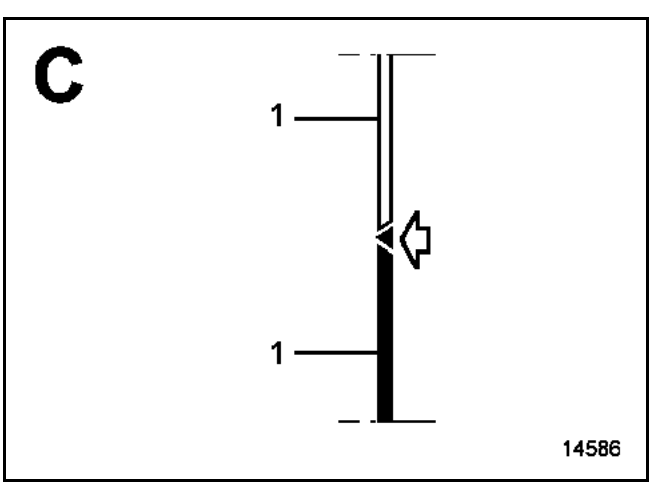

A
B
C
D
E
F
G
747b1-19003

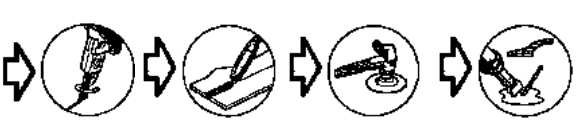

A
1
1
14586



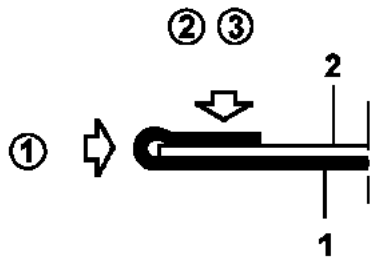

B
2
3
2
1
1
14587



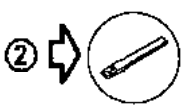

C
1
1
14586

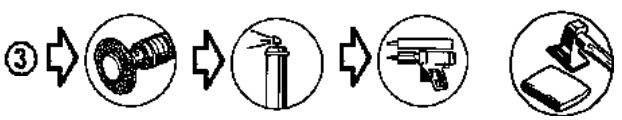


D

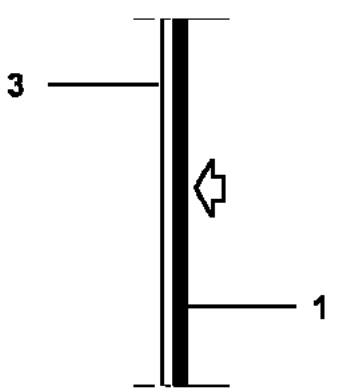


14587

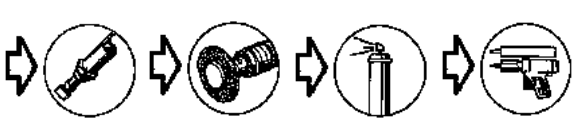




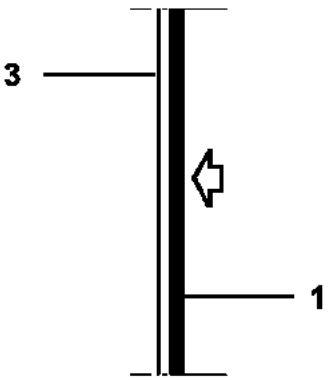
E



14576

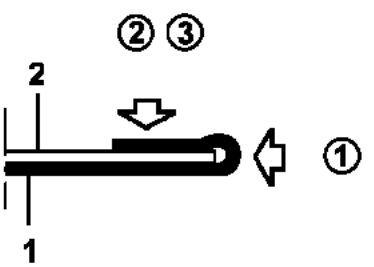


F

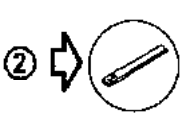


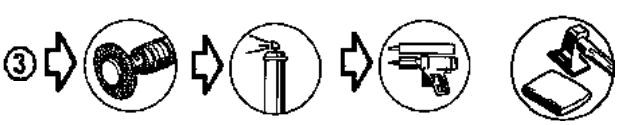
14576

G



14587





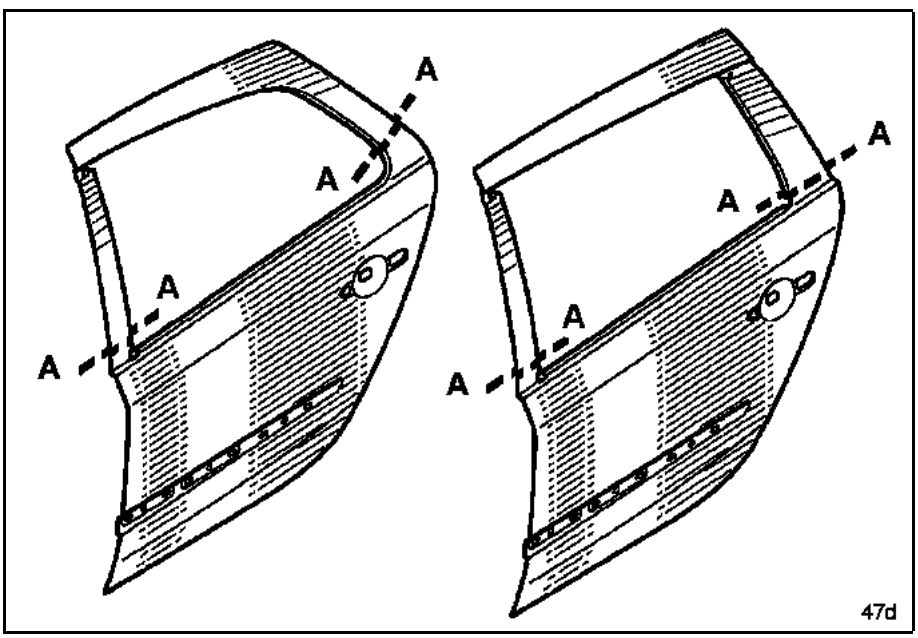
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral trasera.

NOTA: los paneles de las puertas traseras del Break tienen una forma diferente a la altura de los montantes, pero el método de sustitución es idéntico a la versión de base, salvo para el corte que irá indicado.

Esta operación se efectúa parcialmente (ver corte **A-A** del método siguiente).

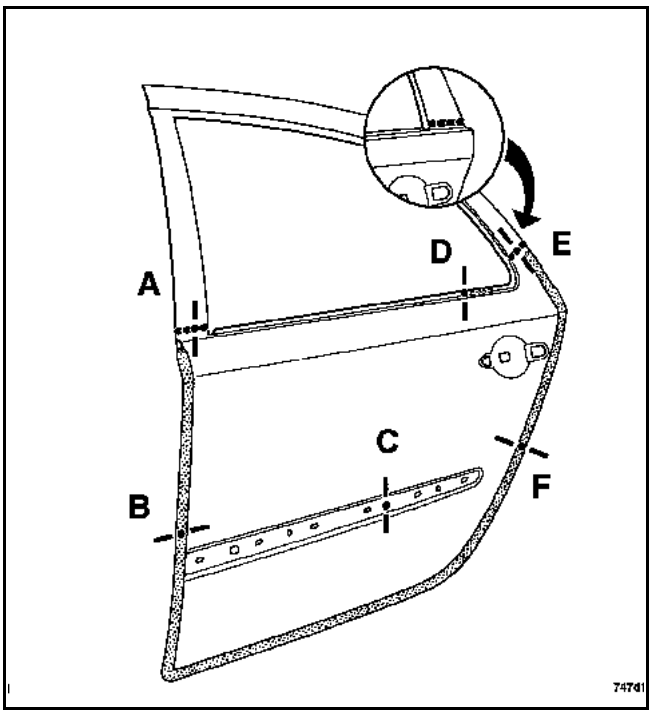
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

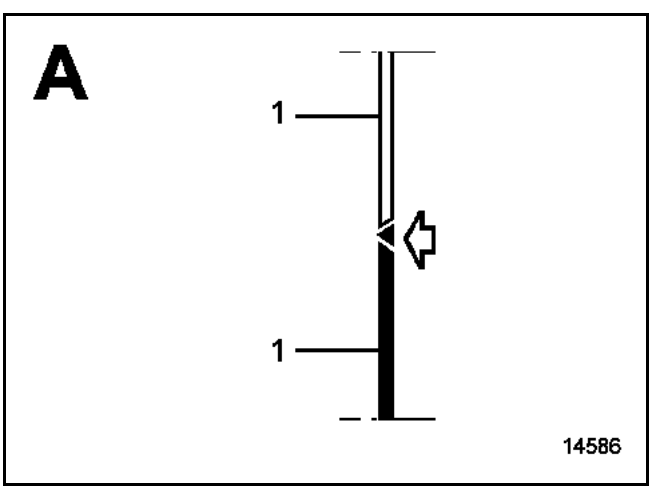
Pieza suministrada sola

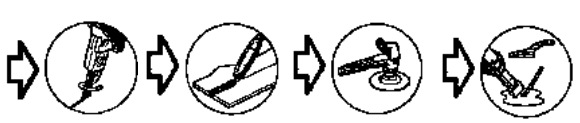


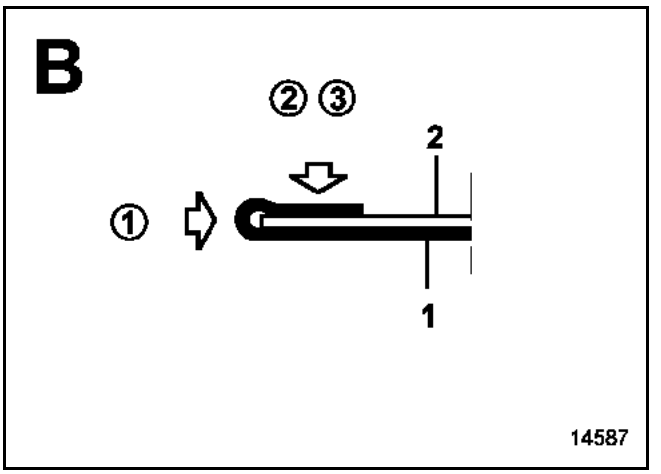
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

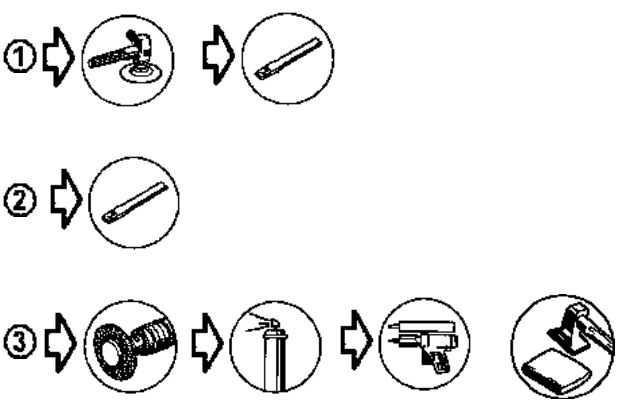
1 Panel de puerta	0,8
2 Cajón de puerta	1,2/0,7
3 Refuerzo de puerta	1

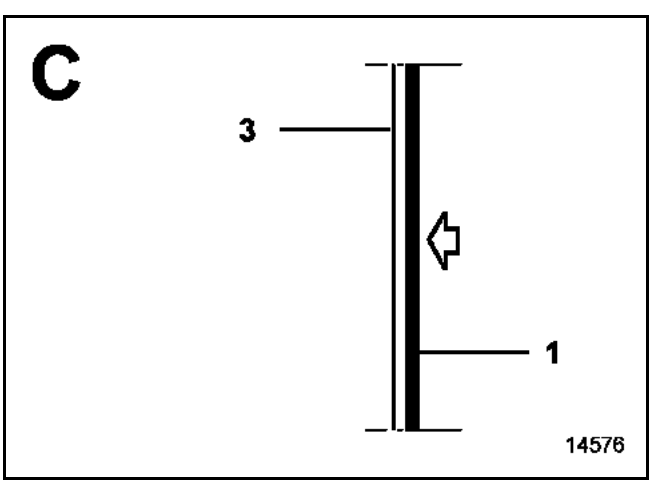

A
B
C
D
E
F
74741


A
1
1
14586

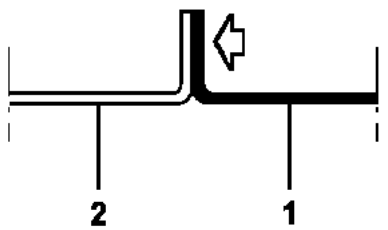



B
2 3
2
1
1
14587


1
2
3

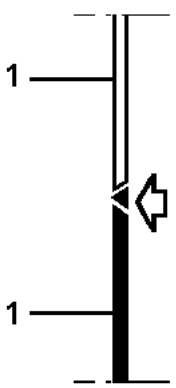

C
3
1
14576

D

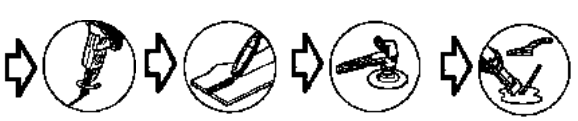


14604

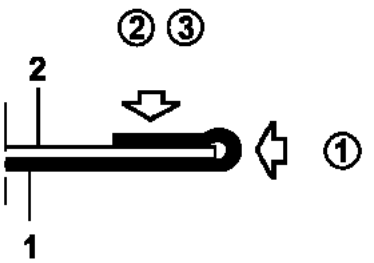
E



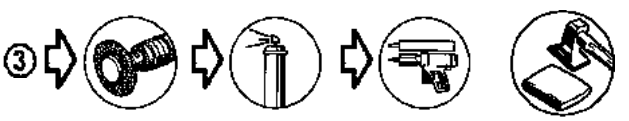
14586



F



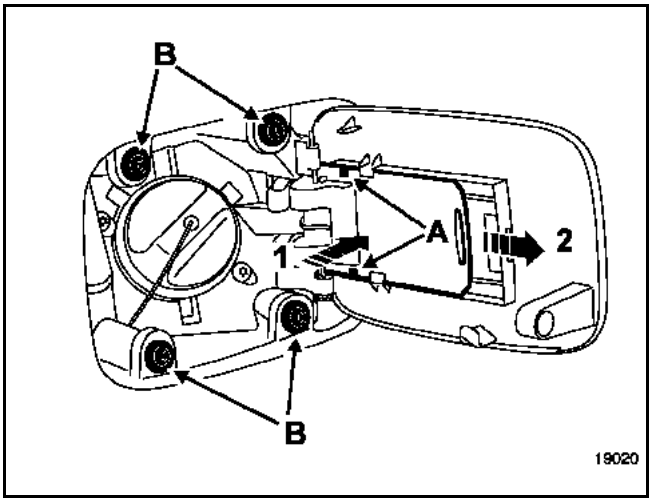
14587



La sustitución de esta pieza está ligada al panel de la aleta trasera para una colisión lateral trasera.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA

Pieza suministrada sola (con aparejo previo)



EXTRACCIÓN

Ejercer una presión con los dedos para desencajar los dos clips (**A**) (flecha **1**).

Tirar de la tapa hacia el exterior (flecha **2**).

NOTA: durante la reposición, es posible obtener el reglaje mediante los tornillos (**B**) para asegurar unos juegos de aspecto regulares respecto al panel de aleta.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

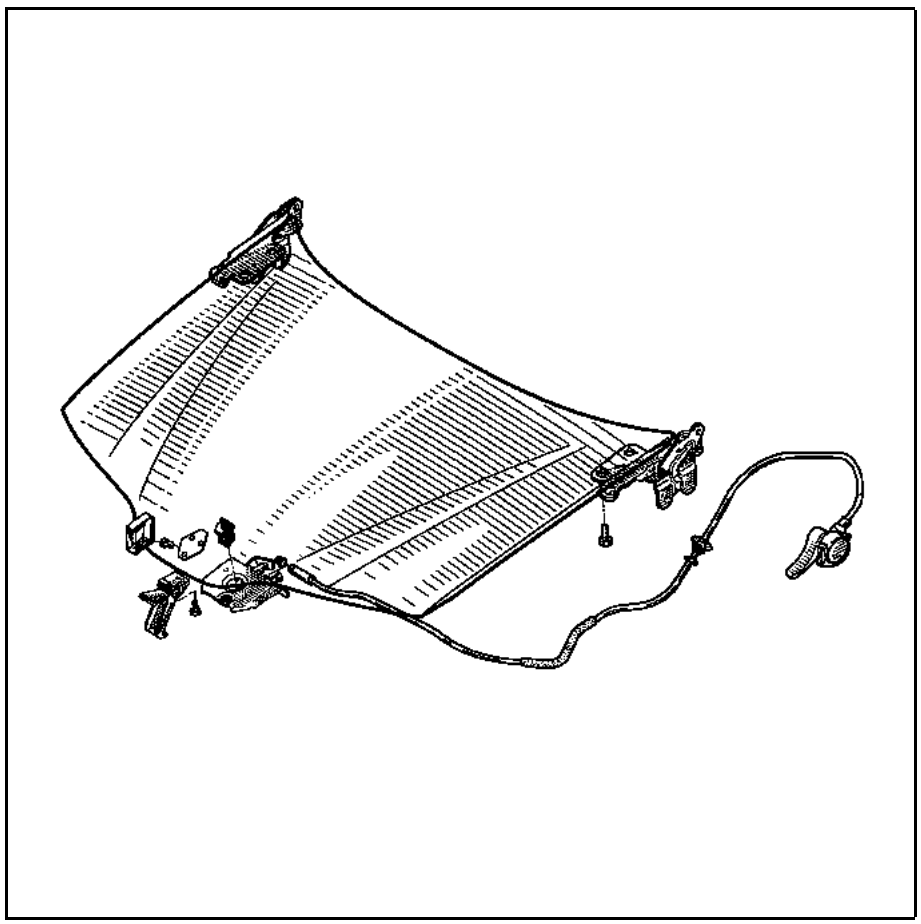
Es un elemento de estructura desmontable de aluminio.

NOTA: las operaciones de extracción - reposición no presentan dificultades particulares, en el método solamente se describirán las posibilidades de reglaje.

RECUERDE: las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos.

Todos los juegos y los enrasados están indicados en el **capítulo 40**.

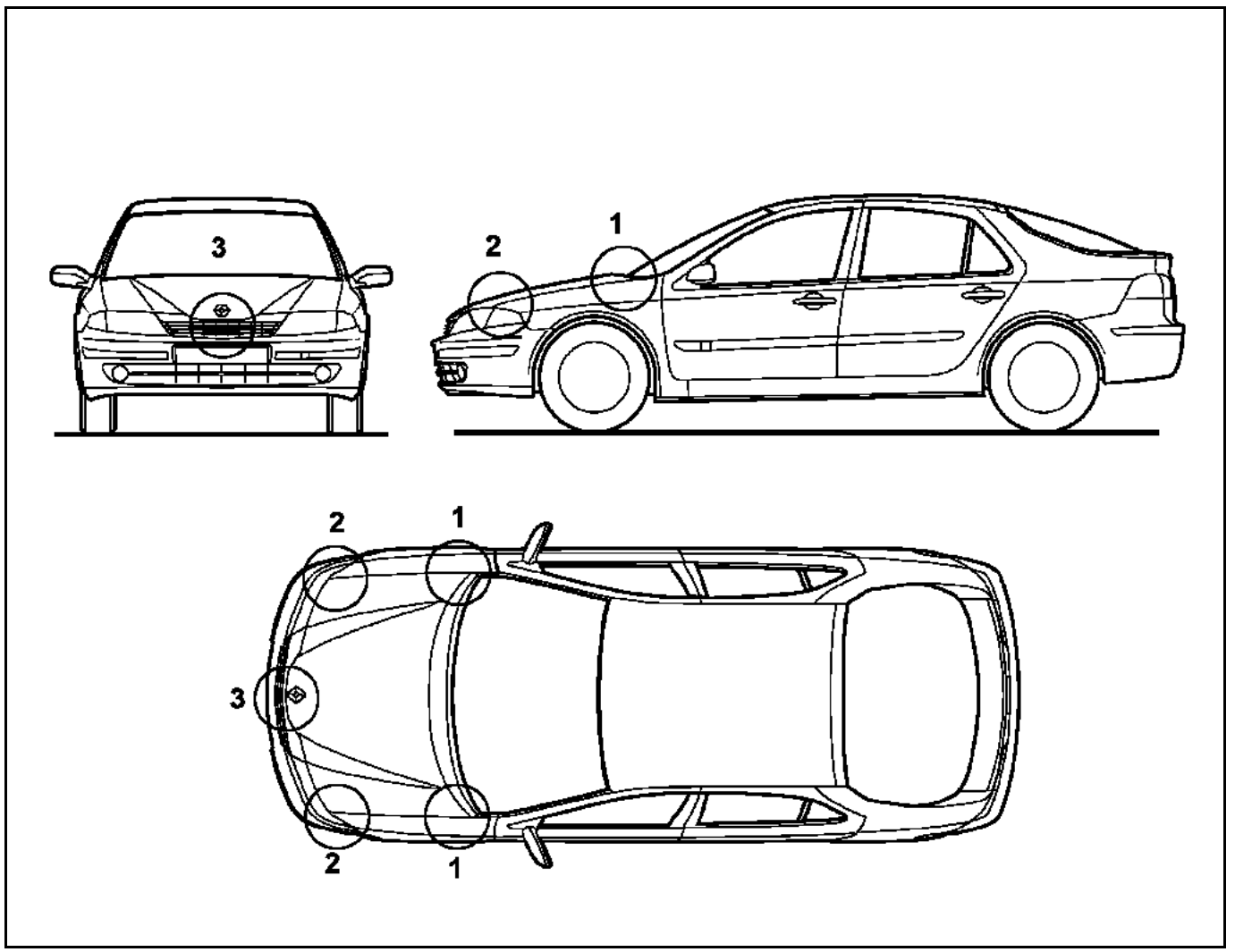
Para la reparación de los capots de aluminio, consultar la nota técnica (**527 A**).



ATENCIÓN: para acceder a las fijaciones inferiores de los compases del capot, será necesario extraer previamente: la rejilla de alero (**consultar el capítulo 55 E**).

PAR DE APRIETE (en N.m)	▽
tornillos de compás	**0,5**

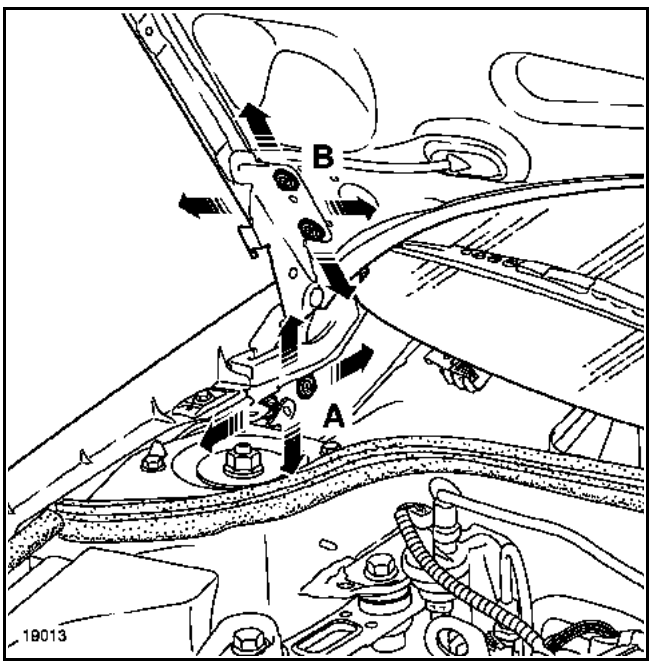
ZONAS DE REGLAJE



REGLAJE
Posicionar el capot en el vehículo, (se requieren dos operarios para esta operación).
Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

ATENCIÓN: el dedo y el gancho de seguridad del capot se montarán durante el reglaje de acabado, para que no quede forzado al cerrar durante las dos primeras fases de reglaje.

ORDEN DE REGLAJE



1.Reglaje: Capot/Aleta (parte trasera):
Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **1** (tornillos **A** y **B**).

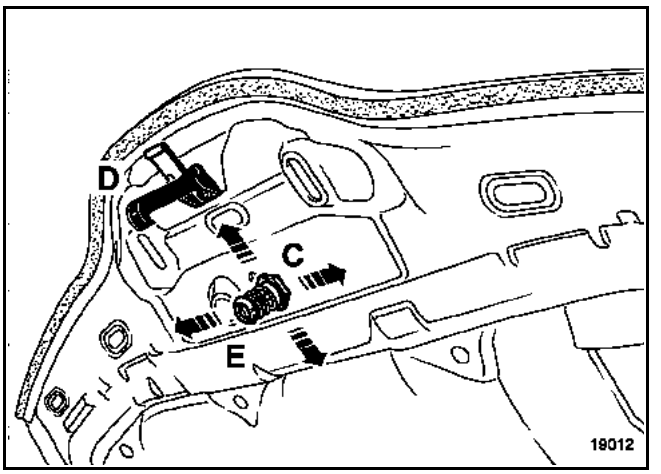
RECUERDE: en todos los casos comenzar siempre reglando los apoyos a la altura de los compases.

2.Reglaje: Capot/Aleta (parte delantera):

Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **2** (tornillos **A** y **B**).

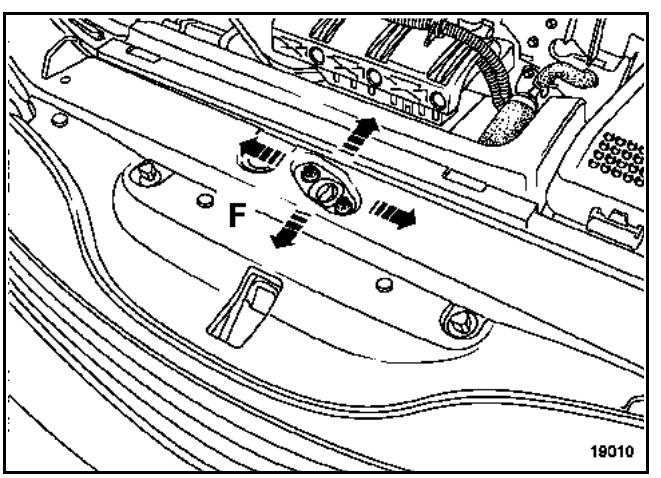
Controlar el reglaje.
Apretar, una vez posicionado.

NOTA: si es necesario, durante esta operación, es posible actuar en el reglaje de las aletas delanteras.



3.Reglaje: Capot/Aleta/calandra (parte delantera):
Colocar el dedo de cierre (**C**) y el gancho de seguridad del capot (**D**).

Asegurar el enrasado de la zona **2** y **3** (tornillo **E** del dedo de cierre),



La supresión del talonado y el reglaje de la dureza de cierre se efectúan a la altura de la cerradura (**F**) y del dedo de cierre (**C**).

Estos reglajes no deben influir en los juegos periféricos reglados anteriormente.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

Es un elemento de estructura desmontable.

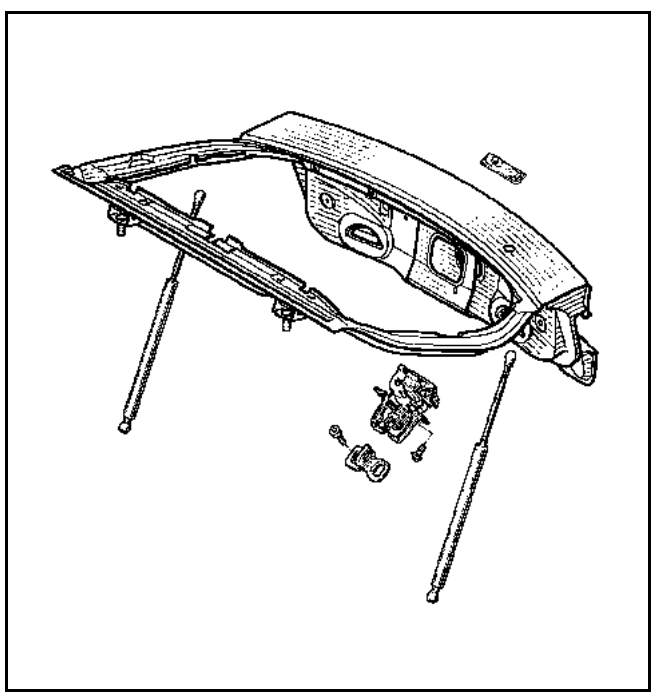
NOTA: en el método solamente se describirán las operaciones de reglaje, para las dos versiones.

RECUERDE: las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos.

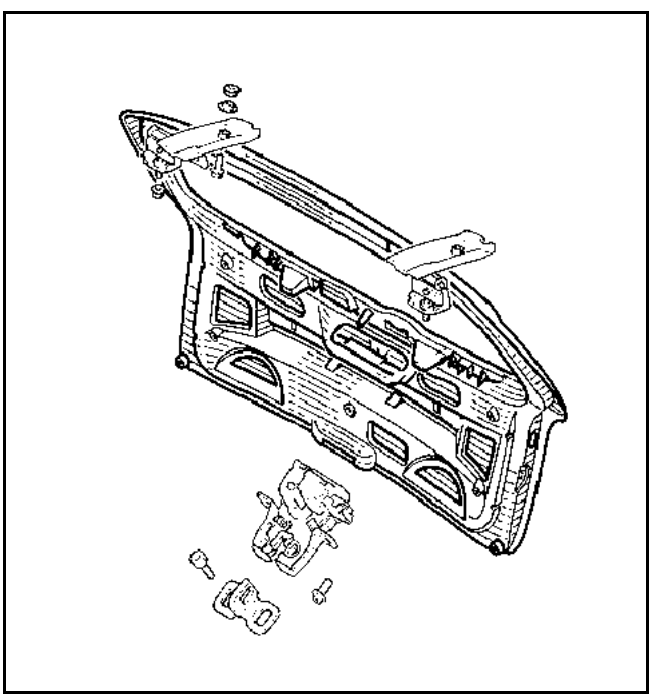
Todos los juegos y los enrasados están indicados en el **capítulo 40**.

Para la reparación del portón del break (composite de poliéster), consultar el **Manual de Reparación 502**.

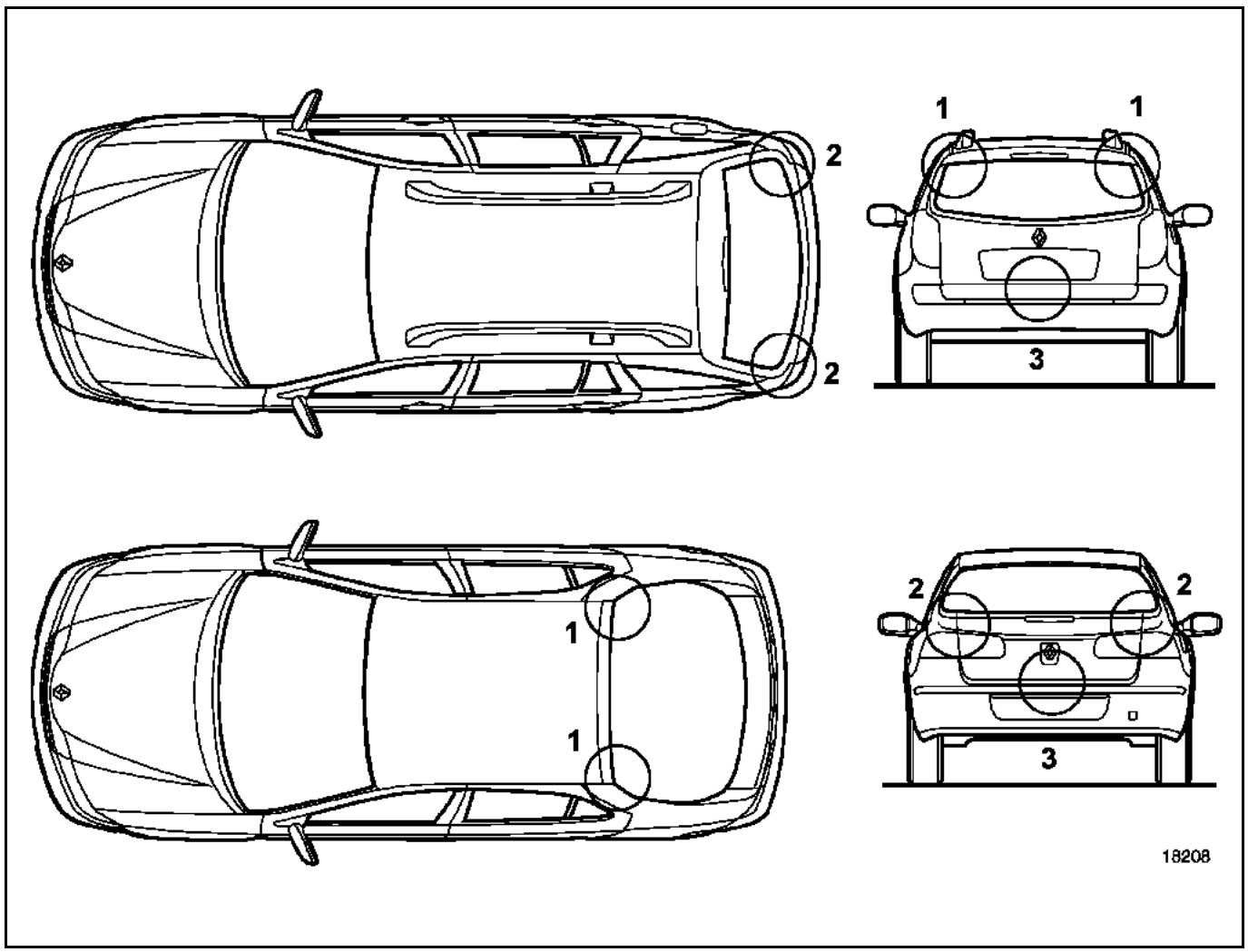
VERSIÓN BERLINA



VERSIÓN BREAK



ZONAS DE REGLAJE



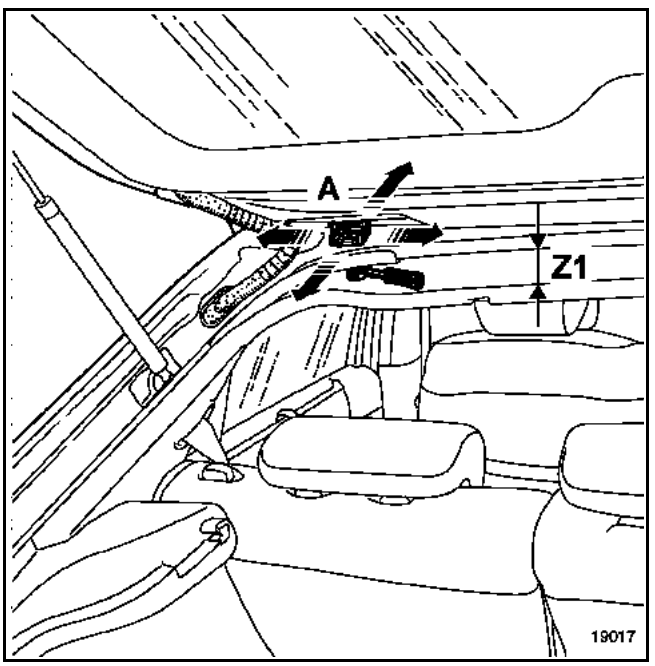
PREPARACIÓN ANTES DEL REGLAJE
Posicionar el portón en el vehículo, (se requieren dos operarios para esta operación).

Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

RECUERDE: antes de realizar el montaje definitivo, será necesario rehacer la estanquidad entre el travesaño del extremo trasero del techo y las bisagras con masilla de relleno.

ORDEN DE REGLAJE

VERSIÓN BERLINA



1.Reglaje: Portón/Techo/Panel de aleta trasera (parte alta y baja):
Asegurar los juegos y el enrasado de la zona **1** (tornillo **A** de las bisagras superiores).

Controlar el reglaje.
Apretar, una vez posicionado.

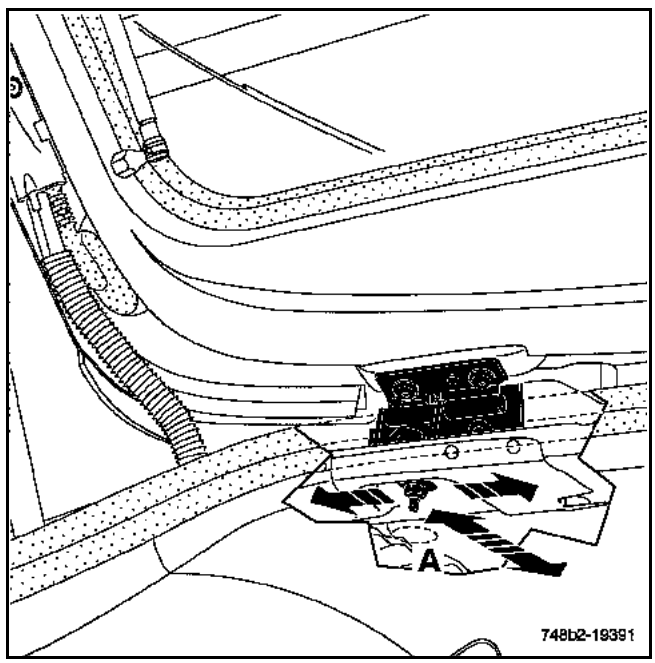
RECUERDE: antes de comenzar la siguiente gama de reglajes, será necesario aflojar las fijaciones del resbalón y de la cerradura, para que no quede forzado al cerrar, durante el control de los juegos periféricos.

en todos los casos empezar siempre por reglar los apoyos a la altura de las bisagras.

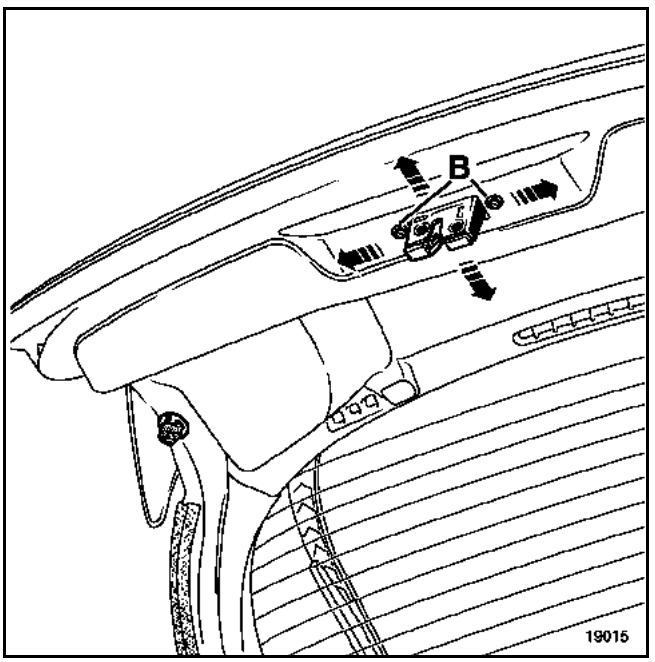
NOTA: el cielo del techo de la versión de base no se encuentra previamente taladrado a la altura de los tornillos de fijación de las bisagras superiores.

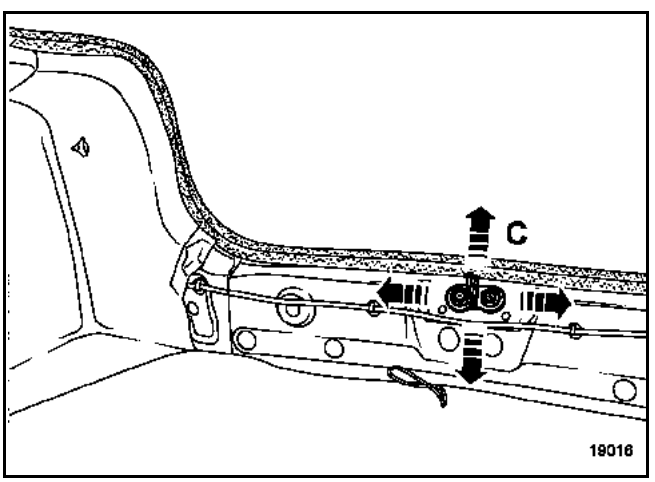
Será necesario separar éste como se indica en el dibujo para pasar el útil (llave carraca)
Z1: 100 mm

VERSIÓN BREAK



VERSIÓN BERLINA



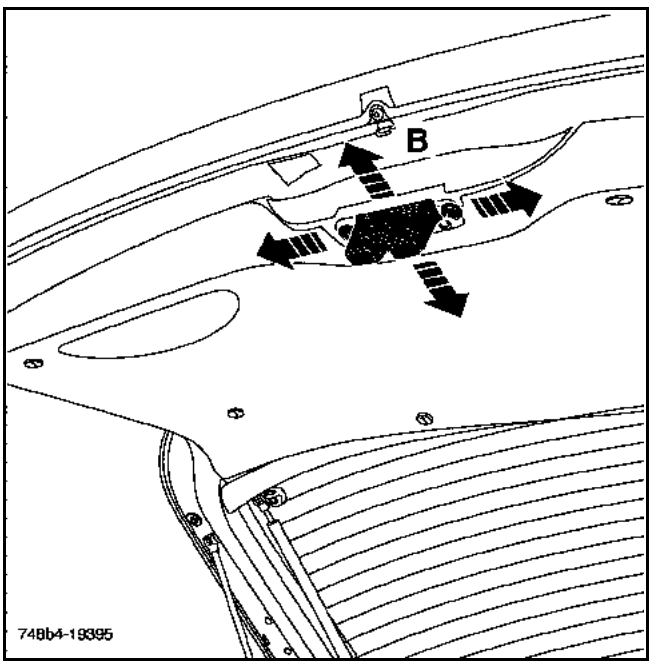


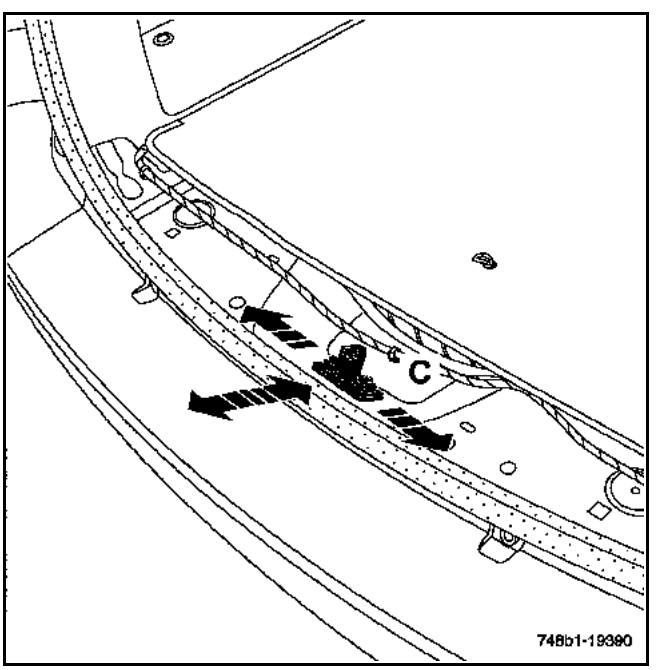
2.Reglaje: Portón/ Panel de aleta trasera (parte baja):
Asegurar el enrasado de la zona **2** y **3** (tornillos **B** de la cerradura y **C** del resbalón).

Durante esta operación se efectúan la supresión del talonado y el reglaje de la dureza de cierre.

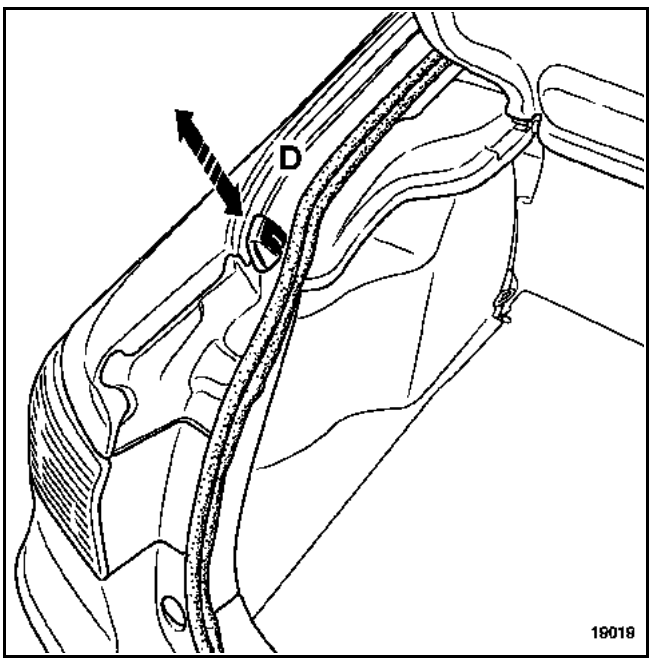
Estos reglajes no deben influir en los juegos periféricos reglados anteriormente.

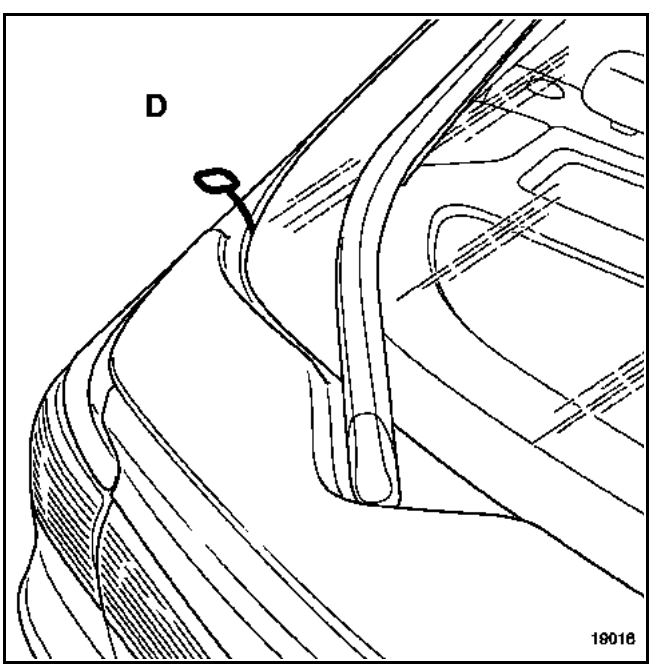
VERSIÓN BREAK



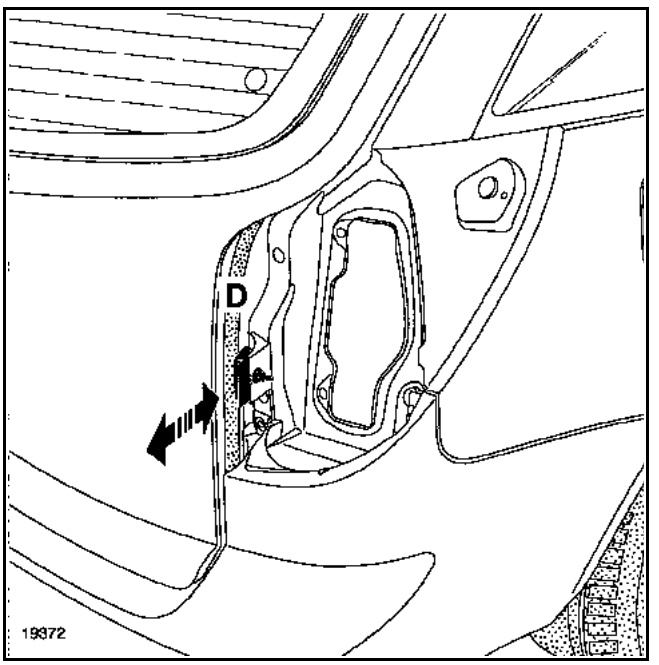


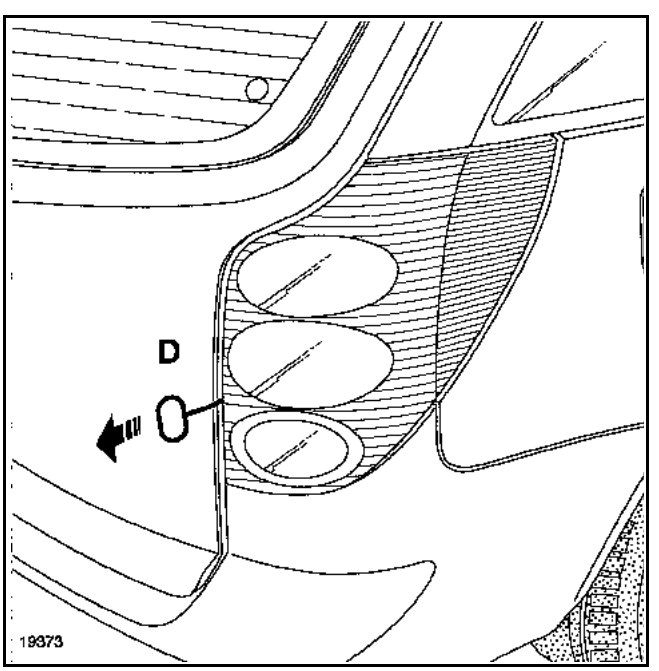
VERSIÓN BERLINA





VERSIÓN BREAK





3.Reglaje de acabado:
Eliminar el juego entre el portón y el encuadramiento (tope **D**).

Para el método de posicionamiento de los calces, consultar el **Manual de Reparación 313 página 48-7**.

LAGUNA

5 Mecanismos y accesorios

51 MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

52 MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

54 CRISTALES

55 PROTECCIONES EXTERIORES

56 ACCESORIOS EXTERIORES

57 ACCESORIOS INTERIORES INFERIORES

58 ACCESORIOS INTERIORES SUPERIORES

59 ACCESORIOS DE SEGURIDAD INTERIORES

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG0G

77 11 297 423 **NOVIEMBRE 2000** **Édition 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 2000

Mecanismos y accesorios

Sumario

Páginas

51 MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

A	Bombín de puerta delantera	51-1
B	Empuñadura exterior de puerta	51-2
C	Cerraduras de puerta	51-3
D	Elevalunas de puerta delantera	51-5
E	Elevalunas de puerta trasera	51-5

52 MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

A	Mando de apertura y cerradura de portón	52-1
B	Techo solar	52-3
C	Motor de techo solar	52-6
D	Panel móvil	52-8
E	Toldo	52-12

54 CRISTALES

A	Parabrisas	54-1
B	Cristal de puerta delantera	54-3
C	Cristales de puerta trasera	54-4
D	Luneta trasera	54-5
E	Cristal de custodia break	54-7
F	Luneta trasera abriente break	54-9

55 PROTECCIONES EXTERIORES

A	Paragolpes delantero	55-1
B	Paragolpes trasero	55-4
C	Paragolpes trasero break	55-6
D	Molduras de protección laterales	55-9
E	Rejilla de calandra	55-10
F	Rejillas de aireación	55-11
G	Embellecedor del bajo de portón break	55-14

Páginas

56 ACCESORIOS EXTERIORES

A	Elemento aerodinámico trasero	56-1
B	Elemento aerodinámico trasero break	56-2
C	Retrovisor exterior	56-3
D	Cristal del retrovisor exterior	56-4
E	Embellecedor exterior del montante de puerta delantera	56-5
F	Embellecedor exterior del montante de puerta trasera	56-6
G	Embellecedor del vierteaguas break	56-7
H	Barra de baca	56-8

57 ACCESORIOS INTERIORES INFERIORES

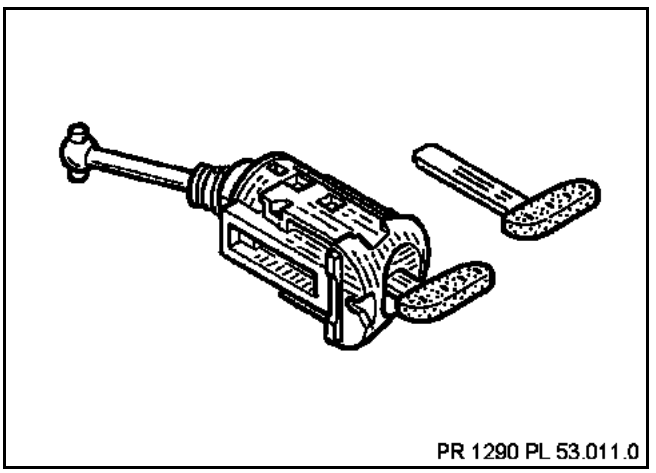
A	Consola central	57-1
B	Tablero de bordo	57-2

58 ACCESORIOS INTERIORES SUPERIORES

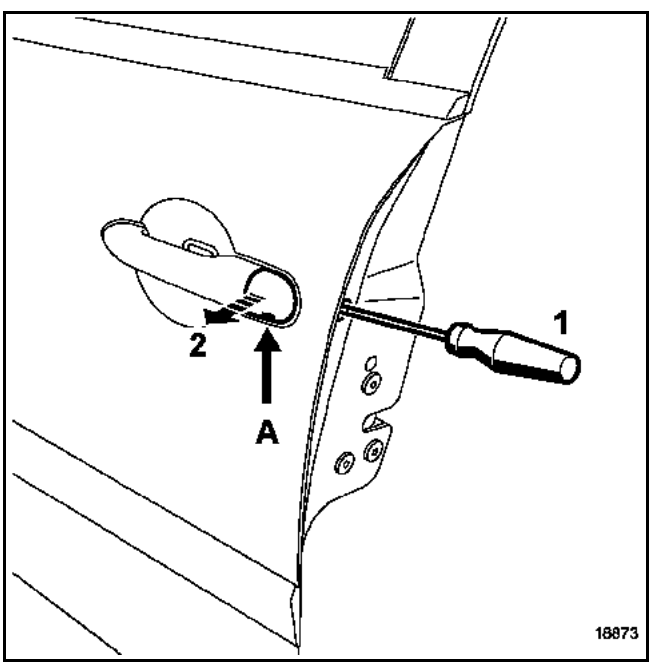
A	Asa de sujeción y porta-gafas	58-1

59 ACCESORIOS DE SEGURIDAD INTERIORES

A	Cinturón de seguridad delantero	59-1
B	Cinturón de seguridad trasero	59-2
C	Cinturón de seguridad del asiento trasero 2/3	59-3

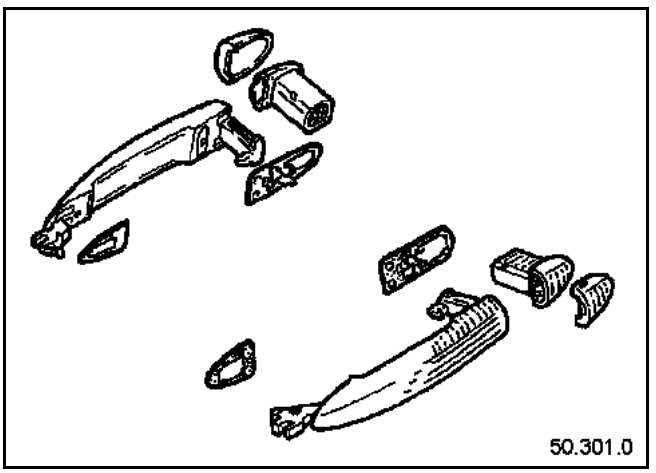


EXTRACCIÓN

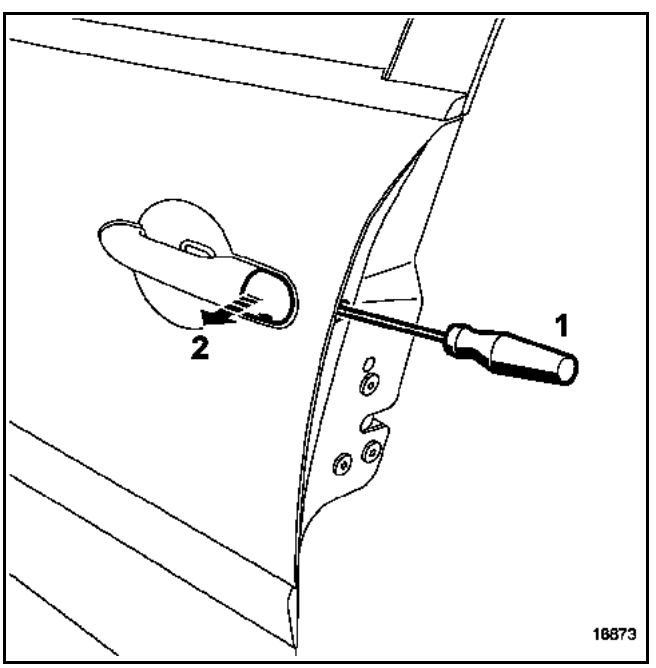


Extraer:
– la tapa del bombín **(A)**,
– el obturador y después aflojar el tornillo **(1)** **(estrella T 20)** sin extraerlo.
Sacar el bombín **(2)**

NOTA: se puede extraer la tapa del bombín en **(A)** sin extraer el bombín.

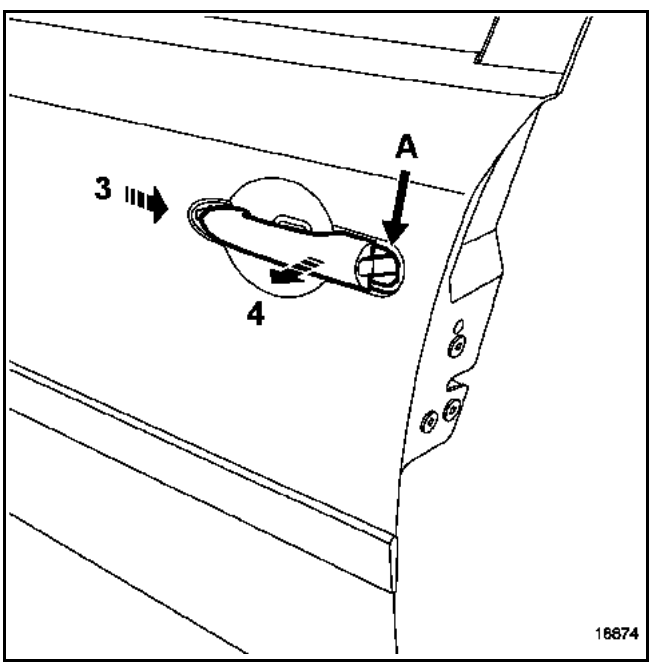


EXTRACCIÓN



Extraer el obturador.

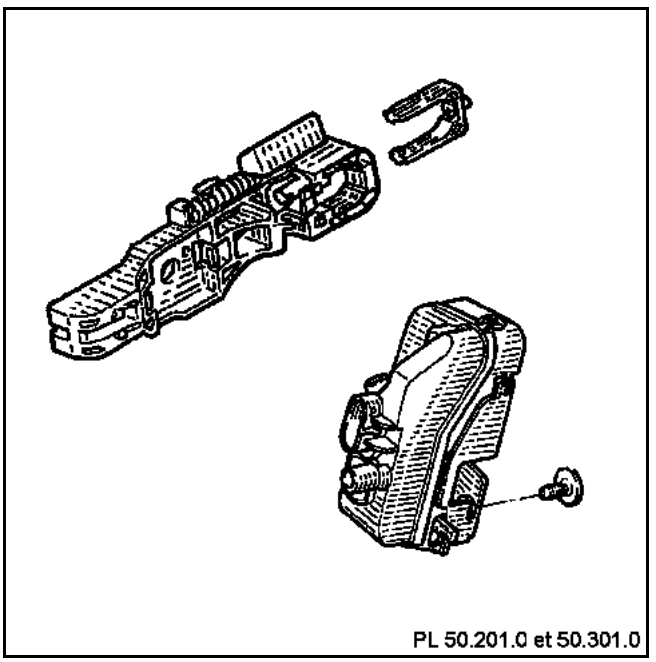
Aflojar el tornillo **(1) (estrella T 20)** sin extraerlo para sacar el bombín **(2)**.



Soltar la empuñadura **(3)** y después **(4)**.

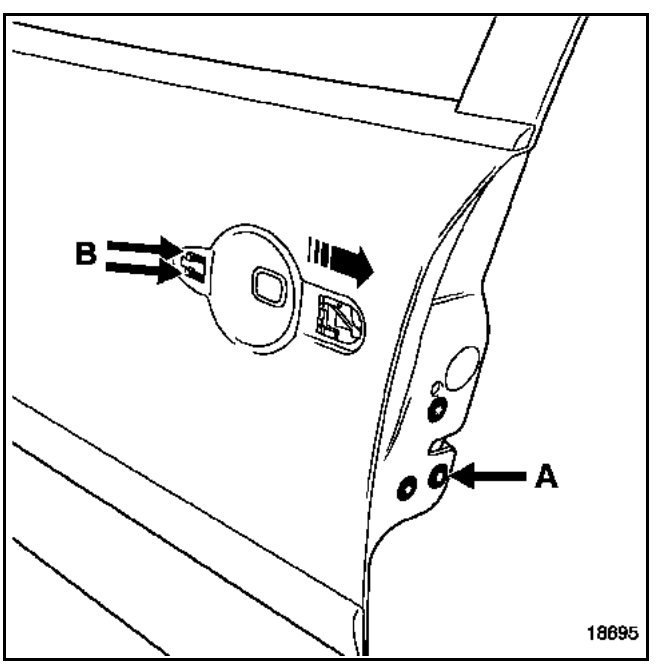
REPOSICIÓN

Verificar la colocación de la junta de la empuñadura de puerta **(A)**.



EXTRACCIÓN cerradura puerta delantera

Tras haber extraído el panel del guarnecido **(capítulo 72 A)** y la empuñadura exterior **(capítulo 51 B)**,



quitar los tres tornillos de fijación **(A) (estrella T 30)**.

Presionar ligeramente en los dos separadores del módulo **(B)**.

Liberar la cerradura y el módulo por el cajón de puerta.

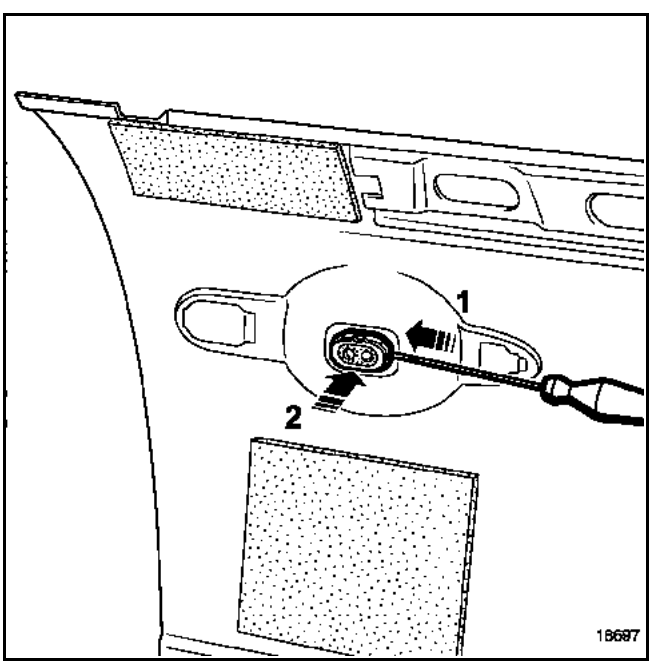
Desconectar los conectores.

PARTICULARIDADES para la extracción de las cerraduras de la puerta trasera

Extraer previamente:
– el cristal deslizante,
– el montante fijo.

Liberar la cerradura con el módulo.

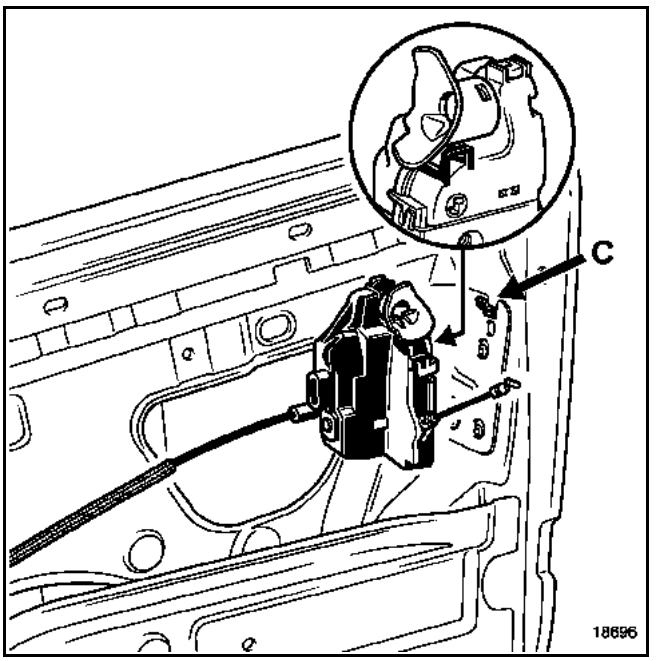
EXTRACCIÓN DEL PRISMA (dibujo siguiente)



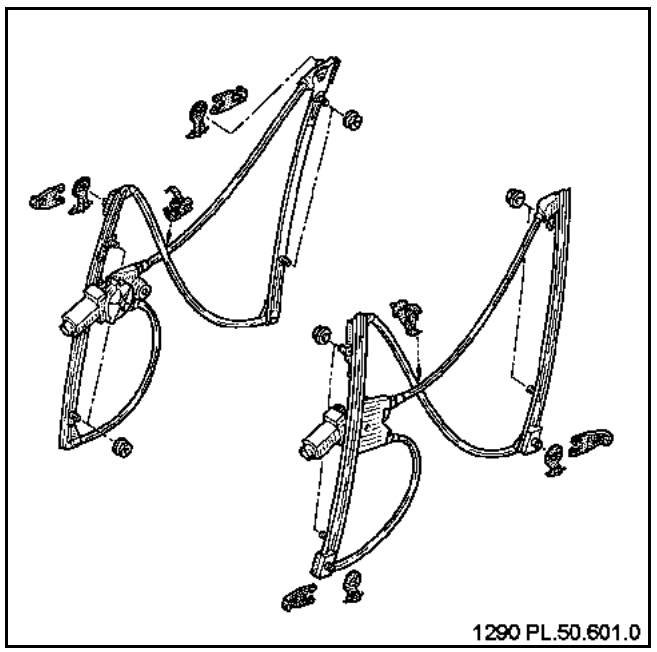
REPOSICIÓN

Clipsar el prisma del exterior de la puerta.

MONTAJE de las cerraduras

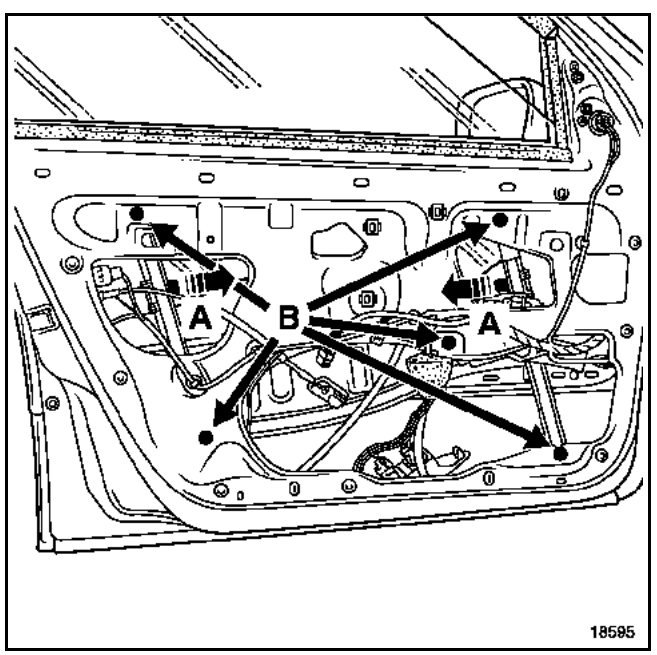


Posicionar la cerradura en el gancho de sujeción del cajón de la puerta (C) y después proceder en el sentido inverso de la extracción.



EXTRACCIÓN

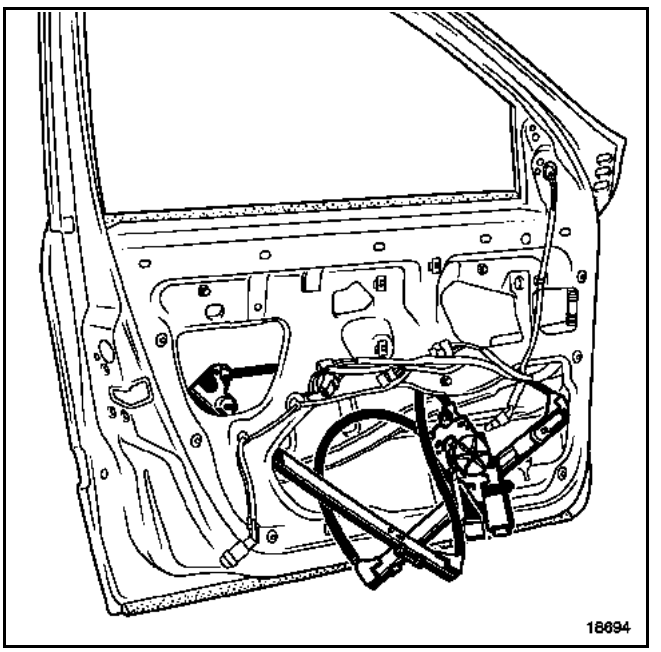
Tras haber extraído el guarnecido interior **(capítulo 72.A)**,



extraer las dos grapas de fijación del cristal **(A)**, sacar el cristal de los ejes del carrito de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido, bloquear éste con cinta de enmascarar.

Quitar los cinco tornillos de fijación del mecanismo **(B) (M6 cabeza de 10).**



Desconectar el conector de alimentación.

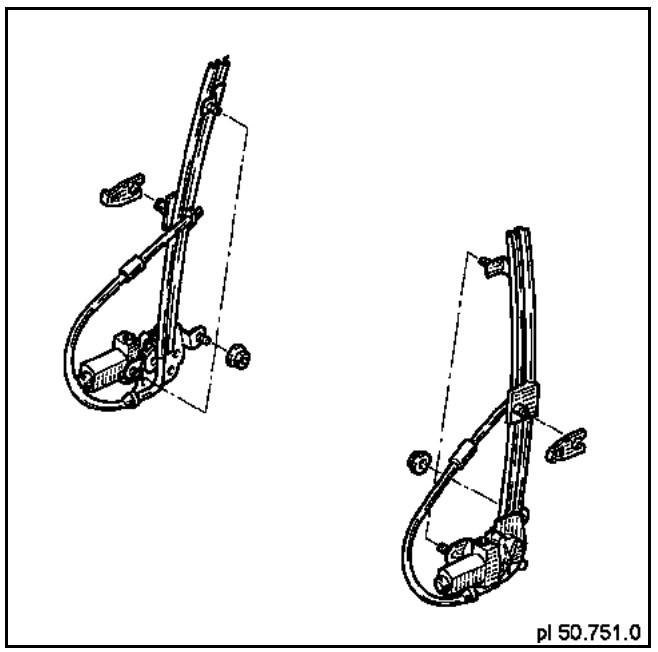
Sacar el elevalunas por la abertura inferior del cajón de la puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción

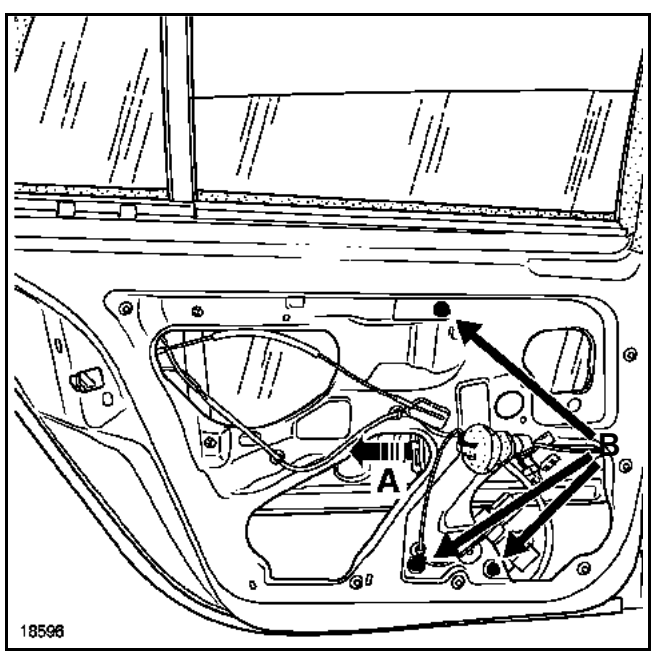
INICIALIZACIÓN DEL MOTOR DEL ELEVALUNAS

- Con el contacto puesto.
- Cerrar el cristal hasta el tope superior (éste sube con movimientos entrecortados).
- Mantener el interruptor (aproximadamente dos segundos).
- Bajar el cristal hasta el tope inferior, mantener el interruptor.
- El motor se inicializa.



EXTRACCIÓN (elevalunas eléctrico)

Tras haber extraído el guarnecido interior **(capítulo 72.B)**,



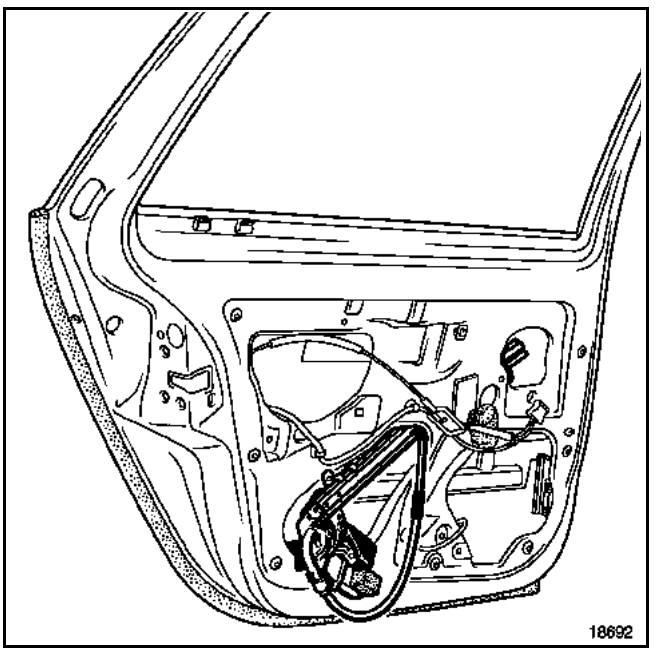
Extraer la grapa de fijación del cristal **(A).**

Sacar el cristal del eje del carrito de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido.

Bloquear éste con cinta de enmascarar.

Quitar los tres tornillos de fijación del mecanismo **(B) (M6 cabeza de 10)**.



Desconectar el conector de alimentación.

Sacar el elevalunas por la abertura inferior izquierda del cajón de la puerta.

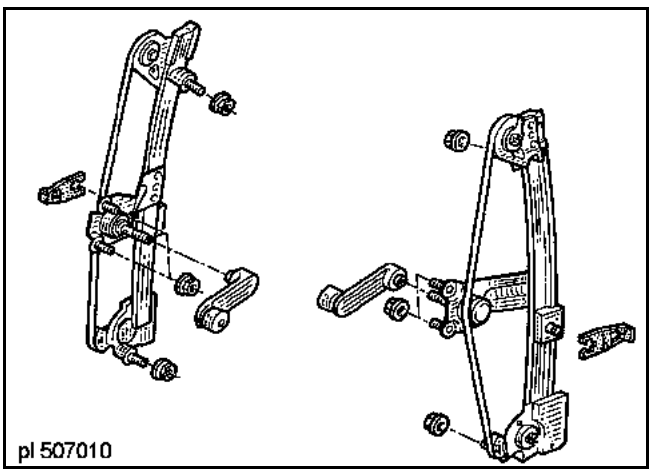
REPOSICIÓN

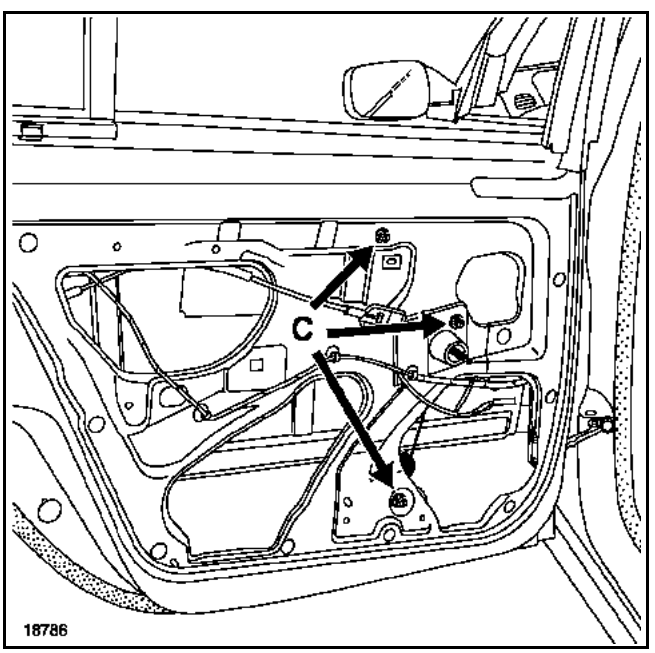
Proceder en el sentido inverso de la extracción

INICIALIZACIÓN DEL MOTOR DEL ELEVALUNAS

- Con el contacto puesto.
- Cerrar el cristal hasta el tope superior (éste sube con movimientos entrecortados).
- mantener el interruptor (aproximadamente dos segundos).
- Bajar el cristal hasta el tope inferior, mantener el interruptor.
- El motor se inicializa.

PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DEL ELEVALUNAS MANUAL

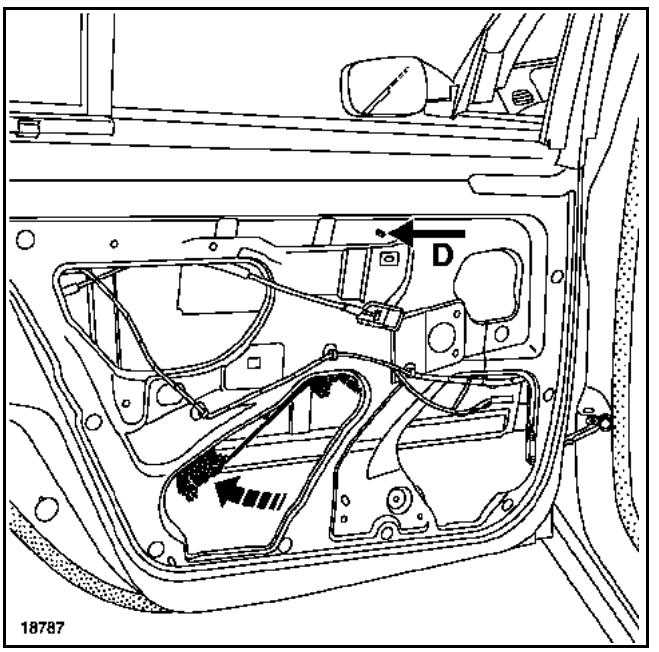




Sacar el cristal del eje del carrito de arrastre del elevalunas.

Bloquear el cristal en posición alta.

Extraer las tres tuercas de fijación del mecanismo **(C).**

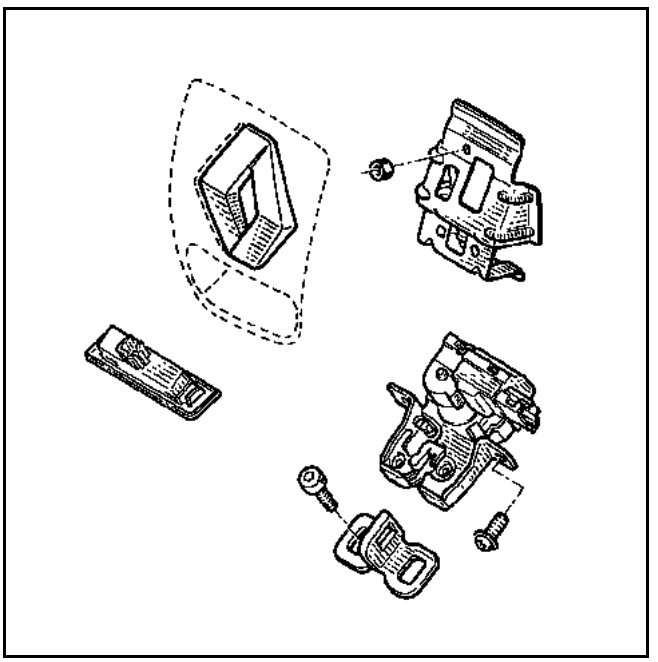


Colocar una protección (paño o cartón) a la altura del espárrago superior **(D)** entre el carrito y el cristal.

Sacar los espárragos de fijación inferiores.

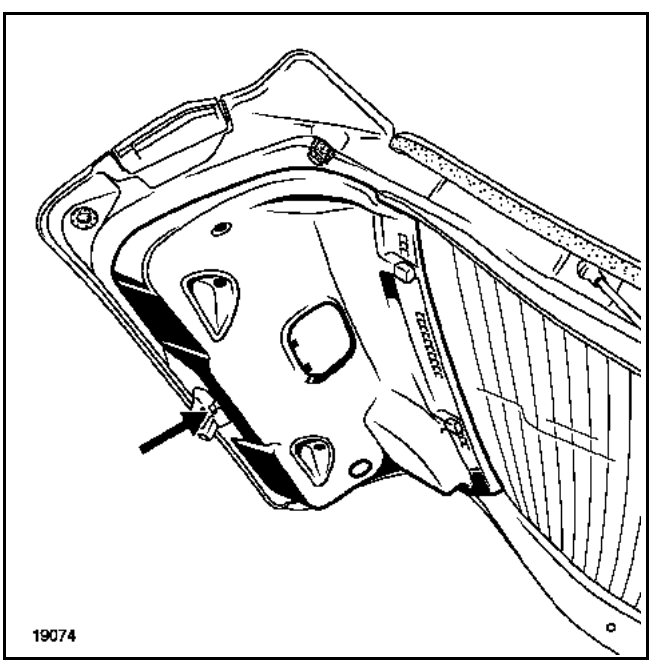
Bascular la parte inferior del mecanismo.

Sacar:
– el espárrago superior **(D)**,
– el conjunto del mecanismo.



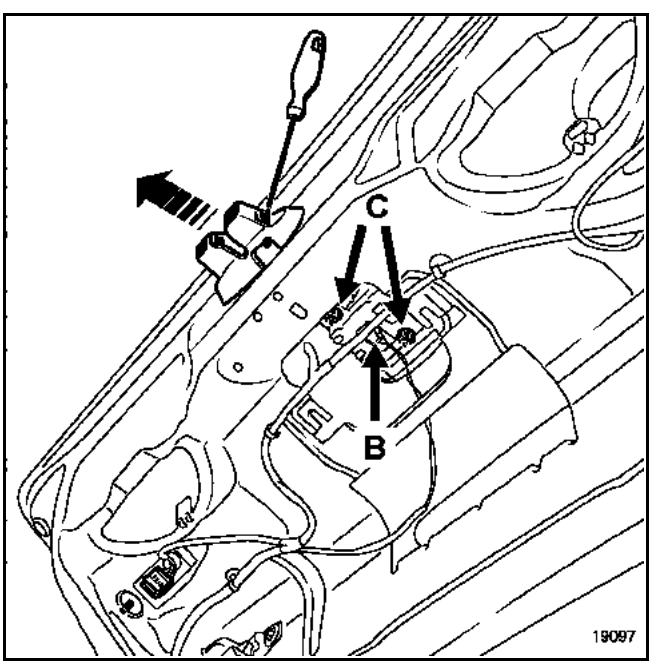
NOTA: en caso de avería, se puede abrir el portón manualmente.

Mediante un destornillador pequeño, accionar el espolón **(A)** por el interior del vehículo.



EXTRACCIÓN

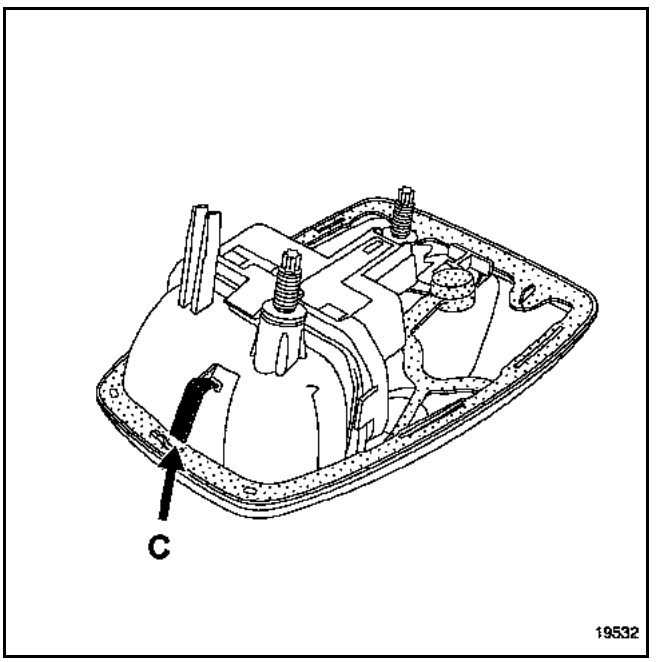
Tras haber extraído el guarnecido del portón,



extraer la tapa-protectora de la cerradura.

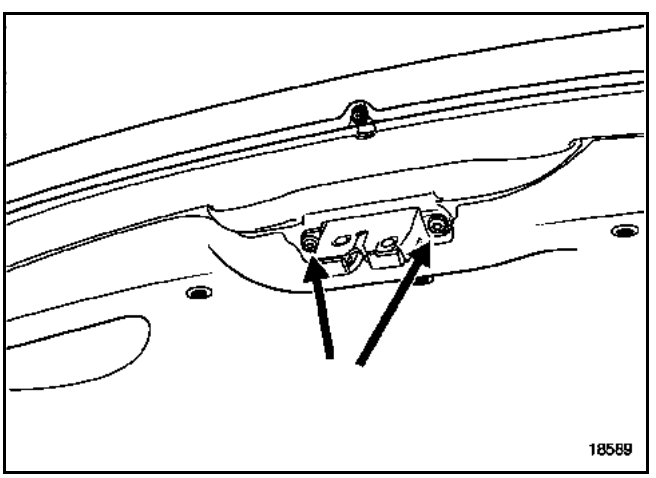
Desconectar el conector **(B)**.

Extraer las dos tuercas del soporte de fijación del mando de apertura **(C)**.



Soltar el clips de indexado **(C)**.

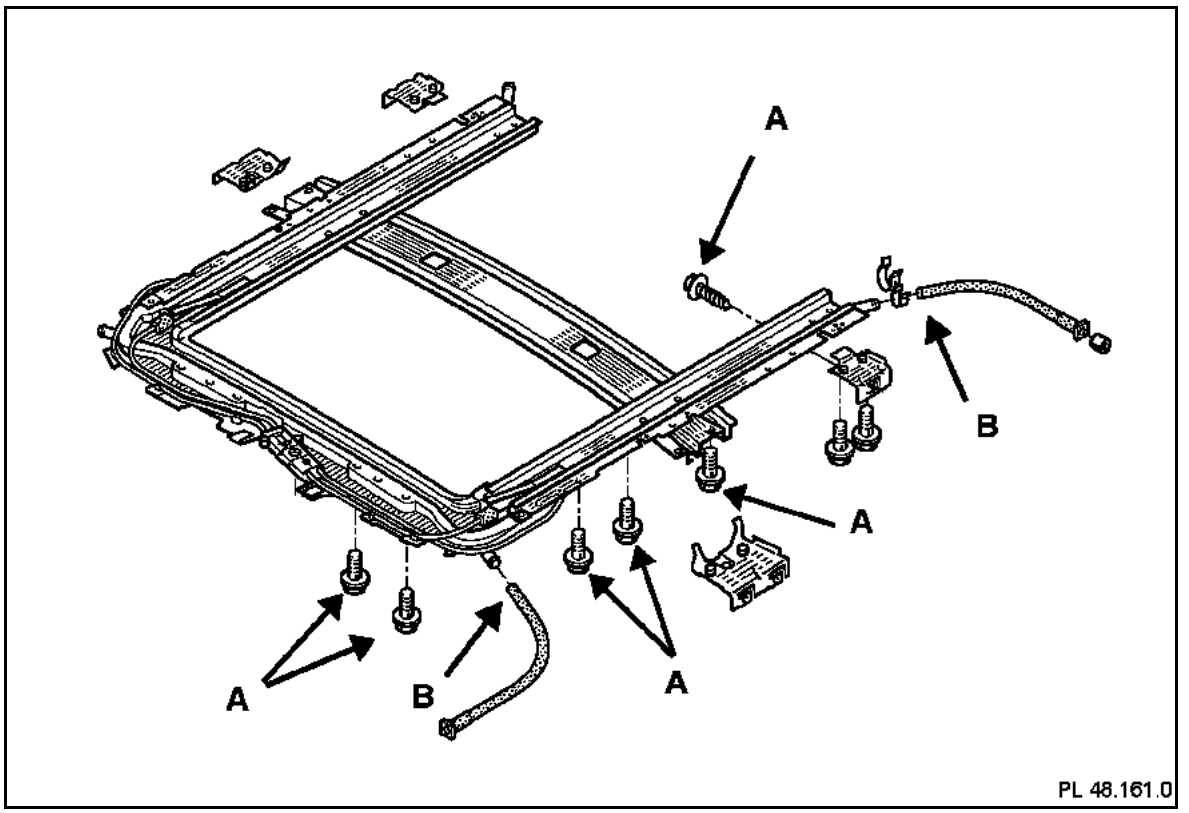
Extraer:
– el mando de apertura y su soporte,



– los dos tornillos de fijación de la cerradura.

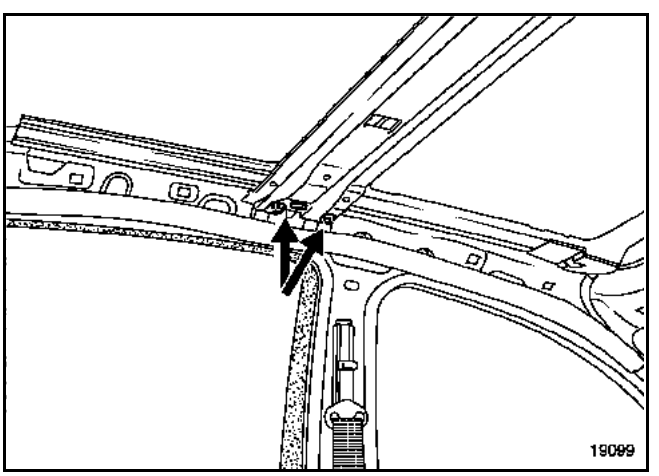
Desconectar el conector y después extraer la cerradura.

EXTRACCIÓN: tras haber extraído el guarnecido del techo **(capítulo 71 N)** y haber abatido todos los respaldos de los asientos



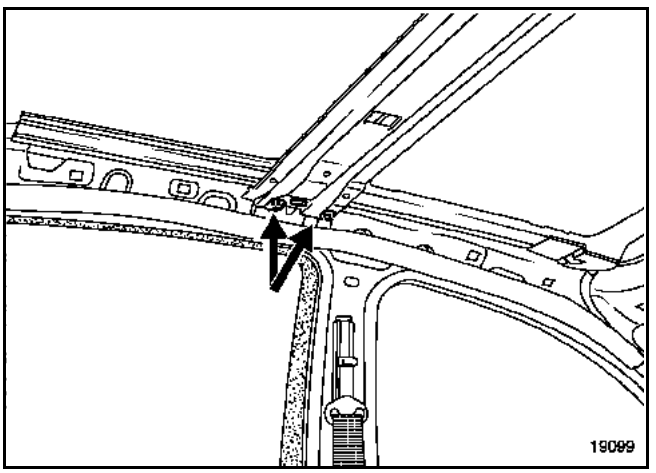
Quitar los doce tornillos de fijación **(A)**

Desconectar los cuatro tubos de evacuación de agua **(B)**



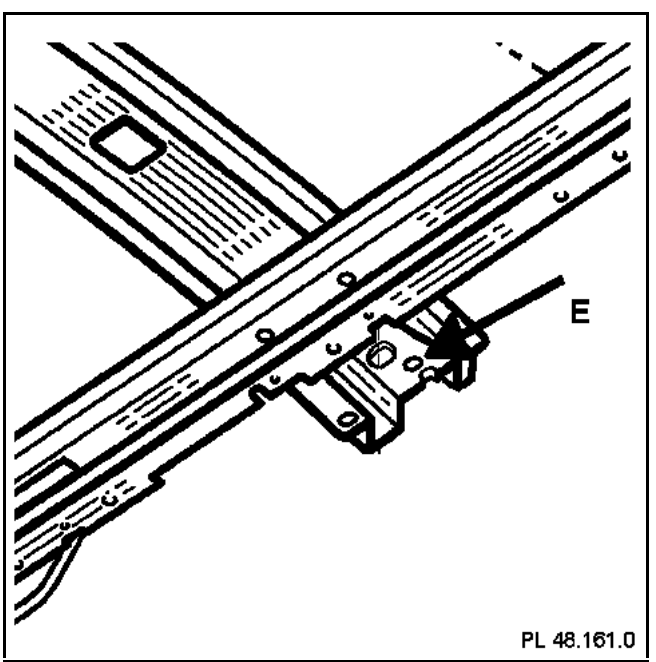
Con dos operarios:
– quitar los cuatro tornillos de fijación del travesaño central,
– sacar el techo solar por la parte trasera del vehículo.

REPOSICIÓN



Antes de realizar el montaje del techo, aflojar las fijaciones del panel móvil

Mediante dos personas posicionar el conjunto y después poner los tornillos **(A) (M5 cabeza hexagonal de 8)** y después **(D) (tornillos M8)** de ambos lados sin bloquearlos.



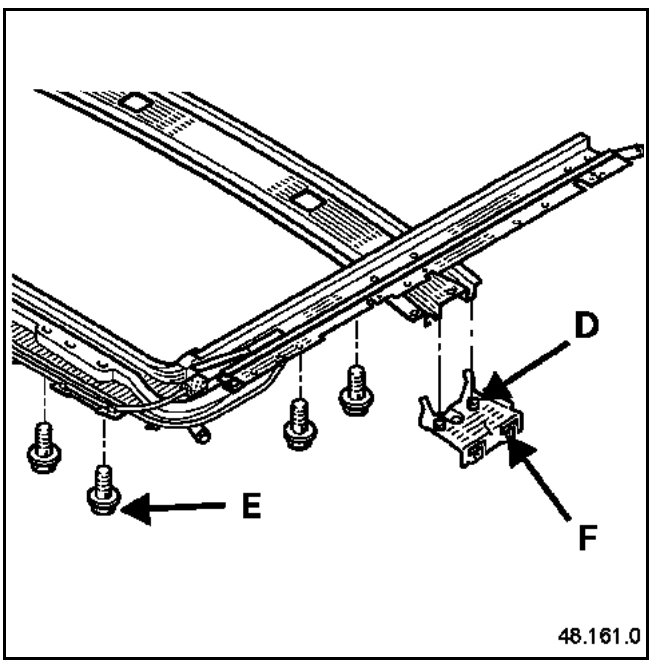
Centrar el techo mediante dos espigas (∅ **10**) en los orificios **(E)** situados en el extremo del travesaño.

Comenzar por apretar los cuatro tornillos **(D) (M8)** del travesaño central y después apretar las fijaciones **(E)** del techo **(tornillos M5 cabeza hexagonal de 8)** procediendo diagonalmente.

IMPORTANTE: verificar el montaje de los tubos de evacuación de agua en la cassette.

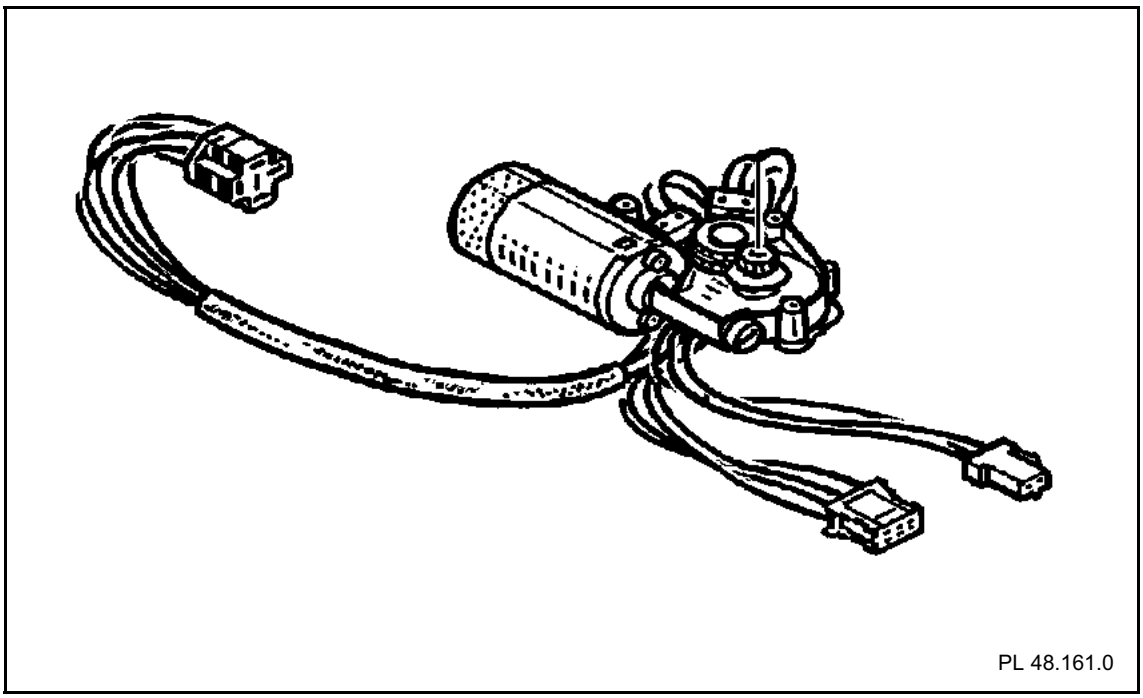
OBSERVACIÓN: cuando un tornillo **(E) (M5 cabeza hexagonal de 8)** no cumple su función de apriete, se puede cambiar de orificio.

Utilizar el más cercano, está previsto para ello.

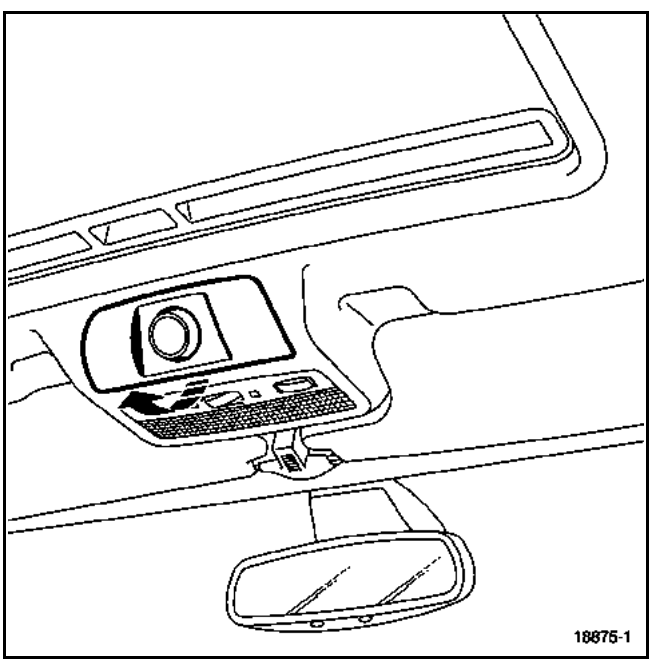


PARES DE APRIETE (en Nm)	▽
tornillos (D) de la patilla en la cassette **(M8)**	**21**
tornillos (E) de cassette **(M5 cabeza hexagonal de 8)**	**4 ± 20 %**
tornillos (F) de la patilla en la viga **(M6)**	**8**

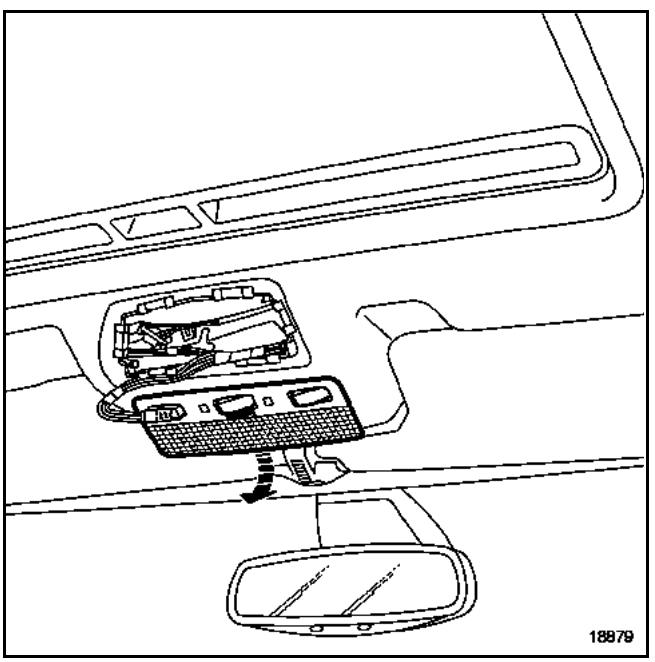
Tras montaje de la cassette:
- reglaje del panel móvil **(capítulo 52 D)**,
- prueba funcional y estanquidad del techo,
- guarnecido.


PL 48.161.0

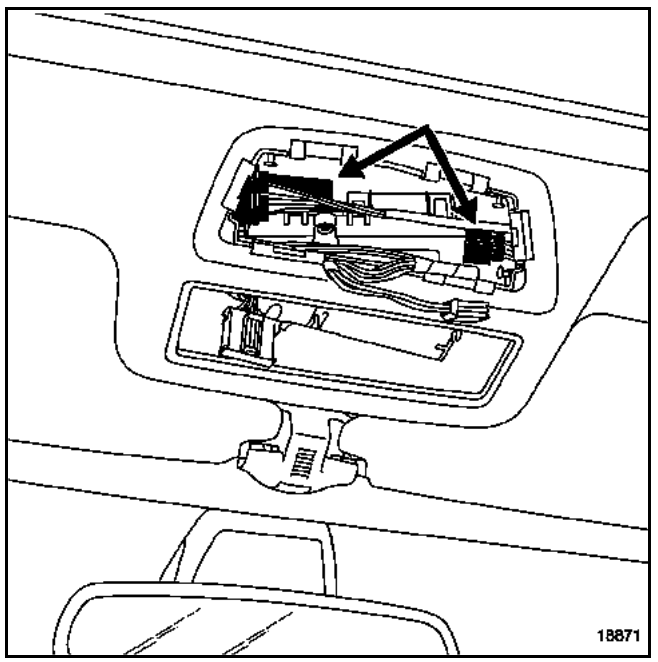
EXTRACCIÓN


18875-1

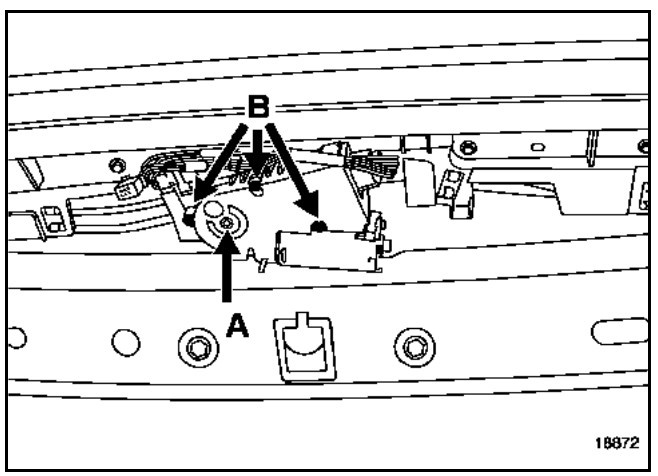
Extraer:
– el cajetín de mando del techo solar,


18879

– el iluminador del plafonier.



Desconectar los dos conectores del motor.



Manualmente, mediante una llave (6 caras de 4) accionar el tornillo (A) para cerrar el panel móvil (si éste está abierto).

Quitar los tres tornillos de fijación (B) estrella **(T 20)** y después sacar el motor por el orificio del iluminador del plafonier.

REPOSICIÓN

En caso de desconexión de la batería, de anomalía eléctrica o de intervención en el techo solar, el sistema solamente funciona en modo manual con un desplazamiento por sacudidas.

PROCESO DE INICIALIZACIÓN

Poner el conmutador en posición de entre-apertura máxima.

Aplicar una presión prolongada en el conmutador (dos segundos como mínimo) y mantener pulsado.

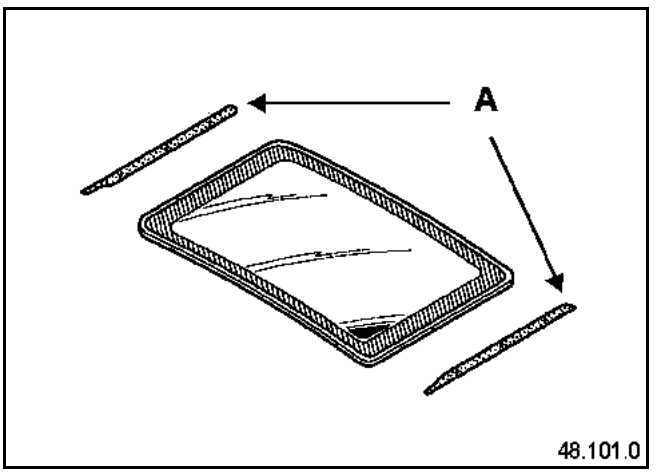
El motor se desplaza en modo paso a paso hasta la entre-apertura y después desciende unos centímetros

Soltar el conmutador

Volver a pulsar el conmutador y mantenerlo pulsado, **(si se deja de pulsar durante la ejecución de los ciclos se traducirá en una parada que requerirá volver a las anteriores correcciones)**

El techo solar efectúa un ciclo completo de apertura y de cierre deslizante.

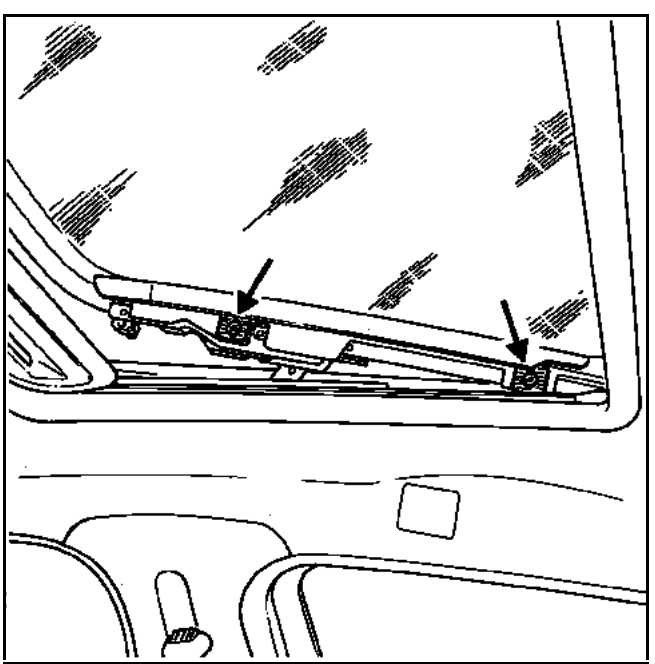
OBSERVACIÓN: entre dos acciones no deben pasar más de **cinco segundos** durante el proceso de inicialización, si no la electrónica hará un nuevo ciclo de inicialización.



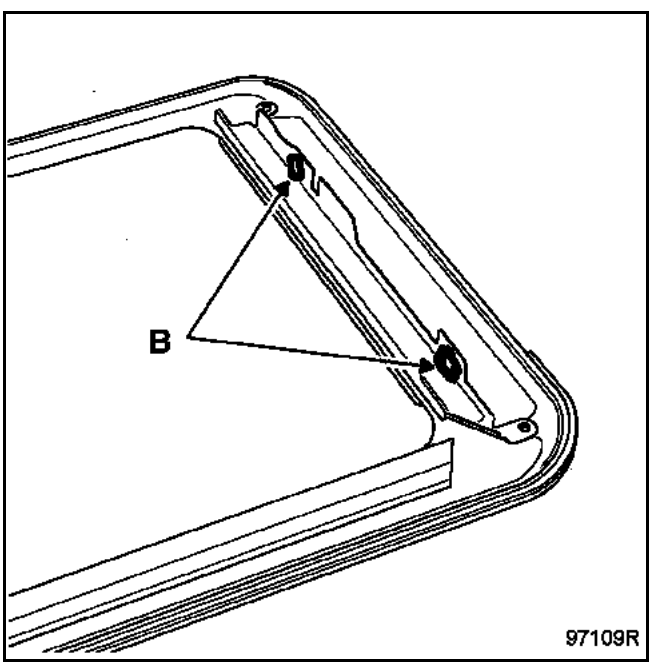
PAR DE PRE-APRIETE: **(A)**	**1,5 Nm**
PAR DE APRIETE: **(A)**	**4 Nm ± 20%**

EXTRACCIÓN

Tras haber extraído las dos tapas del mecanismo,

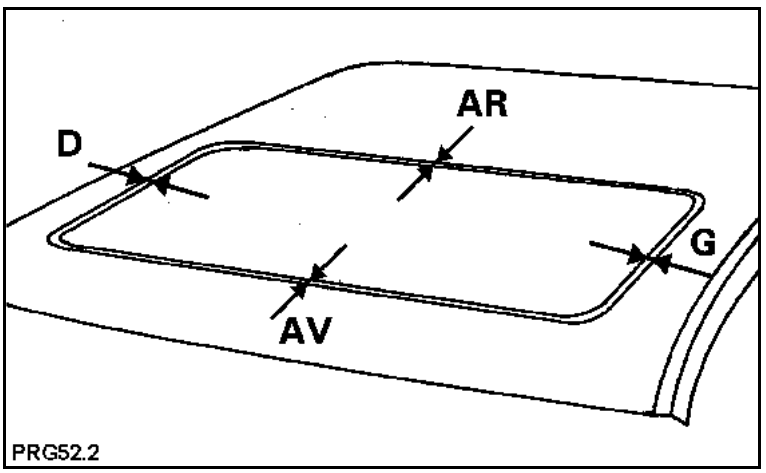


quitar los cuatro tornillos de fijación **(A) (M5 cabeza BTR 4)**.



Atención a los calces **(B).**

Tras montar el techo, proceder al reglaje del panel.



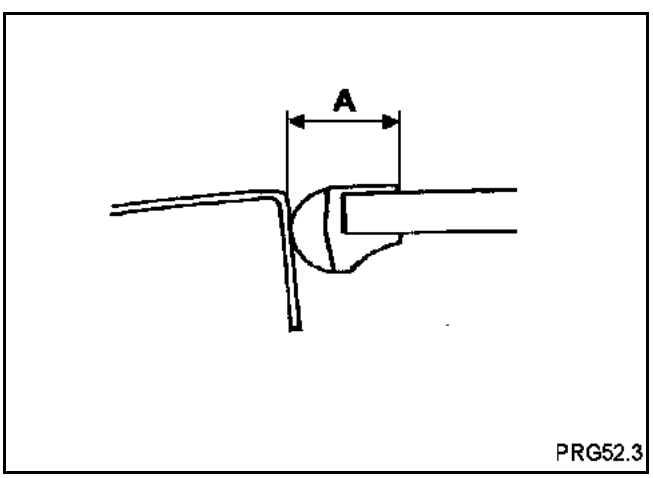
Los **juegos entre el panel y el cuadrado del techo deben estar repartidos a medias entre la parte delantera y la parte trasera** así como entre la parte derecha y la parte izquierda.

Mediante una regleta, controlar en tres puntos el reparto de los juegos.

Estas medidas deben hacerse entre el cuadrado del techo y la parte superior del sobremoldeado en **(A)**:

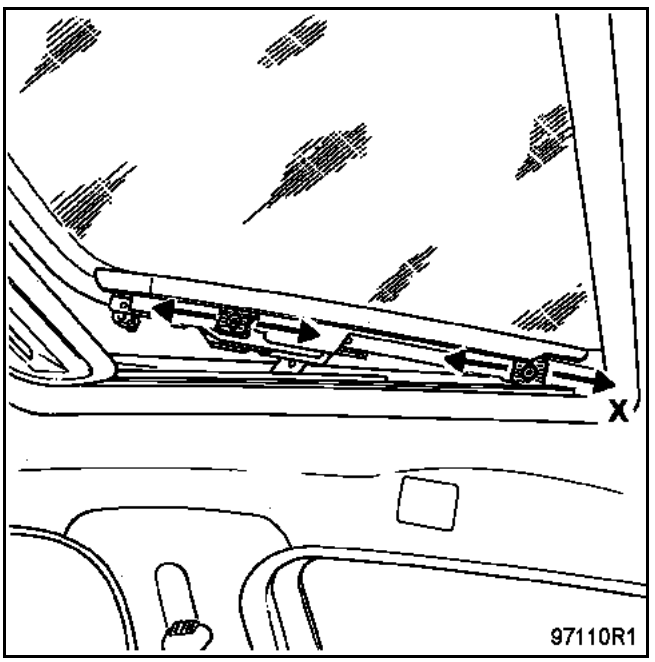
Línea AV: 14 $^{0}_{-1}$ Línea D: 15 ± 0,5

Línea AR: 14 $^{+1}_{0}$ Línea G: 15 ± 0,5



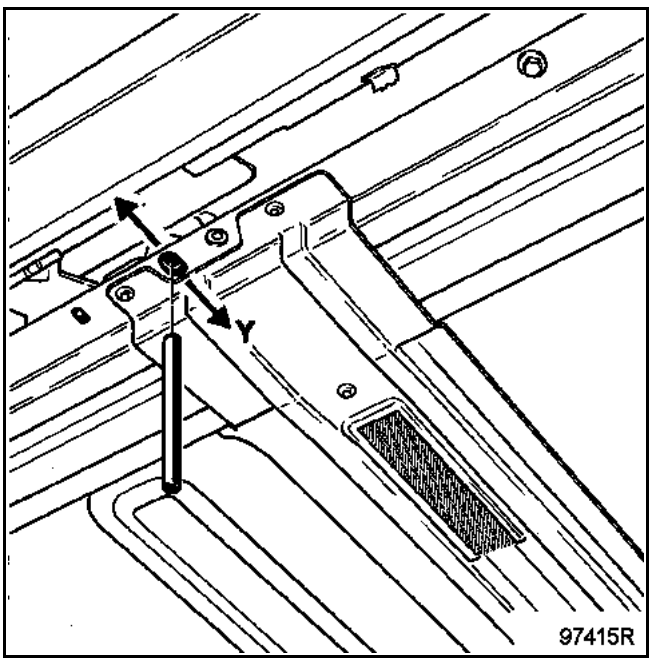
REGLAJE DE LOS JUEGOS TRASEROS, DELANTEROS Y LATERALES

Esta operación debe efectuarse tras desmontar el panel móvil o el conjunto del techo.

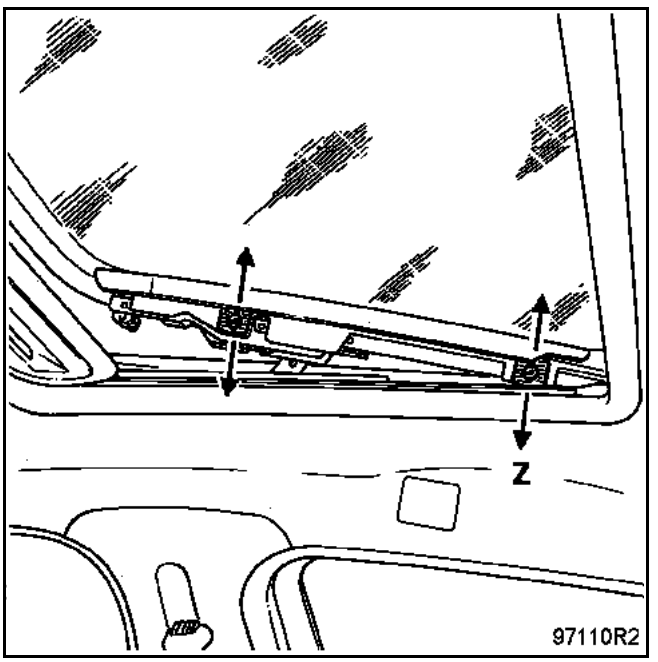


1 - Reglaje de los juegos delanteros, traseros y laterales:

Para efectuar el reglaje, es preciso que el panel esté en posición cerrado y que sus cuatro tornillos de fijación estén ligeramente aflojados con el fin de posicionarlo en X.

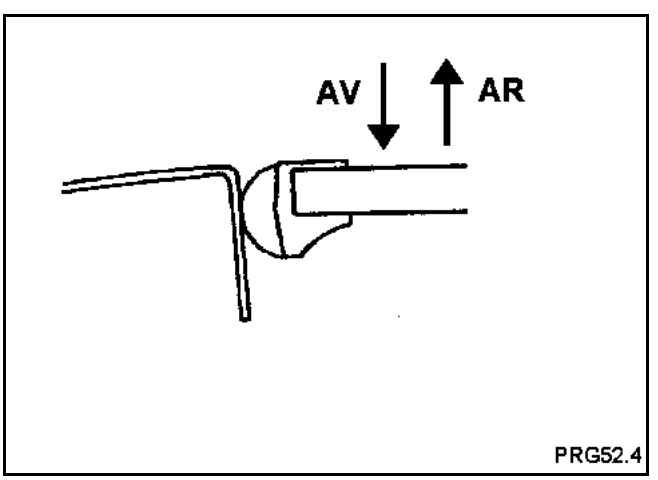


Para el reglaje en Y, es necesario aflojar ligeramente las fijaciones del techo. Colocar dos espigas ∅ **10** en el orificio previsto a tal efecto para inmovilizar la cassette en X y posicionar el panel en Y.



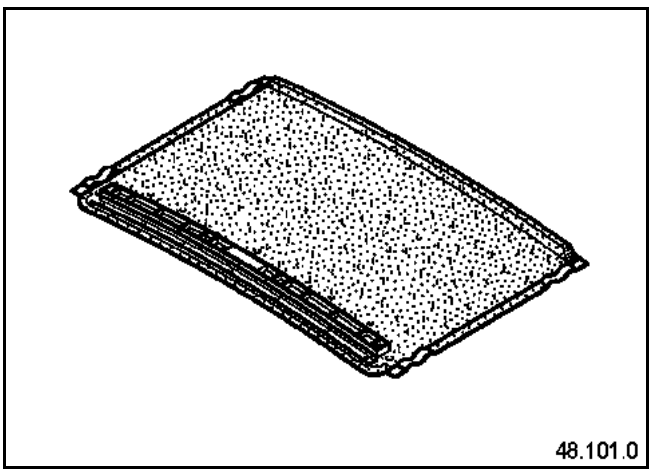
2 - Reglaje de los juegos en altura en (Z):

Poner el techo en posición cerrado.
Como para el reglaje del juego delantero/trasero actuar en los tornillos y en el panel, como anteriormente.
Posicionar la regleta en su trancha a la altura del cuadrado del techo y visualizar el enrasado con el panel móvil.



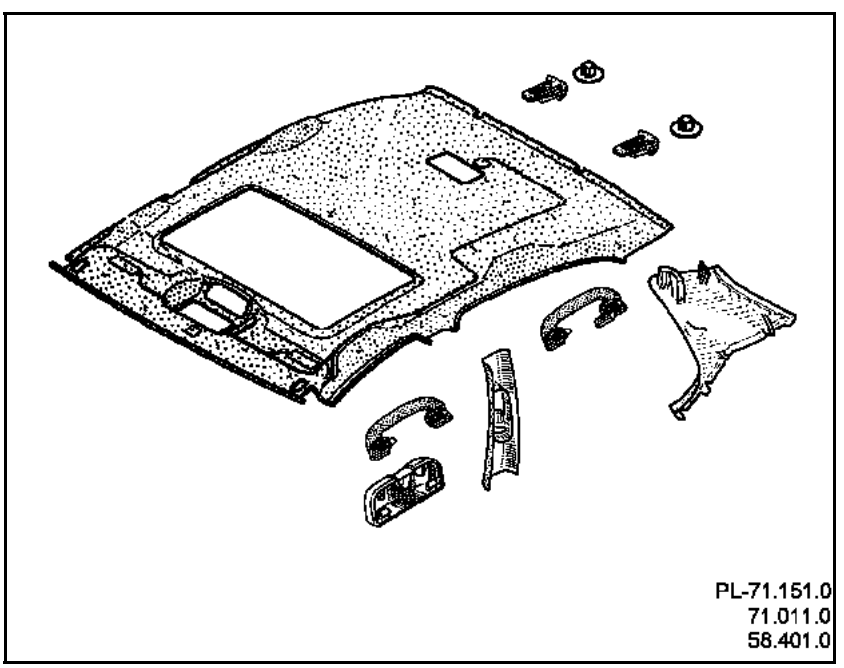
Reglaje en altura:

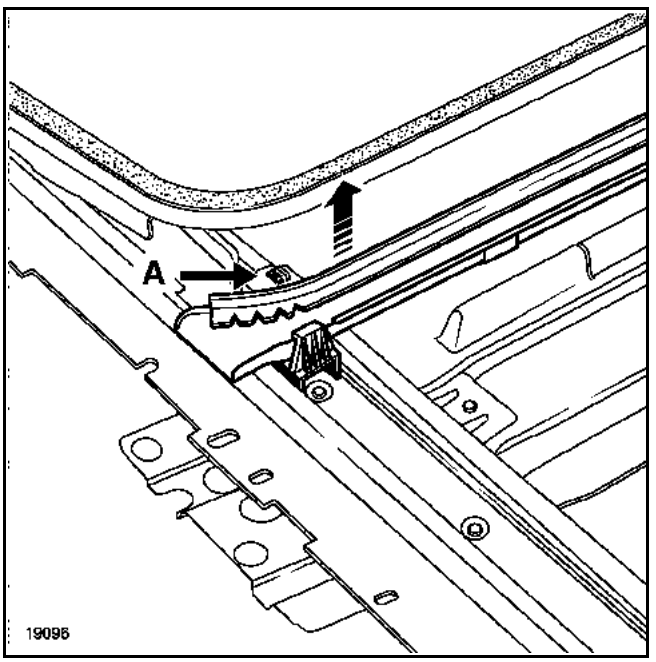
Tolerancia línea trasera: **1 mm** de saliente del panel.
Tolerancia línea delantera: **1 mm** de hundimiento del panel.



EXTRACCIÓN

Tras haber extraído:
– la junta del techo solar,
– las asas de sujeción (Útil **Car. 1597**),
– los guarnecidos superiores del pie medio,
– los guarnecidos de custodia,
– las dos grapas traseras del guarnecido de techo.

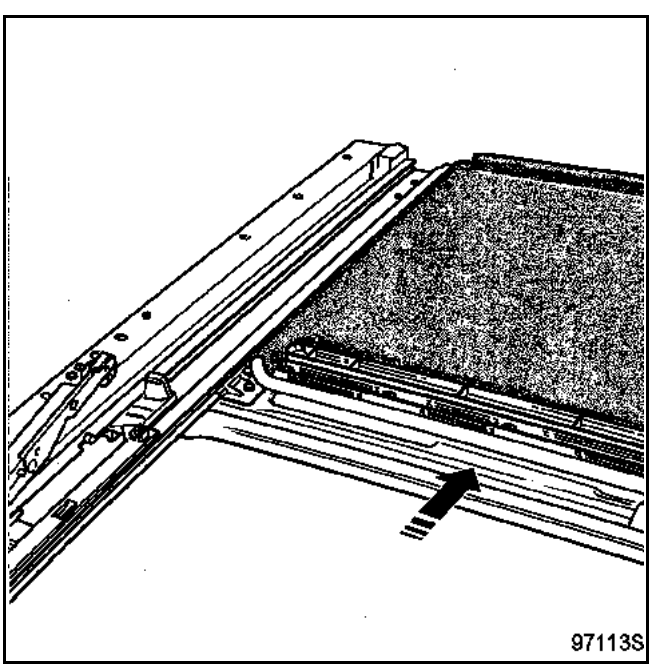




colocar el panel móvil en posición entreabierto.

Con un destornillador largo y plano soltar el travesaño de caída del agua **(A)**.

Sacar éste con precaución.

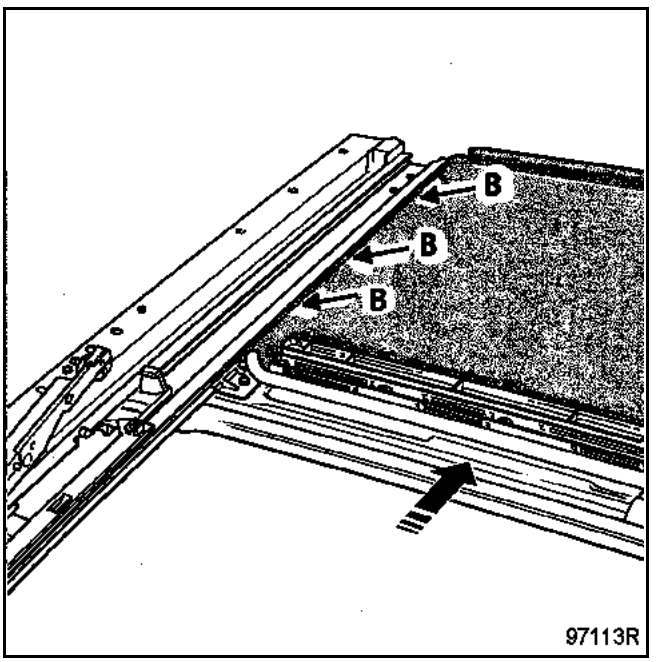


Separar el guarnecido del techo, de la parte trasera, sin estropearlo.

Sacar el toldo haciéndolo deslizar hacia la parte trasera de la cassette.

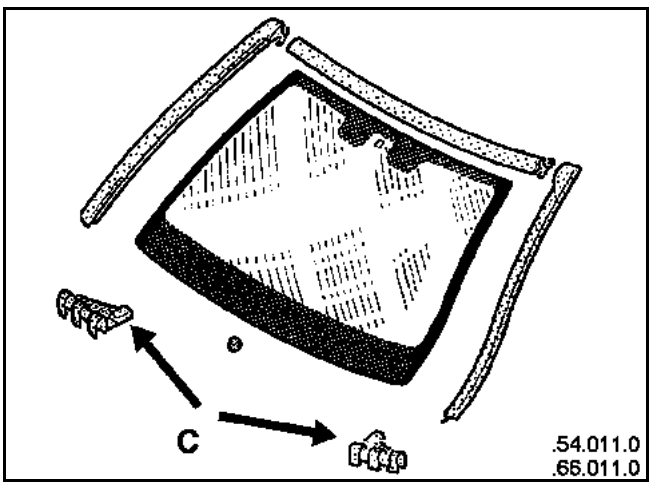
REPOSICIÓN

Colocar el nuevo toldo, **prestar atención para que no se despeguen los seis patines (B).**



Montar el travesaño de caída del agua presionando el clip **(A)**.

Hacer una prueba de deslizamiento del toldo, antes de montar los guarnecidos.



ÚTIL NECESARIO PARA LA EXTRACCIÓN

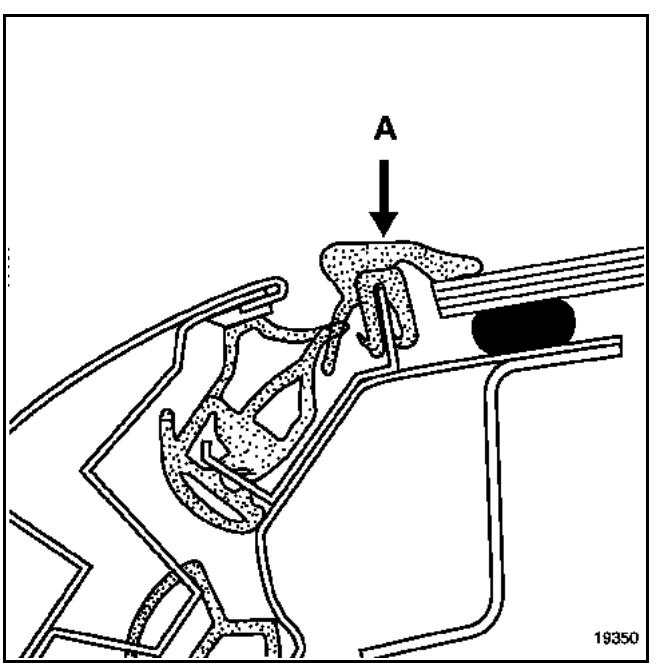
– protector del tablero de bordo: **(Car. 1583)**

– útil de sujeción (para el recorte del cordón de cola): **(77.11.170.542)**

EXTRACCIÓN:

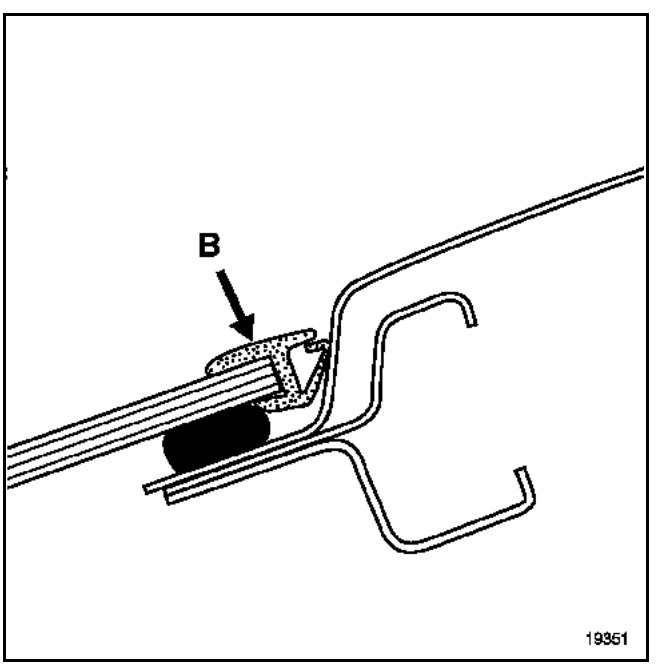
Tras haber extraído:

– los brazos del limpiaparabrisas **(Elé. 1552)**
– las dos semi-rejillas de aireación **(capítulo 55 F),**

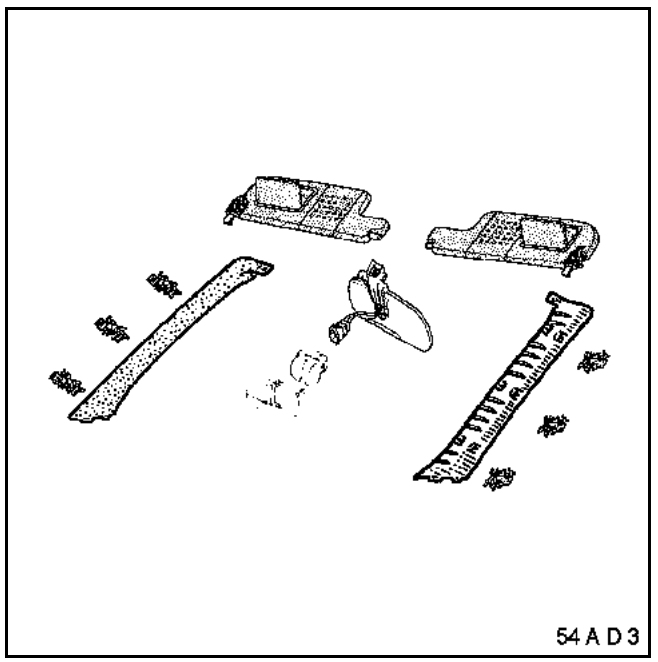


extraer:

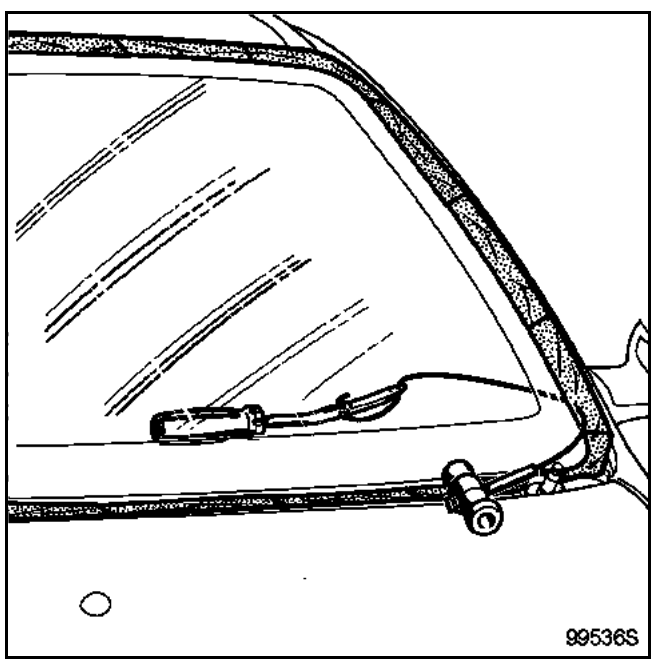
– los embellecedores del montante **(A)**,



– el embellecedor superior **(B)**,
– las calas de sujeción **(C)**.



Extraer:
- los quitasoles y su soporte,
- los guarnecidos del montante del parabrisas,
- el retrovisor interior, desconectar los conectores.

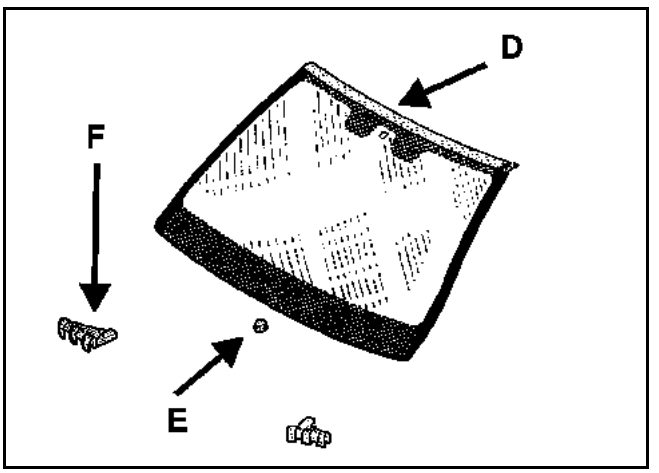


Con cinta de enmascarar proteger el cerco del cristal.

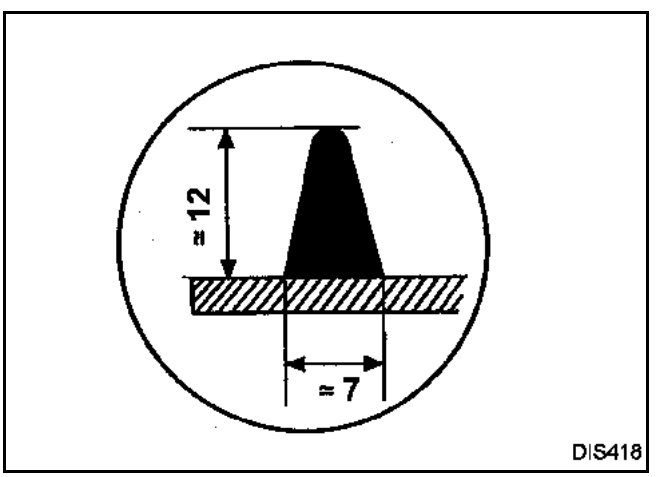
Colocar el protector del tablero de bordo y después recortar el cordón de cola.

REPOSICIÓN

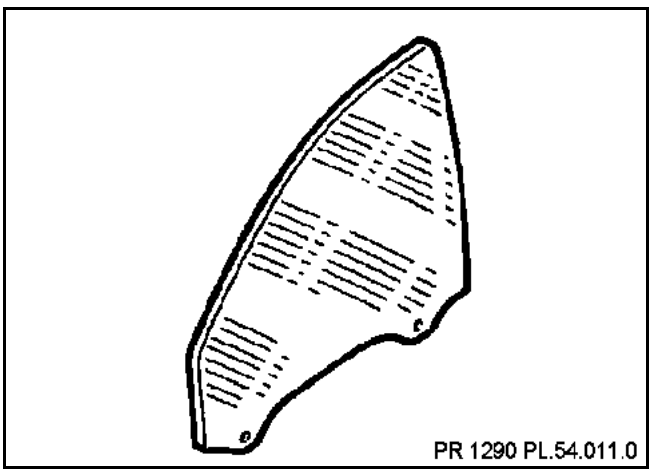
Para la preparación y el pegado, consultar la nota técnica **(560 A).**



Calzar el embellecedor superior del cristal **(D).**
Pegar el tope adhesivo **(E)** (en la parte central inferior del vano, a lo largo del pegado).
Colocar las calas de sujeción **(F).**

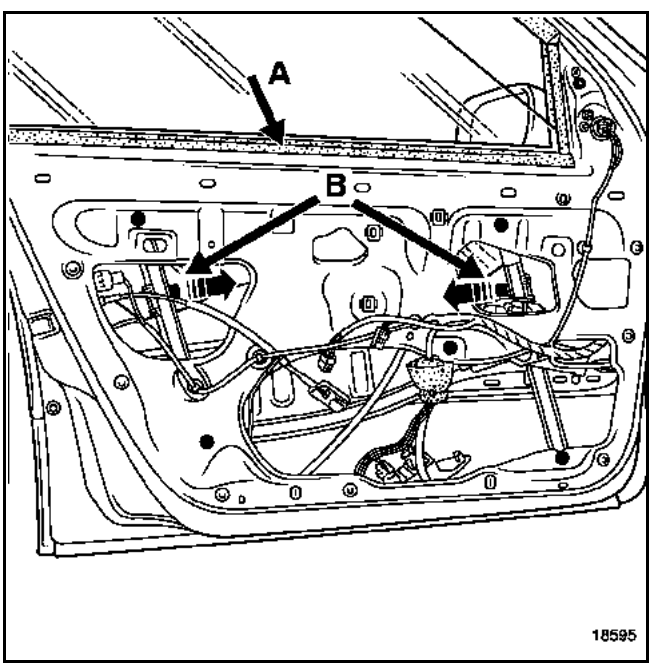


Respetar la tamaño del cordón de cola.
Pegar el cristal (dos operarios).
Repartir los juegos laterales.



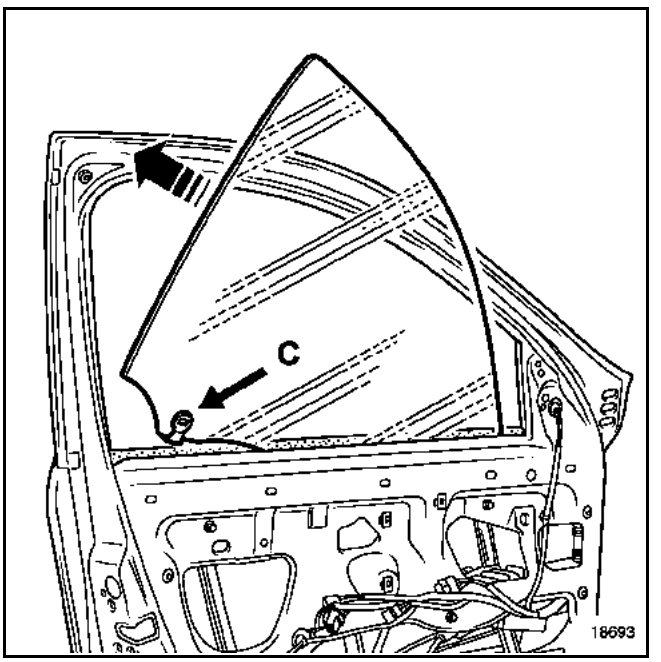
EXTRACCIÓN

Tras haber extraído el guarnecido interior, **(capítulo 72.A)**,



extraer:
– el lamelunas interior del cristal **(A),**
– las dos grapas de fijación del cristal **(B).**

Sacar el cristal de los ejes del carrito de arrastre.

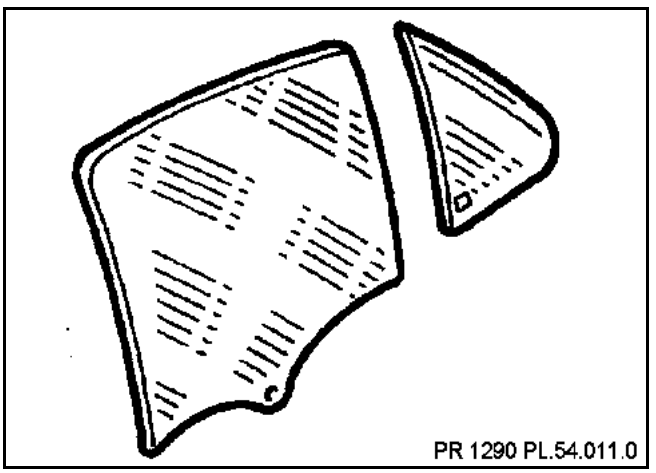


Extraer el cristal.

REPOSICIÓN

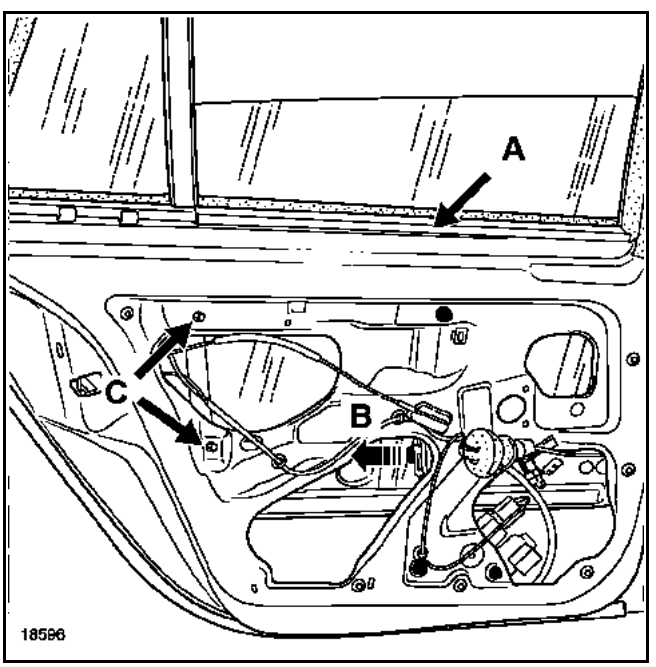
Verificar la colocación de las grapas de calzado con su junta de espuma **(C)**.

Después proceder en el sentido inverso de la extracción.



EXTRACCIÓN

Tras haber extraído el guarnecido interior **(capítulo 72.B)**,

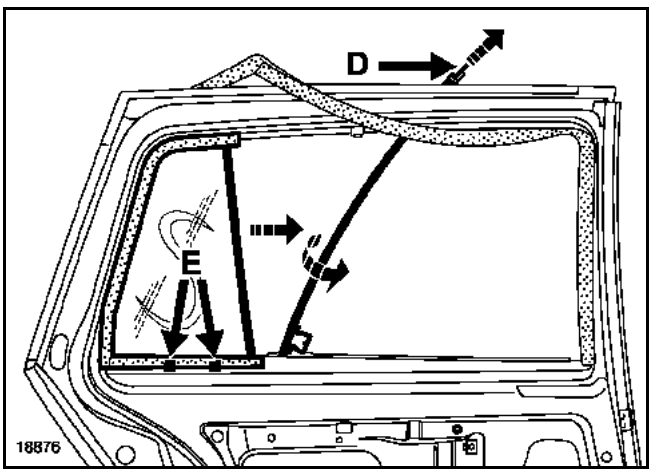


extraer el lamelunas interior del cristal **(A)** y la grapa de fijación del cristal **(B).**

Sacar el cristal del eje del carrito de arrastre

Colocar el cristal en el fondo del cajón de la puerta

Quitar los dos tornillos de fijación inferiores del montante fijo **(C),**



Extraer:
– parcialmente la corredera de la puerta,
– el tornillo de fijación superior del montante fijo **(D) (estrella T de 20)** hacer girar éste (**1/4** de vuelta) para extraerlo del cajón de la puerta.

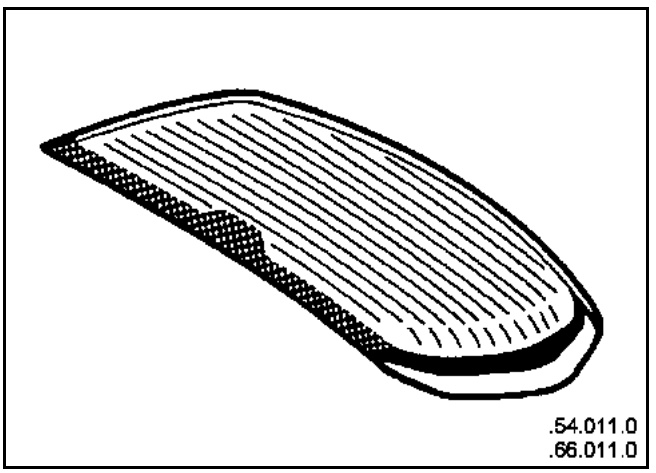
Sacar:
– el cristal deslizante,
– el cristal fijo teniendo cuidado de no pinzar el lamelunas del cristal exterior.

REPOSICIÓN

Verificar la colocación de las dos grapas **(E)** de sujeción del guarnecido interior, antes de colocar el cristal fijo.

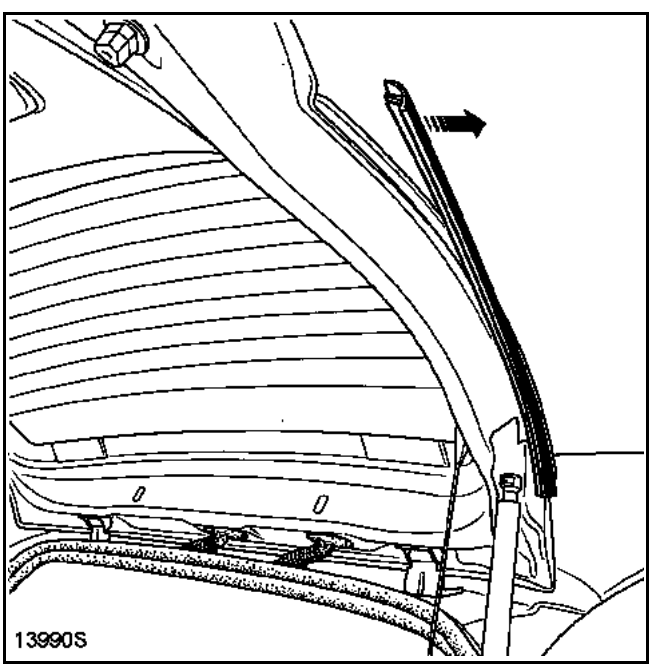
Después proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA: la extracción del cristal fijo sólo se podrá efectuar tras la extracción del cristal deslizante.

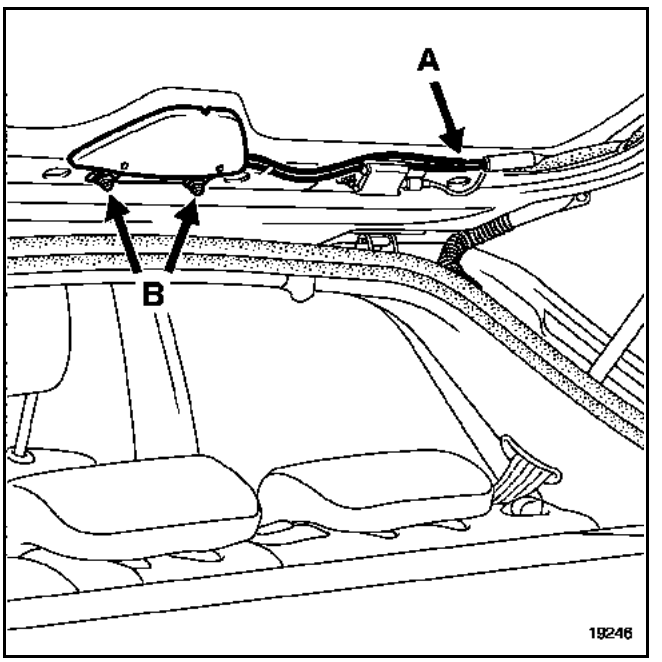


EXTRACCIÓN

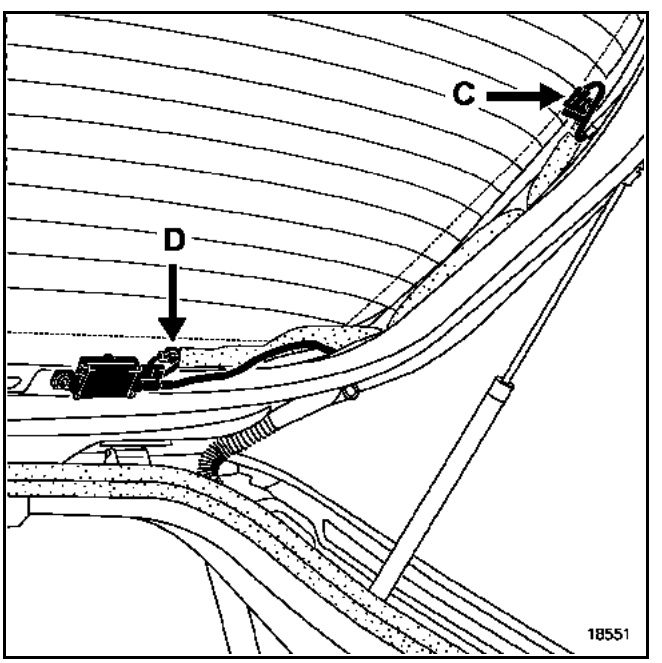
Tras haber extraído:
– el alerón trasero **(capítulo 56 A),**
– el brazo del limpiaparabrisas **(Ele. 1552),**
– los guarnecidos del portón **(capítulo 73 B),**



extraer las juntas laterales del guarnecido.



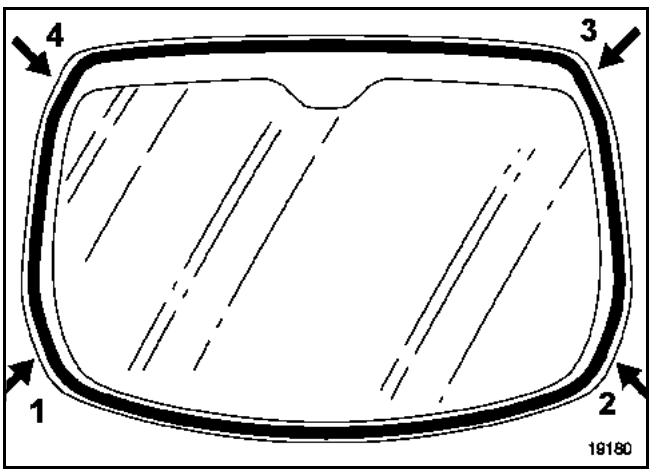
Desconectar:
– el conector de la antena del satélite **(A)** y después extraer éste **(B)**,



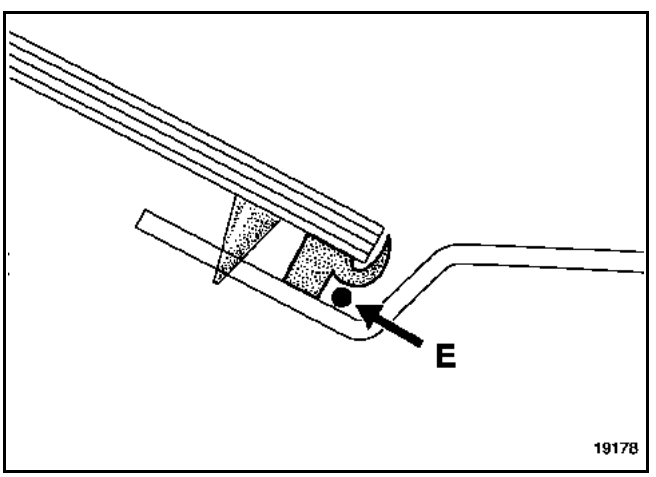
– los conectores del cableado de deshielo **(C),**
– el contactor de la antena **(D).**

RECORTE DEL CORDÓN DE COLA

Con cinta de enmascarar proteger el cerco del cristal.



Pinchar el cordón de cola en **(1).**



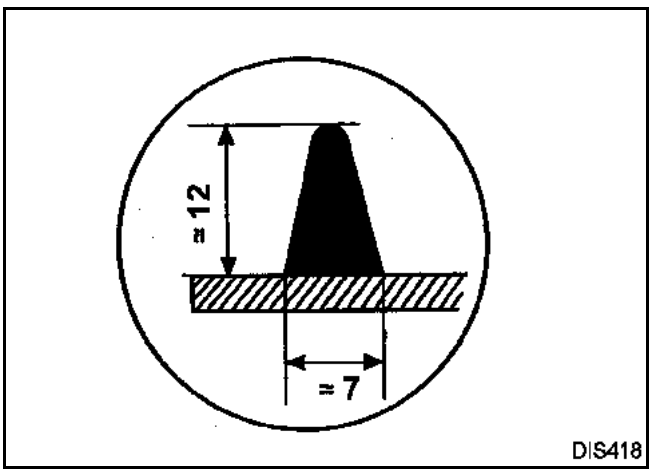
Pasar el hilo de corte **(E)** bajo el labio del sobremoldeado inferior.

Recortar el cristal en la parte inferior **(de 1 a 2).**

Proceder del mismo modo para el sobremoldeado superior **(de 3 a 4).**

REPOSICIÓN

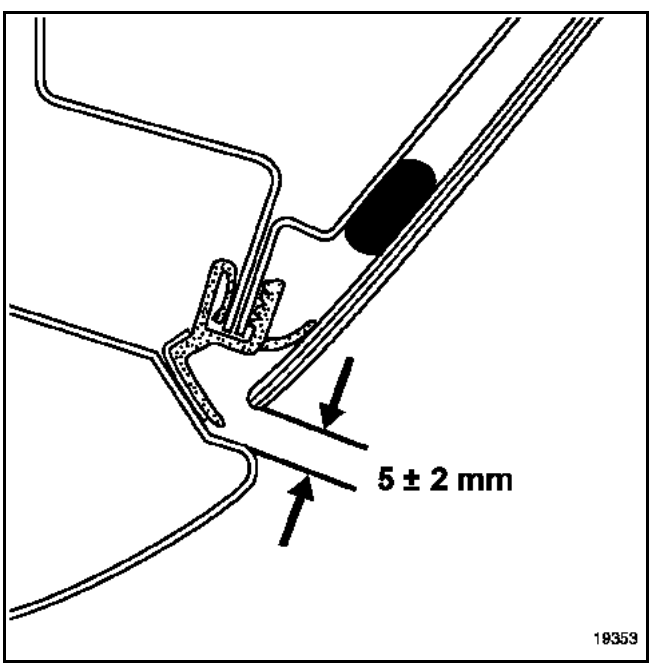
Para la preparación y el pegado, consultar la nota técnica **(560 A).**



Respetar la tamaño del cordón de cola.

Pegar el cristal (dos operarios).

Repartir los juegos laterales.

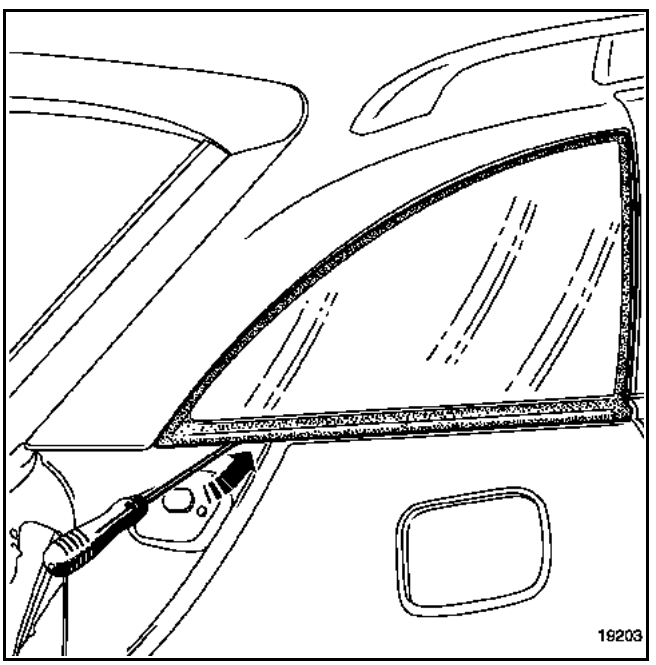


ATENCIÓN: el cristal de custodia contiene un sobremoldeado.
Esta junta no se vende suelta en el A.P.R.
En caso de una extracción-reposición, seguir el método descrito a continuación, para no estropear el sobremoldeado al realizar el corte.

EXTRACCIÓN

Tras haber extraído:
– la bandeja lateral trasera **(capítulo 71 G),**
– el guarnecido de custodia **(capítulo 71 I),**
– los pilotos traseros,

CORTE DE LA JUNTA DE COLA

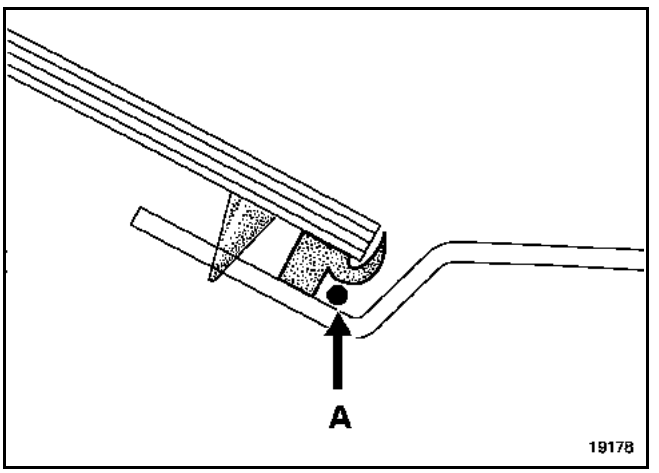


con cinta de enmascarar, proteger el cerco del cristal.

Utilizar el cable trenzado para pinchar el cordón de cola en la parte inferior trasera.

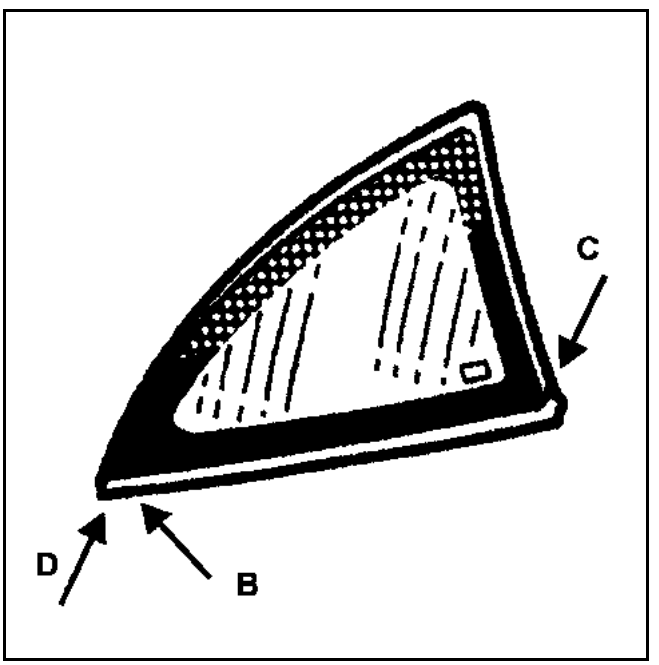
IMPORTANTE: el útil para pinchar el cordón debe insertarse al máximo a ras de la chapa.

Instalar el útil de sujeción en el interior del vehículo, después la empuñadura de tiro en el exterior (dos operarios).



Pasar el hilo de corte **(A)** bajo el labio del sobremoldeado inferior.

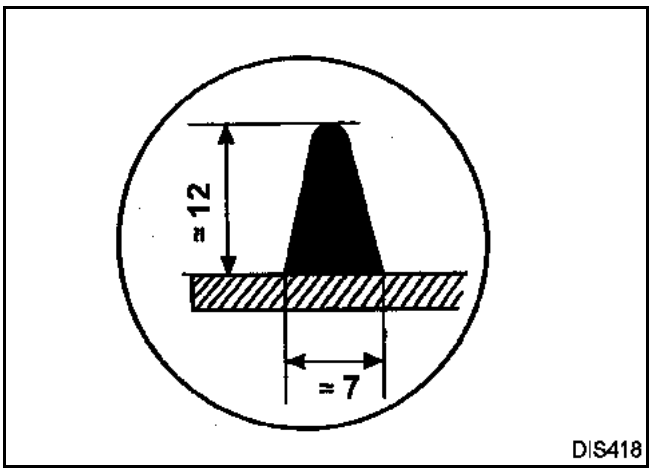
Cortar el cordón de cola de **(B)** hasta **(C).**



Pasar el hilo de corte bajo el labio del sobremoldeado de **(C)** hasta **(D)** y después recortar el cordón de cola.

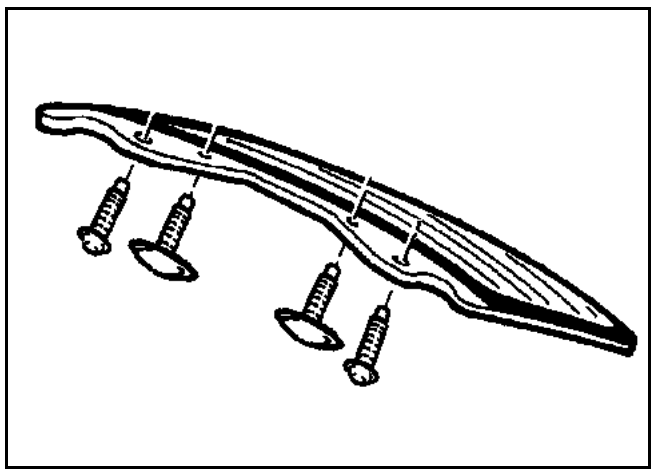
Sujetar el cristal desde el exterior y después terminar el corte de **(D)** a **(B)**.

REPOSICIÓN

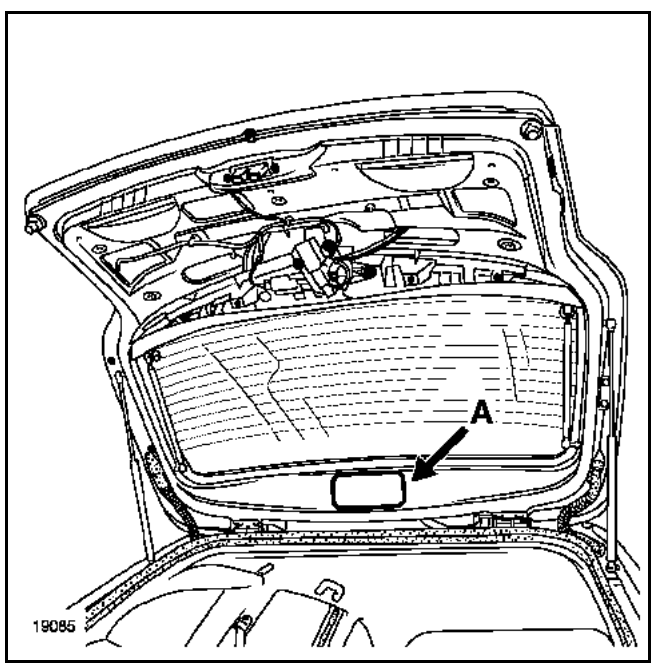


Respetar la tamaño del cordón de cola.

Para la preparación y el pegado consultar la nota técnica **(560A)**.

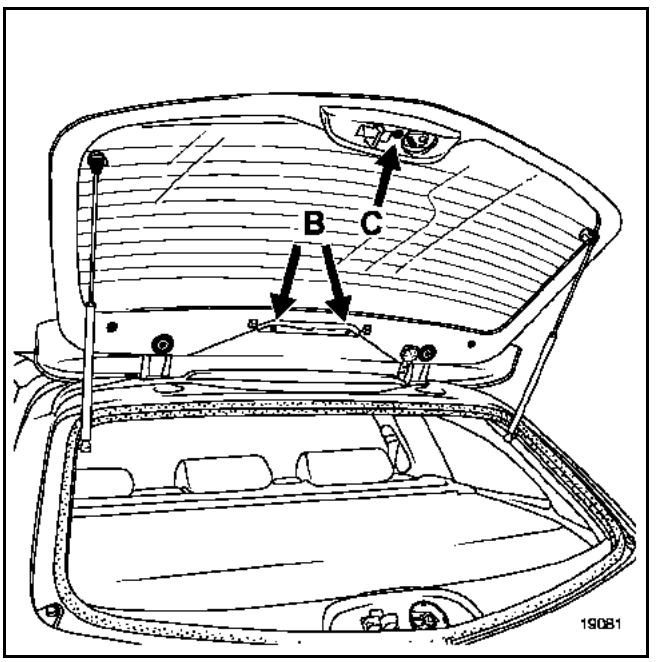


EXTRACCIÓN

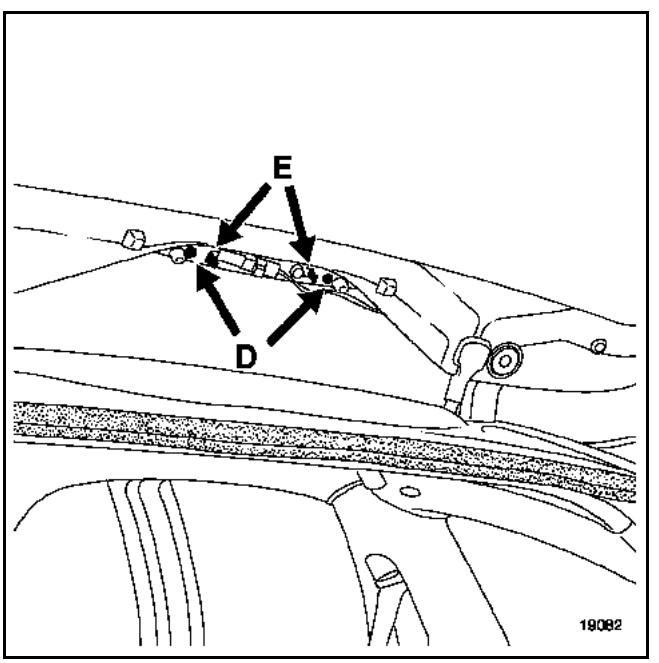


Soltar la tapa de acceso **(A).**

Desconectar el conector del cableado de deshielo.



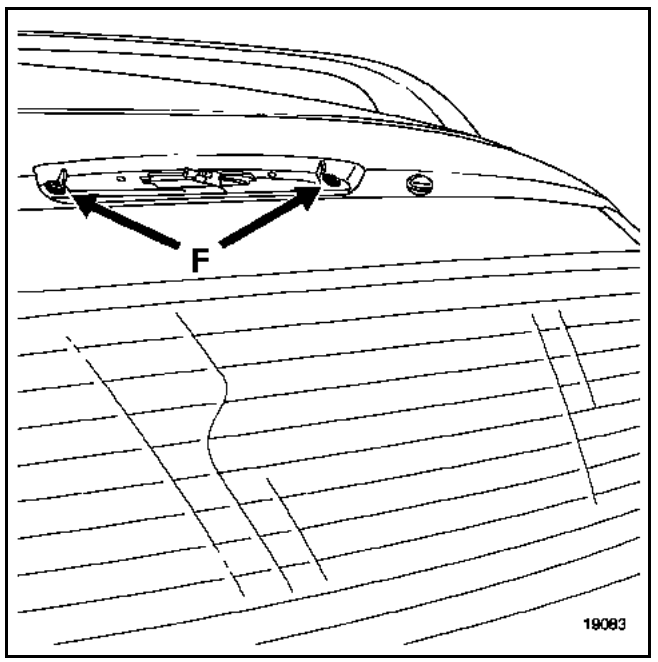
Extraer:
– la tapa fijación de la tercera luz de stop **(B)**,
– el embellecedor del resbalón **(C)**



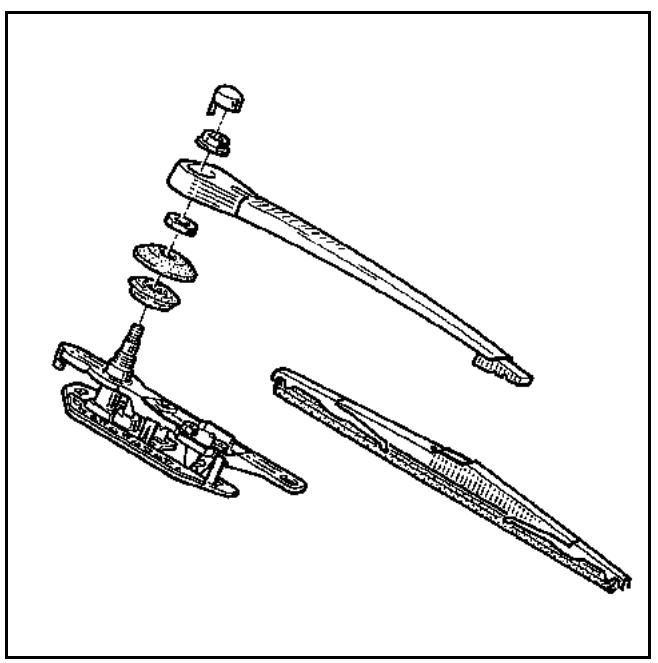
– los dos tornillos de fijación de la tercera luz de stop **(D)**.

Soltarla en **(E)**.

Desconectar el cableado.

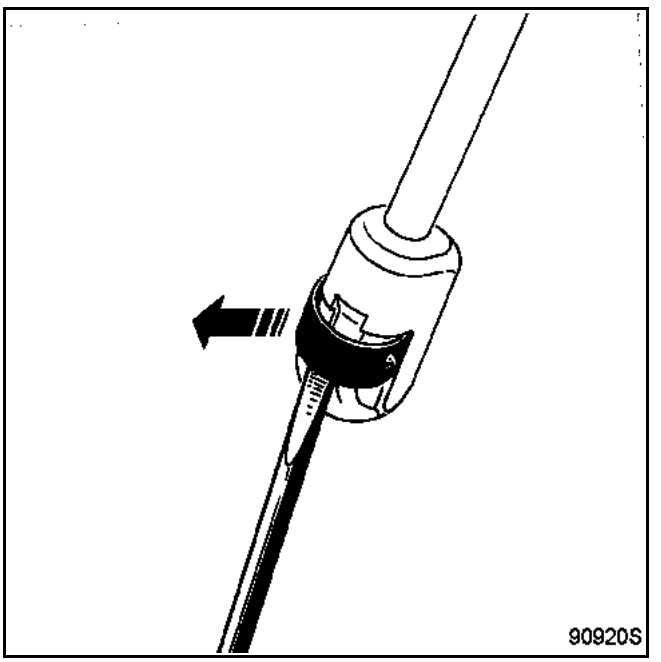


Extraer:
– los dos tornillos de fijación del elemento aerodinámico **(F),**

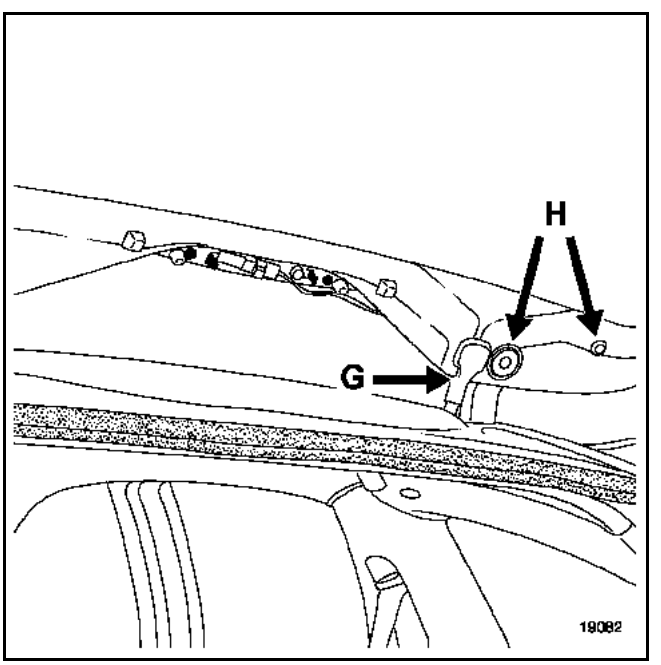


– el brazo del limpialuneta.

Soltar los equilibradores del portón (en los cristales).



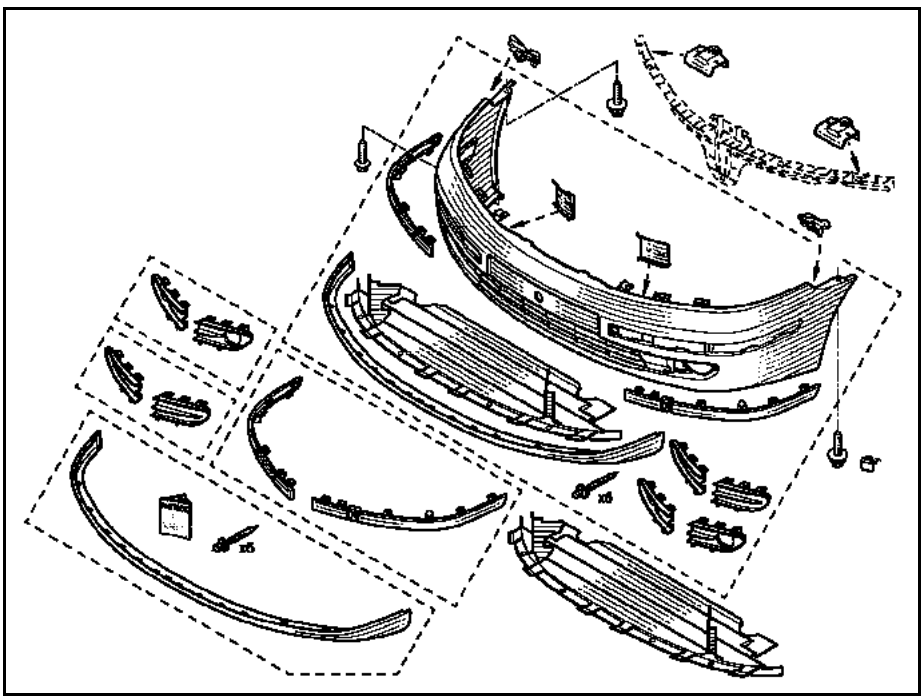
Mediante un destornillador pequeño y plano, separar las garras del clip de sujeción, sin sacarlo de su alojamiento.



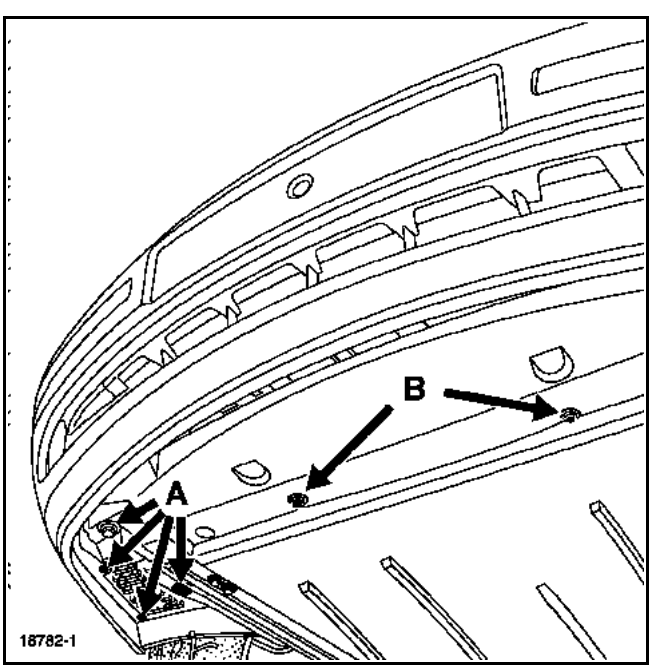
(Con dos operarios)

Sacar el cableado de los antiniebla **(G).**

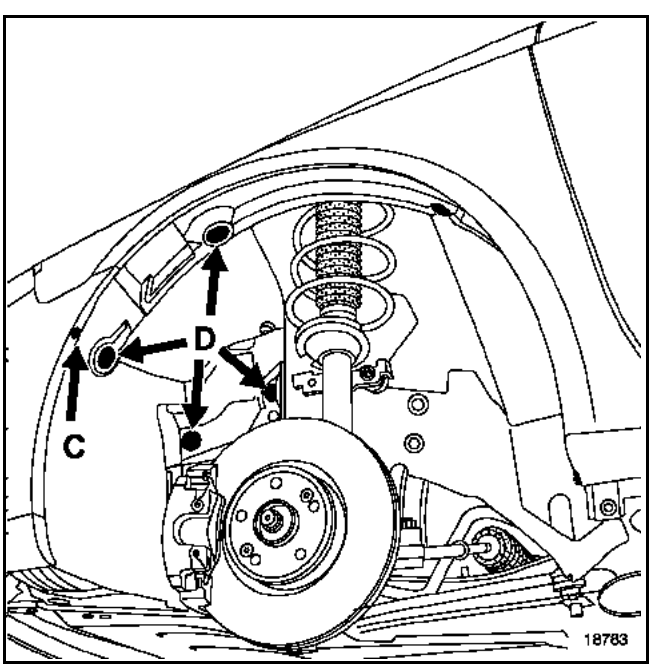
Quitar:
– los cuatro tornillos de fijación de la luneta abriente **(H)**,
– el cristal.



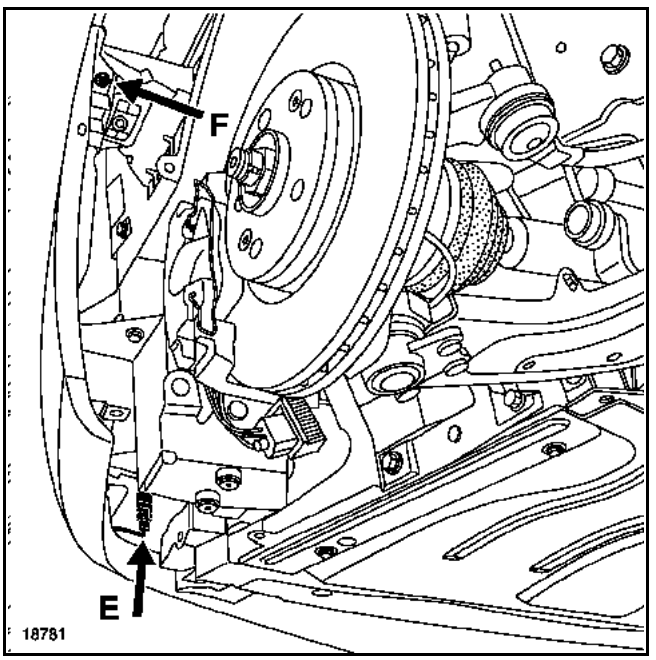
EXTRACCIÓN



Quitar:
- los tres tornillos y la grapa inferior **(A)** de fijación de los protectores interiores de la aleta delantera,
- los tornillos de fijación del ski **(B) (M6 cabeza 10)**



- los tornillos de fijación **(C) (estrella T20),**
- las grapas **(D)** y después sacar parcialmente el protector interior de la aleta.



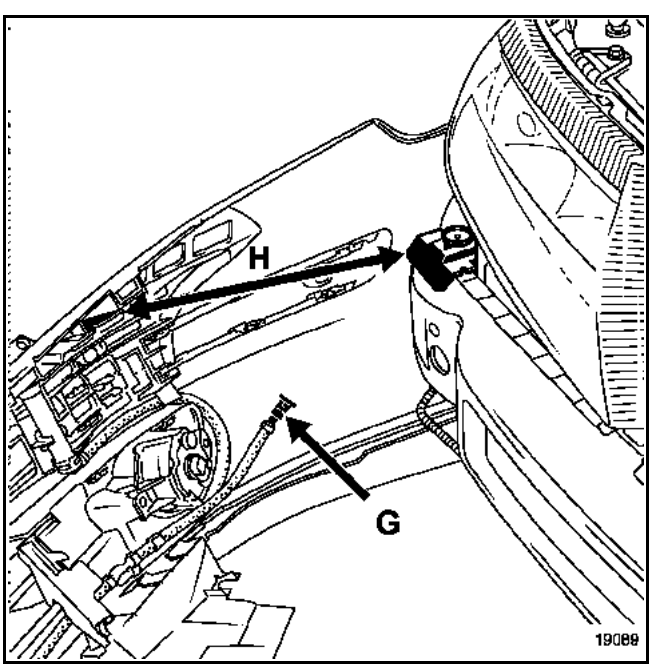
Desconectar los conectores **(E)** de alimentación de los faros antiniebla (si equipado).

Quitar los dos tornillos de fijación laterales **(F).**

Soltar parcialmente el paragolpes, desconectar la alimentación de los surtidores del lavafaros **(G)** (si equipado).

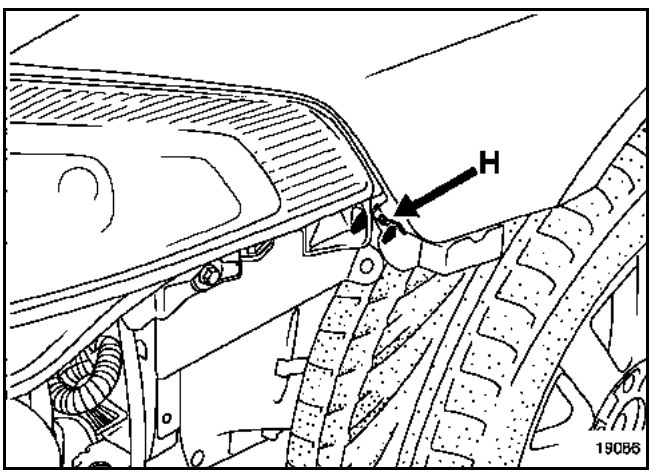
Extraer el paragolpes (dos operarios).

REPOSICIÓN (DOS OPERARIOS)



Conectar la alimentación de los surtidores del lavafaros **(G)** (si equipado).

Presentar el paragolpes delante del travesaño, después hacer coincidir las pletinas de guía con los elementos de indexado (H).



Verificar el clipsado entre la grapa de indexado de la aleta y el paragolpes.

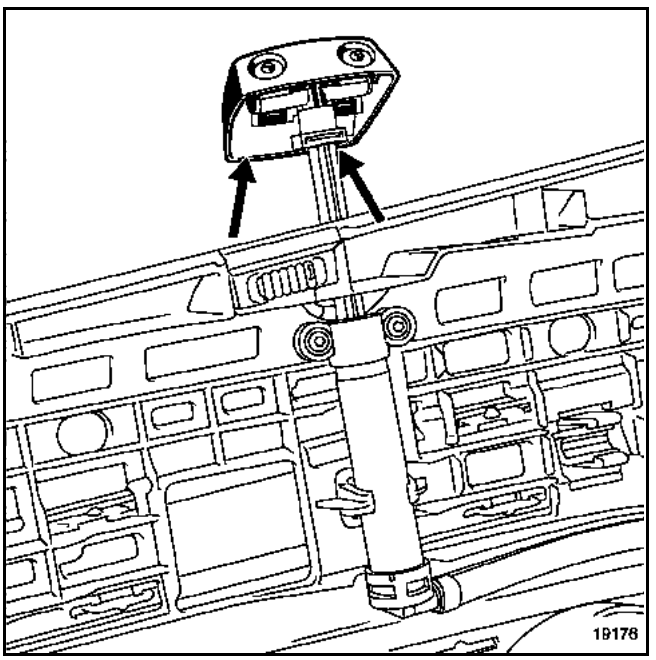
ADAPTACIÓN DE LA PIEZA DEL A.P.R. PARA EL MONTAJE DE LOS SURTIDORES DEL LAVAFAROS

NOTA: es necesario taladrar el paragolpes cuando éste contenga los surtidores del lavafaros

Cortar siguiendo el marcado previo (cara interna del paragolpes).

EXTRACCIÓN de la tapa del surtidor del lavafaros

Soltar en **(I)**.

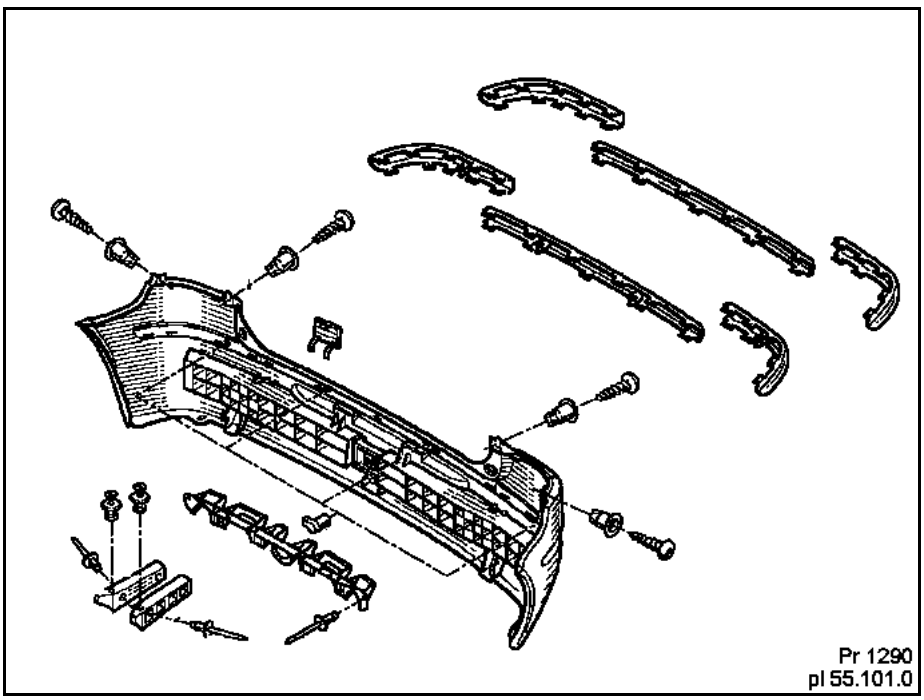


EXTRACCIÓN del surtidor del lavafaros

Levantar manualmente el surtidor y después soltar el embellecedor en **(J)**.

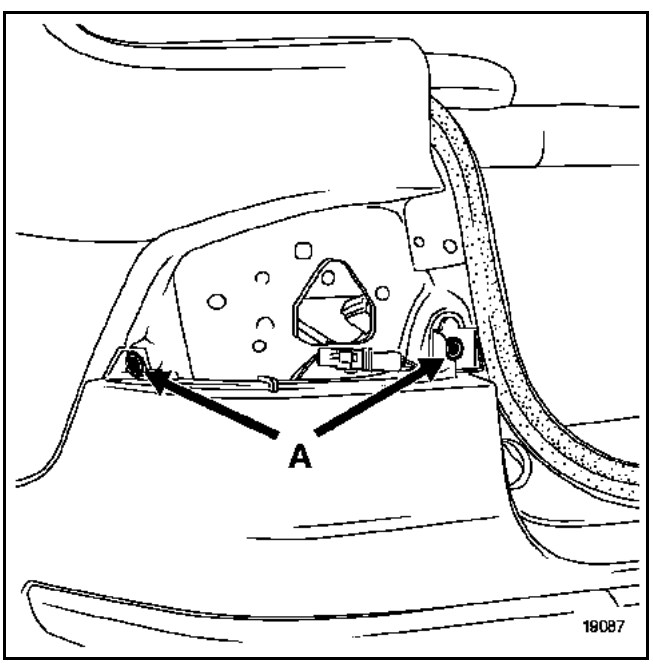
Quitar los dos tornillos de fijación **(K)**.

Desconectar el tubo de agua y después sacar la pieza.

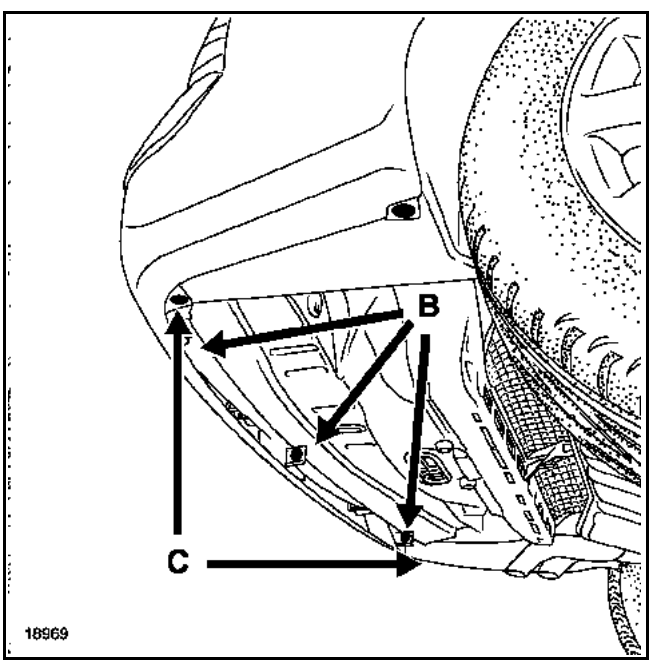


EXTRACCIÓN

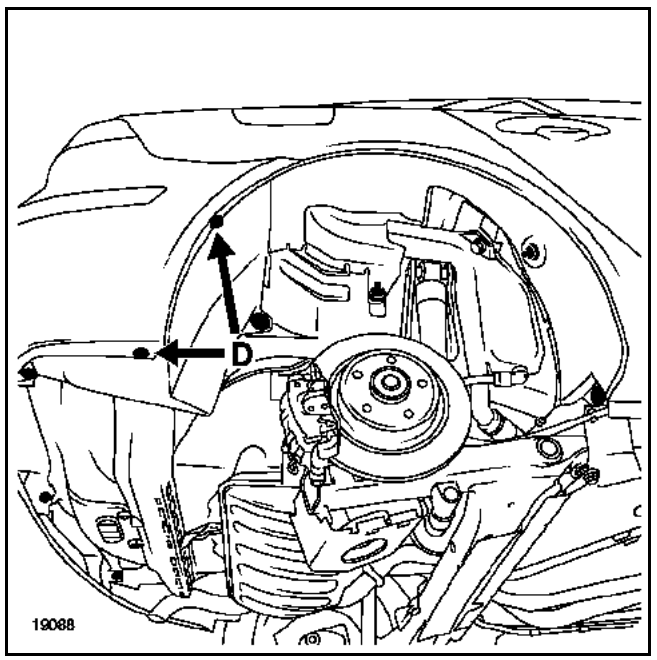
Tras haber extraído los pilotos traseros,



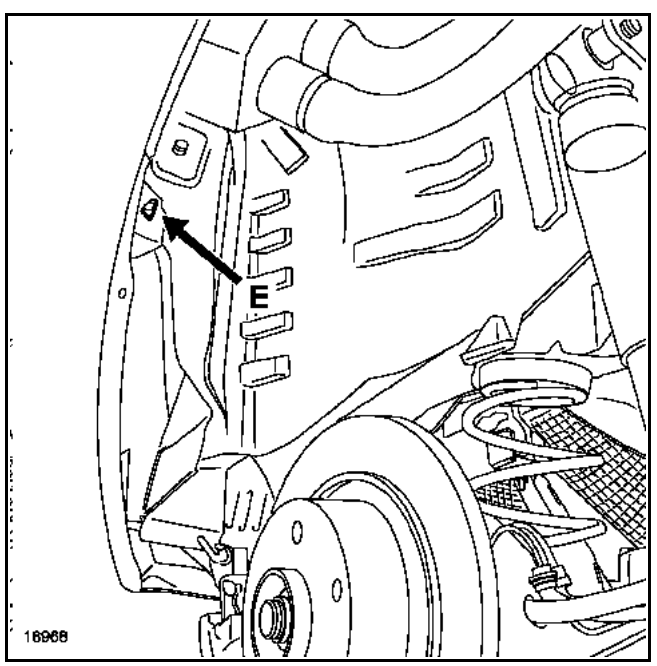
quitar:
– los tornillos de fijación superior **(A) (estrella T20)**,



– las tres grapas de fijación inferiores **(B) (remache de plástico),**
– los tornillos de fijación **(C) (estrella T 20)**,



– los dos tornillos de fijación laterales **(D) (estrella T20)**,



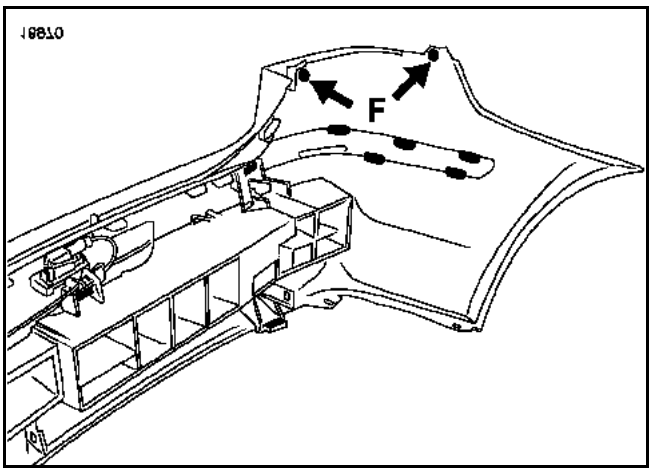
– las grapas de fijación laterales **(E)** (remache de plástico).

Sacar el paragolpes de los protectores interiores de la aleta trasera.

Desconectar el conector de alimentación de iluminadores de matrícula y de ayuda al aparcamiento (si equipado).

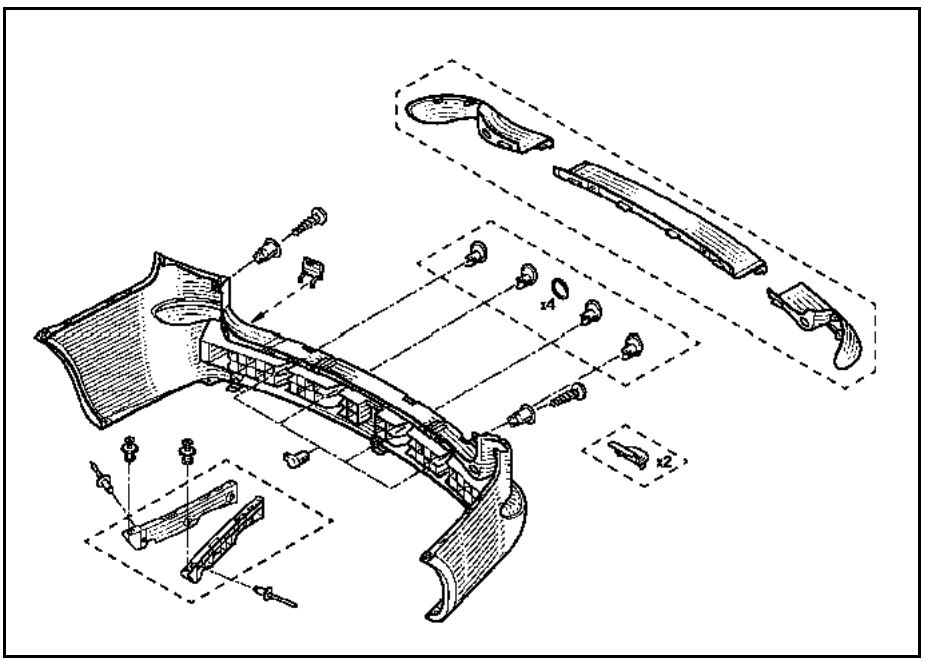
Tirar del paragolpes hacia atrás para extraerlo (dos operarios).

REPOSICIÓN (DOS OPERARIOS)

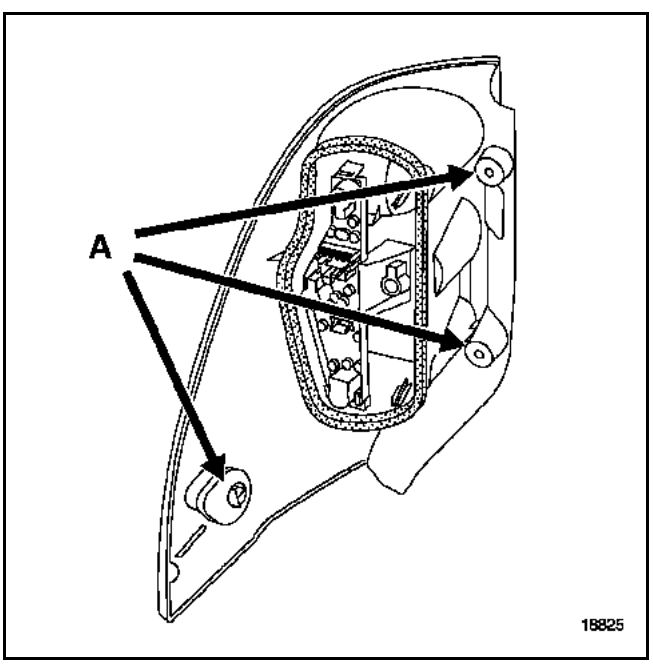


Aplicar masilla de relleno (referencia **77.11.170.230**) alrededor de las fijaciones superiores **(F)**.

Verificar el clipsado del absorbedor de choque.

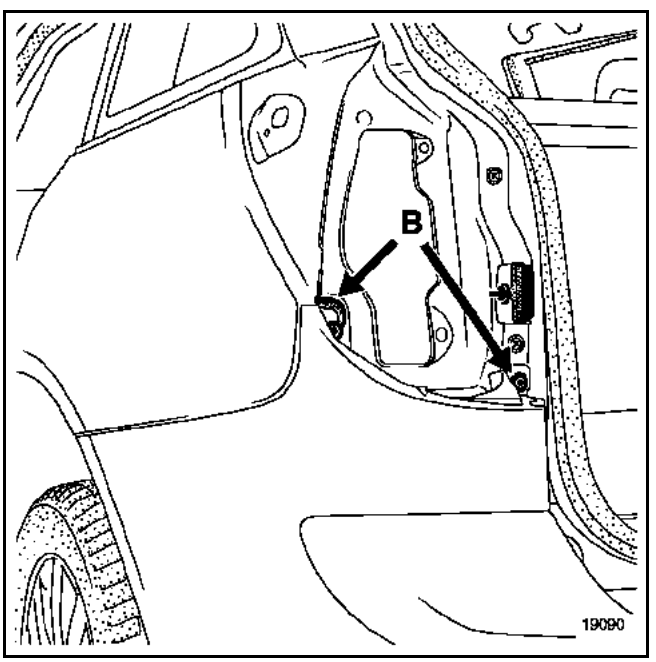


EXTRACCIÓN

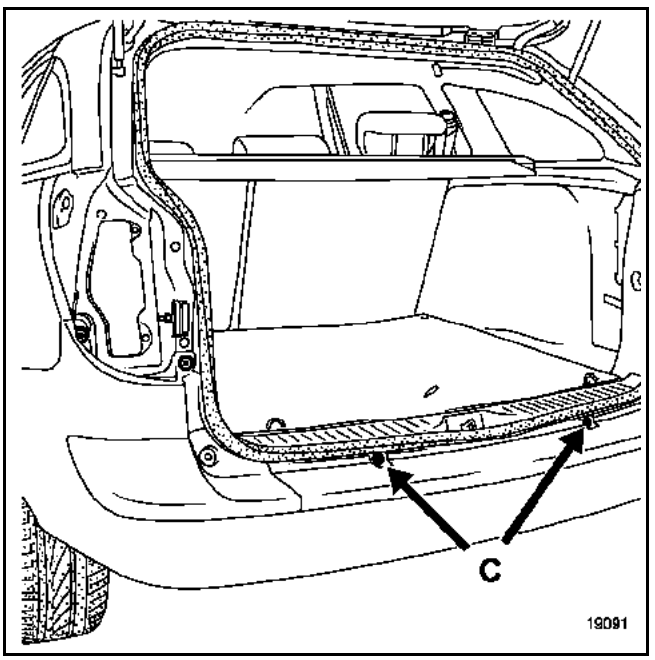


Quitar los tres tornillos de fijación de los pilotos traseros **(A).**

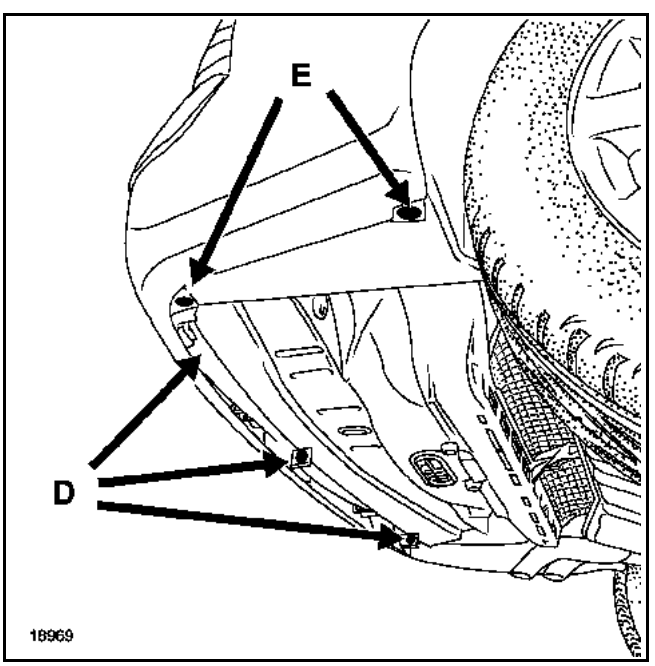
Desconectar los conectores y después extraer los pilotos.



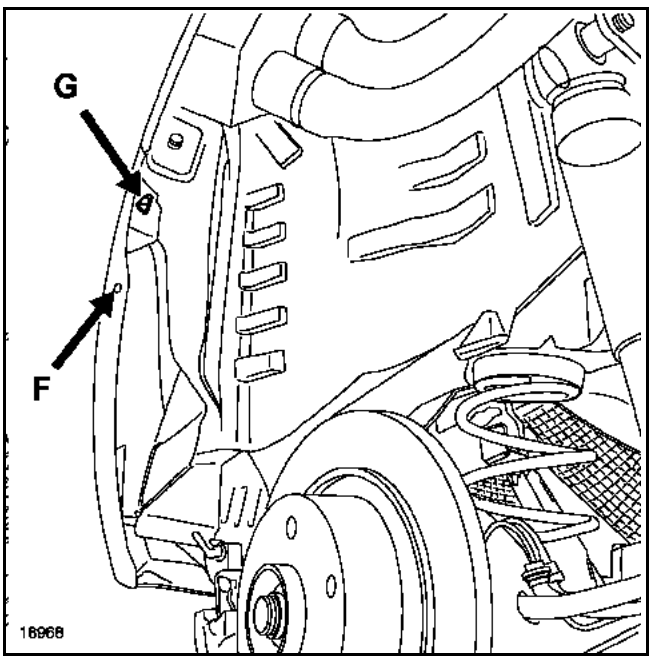
Quitar:
– los tornillos de fijación **(B),**



– las dos grapas de fijación **(C) (remache de plástico)**,



– las tres fijaciones inferiores **(D) (remache de plástico),**
– los tornillos de fijación de **(E) (estrella T 20),**



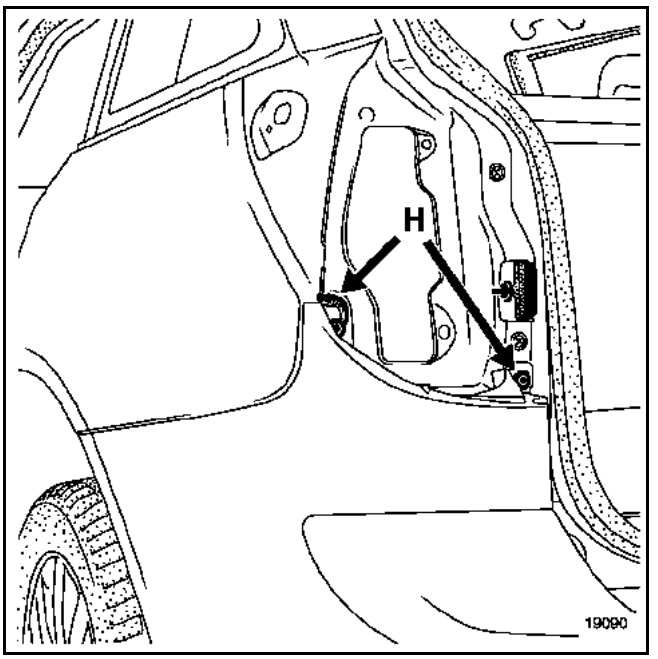
– el tornillo de fijación del protector de la aleta **(F) (estrella T 20),**
– las grapas de fijaciones laterales **(G) (remache de plástico),**

Sacar el paragolpes de los protectores interiores de la aleta trasera.

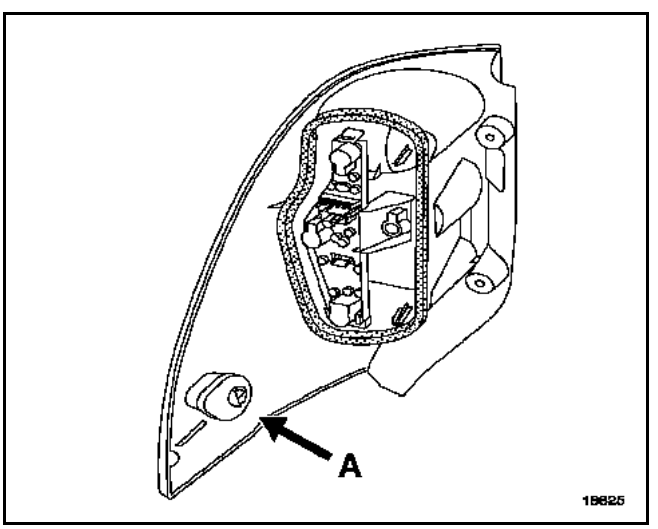
Desconectar el conector de alimentación de los iluminadores de matrícula y de ayuda al aparcamiento (si equipado).

Tirar del paragolpes hacia atrás Para extraerlo (dos operarios).

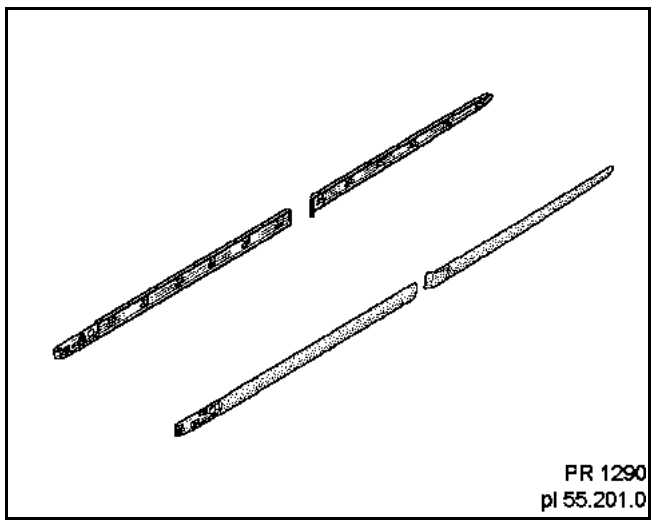
REPOSICIÓN (dos operarios)



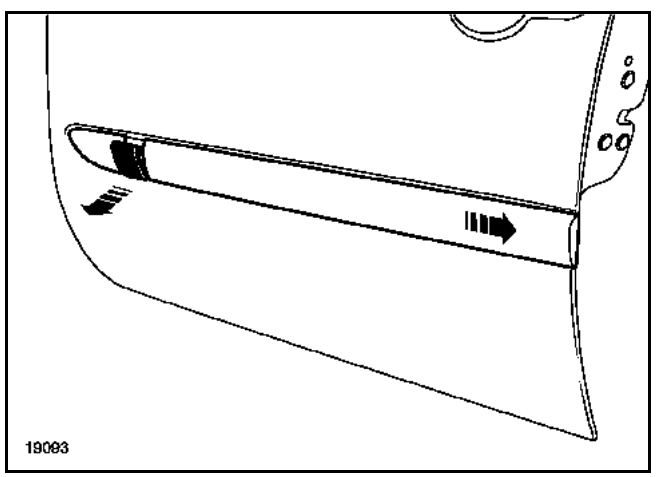
Aplicar masilla de relleno (referencia **77.11.170.230**) alrededor de las fijaciones superiores **(H).**



IMPORTANTE: Comenzar el apriete del piloto por el tornillo de fijación interior (A).

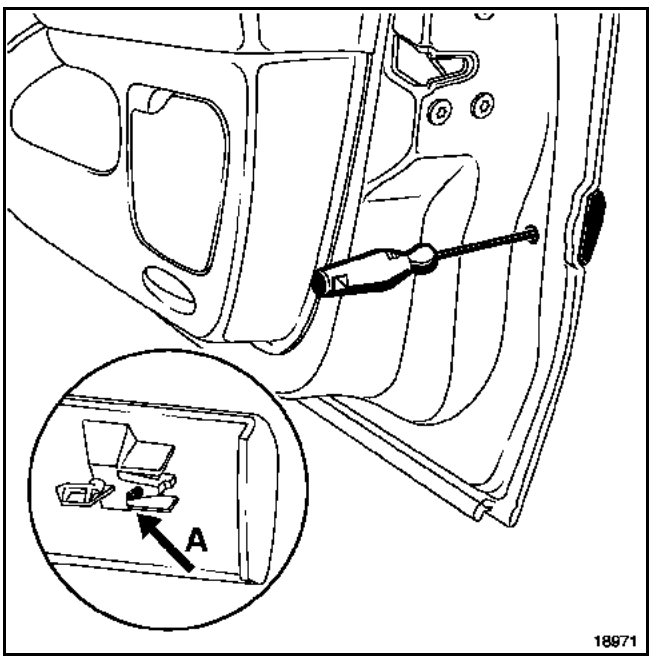


EXTRACCIÓN de la moldura de la puerta delantera



Extraer el repetidor de la puerta con un destornillador pequeño y plano.

Desconectar el conector.



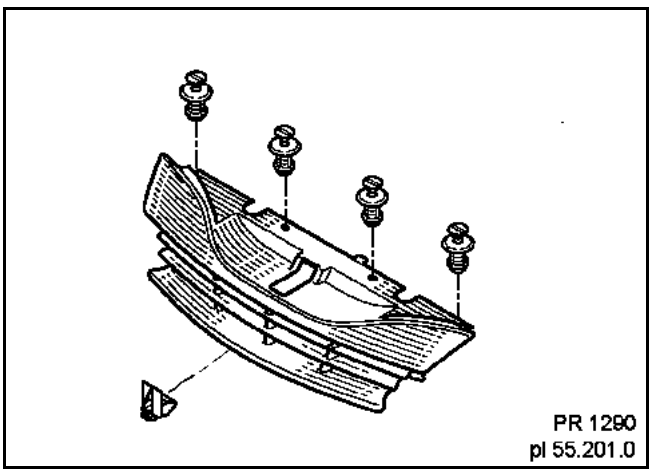
Extraer el obturador y después mediante un destornillador **(estrella T 30)** presionar en el espolón **(A)**.

Hacer deslizar la moldura hacia la parte trasera del vehículo.

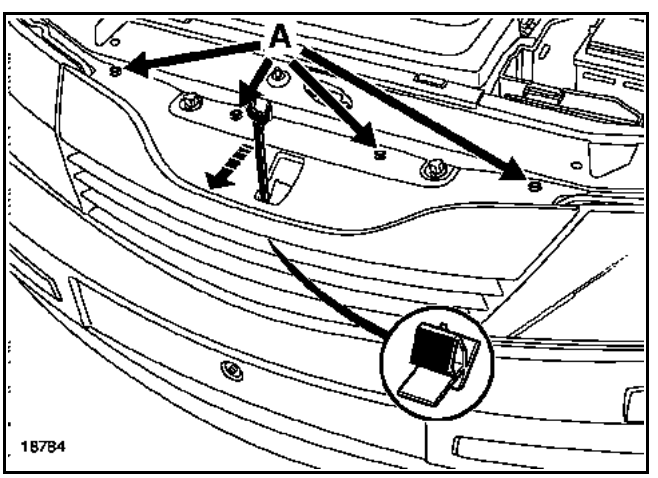
EXTRACCIÓN DE LA MOLDURA DE LA PUERTA TRASERA

El obturador y el orificio de acceso (al espolón **A**) se encuentran en la parte delantera de la puerta trasera.

Hacer deslizar la moldura hacia la parte delantera del vehículo.

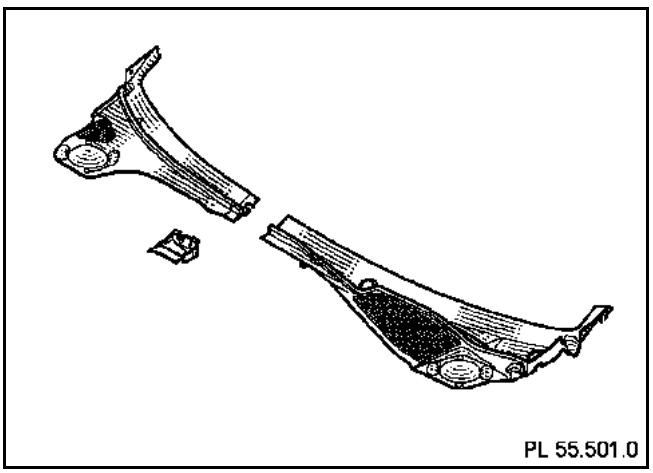


EXTRACCIÓN



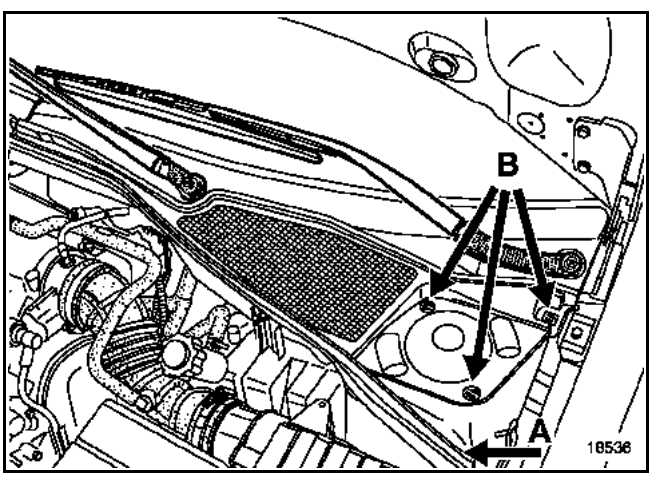
Quitar las cuatro grapas de fijación **(A) (remaches de plástico).**

Hacer palanca utilizando una llave de orejeta (de **17**) en la grapa central para sacar la rejilla de la calandra hacia arriba.

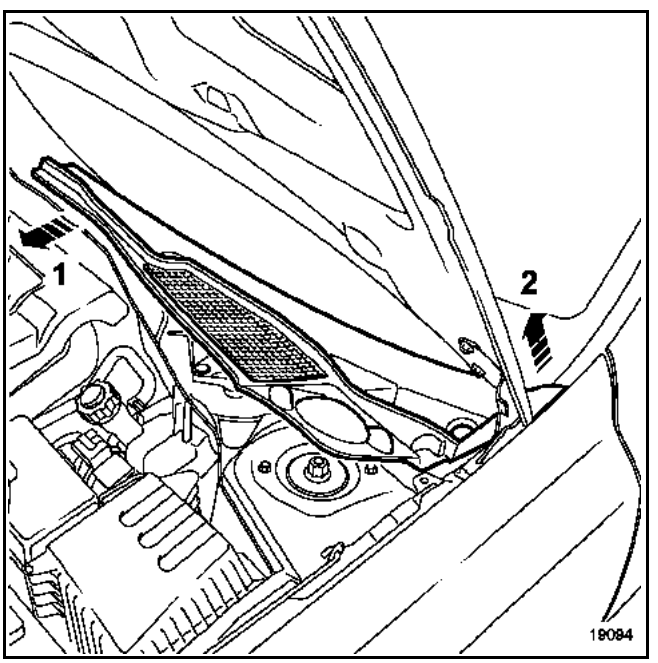


EXTRACCIÓN de la semi-rejilla izquierda

Tras haber extraído los brazos del limpiaparabrisas **(útil Elé. 1552),**



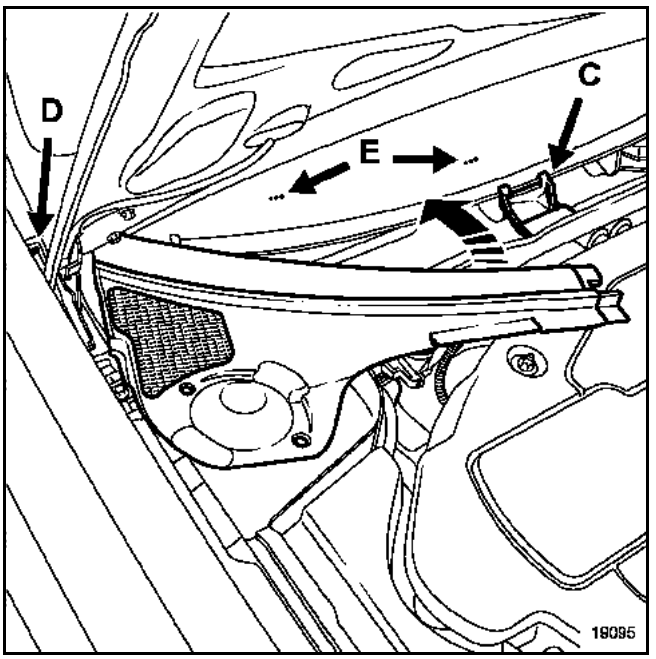
extraer:
– la junta del tabique de calefacción **(A),**
– las tres grapas **(B) (remaches de plástico).**



Sacar la semi-rejilla en **1** y después en **2.**

Proceder del mismo modo para la semi-rejilla derecha.

REPOSICIÓN



Verificar el correcto posicionamiento del deflector de la rejilla (**C**).

Introducir la semi-rejilla en el peón de la aleta **(D)**,

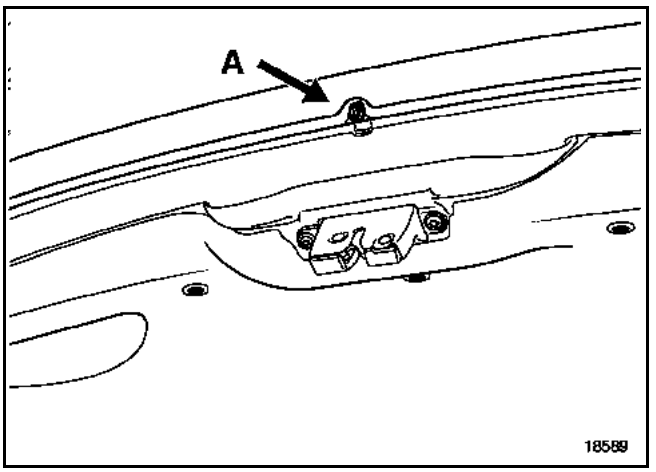
después colocar ésta mediante un movimiento inverso a la extracción

Proceder del mismo modo para la semi-rejilla izquierda

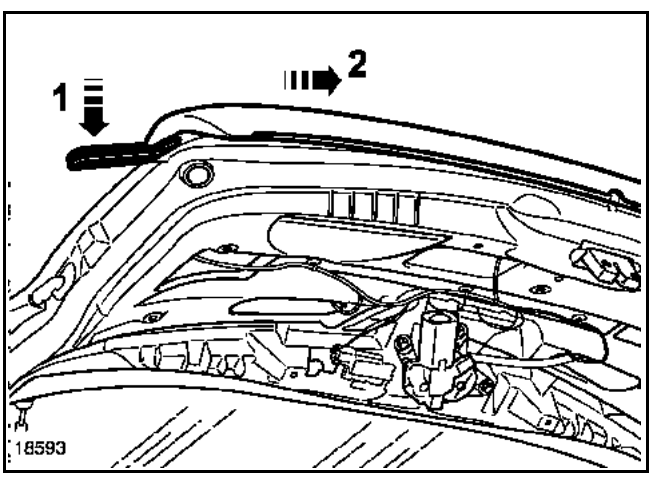
NOTA: colocar los brazos del limpiaparabrisas en las marcas del parabrisas (E).

Par de apriete de los brazos **(12 Nm ± 15 %)**

EXTRACCIÓN



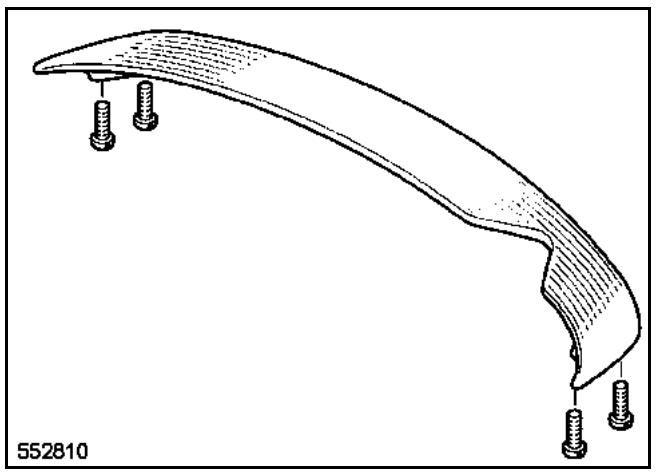
Quitar el tornillo de fijación central **(A) (estrella T 20).**



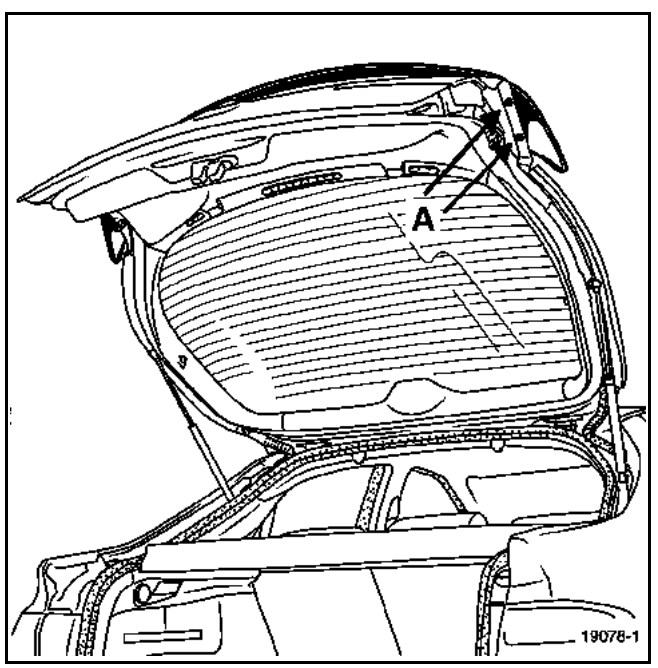
Insertar el útil de extracción de los cristales del retrovisor **(Car. 1363)** entre el portón y el embellecedor.

Hacer palanca en **(1).**

Extraer el embellecedor en **(2).**

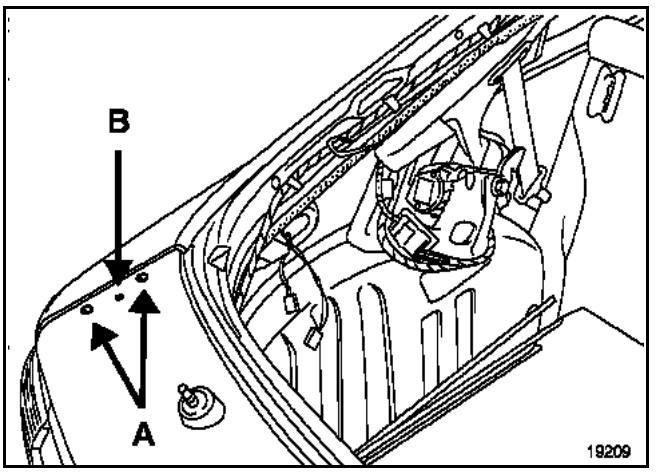


EXTRACCIÓN



Quitar:
– los cuatro tornillos de fijación **(A) (M6 cabeza de 10)**,
– el elemento.

REPOSICIÓN



Aplicar masilla de relleno (referencia **77.11.170.230**) alrededor del orificio de la grapa de sujeción **(B).**

PARTICULARIDADES DE LA PIEZA A.P.R.

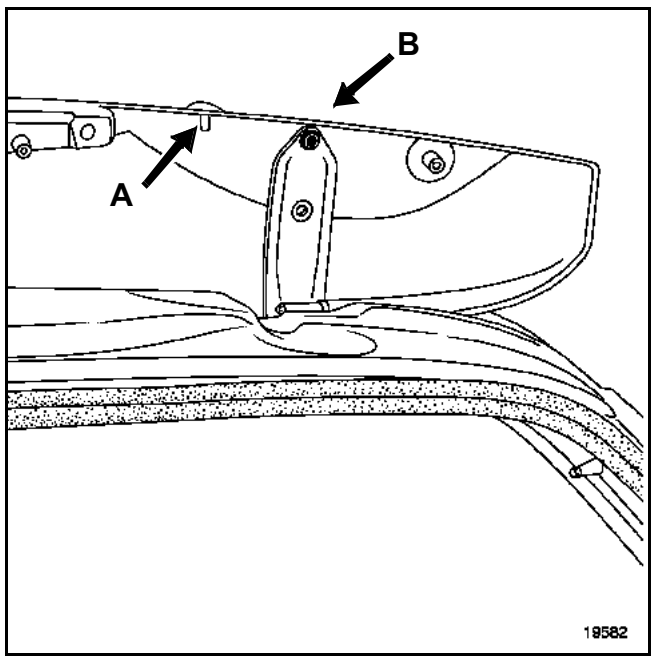
Los portones **A.P.R.** se entregan marcados previamente **(A)** punzonados en el centro del marcado previo y después taladrados ∅ **9.2** (por el interior del portón).

Tras el taladrado, aplicar una imprimación fosfatante (referencia **77 01 423 933**) diluyente reactivo (referencia **77 01 423 955**)

Al sustituir el portón, será necesario cortar la grapa de sujeción **(B)** en el alerón.

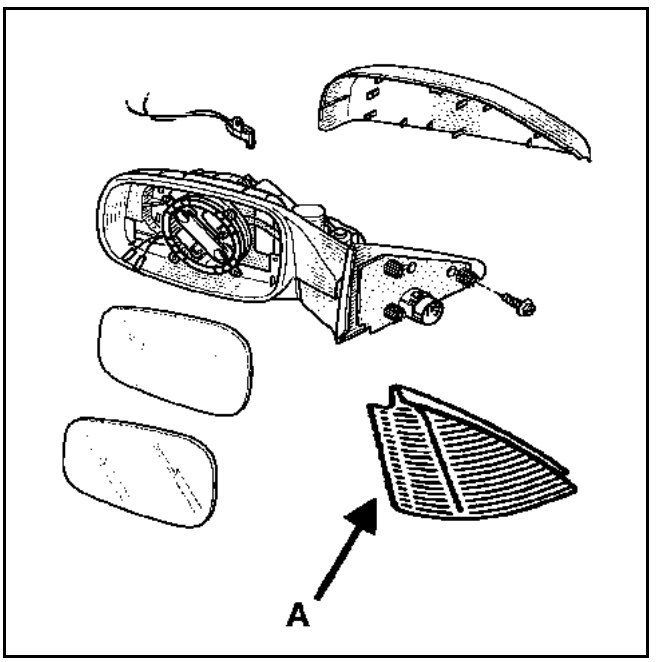
EXTRACCIÓN

Tras haber extraído la luneta abriente **(capítulo 54E),**



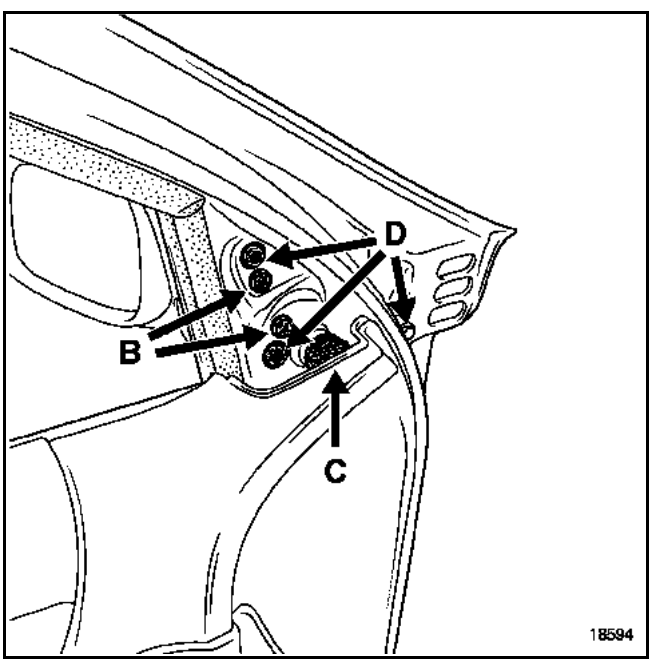
extraer:
– el tubo del surtidor del limpiaparabrisas **(A)**,
– los dos tornillos de fijación **(B)**.

Sacar el elemento.



EXTRACCIÓN (MEDIANTE EL ÚTIL CAR. 1363)

Extraer la tapa interior **(A)** fijar en **(B).**



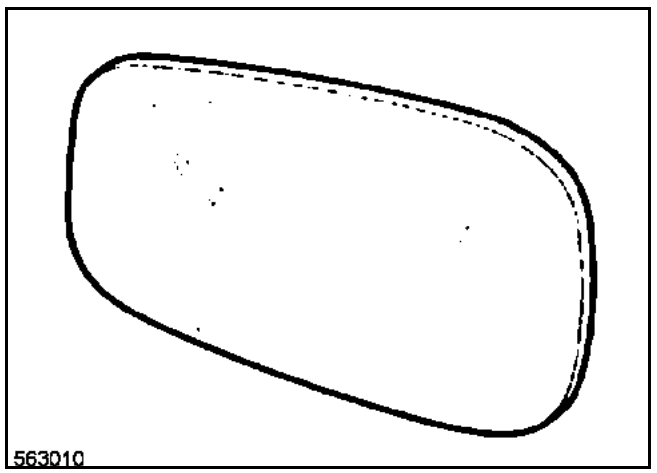
Desconectar el conector **(C).**

Quitar los tres tornillos de fijación **(D).**

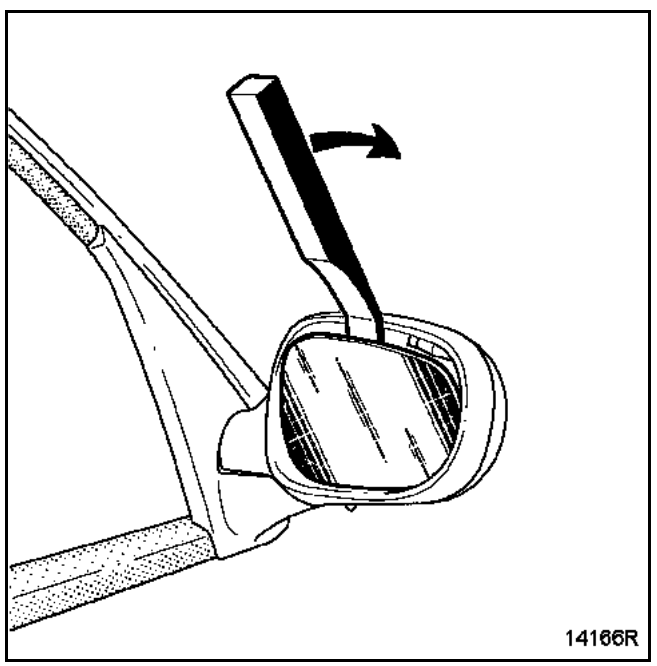
Sacar el retrovisor con su espuma de estanquidad.

REPOSICIÓN

Verificar la colocación del conector en el retrovisor antes de realizar el montaje.

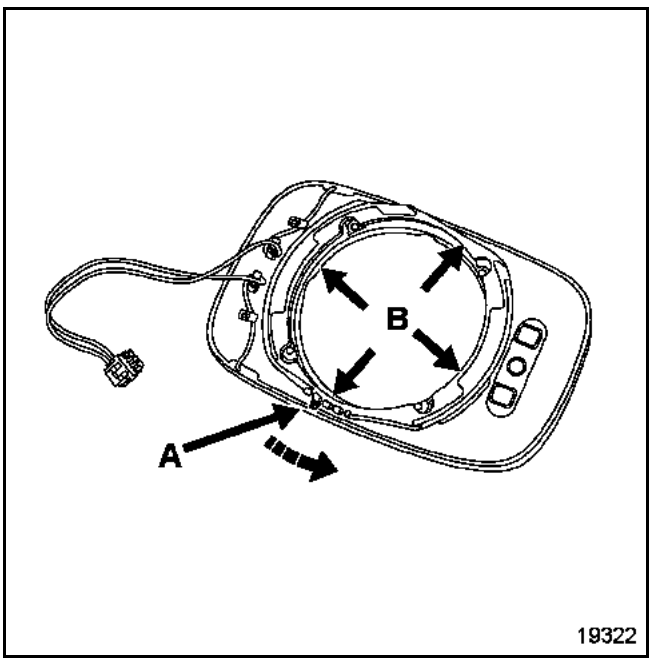


EXTRACCIÓN



Insertar el útil **Car.1363,** tomar apoyo en el borde de la coquilla de plástico del retrovisor y empujar como se indica a continuación.

EXTRACCIÓN DE LOS CRISTALES EQUIPADOS DEL SISTEMA ANTI-DESLUMBRAMIENTO



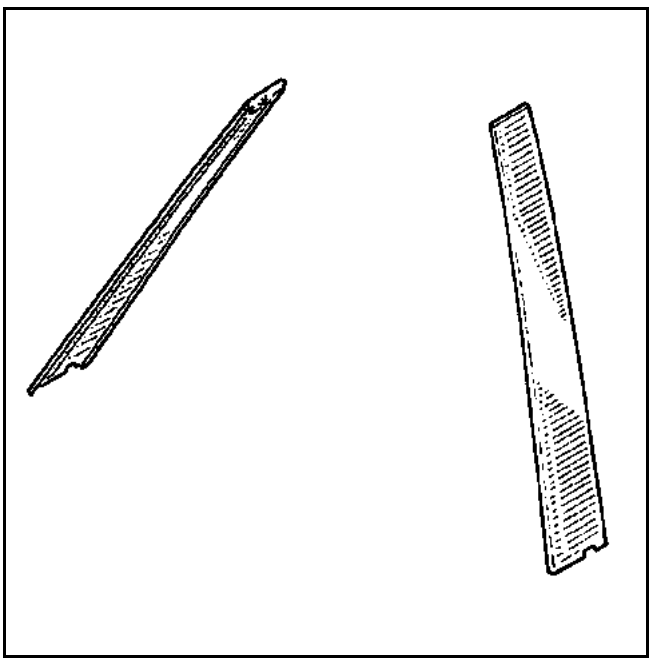
Mediante el útil de extracción de las asas de sujeción en las curvas **Car. 1597** soltar, con un movimiento transversal, el peón **(A).**

REPOSICIÓN

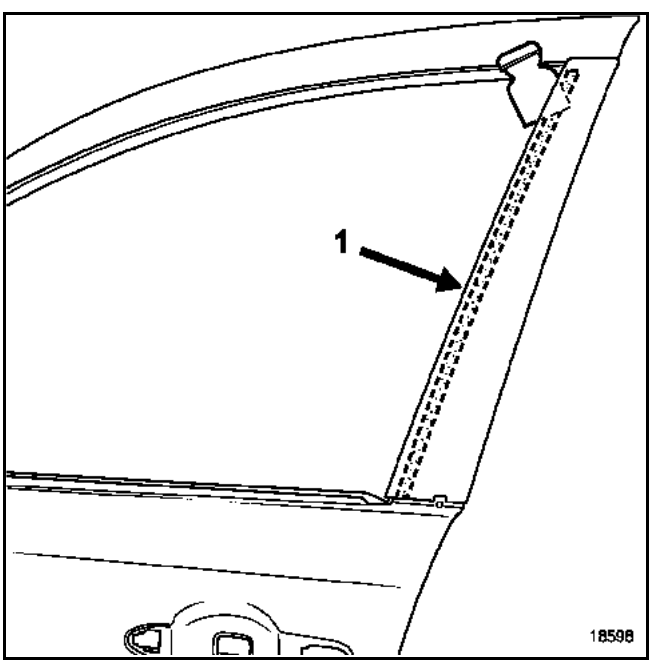
Conectar los diferentes conectores.

Presentar el cristal en su lugar **(B).**

Clipsar el cristal manualmente y después bloquear el cristal en **(A).**

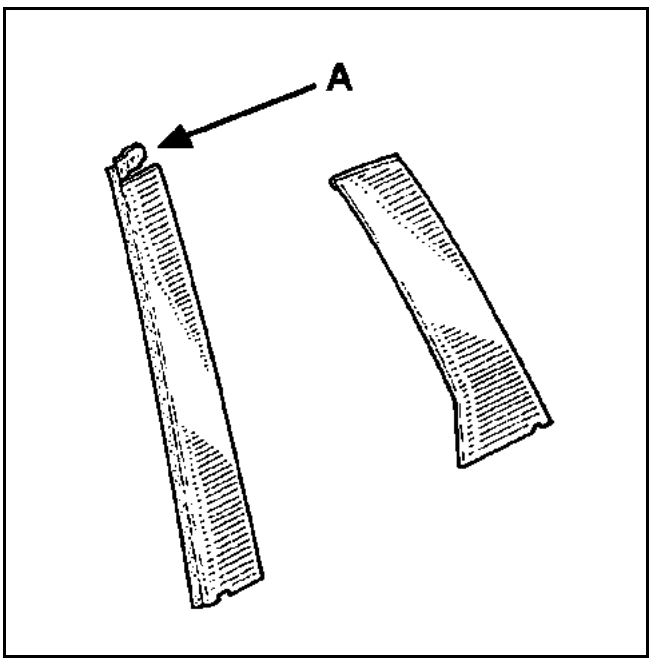


EXTRACCIÓN



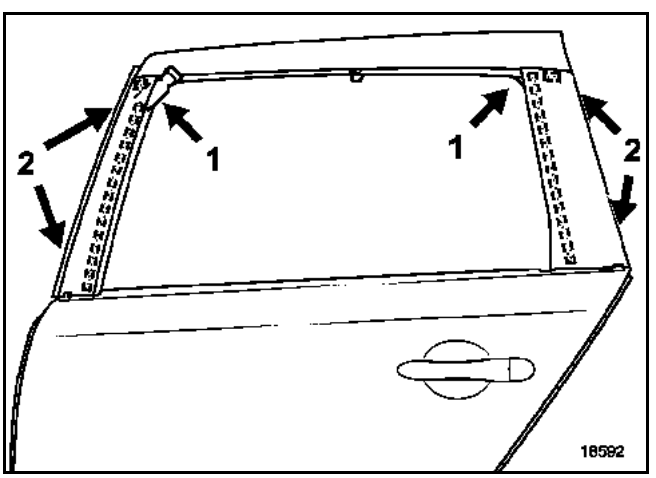
Pasar un cúter de masilla (no cortante) entre el montante de puerta y el embellecedor.

Con una pistola de aire caliente, despegar el embellecedor en **(1).**



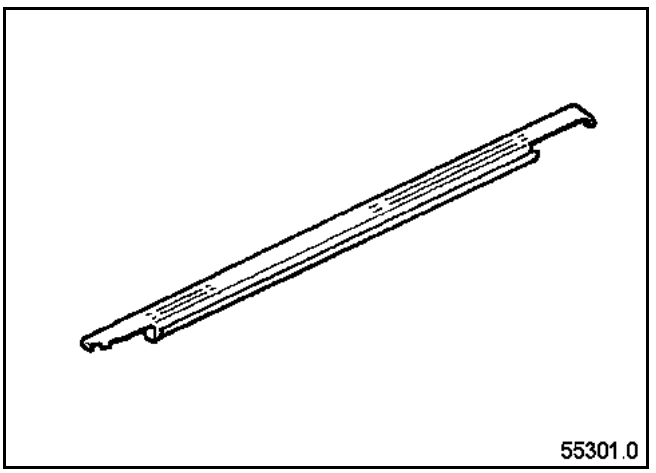
EXTRACCIÓN

Extraer la grapa de fijación de la junta **(A)** del montante delantero de puerta.

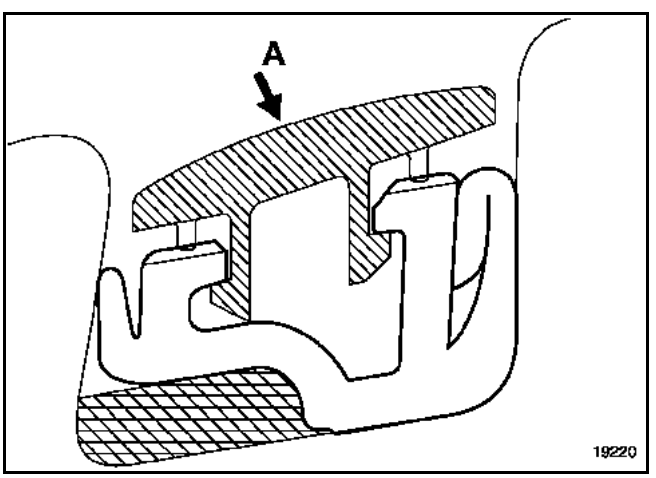


Pasar un cúter de masilla **(no cortante)** entre los montantes de puerta y los embellecedores **(1).**

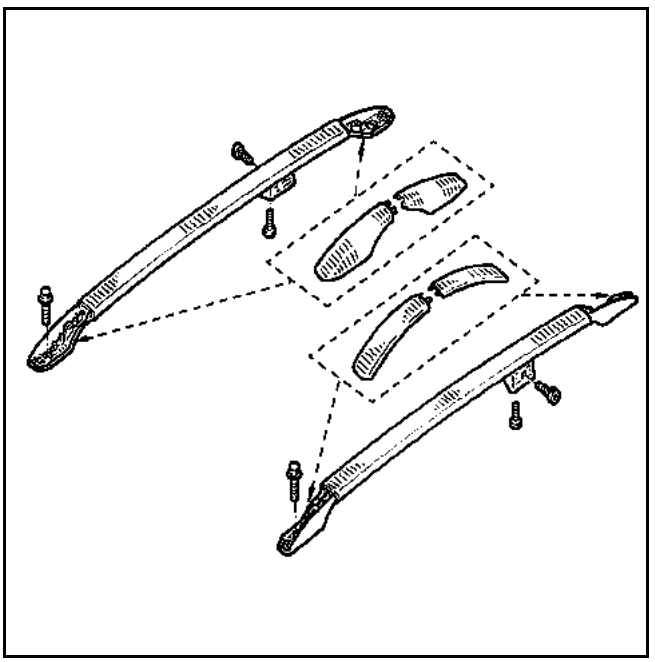
Con una pistola de aire caliente, despegar el embellecedor en **(1)** y después soltarlo en **(2).**



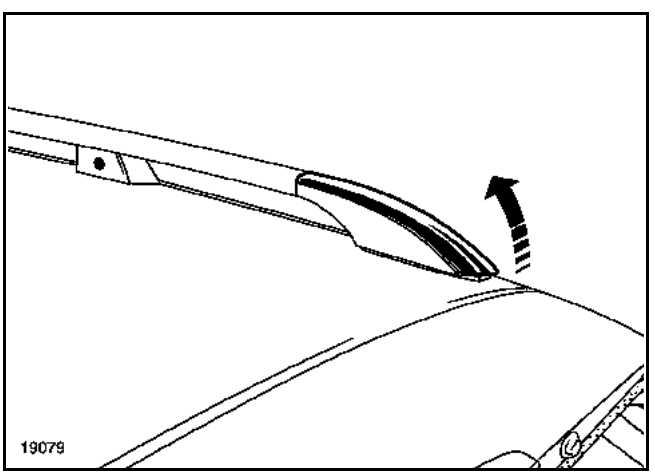
EXTRACCIÓN



Mediante el útil de extracción de las asas de sujeción en las curvas **(Car. 1597)**, protegido en su extremo con cinta de enmascarar, soltar el embellecedor **(A)** empezando por la parte trasera.

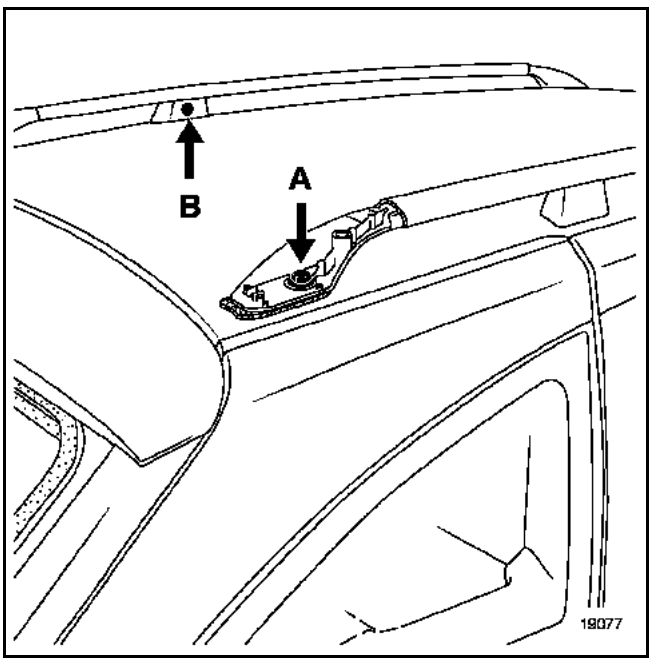


EXTRACCIÓN

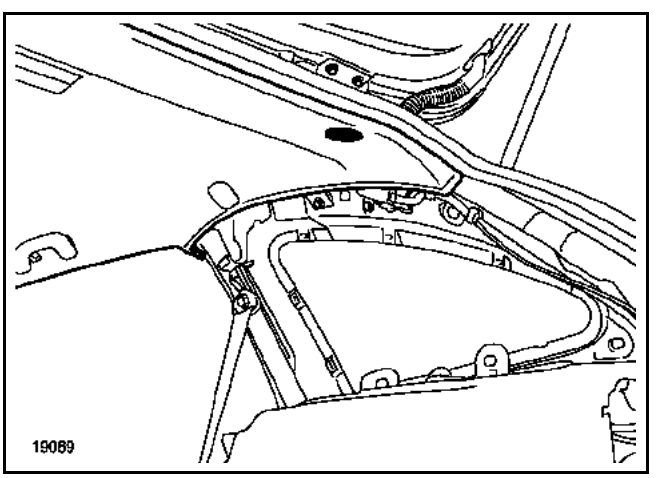


Mediante el útil **Car. 1597** (protegido con cinta de enmascarar en su extremo),

extraer:
– las tapas de fijación delantera y trasera,

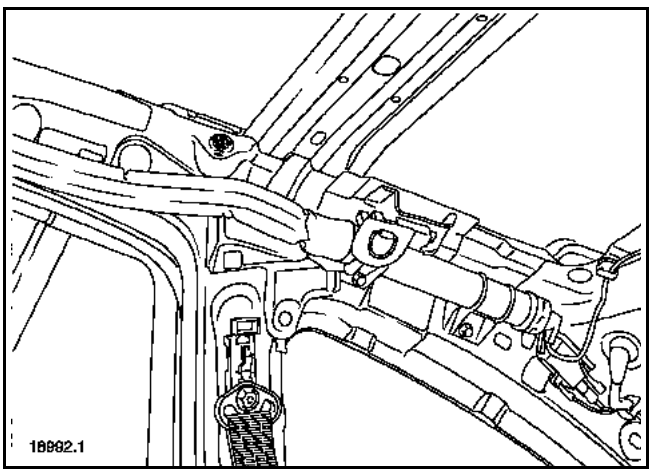


– los tornillos de fijación **(A)** y después **(B)**,
– las barras de baca.



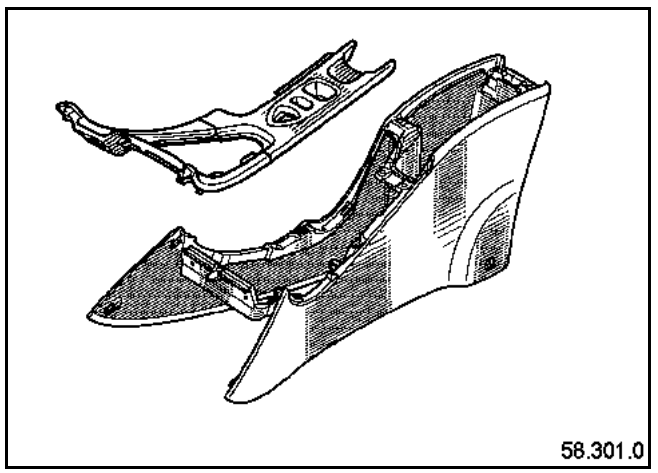
Aflojar las fijaciones traseras del guarnecido de techo trasero.

Extraer: **(capítulo 71)**
– los guarnecidos de custodia,
– las asas de sujeción en las curvas trasera y delantera,
– los guarnecidos superiores del pie medio.

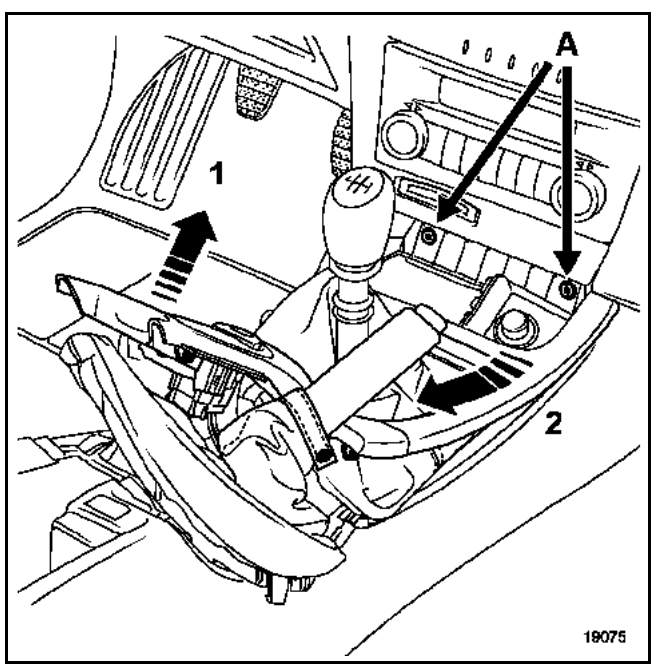


Separar al máximo el guarnecido del techo teniendo cuidado de no marcarlo.

Quitar la tuerca de fijación del soporte central.



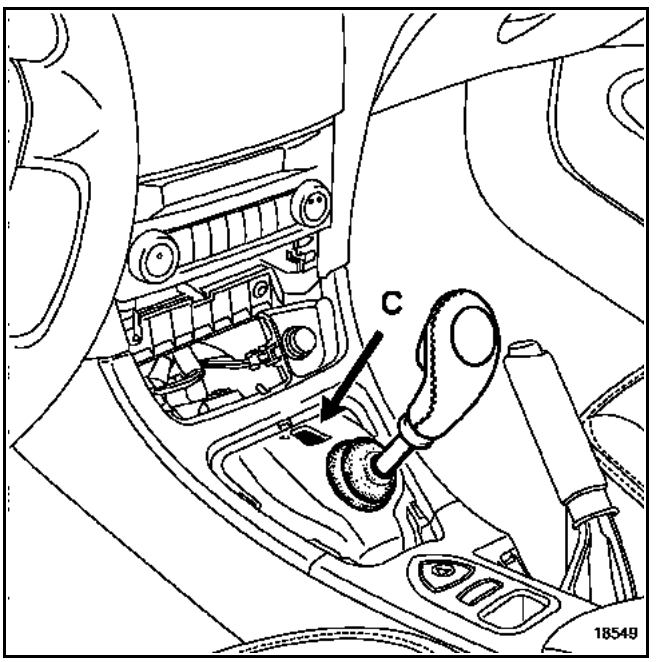
EXTRACCIÓN



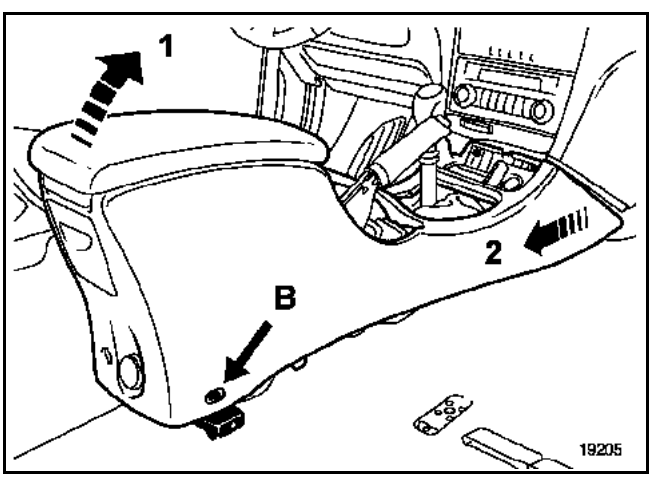
Soltar:
- los fuelles del guarnecido de la palanca de velocidades y del freno de parking,
- el frente superior de la consola **(1)** y **(2)** (útil **Car. 1597** protegido con cinta de enmascarar en su extremo).

Desconectar los conectores (encendedor, luces de emergencia, condenación de las puertas según equipamiento).

Quitar los dos tornillos de fijación **(A) (estrella T20).**



NOTA: es posible accionar la palanca de velocidades automática pulsando el botón **(C).**



Avanzar los asientos delanteros al máximo.

Quitar los dos tornillos de fijación **(B) (estrella T20).**

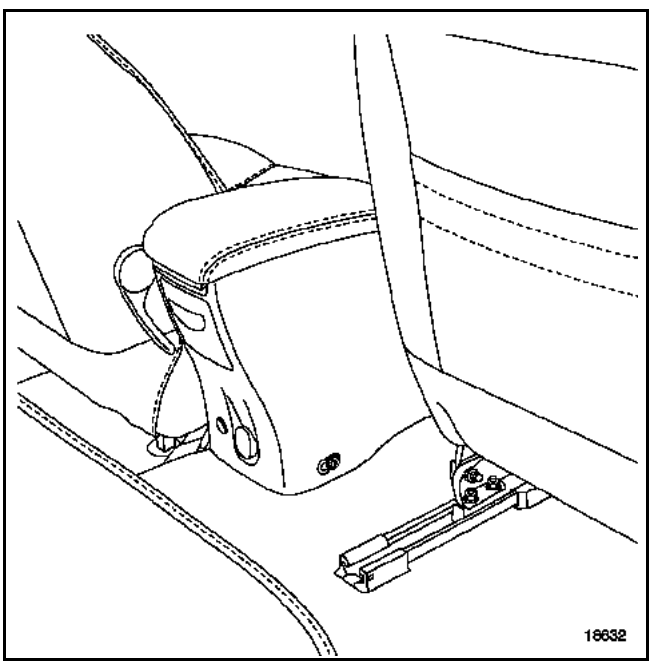
Sacar la consola central **(1)** y después **(2).**

IMPORTANTE: todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

NOTA: el bloqueo de la caja electrónica de los airbags permite igualmente desbloquear el bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

Avanzar los asientos delanteros con el fin de quitar los tornillos de fijación de la consola central.

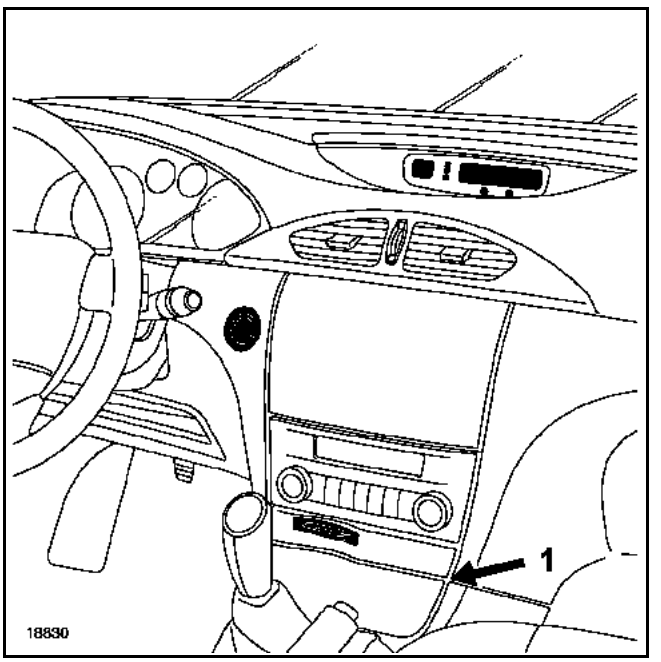


Recular los asientos al máximo.

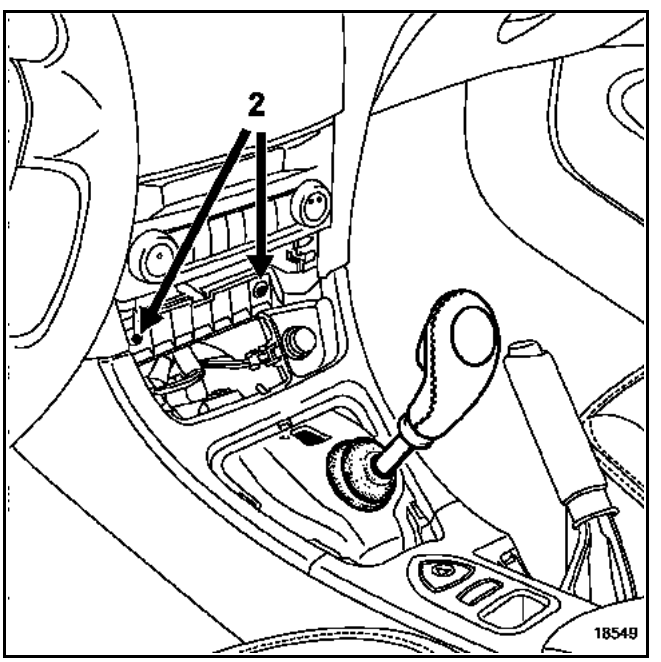
Desconectar la batería.

Mediante el útil **Car. 1597** (protegido con cinta de enmascarar en su extremo),

Extraer:
– el lector de tarjeta RENAULT en **(1),**

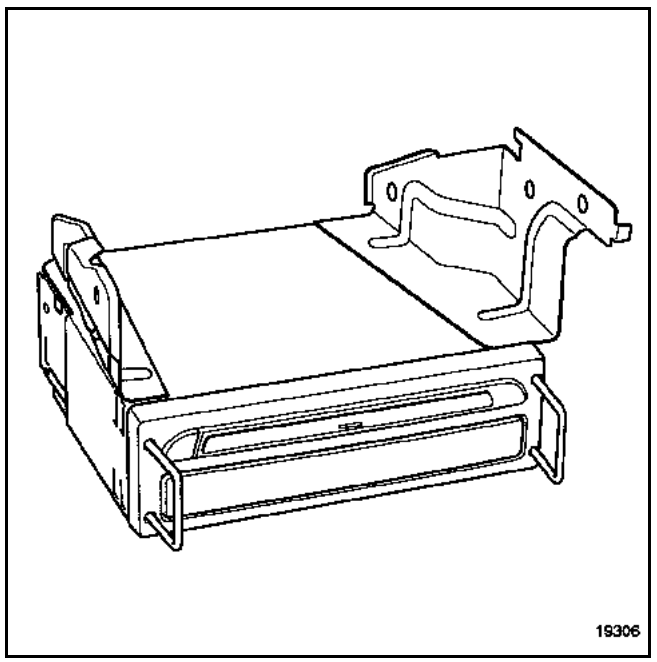


– los tornillos de la consola en el tablero de bordo **(2),**

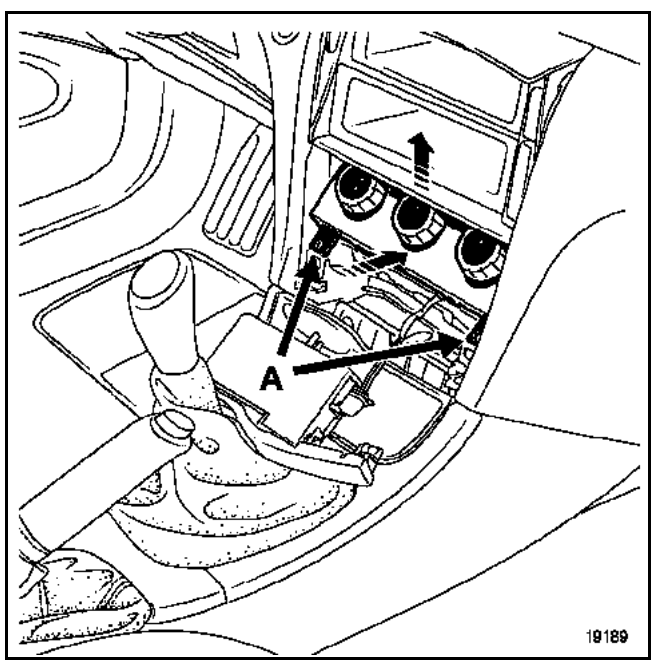


– la consola **(capítulo 57 A)**.

Extraer (según versión) (útil **Ms 1373**):
– el auto-radio,
– la unidad central de comunicación,



– el cuadro de mando de climatización.



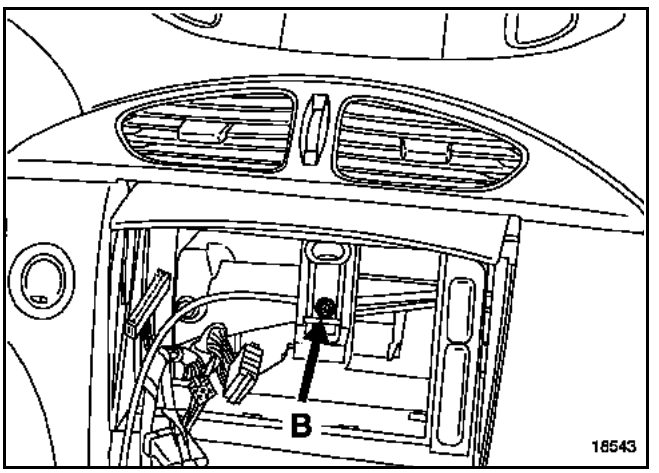
PARTICULARIDADES DEL CUADRO DE MANDO DE CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

Extraer:
– el embellecedor del cuadro de mando,
– los tornillos de fijación **(A).**

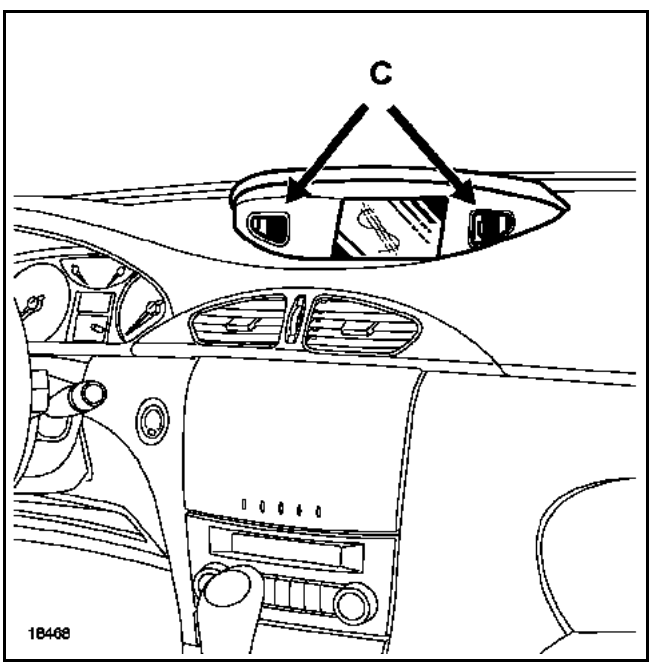
Sacar el cuadro de mando.

Desclipsar los cables.

Desconectar los conectores.

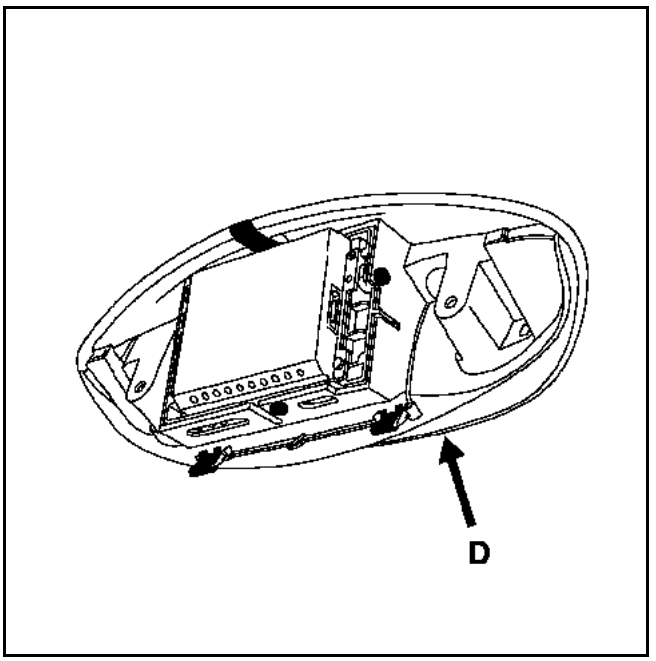


Quitar el tornillo de fijación del tablero de bordo **(B).**

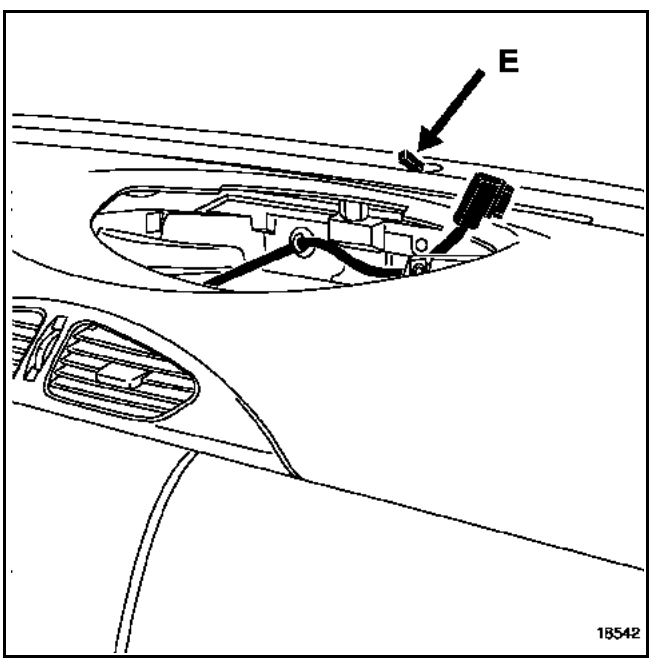


Mediante el útil **Car. 1597** (protegido con cinta de enmascarar en su extremo), extraer las dos tapas situadas en ambas partes de la pantalla, y después los dos tornillos de fijación **(C).**

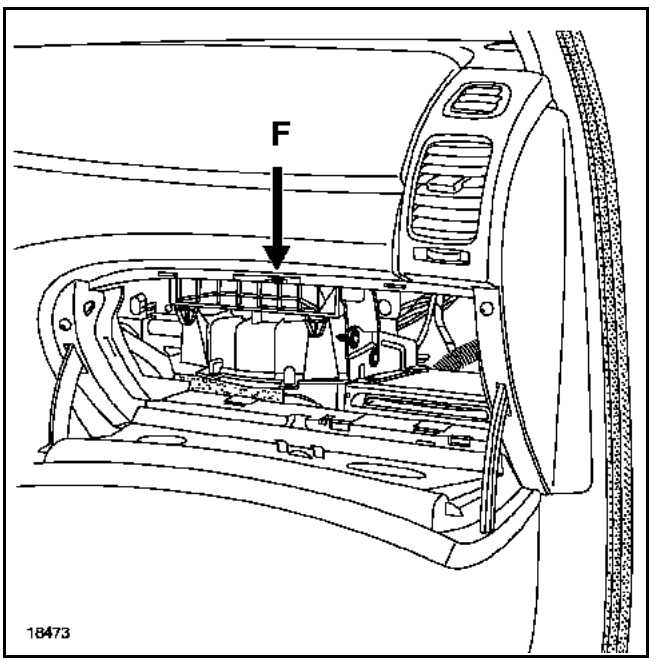
Desclipsar la pantalla carminat en **(D).**



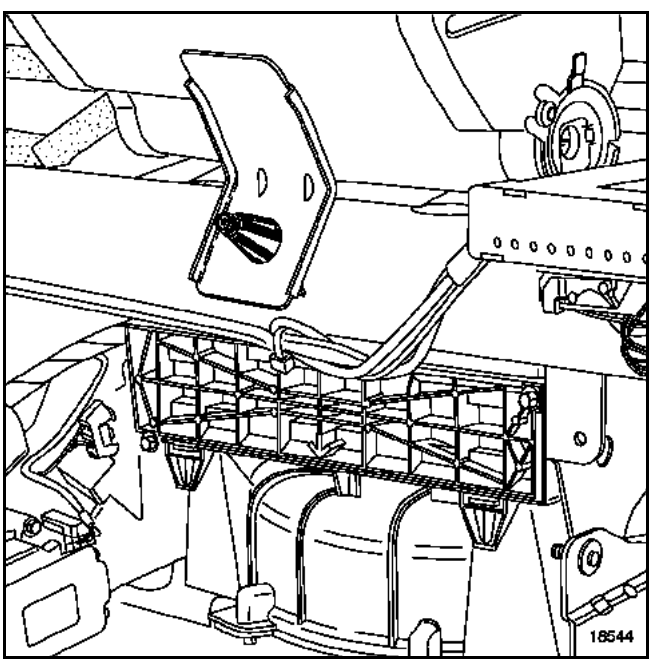
Para la versión (pantalla desplazada del auto-radio) (ningún tornillo de fijación):
– Soltar la pantalla en **(D)**
– Desconectar los conectores.



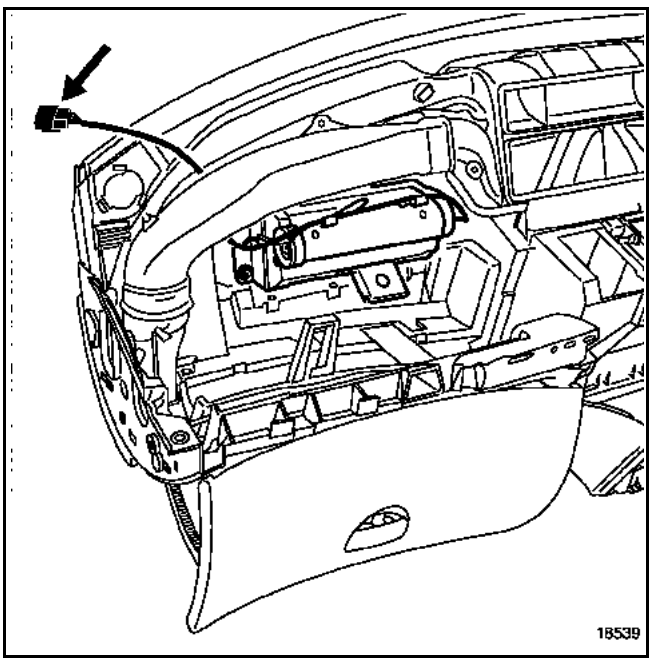
Mediante un destornillador pequeño y plano:
– Extraer el captador de insolación **(E).**
– Desconectar el conector.



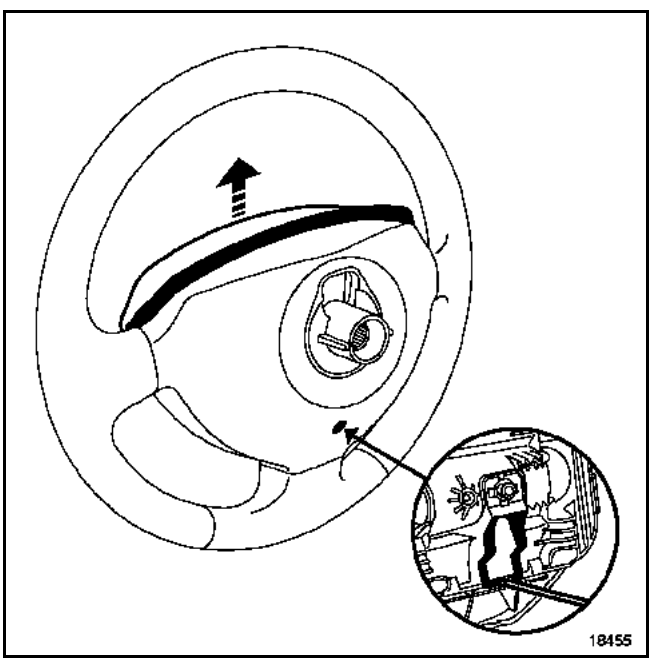
Extraer:
– el tornillo de fijación de la tapa interior de la guantera,
– el iluminador de la guantera prestando atención a los dedos de contacto **(F),**
– el iluminador de la parte inferior del salpicadero.



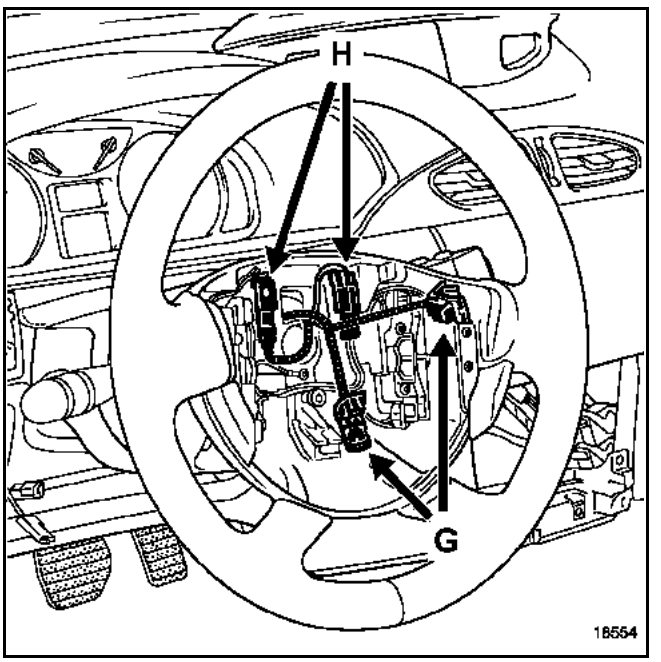
Colocar una llave de orejeta de ∅ **13 mm** con el fin de bloquear la grapa de sujeción del airbag en la viga o quitar el tornillo de fijación (según versión).



Desconectar el contactor del airbag del pasajero.

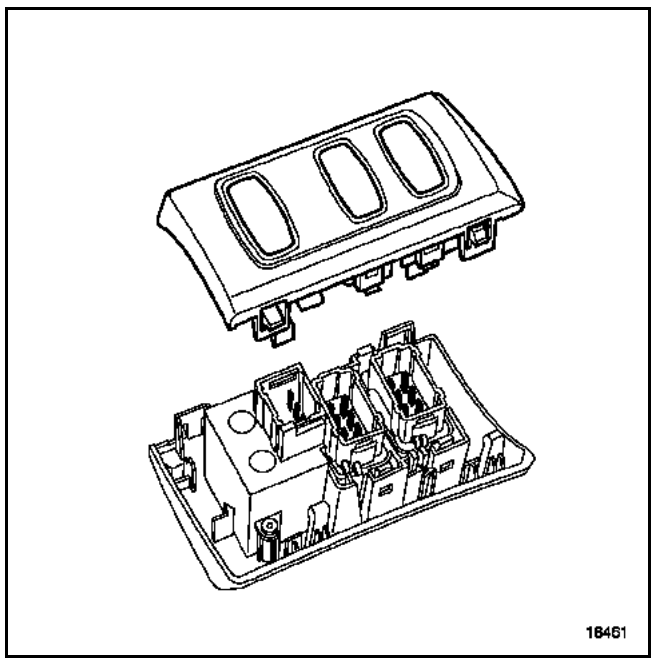


Soltar el cojín del airbag volante.



Desconectar los conectores del airbag del volante **(G)**, y los conectores de las teclas del regulador de velocidad **(H)** (según versión).

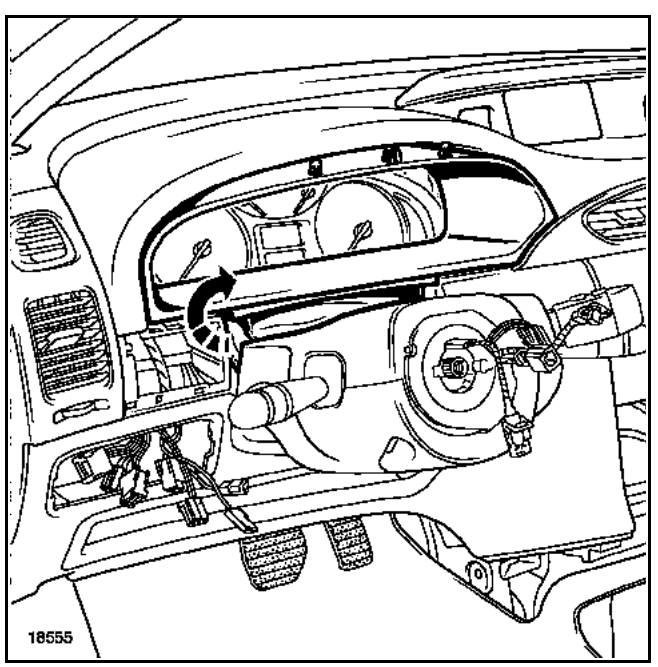
Extraer:
- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,
- la semi-coquilla inferior del volante, dos tornillos **(estrella T20).**



Mediante el útil **Car. 1597** (protegido con cinta de enmascarar en su extremo),

Extraer el cajetín de interruptores.

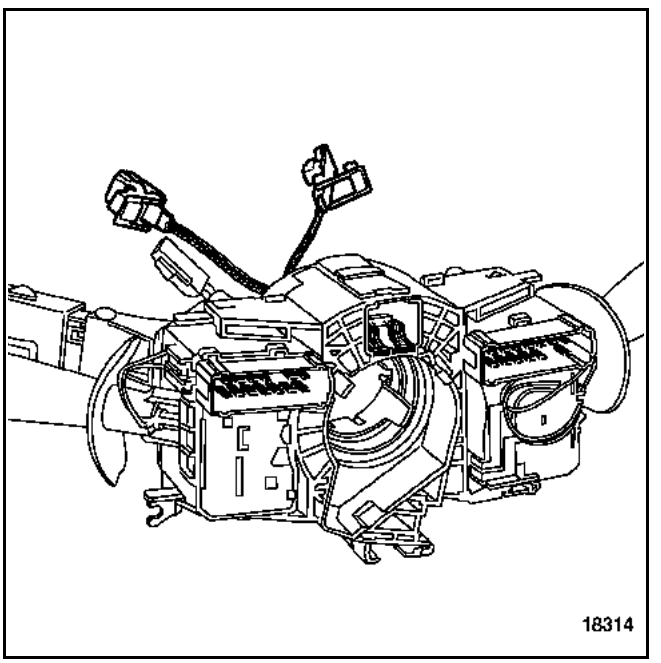
Desconectar los conectores (según versión).



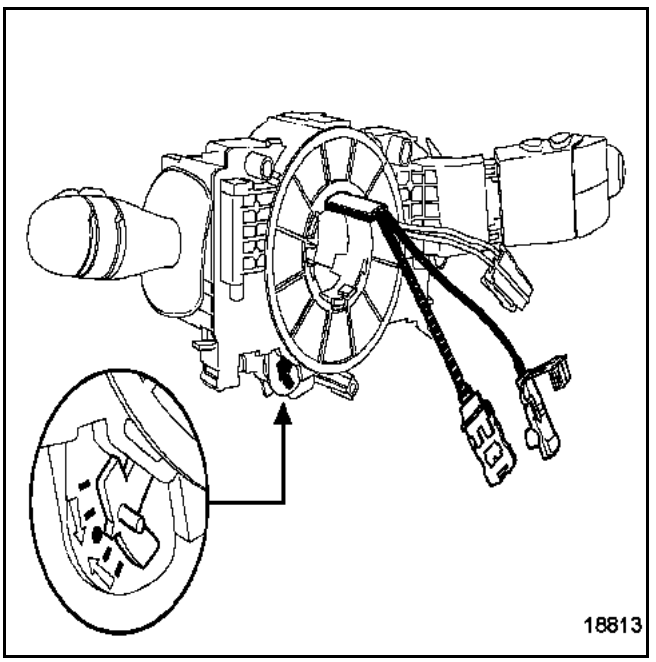
Soltar el guarnecido de la visera con la semi-coquilla superior del volante.

ATENCIÓN: el guarnecido de la visera y la semi-coquilla superior se ensamblan entre sí mediante una banda de cuero grapada y pegada.

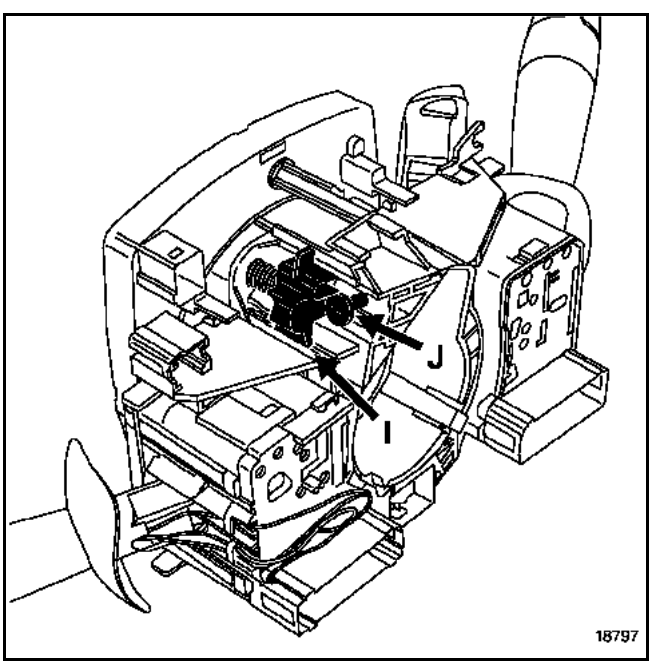
Para extraer el conjunto, no es necesario desensamblarlos.



Desconectar los conectores (limpiaparabrisas, mando de la radio e iluminación) y los conectores del contactor giratorio (airbag y regulador de velocidad).



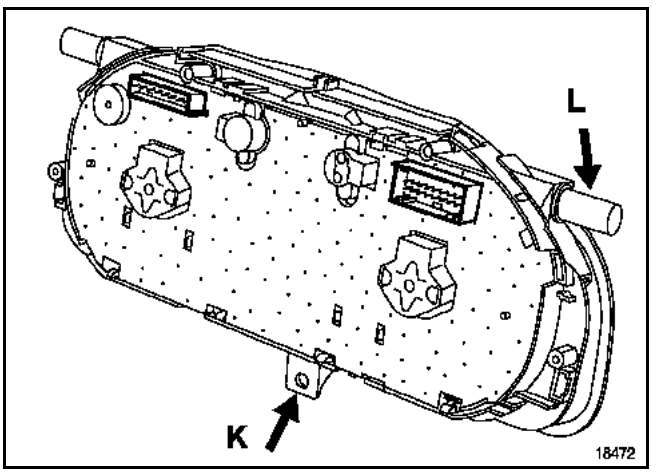
Antes de extraer el conjunto contactor giratorio marcar su posición:
– asegurándose de que las ruedas estén rectas,
– verificando que la marca "**O**" del contactor giratorio esté bien posicionada frente al índice.



Empujar sobre el contactor giratorio **(I).**

Aflojar el tornillo de fijación **(J).**

Sacar el cajetín de mando.

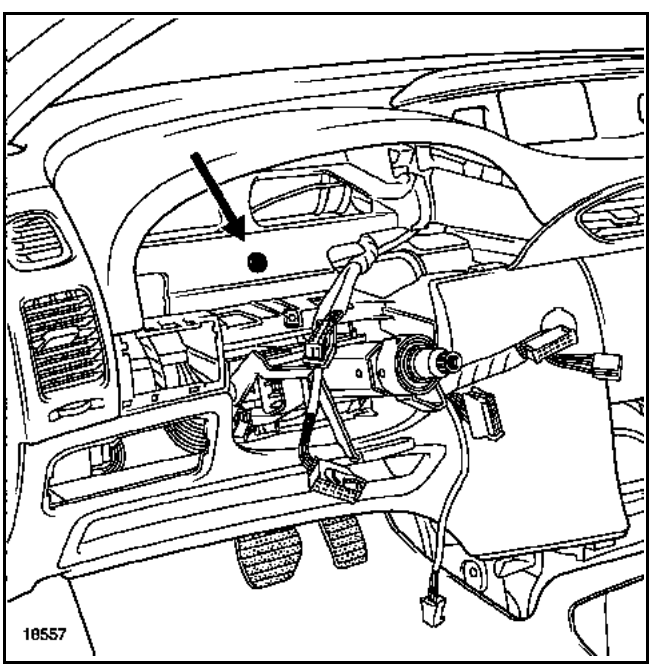


Quitar el tornillo de fijación del cuadro de instrumentos **(K).**

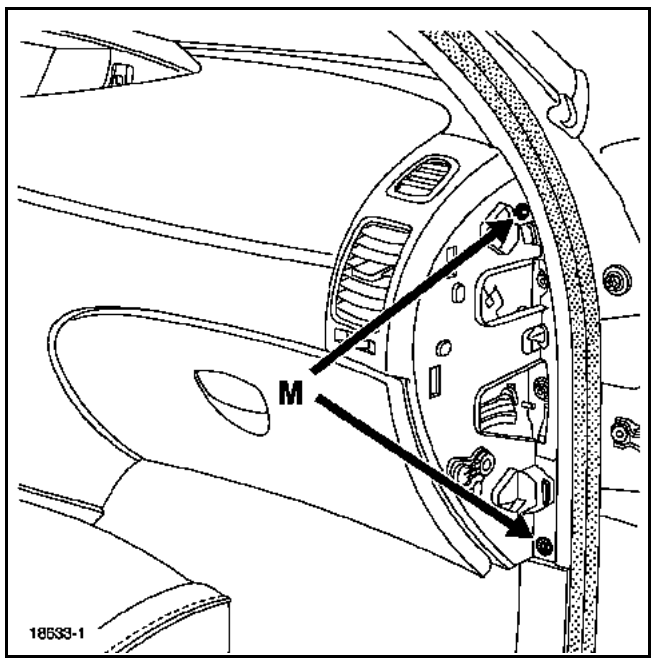
Sacar los dos ejes de la parte superior **(L).**

Desconectar los conectores.

Sacar el cuadro de instrumentos.

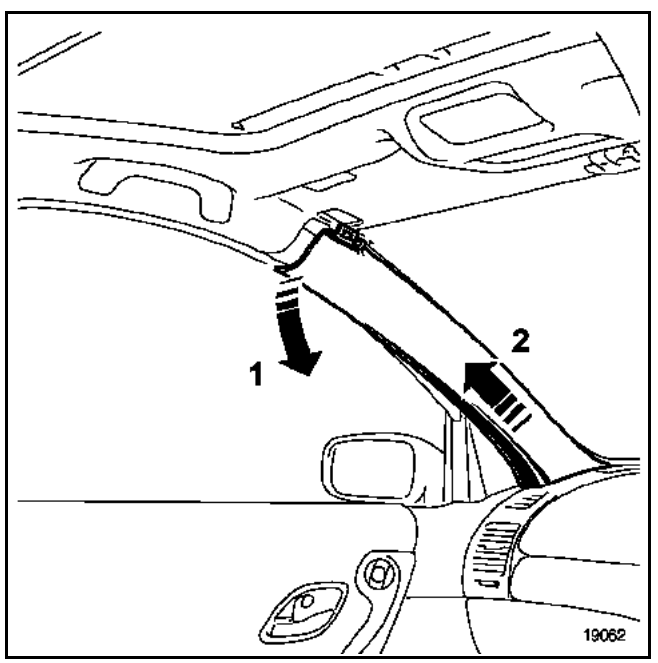


Quitar el tornillo de fijación del tablero de bordo.



Soltar las tapas laterales del tablero de bordo.

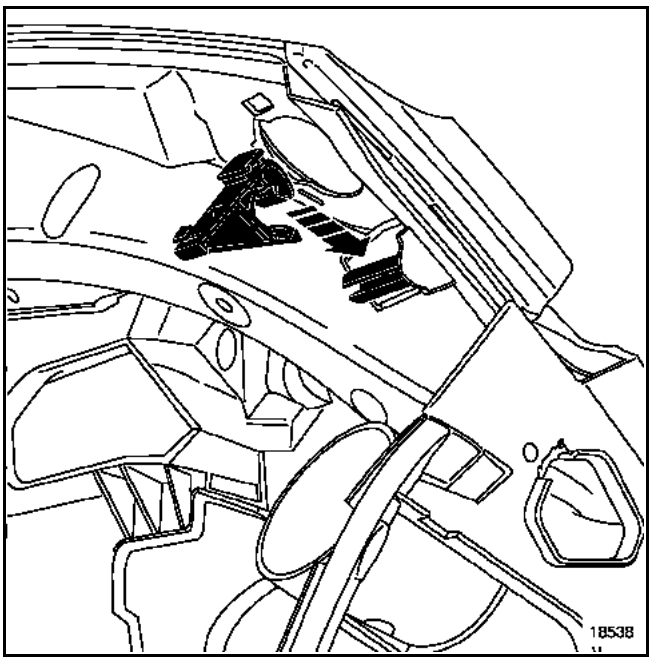
Extraer:
– los tornillos de fijación laterales **(M),**
– los quitasoles **(capítulo 71 N).**



Extraer parcialmente las juntas del marco de la puerta delantera.

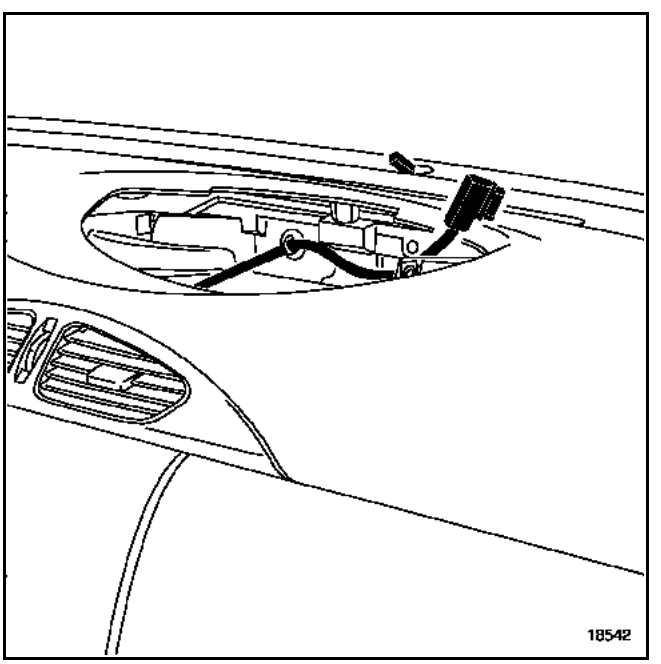
Soltar el guarnecido de la parte superior **(1)**.

Hacer deslizar el guarnecido **(2)** sujetando simultáneamente las grapas de fijación.

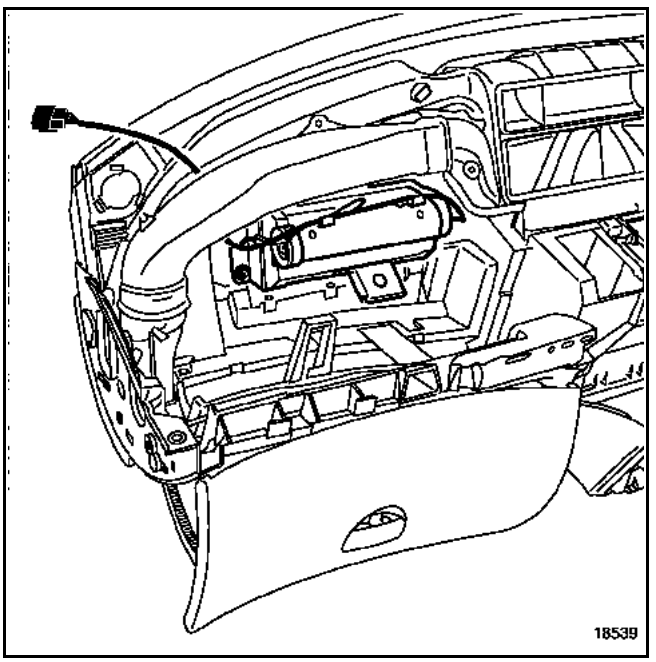


Extraer el tablero de bordo, soltándolo de las grapas situadas en la parte superior lateral.

REPOSICIÓN

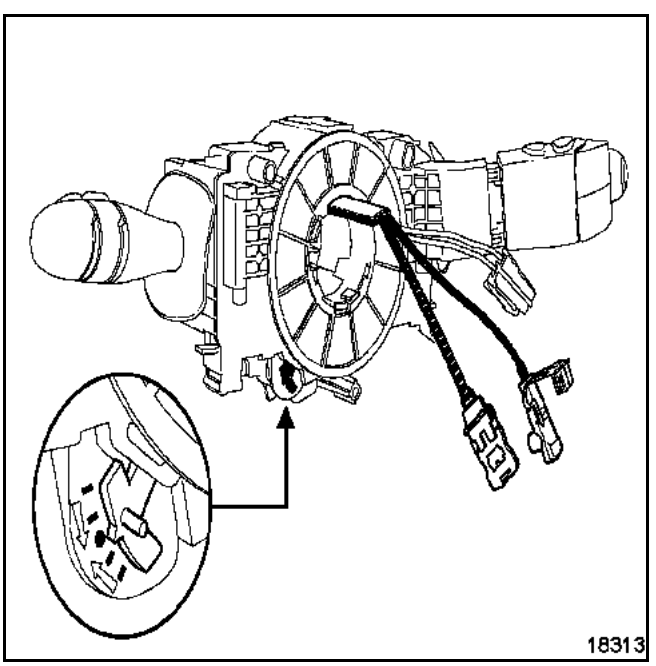


Antes de colocar el tablero de bordo en su lugar, posicionar los cableados de los tweeters, de la pantalla y del captador de insolación.



Empalmar el cableado del airbag del pasajero

Particularidad del contactor giratorio



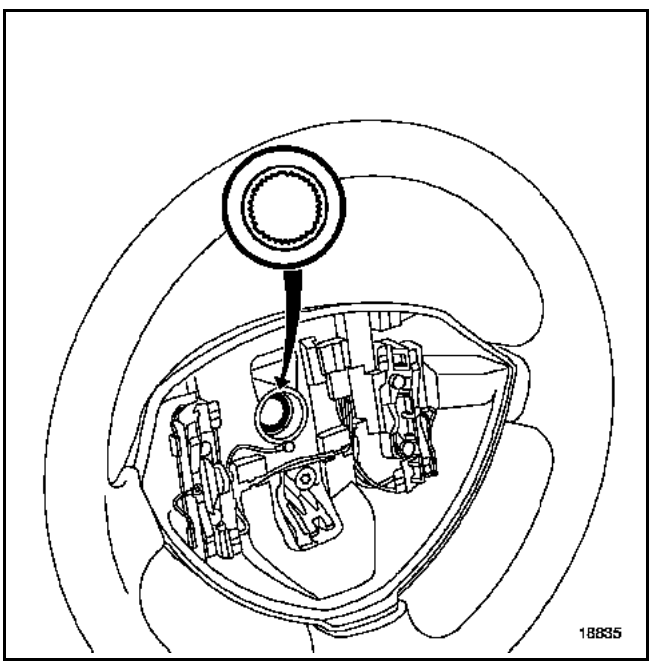
Antes de realizar el montaje:
– Asegurarse de que las ruedas siguen rectas.
– Controlar que el contactor giratorio esté bien posicionado verificando que la marca "**O**" del contactor esté frente al índice.

PARTICULARIDADES DEL VOLANTE

IMPORTANTE: las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores.

El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.

Tener la precaución de no estropearlas

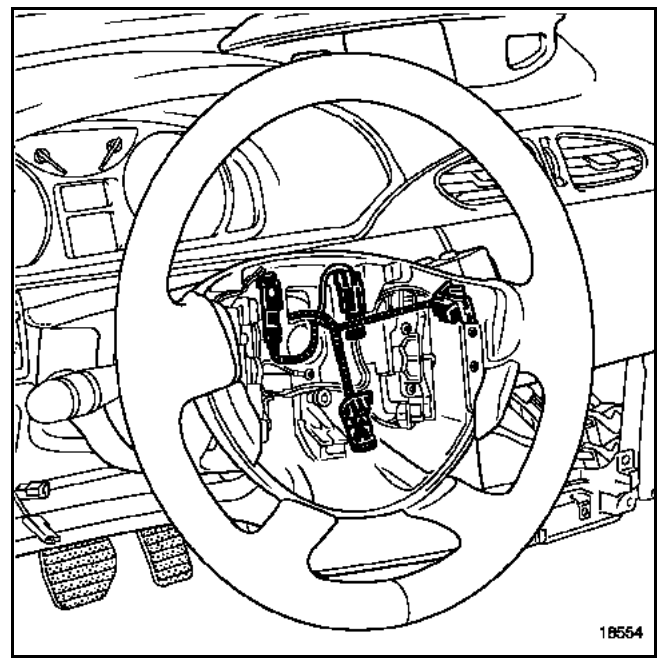


IMPORTANTE: Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje y apretarlo al par **(par de apriete 4,4 daN.m).**

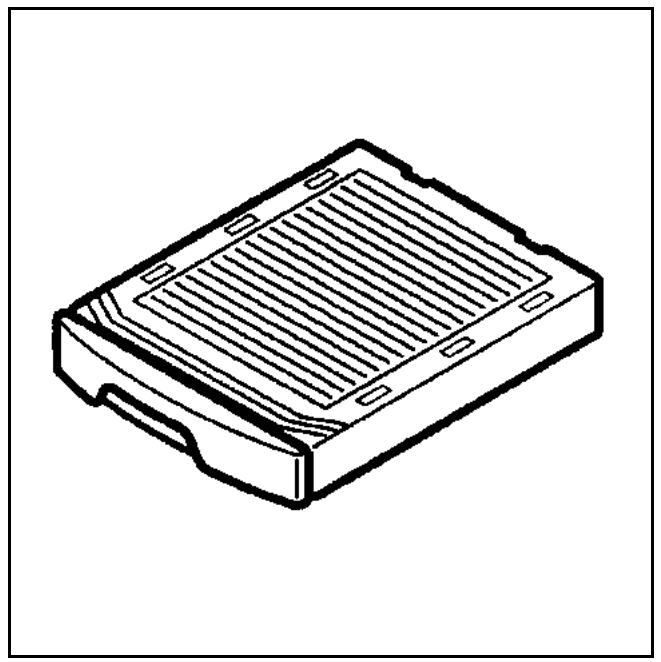
PARTICULARIDADES DEL AIRBAG

IMPORTANTE: antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:
– verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con contacto puesto (calculador desbloqueado)
– conectar un quemador inerte al conector de cada cojín del airbag y verificar que el testigo se apaga
– cortar el contacto, conectar el cojín del airbag en lugar de los quemadores inertes y colocarlo en el volante
– poner el contacto y verificar que el testigo se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga.
Si el testigo no se apaga, consultar el capítulo diagnóstico.

ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.



Desbloquear el calculador electrónico del airbag.

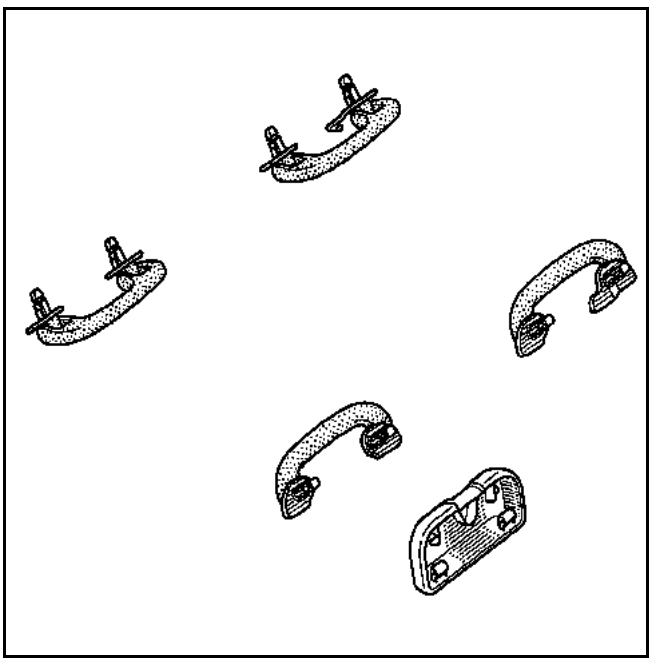


EXTRACCIÓN

Tras haber extraído el asiento **(capítulo 75 A),**

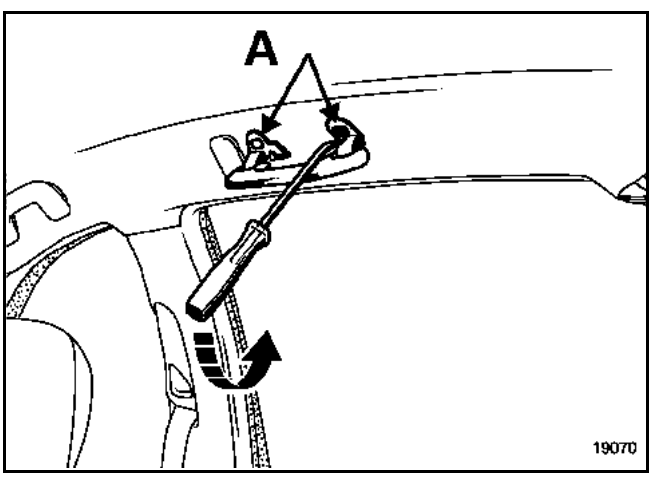
soltar las dos retenciones.

Sacar la guantera.

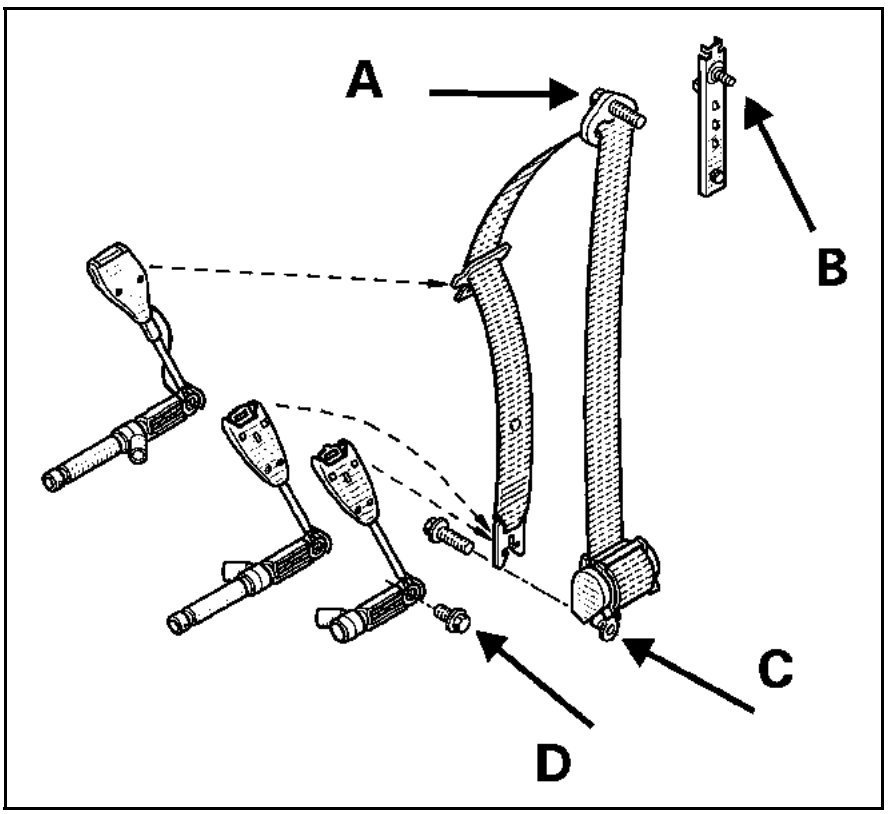


EXTRACCIÓN

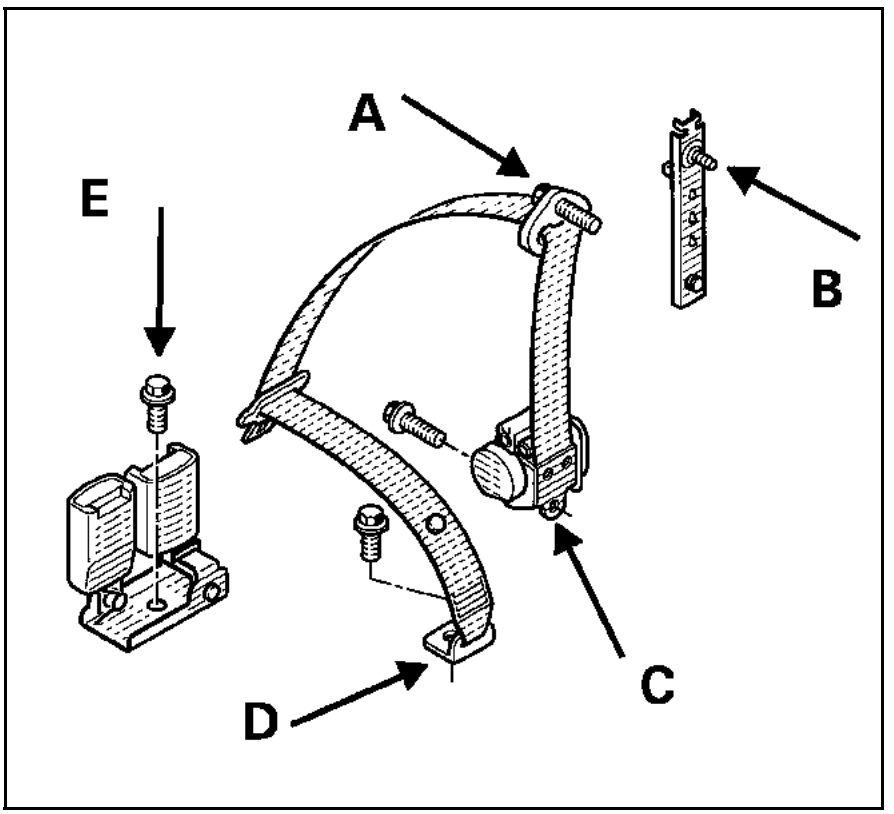
Útil de extracción **(Car. 1597).**



Mediante el útil específico, soltar los dos peones de fijación **(A)**, (sobresalen un centímetro) y después extraer la pieza tirando manualmente hacia arriba.



PARES DE APRIETE (en Nm)	▽
Fijación superior (A)	**21**
Reglaje en altura (B)	**21**
Fijación inferior (C)	**21**
Fijación pretensor (D)	**21**



PARES DE APRIETE (en Nm)	▽
Fijación superior (A)	**21**
Reglaje en altura (B)	**21**
Fijación inferior enrollador (C)	**21**
Fijación inferior (D)	**44**
Fijación inferior (E)	**44**

EXTRACCIÓN

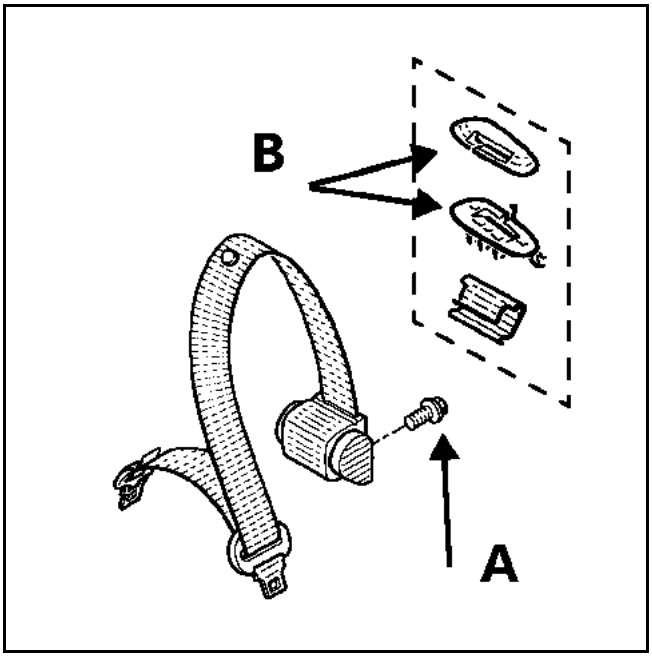
Extraer el respaldo del asiento **(capítulo 76 A).**

Abrir el cierre de deslizadera.

Extraer:
– el tornillo de fijación del cinturón **(A) (estrella T 50),**
– los dos embellecedores **(B).**

Sacar la cinturón de la guía superior, por la hendidura prevista a tal efecto.

Pasar entre la armadura y la espuma para liberar el cinturón completo.



PAR DE APRIETE (en Nm)	▽
Tornillos de fijación (A)	**44**

LAGUNA

7 Guarnecidos y tapicería

71 GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

72 GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

73 GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

75 ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS DELANTEROS

76 ARMADURAS DE ASIENTOS TRASEROS

77 GUARNECIDO DEL ASIENTO DELANTERO

78 GUARNECIDO DEL ASIENTO TRASERO

79 ACCESORIOS DE ASIENTOS

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG0G

77 11 297 463 **NOVIEMBRE 2000** **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 2000

Guarnecidos y tapicería

Sumario

Páginas

71 GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

A	Guarnecido de montante de parabrisas	71-1
B	Guarnecido inferior de pie medio	71-2
C	Guarnecido superior de pie medio	71-3
D	Guarnecido de peldaño trasero	71-4
E	Guarnecido de peldaño delantero	71-5
F	Guarnecido superior de peldaño trasero	71-6
G	Bandeja trasera lateral	71-7
H	Bandeja trasera lateral break	71-8
I	Guarnecido de custodia	71-9
J	Guarnecido de custodia break	71-10
K	Guarnecido del faldón trasero	71-11
L	Guarnecido de entrada del maletero break	71-12
M	Guarnecido del paso de ruedas	71-13
N	Guarnecido de techo	71-14

72 GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

A	Guarnecido de puerta delantera	72-1
B	Guarnecido de puerta trasera	72-4

73 GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

A	Guarnecido de capot	73-1
B	Guarnecido del portón	73-2

Páginas

75 ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS DELANTEROS

A	Asiento completo	75-1
B	Deslizaderas	75-3
C	Sistema de reglaje lumbar del respaldo	75-5
D	Motor de reglaje del respaldo	75-6
E	Motor de reglaje de las deslizaderas	75-7
F	Motor de reglaje en altura	75-8

76 ARMADURAS DE ASIENTOS TRASEROS

A	Respaldo completo 1/3 - 2/3	76-1

77 GUARNECIDO DEL ASIENTO DELANTERO

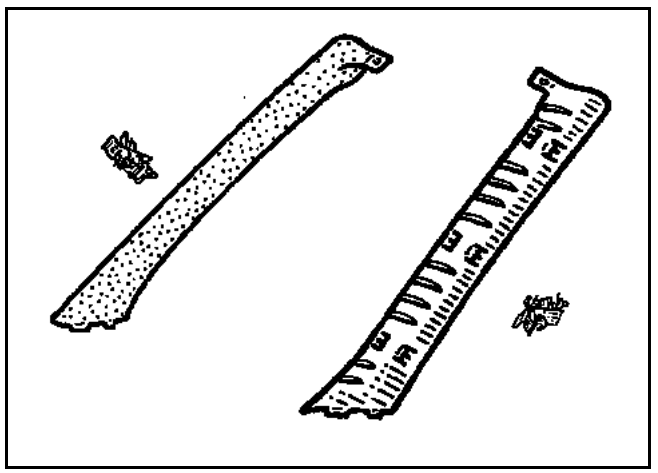
A	Guarnecido del respaldo	77-1
B	Guarnecido del cojín	77-3

78 GUARNECIDO DEL ASIENTO TRASERO

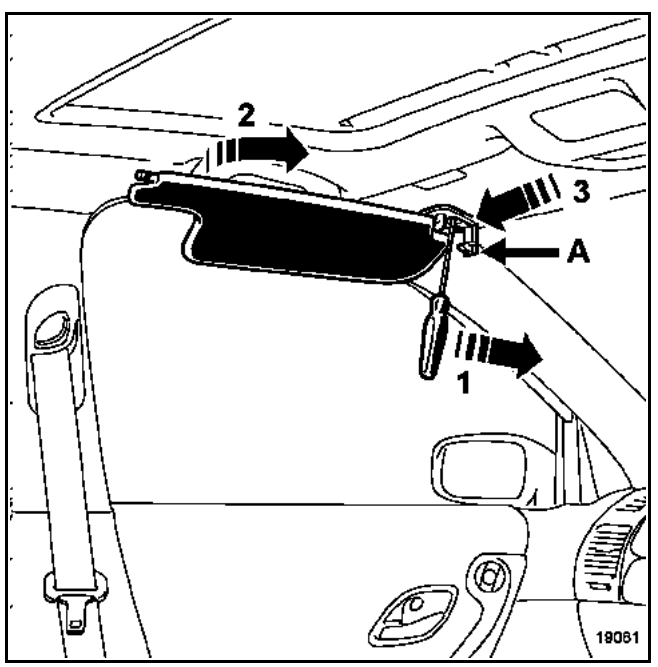
A	Guarnecido del respaldo 1/3	78-1

79 ACCESORIOS DE ASIENTOS

A	Apoyacodos trasero	79-1

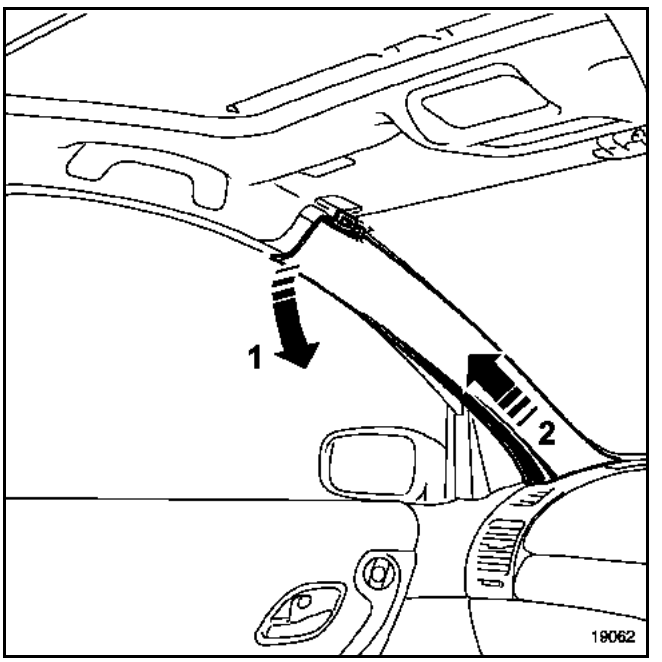


EXTRACCIÓN



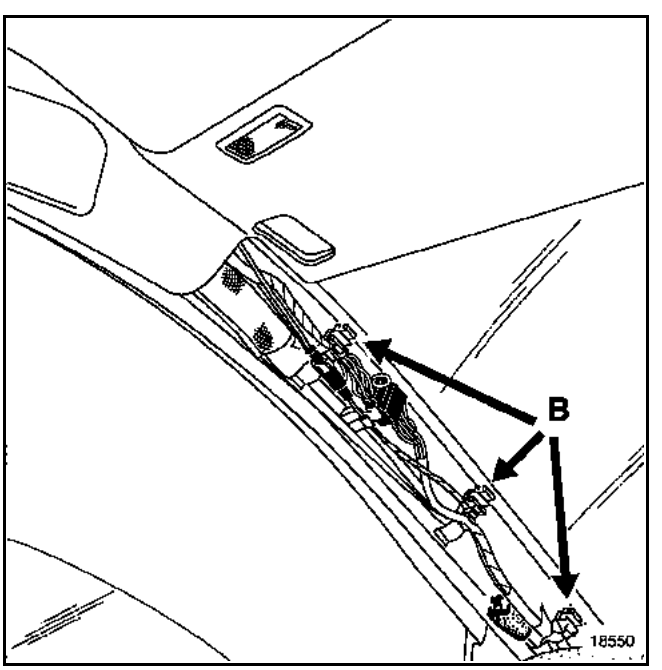
Soltar:
- la tapa-fijación **(A)**.
- la fijación del quitasol **(1)**, después abatirlo contra el parabrisas **(2)**.

Extraer el quitasol **(3)**.

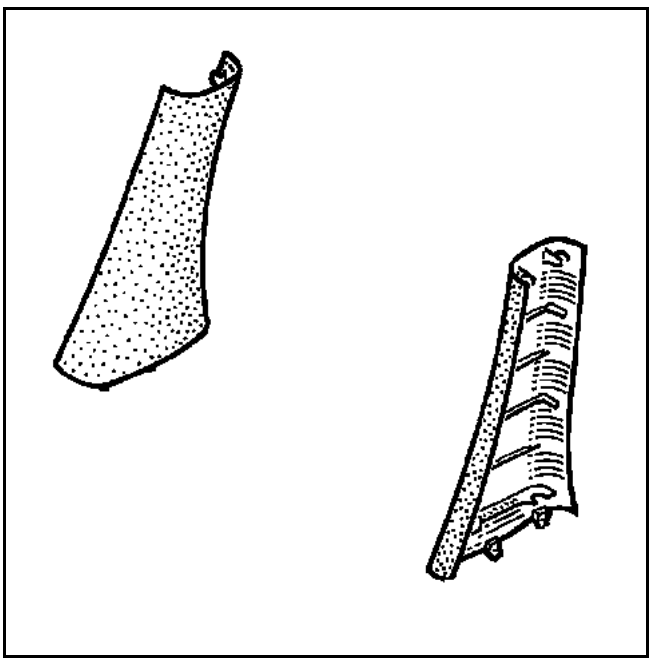


Extraer parcialmente la junta del marco de puerta.
Soltar el guarnecido en la parte superior **(1)**.
Hacer deslizar la pieza **(2)** sujetando simultáneamente las grapas de fijación.

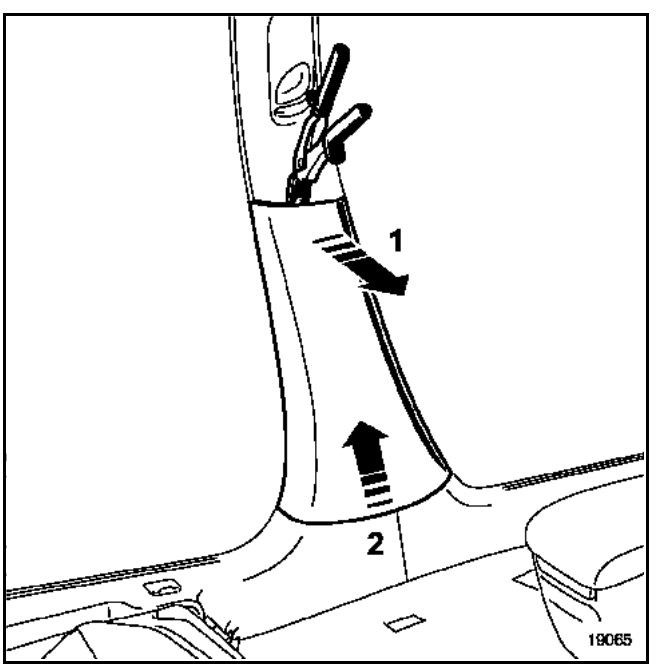
REPOSICIÓN



Verificar el clipsado de las grapas de fijación.
Presentar las fijaciones del guarnecido en **(B)**, después clipsar la pieza.

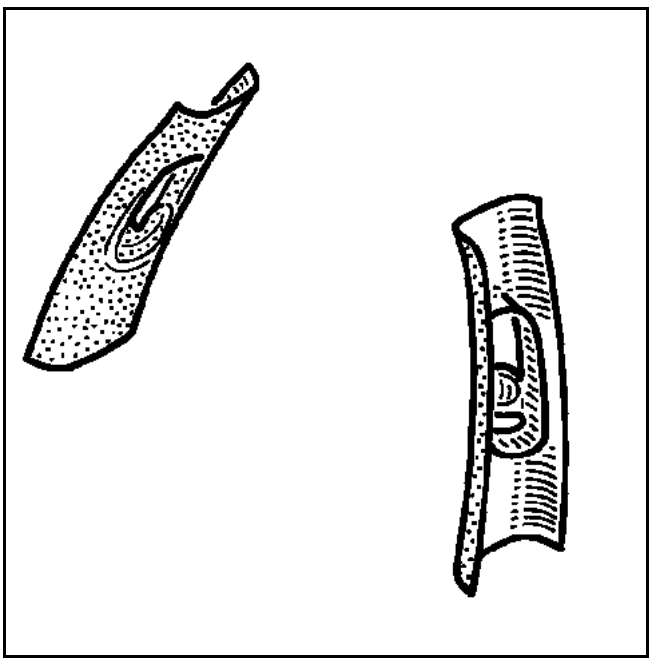


EXTRACCIÓN



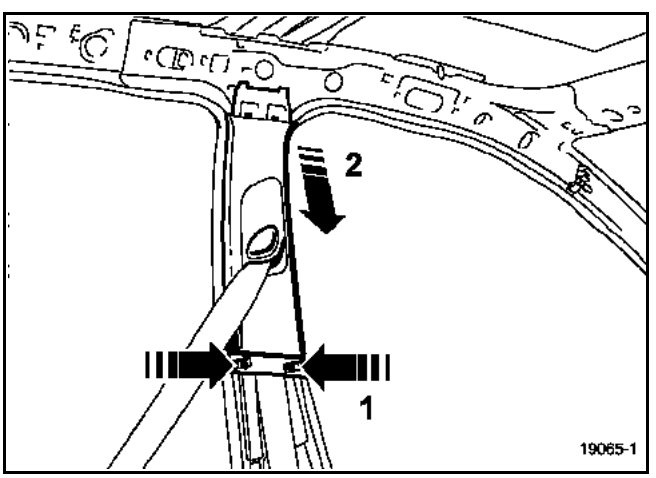
Soltar el guarnecido en la parte superior **(1)**.

Sacar el guarnecido **(2)**.



EXTRACCIÓN

Tras haber extraído:
- el guarnecido inferior del pie medio,
- el cinturón de seguridad en la parte baja del asiento (pretensor ventral),

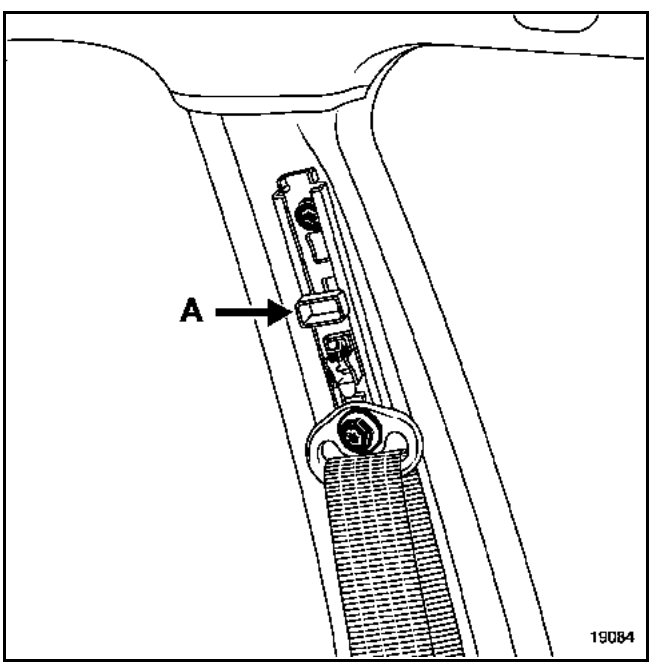


extraer parcialmente las juntas del marco de las puertas.

Soltar el guarnecido en la parte inferior **(1)**.

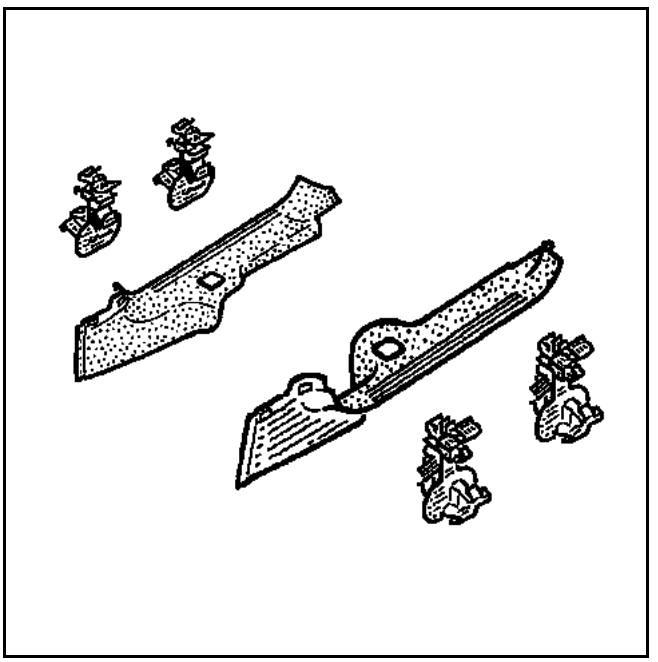
Sacar el guarnecido **(2)**.

REPOSICIÓN

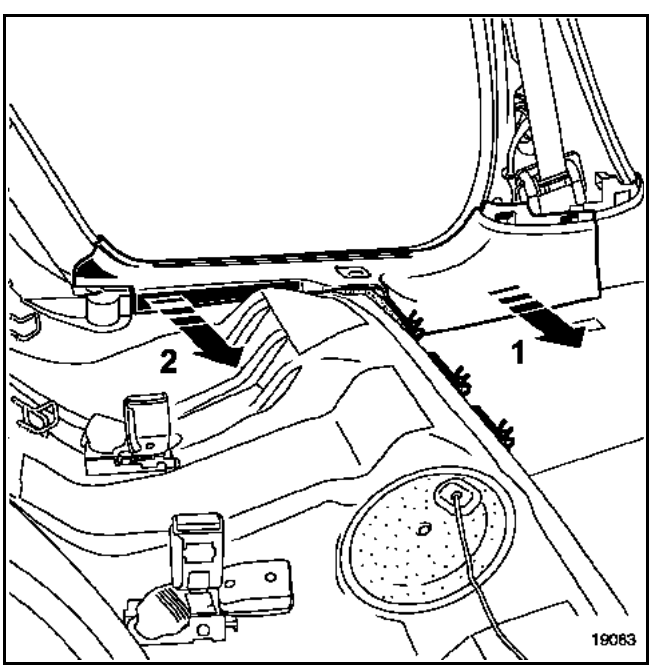


Colocar en posición baja el reglaje en altura del cinturón de seguridad.

Presentar los clips superiores del guarnecido en **(A)**, después clipsar la pieza.

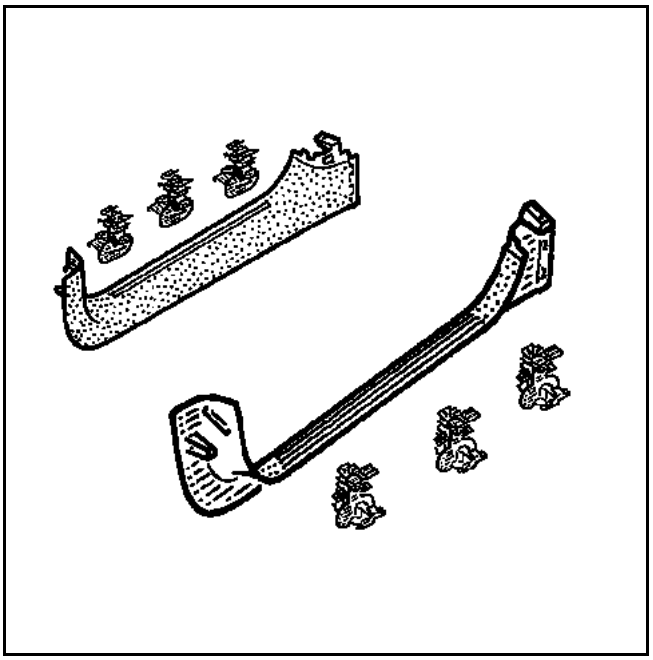


EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– el guarnecido inferior del pie medio,
– el cojín del asiento trasero,

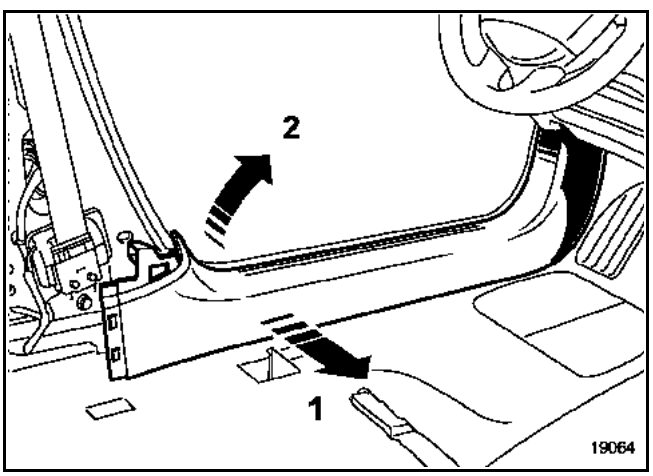


avanzar el asiento delantero al máximo.

Soltar:
– el guarnecido en la parte delantera **(1),**
– el guarnecido en **(2).**



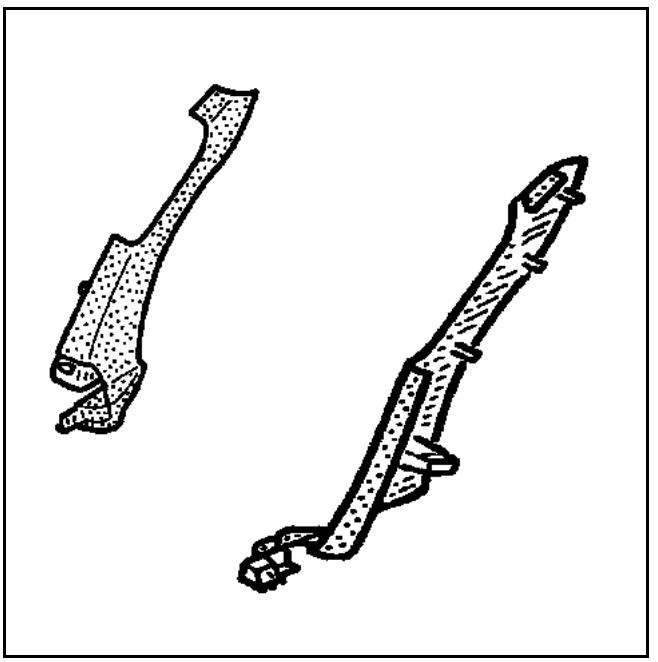
EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– el guarnecido inferior del pie medio,
– el guarnecido de peldaño trasero parcialmente,



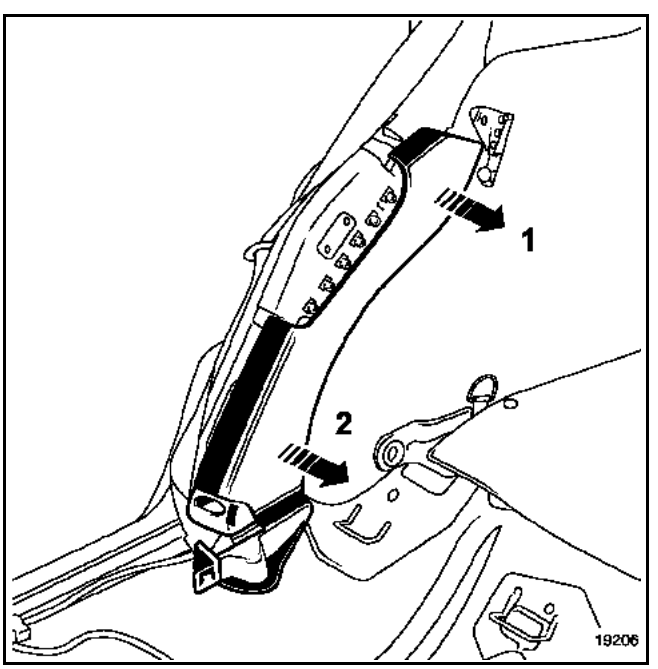
recular el asiento delantero al máximo.

Soltar el guarnecido en toda su longitud **(1)**.

Sacar el guarnecido en **(2)**.

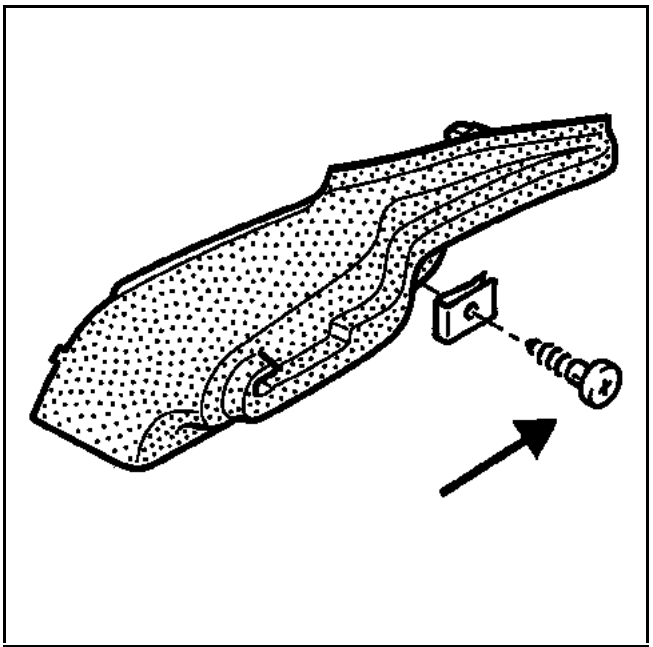


EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– el guarnecido inferior del pie medio,
– el cojín del asiento trasero,



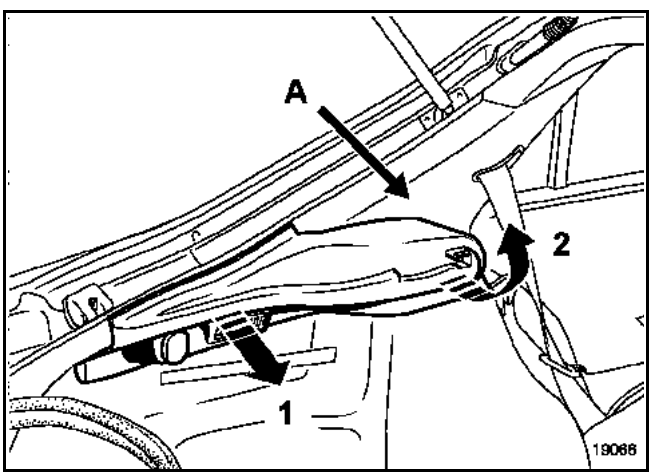
avanzar el asiento delantero al máximo.

Soltar:
– el guarnecido en la parte delantera **(1)**,
– el guarnecido en **(2)**.



EXTRACCIÓN

Tras haber extraído el tornillo de fijación,



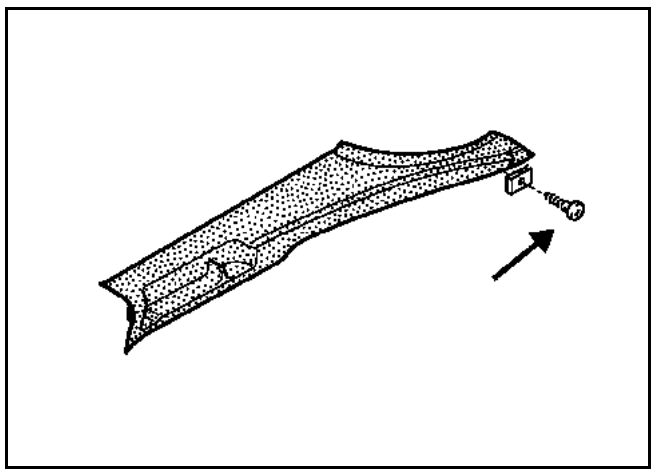
extraer parcialmente la junta trasera de maletero.

Abatir el respaldo del asiento trasero.

Tirar de la bandeja para soltarla en **(1)**.

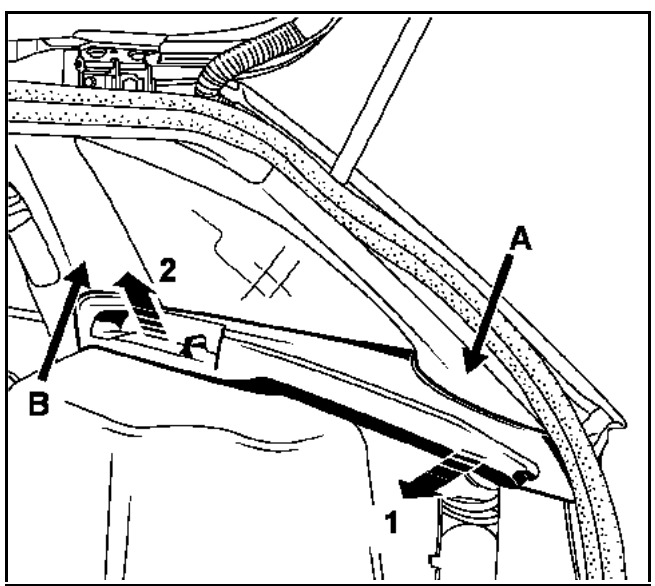
Mantener manualmente el guarnecido de custodia **(A)**, después soltar la bandeja **(2)**.

Desconectar los diferentes conectores.



EXTRACCIÓN

Tras haber extraído la tapa y el tornillo de fijación,

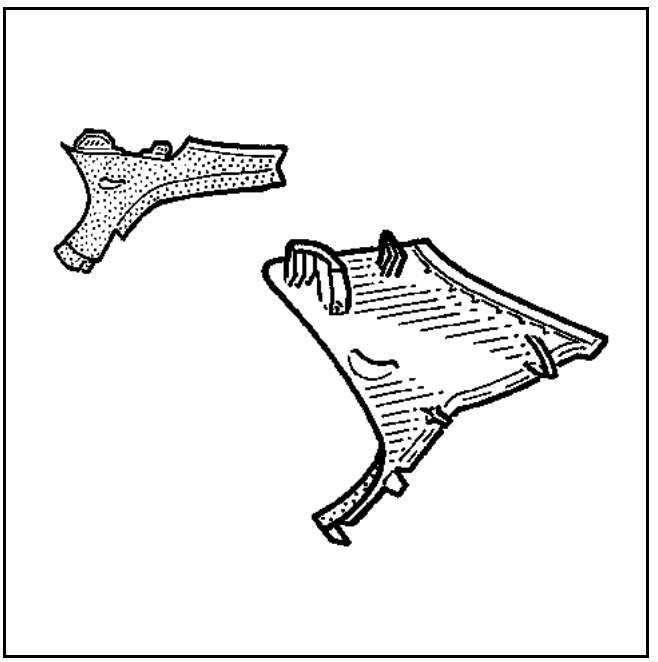


Abatir el respaldo del asiento trasero.

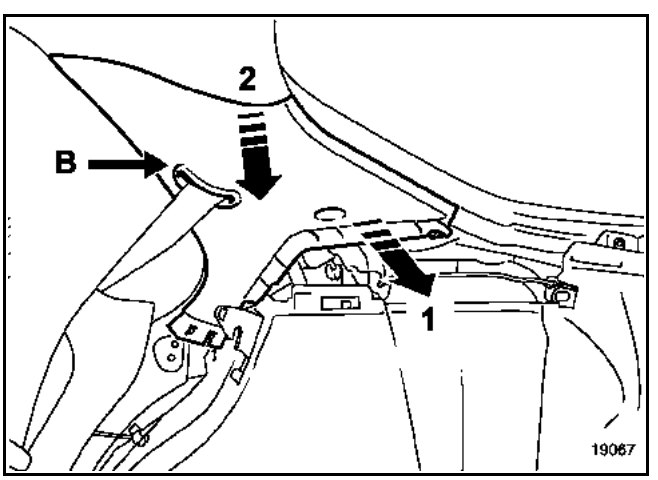
Tirar de la bandeja para soltarla en **(1)**, sujetando simultáneamente el guarnecido de custodia en **(A)**.

Soltar la bandeja en **(2)**, sujetando simultáneamente el guarnecido de custodia en **(B)**.

Desconectar los diferentes conectores (según equipamiento).



EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– la junta del maletero y del marco de la puerta trasera (parcialmente),
– la bandeja lateral,
– el guarnecido superior del peldaño (parcialmente),

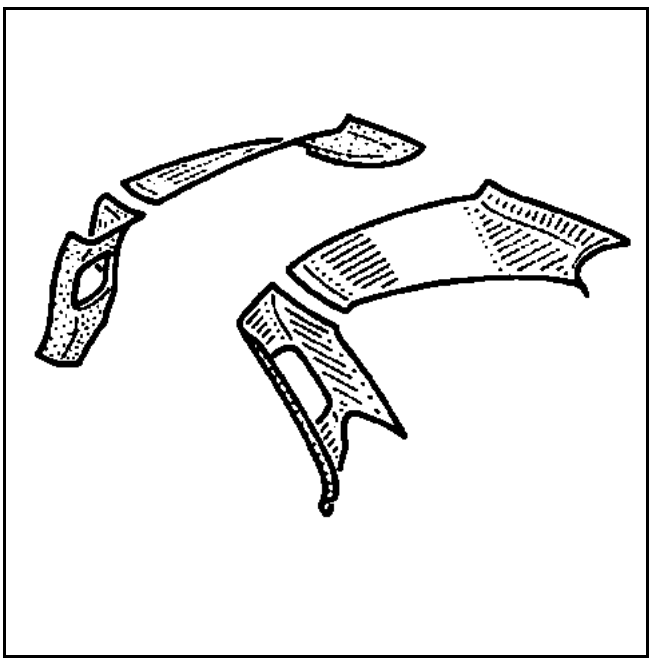


soltar el guarnecido **(1)**.

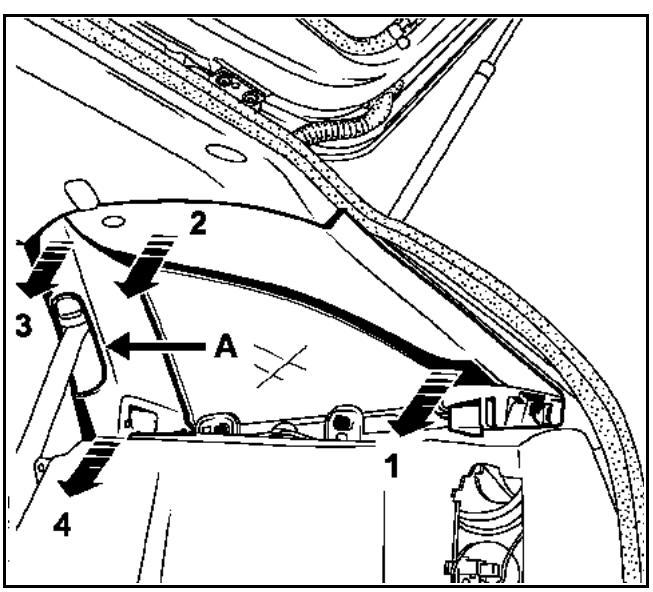
Sacar el guarnecido en la parte superior **(2)**.

Soltar la tapa del enrollador **(B)**.

Aflojar la fijación inferior del cinturón para extraer completamente el guarnecido.



EXTRACCIÓN
Tras haber extraído
– la junta del maletero y del marco de la puerta trasera (parcialmente),
– la bandeja lateral,
– el guarnecido superior del peldaño (parcialmente),

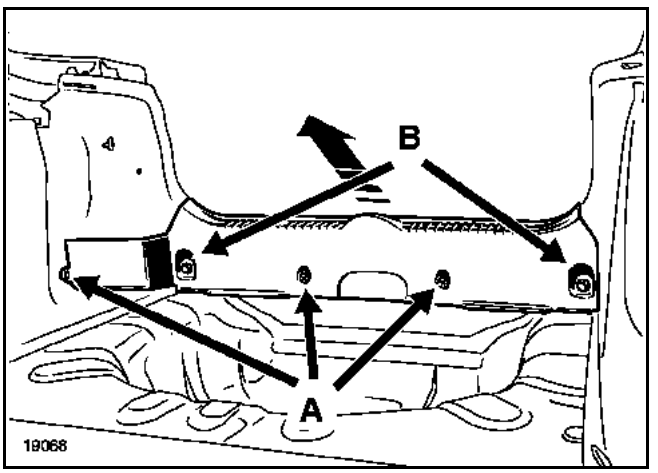


soltar el guarnecido **(1), (2), (3)** después **(4)**.

Soltar la tapa del enrollador **(A)**.

Aflojar la fijación inferior del cinturón para extraer completamente el guarnecido.

EXTRACCIÓN

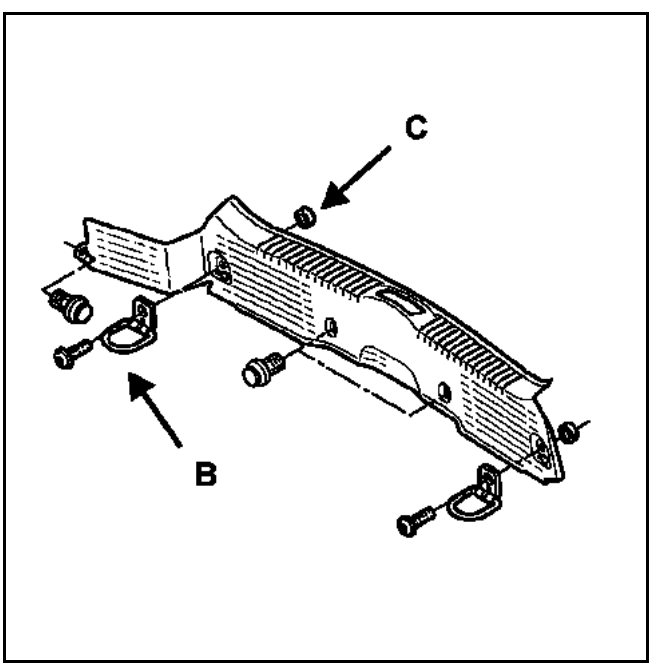


Levantar la moqueta del maletero.

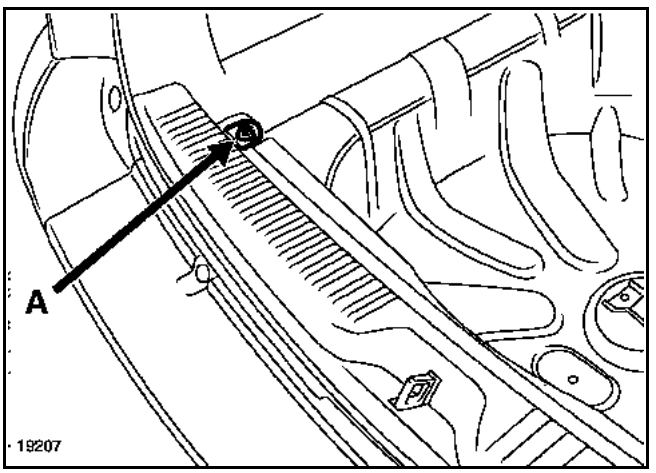
Extraer:
– las tres grapas **(A) (remaches de plástico)**,
– los dos tornillos de las anillas de remolcado **(B) (M6)**,
– el guarnecido.

REPOSICIÓN

Respetar el sentido de montaje de las anillas de remolcado **(B)**, con sus separadores **(C)**.



EXTRACCIÓN

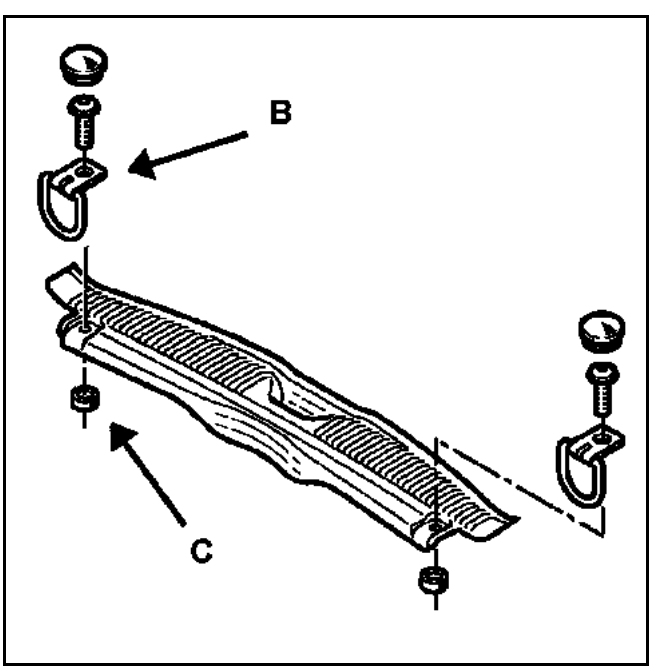


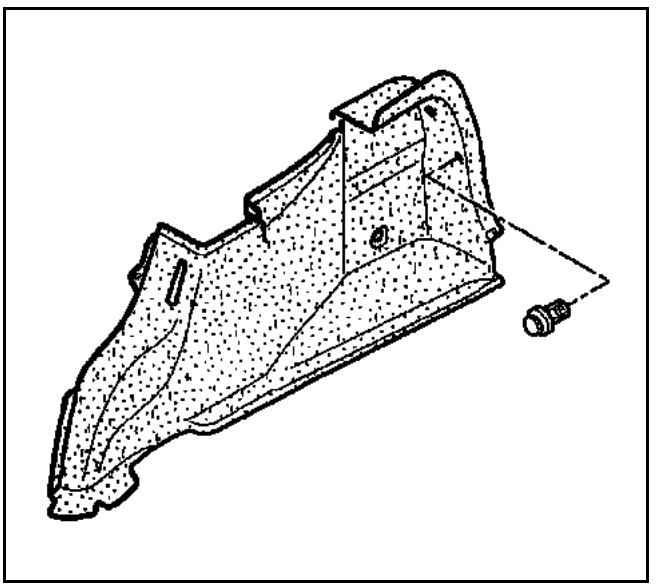
Levantar la moqueta del maletero

Extraer:
– los dos tornillos de las anillas de remolcado **(A)**,
– el guarnecido.

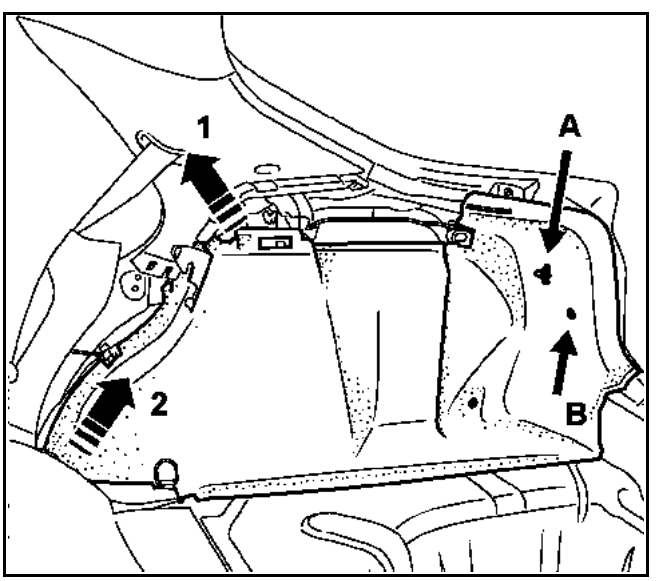
REPOSICIÓN

Respetar el sentido de montaje de las anillas de remolcado **(B)**, con sus separadores **(C)**.





EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– la junta del maletero (parcialmente),
– el guarnecido del faldón trasero,
– la bandeja lateral **(74 A)**,
– la moqueta del maletero,
– el guarnecido superior del peldaño (parcialmente),
– el cojín del asiento trasero,

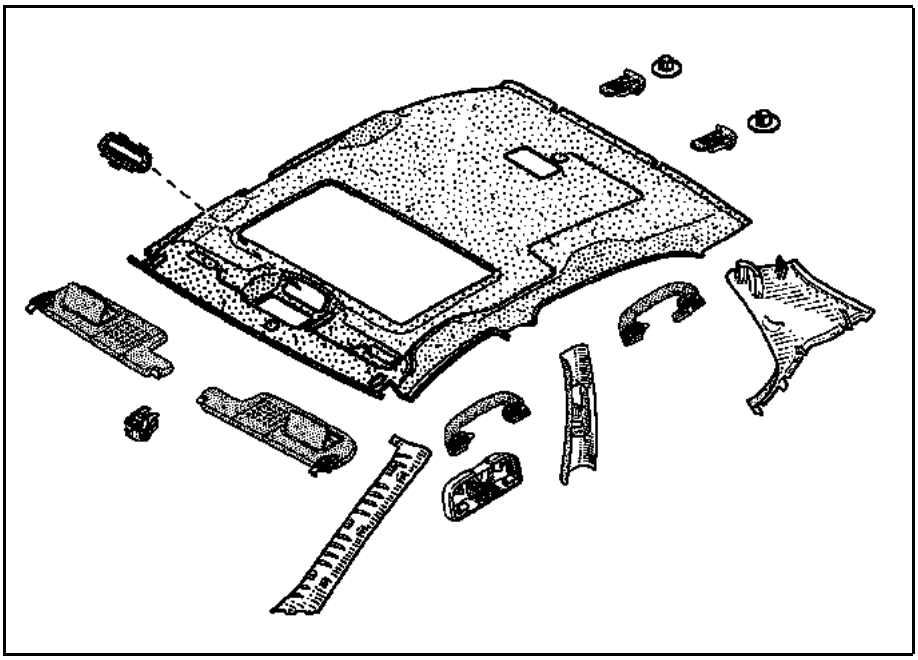


abatir el respaldo del asiento trasero.

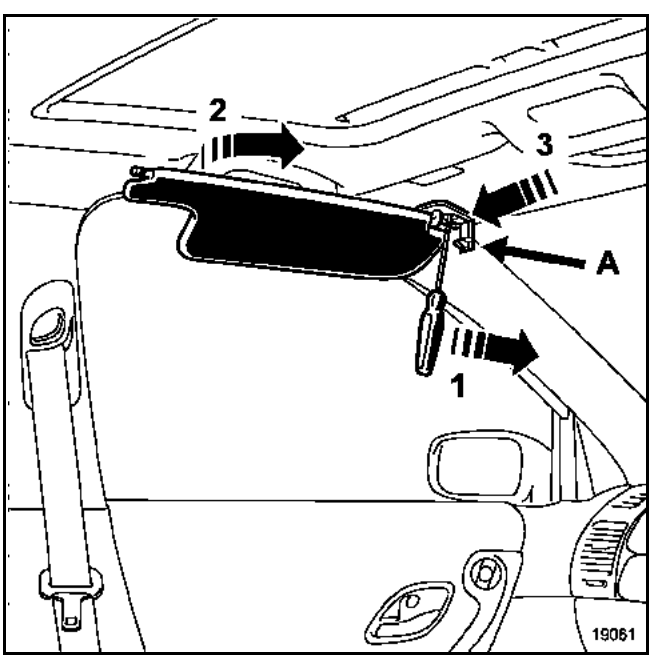
Extraer la fijación del piloto **(A)**.

La grapa de fijación **(B) (remaches de plástico)**.

Sacar el guarnecido en **(1)** después en **(2)**.



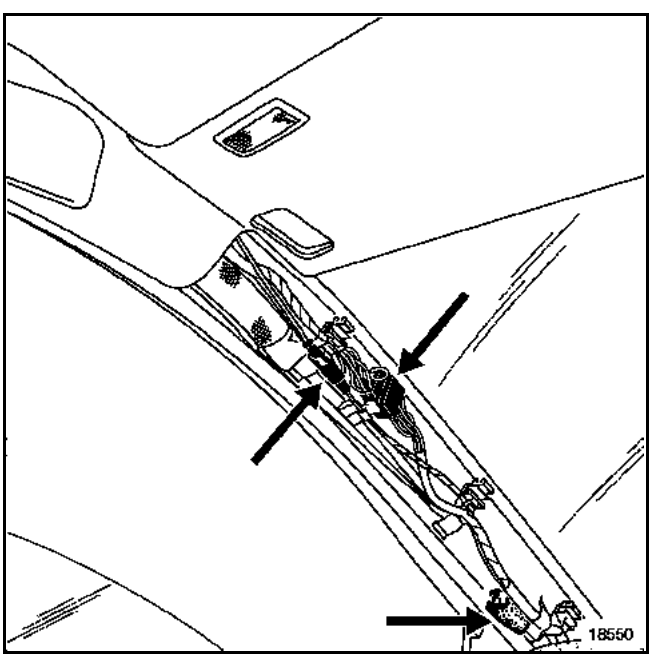
EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– la bandeja trasera móvil,
– la junta de la puerta del maletero (en la parte superior),
– las cuatro juntas del marco de puerta (en la parte superior),
– las bandejas traseras laterales,
– los guarnecidos de custodia,
– los guarnecidos superiores del pie medio,



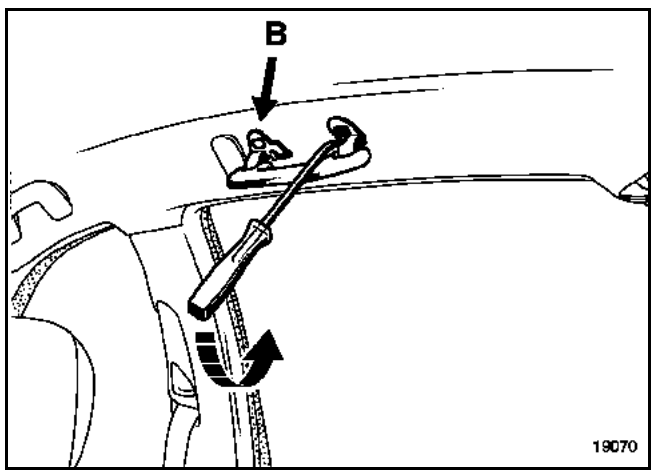
soltar la tapa de fijación **(A)**

Soltar la fijación del quitasol **(1)** después abatirlo contra el parabrisas **(2)**.

Extraer:
– el quitasol **(3)**,

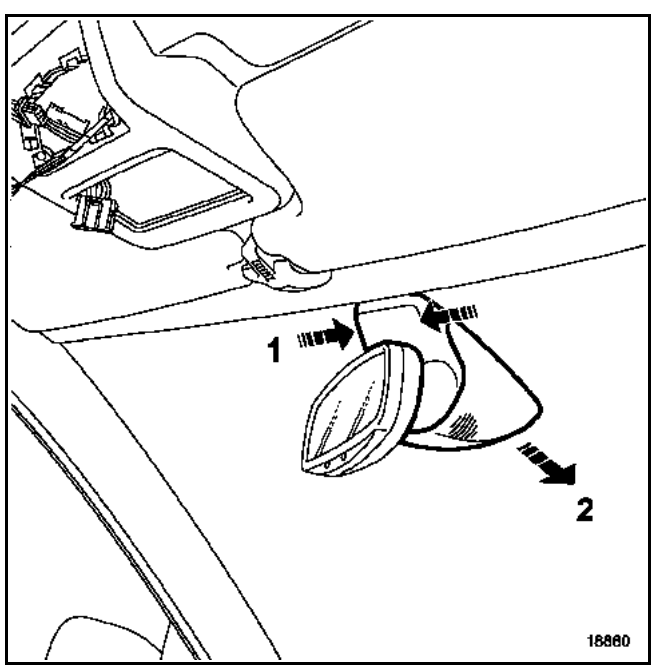


– el guarnecido del montante del parabrisas
Desconectar los conectores (según equipamiento).



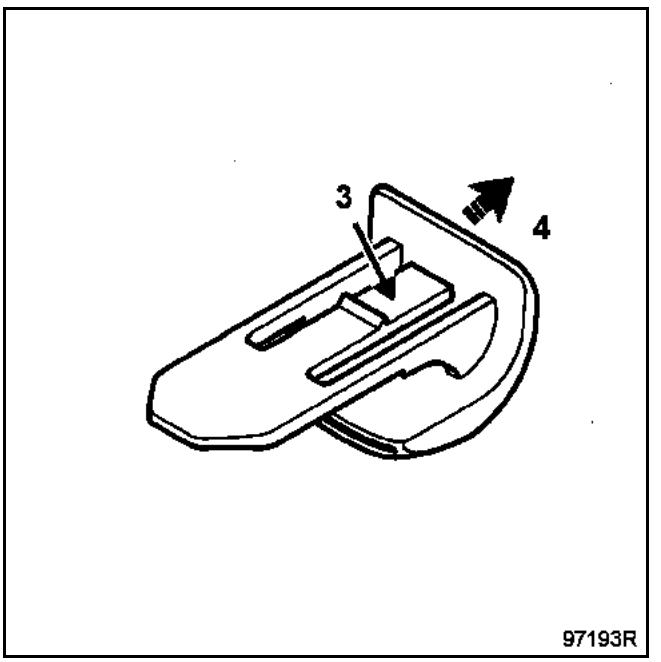
Con ayuda del útil **(Car. 1597)**, soltar las grapas de las asas de sujeción **(B)**.

Tirar manualmente de las asas para extraerlas.

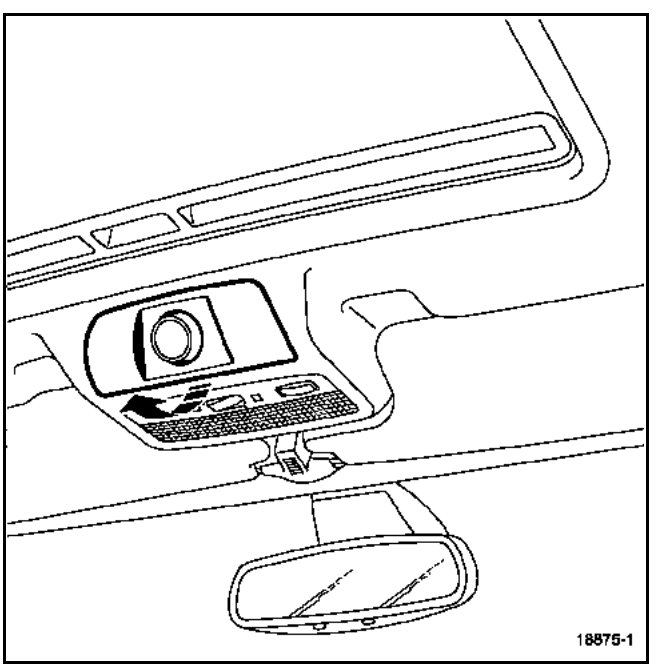


Extraer el guarnecido del retrovisor interior ejerciendo una presión en la semi-coquilla superior **(1)**, después tirar simultáneamente de la coquilla inferior **(2)**.

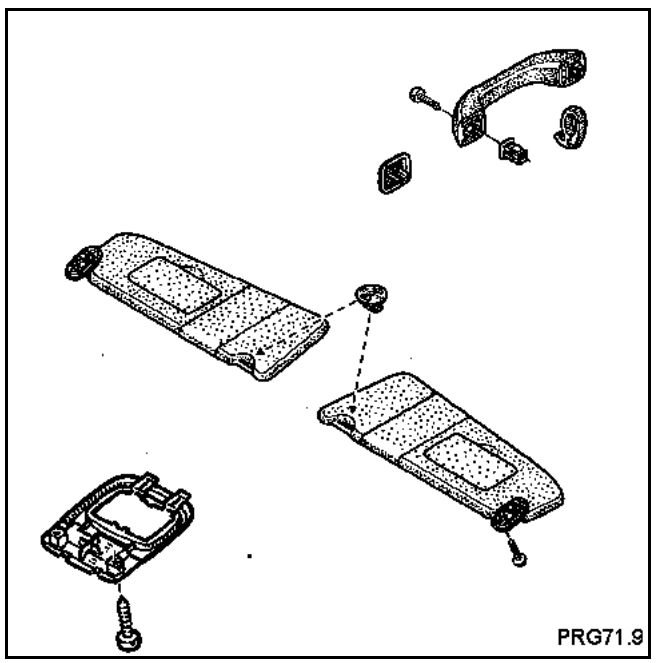
Desconectar los conectores (según equipamiento)



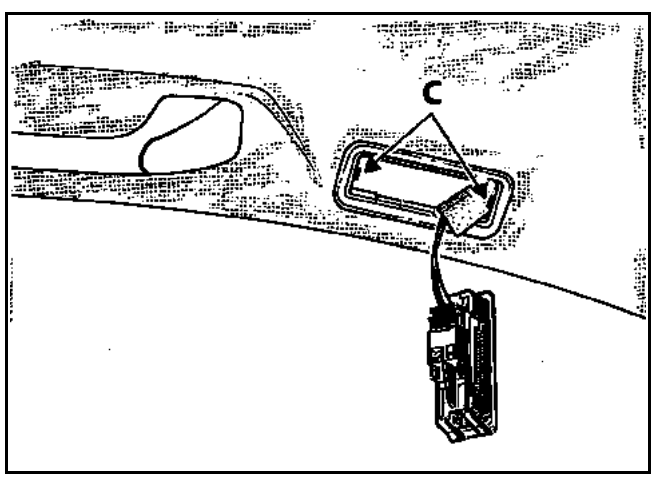
Soltar las dos grapas situadas en la parte trasera del guarnecido del techo **(3)** después **(4)**.



Extraer el botón de mando del techo solar (si equipado).



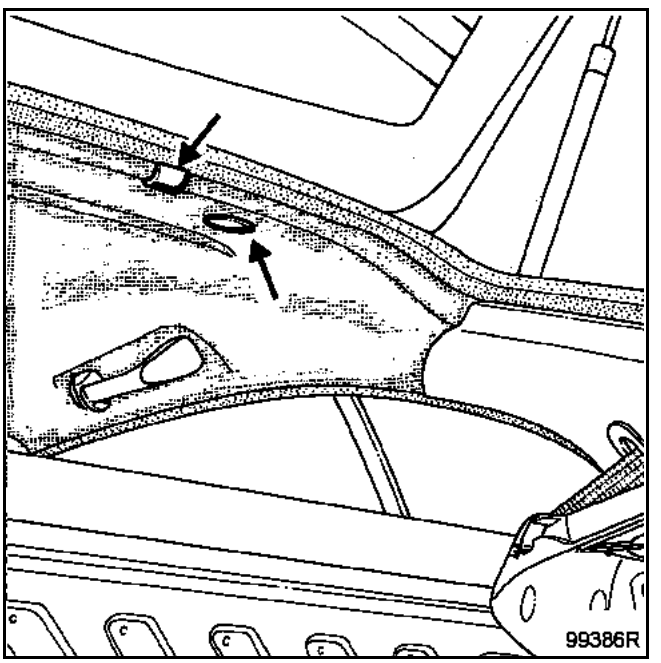
Extraer:
– los quitasoles y sus grapas de sujeción **(ver 58B)**,
– las asas de sujeción y sus obturadores en el lado del conductor **(ver 58A)**,
– la consola del techo **(ver 58C)**.



Soltar los dos clips **(C)** de los plafones que se encuentran cerca de los guarnecidos de custodias.

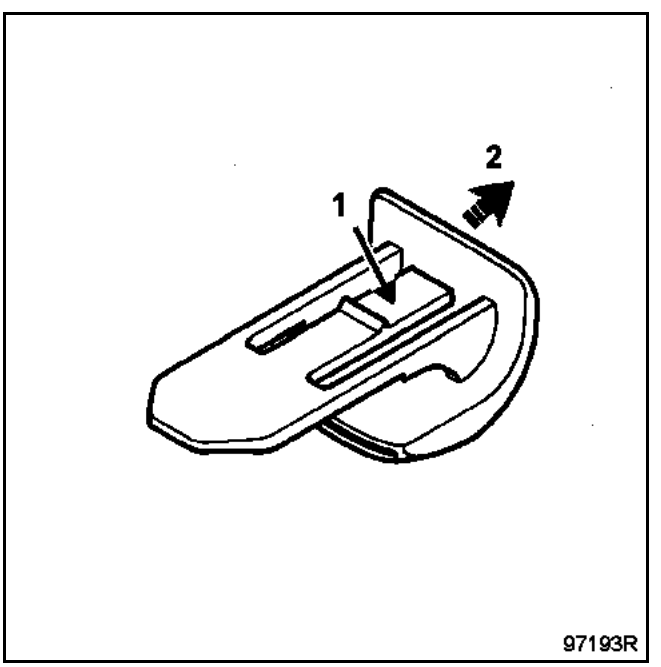
Desconectar los conectores para extraer los plafones.

Extraer sus alojamientos.



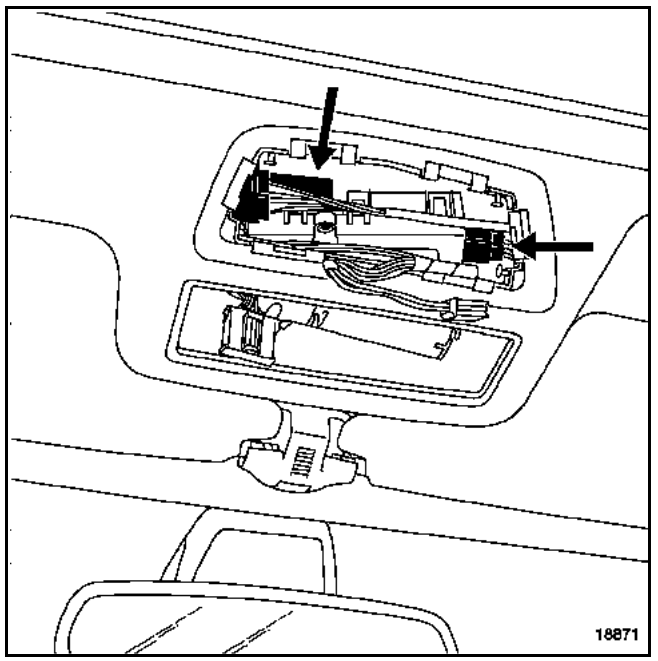
Extraer:
– los obturadores de fijación del portón,
– las fijaciones superiores de las cortinas del quitasol trasero (ver a continuación).

Presionar en **(1)** y sacar la grapa **(2).**

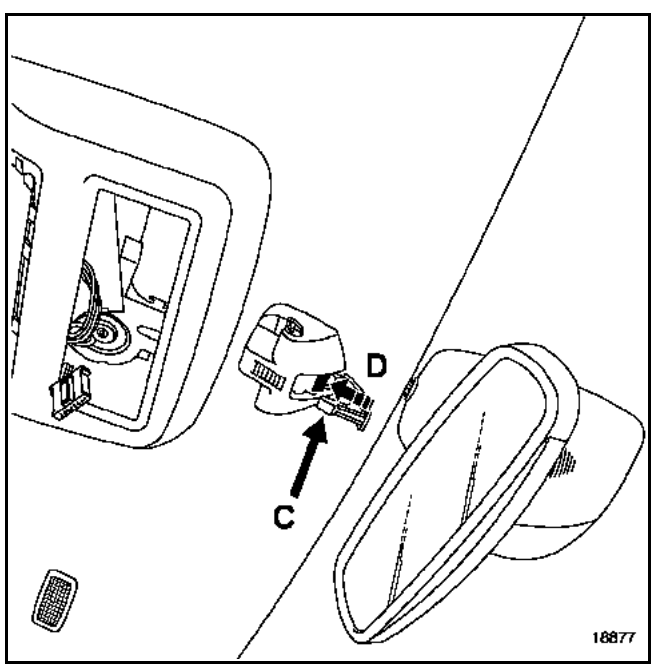


Despegar con precaución el guarnecido del techo. Cortar los cordones de cola mediante un útil (tipo cúter de masilla).

Acostar los respaldos de los asientos traseros.
Retirar el guarnecido del techo por la puerta del maletero.



Desconectar los dos conectores del motor del techo solar (si equipado)



Soltar la tapa de fijación **(C).**

Extraer el soporte central del quitasol **(D).**

Desconectar el conector del contactor (si equipado).

La continuación de las operaciones requiere dos operarios

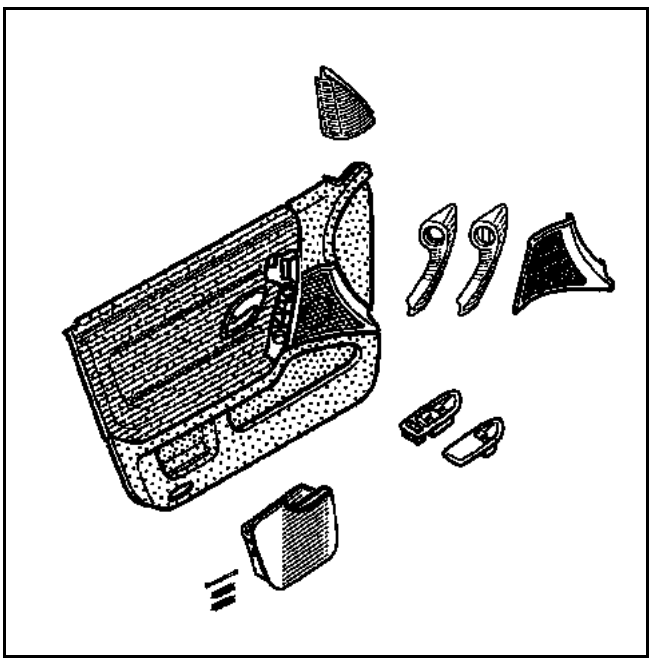
Colocar el guarnecido con precaución en los apoyacabezas del asiento delantero.

Despegar la cinta de enmascarar previamente colocada en la parte trasera.

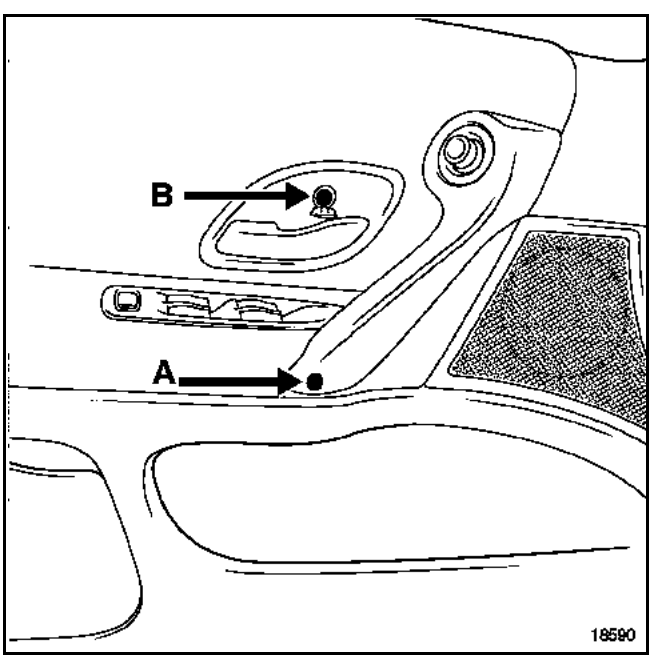
Sacar el guarnecido por la puerta del maletero.

REPOSICIÓN (dos operarios)

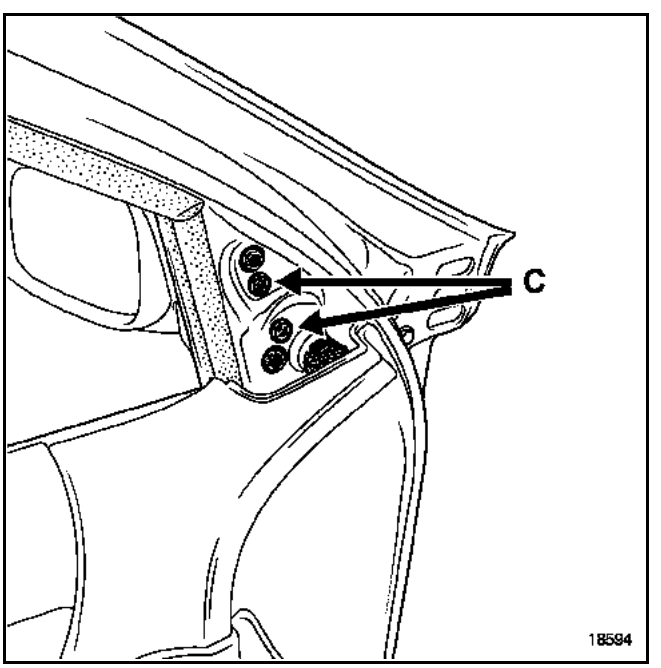
Introducir el guarnecido por la puerta del maletero, centrar éste colocando las asas de sujeción en el sentido inverso de la extracción.



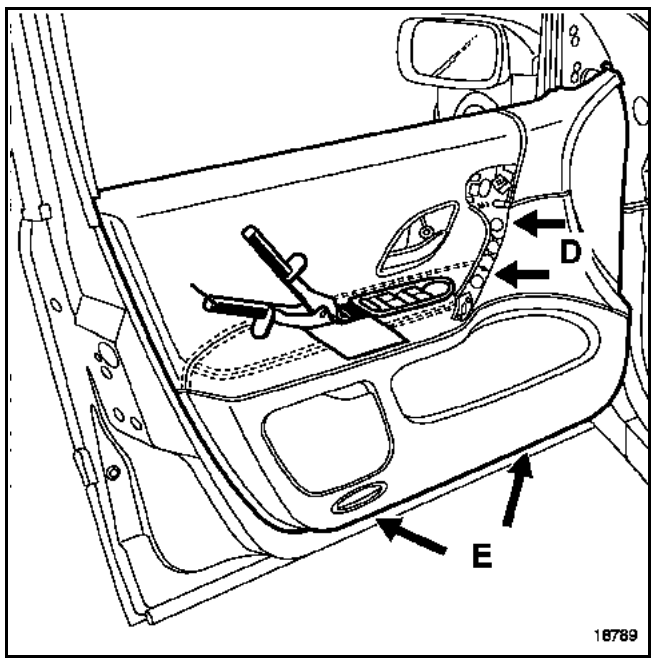
EXTRACCIÓN



Extraer:
– el tornillo de fijación **(A)**, con la pinza de desgrapar, soltar la tapa del asa de tiro y después desconectar el conector de mando del retrovisor,
– el obturador y el tornillo de fijación **(B)** del mando de apertura interior.



– Extraer la tapa fijación del retrovisor, clipsado en **(C).**

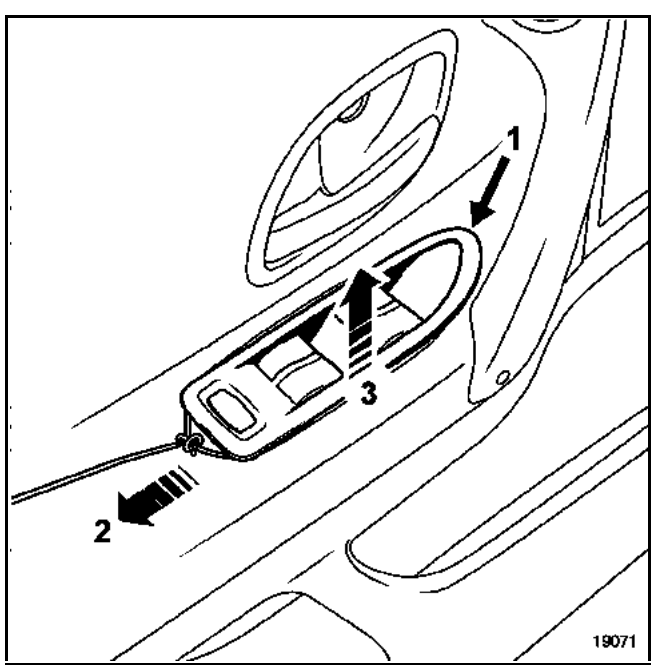


Extraer:
– los dos tornillos de fijación del asa de tiro **(D)**,
– los dos tornillos de fijación inferiores **(E)**,

Proteger el guarnecido (cúter de masilla) y, con la pinza de desgrapar, soltar la platina del elevalunas (en la parte trasera) y después desconectar sus conectores.

Con la pinza de desgrapar, extraer el panel del guarnecido **(7 grapas)**.

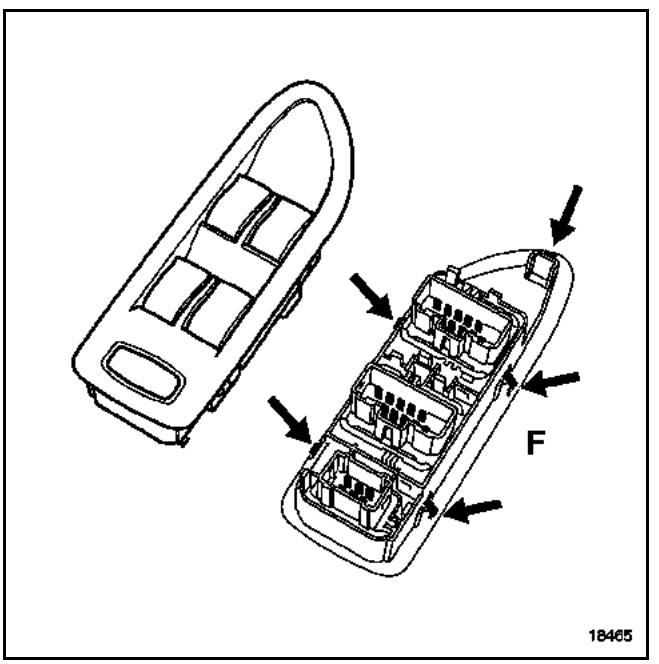
OTRO MÉTODO DE EXTRACCIÓN

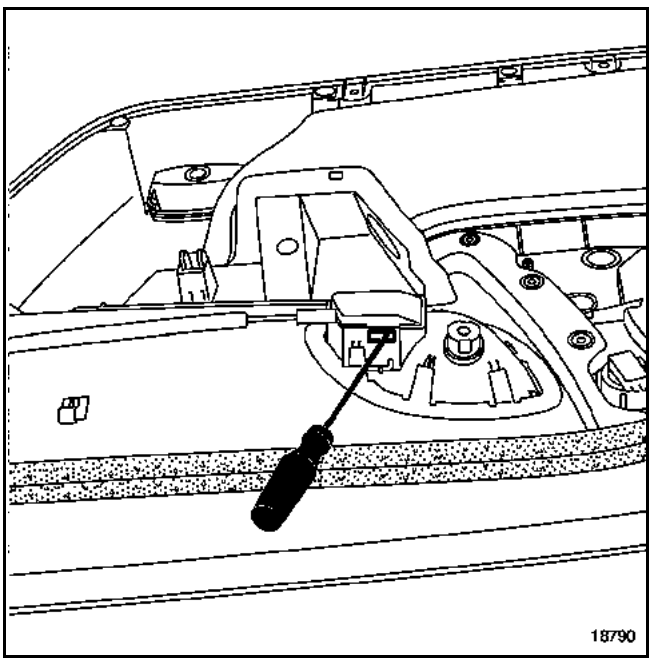


Hacer un nudo corredizo en el extremo de un cable eléctrico, dejando un espacio **(∅ 3 mm)** y después pasar el otro extremo del cable por el nudo.

Insertar el lazo obtenido en **(1)**, entre el guarnecido y el labio de la platina, a lo largo de su periferia.

Tirar del extremo del cable **(2)** y sacar simultáneamente la pletina **(3)**, de manera que las laminillas quedan encajadas contra la platina **(F)**.





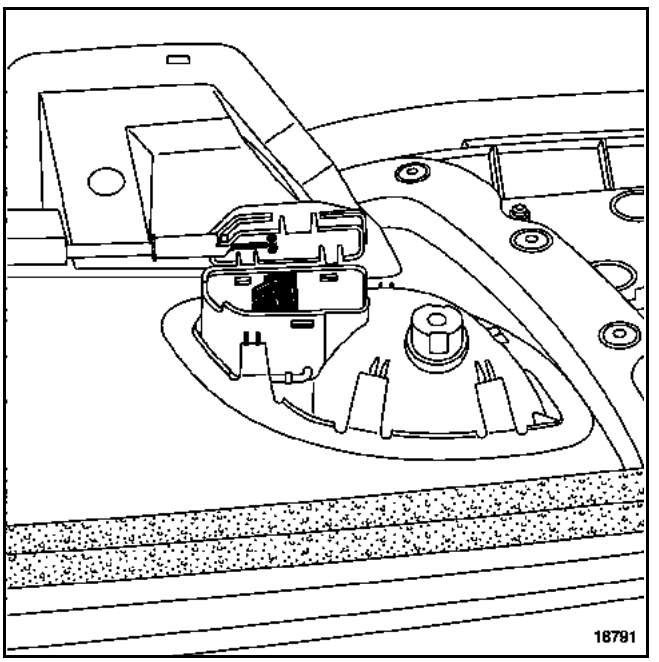
Mediante un destornillador plano, soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura interior.

Desconectar el altavoz, el iluminador de la puerta.

Extraer el panel.

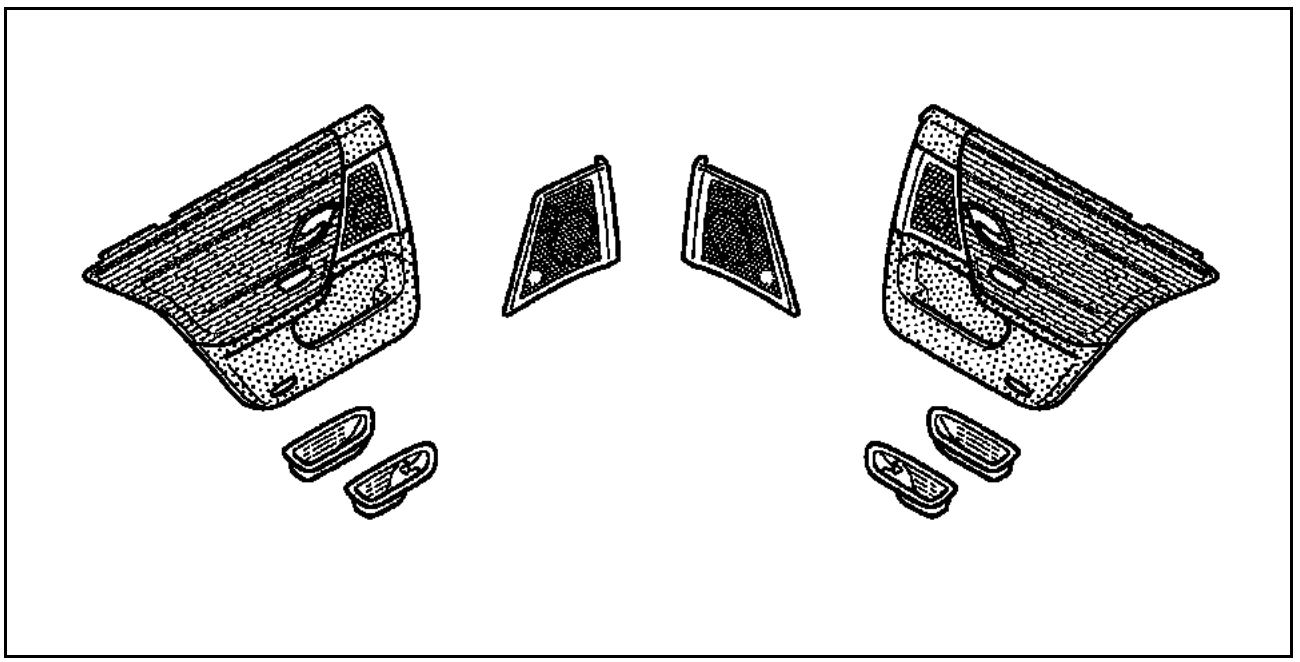
REPOSICIÓN

IMPORTANTE: es imperativo sustituir la junta de estanquidad del guarnecido de la puerta tras cada extracción del panel (masilla preformada de estanquidad).

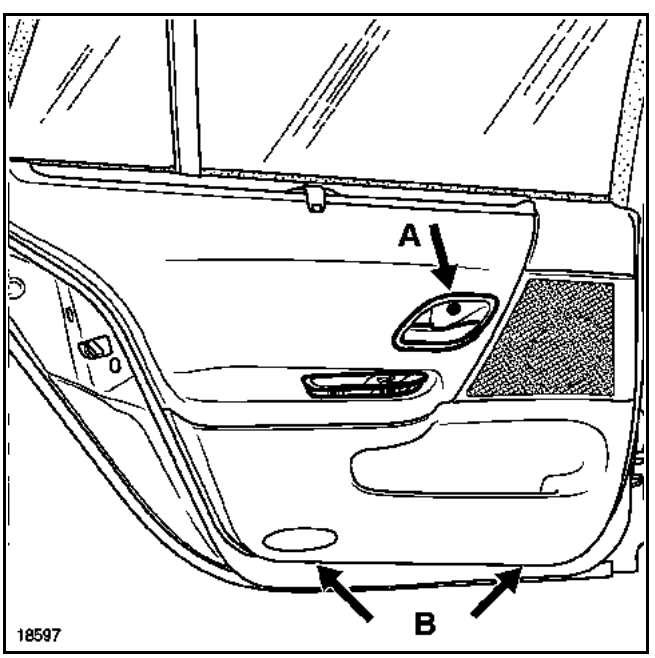


Mantener el mando de apertura interior en posición cerrada.

Presentar el conjunto de la tapa y del cable en su lugar y después clipsar de nuevo el conjunto.

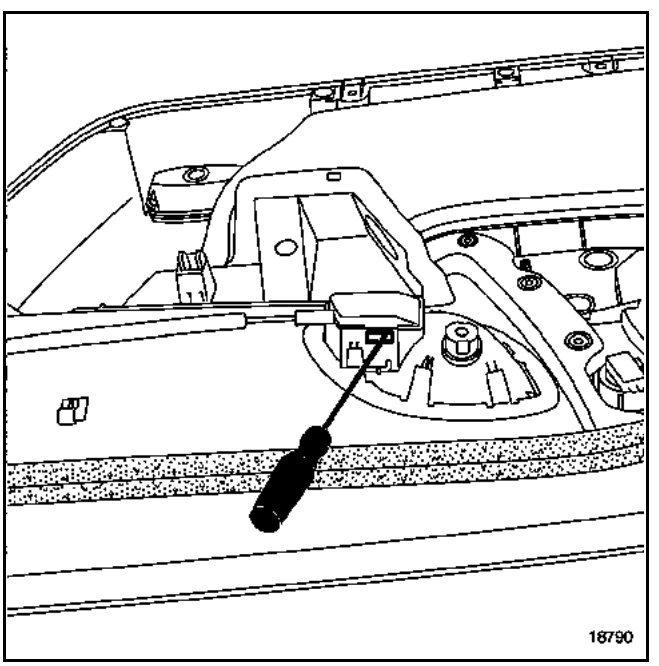


EXTRACCIÓN (versión con elevalunas eléctrico)



Extraer:
– el obturador y el tornillo de fijación **(A)**,
– los dos tornillos de fijación inferiores **(B)**,
– la platina del elevalunas con la pinza de desgrapar, **(ver guarnecido de puerta delantera)** y después desconectar el conector.

Con la pinza de desgrapar de desgrapar, soltar el panel del guarnecido **(7 grapas)**.



Mediante un pequeño destornillador plano, soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura interior.

Desconectar el altavoz, el iluminador de la puerta, la platina del elevalunas.

Extraer el panel.

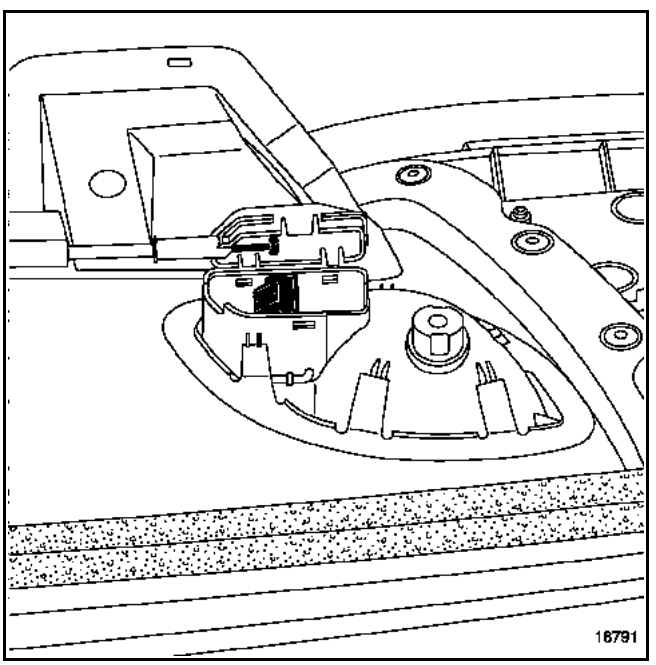
EXTRACCIÓN GUARNECIDO CON ELEVALUNAS MANUAL

Extraer la manivela del elevalunas con la pinza de desgrapar.

El resto de las operaciones es idéntica a la versión con elevalunas eléctrico.

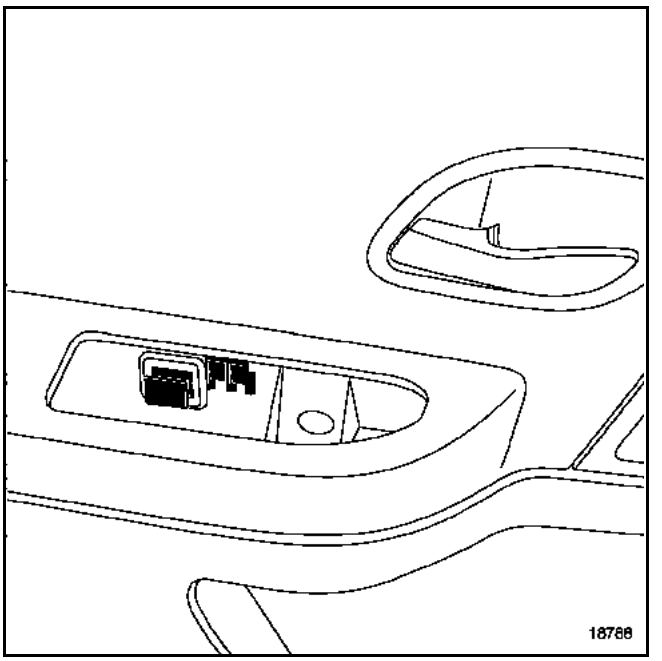
REPOSICIÓN

IMPORTANTE: es imperativo sustituir la junta de estanquidad del guarnecido de la puerta tras cada extracción del panel (masilla preformada de estanquidad).

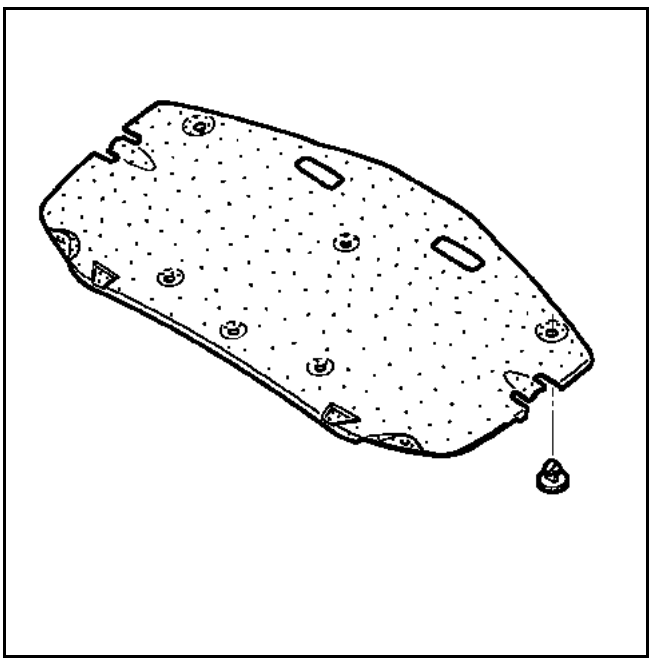


Mantener el mando de apertura interior en posición cerrada.

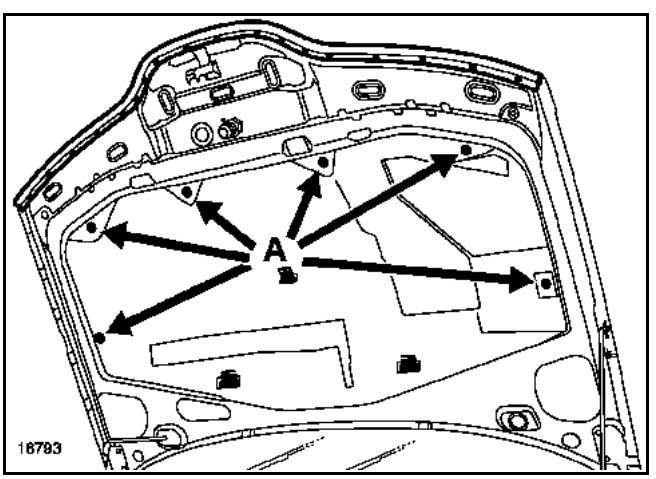
Presentar el conjunto de la tapa y del cable en su lugar, después clipsar de nuevo el conjunto.



Verificar el clipsado de la grapa de sujeción de la empuñadura de prehensión.

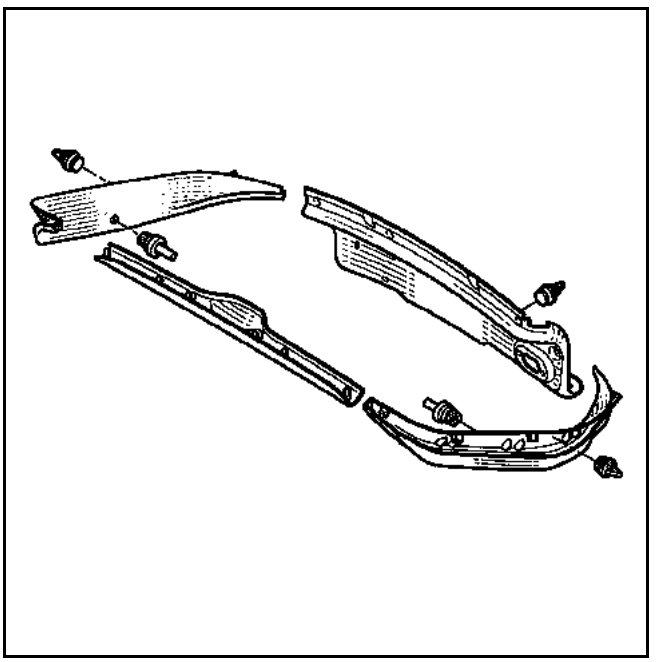


EXTRACCIÓN

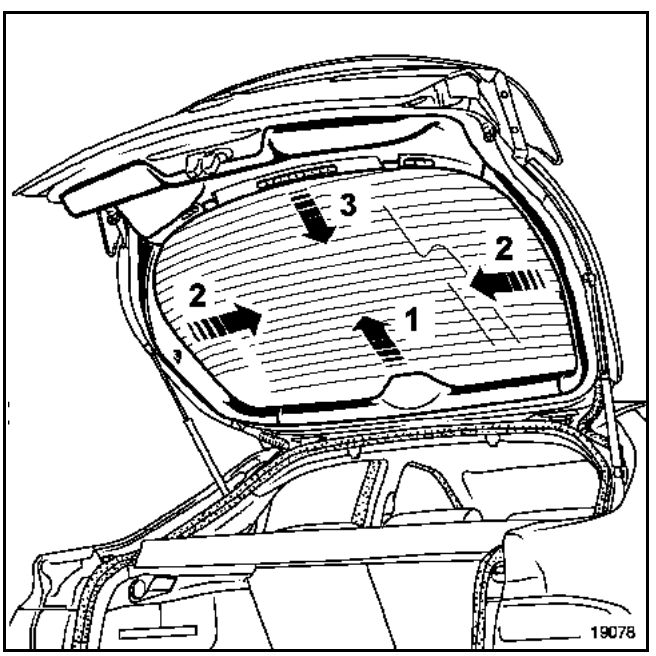


Con la pinza de desgrapar de desgrapar, quitar las grapas de sujeción **(A)**.

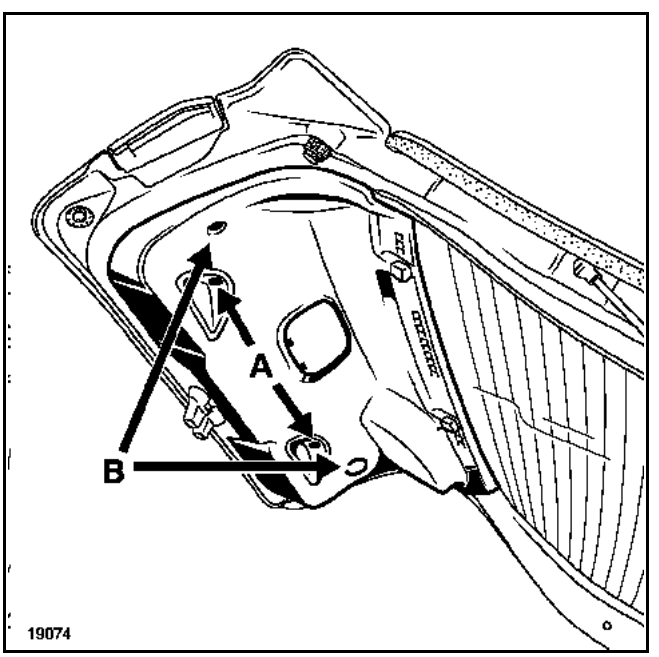
Extraer el guarnecido.



EXTRACCIÓN



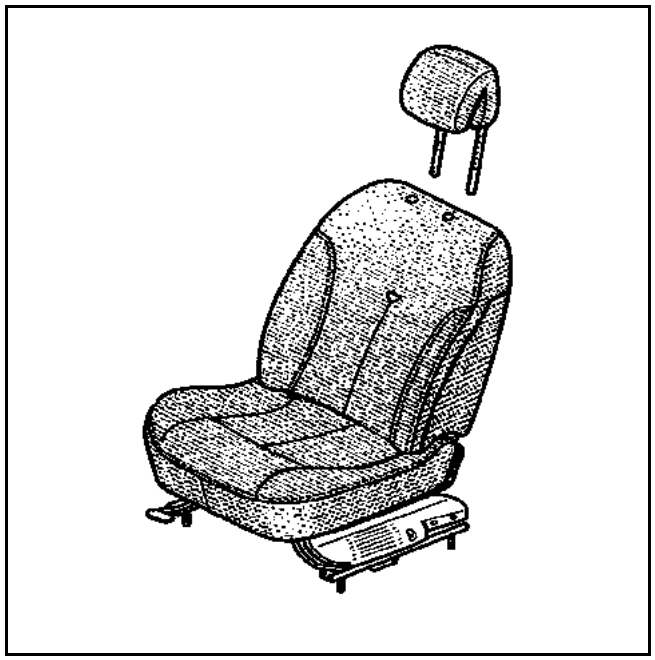
Con la pinza de desgrapar de desgrapar, extraer los guarnecidos del marco de la luneta en **(1)**, después en **(2)**.



Quitar los tornillos de fijación **(A)** y después desgrapar el guarnecido **(3)**.

PARTICULARIDAD: para la extracción de los pilotos traseros

– Extraer los obturadores y los dos tornillos de fijación **(B)**.
– Sacar las luces y después desconectar los conectores.



ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: antes de extraer un asiento, bloquear la caja electrónica mediante 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.

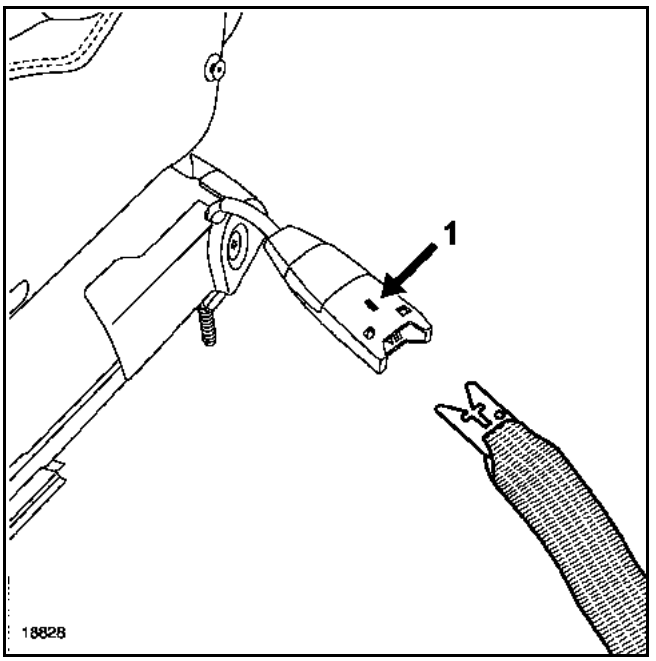
EXTRACCIÓN

Proteger el peldaño

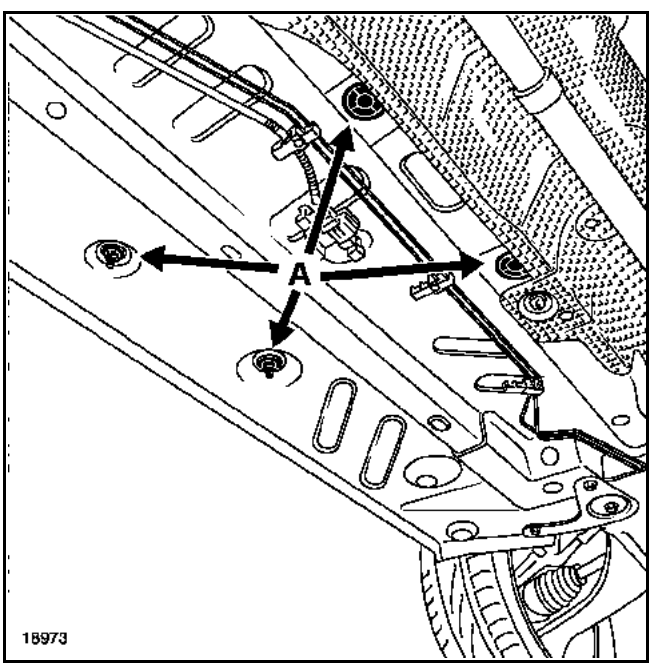
Extraer el apoyacabezas.

Posicionar el asiento hacia adelante.

Instalar el vehículo en un elevador.



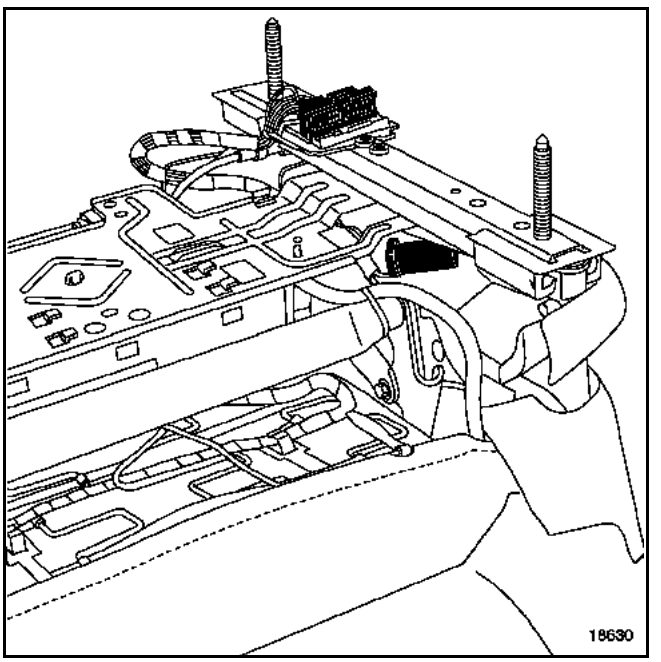
Desabrochar el cinturón de seguridad pulsando el bloqueo **(1)**.



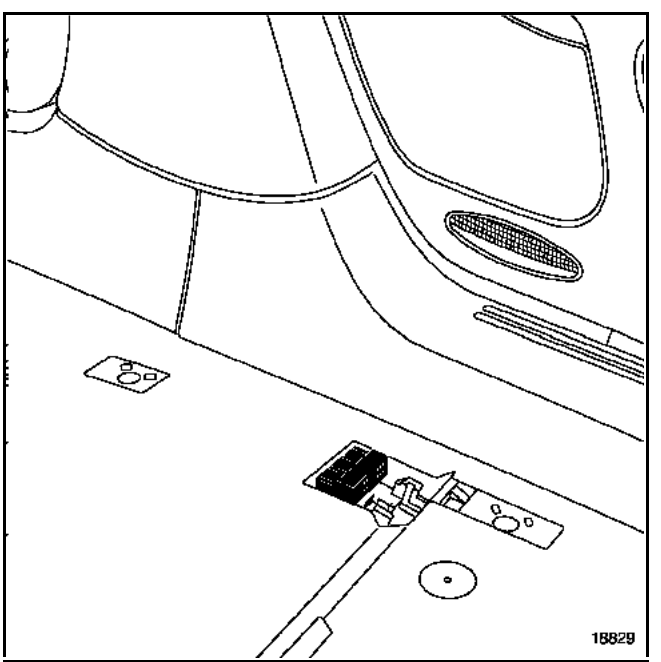
Extraer los obturadores y las cuatro tuercas de fijación bajo la carrocería **(A)**.

Sacar el asiento **(dos operarios)**.

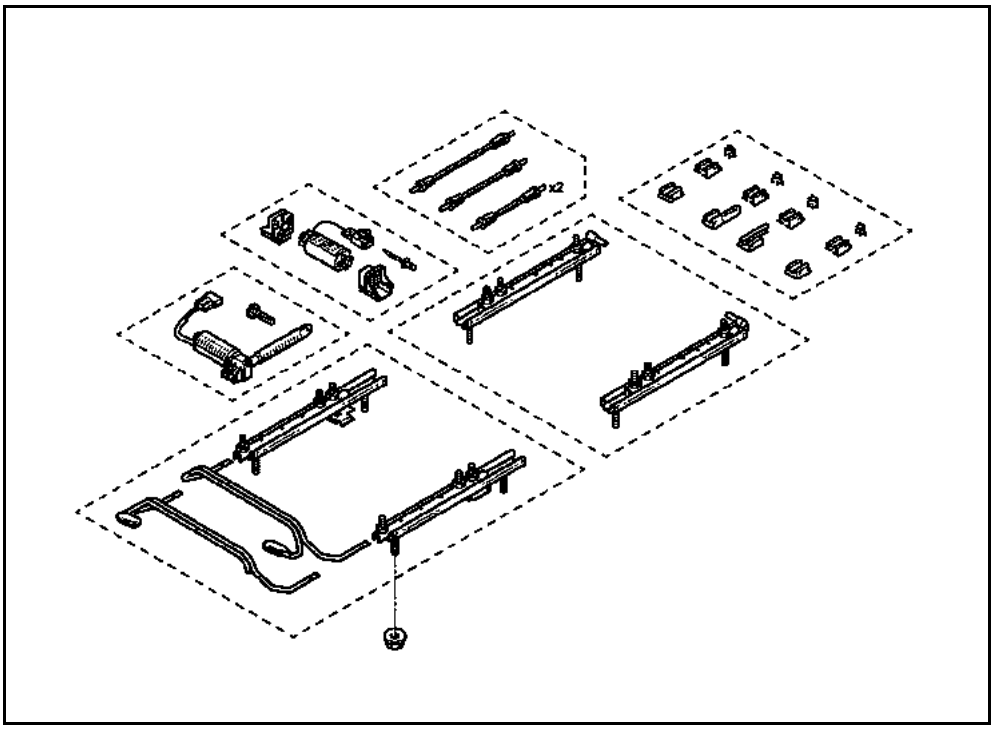
REPOSICIÓN



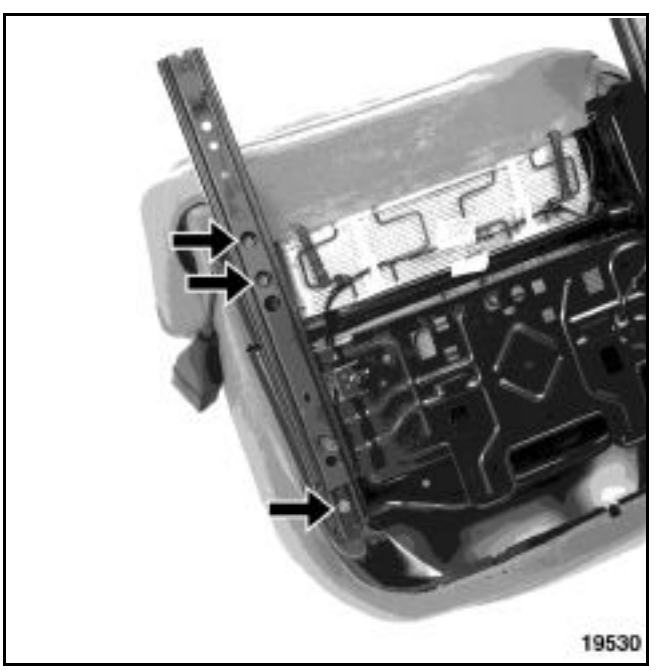
IMPORTANTE: antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la armadura del asiento y en la carrocería



Par de apriete de las tuercas de fijación del asiento delantero **44 N.m**.
Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control con el útil de diagnóstico.



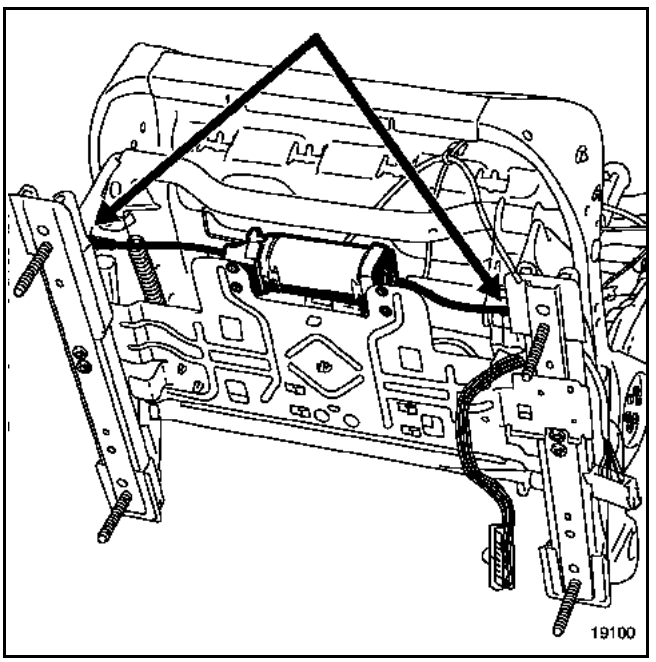
EXTRACCIÓN: Deslizadera de reglaje manual
Tras haber extraído el asiento **(capítulo 75 A)**,



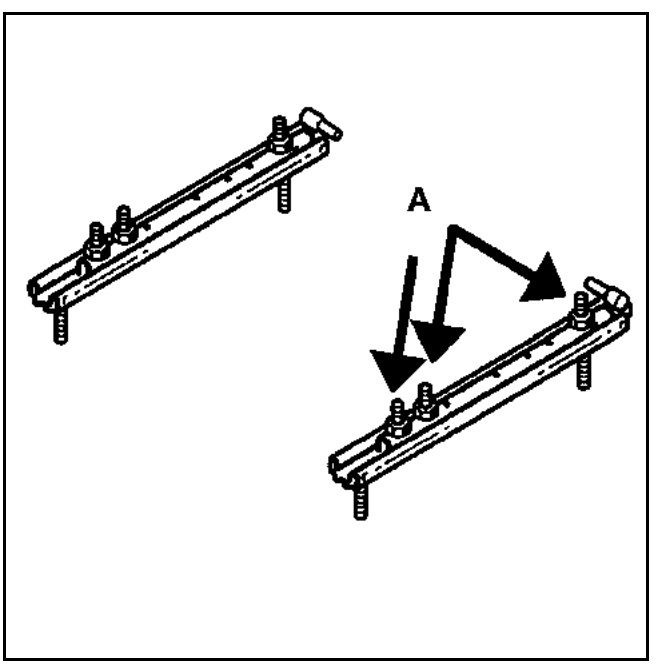
extraer los pretensores **(capítulo 88)**.
Reglaje en altura en posición baja.
Extraer parcialmente el guarnecido lateral **(capítulo 77 B)**.
Hacer deslizar las deslizaderas para poder acceder a los remaches de fijación.

Extraer el mando de reglaje.
Puntear el centro de las cabezas de los tres remaches de fijación, después taladrar los remaches **(broca ∅ 8,2 mm)**.
Sacar las deslizaderas.

EXTRACCIÓN: Deslizadera con reglaje eléctrico
Tras haber extraído el asiento **(capítulo 75 A)**



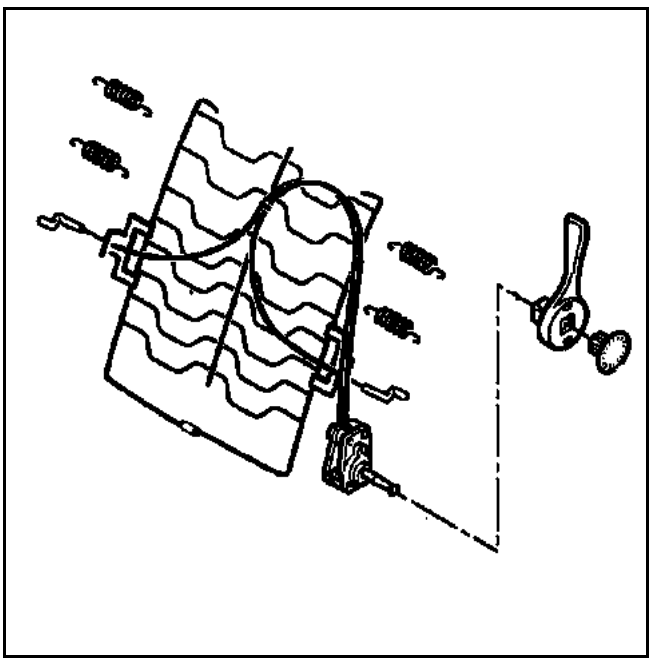
extraer:
– los pretensores **(capítulo 88)**,
– los dos cables de las deslizaderas **(A)**,



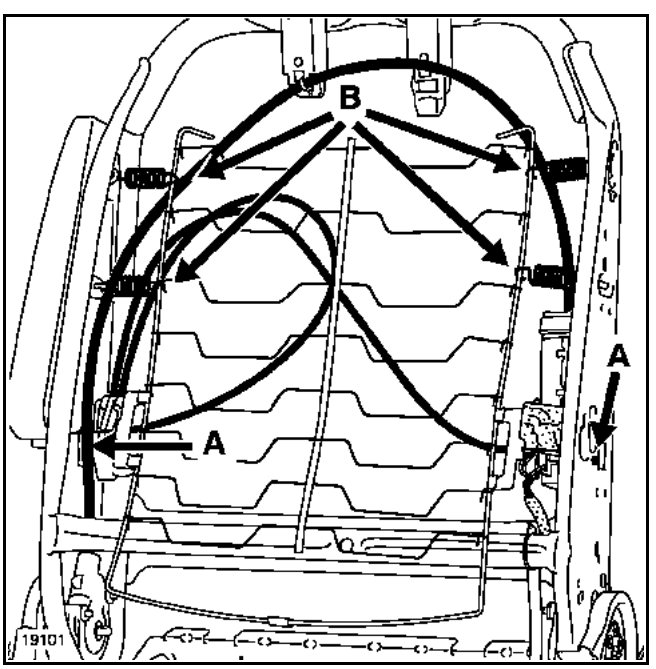
– Quitar las tuercas de fijación **(B).**
– Sacar las deslizaderas.

REPOSICIÓN

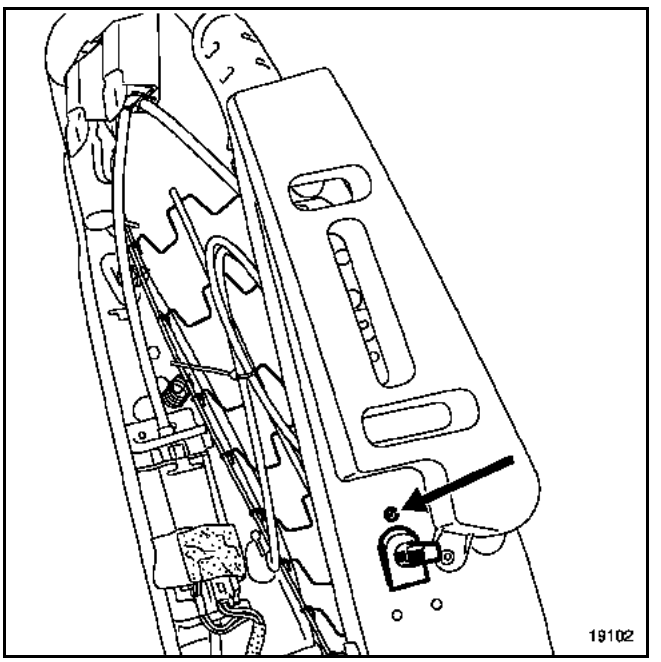
PARES DE APRIETE (en N.m)	▽
Tuercas de fijación de la deslizadera en la armadura	44
Tornillos de fijación de los pretensores en la armadura	21 ± 15 %



EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– el asiento **(capítulo 75 A)**,
– el guarnecido del respaldo **(capítulo 75 B)**.

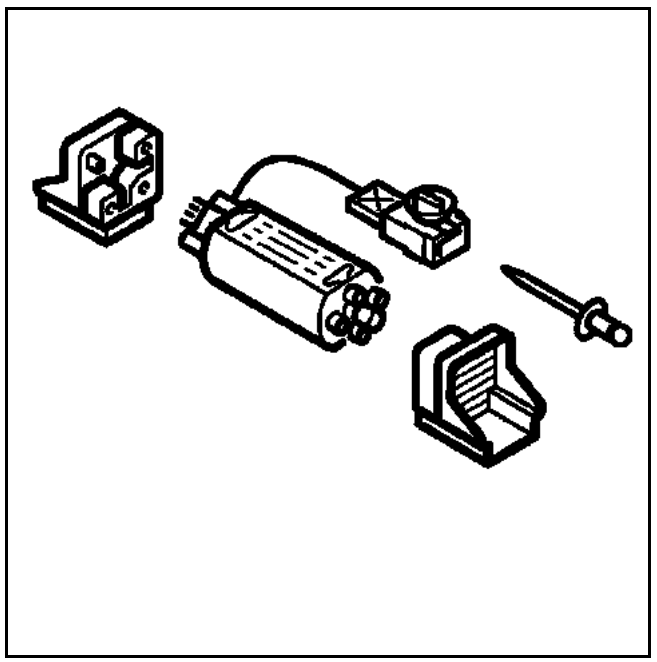


extraer:
– las dos retenciones **(A)** de los cables de reglaje,
– los cuatro muelles **(B)** de fijación de la napa,

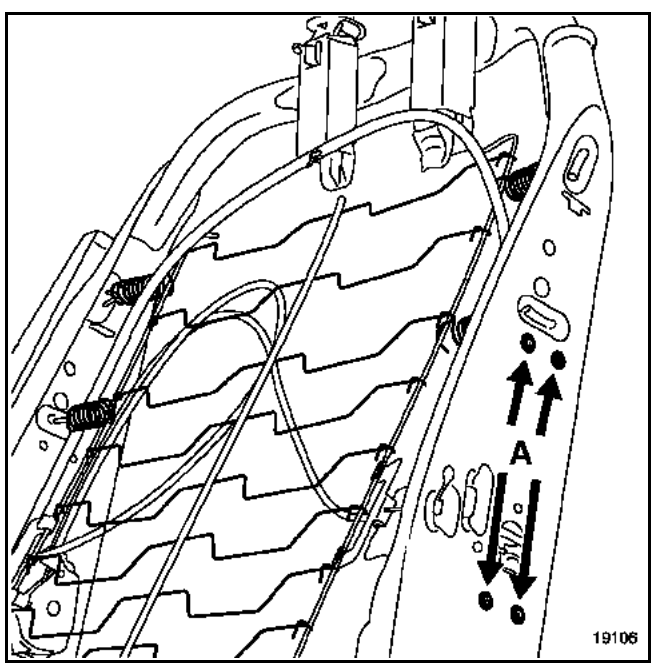


– el remache de fijación del cajetín de mando.

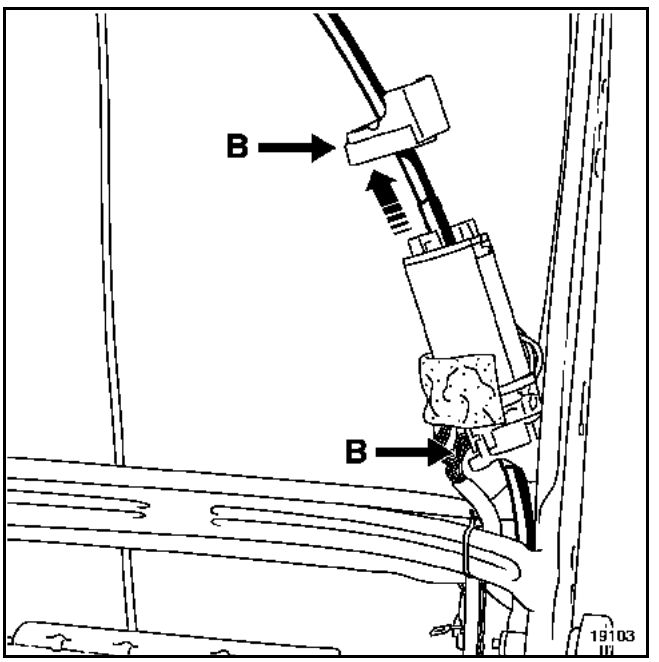
Sacar el conjunto del mecanismo.



EXTRACCIÓN
Tras haber extraído:
– el asiento **(capítulo 75 A)**,
– el guarnecido del respaldo **(capítulo 77 A)**,



Extraer los cuatro remaches de fijación **(A)**.

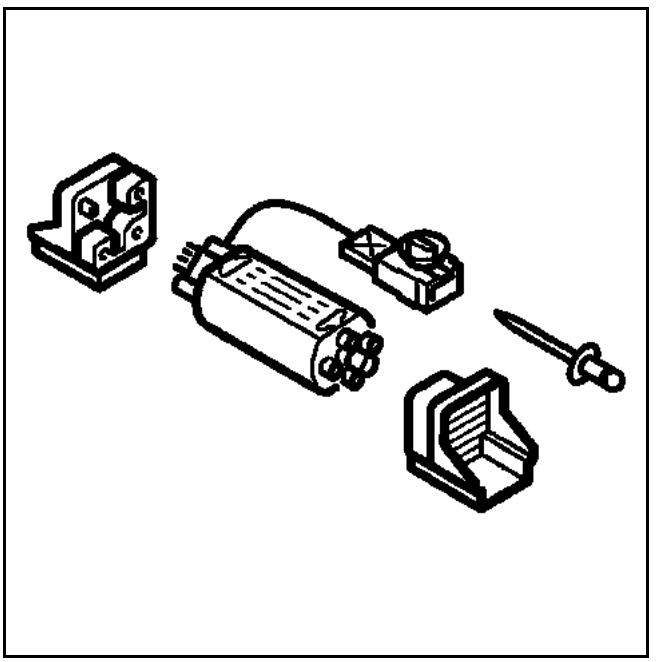


Extraer las retenciones del cable **(B)**.

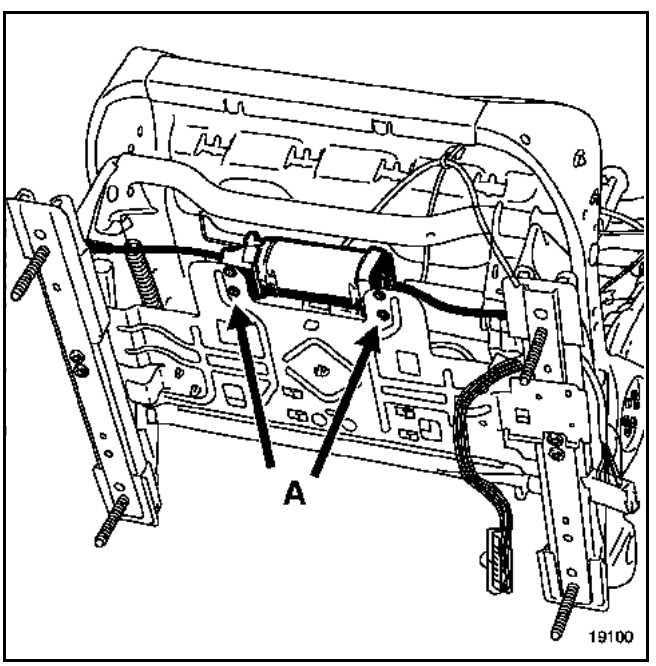
Soltar los cables del motor.

Desconectar el conector.

Extraer el motor.



EXTRACCIÓN
Tras haber extraído el asiento (capítulo 75A),

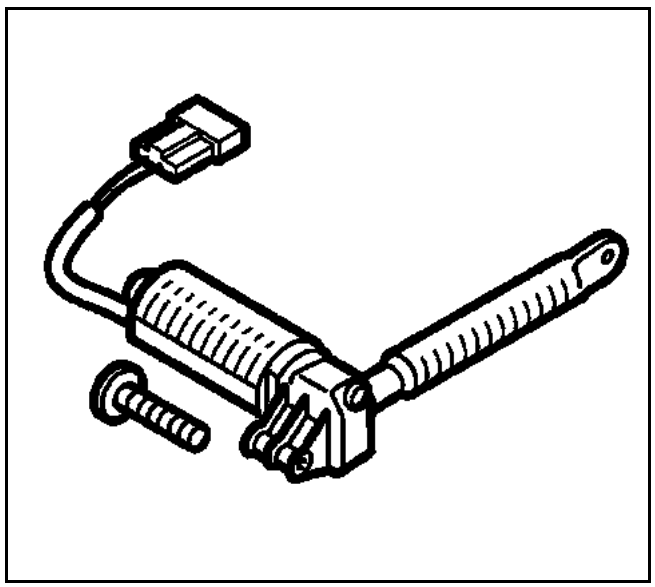


extraer los cuatro remaches de fijación **(A)**.

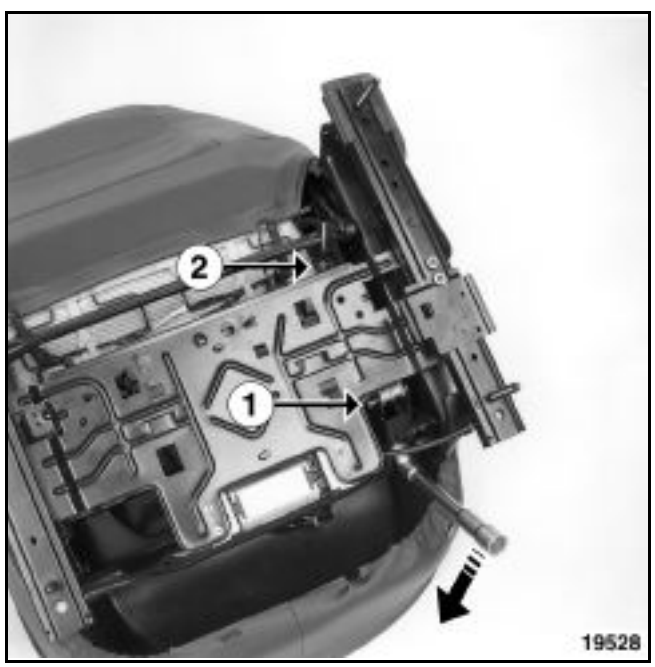
Soltar los cables de las deslizaderas.

Desconectar el conector.

Extraer el motor.



EXTRACCIÓN:
Tras haber extraído el asiento (capítulo 75A),



con una llave de pipa de 17, hacer palanca entre la armadura del cojín y la de las deslizaderas, de cara a facilitar la extracción del eje de fijación **(1)**.

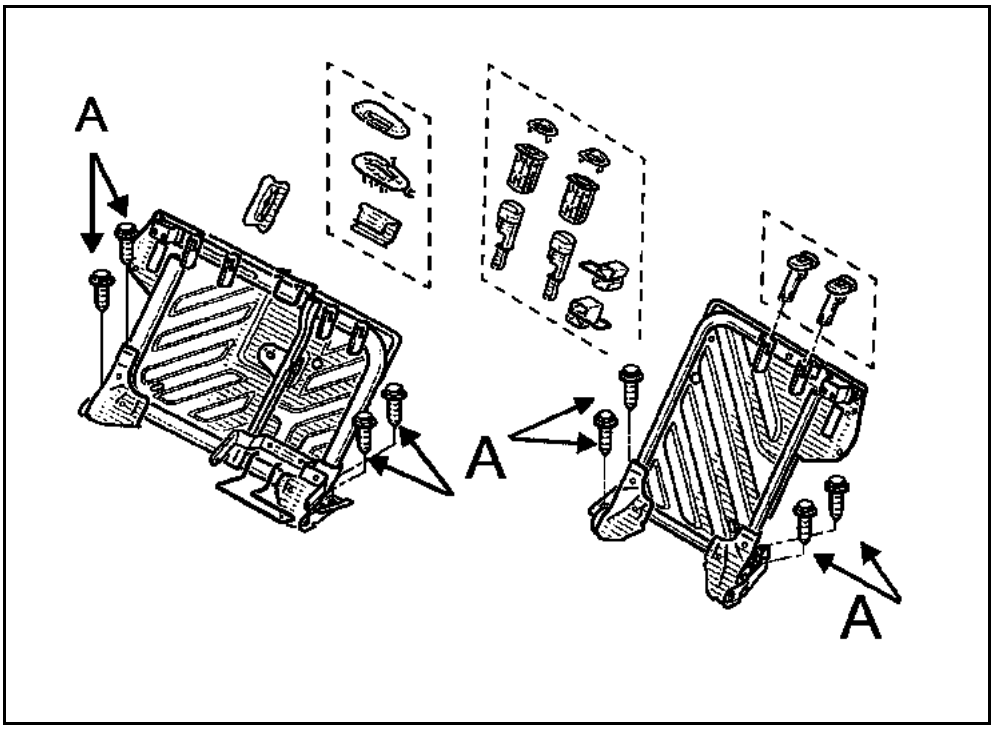
Extraer la tuerca de fijación **(2)**.

Desconectar el conector.

Sacar el motor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción

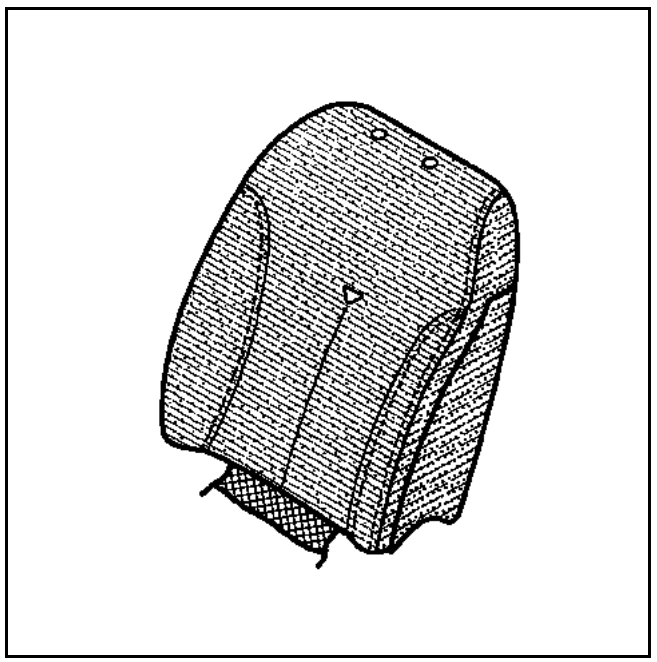


EXTRACCIÓN

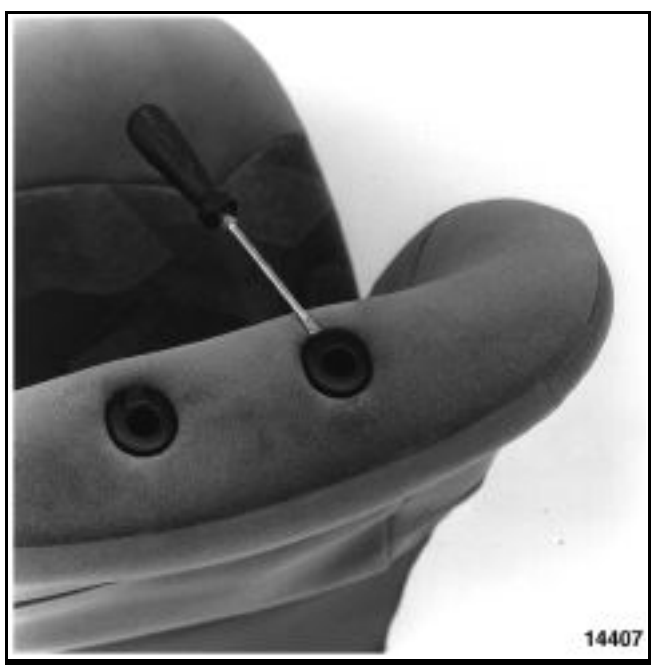
Extraer:
– el cojín del asiento
– los tornillos de fijación

Sacar el respaldo

PAR DE APRIETE (en N.m)	▽
Tornillos **M12** cabeza de **18**	**44**



EXTRACCIÓN
Tras haber extraído el asiento **(capítulo 75A)**,

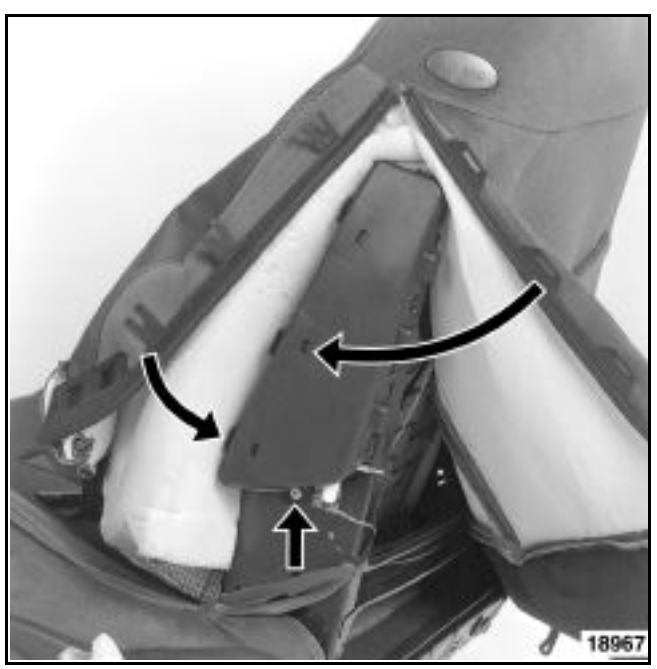


Extraer los apoyacabezas y después las tapas de las guías del apoyacabezas.

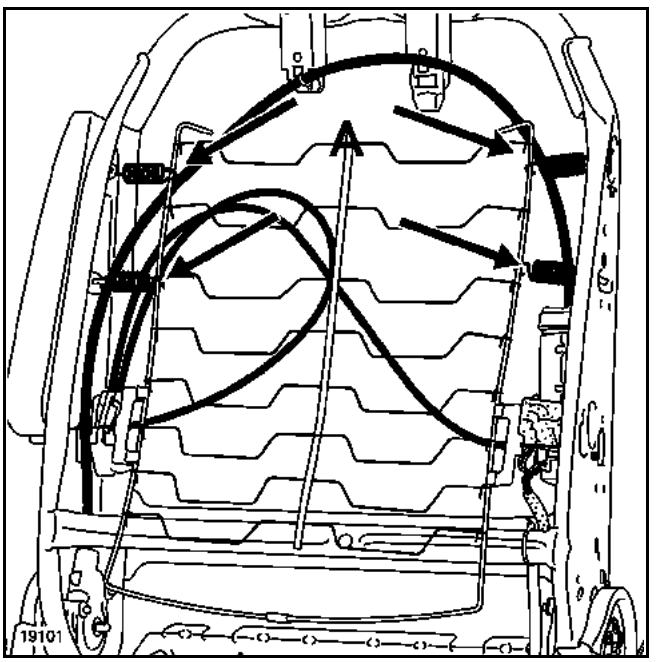
Soltar los dos elásticos de sujeción de la cofia del respaldo.

Extraer el obturador y después la empuñadura de reglaje lumbar.

Sacar la banda de retención trasera de la cofia del respaldo.



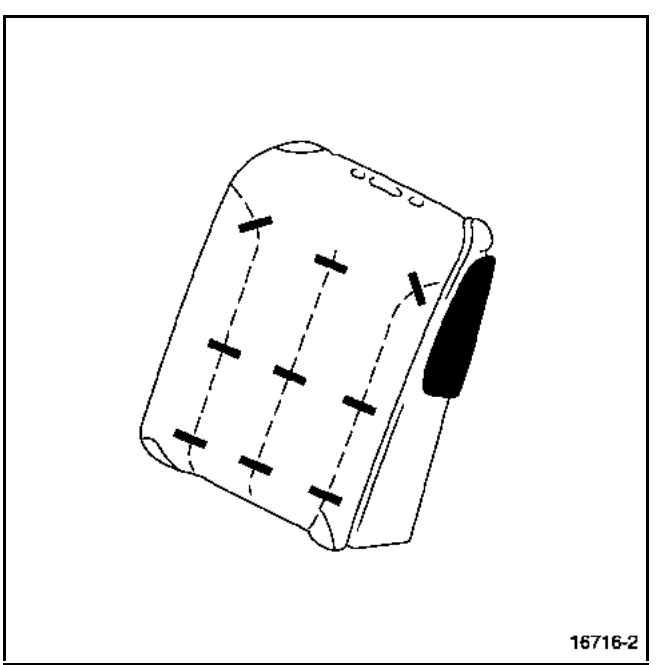
Soltar las fijaciones de la cofia en el cassette del airbag y después observar parcialmente ésta en la parte trasera.

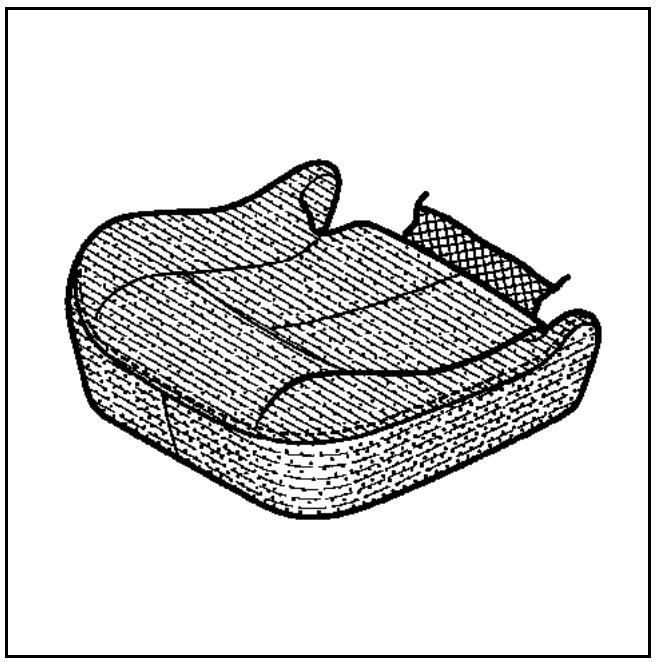


Cortar las cuatro grapas de recuperación trasera fijadas a la napa en (A).

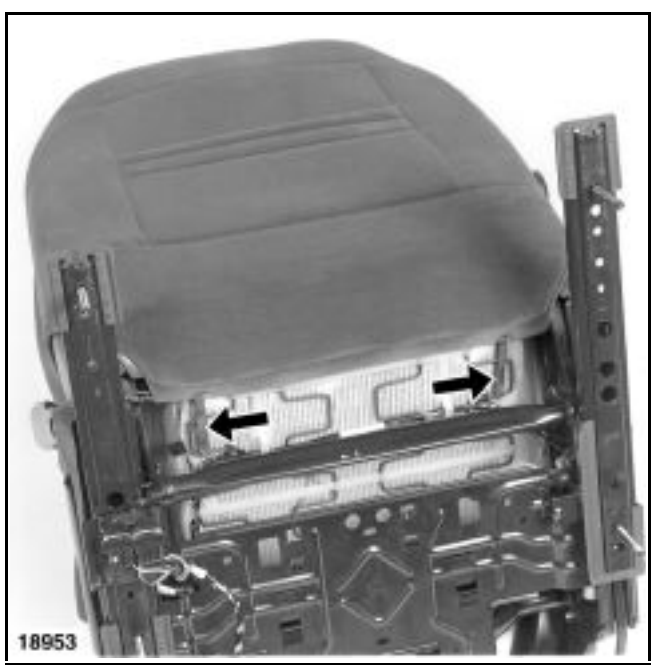
REPOSICIÓN

Esquema de colocación de las grapas de la cofia sobre el varillaje de la espuma (I).



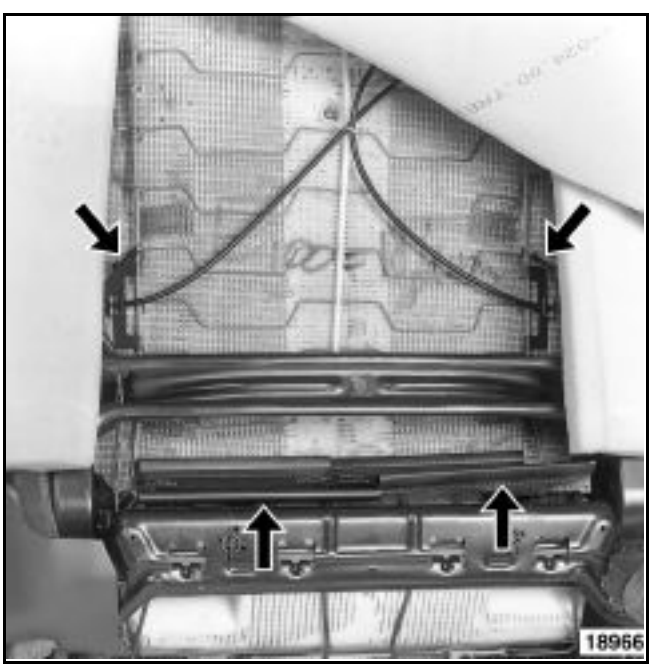


EXTRACCIÓN
Tras haber extraído el asiento **(capítulo 75A)**



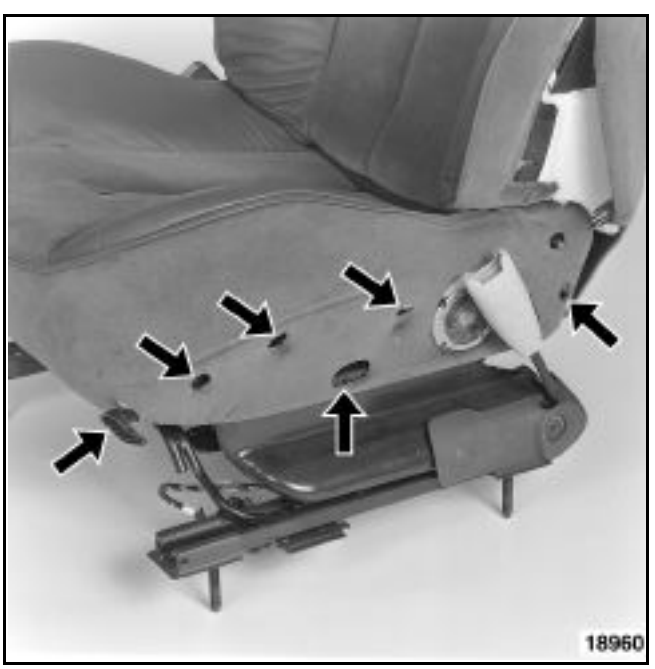
soltar los dos elásticos de sujeción de la cofia del respaldo.

Sacar las bandas traseras de retención de la cofia del respaldo. Soltar las fijaciones de la cofia en el cassette del airbag y después observar parcialmente ésta en la parte trasera.



Cortar las grapas de la correa de la cofia del cojín. Sacar las bandas de retención de la cofia, fijar al travesaño trasero.

Extraer:
- el tornillo de fijación en la parte delantera del cárter,
- la empuñadura de reglaje del respaldo (con la pinza de desgrapar),
- el obturador y después los tres tornillos de fijación de la empuñadura de reglaje en altura,
- la empuñadura.



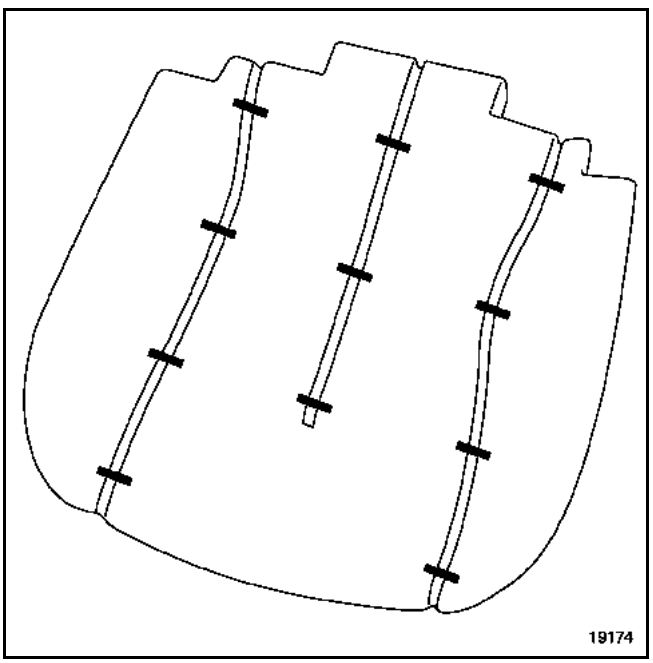
- el cárter (con la pinza de desgrapar) cinco grapas.
- el peón en la parte delantera,

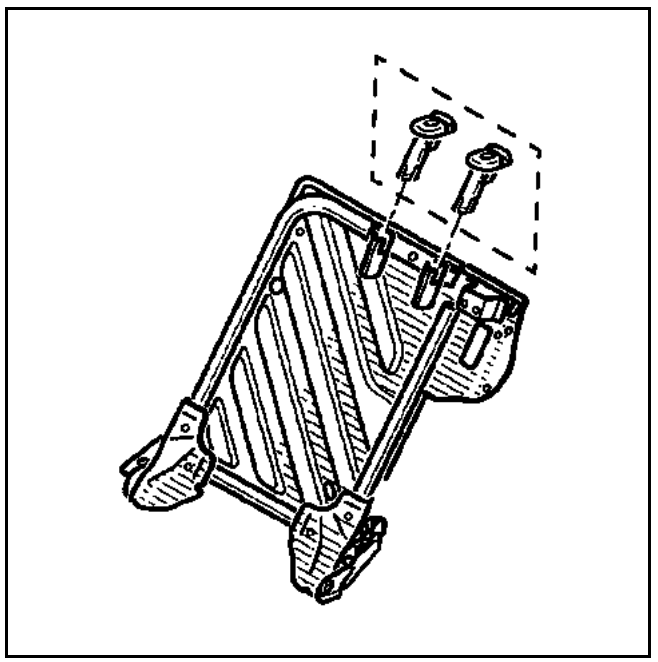
- las dos grapas metálicas.

Sacar:
- la cofia de la armadura, en la parte inferior.
- la cofia con su espuma.

REPOSICIÓN

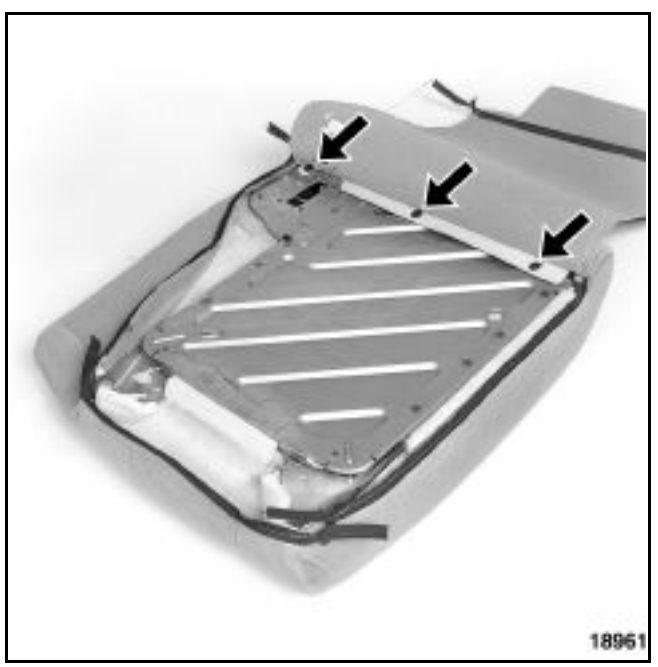
Esquema de colocación de las grapas de la cofia sobre el varillaje de la espuma **(I)**.





EXTRACCIÓN

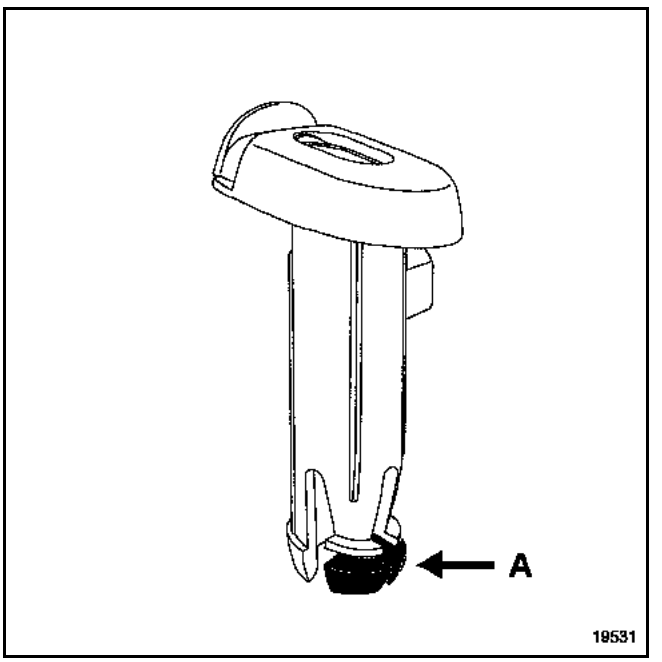
Extraer:
– el cojín del asiento,
– el respaldo completo **(capítulo 76 A)**



Soltar los embellecedores del botón pulsador de la cerradura y del gancho de cierre.

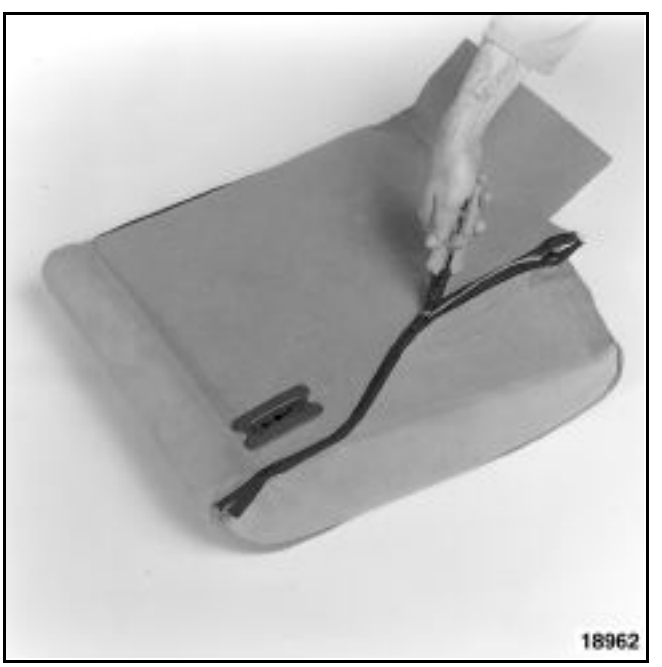
Abrir el cierre de deslizadera.

Extraer las tres grapas de fijación.

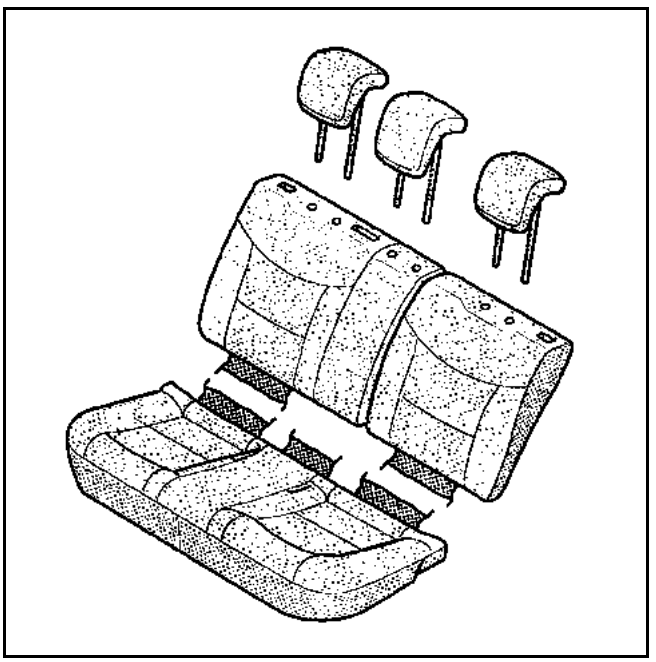


Pasar entre la armadura de la espuma y después extraer las guías del apoyacabezas en **(A)**.
Sacar el guarnecido.

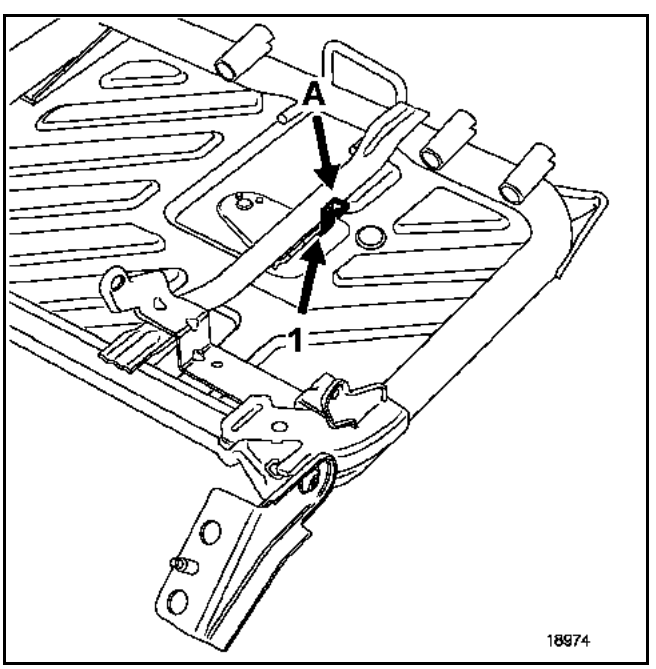
REPOSICIÓN



NOTA: los cierres de deslizadera se cierran con el útil **(Car. 1558)**.



ADAPTACIÓN DE LA PIEZA A.P.R. PARA RESPALDO DE ASIENTOS SIN APOYACODOS:



Cortar la patilla de fijación **(A)** en **(1)** sobre la armadura del respaldo **2/3.**

LAGUNA

0 Generalidades del vehículo

01 GENERALIDADES DEL DIAGNÓSTICO

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 503 **NOVIEMBRE 2000** **ÉDITION 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 2000

INTRODUCCIÓN

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Método general **01-1**

Funciones diagnosticadas **01-3**

Nuevas funciones **01-6**

DESCRIPCIÓN DEL VEHÍCULO

El Laguna es el primer vehículo de Renault totalmente multiplexado (con una red CAN conectada a la mayoría de los calculadores).
Hasta ahora, solamente conectaba la inyección con la transmisión automática.

Esta tecnología posibilita nuevas funciones tales como el vehículo sin llave, el control de la trayectoria....
Ahora bien, implica **muchos intercambios de información** entre los sistemas.

Esto quiere decir:

- ***que un calculador/una función (1) puede estar en fallo a causa de otro calculador (2).***
- ***que un cortocircuito en la red multiplexada paraliza todas las funciones del vehículo.***
- ***que tras la reparación, hay que asegurarse de que el sistema (1) no esté en fallo.***

Este capítulo presenta:

el método global de diagnóstico,

las funciones diagnosticadas,

las principales novedades del vehículo.

GENERALIDADES DEL DIAGNÓSTICO
Diagnóstico - Método general

CONSIGNAS	Tras haber seleccionado el vehículo, el útil sólo deja acceder **al diagnóstico de la red multiplexada**. **Una vez terminado el diagnóstico de la red, tendrá acceso al diagnóstico de todos los sistemas del vehículo.** **ANTES DE DIAGNOSTICAR LOS CALCULADORES REPARAR SIEMPRE LOS FALLOS DE LA RED**

CONSEJO	Antes de seleccionar una función particular, realice preferentemente un "test automático" de todos los sistemas.

Control de los fallos	Algunos calculadores (sobre todo las inyecciones) memorizan ciertos parámetros cuando aparece un fallo. Esto permitirá reconstituir el contexto de la avería.

Control de conformidad	Verifique los estados, los parámetros y las **configuraciones** utilizando los métodos asociados.

Algunos parámetros de funcionamiento de un sistema provienen de otros calculadores a través de la red multiplexada.

Ejemplo: la velocidad del vehículo es emitida por el ABS y aparece en el diagnóstico de las inyecciones o de la dirección asistida variable...

Estos datos aparecen de otro color en los útiles de diagnóstico.

Haga clic en estos datos para lanzar el diagnóstico del calculador productor.

TRAS LA REPARACIÓN	Corte el contacto y espere **30 segundos**. Ponga el contacto y relance un "test automático" de todos los calculadores para asegurar que ya no hay fallo.

Diagnóstico	Atención, si no puede diagnosticar un calculador, verifique la unión entre la vía 7 de la toma de diagnóstico y la vía de diagnóstico correspondiente del calculador. **La vía 15 de la toma de diagnóstico no es utilizada.** Verifique también las alimentaciones y la conformidad del calculador.
Ayuda al aparcamiento	Se trata de un sistema que emite una señal sonora cuya frecuencia decrece con la distancia de un obstáculo respecto a la parte trasera del vehículo. El calculador que la realiza no está en la red multiplexada.
Airbag y pretensores	Calculador presente en la red multiplexada.
ABS	Esta función asegura también el antipatinado y el control de la trayectoria (ESP) Este calculador está presente en la red multiplexada.
Antiarranque	Esta función es asegurada directamente por la Unidad Central del Habitáculo, el bloqueo eléctrico de la columna de dirección y el lector de tarjeta. **Atención,** un fallo en este sistema puede provocar **la imposibilidad de poner el contacto.** **En esta función, se incluye también la parte de arranque del vehículo sin llave y la escritura en la tarjeta llave.**
Cajetín de interconexión del habitáculo	Se trata de la Unidad Central del Habitáculo. El diagnóstico de este calculador se reparte en varias funciones de diagnóstico (gestión de las puertas, neumáticos, antiarranque...). En esta función, se encuentra también el diagnóstico de los **limpias y de la iluminación.** Este calculador está también en la red multiplexada.

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA	Calculador presente en la red multiplexada.
CALDERA	Se trata de un sistema de calefacción adicional. Esta función está separada de la climatización. El calculador que la realiza no está en la red multiplexada.
CLIMATIZACIÓN	En este vehículo, el calculador de climatización pilota el compresor. Calculador presente en la red multiplexada.
DIRECCIÓN ASISTIDA	Esta función está asegurada por la Unidad Central del Habitáculo.
GESTIÓN DE LAS PUERTAS	Esta función está asegurada por la Unidad Central del Habitáculo. Controla también las autorizaciones del funcionamiento de los elevalunas, del techo solar y de la memorización del puesto de conducción. Controla también la condenación al circular, las condenaciones / descondenaciones, así como las luces interiores.
INYECCIÓN GPL	Se trata de un calculador específico conectado a la red multiplexada. Atención; aún así, existe un calculador de inyección de gasolina.

LÁMPARAS DE DESCARGAS	El calculador de corrección in situ de los faros sirve para adaptar la inclinación de los faros a las variaciones de altura del vehículo respecto a los trenes delantero y trasero. Este calculador no está en la red multiplexada.
INYECCIÓN DIESEL	Esta función asegura el control del motor así como las funciones regulador y limitador de velocidad Calculador presente en la red multiplexada.
INYECCIÓN GASOLINA	Esta función asegura el control del motor así como las funciones regulador y limitador de velocidad. Calculador presente en la red multiplexada.
NEUMÁTICOS	Esta función está asegurada por la Unidad Central del Habitáculo. Se trata de la supervisión del **sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos.**
CUADRO DE INSTRUMENTOS	Tan sólo se diagnostica el cuadro de instrumentos de gama alta (Se trata del cuadro de instrumentos utilizado con la síntesis de la palabra)
ATENCIÓN	Al contrario que en el Laguna, no se diagnostica la función "Puesto de conducción" (memorización de la postura). El calculador de la síntesis de la palabra no está diagnosticado. No obstante, la función es pilotada por el cuadro de instrumentos. La Navegación / Telemática no está diagnosticada pero a pesar de ello posee un "modo test" descrito en el método. Las funciones elevalunas y techo solar son objeto de un método de diagnóstico específico.

Recuerde:	Este capítulo presenta los principales calculadores/sistemas que intervienen en las nuevas funciones.

FUNCIÓN	**El vehículo Sin llave**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Antiarranque**

Responsable de la función	Unidad Central del Habitáculo (= Cajetín de interconexión) + Caja de Fusibles y Relés	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La Unidad Central del Habitáculo pone el contacto, lo corta, lanza el motor de arranque, lo corta, controla el bloqueo / desbloqueo de la columna de dirección, controla con la inyección el antiarranque.
Realiza todas estas acciones basándose **en las informaciones transmitidas por otros calculadores.**

Calculador contribuidor	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

controla el funcionamiento del motor,
informa a la Unidad Central del Habitáculo de la finalización del precalentamiento Diesel
(la Unidad Central del Habitáculo sólo autoriza el arranque después del precalentamiento),
del estado del motor (la Unidad Central del Habitáculo corta el motor de arranque cuando el motor es declarado girando)
controla con la Unidad Central del Habitáculo el antiarranque codificado.

Calculador contribuidor	Transmisión automática	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

transmite la posición de la palanca de velocidades
(la Unidad Central del Habitáculo sólo autoriza el arranque en "Parking" o "Neutro")

Calculador contribuidor	Bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

Calculador que utiliza la red multiplexada

Su diagnóstico se realiza también en la función "antiarranque" del útil.

La Unidad Central del Habitáculo envía los mandos de bloqueo y de desbloqueo a través de la red multiplexada **y** a través de una unión específica (alimentada por la posición reposo del relé "+contacto").

El bloqueo puede rehusar bloquearse, sobre todo si recibe una velocidad del vehículo no nula o si hay un problema en el airbag.

Calculador contribuidor	Lector de tarjeta

Sirve de contactor para la tarjeta a media carrera y para la tarjeta a fondo.
Realiza las funciones de autentificación de la tarjeta-llave, de receptor/emisor de radio-frecuencia, recarga la tarjeta-llave "manos libres", escribe los datos del vehículo en la tarjeta llave.
Bloquea la tarjeta llave cuando gira el motor.

Para todas estas acciones, el lector obedece las demandas de la Unidad Central del Habitáculo.
Se comunican a través de dos uniones específicas.

Calculador contribuidor	ABS

Envía la velocidad a la Unidad Central del Habitáculo para evitar que se pare el vehículo circulando (una presión breve en el botón marcha/parada del motor no detiene el vehículo mientras circula)

FUNCIÓN	**El sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Neumáticos**

Responsable de la función	Unidad Central del Habitáculo (UCH)	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Memoriza los números de identificación de las válvulas y sus posiciones respecto al vehículo, recupera las informaciones enviadas por el receptor de radio-frecuencia.
Atención, hay un receptor para las válvulas (bajo la carrocería) y un receptor en el lector de tarjeta para las tarjetas-llave.

Calculador contribuidor	Viñeta o Unidad central de comunicación	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Estos calculadores no se pueden diagnosticar
Visualizan, entre otros, el estado de las ruedas (así como las puertas abiertas).

Calculador contribuidor	Cuadro de instrumentos gama alta	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Visualiza, entre otros, la presión de cada una de las ruedas.

FUNCIÓN	**El control de la trayectoria**

Función que hay que seleccionar en el útil	**ABS, antipatinado y control de la trayectoria**

Responsable de la función	ABS	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Mide el comportamiento del vehículo y actúa en los frenos y en el par motor para corregir las derivas.

Calculador contribuidor	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Mide el par motor y lo transmite al ABS
Trata las consignas de par que proceden del ABS

FUNCIÓN	**La climatización**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Climatización**

Responsable de la función	Climatización	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Pilota el compresor de climatización
trata todos los captadores salvo la temperatura del agua del motor y la temperatura del aire exterior.

Calculador contribuidor	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Autoriza o inhibe la climatización.
Trata las demandas de las consignas de aceleración del régimen de ralentí y de puesta en marcha del grupo motoventilador.

Calculador contribuidor	Unidad Central del Habitáculo	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Transmite a la climatización la temperatura del aire exterior
que procede de la pantalla de la radio o de la Unidad Central de Comunicación.

FUNCIÓN	**La regulación / limitación de velocidad**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Inyección gasolina o diesel**

Responsable de la función	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Trata las órdenes del conductor.
Presenta el estado del regulador en el cuadro de instrumentos (a través de la red multiplexada).
Adapta la velocidad del vehículo en función de la consigna de velocidad del conductor.

Calculador contribuidor	ABS	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Suministra la velocidad del vehículo

Calculador contribuidor	Cuadro de instrumentos	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Presenta la velocidad de regulación / de limitación
y el estado del regulador/limitador.

FUNCIÓN	**El OBD (depolución)**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Inyección gasolina o diesel**

Responsable de la función	Inyección	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La función On Board Diagnostic se reparte entre la inyección y la caja de velocidades automática.
La inyección establece el diagnóstico de depolución con destino a los útiles.
Los fallos de depolución vinculados con la transmisión automática son también accesibles a través de la inyección

Calculador contribuidor	Caja de velocidades automática	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Puede demandar el encendido del testigo de depolución

FUNCIÓN	**El GPL**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Inyección GPL**

Responsable de la función	Inyección GPL	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Pilota sus inyectores y su expansor.
Mide el nivel GPL y lo envía al cuadro de instrumentos.

Calculador contribuidor	Inyección gasolina	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Mide y envía al calculador GPL las presiones (colector), la temperatura del aire y las consignas de caudal.
Atención, permanece una unión específica entre la inyección gasolina y la inyección GPL para transmitir la información del Punto Muerto Superior.

Calculador contribuidor	Cuadro de instrumentos	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Presenta el nivel GPL
y el paso a carburación GPL

FUNCIÓN	**La síntesis de la palabra**

Función que hay que seleccionar en el útil	**No diagnosticada**

Responsable de la función	Síntesis de la palabra	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Emite los mensajes en el idioma y con el volumen sonoro demandado
por el **cuadro de instrumentos.**
Corta la radio ("mute") durante la emisión de un mensaje.
No hay diagnóstico de este calculador. Aunque hay que diagnosticar el cuadro de instrumentos.
Los efectos clientes se tratan en la parte cuadro de instrumentos.

Calculador contribuidor	Cuadro de instrumentos	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Recibe y trata todos los mensajes de fallos (principalmente a través de la red multiplexada).
Trata las órdenes del conductor ("Discreción" y "Repetición").

Transmite las demandas de mensaje a la síntesis de la palabra.
Este calculador está diagnosticado.

FUNCIÓN	**La memorización de posición del puesto de conducción: asiento del conductor y retrovisores**

Función que hay que seleccionar en el útil	**No diagnosticada**

Responsable de la función	Calculador del asiento del conductor para el asiento Los elevalunas delanteros para los retrovisores

El **calculador de memorización de la postura del asiento del conductor** es similar al del Safrane.
Se diferencian en que no hay botones 1, 2, 3 sino que es la Unidad Central del Habitáculo la que envía el número de la tarjeta-llave a través de una unión específica. Hay, por tanto, una posición memorizable por cada tarjeta-llave del vehículo.

Los **calculadores de los elevalunas delanteros** controlan también la memorización de la posición de los retrovisores.

Atención, hay tres tipos de elevalunas: el elevalunas eléctrico simple, el elevalunas impulsional, anti-aplastamiento **y** el elevalunas impulsional, anti-aplastamiento que memoriza la posición de los retrovisores.

Los dos calculadores del elevalunas en cuestión, se comunican entre sí a través de una red multiplexada privada por la que transitan los mandos de los retrovisores y de los elevalunas situados en la puerta del conductor, el número de la tarjeta-llave.....

Calculador contribuidor	La Unidad Central del Habitáculo

Calculador que utiliza la red multiplexada

Trata los contactos de las puertas y los mandos de puesta del contacto.
Es, pues, este calculador quien autoriza el funcionamiento de los elevalunas impulsionales y de la memorización. (a través de las uniones específicas)

Transmite también el número de la tarjeta-llave del cliente.

El diagnóstico de estas uniones se realiza en la función "gestión de los abrientes y acceso".

LAGUNA

1 Motor y periféricos

13 INYECCIÓN DIÉSEL

17 INYECCIÓN GASOLINA

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 523 **ABRIL 2005** **EDITION ESPAGNOLE**

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

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

Renault s.a.s. se reserva todos los derechos de autor.

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

© Renault s.a.s. 2005

Motor y Periféricos

Sumario

Páginas

13 INYECCIÓN DIÉSEL

Preliminar 13-1
Interpretación de los fallos 13-2
Control de conformidad 13-67
Interpretación de los mandos 13-75
Interpretación de los parámetros 13-85
Efectos clientes 13-90
Árbol de localización de averías 13-91
Ayuda 13-97
Glosarios 13-98

inyección EDC15 C3
N° Programa: CB - Vdiag: 10 - 14 - 18
Preliminares 13B-1
Consignas de limpieza 13B-6
Funcionamiento del sistema 13B-8
Asignación de las vías del calculador 13B-13
Sustitución de órganos 13B-16
Configuraciones y aprendizajes 13B-19
Cuadro recapitulativo de los fallos 13B-21
Interpretación de los fallos 13B-25
Control de conformidad 13B-136
Cuadro recapitulativo de los estados 13B-149
Interpretación de los estados 13B-150
Cuadro recapitulativo de los parámetros 13B-168
Interpretación de los parámetros 13B-170
Cuadro recapitulativo de los mandos 13B-174
Interpretación de los mandos 13B-175
Efectos clientes 13B-206
Árbol de localización de averías 13B-207
Test 13B-222
Glosario 13B-247

Páginas

Inyección EDC16
N° programa: C1
N° Vdiag 08, 10, 14
Preliminares 13B-1
Ficha de diagnóstico 13B-6
Consignas de limpieza 13B-8
Funcionamiento del sistema 13B-10
Asignación de las vías del calculador 13B-18
Sustitución de órganos 13B-20
Cuadro recapitulativo de los fallos 13B-23
Interpretación de los fallos 13B-27
Control de conformidad 13B-129
Cuadro recapitulativo de los estados 13B-173
Interpretación de los estados 13B-174
Cuadro recapitulativo de los parámetros 13B-199
Cuadro recapitulativo de los mandos 13B-202
Interpretación de los mandos 13B-204
Efectos cliente 13B-225
Árbol de localización de averías 13B-226
Test 13B-233

17 INYECCIÓN GASOLINA

Inyección Sagem 2000
N° programa A3 N° Vdiag 08
Preliminar 17-1
Interpretación de los fallos 17-3
Control de conformidad 17-77
Interpretación de los estados 17-86
Interpretación de los parámetros 17-97
Interpretación de los mandos 17-105
Ayuda 17-111
Efectos cliente 17-112
Árbol de localización de averías 17-113

Inyección Motronic ME 7.4.6
N° programa 12 N° Vdiag 04
Preliminar 17-119
Interpretación de los fallos 17-124
Control de conformidad 17-199
Interpretación de los mandos 17-214
Ayuda 17-217
Efectos cliente 17-219
Árbol de localización de averías 17-220

Este documento presenta el diagnóstico genérico que se puede aplicar en todos los calculadores referencia: 8200083735

EDC15C3C, N° prog 86, N° Vdiag OC.

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- El Manual de Reparación para el vehículo considerado,
- El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,
- Los útiles definidos en el apartado "utillaje indispensable".

SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO:

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag...).
- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.
- Se asumen las informaciones aportadas en los capítulos preliminares.
- Lectura de los fallos en la memoria del calculador y explotación de la parte "interpretación de los fallos" de los documentos.

RECUERDE: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se aplicarán en el vehículo si el fallo declarado por los útiles de diagnóstico es interpretado para su tipo de memorización. El tipo se debe considerar en la preparación del útil de diagnóstico, tras cortar y poner el contacto.

Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado por los útiles de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo presente.

Realizar el control de conformidad (puesta en evidencia de eventuales disfuncionamientos todavía no declarados por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados según los resultados.

- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

- Explotación del diagnóstico por "efecto cliente" si el problema persiste.

UTILLAJE INDISPENSABLE:

Para comunicar con la UCE de inyección: **NXR** y **CLIP** (y optima).

Para diversos controles eléctricos:

Optima **5800** con opción, multímetro de taller, sonda de temperatura.

Bornier referencia: **Elé. 1613** (necesario para no dañar los terminales de los conectores de la Unidad Central Eléctrica de inyección).

Bornier referencia: **Elé. 1603** (necesario para no dañar los terminales de los conectores de la Unidad Central del Habitáculo).

ATENCIÓN:
Todo diagnóstico que requiera una intervención en el sistema de inyección directa de alta presión requiere un completo conocimiento de las consignas de limpieza y de seguridad definidas en el Manual de Reparación, capítulo 13.

DF001 **Presente** **o** **Memorizado**	Calculador DEF : Avería memorizada. 1.DEF : Cambiar el calculador.

DEF / 1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

Si el fallo está **presente**, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito captador de temperatura del agua. CC.0 : Cortocircuito a masa. CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al **+ 12 voltios**. 1.DEF : Temperatura del agua para funcionamiento no alcanzada.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: Un borrado del fallo y una temporización de 1 minuto con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador. Utilizar una sonda de temperatura "de taller" para comparar las temperaturas.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del agua. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre los **bornes 2 y 3** de su conector.
⟶ Si la resistencia no es del orden de **2,2 Kohmios ± 0,1 a + 25°C**, sustituir el captador.
Asegurar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Asegurar la continuidad de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Si el fallo persiste, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones a la altura del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del agua. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre los **bornes 2 y 3** de su conector.
⟶ Si la resistencia no es del orden de **2,2 Kohmios ± 0,1 a + 25°C**, sustituir el captador

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de las uniones entre:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua,
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua.

Si el fallo persiste, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 **(CONTINUACIÓN)**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **8 minutos** con el motor girando. **Particularidades:** Utilizar una sonda de temperatura "de taller" para comparar los valores.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del agua. Reparar si es necesario.

Comparar las temperaturas del motor indicadas por el cuadro de instrumentos y por el útil de diagnóstico en la pantalla "parámetro" respecto a las indicadas por la sonda de temperatura "del taller".
–Si hay una diferencia importante, cambiar la sonda de temperatura del motor.
Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre los **bornes 2 y 3** de su conector.
⟶ Si la resistencia no es del orden de **2,2 Kohmios ± 0,1 a + 25°C**, sustituir el captador.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de las uniones siguientes: (conectores desconectados)
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre: (conectores desconectados)
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua,

Medir la resistencia de línea de las uniones siguientes:
– **vía E1, conector B** calculador ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua,
– **vía K3, conector B** calculador ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Con el motor frío, verificar el estado de la cápsula termostática.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración. Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF012 **Presente** **o** **Memorizado**	Tensión de la batería 1.DEF : Tensión de la batería muy baja. 2.DEF : Tensión de la batería muy alta.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un arranque y una temporización de **30 segundos** con el motor girando. **Particularidades:** Efectuar eventualmente un control completo del circuito con la estación Optima 5800, consultando la nota técnica "diagnóstico del circuito de carga"

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:

9 voltios < tensión de funcionamiento < 14,5 voltios.

- Controlar el estado del fusible motor, (oxidación, mal contacto de los terminales...),
- Controlar la carga de la batería,
- controlar el circuito de carga,
- controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería,
- controlar la alimentación del calculador del motor en el **conector A** en la vía **M2** y **M3**,
- controlar las masas del calculador del motor, en el **conector A** en la vía **L3, L4, M4**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:

9 voltios < tensión de funcionamiento < 14,5 voltios.

- Controlar la carga de la batería,
- controlar el circuito de carga,

Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 **Presente** **o** **Memorizado**	Antiarranque 1.DEF : Fallo en la unión. 2.DEF : Fallo del código de antiarranque.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada.

Asegurar el correcto apriete de los terminales de las baterías.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

Si el fallo está **presente**, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito captador de caudal de aire CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa, con el motor girando. CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**, con el motor girando. 1.DEF : Problema de alimentación del captador. 2.DEF : Incoherencia de los datos.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Una temporización de **5 minutos** con el motor girando a diferentes regímenes.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CO.0	***CONSIGNAS***	En caso de presencia simultánea del fallo "DF022: CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CO.1", controlar la conexión del conector del caudalímetro.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones a la altura del captador de caudal de aire. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía H4** ⟶ **vía 5** del conector del captador de caudal de aire.
Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 4** del conector del captador de caudal de aire.

Asegurar los aislamientos siguientes:
– entre las **vías 5 y 6** del conector del captador de caudal de aire,
– entre las **vías 2 y 5** del conector del captador de caudal de aire.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo "DF022: CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CO.1", controlar la conexión del conector del captador de caudal de aire.

Efectuar un control de las conexiones a la altura del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones a la altura del captador de caudal de aire. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **Vía 5** conector del captador de caudal de aire.

Asegurar las continuidades de las uniones siguientes:
- entre la **vía L3, conector B** del calculador y la **vía 6** del conector del captador de caudal de aire,
- entre las **vías L3, L4 y M4, conector B** del calculador,
- entre **la masa** de la batería y la **vía L3, conector B** del calculador,
- entre la **vía A3, conector C** del calculador y la **vía 2** del conector del captador de caudal de aire.
- entre las **vías M2 y M3, conector B** del calculador y la **vía 4** del conector del captador de caudal de aire.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de caudal de aire.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF091: Tensión de alimentación n°1 de los captadores" si está presente o memorizado.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de caudal de aire. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G2** ⟶ **Vía 3** conector del captador de caudal de aire.
Controlar el aislamiento entre las **vías 3 y 4** del conector del captador de caudal de aire.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G2** ⟶ **Vía 3** conector del captador de caudal de aire.
Controlar los aislamientos siguientes:
- entre las **vías 3 y 6** del conector del captador de caudal de aire,
- entre las **vías 3 y 2** del conector del captador de caudal de aire.

Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 4** del conector del captador de caudal de aire.
Asegurar la presencia de la **masa** en las **vías 2 y 6** del conector del captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: Un arranque y una subida de la temperatura al ralentí que supere los **60°C** seguida de una temporización de **40 segundos** o Si reaparece memorizado tras un borrado del fallo, un arranque del motor, un corte del contacto, seguido del final "power-latch" y de una puesta del contacto.
		Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF106: Mariposa de admisión CO.0" si está presente o memorizado. Si el fallo "Válvula EGR 1.DEF" está presente pasar al diagnóstico interpretación de los mandos "AC007: Válvula EGR".

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de caudal de aire. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** y la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía G2** ⟶ **Vía 3** conector del captador de caudal de aire.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **Vía 5** conector del captador de caudal de aire.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía A3** ⟶ **vía 2** conector del captador de caudal de aire.

Asegurar la continuidad de la unión entre la masa y la **vía 6** del conector de caudal de aire.

Asegurar la estanquidad del circuito de admisión de aire. Reparar si es necesario.

Con el motor girando, cortar el contacto y controlar el funcionamiento de la mariposa de admisión. En caso de anomalía de este último, pasar al diagnóstico interpretación de los mandos: "AC593: Mariposa de admisión".

Asegurar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro.
Asegurar la estanquidad del circuito de admisión de aire.
Verificar el circuito de reciclaje de los vapores de aceite, (sobreabundancia de aceite).
Efectuar las intervenciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito captador de temperatura del carburante CC.0 : Cortocircuito a masa. CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al **+ 12 voltios**.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – Una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador. – Tratamiento que no se aplica al motor **F9Q 754**.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del carburante. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vías J3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del carburante.

Medir la resistencia del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**. Cambiar el captador si la resistencia está fuera de tolerancia. ⟶ **2050 Ohmios** ± **10%** a **25°C**.

Si el fallo persiste tras estos controles, cambiar el calculador del motor.

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del carburante. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vías J3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del carburante,
Calculador motor, conector **B vías G1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del carburante.

Medir la resistencia del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**. Cambiar el captador si la resistencia está fuera de tolerancia. ⟶ **2050 Ohmios** ± **10%** a **25°C**.

Si el fallo persiste tras estos controles, cambiar el calculador del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF022 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito captador de temperatura del aire CC.0 : Cortocircuito a masa. CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al **+ 12 voltios**.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: Una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del aire. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
calculador motor, conector **B vía D3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del aire,

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2**. Cambiar el captador (común al caudalímetro) si su **resistencia está fuera de tolerancia**. ⟶ **2170 ohmios ±10%** a **20°C**.

Si el fallo persiste, cambiar el calculador del motor.

CO.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo "DF019: Caudalímetro de aire 2.DEF" controlar la conexión del conector del caudalímetro.

Efectuar un control de las conexiones del captador de temperatura del aire. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de las uniones siguientes:
– Calculador motor, conector **B vías D3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del aire,
– Calculador motor, conector **C vías A3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del aire.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2**. Cambiar el captador (común al caudalímetro) si su resistencia está fuera de tolerancia. ⟶ **2170 ohmios ± 10%** a **20°C**.

Si el fallo persiste, cambiar el calculador del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF040 **Presente** **o** **Memorizado**	Alimentación después de contacto 1.DEF : Fallo en la unión

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Verificar el estado de los soportes fusibles de los motores **F6**; **F3** (engastado de los hilos en los terminales y estado de los terminales, lado fusible).
Reparar si es necesario.

– Borrar el fallo de la memoria del calculador.
– Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
– Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.

Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF048 Presente o Memorizado	Circuito GMV velocidad lenta CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Borrado de la memoria de fallo y – Mando actuador "AC011: RELÉ DEL GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD LENTA". **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones en el soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta.

Medir la resistencia de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de **60 ohmios** ± **5** a **+ 20°C**.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía A2** ⟶ **vía 11** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"

Si el fallo persiste, pasar al diagnóstico "interpretación de los mandos: **AC 011**".

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones en el soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta".

Medir la resistencia de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de **60 ohmios** ± **5** a **+ 20°C**.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía A2** ⟶ **vía 11** soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"
Si el fallo persiste, pasar al diagnóstico "interpretación de los mandos: **AC 011**".

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF061 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito bujías de precalentamiento 1.DEF : Bujía(s) de precalentamiento en fallo o en circuito abierto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Borrado de la memoria de fallo y – Mando actuador "AC010: Relé de precalentamiento".
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de todas las bujías de precalentamiento. Efectuar las reparaciones necesarias.
Asegurar la puesta a masa del motor.
Controlar la resistencia de las bujías de precalentamiento: sustituir la bujía si la resistencia no es de **0,6** ± **0,1** a **+ 20°C**.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 3**.
- Cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 4**.
- Cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 1**.
- Cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 2**.

Asegurar la presencia del **+ 12 voltios** Bat (BP17) en la **vía 3** del relé de precalentamiento.

Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector B **vía B3** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, cambiar el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF067 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito captador de presión de carburante CC.0 : Cortocircuito a masa. CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al **+ 12 voltios**. 1.DEF : Problema de alimentación del captador.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – Una temporización de **5 minutos** con el motor girando a varios regímenes.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.
	ATENCIÓN: no se autoriza ningún control con el óhmmetro en el captador de presión (hay riesgo de destrucción).

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante.
Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 3** del conector del captador de presión de carburante

CO.1	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN: no se autoriza ningún control con el óhmmetro en el captador de presión (hay riesgo de destrucción).**

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía D1** ⟶ **vía 2** del conector del captador de presión de carburante.
Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía B3** ⟶ **vía 1** del conector del captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF067 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF091: Tensión de alimentación n°1 de los captadores" si éste está presente.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:
+ 5 voltios en **vía 3** del conector del captador de presión de la rampa
masa en la **vía 1** del conector del captador de presión de la rampa

Controlar el estado del captador de presión de carburante. Cambiar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF070 **Presente** **o** **Memorizado**	Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor 1.DEF : Frecuencia de la señal captador del árbol de levas demasiado alta. 2.DEF : Incoherencia del régimen del motor. 3.DEF : Plausibilidad de deceleración. 4.DEF : Incoherencia de la señal del árbol de levas.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado.** El fallo se declara presente tras: una acción del motor de arranque durante **10 segundos** o El fallo se declara presente tras: una temporización de **1 minuto** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF012: Tensión de la batería" si éste está presente.

Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF012: Tensión de la batería" si éste está presente.
Asegurar la presencia de la tensión de la batería entre las **vías 1 y 3** del conector del captador:
12 voltios ⟶ **vía 3**
Masa ⟶ **vía 1**
Reparar si es necesario.
Asegurar la puesta a masa del bloque motor.
Verificar el estado del captador (calentamiento). Cambiar si es necesario.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF012: Tensión de la batería" si éste está presente.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de régimen del motor. Reparar si es necesario.
Verificar la resistencia del captador de régimen del motor: ⟶ Valores que hay que encontrar:
800 ohmios ± 80 ohmios
Cambiar el captador si la resistencia está fuera de tolerancia.
Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor.
calculador motor, conector **B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor.
Controlar el estado del captador. Cambiar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF070 **CONTINUACIÓN**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de régimen del motor. Reparar si es necesario.

Asegurar la correcta puesta a **masa** del bloque motor.
Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor.
Calculador motor, conector **B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor.
Verificar la resistencia del captador de régimen del motor. ⟶ Valores que hay que encontrar: **800 ohmios ± 80 ohmios**.
Cambiar el captador si la resistencia está fuera de tolerancia.

4.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del árbol de levas. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía K4** ⟶ **vía 2** del captador del árbol de levas
Calculador motor, conector **C vía C1** ⟶ **vía 1** del captador del árbol de levas.
Controlar la tensión de la correa de distribución.
Controlar la posición del piñón del árbol de levas sobre el árbol (chaveta).
Controlar el calado de la distribución.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF071 **Presente**	Circuito captador del pedal pista 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa. CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. 1.DEF : Problema de alimentación del captador.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CO.0	***CONSIGNAS***	En caso de presencia simultánea del fallo "DF073: CIRCUITO CAPTADOR DEL PEDAL PISTA 2 CO.0" verificar que el conector del captador del pedal esté bien encajado.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal,
Calculador motor, conector **A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal.
Medir la resistencia del captador del pedal pista 1 entre las vías:
2 y 4 ⟶ **1,2 ± 0,48 Kohmios** a **+ 20°C**.
Cambiar el captador si la resistencia está fuera de tolerancia.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector A **vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal.
Asegurar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del conector del captador del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF071 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF091: Tensión de alimentación n°1 de los captadores" si éste está presente o memorizado.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** y al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal.
Asegurar el aislamiento entre las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal,
Calculador motor, conector **A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal,
Calculador motor, conector **A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal,
Calculador motor, conector **A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF072 **Presente** **o** **Memorizado**	Información presión de carburante 1.DEF : Presión medida muy alta. 2.DEF : Presión medida muy baja. 3.DEF : RCO demasiado alta de la electroválvula de regulación de presión de la rampa. 4.DEF : Electroválvula bloqueada: sobrepresión de carburante. 5.DEF : Caída de presión en la rampa.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado.** El fallo se declara presente tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando al ralentí.
	Particularidades: Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para una intervención en el sistema de inyección directa de alta presión. Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.
	ATENCIÓN: No se autoriza ningún control con el óhmetro en el captador de presión (hay riesgo de destrucción).

1.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de línea de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante.
Calculador motor, conector **B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de resistencia anormalmente elevada.

Efectuar un mando del actuador "**AC006:** ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE". Se debe percibir un ligero silbido a la altura del regulador de presión de carburante.
En caso contrario, asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 1** del conector de la electroválvula de presión de carburante.
Si el problema persiste, pasar al diagnóstico interpretación de los mandos "**AC006**".

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF072 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF ***3.DEF*** ***5.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de línea de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante.
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Si el problema persiste:
Al ralentí, visualizar el parámetro "**PR083**: PRESIÓN EN LA RAMPA".
Si el valor visualizado no es de **280 ± 30 bares**:
Lanzar el mando del actuador "**AC006:** ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE".
Se debe percibir un ligero silbido a la altura del regulador de presión de carburante.
En caso contrario, asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 1** del conector de la electroválvula de presión de carburante.
Si el problema persiste, pasar al diagnóstico interpretación de los mandos "**AC006**".

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF073 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito captador del pedal pista 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa. CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. 1.DEF : Problema de alimentación del captador. 2.DEF : Coherencia entre pista 1 y pista 2.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado.** El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo / pie levantado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo "DF071: CIRCUITO CAPTADOR DEL PEDAL PISTA 1 CO.0" verificar que el conector del captador del pedal esté bien encajado.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a la **masa** y respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal,
Calculador motor, conector **A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal.

Medir la resistencia del captador del pedal pista 2, entre las vías:
1 y 5 ⟶ **1,7 ± 0,68 Kohmios** a **+ 20°C**.

Cambiar el captador si la resistencia está fuera de tolerancia.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal.
Asegurar la presencia de la **masa** en la **vía 1** del conector del captador del pedal.

Si el fallo persiste, cambiar el captador del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF073 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF092: Tensión de alimentación n°2 de los captadores" si está presente o memorizado.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 Voltios** de las uniones entre:
- Calculador motor, conector **A vía H2** → **vía 5** conector del captador del pedal.
- Calculador motor, conector **A vía E1** → **vía 4** conector del captador del pedal.
- Calculador motor, conector **A vía A3** → **vía 1** conector del captador del pedal,
- Calculador motor, conector **A vía B3** → **vía 2** conector del captador del pedal,

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:
- Calculador motor, conector **A vía H2** → **vía 5** conector del captador del pedal.
- Calculador motor, conector **A vía E1** → **vía 4** conector del captador del pedal.

Si el fallo persiste, cambiar el captador del pedal.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador del pedal pista 1, entre las **vías 2** y **4** del conector del captador del pedal.
Cambiar el captador si la resistencia no es del orden de **1,2 ± 0,48 Kohmios**.
Medir la resistencia del captador del pedal pista 2, entre las **vías 1** y **5** del conector del captador del pedal.
Cambiar el captador si la resistencia no es del orden de **1,7 ± 0,68 Kohmios**.

Medir la resistencia de línea de las uniones siguientes:
- Calculador motor, **conector A vía F1** → **vía 6** conector del captador del pedal,
- Calculador motor, **conector A vía C1** → **vía 3** conector del captador del pedal,
- Calculador motor, **conector A vía H2** → **vía 5** conector del captador del pedal,
- Calculador motor, **conector A vía B3** → **vía 2** conector del captador del pedal,
- Calculador motor, **conector A vía A3** → **vía 1** conector del captador del pedal,
- Calculador motor, **conector A vía E1** → **vía 4** conector del captador del pedal.

Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad: captador del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF074 **Presente** **o** **Memorizado**	Captador de presión de sobrealimentación CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa. CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. 1.DEF : Problema de alimentación del captador. 2.DEF : Coherencia entre la presión de sobrealimentación y la presión atmosférica.

CONSIGNAS	**Particularidades:** El tratamiento de este fallo no es aplicable para los vehículos del tipo MASTER. Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras un arranque del motor, o El fallo se declara presente tras un prueba en carretera.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía C1** ⟶ **vía B** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía A4** ⟶ **vía A** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía J2** ⟶ **vía C** conector del captador de presión de sobrealimentación.

Medir la resistencia del captador de presión de sobrealimentación entre las vías (captador desconectado):
A y C ⟶ **4 Kohmios ± 0,5**
B y C ⟶ **5 Kohmios ± 0,5**
A y B ⟶ **9 Kohmios ± 0,5**
Cambiar el captador si los valores están fuera de tolerancia.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía C1** ⟶ **vía B** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía A4** ⟶ **vía A** conector del captador de presión de sobrealimentación.

Asegurar la presencia de la **masa** en la **vía A** del conector del captador de presión de sobrealimentación.
Si el fallo persiste, cambiar el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF074 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF091: Tensión de alimentación n°1 de los captadores" si está presente o memorizado.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía J2** ⟶ **vía C** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a la **masa** y al **+ 12 voltios** y respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía C1** ⟶ **vía B** conector del captador de presión de sobrealimentación,
Calculador motor, conector **C vía A4** ⟶ **vía A** conector del captador de presión de sobrealimentación,
Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía A4** ⟶ **vía A** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto al **+ 12 voltios** y respecto a la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía C1** ⟶ **vía B** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Si el fallo persiste, cambiar el captador de presión de sobrealimentación.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF078" si está presente.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de línea de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía C1** ⟶ **vía B** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Medir la resistencia del captador de presión de sobrealimentación entre las **vías A** y **C**.
Cambiar el captador si la resistencia no es del orden de **4 ± 0,5 Kohmios** a **+ 20°C**.
Si el fallo persiste, efectuar un prueba en carretera y visualizar el "**PR082**". Pasar al control de conformidad, Interpretación de los parámetros: "**PR082**"

Si el fallo persiste visualizar el parámetro "PR016: PRESIÓN ATMOSFÉRICA".
Si el valor visualizado no es del orden de **1.000 hPa ± 40**, pasar al control de conformidad, interpretación de los parámetros "**PR016**".

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF075 **Presente** **o** **Memorizado**	Captador de presión atmosférica

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF091: Tensión de alimentación n°1 de los captadores" si está presente o memorizado.

Si el fallo es **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador del motor.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

Si el fallo está **presente**, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF077 **Presente** **o** **Memorizado**	Válvula EGR CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa. 1.DEF : Diferencia de bucle negativa. 2.DEF : Diferencia de bucle positiva.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Borrado de la memoria de fallo y – Mando actuador "AC007: VÁLVULA EGR".
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula EGR.

Si el fallo persiste, cambiar la válvula EGR.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía M1** ⟶ **vía 5** conector del captador de la válvula EGR.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F2** ⟶ **vía 2** conector de la válvula EGR.
Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 1** del conector del captador de la válvula EGR.
Medir la resistencia de la válvula EGR, entre las **vías 1 y 5**.
Si la resistencia no es del orden de **8 ohmios ± 0,5 a + 20°C**, cambiar la válvula EGR.

***TRAS* LA REPARACIÓN**	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF077 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de línea de las uniones siguientes:
Calculador **conector B vía C2** ⟶ **vía 6** conector del captador de posición de la válvula EGR,
Calculador **conector B vía B2** ⟶ **vía 4** conector del captador de posición de la válvula EGR,
Calculador **conector B vía F2** ⟶ **vía 2** del conector del captador de posición de la válvula EGR,
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Medir la resistencia del captador de posición de la válvula EGR, entre las **vías 2** y **4** del conector de la válvula EGR.
Cambiar el bloque "Válvula EGR/Captador de posición" si la resistencia no es del orden de **4 Kohmios ± 1,6**.
Medir la resistencia de la Válvula EGR, entre las **vías 1** y **5** del conector de la válvula EGR.
Cambiar el bloque "Válvula EGR/Captador de posición" si la resistencia no es del orden de **8 ohmios ± 0,5** a **+ 20°C**.

Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad interpretación de los mandos "**AC007**".

***TRAS* LA REPARACIÓN**	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF078 **Presente** **o** **Memorizado**	Válvula de limitación de sobrealimentación CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa. 1.DEF : Diferencia positiva de regulación de sobrealimentación. 2.DEF : Diferencia negativa de regulación de sobrealimentación.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece memorizado tras: Un borrado de la memoria de fallo y, Un mando del actuador "AC004: Válvula de limitación de sobrealimentación". **Particularidades:** El tratamiento de este fallo no es aplicable para los vehículos del tipo MASTER. Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la válvula de limitación de sobrealimentación. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía L2** ⟶ **vía 1** conector válvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar la resistencia de la válvula de limitación de sobrealimentación, entre las **vías 1** y **2**. Cambiar la válvula si la resistencia no es del orden de: ⟶ **16,5 ohmios ± 1,6** a + **25°C** / **22,1 ohmios ± 2,2** a + **110ºC**).

Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad **AC004**.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la válvula de limitación de sobrealimentación. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía L2** ⟶ **vía 1** conector válvula de limitación de sobrealimentación.
Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 2** del conector de la válvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar la resistencia de la válvula de limitación de sobrealimentación, entre las **vías 1** y **2**. Cambiar la válvula si la resistencia no es del orden de: ⟶ **16,5 ohmios ± 1,6** a + **25°C** / **22,1 ohmios ± 2,2** a + **110ºC**)

Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad **AC004**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF078 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF074: Captador de presión de sobrealimentación" si se declara presente.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la válvula de limitación de sobrealimentación. Reparar si es necesario.
Controlar la resistencia de línea de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía L2** ⟶ **vía 1** conector válvula de limitación de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.
Controlar la resistencia de la válvula de limitación de sobrealimentación, entre las **vías 1** y **2**. Cambiar la válvula si la resistencia no es del orden de: **16,5 ohmios ± 1,6** a + **25°C** / **22,1 ohmios ± 2,2** a + **110ºC**).

Realizar una prueba en carretera y visualizar el parámetro "**PR094**: RELACIÓN CÍCLICA DE APERTURA DE LA VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN"

Si, en caso de subida del régimen, el parámetro "**PR094**" varía, sin variación notoria de la presión de sobrealimentación "**PR082**":
- Controlar el estado y la estanquidad del Circuito de admisión de aire. Efectuar las reparaciones necesarias.
- Verificar la estanquidad del circuito de depresión, desde la bomba de vacío hasta el pulmón de mando de la wastegate, vía la electroválvula.
- Controlar el reglaje de la varilla de mando de la mariposa de la wastegate (MR **capítulo 12: válvula reguladora de presión**).
- Controlar el correcto desplazamiento de la wastegate.
- Efectuar las reparaciones necesarias.

Si, en caso de subida del régimen, el parámetro "**PR094**" no varía y no se aprecia ninguna sobrealimentación en el funcionamiento del motor:
- Controlar el captador de presión de sobrealimentación (parámetro).
- Controlar el estado y la estanquidad del Circuito de admisión de aire.
- Controlar el turbocompresor.
- Efectuar las reparaciones necesarias.
- Si el parámetro "**PR094**" no indica ningún valor, cambiar el calculador.

- Si, al ralentí, la presión de sobrealimentación "**PR082**" sobrepasa la presión atmosférica "**PR016**": efectuar un control de la wastegate (bloqueo mecánico), de la válvula de la wastegate (electroválvula bloqueada abierta).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF079 **Presente** **o** **Memorizado**	Relé termosumergidos n°3 CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	**Particularidades:** El relé del termosumergido n°3 alimenta en paralelo los termosumergidos n°2 y n°3. Este relé es de color violeta y soporta una corriente de **50 A**. Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Si el fallo se declara presente tras: un arranque del motor seguido de una temporización de **30 segundos** con el motor girando al ralentí, con el parabrisas térmico sin seleccionar y la temperatura del motor en el arranque inferior a **70**°.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 2** del soporte micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a las uniones:
soporte micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés **vía 1** ⟶ **+ 12 voltios después del relé**,
soporte micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés **vía 3** ⟶ **+ 12 voltios batería (BP 35)**.
Hacer un control de la integridad del micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
– Aislamiento entre las **vías 3 y 5** del relé (en reposo).
– Medir la resistencia de la bobina del micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
Sustituir el micro-relé si el valor entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de **60** ± **5 ohmios** a **+ 20°C**.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 2** del soporte del micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.
Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** (BP 17) en la **vía 1** del micro-relé **11**.
Medir la resistencia de la bobina del micro-relé **5** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
Sustituir el relé si el valor entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de **60** ± **5 ohmios** a **+ 20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF081 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito relé de precalentamiento CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Borrado de la memoria de fallo y – Mando actuador "AC010: RELÉ DE PRECALENTAMIENTO". **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento. Reparar si es necesario.
Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector B **vía C3** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Si el fallo persiste, cambiar el cajetín de precalentamiento.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, conector B **vía C3** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Si el fallo persiste, cambiar el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF082 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito relé de la bomba de baja presión CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Borrado de la memoria de fallo y – Mando actuador "AC005: MANDO RELÉ BOMBA DE BAJA PRESIÓN". **Particularidades:** – Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador. – Tratamiento que no se aplica al motor **F9Q 750**.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé de la bomba de baja presión. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía A1** ⟶ **vía 2** soporte del relé de la bomba de baja presión.
Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé de la bomba de baja presión **vía 1** ⟶ **vía M2**, conector **B** del calculador,
Soporte del relé de la bomba de baja presión **vía 3** ⟶ **+ 12 voltios** de la batería.

Hacer un control completo del relé y sobre todo de los aislamientos siguientes:
– entre las **vías 1 y 2** del relé,
– entre las **vías 3 y 5** del relé.

Medir la resistencia de la bobina del relé de la bomba de baja presión entre las **vías 1** y **2**. Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de **85 ± 5 ohmios** a **+ 20°C**.

Si el fallo persiste, cambiar el relé de la bomba de baja presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF082 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario. Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé de la bomba de baja presión. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre: Calculador motor, conector **C vía A1** ⟶ **vía 2** Soporte del relé de la bomba de baja presión.
Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 1** del relé de la bomba de baja presión.
Medir la resistencia de la bobina del relé de la bomba de baja presión entre las **vías 1** y **2**. Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de **85 ± 5 ohmios** a **+ 20°C**.
Si el fallo persiste, cambiar el relé de la bomba de baja presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF083 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito electroválvula de presión de carburante CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa. 1.DEF : Coherencia tras cortar el contacto con la llave.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: Borrado de la memoria de fallo y Un mando del actuador "AC006: MANDO ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE". **Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para una intervención en el sistema de inyección directa de alta presión. Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Con el conector de la electroválvula de presión de carburante desconectado, asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador **motor, conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante.
Medir la resistencia de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1** y **2**. Cambiar la electroválvula si el valor no es del orden de: **5 ohmios** ± **0,5 ohmios** a **20°C**.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1** y **2**. Cambiar la electroválvula si el valor no es del orden de **5 ohmios** ± **0,5 ohmios** a **20°C**.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador **motor, conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante.
Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé" (BP17)** en la **vía 1** de la electroválvula de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF083 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el fallo "DF088: Coherencia información señal del volante" si está presente.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de línea de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía H3** ⟶ **vía B** captador de régimen del motor.
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía A** captador de régimen del motor.
Efectuar las intervenciones necesarias, en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Asegurar la puesta a masa del bloque motor.

Medir la resistencia de línea de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante.
Efectuar las intervenciones necesarias, en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Medir la resistencia de la electroválvula de presión de carburante entre las **vías 1** y **2**. Cambiar la electroválvula si el valor no es del orden de: **5 ohmios** ± **0,5 ohmios** a **2 °C**.

Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad, interpretación de los mandos: "**AC006**".

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF086 **Memorizado**	Caudal después de cortar el contacto con la llave 1.DEF : Cambiar el calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	

Borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Arrancar el motor, cortar el contacto y después poner el contacto.
Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF088 **Presente** **o** **Memorizado**	Coherencia información señal del volante 1.DEF : Sobre-régimen detectado.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un borrado del fallo, un arranque del motor seguido de una subida de régimen que supera **3.500 r.p.m**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo aparece tras superar el régimen de > **5.200 r.p.m**.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario. Efectuar un control de las conexiones del captador de régimen del motor. Reparar si es necesario.
Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** y la **masa** de las uniones siguientes: Calculador motor, conector **B vía H3** ⟶ **vía B** captador de régimen del motor, Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía A** captador de régimen del motor. Asegurar la puesta a masa del bloque motor.
Medir la resistencia del captador de régimen del motor entre las **vías A y B** del captador. Cambiar el captador si el valor de la resistencia no es del orden de **800 ohmios ± 80** a **20°C**.
Si el fallo persiste, cambiar el captador de régimen del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF089 **Presente** **o** **Memorizado**	Tensión condensador control inyectores 1.DEF : Tensión demasiado alta del condensador que controla los inyectores. 2.DEF : Tensión demasiado baja del condensador que controla los inyectores.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: Un borrado de la memoria de fallo y Una temporización de **1 minuto** con el motor girando.

Si el fallo es **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador del motor.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

Si el fallo está **presente**, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF090 **Presente** **o** **Memorizado**	Convertidor analógico / numérico DEF : Avería memorizada. 1.DEF : Cambiar el calculador.

DEF ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

Si el fallo es **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador del motor. Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador. Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor. Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.
Si el fallo está **presente**, proceder a la sustitución del calculador de control del motor. Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF091 **Presente** **o** **Memorizado**	Tensión de alimentación n°1 de los captadores 1.DEF : Tensión de alimentación del captador 1 demasiado baja. 2.DEF : Tensión de alimentación del captador 1 demasiado alta.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece memorizado tras: un borrado del fallo una temporización de **1 minuto** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de los captadores siguientes:
– captador del pedal,
– captador de presión de carburante,
– captador de caudal de aire,
– captador de posición de la válvula EGR,
– captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes así como su aislamiento respecto a la **masa** :
Calculador motor, conector **A vía E1** → **vía 6** conector del captador del pedal,
Calculador motor, conector **B vía H2** → **vía 3** conector del captador de presión de carburante,
Calculador motor, conector **B vía G2** → **vía 3** conector del captador de caudal de aire,
Calculador motor, conector **B vía F2** → **vía 2** conector del captador de posición de la válvula EGR,
Calculador motor, conector **B vía J2** → **vía C** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes así como la presencia de la **masa** :
Calculador motor, conector **A vía B3** → **vía 4** conector pedal,
Calculador motor, conector **C vía B3** → **vía 1** conector del captador de presión de carburante,
Calculador motor, conector **C vía A3** → **vía 2** conector del captador de caudal de aire,
Calculador motor, conector **B vía B2** → **vía 4** conector del captador de posición de la válvula EGR,
Calculador motor, conector **C vía A4** → **vía A** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Visualizar el parámetro "**PR090:** TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 CAPTADORES". Si esta tensión es inferior a **4,9 voltios**, desconectar uno a uno los conectores de todos los captadores citados anteriormente. Si la tensión vuelve a ser normal, cambiar el captador (o sus conexiones) incriminado. (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si, con todos estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo inferior a **4,9 voltios**, entonces, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF091 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de los captadores siguientes:
– captador del pedal,
– captador de presión de carburante,
– captador de caudal de aire,
– captador de posición de la válvula EGR,
– captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes así como su aislamiento respecto al **+ 12 voltios**:
Calculador motor, conector **A vía E1** → **vía 6** conector del captador del pedal,
Calculador motor, conector **B vía H2** → **vía 3** conector del captador de presión de carburante,
Calculador motor, conector **B vía G2** → **vía 3** conector del captador de caudal de aire,
Calculador motor, conector **B vía F2** → **vía 2** conector del captador de posición de la válvula EGR,
Calculador motor, conector **B vía J2** → **vía C** conector del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes así como su aislamiento respecto a la **masa**:
Calculador motor, conector **A vía B3** → **vía 4** conector pedal,
Calculador motor, conector **C vía B3** → **vía 1** conector del captador de presión de carburante,
Calculador motor, conector **C vía A3** → **vía 2** conector del captador de caudal de aire.
Calculador motor, conector **B vía B2** → **vía 4** conector del captador de posición de la válvula EGR,
Calculador motor, conector **C vía A4** → **vía A** conector del captador de presión de sobrealimentación
Reparar si es necesario.

Visualizar el parámetro "**PR090:** TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 CAPTADORES". Si esta tensión es superior a **5,1 voltios**, desconectar uno a uno los conectores de todos los captadores citados anteriormente. Si la tensión vuelve a ser normal, cambiar el captador (o sus conexiones) incriminado. (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si, con todos estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo superior a **5,1 voltios**, entonces, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF092 **Presente** **o** **Memorizado**	Tensión de alimentación n°2 de los captadores 1.DEF : Tensión de alimentación del captador 2 demasiado baja. 2.DEF : Tensión de alimentación del captador 2 demasiado alta.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece memorizado tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía A3** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal.
Asegurar también la continuidad de esta unión respecto a la **masa**.

Visualizar el parámetro "**PR091:** TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 CAPTADORES". Si el valor de esta tensión es inferior a **4,9 voltios**, desconectar el conector del captador del pedal y visualizar de nuevo el **PR091**:
– Si la tensión vuelve a ser normal, cambiar el captador del pedal o sus conexiones.
– Si la tensión sigue siendo inferior a **4,9 voltios**, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal.

Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía A3** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal.
Asegurar también la continuidad de esta unión respecto a la **masa**.

Visualizar el parámetro "**PR091:** TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 CAPTADORES". Si el valor de esta tensión es superior a **5,1 voltios**, desconectar el conector del captador del pedal y visualizar de nuevo el **PR091**.
– Si la tensión vuelve a ser normal, cambiar el captador del pedal o sus conexiones.
– Si la tensión sigue siendo superior a **5,1 voltios**, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF093 **Presente** **o** **Memorizado**	Microcontrolador

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo está **presente** o **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador del motor.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador. Realizar una prueba en carretera.
Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF094 **Presente** **o** **Memorizado**	Relé termosumergidos n°1 CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.O : Circuito abierto o cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: un arranque del motor seguido de una temporización de **30 segundos** con el motor girando al ralentí, con el parabrisas térmico sin seleccionar y la temperatura del motor al arrancar inferior a **70**˚.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía J4** ⟶ **vía 2** soporte micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.

Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés, **vía 1** ⟶ **+ 12 voltios "después del relé"**,
Soporte micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés, **vía 3** ⟶ **+ 12 voltios batería (BP 35)**.

Hacer un control de la integridad del micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
– Aislamiento entre las **vías 3** y **5** del micro-relé (en reposo).
– Medir la resistencia de la bobina del micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
Sustituir el micro-relé si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de **60 ohmios ± 5 a + 20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF094 **CONTINUACIÓN**	

CO.O	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía J4** ⟶ **vía 2** soporte del micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.

Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 1** (BP 17) del micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.

Medir la resistencia de la bobina del micro-relé **1** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
Sustituir el micro-relé si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de **60 ohmios** ± **5 a** + **20ºC**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF095 **Presente** **o** **Memorizado**	Información de la velocidad del vehículo 1.DEF : Velocidad del vehículo demasiado alta. 2.DEF : Error de la información procedente del ABS. 3.DEF : Incoherencia de la velocidad del vehículo.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras un borrado del fallo y una prueba en carretera.

Si ABS:
Efectuar un diagnóstico del ABS. Seguir su método de localización de avería.
Si ESP:
Efectuar un diagnóstico del ESP. Seguir su método de localización de avería.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF097 **Presente** **o** **Memorizado**	Información contacto embrague 1.DEF : Coherencia con velocidad del vehículo.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras una prueba en carretera superando los **100 Km/h**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el fallo "DF095: Información de la velocidad del vehículo" si se declara presente o memorizado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador de control del motor.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador del embrague. Reparar si es necesario.

Visualizar el estado "**ET012:** INFORMACIÓN CONTACTO EMBRAGUE". Pisar el pedal del embrague y comprobar que este estado pasa a ser activo.

Si está activo,
– Efectuar un reset del calculador. Poner el contacto, realizar una prueba en carretera y a continuación una lectura del fallo. Si el fallo reaparece, pasar a la etapa 2.

Si no está activo,
Asegurar el reglaje del contactor.

– Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía E2** ⟶ **vía 1** contactor de embrague.

– Asegurar la presencia de la **masa** en la **vía 3** del contactor del embrague.

– Verificar el funcionamiento del contactor del embrague:
– Cierre del contacto entre las **vías A1** y **B3** cuando el pedal del embrague está en reposo.
– Apertura del contacto entre las **vías A1** y **B3** cuando el pedal del embrague está pisado.
– Cambiar el contactor si es necesario.

Si el fallo persiste, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador. Realizar una prueba en carretera.
Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF098 **Memorizado**	Relé principal 1.DEF : Relé cortado demasiado pronto. 2.DEF : Relé cortado demasiado tarde.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece memorizado tras un borrado del fallo y un corte del contacto con pérdida de diálogo y tras poner de nuevo el contacto y entrar en diálogo..

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario. Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé principal. Reparar si es necesario.
Asegurar el apriete y el estado de los terminales de la batería (+ y -).
Asegurar la continuidad de las uniones siguientes: Relé principal **vía 5** ⟶ **vías M2** y **M3**, conector **B** del calculador, Relé principal **vía 2** ⟶ **vía D4**, conector **B** del calculador.
Asegurar la higiene del fusible "F60" en la caja de fusibles del motor y relés (engastado de los hilos en los terminales y estado de los terminales).
Asegurar la higiene de la masa: vía **L3**, conector **B** del calculador de control del motor vía **L4**, conector **B** del calculador de control del motor vía **M4**, conector **B** del calculador de control del motor
Si el fallo persiste tras estos controles, cambiar el relé principal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF098 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del relé principal. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente:
Relé principal **vía 2** ⟶ **vía D4**, conector **B** del calculador.

Verificar la integridad del relé principal (relé extraído):
– Aislamiento de los contactos entre las **vías 3** y **5**
– Resistencia de la bobina:
Sustituir el relé si la resistencia entre las **vías 1** y **2** no es del orden de **60 ± 5 ohmios a + 20ºC**.

Si el fallo persiste tras estos controles, cambiar el relé principal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF099 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito inyector cilindro 1 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores. 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Un borrado de la memoria de fallo seguido de un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°1. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del inyector n°1:
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Asegurar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M1** ⟶ **vía 2** conector del inyector nº 1,
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** conector del inyector n° 1.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 1.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF099 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°1. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M1** ⟶ **vía 2** conector del inyector n° 1,
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** conector del inyector n° 1,

Medir la resistencia del inyector n°1.
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF100 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito inyector cilindro 2 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores. 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Un borrado de la memoria de fallo seguido de un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°2. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del inyector n°2:
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Asegurar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía L4** ⟶ **vía 2** conector del inyector n° 2,
Calculador motor, conector **C vía L3** ⟶ **vía 1** conector del inyector n° 2.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía L3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 2.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF100 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°2. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía L4** ⟶ **vía 2** conector del inyector n° 2,
Calculador motor, conector **C vía L3** ⟶ **vía 1** conector del inyector n° 2,

Medir la resistencia del inyector n°2.
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF101 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito inyector cilindro 3 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores. 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Un borrado de la memoria de fallo seguido de un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°3. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del inyector n°3:
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Asegurar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M2** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°3,
Calculador motor, conector **C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°3.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°3.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF101 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°3. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M2** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°3,
Calculador motor, conector **C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°3,

Medir la resistencia del inyector n°3.
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF102 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito inyector cilindro 4 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores. 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – Un borrado de la memoria de fallo seguido de un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°4. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del inyector n°4:
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Asegurar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía L1** ⟶ **vía 2** conector del inyector n°4,
Calculador motor, conector **C vía M4** ⟶ **vía 1** conector del inyector n°4.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía M4** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°4.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF102 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Consultar el Manual de Reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para cualquier intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del inyector n°4. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía L1** ⟶ **vía 2** conector del inyector n°4,
Calculador motor, conector **C vía M4** ⟶ **vía 1** conector del inyector n°4,

Medir la resistencia del inyector n°4.
Cambiar el inyector si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de: **0,4 ohmios** ± **10 a + 20°C**.

Si el fallo persiste, cambiar el inyector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF104 **Presente** **o** **Memorizado**	Relé termosumergidos n°2 CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.O : Circuito abierto o cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: un arranque del motor seguido de una temporización de **30 segundos** con el motor girando al ralentí, con el parabrisas térmico sin seleccionar y la temperatura del motor en el arranque inferior a **70**˚.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** → **vía 2** soporte del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.

Asegurar también el aislamiento de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés, **vía 1** → **+ 12 voltios "después del relé"**,
Soporte del relé 11 en la Caja de Fusibles del Motor y Relés, **vía 3** → **+ 12 voltios batería (BP 35)**.

Hacer un control de la integridad del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
– Aislamiento entre las **vías 3** y **5** del relé (en reposo).
– Medir la resistencia de la bobina del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
Sustituir el relé si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de **60 ohmios** ± **5 a + 20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF104 **CONTINUACIÓN**	

CO.O	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 2** soporte del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.

Asegurar la presencia del **+ 12 voltios "después del relé"** en la **vía 1** del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés.

Medir la resistencia de la bobina del relé **11** en la Caja de Fusibles del Motor y Relés:
Sustituir el relé si la resistencia entre sus **vías 1** y **2** no es del orden de **60 ohmios** ± **5 a + 20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF105 **Presente** **o** **Memorizado**	Regulador de tensión estabilizada

Si el fallo es **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador del motor. Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador. Si el fallo reaparece, proceder a la sustitución del calculador de control del motor. Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.
Si el fallo está **presente**, proceder a la sustitución del calculador de control del motor. Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF106 **Presente** **o** **Memorizado**	Circuito mariposa de admisión CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**. CO.O : Circuito abierto o cortocircuito a masa.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de la trampilla de admisión. Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de **16,5 ohmios** + o - 1,6.
Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador de control del motor conector **C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula.

CO.O	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de la trampilla de admisión. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Calculador de control del motor conector **C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula.

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de **16,5 ohmios** + o - 1,6.

Asegurar la presencia del **12 voltios** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de la trampilla de admisión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF108 **Presente** **o** **Memorizado**	Informaciones frenos 1.DEF : Coherencia con frenos redundantes.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Una ausencia de fallo del ABS o del ESP, y, si el fallo pasa a ser presente tras un borrado del fallo y una acción en el pedal de frenos. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1613** para las intervenciones a la altura del conector del calculador.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del contactor del pedal de freno. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador del ABS o del ESP. Reparar si es necesario.

Controlar el estado "**ET047:** FRENADO". En funcionamiento normal, este estado está INACTIVO pedal sin pisar. Pasa a ser ACTIVO al pisar el pedal.

¿El estado del pedal de freno "ET 047" es reconocido correctamente por el calculador del motor?

SÍ

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Conector contactor pedal de freno **vía A3** ⟶ **vía 41** conector del calculador del ABS o del ESP.

Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Verificar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– pedal sin pisar: circuito cerrado entre las **vías B1** y **B3** y circuito abierto entre las **vías A1** y **A3**,
– pedal pisado: circuito abierto entre las **vías B1** y **B3** y circuito cerrado entre las **vías A1** y **A3**,
Cambiar el contactor si es necesario.

NO

Asegurar la presencia del **+ 12 voltios** en la **vía 1** del conector del contactor del pedal de freno.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Conector contactor pedal de freno **vía B3** ⟶ **vía F3**, conector calculador control del motor.

Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Verificar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– pedal sin pisar: circuito cerrado entre las **vías B1** y **B3** y circuito abierto entre las **vías A1** y **A3**,
– pedal pisado: circuito abierto entre las **vías B1** y **B3** y circuito cerrado entre las **vías A1** y **A3**,
Cambiar el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF118 **Presente** **o** **Memorizado**	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : Tensión manecilla regulación de velocidad. 2.DEF : Plausibilidad de deceleración. 3.DEF : Plausibilidad switch regulador / limitador de velocidad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Cualquier intervención a la altura del racor bajo la tapa central del volante implica un bloqueo del calculador del airbag. **Particularidad:** Utilizar imperativamente la "nota técnica del esquema eléctrico" para llevar a cabo esta búsqueda de avería.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del racor de los botones de mandos del volante, bajo la tapa central del volante (consultar el manual de reparación capítulo 88 para método de extracción). Reparar si es necesario.

Controlar la integridad de los mandos del volante como sigue:

– Desconectar los conectores del calculador del motor, conectar un voltímetro entre las **vías A2** y **B2** del conector A del calculador del motor, y constatar:

→ **900 ohmios** (+ o - 10 ohmios) al pulsar el mando "Reanudar",
(es decir el mando impulsional "R" lado derecho del volante)

→ **0 ohmios** (+ 0,8 ohmios) al pulsar el mando "Suspender"
(es decir el mando impulsional "O" lado derecho del volante)

→ **300 ohmios** (+ o - 10 ohmios) al pulsar el mando "Set +"
(es decir el mando impulsional lado izquierdo del volante)

→ **100 ohmios** (+ o - 10 ohmios) al pulsar el mando "Set -"
(es decir el mando impulsional lado izquierdo del volante).

– Si los valores no son correctos:

efectuar los controles anteriores desde el conector negro de 2 vías, bajo la tapa central del volante (uniendo el voltímetro en el conector hembra entre las **vías 1** y **2**). Cambiar los mandos si los valores siguen sin ser correctos. Si los valores son correctos, localizar la avería controlando el empalme concernido (R262) y ayudándose de la nota técnica del esquema eléctrico.

– Si los valores son correctos:

Visualizar el parámetro "PR 047: tensión palanca de regulación de velocidad" si la tensión no es de **5 voltios** + **o** - **0,2** voltios, desconectar el empalme **R262** y visualizar de nuevo el "**PR047**":

- si la tensión es correcta localizar la avería ayudándose de la nota técnica del esquema eléctrico.
- si la tensión sigue siendo incorrecta, cambiar el calculador.

Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

DF118 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "DF073 ó 071: captador del pedal" o "DF095: captador de velocidad del vehículo" si al menos uno de los tres está presente.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.

Efectuar un control de conformidad del captador del pedal del acelerador "PR005, 009, 092, 093".

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones del botón marcha / parada del regulador / limitador. Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador motor conector **A vía F2** ⟶ **vía B1** conector botón marcha parada regulador / limitador
Calculador motor conector **A vía D2** ⟶ **vía A3** conector botón marcha parada regulador / limitador

Controlar el funcionamiento del botón marcha / parada del limitador / regulador de velocidad.

	Botón en reposo: Aislamiento entre las vías **A2** y **A3** Aislamiento entre las vías **A2** y **B1**	
Botón en posición regulador: Aislamiento entre las vías **A2** y **B1** Continuidad entre las vías **A2** y **A3**		***Botón en posición limitador:*** Aislamiento entre las vías **A2** y **A3** Continuidad entre las vías **A2** y **B1**

Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad: "ET036 y ET126".

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**ET001:** + después de contacto calculador **PR241:** Tensión de alimentación del calculador	**Estado CONFIRMADO** 11,8 < X < 12,8 V	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR241**
2	Función pre-postcalentamiento	**ET011:** Información pre-postcalentamiento **ET027:** Mando relé pre-postcalentamiento Testigo de precalentamiento	Estados CONFIRMADOS nada más poner el contacto. Testigos pilotados por el calculador del motor: algunos segundos después de poner el contacto	Nada que señalar.
3	Bomba de cebado	**ET105:** Mando relé bomba de baja presión	Estado CONFIRMADO unos segundos al poner el contacto	No se aplica al F9Q 750
4	Testigos del cuadro de instrumentos	Testigo de sobrecalentamiento del motor Testigo fallo electrónico	Testigos pilotados por el calculador del motor: algunos segundos después de poner el contacto	Nada que señalar.
5	Contactores	**ET012:** Información contactor de embrague **ET154:** Pedal de freno	Estados CONFIRMADOS al actuar en los pedales	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto (salvo ET140).

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Limitación de velocidad	**ET140:** Limitación de velocidad	**Activo:** durante una prueba en carretera si la velocidad es superior a **60 km/h**, y si el interruptor del limitador de velocidad está pulsado.	
7	Regulador / Limitador de velocidad	**ET036:** Interruptor del regulador de velocidad **ET126:** Interruptor del limitador de velocidad **ET150:** Regulador / Limitador de velocidad **PR047:** Tensión manecilla de regulación de velocidad	**Activo** cuando el botón del regulador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo verde en el cuadro de instrumentos) **Activo** cuando el botón del limitador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo naranja en el cuadro de instrumentos) Asume el "valor" corriente del mando del volante, es decir: Asume el "valor" corriente del mando del volante, es decir: **Reanudar:** si presión en "**R**" **Suspender:** si presión en "**O**" **Menos:** si presión en "**-**" **Más:** si presión en "**+**" X = **5 voltios** + o - **0,2 voltios**	Interruptor de selección común a las dos funciones. Si las dos están en "activo" tras haber seguido el diagnóstico "DF118 3.DEF", cambiar el calculador del motor.

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Tensión de alimentación	**PR090:** Tensión de alimentación n°1 captadores	4,9 V < X < 5,1 V	Nada que señalar.
		PR091: Tensión de alimentación n°2 captadores	4,9 V < X < 5,1 V	
9	Captadores de temperatura	**PR002:** Temperatura del agua	X = T° motor ± 5°C	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR002**
		PR003: Temperatura del aire	X = T° exterior vehículo ± 5°C	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR003**
		PR001: Temperatura del carburante	X = T° bajo capot ± 5°C	No se aplica en el motor F9Q754
10	Presiones de admisión	**PR016:** Presión atmosférica	X = Presión atmosférica	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR016**
		PR082: Presión de sobrealimentación	Motor parado: **PR016** = **PR082**	
			Para **PR082** > **PR016**, hacer el test, con el motor girando.	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR082**
		PR094: Relación Cíclica de Apertura válvula de limitación de sobrealimentación	X = 5%	
11	Válvula EGR	**PR095:** Relación Cíclica de Apertura válvula EGR	X = 5%	En caso de problemas, pasar al diagnóstico **AC007**.
		PR088: Recopia de la posición de la válvula EGR	X ~ 0,9 Voltios	Un **PR089** importante indica un bloqueo o gripado de la válvula EGR o una deriva del potenciómetro de recopia
		PR089: Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	X = ~ 3 m Voltios	
12	Presión de gasóleo	**PR097:** Relación Cíclica de Apertura válvula de regulación de presión en la rampa	X = 5%	Si el motor se acaba de parar, esperar unos instantes para obtener estos valores
		PR083: Presión en la rampa	0 < X < 4 bares	

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
13	Captador del pedal del acelerador	**PEDAL DEL ACELERADOR PIE LEVANTADO**		Si en sucesivas pisadas del pedal sólo reacciona una pista, cambiar el captador del pedal. Si las tensiones no corresponden a + ó - 0,3 Voltios, cambiar el captador del pedal.
		PR008: Tensión del potenciómetro del pedal pista 1	X = 0,71 Voltios	
		PR005: Carga pedal	X = 0%	
		PR092: Carga pedal (pista n°1)	X = 0%	
		PR093: Carga pedal (pista n°2)	X = 0%	
		PR009: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	X = 0,35 Voltios	
		PEDAL DEL ACELERADOR PIE A FONDO		
		PR008: Tensión del potenciómetro del pedal pista 1	X = 4,1 Voltios	
		PR005: Carga pedal	X = 100%	
		PR092: Carga pedal (pista n°1)	X = ~ 124%	
		PR093: Carga pedal (pista n°2)	X = ~ 124%	
		PR009: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	X = 2,1 Voltios	

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
14	Régimen de ralentí	**PR006:** Régimen del motor **PR002:** Temperatura del agua **PR062:** Consigna de régimen **PR035:** Corrección del régimen de ralentí	800 r.p.m. ± 50 superior a 80°C 800 r.p.m. X = 0 r.p.m. ± 50	Nada que señalar.
15	Regulación de presión de gasóleo	**PR083:** Presión en la rampa **PR086:** Diferencia de bucle en la rampa **PR097:** Relación Cíclica de Apertura válvula de Regulación de presión en la rampa	250 < X < 300 bares X = ~ 0 bares 20 < X < 25%	Una diferencia importante del bucle de la presión en la rampa, indica un problema: de deriva del captador de presión, de funcionamiento del regulador de presión (gripado, bloqueo), de estanquidad del circuito de alta presión, de gripado o bloqueo del inyector.
16	carburante	**PR033:** Caudal de carburante **PR075:** Consigna caudal de carburante al ralentí	X = ~ 7 mm^3 X = ~ 6 mm^3	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor eléctrico.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
17	Climatización (acondicionador de aire seleccionado)	Si la inyección autoriza el ciclado del compresor		En caso de problemas, consultar el diagnóstico de la climatización En caso de problemas del Grupo Motoventilador, pasar al mando **AC011**
		ET102: Demanda de aire acondicionado	**Estado CONFIRMADO**	
		ET037: Grupo Motoventilador de velocidad lenta	**Estado CONFIRMADO** *El Grupo Motoventilador debe girar a velocidad lenta*	
		PR006: Régimen del motor	X máx. = 920 r.p.m.	
		si la inyección no autoriza el ciclado del compresor		
		ET102: Demanda de aire acondicionado	**Estado CONFIRMADO**	
		ET037: Grupo Motoventilador de velocidad lenta	**Estado NO CONFIRMADO**	
		PR006: Régimen del motor	X = 835 r.p.m. ± 50	
	Si es necesario, consultar el manual de reparación capítulo 13: "estrategia inyección / acondicionador de aire".			
18	Grupo motoventilador	**ET037:** Relé del Grupo Motoventilador de velocidad lenta	**Estado CONFIRMADO** *El Grupo Motoventilador debe girar a velocidad lenta* T° > a 99°C	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC011**
		PR002: Temperatura del agua		
		ET038: Relé del Grupo Motoventilador de velocidad rápida	**Estado CONFIRMADO** *El Grupo Motoventilador debe girar en velocidad rápida* T° > a 102°C	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC012**
		PR002: Temperatura del agua		
	Si es necesario consultar el manual de reparación capítulo 13: "gestión centralizada de la temperatura del agua"			

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
19	Termosumergidos	**AC301:** Relé termosumergidos n°1 **AC302:** Relé termosumergidos n°2 **AC002:** Relé termosumergidos n°3	Se debe oír el golpeteo del relé (dos secuencias de un segundo)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC301**. En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC302**. En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC002**.
20	Electroválvula de sobrealimentación	**AC004:** Válvula de limitación de sobrealimentación	Se debe escuchar el golpeteo de la electroválvula y ver el pulmón de la wastegate activarse	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC004**.
21	Bomba de cebado	**AC005:** Mando Relé bomba de baja presión	Se debe oír girar la bomba (Salvo F9Q 750)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC005**.
22	Regulador de presión de carburante	**AC006:** Mando Electroválvula de presión de carburante	Poner la mano encima para sentir el funcionamiento de la válvula	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC006**.
23	Válvula EGR	**AC007:** Mando Válvula EGR	Poner la mano encima para sentir el funcionamiento de la válvula	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC007**.
24	Relé de precalentamiento	**AC010:** Relé de precalentamiento	Se debe oír el golpeteo del relé	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Consultar este control de conformidad después de realizar un control mediante el útil de diagnóstico con ausencia de fallo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
25	Grupo motoventilador	**AC011:** Relé del Grupo Motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar el Grupo Motoventilador girar a velocidad lenta (únicamente si el vehículo está equipado con Acondicionador de Aire)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC011**.
		AC012: Relé del Grupo Motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el Grupo Motoventilador girar a velocidad rápida (únicamente si el vehículo está equipado con Acondicionador de Aire)	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC012**.
	(Para los vehículos **sin** acondicionador de aire, sólo el mando **AC011** es operacional. ¡Lanza, entonces, el grupo motoventilador en **velocidad rápida**!)			
26	Mariposa de admisión	**AC593:** Mariposa de admisión	Se debe escuchar el pegado de la electroválvula y ver cómo se activa la trampilla de admisión	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC593**.

AC004	VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetros o tras la interpretación de un fallo no resuelto.

Al lanzar este mando, se debe escuchar el golpeteo de la electroválvula (diez secuencias). El pilotaje simultáneo de la trampilla de la wastegate sólo es verificable si se aplica una depresión de 600 mbares a la entrada de la electroválvula. En efecto, el pilotaje de la trampilla de admisión al cortar el motor ha provocado la puesta a presión atmosférica de la reserva de vacío.

– Controlar la resistencia de la válvula de limitación de sobrealimentación, entre las **vías 1** y **2**. Cambiar la válvula si la resistencia no es del orden de: **16,5 ohmios** ± **1,6** a + 25°C / **22,1 ohmios** ± **2,2 a** + 110°C.
– Verificar la estanquidad del circuito de depresión, desde la bomba de vacío hasta el pulmón de mando de la wastegate.
– Controlar la eficacia de la bomba de vacío.
– Controlar el reglaje de la varilla de la wastegate (manual de reparación **capítulo 12: válvula reguladora de presión**).
– Controlar el deslizamiento correcto de la mariposa de la wastegate.
– Controlar el estado y la estanquidad del circuito de admisión de aire.

Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC005	RELÉ BOMBA DE BAJA PRESIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú mandos, o tras un problema de cebado del circuito de gasóleo. Tratamiento que no se aplica al motor equipado con una bomba de Alta Presión CP3. (salvo CP3 master G9T 720).

ATENCIÓN: En caso de problemas en el antiarranque, la bomba de baja presión aun así gira.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
- El estado del relé de la bomba de baja presión.
- La alimentación en **+ 12 voltios bat** de la **vía 3** del relé de la bomba de baja presión.
- La continuidad de la unión entre la vía 5 del conector del relé y la **vía 1** del motor de la bomba de baja presión.
- El estado del motor.
- La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del motor y la masa.

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste**,** verificar el pilotaje del relé **"A"** por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé "**A**", colocar una resistencia de **50** a **100 ohmios** en el soporte del relé, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  Borne positivo en **+ 12 voltios bat**,
  Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**A**".
- Borrar el fallo.
- Lanzar el mando **AC005**,

si el voltímetro no indica la tensión de la batería (diez secuencias de un segundo), cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

Si el relé y la bomba funcionan pero la baja presión no alcanza su valor normal de funcionamiento,
es decir: ⟶ **1,5 a 3 bares**.
Asegurar la presencia de carburante en el depósito,
Asegurar la estanquidad del circuito de baja presión y de alta presión.
Medir el caudal de la bomba de baja presión en la salida del filtro de carburante, si el caudal es incorrecto, efectuar la misma medida en la entrada del filtro de carburante. Cambiar el elemento incriminado: bomba de baja presión o filtro de carburante.
Si el problema persiste:
Efectuar un aclarado del circuito de regulación de alta presión (consultar proceso en el capítulo ayuda).
Asegurar la estanquidad de los inyectores (consultar diagnóstico en el capítulo ayuda).

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC006	ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro, tras la interpretación de un fallo no resuelto o tras un efecto cliente.

Con el conector del regulador conectado, unir un osciloscopio (o multímetro con medida de RCO) entre los bornes 1 y 2 de la electroválvula de presión de carburante.
Lanzar el mando **AC006**. La electroválvula recibe un ciclo de 2 RCO diferente (~ 20% y ~ 70%), durante el tiempo que dura el mando. Si no se observa **ninguna** señal de pilotaje del regulador, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo
Si el mando **AC006** es operacional, visualizar el "**PR097**" controlar los valores según los regímenes del motor. (**no se aplica a la bomba CP3**)

Motor parado, bajo contacto	RCO = 5%,
Al ralentí	RCO = 15% en F9Q y 22% en G9T,
En un pie a fondo en carga o sin motor de arranque	RCO = 35% en F9Q y 100% en G9T,

Si el **PR097** aumenta, sin disminución notoria de la presión en la rampa, esto puede indicar un gripado o bloqueo de la electroválvula de presión (bloqueada cerrada).
En este caso y **en el de una sobrepresión de la rampa**:
Asegurar el correcto funcionamiento del captador de presión del raíl, consultar "diagnóstico de captador de presión del raíl",
Efectuar un "aclarado de la bomba de Alta Presión", ver proceso en el capítulo ayuda de esta nota.
Si el **PR097** disminuye sin aumento notorio de la presión en la rampa, esto puede indicar un gripado o un bloqueo de la electroválvula de presión (bloqueada abierta).
En este caso y **en el de una sub-presión de la rampa**:
Realizar un control de estanquidad del circuito de gasóleo de baja presión y de alta presión (visuales, olores, etc.): bomba, regulador, tubos, racores rampa e inyectores, etc.).

Si el problema persiste,
- Asegurar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión, consultar "diagnóstico del circuito de baja presión",
- Asegurar el correcto funcionamiento del captador de presión del raíl, ver "diagnóstico del captador de presión del raíl",
- Efectuar un "aclarado de la bomba de alta presión", ver proceso en el capítulo ayuda de esta nota,
- Asegurarse del correcto funcionamiento de los inyectores, consultar "diagnóstico de los inyectores",
- Asegurar el correcto funcionamiento de la bomba de alta presión, consultar "diagnóstico de la bomba de alta presión".

ATENCIÓN:
Consultar el manual de reparación y ante todo las consignas de limpieza que hay que respetar para una intervención en el sistema de inyección directa de alta presión.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC007	VÁLVULA EGR

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro; después del fallo DF077 (1 def o 2 def) no resuelto; o tras un efecto cliente. (falta de rendimiento)

ATENCIÓN: Para todos los motores **F9Q**, no hay que tener en cuenta los parámetros, "**PR088:** recopia de la posición de la válvula EGR" y "**PR089:** diferencia del bucle de recopia de posición de la válvula EGR".

– Desconectar el conector y extraer la válvula EGR,
– Verificar que está efectivamente en posición cerrada, reparar (limpieza) o, si es necesario, cambiar el bloque EGR.
– Conectar el conector, borrar el fallo y lanzar el mando **AC007**.
– La válvula recibe un ciclo de 2 RCO sucesivas, 25% y 75% (visualizable con el osciloscopio o con el multímetro con medida de RCO). Verificar el buen desplazamiento de la trampilla (posición abierta a 25% y 75%) así como su estado general (suciedad, punto duro...).
– Verificar que la válvula se cierra correctamente cuando el mando ha terminado.

Si el "**PR095**" sigue indicando 0, verificar que hay efectivamente ausencia de RCO de pilotaje, mediante un osciloscopio y en su caso, cambiar el calculador.

Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC011	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú mando o tras un problema de refrigeración del motor o del aire acondicionado.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
- El estado del fusible F15 (60 A).
- El estado del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta (marca **R9**).
- La alimentación en **+ 12 voltios bat** de la **vía 3** del soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta.
- La continuidad de la unión entre la **vía 5** del relé y la **vía 1** de la resistencia del grupo motoventilador.
- El estado de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
- La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
- El estado del grupo motoventilador.
- La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la masa.

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé "**R9**" por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé "**R9**", colocar una resistencia de **50** a **100 ohmios** en el soporte del relé, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  Borne positivo en el **+ 12 voltios bat**
  Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**R9**",
- Borrar el fallo,
- Lanzar el mando **AC011**,

si el voltímetro no indica la tensión de la batería (diez secuencias de un segundo), cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC012	GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú mando o tras un problema de refrigeración del motor.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
- El estado del fusible F15 (60 A).
- El estado del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (marca **R10**).
- La alimentación en **+ 12 voltios bat** de la **vía 3** del soporte del relé grupo motoventilador de velocidad rápida.
- La continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé velocidad rápida y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
- El estado del grupo motoventilador.
- La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la masa.

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé "**R10**" por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé "**R10**", colocar una resistencia de **50** a **100 ohmios** en el soporte del relé, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  Borne positivo en el **+ 12 voltios bat**,
  Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**R10**".
- Borrar el fallo,
- Lanzar el mando **AC012**,

si el voltímetro no indica la tensión de la batería (diez secuencias de un segundo), cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC301	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento de la función, que aparece en el menú mando o en caso de problemas de calefacción / desempañado del habitáculo.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé "**R1**". Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del termosumergido 1. Reparar si es necesario.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
El fusible nº14 (70A),
La presencia del **+ 12 voltios bat** en la vía nº 3 del soporte del relé "**R1**",
La continuidad entre la vía nº 5 y el terminal de alimentación del termosumergido 1 (consultar el manual de reparación),
La resistencia del termosumergido: **0,45 ohmios** ± **0,05 a 20ºC**,
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé "**R1**" por el calculador del motor de la siguiente forma:
– Desconectar el relé "**R1**", colocar una resistencia de **50** a **100 ohmios** en el soporte del relé, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  Borne positivo en el **+ 12 voltios bat**,
  Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**R1**".
– Borrar el fallo,
– Lanzar el mando **AC301**,
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos secuencias de un segundo), cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC302	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°2

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento de la función, que aparece en el menú mando o en caso de problemas de calefacción / desempañado del habitáculo.
	Particularidad: El "relé del termosumergido n°2", alimenta en paralelo los termosumergidos 2 y 3.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé "**R11**". Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de los termosumergidos 2 y 4. Reparar si es necesario.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
El fusible nº13 (70A),
La presencia del **+ 12 voltios batería** en la vía n°30 del soporte del relé "**R11**",
La continuidad entre la **vía 87** del soporte del relé "R11" y los **terminales** de alimentación de los termosumergidos **2** y **4**,
La resistencia de los termosumergidos: **0,45 ohmios ± 0,05 a 20°C**,
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos),
La integridad del relé, (resistencia bobina y contacto).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé "**R11**" por el calculador del motor de la siguiente forma:
– Desconectar el relé, colocar una resistencia de **50** a **100 ohmios** en el soporte del relé, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  Borne positivo en el **+ 12 voltios bat**,
  Borne negativo en la **vía nº85** del soporte del relé "**R11**".
– Borrar el fallo,
– Lanzar el mando **AC302**.

Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos secuencias de un segundo), cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC002	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°3

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento de la función, que aparece en el menú mando o en caso de problemas de calefacción / desempañado del habitáculo.

Efectuar un control de las conexiones del calculador motor. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del soporte del relé "**R5**". Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del termosumergido 4. Reparar si es necesario.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
El fusible nº14 (70A),
La presencia del **+ 12 voltios bat** en la vía nº3 del soporte del relé "**R5**",
La continuidad entre la vía n°5 y el terminal de alimentación del termosumergido 3 (consultar el manual de reparación),
La resistencia del termosumergido: **0,45 ohmios ± 0,05 a 20°C**,
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé "**R5**" por el calculador del motor de la siguiente forma:
– Desconectar el relé "**R5**", colocar una resistencia de **50** a **100 ohmios** en el soporte del relé, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  Borne positivo en el **+ 12 voltios bat**,
  Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**R5**".
– Borrar el fallo,
– Lanzar el mando **AC002**,
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos secuencias de un segundo), cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

AC593	MARIPOSA DE ADMISIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú mando o tras el fallo "DF019: 2.DEF" no resuelto.

Al lanzar este mando, se debe escuchar el golpeteo de la electroválvula (diez secuencias). El pilotaje simultáneo de la trampilla de admisión sólo es verificable si se aplica una depresión de **600 mbares** a la entrada de la electroválvula. En efecto, el pilotaje de la trampilla de admisión al cortar el motor ha provocado la puesta a presión atmosférica de reserva de vacío.

En el caso de que el pilotaje de la electroválvula no provoque el activado de la trampilla de admisión.

Colocar una bomba de depresión en el manguito que une la electroválvula al pulmón de mando, aplicar una depresión de **600 mbares**, lado electroválvula:
– Si el pulmón activa bien la trampilla de admisión, entonces controlar el funcionamiento de la electroválvula (bloqueo mecánico) así como la estanquidad del circuito de depresión desde la bomba de vacío hasta la electroválvula (bomba, válvulas, manguito, racores, reserva de vacío).

Efectuar las reparaciones necesarias.
– Si el pulmón no activa la trampilla, entonces verificar el no bloqueo de la trampilla y controlar la estanquidad del circuito desde la electroválvula hasta el pulmón (incluido).

Efectuar las reparaciones necesarias.

Tras la reparación y antes de lanzar el mando "mariposa de admisión": no olvide hacer girar el motor unos instantes para crear una depresión en la "reserva de vacío".

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

PR002	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro.

Verificar el llenado así como la purga del circuito de refrigeración. Realizar las intervenciones necesarias.
Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura" (CTN). Cambiar el captador si presenta deriva (un captador que presenta deriva es a menudo consecuencia de un choque eléctrico).
Verificar la ausencia de resistencia parásita en las líneas siguientes: – entre las **vías E1, conector B** del calculador y la **vía 2** del conector del captador de temperatura, – entre las **vías K3, conector B** del calculador y la **vía 3** del conector del captador de temperatura. Reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

PR003	TEMPERATURA DEL AIRE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura" (CTN).
Cambiar el captador si presenta deriva (un captador que presenta deriva es a menudo consecuencia de un choque eléctrico).
Una sonda de temperatura del aire bloqueada caliente provoca, en frío, unos humos blancos y una no regulación del turbo si t° < 60°.
Una sonda de temperatura bloqueada fría ocasiona un exceso de consumo y provoca, en caliente ruidos en los motores.

Verificar la ausencia de resistencia parásita en las líneas siguientes:
– entre las **vías D3, conector B** del calculador y la **vía 1** del conector del captador de temperatura,
– entre las **vías A3, conector C** del calculador y la **vía 2** del conector del captador de temperatura.
Reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

PR016	CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro.

El captador de presión atmosférica es interno al calculador de control del motor, no hay posibilidad de ninguna reparación.
Si el parámetro no es correcto, hay que realizar un reset del calculador. Verificar el parámetro PR016 con el motor girando y con el motor parado bajo contacto.
Si el valor leído no es correcto, cambiar el calculador.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

PR082	CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro.

El captador va fijado sobre el tubo de admisión.
Verificar la estanquidad del circuito de admisión: racores, manguitos, tubos, cambiador, turbo.
Verificar la eficacia del turbo.
Si tras la reparación el fallo persiste, cambiar el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

PR241	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro.

Bajo contacto

Si la tensión es inferior al mínimo preconizado, ***la batería está descargada****:* Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si la tensión es superior al máximo preconizado, ***la batería puede estar muy cargada****:* Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor.

Al ralentí

Si la tensión es inferior al mínimo preconizado, ***la tensión de carga es demasiado baja****:* Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si la tensión es superior al máximo preconizado, ***la tensión de carga es demasiado alta****:* El regulador del alternador está defectuoso. Solucionar este problema y controlar el nivel del electrolito dentro de la batería.

TRAS LA REPARACIÓN	***Reanudar el control de conformidad desde el principio.***

	EFECTOS CLIENTE

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

PROBLEMAS DE ARRANQUE — **ALP 2**

RUIDOS DE INYECCIÓN — **ALP 3**

FALTA DE RENDIMIENTO — **ALP 4**

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR — **ALP 5**

ALP 1	**AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR**

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas K y L.
Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente cada calculador.
Verificar también la tensión de la batería y el después de contacto (**PR241** y **ET001**).

↓

– Verificar la presencia y el estado de los fusibles del motor en la "caja de fusibles y relés del motor" (según el esquema eléctrico).
– Verificar la alimentación del calculador lado conector.
– Verificar las masas.
– Verificar el conector del calculador (engastado de los hilos en los terminales y estado de los terminales).

↓

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:
+ Antes de contacto en la **vía 16**
+ Después de Contacto en la **vía 1**
Masa en las vías 4 y 5
Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes:

Calculador motor, conector **A vía C3**	Toma de diagnóstico **vía 7**	línea **K**
Calculador motor, conector **A vía D3**	Toma de diagnóstico **vía 15**	línea **L**

↓

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	**PROBLEMAS DE ARRANQUE** **(No hay arranque o dificultad de arranque del motor)**

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

¿El arranque es difícil o imposible?

imposible → Ver página siguiente

difícil ↓

Verificar las masas del motor.
Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro.
Verificar la conformidad del carburante utilizado.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento.
Verificar el estado del filtro de gasóleo (no colmatado y conexión de los racores).
Asegurar la estanquidad del circuito de alta presión, bomba, tubos, racores (controles visuales + olores).
Verificar el estado del filtro de aire (suciedad).
Verificar la posición de la válvula EGR (bloqueo, gripado mecánico, ver interpretación de los mandos: AC007).
Verificar la coherencia de la señal de la sonda de Temperatura del agua del motor (comparar el valor dado por el útil y el de un termómetro del taller).
Asegurarse del correcto funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado: consultar el diagnóstico del inyector).
Efectuar un aclarado del circuito de regulación de alta presión (consultar "diagnóstico-ayuda").
Asegurar las compresiones: (Test de las compresiones en el clip: Atención, desconectar la sonda de temperatura del agua para obtener una temporización del motor de arranque de 15 segundos, ídem para test mediante un compresiómetro).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN	**ARRANQUE IMPOSIBLE** **(o el vehículo arranca y se cala inmediatamente)**

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

Verificar el antiarranque mediante el útil de diagnóstico.

Mal

Visualizar ***ET003*** y ***ET110***, ambos deben estar **inactivos** (consultar diag antiarranque).

BIEN

Verificar la posición del contactor de choque, así como su integridad.
Verificar la carga de la batería así como el estado y el apriete de los terminales y de las masas del motor.
Verificar los fusibles de los motores (+ soportes, hilos y terminales).
Verificar la integridad del relé principal (+ soportes, hilos y terminales).
Verificar la sincronización de los captadores del árbol de levas y de Punto Muerto Superior: *ET115*.
Asegurar la presencia de gasóleo en el depósito.

test

Accionar el motor de arranque:
¿La presión sube normalmente en la rampa?
Alta Presión = 170 bares a ~ 250 r.p.m.

SÍ

Asegurarse del correcto funcionamiento de los inyectores (fuga interna, suciedad, bloqueo)

Asegurar las compresiones de los motores. (Atención, desconectar la sonda de temperatura del agua para obtener una temporización del motor de arranque de 15 segundos).

BIEN

Asegurar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar el estado del filtro de gasóleo (no colmatado y conexión de los racores).
Verificar la estanquidad del circuito de alta presión; bomba, tubos, racores (controles visuales + olores).
Asegurarse de que el captador de presión no ha derivado (diferencia del bucle de la presión en la rampa).
Asegurarse de que el regulador de presión no esté bloqueado / gripado, efectuar un aclarado del circuito de regulación de alta presión, consultar método en el capítulo ayuda de esta nota.
Verificar que ningún inyector tenga fuga en su circuito de retorno.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	RUIDOS DE INYECCIÓN

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

Un golpeteo ligeramente audible con una baja carga entre 1.800 y 2.500 r.p.m. forma parte de los ruidos normales de funcionamiento para este motor. No se recomienda entonces ninguna intervención. Este ruido debe desaparecer con la evolución del motor.

¿Si tienen lugar tras un arranque en frío?

Verificar la coherencia
: Asegurar el funcionamiento del precalentamiento.
: de las temperaturas del carburante y del motor; Diagnóstico **PR002** y **PR001**
: de la señal de presión en la rampa; diagnóstico **PR083**

Si el efecto persiste, efectuar un diagnóstico de los inyectores.

Si tienen lugar al ralentí:

Asegurar el estado de los conectores, el contacto del inyector y del regulador de presión.
Asegurar la conformidad del carburante.
Verificar la ausencia de aire en el circuito de carburante de baja presión.
Asegurar la alimentación del recalentador de carburante.
El estado del filtro de aire.
Verificar la conformidad de la posición de la válvula EGR (interpretación de los mandos **AC007**).
Verificar la coherencia de la información del caudal de aire.
Si el efecto persiste, efectuar un diagnóstico de los inyectores y después de la bomba de alta presión.

Si tienen lugar a todos los regímenes,

Verificar la conformidad de la sincronización (captador del árbol de levas / régimen del motor): **ET115**.
Asegurar el estado de los conectores, el contacto del inyector y del regulador de presión.
Asegurar la conformidad del carburante.
Verificar la coherencia y la estabilidad de la señal de presión en la rampa.

Si tienen lugar en régimen transitorio

En caso afirmativo: Controlar la Relación Cíclica de Apertura de la válvula de regulación de la presión en la rampa, (Bomba CP1 únicamente) PR097, si aumenta, esto indica una presión en la rampa muy importante.
Verificar que la válvula de regulación de alta presión no esté gripada.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	FALTA DE RENDIMIENTO

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

¿La falta de rendimiento va acompañada de humos eventuales?

NO

En caso afirmativo: Verificar que la wastegate o su electroválvula no estén bloqueadas en posición abierta (utilizar entre otros el diagnóstico **AC004**).

NO

¿La falta de rendimiento va acompañada de humos a plena carga?

En caso afirmativo: Verificar que la válvula EGR no está bloqueada en posición abierta. Utilizar entre otros el diagnóstico **AC007**.

¿El motor gira sobre todos sus cilindros?

Si no: Verificar que un inyector no esté bloqueado en posición cerrado

Efectuar el control de conformidad del captador del pedal, del captador de presión atmosférica, de la válvula EGR.
Verificar el nivel de suciedad del filtro de aire.
Asegurar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro.
Verificar el estado del cambiador (colmatado).
Verificar la estanquidad del circuito de admisión entre el caudalímetro y el turbo.
Verificar la estanquidad del circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
Verificar que el regulador de presión no está bloqueado o gripado (utilizar entre otros el diagnóstico AC006).
Verificar que la wastegate o su electroválvula no están bloqueadas cerradas.
Controlar la eficacia del turbocompresor.
Verificar la coherencia de la señal: del caudalímetro, de la sonda de temperatura del agua del motor, del captador de presión de sobrealimentación, de la sonda de Tº del Carburante (deriva).
Controlar las compresiones de los motores.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	**FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR**

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

– Asegurar el cebado del circuito de baja presión (ausencia de aire en el circuito).

– Verificar la conformidad de las presiones de la rampa: 250 bares al ralentí y 1.350 bares en carga con un pie a fondo.

– Verificar la conformidad del caudal de aire: 25 a 50 kg/h de caudal de aire a 800 r.p.m.,
400 kg/h en carga con un pie a fondo.

En caso contrario, asegurar la estanquidad del circuito de admisión y la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro.

– Controlar el funcionamiento de la sobrealimentación (ver AC004).
– Verificar los inyectores: con el motor girando al ralentí, desconectar los inyectores uno tras otro:

Si la desconexión de uno de los inyectores no provoca variación de funcionamiento, indica un problema (eléctrico, mecánico); tras haber descartado como eventual causa las conexiones, cambiar el inyector incriminado.
Borrar los fallos provocados por las múltiples desconexiones y efectuar un control de conformidad.

– Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa:

Con el motor girando, desconectar el captador de presión. El calculador pasa al modo degradado y elige un valor de presión por defecto. Si el motor se estabiliza y se vuelve estable tras un tiempo "de adaptación", falla el captador.

(Atención: el rendimiento del vehículo queda limitado y el vehículo echa un poco de humo cuando el captador de presión está desconectado).

– Verificar / Asegurar las compresiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

Proceso de aclarado del circuito de regulación de la bomba de alta presión.

Esta operación provoca la evacuación hacia el circuito de retorno de eventuales partículas que pueden bloquear o perturbar el funcionamiento del regulador de presión. Después, estas partículas quedan atrapadas en el filtro de gasóleo.
Para realizar este aclarado, hay que poner presión al circuito de cebado de la bomba de Alta Presión y pilotar simultáneamente la electroválvula de regulación de presión de la rampa (bomba CP1).
Para **bomba CP1**:
Conectar el útil de diagnóstico:
Entrar en modo mando.
En la caja de fusible motor y relé, puentear el circuito de potencia del relé de la bomba de baja presión.
Desde el útil de diagnóstico, lanzar el mando "AC006: electroválvula de presión de carburante" (3 a 5 veces).
Arrancar el motor y obtener los valores de presión de la rampa:

Si la operación ha mejorado los valores de presión de la rampa:

Reanudar el proceso de aclarado hasta completarlo. Durante la prueba en carretera que se hará a continuación, efectuar varios pie a fondo para eliminar las impurezas hacia el depósito.

Si la operación no ha cambiado en nada los valores de presión de la rampa:

Asegurar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión (B.P. 1,5 a 2 bares).
Asegurar la ausencia de fuga del circuito de alta presión.
Verificar el estado del filtro de gasóleo (medida del caudal después del filtro).
Verificar la estanquidad del circuito de alta presión; bomba, tubos, racores.
Asegurarse del correcto funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado: consultar el diagnóstico del inyector).
El correcto funcionamiento del captador de presión (consultar "diagnóstico interpretación de los parámetros: PR083")

Si todos estos controles son correctos, cambiar el regulador de presión.

Régimen del motor F9Q 750 y 754:	- Ralentí	800 ± 50 r.p.m.
	- Máximo en vacío	4.700 ± 150 r.p.m.
	- Máximo-En carga	4.500 ± 100 r.p.m.
Bomba de alta presión F9Q750	CP3	de 250 a 1.350 bares
Bomba de alta presión F9Q754	CP1	de 250 a 1.350 bares
Bomba de cebado (únicamente en F9Q754)	de 2,5 a 4 bares / caudal 80 a 100 l/h mínimo	
Captador de presión	atornillado en la rampa	
Inyector	R ≤ 0,4 Ohmios ± 10%	presión máxima 1.600 bares
Regulador de presión	R = 5 ohmios a 20°C (no desmontable en CP3)	
Captador del pedal del acelerador		R pista 1 = 1.200 Ohmios ± 480
		R pista 2 = 1.700 Ohmios ± 680
Bujía de precalentamiento	R = 0,6 Ohmios con el conector desconectado	
Captador de temperatura del aire	R = 2.170 ohmios a 20°C	
Captador de temperatura del gasóleo	R = 2.050 Ohmios a 25°C (únicamente en F9Q 750)	
Captador de temperatura del agua del motor	R =2.252 ohmios ± 112 a 25°C	
Captador de régimen del motor	R = 800 ohmios ± 80 a 20°C	
Captador del árbol de levas	Captador de efecto hall	
Captador de presión de sobrealimentación	R = 4 Kohmios entre las vías A y C	
	R = 5 Kohmios entre las vías B y C	
	R = 9 Kohmios entre las vías A y B	
Electroválvula de pilotaje de la wastegate	R = 16,5 Ohmios ± 1 a 25°C	
Electroválvula de pilotaje de la trampilla de admisión	R = 44 Ohmios ± 10% a 25°C	
Caudalímetro de aire	Vía 1: Señal temperatura del aire	Vía 4: + 12 Voltios Batería
	Vía 2: - caudalímetro	Vía 5: Señal caudal de aire
	Vía 3: + 5 Voltios caudalímetro	Vía 6: Masa
Válvula EGR	R entre las vías 1 y 5 (bobina): = 8 Ohmios ± 0,5 a 20°C	
	R entre las vías 2 y 4 (potenciómetro de recopia) = 4 Kohmios ± 1,6 a 20°C	
	Señal de recopia en la vía 6	
Termosumergidos	R = 0,45 Ohmios ± 0,05 a 20°C	
(R = resistencia)		

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Espace III y IV, Kangoo, Laguna II, Vel Satis, Mégane, Avantime, Trafic II, Master**
Función concernida: **Inyección diésel**

Nombre del calculador: **BOSCH EDC15C3**
N° de programa: **CB**
N° de Vdiag: **10, 14, 18**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
	Clip + sonda CAN
Ele. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto.

Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

ATENCIÓN
Para **Espace IV, Laguna II, Vel Satis** proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– retirar la tarjeta.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

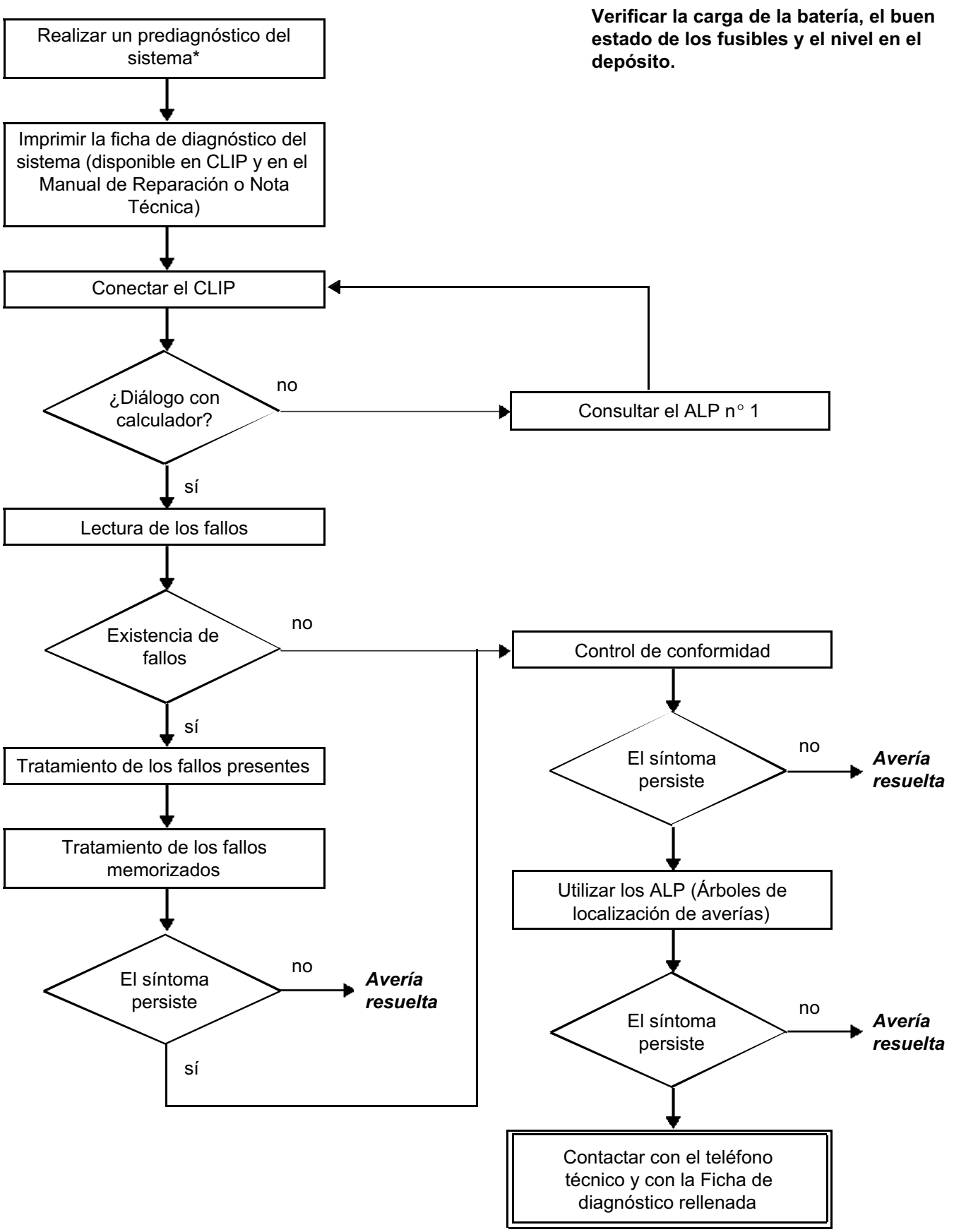
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en el punto 4

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– el gripado de un elemento,
– la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras:
  – de cartón,
  – de pincel,
  – de papel,
  – de ropa,
  – de paño,
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental
– etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - Consignas que se deben respetar antes de realizar cualquier intervención

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger: las correas de accesorios y de distribución,
los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
la parte frontal del volante motor, para evitar que se filtre gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, estos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

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

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **128 vías** de marca **BOSCH y de tipo "EDC15C3"**.

El sistema consta:
– de una pera de cebado o de una bomba eléctrica de cebado en el circuito de baja presión para un motor equipado de una bomba de alta presión CP3,
– de una bomba eléctrica de cebado para un motor equipado de una bomba de alta presión CP1,
– de un filtro de gasóleo,
– de una bomba de alta presión CP1 o CP3,
– de una electroválvula fijada en la bomba que regula la alta presión,
– de una rampa de inyección,
– de un captador de presión de carburante solidario de la rampa,
– de cuatro inyectores electromagnéticos,
– de un captador de temperatura de gasóleo,
– de un captador de temperatura del agua,
– de un captador de temperatura del aire anterior,
– de un captador de referencia del cilindro,
– de un captador de régimen del motor,
– de un captador de presión de sobrealimentación,
– de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
– de un potenciómetro del pedal del acelerador,
– de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
– de un caudalímetro,
– de una electroválvula de limitación de sobrealimentación,
– de una electroválvula de mariposa estranguladora,
– de una electroválvula de mariposa swirl.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

Calculador

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión. Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección.
Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
– del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
– de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
– de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
– del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:
– la regulación del ralentí,
– el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
– el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
– el mando del grupo motoventilador,
– la climatización (función bucle frío),
– la alimentación y el pilotaje de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo (RCH) o de los termosumergidos,
– la función regulador/limitador de velocidad,
– el pilotaje del pre/postcalentamiento,
– el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).
Esta alimenta la rampa cuya presión es controlada para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo. El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa.
Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.
Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

El sistema electrónico que equipa los vehículos Renault es multiplexado. Lo que permite el diálogo entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello:
– el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada,
– supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades,
– la información de la velocidad del vehículo en el cuadro de instrumentos se transmite por el calculador del ABS al calculador de inyección por unión alámbrica, y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos,
– los principales usuarios de la información de la velocidad del vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de presencia de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo de fallo de inyección y pre/postcalentamiento se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
– Un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster.
– De gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.350 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión, respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, sustituir el captador de presión, la rampa y los cinco tubos de alta presión.

Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que contenga el número 070 575. En caso de sustituir la bomba, sustituir la polea.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

Gestión de la climatización en bucle frío

La climatización es del tipo bucle frío. El calculador de inyección es el encargado:
– de autorizar la demanda de frío en función: de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor,
– de solicitar el pilotaje de los grupos motoventiladores en función de la velocidad del vehículo, de la presión del fluido refrigerante y de la temperatura del agua del motor.

La autorización del acondicionador de aire la proporciona el calculador de inyección **2 a 8 segundos** después de arrancar el motor.
La activación del compresor se prohíbe en función de las condiciones siguientes.

Régimen del motor	Velocidad del vehículo	Cajetín del pedal del acelerador
inferior a 3000 ± 100 r.p.m.	inferior a 110 ± 2 km/h	fuerte cambio de posición (variación rápida)
inferior a 2250 ± 100 r.p.m.	inferior a 20 ± 3 km/h	posición superior a 46 ± 2 %
inferior a 675 ± 50 r.p.m.	...	pie levantado

Gestión del regulador de velocidad

La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor preseleccionado y esto independientemente de las condiciones de circulación encontradas. El conductor puede, con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada ya sea por los botones de control, o por la desactivación del conmutador de selección de la función del regulador, o por la detección de sucesos del sistema tales como pisar el pedal de freno o de embrague o por la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente o una deceleración del vehículo demasiado fuerte.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desee retomar el control del vehículo y superar la velocidad de consigna seleccionada pisando el pedal, lo que provoca una superación del caudal de regulación. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.

Se puede reactivar el control de velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación de la función por la razón que sea a lo largo del mismo ciclo de utilización del vehículo (alimentación del calculador no cortada). El vehículo intentará entonces alcanzar la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

El conductor dispone de los mandos siguientes para el control de la función "regulador de velocidad":
– Pedal del acelerador.
– Pedal de freno.
– Pedal del embrague.
– Conmutador de selección de función que sirve para elegir el modo de funcionamiento "regulador de velocidad".
– Mandos en el cuadro de instrumentos.

Gestión de los testigos

– Visualización en el cuadro de instrumentos

– El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a 5 funciones: El testigo OBD, el pre/postcalentamiento, la temperatura del agua y los problemas del motor: Gravedad 1 (fallo no crítico) y Gravedad 2 (parada de urgencia).
– Estas cinco funciones están representadas por 3 testigos o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.

– Testigo de pre/postcalentamiento

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:
– Iluminación continua en + después de contacto: indica el precalentamiento de las bujías.
– Iluminación continua acompañada del mensaje "fallo de inyección": indica un problema de gravedad 1 (implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible).

– Testigo de temperatura/parada de urgencia

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 s** al poner bajo tensión (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos):
– Iluminación continua: indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).
– Iluminación continua acompañada del mensaje "parada del motor": indica un problema de gravedad 2 (en este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).

– Testigo naranja de exceso de polución "OBD"

Simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **3 s**. Este testigo también puede encenderse circulando si el sistema detecta un fallo OBD.

Conector A (gris), 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	Masa potenciómetro de carga 2
A4	Señal red CAN L (habitáculo)
B1	Información parabrisas térmico
B2	No utilizada
B3	Masa potenciómetro de carga 1
B4	Señal red CAN H (habitáculo)
C1	Señal potenciómetro de carga 1
C2	No utilizada
C3	Diagnóstico línea K
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	Diagnóstico línea L
D4	Señal cuentavueltas
E1	Alimentación potenciómetro de carga 1
E2	Entrada contacto embrague
E3	Señal caudal carburante
E4	Señal velocidad del vehículo
F1	Señal potenciómetro de carga 2
F2	No utilizada
F3	Señal + contactor del pedal de freno
F4	Salida prohibición climatización
G1	Mando relé bomba de carburante
G2	Bloqueo por software (según la motorización)
G3	No utilizada
G4	Entrada reciclaje de aire acondicionado
H1	Señal captador detección de agua en el gasóleo
H2	Alimentación potenciómetro de carga 2
H3	No utilizada
H4	Salida alerta de la temperatura del agua

Conector B (marrón), 48 vías

Vía	Designación
A1	Señal red CAN H (motor)
A2	No utilizada
A3	Alimentación del captador presión de freón
A4	No utilizada
B1	Señal red CAN L (motor)
B2	Masa potenciómetro posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
B3	Diagnóstico grupo Bujías 1
B4	No utilizada
C1	Señal captador de presión de sobrealimentación
C2	Señal potenciómetro posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
C3	Mando relé de precalentamiento
C4	No utilizada
D1	Señal captador presión del raíl
D2	No utilizada
D3	Señal captador de temperatura del aire
D4	Entrada bloqueo por software o mando relé de alimentación principal
E1	Masa captador de temperatura del agua
E2	No utilizada
E3	Alimentación + después de contacto
E4	No utilizada
F1	Masa captador presión del fluido refrigerante
F2	Alimentación potenciómetro posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
F3	Mando bobina relé termosumergidos n° 2
F4	No utilizada
G1	Masa captador temperatura del carburante
G2	Alimentación caudalímetro de aire
G3	Señal + captador de régimen del motor
G4	Señal captador presión del fluido refrigerante

Conector B (marrón), 48 vías (continuación)

Vía	Designación
H1	No utilizada
H2	Alimentación del captador presión del raíl
H3	Señal - captador de régimen del motor
H4	Señal caudalímetro de aire
J1	No utilizada
J2	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación
J3	Señal captador temperatura del carburante
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	Señal captador temperatura del agua
K4	Mando + luces de marcha atrás
L1	Mando del actuador caudal de carburante
L2	Mando regulador de presión de sobrealimentación
L3	Masa potencia 1
L4	Masa potencia 3
M1	Mando electroválvula de válvula de recirculación de los gases de escape
M2	+ batería 1 después del relé
M3	+ batería 2 después del relé
M4	Masa potencia 2

Conector C (negro), 48 vías

Vía	Designación
A1	Mando bobina relé bomba de carburante
A2	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta
A3	Masa del caudalímetro de aire
A4	Masa captador de presión de sobrealimentación
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Masa captador presión del raíl
B4	Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
C1	Masa captador cilindro
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Mando relé termosumergidos n° 3
F1	No utilizada
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	Mando electroválvula mariposa admisión
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	No utilizada

Conector C (negro), 48 vías (continuación)

Vía	Designación
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	Mando electroválvula remolino de aire
J1	No utilizada
J2	No utilizada
J3	No utilizada
J4	Mando bobina relé termosumergidos n° 1
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	Señal captador cilindro
L1	Mando inyector 4
L2	Alimentación inyector 3
L3	Alimentación inyector 2
L4	Mando inyector 2
M1	Mando inyector 1
M2	Mando inyector 3
M3	Alimentación inyector 1
M4	Alimentación inyector 4

SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

Hay que respetar dos etapas en caso de sustituir o de reprogramar el calculador: **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"** y **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"**.

– **Utilizar SC005 antes de la sustitución o de la reprogramación** del calculador. Permite guardar algunos datos **en el útil de diagnóstico** para poder reconfigurar el nuevo calculador* en conformidad con el antiguo. Los datos guardados son: los códigos de los inyectores, el aprendizaje EGR, las opciones del vehículo y la corrección del régimen de ralentí.
– **Utilizar SC007 tras la sustitución o la reprogramación** del calculador. Permite reescribir los datos (guardados por el mando **SC005**), en el nuevo calculador*.

Si la entrada en comunicación con el calculador que se va a sustituir no es posible: no se podrá realizar ninguna salvaguarda. Tras la sustitución del calculador, volver a configurarlo manualmente, según su equipamiento o su parametraje, gracias a los mandos específicos.

SC004: introducción datos de calibración de los inyectores,
CF014, CF015: opción climatización,
CF005, CF006: opción termosumergidos,
CF589, CF590: opción caldera,
VP028, VP029: Reglaje del régimen de ralentí específico "Vehículo comercial".

El aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape se hace automáticamente desde la 1ª puesta bajo contacto del nuevo calculador*.

* *calculador nuevo o procedente de reprogramación*

PROCEDIMIENTO

● **Antes de la sustitución o de la reprogramación del calculador:**

– seleccionar "**SC005: SALVAGUARDA DE LOS DATOS PARA SUSTITUIR EL CALCULADOR**",
– si aparece el mensaje siguiente: "**existe un archivo de salvaguarda, ¿desea borrar estos datos?**":
(este archivo corresponde a la última salvaguarda efectuada en el útil)
seleccionar "**SÍ**",
– al efectuar la salvaguarda, sustituir el calculador o efectuar la reprogramación y después pasar a la etapa siguiente.

● **Tras la sustitución o la reprogramación del calculador:**

Seleccionar **SC007 "ESCRITURA DE LOS DATOS TRAS SUSTITUIR EL CALCULADOR"**
seguir las instrucciones.
cuando termine el mando, cortar el contacto,
esperar la intermitencia del testigo de antiarranque (unos segundos) y volver a poner el contacto,
entrar en comunicación y borrar la memoria de fallos,
fin del procedimiento.

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE (válvula EGR)

A partir del Vdiag 14, ha evolucionado la estrategia de vigilancia de fallo en la válvula de recirculación de los gases de escape.
Para hacerlo, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*), lo que corresponde a un cierre de la válvula. Con estos datos, el calculador es capaz de detectar suciedad o un bloqueo de la válvula.

En caso de sustituir la válvula, efectuar un borrado de los offsets en memoria para que la estrategia funcione con el valor de offset de la válvula nueva.

Los datos ligados a esta estrategia están reagrupados en la función "**APRENDIZAJE EGR**".
- **ET225:** APRENDIZAJE PRIMER OFFSET EGR = *Efectuado o no efectuado*.
- **PR583:** OFFSET VÁLVULA EGR NUEVA = 0,75 V < x < 1,5 V (dispersión en la fabricación)
- **PR584:** ÚLTIMO OFFSET VÁLVULA EGR > o = **PR583**
- **PR088:** RECOPIA DE LA POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR (muy cerca del **PR584**, cuando la válvula está cerrada).

Los aprendizajes **PR583** y **PR584** deben ser borrados cada vez que se cambia la válvula de recirculación de los gases de escape.
Proceso que hay que seguir **tras la sustitución de la válvula** de recirculación de los gases de escape:
Seleccionar el menú "**BORRADO**".

Nota:
Cuando termine el mando, la función "APRENDIZAJE EGR" muestra:
ET225: no efectuado PR583 y PR584 = 0,00 V PR088 = 0,75 V < x < 1,5 V

Una vez terminado el mando, cortar el contacto.
Esperar la finalización del power-latch*.

La reinicialización del offset se hace automáticamente al poner el contacto siguiente.

Nota:
Cuando se efectúa la reinicialización, la función "APRENDIZAJE EGR" presenta entonces:
ET225: efectuado 0,75 V < PR583 = PR584 = PR088 < 1,5 V

Fin de la operación.
*Intermitencia del testigo del antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

SUSTITUCIÓN INYECTOR O INYECTORES

- Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
- Durante el montaje del inyector, no ejercer tensión en el mismo (consultar método en el Manual de Reparación).
- En caso de **sustituir** uno o varios **inyectores** y si la función **IMA está en servicio**:
– programar imperativamente la nueva calibración "IMA" de las salidas de los inyectores concernidos.
– Efectuar esta programación respetando el proceso descrito a continuación.
- Para saber si la función **IMA** está **en servicio**:
– Seleccionar el menú "**MANDO**" y después "**lectura de configuración**".
– **LC041** indica si el calculador está "**con**" o "**sin**" aprendizaje IMA.
- Los códigos de los inyectores en memoria están indicados en la pantalla "identificación" y en la columna "ACTUAL" del "Mando específico: SC004".

- **Observaciones:**
– Si el valor de los códigos de los inyectores en memoria es: "**AAAAAA**", hay dos casos posibles:
1er caso: el IMA **no está en servicio** (LC041 = sin). Visualización normal.
2o caso: el IMA **está en servicio** (LC041 = sin). **Pasar al procedimiento descrito a continuación**.

En el segundo caso, el **DF173 "Aprendizaje de los códigos de los inyectores"**: 1.DEF está presente. Sólo se encuentra tras la sustitución del calculador si el de origen no fuera diagnosticable (imposible realizar la salvaguarda: SC005).

Procedimiento de programación de los códigos de los inyectores

– Anotar el o los códigos "**alfanuméricos**" de **6** caracteres*, grabados en la parte superior del cuerpo de baquelita de los inyectores.
– Seleccionar el menú "**MANDO**" y después "**MANDO ESPECÍFICO**".
– Seleccionar **SC004 "INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE CALIBRACIÓN DE LOS INYECTORES"**.
– En CLIP, seguir las instrucciones definidas en el botón de ayuda (representado por un libro).
– Cuando termine el mando, el código o los códigos modificados se visualizan en la columna "**ACTUAL**".
– En su caso, borrar el fallo **DF173 "Aprendizaje de los códigos de los inyectores"**: 1.DEF.
***Nota:**
– Las letras "**Q**" y "**J**" así como las cifras "**0**" y "**9**" no son **utilizadas** en **la codificación IMA**.
– ¡Cada código debe ser asignado al cilindro sobre el que está montado el inyector!

Recapitulativo de las configuraciones disponibles

CONSIGNAS	Las configuraciones se efectúan para configurar el calculador del vehículo en función de las opciones disponibles en el vehículo.

CF571: Incremento régimen de ralentí

Esta configuración permite aumentar el régimen de ralentí del motor + 50 r.p.m. máximo, por saltos de + 10 r.p.m.

CF572: Decremento del régimen de ralentí

Esta configuración permite disminuir el régimen de ralentí del motor de - 50 r.p.m. máximo, por saltos de - 10 r.p.m.

ATENCIÓN

Si se utiliza mal, esta configuración puede provocar efectos cliente negativos.

CF015: Sin acondicionador de aire

¡ATENCIÓN! Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo que no está equipado con acondicionador de aire.

CF014: Con acondicionador de aire

Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo equipado con acondicionador de aire.

CF006: Sin termosumergidos

Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo que no está equipado con termosumergidos.

CF005: Con termosumergidos

Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo que está equipado con termosumergidos.

Recapitulativo de las lecturas de las configuraciones disponibles

CONSIGNAS	Las lecturas de configuración permiten verificar el estado de las configuraciones efectuadas.

LC002: Acondicionador de aire
CON O SIN
Esta lectura de configuración está directamente relacionada con las configuraciones CF014 y CF015

LC019: Opciones termosumergidos
CON O SIN
Esta lectura de configuración está directamente relacionada con las configuraciones CF006 y CF005.

LC008: Número de cilindros
Esta lectura de configuración indica el número de cilindros del motor

LC023: Tipo EGR
CON O SIN
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con un circuito de recirculación de los gases de escape.

LC009: Tipo de admisión
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con un turbocompresor.

LC017: Tipo de inyección
DIRECTA O INDIRECTA
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con una inyección directa o indirecta.

LC005: Tipo de caja
CVM O CVA
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con una caja de velocidades manual o automática.

LC040: Bomba de alta presión
Esta lectura de configuración indica el tipo de bomba de inyección montado en el vehículo

LC041: Aprendizaje IMA
CON O SIN
Esta lectura de configuración indica si el motor está equipado con el sistema de corrección electrónica del caudal de los inyectores.

LC043: Régimen de ralentí específico V.U.
CON O SIN
Esta lectura de configuración indica si el vehículo dispone de un régimen de ralentí específico o no. Este régimen de ralentí es específico del vehículo comercial.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS
Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF002 Circuito captador de temperatura del agua	1801	-	-	CC.0/CO.1/ 1.DEF	-
DF012 Tensión de la batería	182A	-	-	1.DEF/2.DEF	-
DF015 Antiarranque	183E	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF019 Circuito captador de caudal de aire'	1806	1.DEF	-	CO.0/CC.1/ 2.DEF	-
DF021 Circuito captador de temperatura del carburante	1805	-	-	CC.0/CO.1	-
DF022 Circuito captador de temperatura del aire	1802	-	-	CC.0/CO.1	-
DF030 Circuito del testigo precalentamiento	181C	-	-	-	-
DF044 Información de marcha atrás	1887	-	-	1.DEF	-
DF048 Circuito GMV velocidad lenta	1817	-	-	CC.1/CO.0	-
DF050 Circuito del testigo sobrecalentamiento temperatura del agua	181E	-	-	-	-
DF055 Circuito del testigo OBD	181D	-	-	-	-
DF061 Circuito bujías de precalentamiento	1826	-	-	1.DEF	-
DF067 Circuito captador de presión de carburante	1809	-	CC.0/CO.1/ 1.DEF	-	-
DF070 Coherencia captador del árbol de levas/ régimen del motor	1808	3.DEF/4.DEF	2.DEF	1.DEF	-
DF071 Circuito captador del pedal pista 1	180A	CO.0/CC.1/ 1.DEF	-	-	-
DF072 Información presión de carburante	1882	-	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF/ 5.DEF	-	-
DF073 Circuito captador del pedal pista 2	180B	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF		-	-

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF074 Captador de presión de sobrealimentación	1804	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF075 Captador de presión atmosférica	1803	-	-	1.DEF/2.DEF	-
DF079 Relé termosumergidos n° 3	1836	-	-	CC.1/CO.0	-
DF081 Circuito relé de precalentamiento	1816	-	-	CC.1/CO.0	-
DF082 Circuito relé de la bomba de baja presión	1820	-	-	CC.1/CO.0	-
DF083 Circuito electroválvula de presión de carburante	1822	-	CC.1/CO.0	1.DEF	-
DF084 Circuito captador posición de la válvula EGR	180C	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	-	CO.0/CC.1/ 4.DEF	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF
DF088 Coherencia información señal del volante	1807	-	-	1.DEF	-
DF091 Tensión de alimentación n°1 de los captadores	180F	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF092 Tensión de alimentación n°2 de los captadores	1810	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF094 Relé termosumergidos n° 1	1834	-	-	CC.1/CO.0	-
DF095 Información de la velocidad del vehículo	1811	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	-	-	-
DF097 Información contacto embrague	1829	-	-	1.DEF	-
DF098 Relé principal	1813	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF099 Circuito inyector cilindro 1	182E	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF100 Circuito inyector cilindro 2	182F	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF101 Circuito inyector cilindro 3	1830	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF102 Circuito inyector cilindro 4	1831	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF104 Relé termosumergidos n° 2	1835	-	-	CC.1/CO.0	-
DF106 Circuito mariposa de admisión	1889	CO.0	-	CC.1	-
DF107 Mariposa de turbulencias	1824	1.DEF/CO.0	-	CC.1	-
DF108 Informaciones frenos	1828	-	-	1.DEF	-
DF113 Circuito captador de presión del fluido refrigerante	181A	3.DEF	-	1.DEF/2.DEF	-
DF118 Función regulador / Limitador de velocidad	182C	-	-	-	-
DF119 Circuito testigo de fallo inyección	181F	-	-	-	-
DF141 Caudal en el autotest después de cortar el contacto	183A	-	-	1.DEF	-
DF173 Aprendizaje códigos inyectores	188B	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF174 Circuito de mando grupo electrobomba de DA	1819	-	-	-	-
DF175 Calculador	183F	1.DEF	-	-	1.DEF
DF176 Calculador	1886	-	1.DEF/2.DEF	-	-
DF177 Calculador	1880	1.DEF	-	-	-
DF178 Calculador	1885	-	1.DEF/2.DEF	-	-
DF179 Calculador	1888	-	1.DEF/2.DEF	-	-

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF180 Calculador	182B	1.DEF	-	-	-
DF196 Detector de agua en el gasóleo	188C	1.DEF	-	-	-
DF203 Circuito relé caldera	188D	-	-	-	-
DF204 Rateo de combustión	183B	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	-	-	-
DF205 Circuito de admisión de aire	1815	CC.1/CO.0/ 1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF241 Función reciclaje gases de escape	1814	2.DEF	-	CC.1/CO.0	-

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V 1.DEF : temperatura del agua de funcionamiento no alcanzada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico con un fallo memorizado para CC.0 o CO.1:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una temporización de **1 minuto** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Medir la temperatura real y compararla con la visualizada por el útil.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25 °C**
811 Ω ± 39 a + 50 °C
283 Ω ± 8 a + 80 °C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía K3** →
- **vía 3** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
- **vía 2** conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía E1** →
- **vía 2** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
- **vía 3** conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25 °C**
811 Ω ± 39 a + 50 °C
283 Ω ± 8 a + 80 °C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
vía 2 conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
vía 3 conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una temporización de **4 minutos** con el motor girando. **Particularidades:** Utilizar una sonda de temperatura "de taller" para comparar los valores.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25 °C**
811 Ω ± 39 a + 50 °C
283 Ω ± 8 a + 80 °C

Motor G9T, G9U y F9Q:
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Motor F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II :
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del **termostato**.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Si es necesario, consultar el manual de reparación capítulo **19A** de los vehículos concernidos.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Tensión de la batería muy baja 2.DEF : Tensión de la batería muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque, – una temporización de **30 s** con motor girando.
	Particularidades: Efectuar eventualmente un control completo del circuito de carga, consultando la NT 6014A, "**Diagnóstico del circuito de carga**".

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Recuerde la tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 14,5 V**.

Con ayuda de un voltímetro, anotar la tensión de la batería en sus bornes.
– Compararla después con el valor visualizado por el útil de diagnóstico en el menú "parámetro" **PR004 "Tensión de alimentación del calculador"**.

Si no hay diferencia:
Recargar y comprobar la batería y si está defectuosa, sustituirla.
Controlar, a continuación, el circuito de carga.

Si hay diferencia:
– Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
– Con ayuda del esquema eléctrico correspondiente:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
+ 12 V batería ⟶ vías **M2** y **M3**, conector **B** del calculador de control del motor (por el fusible motor y después el **contacto normalmente abierto** del relé de alimentación de la unidad central de inyección).
Masa batería ⟶ vías **L3, L4, M4** del conector **B** del calculador de control del motor.

Efectuar las reparaciones necesarias.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar el circuito de carga, aplicar la NT 6014A.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE 1.DEF : Fallo en la unión 2.DEF : Fallo del código de antiarranque

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**No procede en el vehículo con antiarranque por red multiplexada.** Este fallo aparece cuando hay un circuito abierto en la línea antiarranque con el motor girando. Verificar atentamente todas las conexiones concernidas por esta unión.

Controlar las conexiones del cajetín descodificador o de la unidad central del habitáculo.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Controlar la batería.
Reparar si es necesario.

Con ayuda del esquema eléctrico correspondiente, asegurar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

Calculador motor, **conector A vía G2** ⟶ **vía 6** conector de la unidad central electrónica descodificador

verificar igualmente su aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa (conectores desconectados).
Verificar la alimentación del cajetín descodificador.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Visualizar el estado **ET110: "Código aprendido"**.
Si el estado es "NO": Controlar la función antiarranque y proseguir desde el principio.
Si el estado es "SÍ": borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – cortar el contacto hasta el final de la fase power-latch*, – la puesta del contacto, o – Vdiag 14 y 18: una temporización de **1 min** con el motor girando al ralentí con una temperatura del agua **> 60 °C**. – Vdiag 10: una temporización de **5 min** con el motor girando al ralentí con una temperatura del agua **> 60 °C**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF022 "Circuito captador de temperatura del aire" CO.1**, verificar que el conector del caudalímetro de aire esté correctamente conectado

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** del conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar **los aislamientos** siguientes:
– entre las **vías 5 y 6** del conector del caudalímetro de aire,
– entre las **vías 2 y 5** del conector del caudalímetro de aire.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Caudalímetro **conectado, vehículo bajo contacto** y **motor parado**:
Controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro de aire,
– Si la tensión no es del orden de **0,6 V** ± **0,1**, sustituir el caudalímetro de aire.

Extraer el caudalímetro de aire.
Aplicar el **test 5**.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la continuidad de la unión siguiente:
Calculador motor, **conector C vía A3** ⟶ **vía 2** del conector del caudalímetro de aire
Si el fallo persiste, sustituir el caudalímetro de aire.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire

Controlar **los aislamientos** siguientes:
- entre las **vías 3 y 6** del conector del caudalímetro de aire,
- entre las **vías 3 y 2** del conector del caudalímetro de aire,
- entre las **vías 3 y 4** del conector del caudalímetro de aire.

Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de las **masas**:
Electrónico (procedente de la unidad central electrónica) ⟶ en la **vía 2** del conector del caudalímetro de aire
Chasis (carrocería) ⟶ en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire
Si el fallo persiste, sustituir el caudalímetro de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque y una subida de la temperatura al ralentí que supere los **60** °**C** seguido de una temporización de **40 s** o, – Si reaparece memorizado tras un borrado del fallo, un arranque del motor, un corte del contacto, seguido de la finalización del power-latch* y de una puesta del contacto.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía G2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire.
Aplicar la interpretación del parámetro **PR050 "Medida del caudal de aire"** que se detalla en esta nota, al ralentí en caliente (temperatura del agua > **80** °**C**).
Efectuar las reparaciones necesarias.

● **Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:** aplicar el **test 4**:
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro.
– **Ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente**).
En caso contrario, sustituir el caudalímetro de aire.
– Conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite.
– **Estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, intercambiador, etc.

– Controlar que la mariposa de admisión esté abierta (mando de la mariposa **apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor).
– Controlar que la mariposa de turbulencia esté en reposo (**AC594 "Mariposa de turbulencia"**, etapa 2), si el vehículo está equipado.
Caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– Controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro de aire:
Si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el caudalímetro de aire.
Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE carburante CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del carburante entre sus **vías 1** y **2**:
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **3820 Ω ± 282 a + 10 °C**
2050 Ω ± 100 a + 25 °C
810 Ω ± 47 a + 50 °C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía J3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del carburante

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF021 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Controlar las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del carburante entre sus **vías 1** y **2**:
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **3820 Ω ± 282 a + 10 °C**
2050 Ω ± 100 a + 25 °C
810 Ω ± 47 a + 50 °C

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía J3** ⟶ **vía 1** conector del captador temperatura del carburante
Calculador motor, conector **B vía G1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del carburante

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF022 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1 y 2** del caudalímetro de aire:
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de: **3714 Ω ± 161 a + 10 °C**
2448 Ω ± 90 a + 20 °C
1671 Ω ± 59 a + 30 °C

Caudalímetro desconectado, verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía D3** ⟶ **vía 1** del conector del caudalímetro de aire
Verificar **la presencia** del **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF022 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF019 "Circuito captador de caudal de aire" CO.0 o 2.DEF**, verificar que el conector del caudalímetro de aire esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1 y 2** del caudalímetro de aire:
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de: **3714 Ω ± 161 a + 10 °C**
2448 Ω ± 90 a + 20 °C
1671 Ω ± 59 a + 30 °C

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía D3** ⟶ **vía 1** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, conector **C vía A3** ⟶ **vía 2** conector del caudalímetro de aire

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO PRECALENTAMIENTO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo, – un mando del actuador **AC212 "Testigo de precalentamiento"** **Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

4x4

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MARCHA ATRÁS 1.DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una prueba en carretera en marcha atrás.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Con el motor girando, verificar que el estado **ET035 "Información de marcha atrás"** pasa a estar "**PRESENTE**" cuando se introduce la marcha atrás y "**AUSENTE**" cuando el selector de velocidad vuelve a punto muerto o a velocidad "adelante" (controlar también el encendido y el apagado de las luces de marcha atrás).
– Si estos controles están bien, borrar el fallo y fin del diagnóstico.

Si el paso de la marcha atrás al punto muerto o a velocidad adelante no modifica el estado **ET035 "Información de marcha atrás"**:
Controlar las conexiones del contactor de marcha atrás. Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

- Verificar **la continuidad de la unión** siguiente:
  Calculador de control del motor, **conector B vía K4** ⟶ **vía 2** del contactor de marcha atrás
- Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión **respecto** a la **masa** y respecto al **+ 12 V**.
- Verificar la presencia del + APC en la **vía 1** del conector del contactor de marcha atrás y el fusible **"F14" (15 A)**.

Verificar el funcionamiento del contactor de marcha atrás con un óhmetro:
Aislamiento entre sus **vías 1 y 2** cuando la marcha atrás no está metida.
Continuidad entre sus **vías 1 y 2** cuando se introduce la marcha atrás.
Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD LENTA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – el pilotaje del relé con el mando **AC011 "Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta"**
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor. – Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si su resistencia no es de **60 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Extraer el relé de velocidad lenta y verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía A2** ⟶ **vía 2 ó 2A u 11 ó 1 ó K2 ó E2** (según motorización) del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF048 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **60 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Extraer el relé de velocidad lenta y verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía A2** ⟶ **vía 2 ó 2A u 11 ó 1 ó K2 ó E2** (según motorización) del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO SOBRECALENTAMIENTO TEMPERATURA DEL AGUA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – un mando de los actuadores **AC213 "Testigo sobrecalentamiento"**.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681**para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Para la interpretación de este fallo en **Mégane y Scénic**, consultar la interpretación del fallo **DF050** de la página siguiente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía H4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Para la interpretación de este fallo en **Mégane y Scénic**, consultar la interpretación del fallo **DF050** de la página siguiente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía H4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Mégane y Scénic** únicamente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía F4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Mégane y Scénic** únicamente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía F4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO OBD CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – un mando de los actuadores **AC022 "Testigo OBD"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H3** ⟶ **vía 19** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H3** ⟶ **vía 19** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO 1.DEF : Bujías de precalentamiento en fallo o en circuito abierto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – borrado de la memoria de fallo, – pilotaje de las bujías con el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:: Aplicar con prioridad el tratamiento del **DF091 "Tensión de alimentación N° 1 de los captadores"** si este está presente.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones de todas las bujías de precalentamiento.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de las bujías de precalentamiento:
Sustituir la bujía cuya resistencia es **> 2 Ω**.
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 2**
Verificar la **presencia** del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del relé de precalentamiento (por maxi fusible).
Verificar la puesta a masa del motor.
Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión (línea de mando del cajetín de relé de precalentamiento) entre:

Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento

Controlar la intensidad de cada bujía de precalentamiento para motor F9Q:
- Motor parado, desconectar el captador de temperatura del agua (paso a modo degradado).
- **Atención: el modo degradado hace funcionar los GMV de refrigeración del motor.**
- Arrancar el motor.
- 5 a 10 s después, verificar la intensidad de una bujía de precalentamiento con una pinza amperimétrica (menú "**Voltímetro/amperímetro**" en el útil Clip Technic o con una pinza amperimétrica independiente).
- Sustituir la bujía cuya intensidad es < 8,5 A y > 13 A.
- Realizar la misma operación con las otras tres bujías.
- Cortar el motor.
- Conectar el captador de temperatura del agua.
- Borrar los fallos.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF067 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE CARBURANTE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – **No se autoriza ningún control con el óhmmetro en el captador de presión de carburante.** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de carburante
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF067 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector C vía B3** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de carburante
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF067 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de carburante

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si todas estas uniones son conformes, controlar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V ⟶ **vía 3** del conector del captador de presión de carburante
Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de presión de carburante

Si las uniones y las alimentaciones son conformes, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : Problema de alimentación, señal parásita, anomalía interna captador árbol de levas 2.DEF : Ausencia de señal de régimen o señal de régimen parásita 3.DEF : Señal de régimen parásita, diente roto en volante motor, anomalía interna del captador de régimen 4.DEF : Ausencia de señal árbol de levas o problema en la distribución (tensión de la correa o calado)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una acción del motor de arranque durante **10 segundos** O – una temporización de **1 minuto** con motor girando.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para las intervenciones a la altura del conector del calculador. – Efectuar un control del circuito de carga (consultar NT 6014A "**Diagnóstico del circuito de carga**") y controlar la estabilidad de la tensión de carga mediante un osciloscopio. – Un alternador o un motor de arranque pueden crear un parasitado. Si es posible arrancar empujando el vehículo, uno de estos elementos puede estar implicado.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF012 "Tensión de la batería"** si este está presente.

Verificar **la continuidad y la presencia** de la alimentación entre las **vías 1 y 3** del conector **del captador de los árboles de levas**:

+ 12 V después del relé ⟶ **vía 3** del conector del captador de los árboles de levas

Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de los árboles de levas

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

Calculador de control del motor, **conector C vía K4** ⟶ **vía 2** del conector del captador del árbol de levas

Reparar si es necesario.

Visualizar la conformidad de la señal del árbol de levas mediante un osciloscopio: señal cuadrada, amplitud: **tensión batería - 50 mV** (para información si V bat = 12,6 V, entonces la amplitud es de 12,54 V).
Si la visualización indica parásitos, verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Si el fallo persiste, verificar la fijación y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir el captador si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 **CONTINUACIÓN 1**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C**.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T - G9U**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a + 23 °C**.

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en los Manuales de Reparación asociados al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Durante la fase de arranque, registrar el **PR006 "Régimen del motor"** y verificar la ausencia de parásitos (micro-cortes).
Sustituir si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 **CONTINUACIÓN 2**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C**.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T - G9U**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a + 23 °C**.

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar visualmente el volante motor y la corona dentada (diente roto, diente estropeado, volante alabeado).
Controlar la conformidad de la señal de régimen del motor mediante un osciloscopio: parásita, diente roto...
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 **CONTINUACIÓN 3**	

4.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del árbol de levas.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía K4** ⟶ **vía 2** del conector del captador del árbol de levas
Calculador motor, **conector C vía C1** ⟶ **vía 1** del conector del captador del árbol de levas
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 3** del conector del captador del árbol de levas.

– Controlar la tensión de la **correa de distribución.**
– Controlar la conformidad del ensamblado: piñón del árbol de levas / árbol de levas.
– Controlar el calado de la distribución.

En los motores G9T - G9U y en caso de intervención en la cascada de piñones: **árbol de levas - bomba de alta presión**:
– Verificar que el piñón de la bomba de alta presión esté correctamente montado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF071 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y racores eléctricos** concernidos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF073 "Circuito captador del pedal pista 2" CO.0** verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador pedal pista 1 entre sus **vías 2 y 4**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,2 kΩ ± 0,48 a + 20 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, conector **A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF071 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador pedal pista 1 entre sus **vías 2 y 4**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,2 kΩ ± 0,48 a + 20 °C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Verificar **el aislamiento** entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Verificar igualmente sus aislamientos respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad "captador del pedal del acelerador".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE 1.DEF : Presión medida muy alta 2.DEF : Presión medida muy baja 3.DEF : Detección de fuga en la alta presión 4.DEF : Sobrepresión de carburante 5.DEF : Caída de presión en la rampa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** con el motor girando a diferentes regímenes.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – **No se autoriza ningún control con el óhmmetro en el captador de presión de carburante.** – **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

1.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento de todos los fallos presentes o memorizados.
		Particularidades: Si el fallo es consecuencia de una sub-presión, de una diferencia de bucle o de una intervención en la bomba o un descebado de la baja presión, **no tener en cuenta este fallo**. Borrar el fallo. Con el motor caliente: arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí (**1 minuto**). Si el fallo aparece, efectuar el diagnóstico indicado más abajo. Si no, realizar una prueba en carretera a un régimen superior a **3.000 r.p.m.** (permanecer como mínimo **10 segundos** por encima de este valor, para poner de manifiesto el fallo). Si el fallo reaparece, efectuar el diagnóstico indicado más abajo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 1**	

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 5 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante

Borrar el fallo.
– Utilizar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**:
Se deben percibir vibraciones a la altura del regulador de presión de carburante. En caso contrario, pasar al diagnóstico **AC006** etapa 1.
La presencia de aire en el circuito es susceptible de provocar este tipo de fallo. Aplicar el test 3.

En la bomba de alta presión CP3, verificar que **la bomba de carburante de cebado** no esté alimentada con el motor girando.
Verificar la no presencia de burbujas de aire en el circuito de baja presión de gasóleo.
Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del **ALP7**, "**Ralentí inestable**".
Si el fallo persiste, sustituir la bomba de alta presión.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF ***3.DEF*** ***5.DEF***	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** de la electroválvula de presión de carburante.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante

Utilizar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**. Se deben percibir vibraciones a la altura de la electroválvula de presión de carburante. En caso contrario, pasar a la interpretación de los mandos **AC006** etapa 1.

Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
Visualizar el **PR083 "Presión en la rampa"**.
– Si el valor es **inferior** a **30 bares**, el captador es conforme.
– Si no sustituir el captador de presión de carburante.

Tratamiento detallado del diagnóstico del circuito hidráulico:
Etapa 1
Verificar las conexiones de los elementos siguientes:
* Captador de presión de carburante.
* Electroválvula de presión de carburante.
* Calculador.
* Captador de temperatura del carburante.
* Filtro de gasóleo.
* Verificar igualmente la higiene del cableado (desgaste, aplastamiento, etc.).

Verificar la conformidad del montaje de la junta en la electroválvula de presión de carburante.
Si todas las verificaciones son correctas, pasar a la etapa 2.

Efectuar los controles del circuito hidráulico (consultar páginas siguientes).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 3**	

RESPETAR LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA Y DE SEGURIDAD ANTES DE CUALQUIER EXTRACCIÓN.

Verificación de la línea Baja Presión de carburante:
Etapa 2
– Controlar el circuito de Baja Presión: aplicar el **test 3**.
* Si los tubos o los manguitos están gastados o deteriorados, reparar. Si no, pasar a la etapa 3.
Etapa 3
– En caso de correlación entre la aparición del fallo y una intervención en el filtro de carburante, aclarar el recipiente para eliminar los contaminantes acumulados.
  – Verificar el estado del filtro de carburante:
  – Si el filtro está sucio, sustituirlo. Limpiar imperativamente el recipiente del filtro de carburante antes de poner el filtro nuevo, para evitar la contaminación de la bomba de alta presión y del circuito de alta presión. Pasar a la etapa 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 4**	

El circuito de baja presión ha sido comprobado y no se ha detectado ningún fallo, si no, hacer lo que sea necesario.

ETAPA 4

– Borrar los fallos mediante el útil de diagnóstico CLIP.
– Arrancar el motor.
– Visualizar el **PR083 "Presión en la rampa"**.

¿G9T y G9U: PR083 > 170 bares al arrancar?
¿F9Q: PR083 > 150 bares al arrancar?

NO → Verificar la ausencia de fuga interna del inyector según el método preconizado en el **test 10**.

¿Hay algún inyector que falla?

NO → (vuelve a la prueba en carretera)

SÍ → Sustituir el inyector que falla.

SÍ

Hacer que suba la temperatura del motor para alcanzar 50 °/60 °C gasóleo.
Prueba en carretera:
– Colocarse en 3ª o 4ª relación de la caja de velocidades, acelerar a fondo.
– Registrar los parámetros siguientes:
PR086 "Diferencia bucle presión del raíl"
PR083 "Presión en la rampa"
PR001 "Temperatura del carburante"

¿El motor se cala o el testigo de fallo rojo está encendido?

SÍ → Sustituir* la bomba de alta presión CP3.

NO

Contactar con el teléfono técnico.

***Nota:**
Respetar todas las preconizaciones especificadas en los métodos de reparación durante la extracción de los elementos mecánicos y/o eléctricos y **las consignas de seguridad y de limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF073 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Coherencia entre pista 1 y pista 2

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y racores eléctricos** concernidos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF071 "Circuito captador del pedal pista 1" CO.0** verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador del pedal pista 2 entre sus **vías 1 y 5**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,7 kΩ ± 0,68 a + 20 °C**.

Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a la **masa** y respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF073 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador del pedal pista 2 entre sus **vías 1 y 5**. Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,7 kΩ ± 0,68 a + 20 °C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal Verificar **la continuidad** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador pedal
Si el fallo persiste, sustituir el captador del pedal.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF092 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del pedal. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes: Calculador motor, **conector A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal Verificar igualmente su aislamiento respecto al **+ 12 V**. Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal Si el fallo persiste, sustituir el captador del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF073 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, **conector A vía E1** → **vía 4** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía C1** → **vía 3** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía B3** → **vía 2** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía H2** → **vía 5** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía F1** → **vía 6** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía A3** → **vía 1** conector del captador del pedal

Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Si estos controles son conformes, sustituir el captador del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Coherencia entre la presión de sobrealimentación y la presión atmosférica

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor o, – una prueba en carretera. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo. **IMPORTANTE:** En los motores G9, el captador de presión de sobrealimentación y el captador de temperatura del aire son un solo elemento.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Verificar igualmente la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía J2** ⟶ **vía C o 1** conector del captador de presión de sobrealimentación
Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Este fallo aparece cuando la presión de sobrealimentación es superior al valor máximo del captador.

Controlar la referencia del captador de presión de sobrealimentación respecto al motor y al vehículo.
Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Verificar igualmente la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía A4** ⟶ **vía A o 2** conector del captador de presión de sobrealimentación
Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del parámetro **PR082 "Presión de sobrealimentación"**.
Si el DF074 CC.1 está memorizado:
– Borrar el fallo.
– Realizar una prueba en carretera con los pies a fondo.
– Si DF074 CC.1 Presente y a continuación Memorizado: sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
– Si no, volver a controlar el cableado.

- **Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada**
- **Aplicar el test 6 para un turbocompresor de geometría fija,**
- **Aplicar el test 7 para un turbocompresor de geometría variable.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, conector **B vía C1** → **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador motor, conector **C vía A4** → **vía A o 2** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador motor, conector **B vía J2** → **vía C o 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del parámetro **PR082 "Presión de sobrealimentación"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF075 "Captador de presión atmosférica"** si está presente.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste:
Verificar el montaje del captador así como la estanquidad de su junta o de su manguito (apriete abrazadera...).
Verificar la estanquidad del circuito de admisión: aplicar el **test 4**.
Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del parámetro **PR082 "Presión de sobrealimentación"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF075 **PRESENTE**	CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : Tensión de alimentación muy baja 2.DEF : Tensión de alimentación muy alta

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

El captador de presión atmosférica es interno al calculador de control del motor, no hay posibilidad de ninguna reparación. **Verificar simplemente si la puesta en atmósfera**, del calculador de control del motor, **no está obstruida**.

Si el fallo está presente, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°3 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé con el mando **AC002 "Relé termosumergidos n° 3"**
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n° **3**" en caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n° **3**" (relé extraído):
– **Aislamiento** entre sus **vías 3 y 5**.
– Medir la resistencia de la bobina del relé, entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía 1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía 3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía E4** ⟶ **vía I2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía I1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía I3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF079 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía E4** ⟶ **vía 35** del soporte del relé "termosumergidos n° **3"**
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 37** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 34** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 11** del soporte del relé "termosumergidos n° **3"**
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 15** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 14** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF079 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n° **3**" en la caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "termosumergidos n° **3**", entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía I2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía I1** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 35** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 37** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 11** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 15** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé con el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del conector del cajetín de precalentamiento.
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ DE LA BOMBA DE BAJA PRESIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé con el mando **AC005 "Relé bomba de baja presión"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de "bomba de carburante".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Extraer el relé de la bomba de carburante y controlar su conformidad:
Aislamiento entre sus **vías 3 y 5** (en reposo).
Medir la resistencia de la bobina entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Verificar **el estado** del fusible:

F2 (30 A) para los motores F9Q 732, 733, 738, 740, 760 y 762, el G9T 710 y el G9U 730.
F5 (30 A) para los motores F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724.
FM3 (30 A) para los motores F9Q 751, 752 y 754.
F3 (7,5 A) para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas).
F6 (70 A) para los motores F9Q 790 y 792.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V batería** y **12 V después del relé** de la unión entre:

- Calculador motor, **conector C vía A1** →
  - **vía B2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
  - **vía A2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
  - **vía G2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- Calculador motor, **conector A vía G1** → **vía 50** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF082 **CONTINUACIÓN 1**	

12 V batería después de fusible
- **vía B3** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
- **vía A3** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
- **vía G3** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- **vía 49** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

+ 12 V después del relé
- **vía B1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
- **vía A1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
- **vía G1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- **vía 52** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

Si el fallo persiste, sustituir el **relé de la bomba de carburante**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF082 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de la bomba de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la bobina del relé de "bomba de carburante" entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:

- Calculador motor, **conector C vía A1**
  - **vía B2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
  - **vía A2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
  - **vía G2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- Calculador motor, **conector A vía G1**
  - **vía 50** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)
- Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé**
  - **vía B1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
  - **vía A1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
  - **vía G1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
  - **vía 52** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

Si el fallo persiste, sustituir el **relé de la bomba de carburante**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Coherencia después de cortar el contacto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico con un fallo memorizado para CC.1 o CO.0:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – la activación del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si el valor no es de:
3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP3,
2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP1.

Con el conector de la electroválvula de presión de carburante desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Verificar **el aislamiento** de esta unión respecto a la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de presión de carburante
Si el fallo persiste, **sustituir la electroválvula**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si el valor no es de:
3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP3,
2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP1.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** de la electroválvula de presión de carburante.
Si el fallo persiste, **sustituir la electroválvula**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – un borrado del fallo, – Seguido de varios finales de fase power-latch*, precedidas cada una, de un ciclo motor: "arranque y subida de régimen > 2.000 r.p.m.". **Información sobre la consigna:** La detección de este fallo se efectúa durante la fase de power-latch*. Además, esta detección sigue una "estrategia de conteo" y por ello, no se efectúa con cada corte. Si se detecta durante un "power-latch", no se detectará necesariamente en el siguiente. Por ello, tras su borrado, habrá que efectuar varios "power-latch" precedidos cada uno de ellos de un ciclo con el motor girando (consultar las condiciones anteriores), para hacerlo reaparecer. **Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF070 "Coherencia captador del árbol de levas/régimen del motor" 2.DEF o 3.DEF** si está presente. **ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 **CONTINUACIÓN 3**	

En el vehículo equipado de una mariposa de admisión, verificar su correcto funcionamiento utilizando la interpretación del mando **AC593 "mariposa de admisión"**.
Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1 y 2**. Sustituir la electroválvula si el valor no es de: **3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP3**, **2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP1**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en el **motor G9T - G9U**, entre: Calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** captador de régimen del motor Calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** captador de régimen del motor Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en el **motor F9Q**, entre: Calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** captador de régimen del motor Calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** captador de régimen del motor Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada. Verificar la puesta a masa del bloque motor.
Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Offset demasiado alto: válvula sucia, bloqueada abierta o fuera de norma 3.DEF : Válvula bloqueada abierta 4.DEF : Válvula sucia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria fallo, – el pilotaje de la válvula con el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF241 "Función reciclaje gases de escape", CO.0**, verificar que el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector B vía F2** ⟶ **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar también la presencia del **+ 5 V** en la **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B2** ⟶ **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar también la presencia de la masa calculador en la **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conectores desconectados:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, **conector B vía F2** → **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
- Calculador motor, **conector B vía B2** → **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
- Calculador motor, **conector B vía C2** → **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar igualmente su **aislamiento** respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, verificar la presencia de:
+ 5 V en la **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Masa calculador en la **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

– Si la alimentación no es conforme, efectuar las reparaciones necesarias (cableado, conectores...).
– Si la alimentación y las uniones son conformes, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar "**Sustitución de órganos**").

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

– Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape (lado válvula de recirculación de los gases de escape)
– Controlar las conexiones del calculador de control del motor (lado calculador) (Ausencia de partículas conductoras o terminales doblados).
– Verificar el aislamiento **respecto al + 5 V y al + 12 V** de la unión:
Calculador de control del motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
– Verificar la conformidad de la alimentación del captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape:
+ 5 V en la **vía 2** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
masa calculador en la **vía 4** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Efectuar las reparaciones necesarias.

● Si este fallo **se añade a un efecto motor** del tipo falta de rendimiento y/o humo:
Aplicar el **test 9**, parte A.

● Si este fallo **no se añade a un efecto motor** del tipo del tipo falta de rendimiento y/o humo:
– Activar el mando **RZ007 "Aprendizaje EGR"**,
– Cuando el mando ha terminado, con el contacto cortado y esperar la finalización del power-latch*,
– Poner el contacto y después reiniciar la comunicación con el útil de diagnóstico,
– Borrar el **DF084**,
– Arrancar el motor,
– Tras una temporización de **50 s**, acelerar **suavemente hasta 2.500 r.p.m.**, durante **~ 5 s** y después volver al ralentí,
– Repetir ***5*** veces la operación descrita en la línea anterior,
  – Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
  – Si reaparece, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

* Intermitencia del testigo del antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF088 **MEMORIZADO**	COHERENCIA INFORMACIÓN SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : Sobre-régimen detectado

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor, – una subida de régimen superior a **~ 3.500 r.p.m.** **Particularidades:** Este fallo aparece si el calculador detecta una superación del régimen máximo. Puede estar ligado a una falsa "maniobra", por ejemplo: el retrogradado brusco de 5ª a la 2ª marcha. Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a 20 °C**.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T - G9U**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a 23 °C**.

Verificar la conformidad del circuito de carga (tensión de carga correcta y sin parásitos).
Verificar la conformidad de las masas del motor y calculador (apriete, oxidación...).
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y a **la masa** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y a **la masa** de las uniones siguientes **en el motor G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor
Si el fallo persiste, sustituir el captador de régimen del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión de alimentación del captador 1 demasiado baja 2.DEF : Tensión de alimentación del captador 1 demasiado alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – una temporización de **1 minuto** con motor girando.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Utilizar la NT "**esquemas eléctricos**" del vehículo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°1 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal (pista 1),
– captador de presión de carburante,
– caudalímetro de aire,
– válvula de recirculación de los gases de escape,
– captador de presión de sobrealimentación (según equipamiento).

Visualizar el parámetro **PR090 "Tensión de alimentación n° 1 captadores"**.
– Si la tensión es inferior a **4,9 V,** desconectar, uno a uno, los conectores de todos los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar la unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si con todos estos captadores desconectados, la tensión es siempre **inferior a + 4,9 V**:
– verificar el aislamiento respecto a la masa de la línea **+ 5 V** de cada uno de estos captadores.
– verificar igualmente el aislamiento entre:
  – las vías **2 y 4** del conector del captador del pedal,
  – las vías **1 y 3** del conector del captador de presión de carburante,
  – las vías **2 y 3** del conector del caudalímetro de aire,
  – las vías **2 y 4** del conector de válvula de recirculación de los gases de escape,
  – las vías **1** y **2** o **A** y **C** del conector de captador de presión de sobrealimentación (según el motor).

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF091 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°1 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal (pista 1),
– captador de presión de carburante,
– caudalímetro de aire,
– válvula de recirculación de los gases de escape,
– captador de presión de sobrealimentación (según equipamiento).

Visualizar el parámetro **PR090 "Tensión de alimentación n° 1 captadores"**.
– Si la tensión es superior a **+ 5,1 V**, desconectar, uno a uno, los conectores de los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar la unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo superior a **+ 5,1 V**:
– Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector A vía E1** → **vía 4** del conector del captador de pedal
Calculador motor, **conector B vía H2** → **vía 3** del conector del captador de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía G2** → **vía 3** del conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía F2** → **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Calculador motor, **conector B vía J2** → **vía 1 o C** del conector del captador de presión sobrealimentación

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión de alimentación del captador 2 demasiado baja 2.DEF : Tensión de alimentación del captador 2 demasiado alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – una temporización de **1 minuto** con motor girando. **Particularidades:** – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Utilizar la NT "**esquemas eléctricos**" del vehículo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n° 2 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal,
– captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente).

Visualizar el parámetro **PR091 "Tensión de alimentación nº 2 captadores"**:
– Si la tensión es inferior a **+ 4,9 V**, desconectar, uno por uno, los conectores de los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo **inferior a + 4,9 V**:
– verificar el aislamiento respecto a la masa de la línea **+ 5 V** de cada uno de estos captadores.
– verificar igualmente el aislamiento entre:
las vías **1** y **5** del conector del captador del pedal,
las vías **A** y **C** del captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente).

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF092 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°2 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal,
– captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente).

Visualizar el parámetro **PR091 "Tensión de alimentación n° 2 captadores"**:
– Si la tensión es superior a **+ 5,1 V**, desconectar, uno a uno, los conectores de los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo **superior** a **+ 5,1 V**:
– verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** del conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía C** del captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente)

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°1 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – un mando del actuador **AC301 "Relé termosumergidos n° 1"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **1**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n° **1**" (relé extraído):
– Aislamiento entre las **vías 3 y 5** (en reposo).
– Resistencia de la bobina entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para el motor F9Q 790:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía D2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía D1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía D3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía 1** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 5** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 4** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía C2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía C1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía C3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H3** ⟶ **vía 65** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 63** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 67** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **1**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** (u otra vía según el motor, consultar CC.1 para las otras vías) del soporte del relé "termosumergidos n° **1**".
Medir **la resistencia** de la bobina del relé entre sus **vías 1 y 2**:
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía J4** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para el motor F9Q 790:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía D2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía 1** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía C2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H3** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF095 **MEMORIZADO**	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Velocidad del vehículo demasiado alta 2.DEF : Frecuencia demasiado alta de la señal vehículo 3.DEF : Incoherencia con el régimen y el caudal de aire motor

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente durante una prueba en carretera (régimen superior a **2.000 r.p.m.**).
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Utilizar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y empalmes** concernidos.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	Condición de aparición: **1.DEF / 2.DEF:** señal parásita o anomalía del sistema que genera la información de la velocidad. **3.DEF:** ausencia de señal, anomalía del sistema que genera la información de la velocidad.

Realizar una prueba en carretera y comparar la velocidad indicada por el útil de diagnóstico (menú **PARÁMETROS**) con la indicada por el cuadro de instrumentos:

● **Si los dos valores no coinciden,**

– Verificar la conformidad de las masas motor (apriete, oxidación).

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador ABS-ESP **vía 22** ⟶ **vía E4, conector A**, calculador motor (por empalme)

Calculador ABS-ESP **vía 22** ⟶ **vía 23**, cuadro de instrumentos (por empalme)

Calculador motor, **conector A vía E4** ⟶ **vía 23**, cuadro de instrumentos (vía empalme)

– Verificar igualmente **el aislamiento** de estas uniones respecto a la **masa** y respecto al **+ 12 V**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

– Si el fallo persiste: el ABS-ESP suministra la señal velocidad que es compartida por la unidad central electrónica de inyección y el cuadro de instrumentos. Para eliminar una eventual anomalía provocada por este último, desconectarlo, borrar el fallo y efectuar una prueba en carretera.

– Si el fallo no reaparece, es que el cuadro de instrumentos o una de sus uniones provocaba el fallo.

Efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del ABS-ESP.

● **Si los dos valores coinciden:**

– Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** y respecto al **+ 12 V** de la unión siguiente:

Calculador motor, **conector A vía E4** ⟶ **vía 22** soporte del relé del calculador ABS-ESP

– Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del ABS-ESP.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 MEMORIZADO	INFORMACIÓN CONTACTO EMBRAGUE 1.DEF : Incoherencia de la velocidad del vehículo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente durante una prueba en carretera que sobrepasa los **100 km/h**.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF095 "Información de la velocidad del vehículo"** si se declara presente o memorizado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para las intervenciones a la altura del conector del calculador de control del motor.

Controlar las conexiones del contactor del embrague.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Etapa 1

A) - Visualizar el estado **ET142 "PEDAL DEL EMBRAGUE"**. Pisar el pedal de embrague y constatar que este estado pasa a ser "ACTIVO".

Si pasa a "ACTIVO",

Borrar el fallo, cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y poner el contacto. Realizar una prueba en carretera y a continuación una lectura del fallo. Si el fallo reaparece, pasar a la etapa 2. Si no, fin del diagnóstico.

Si no pasa a "ACTIVO",

B) - Verificar el reglaje del contactor.

– Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía E2** ⟶ **vía A1** contactor de embrague o **vía B3** (Master)

– Verificar la presencia de la **masa** en la **vía B3** o **vía A1** (Master) del contactor del embrague.

Reparar si es necesario.
Verificar el funcionamiento del contactor del embrague:
Cierre del contacto entre las **vías A1 y B3** cuando el pedal del embrague está pisado.
Apertura del contacto entre las **vías A1 y B3** cuando el pedal del embrague está en reposo.
Sustituir el contactor si es necesario.
Tras la reparación, reanudar en la etapa **"A"**.

Etapa 2

– Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **MEMORIZADO**	RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : Relé cortado demasiado pronto 2.DEF : Relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor, – un corte del contacto con pérdida de comunicación, – una puesta del contacto, – una entrada en comunicación.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las uniones y los relés concernidos.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de alimentación de inyección.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar el apriete y controlar el estado de los terminales de la batería "**+**" y "**-**".

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé de alimentación inyección **vía B5** → **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
Relé de alimentación inyección **vía B2** → **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé de alimentación inyección **vía 13** → **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
Relé de alimentación inyección **vía 15** → **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Continuación de los controles, página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé de alimentación inyección **vía J5** ⟶ **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
Relé de alimentación inyección **vía J2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé de alimentación inyección **vía 5** ⟶ **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
Relé de alimentación inyección **vía 2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Verificar la conformidad de los fusibles concernidos (engastado y estado de los cables en los terminales):
- Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740: **F2 (30 A) y F8 (5 A)**.
- Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743: **FM3 (30 A)**.
- Para el motor F9Q 790: **F1 (25 A)**.
- Para el motor F9Q 792: **F5 (15 A)**.
- Para los motores F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724: **F5 (30 A) y F4 (25 A)**.
- Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas): **F5 (30 A sin AA, 70 A con AA), F1 (25 A) y F2 (10 A)**.
- Para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730: **F2 (30 A)**.

Verificar la conformidad del captador de choque: falso contacto (según equipamiento).
Verificar la conformidad de las masas del calculador de control del motor:
Masa ⟶ **vía L3, L4, M4, conector B** del calculador de control del motor

Si el fallo persiste, sustituir el relé de alimentación de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé principal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la conformidad del relé principal (relé extraído):
– Aislamiento de los contactos entre sus **vías 3** y **5**.
– Resistencia de la bobina entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **60 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía B2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía 15** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía J2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía 2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Si el fallo persiste, sustituir el relé de alimentación de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 1.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°1.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°1
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°1
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°1
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 1.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 1.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n °1
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n °1
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF100 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 2.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía L4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 2
Calculador motor, **conector C vía L3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 2
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía L3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 2
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 2.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía L4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 2
Calculador motor, conector **C vía L3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 2
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 3.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 3.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía M2** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 3
Calculador motor, **conector C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 3
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 3
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 3. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del inyector n° 3. Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Verificar la continuidad de las uniones siguientes: Calculador motor, conector **C vía M2** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 3 Calculador motor, conector **C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 3 Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para las intervenciones a la altura del conector del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 4.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 4.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía L1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 4
Calculador motor, **conector C vía M4** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 4
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía M4** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 4
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 4. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del inyector n° 4. Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Verificar la continuidad de las uniones siguientes: Calculador motor, conector **C vía L1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 4 Calculador motor, conector **C vía M4** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 4 Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°2 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC302 "Relé termosumergidos n° 2"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. El relé del termosumergido n° 2 alimenta en paralelo dos termosumergidos. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **2**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n° **2**" (relé extraído):
– Aislamiento entre sus **vías 3 y 5**.
– Medir la resistencia de la bobina del relé entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de**: 90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores G9T 702 y 703 (Vel Satis):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 2** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**
Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 6** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 10** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 9** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703 (Laguna II):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 2** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía I2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía I1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía I3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **2**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé "termosumergidos n° **2**" entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F3** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores G9T 702 y 703 (Vel Satis):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 6** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703 (Laguna II):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía I2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** (u otra vía según el motor, consultar "CC.1" para las otras vías) del soporte del relé "termosumergidos n° **2**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARIPOSA DE ADMISIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC593 "mariposa de admisión"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de admisión.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de: **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de admisión.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de: **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Verificar **la presencia** del **12 V** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de mariposa de admisión.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF107 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA DE TURBULENCIAS CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Bloqueo de la mariposa o de su electroválvula de mando

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico en CC.1 o CO.O memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC594 "Mariposa de turbulencia"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de turbulencia (swirl).
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de turbulencia entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de turbulencia.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de turbulencia (swirl).
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de turbulencia entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de mariposa de turbulencia.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de turbulencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF107 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"** o **DF241 "Función reciclaje gases de escape"** o **DF205 "Circuito de admisión de aire"** si al menos uno de los tres está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico en 1.DEF memorizado: Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – una prueba en carretera a un régimen > de **3.500 r.p.m.**, un caudal de carburante > de **59 mm^3/golpe**, una presión atmosférica **>** de **996 hPa (996 mbares)** (mínimo **4 s** en estas condiciones para poner de manifiesto el fallo).
		Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de turbulencia (swirl). Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de turbulencia entre sus **vías 1** y **2**. Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: Calculador de control del motor conector **C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de mariposa de turbulencia
Si estos controles no indican ninguna anomalía, aplicar la interpretación del mando **AC594 "Mariposa de turbulencia"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF108 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES FRENOS 1.DEF : Coherencia con frenos redundantes

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – una pisada en el pedal de freno.
		Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF108

CONTINUACIÓN

Desde el menú "lista de los estados", controlar "**ET154**" y "**ET120**" y verificar:
– pedal de freno en reposo **ET154** = "**SIN PISAR**" y **ET120** = "**AUSENTE**"
– pisar el pedal de freno **ET154** = "**PISADO**" y **ET120** = "**PRESENTE**"

↓

*"**ET154**" ¿es reconocido correctamente?*

NO ↓ **SÍ**

*"**ET120**" ¿es reconocido correctamente?* → **SÍ** → **Borrar el fallo**
Fin del diagnóstico

↓ **NO**

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno, del calculador de antibloqueo de ruedas y del control dinámico de conducción y del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** después de contacto en la **vía B1** del conector del contactor del pedal de freno y el estado del fusible (15 A o 20 A, según la motorización).
Desconectar el calculador del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción y verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de las uniones siguientes:
Conector contactor pedal de freno **vía A3** → **vía 41** o **vía 17** (Trafic II) conector del calculador de antibloqueo de ruedas y de control dinámico de conducción
Conector contactor pedal de freno **vía B1** → **vía 14** conector del calculador de antibloqueo de ruedas y de control dinámico de conducción (para el Kangoo)
Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– en reposo: resistencia infinita entre las vías **B1 y A3**; pisado: continuidad entre las vías **B1 y A3**.
Sustituir el contactor si es necesario.
Si el fallo persiste, efectuar un **diagnóstico del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción** y después, si no se detecta ninguna anomalía efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada**.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno y del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno. Reparar si es necesario.
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** después de contacto en la **vía B1 o vía A1** (Kangoo) del conector del contactor del pedal de freno y el estado del fusible (15 A o 20 A, según la motorización).
Desconectar el calculador del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción y verificar **la continuidad, el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la unión siguiente:
Calculador control del motor, **conector A vía F3** → **vía B3 o B1** (Kangoo) o **A3** (Master y Trafic II) conector del contactor pedal de freno
Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– en reposo: resistencia infinita entre las vías **B1 y A3**; pisado: continuidad entre las vías **B1 y A3**.
Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF113 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE 1.DEF : Tensión del captador de presión de refrigerante demasiado baja 2.DEF : Tensión del captador de presión de refrigerante muy alta 3.DEF : Problema de alimentación del captador de presión de refrigerante

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un corte del contacto seguido de una pérdida de comunicación con ayuda de útil de diagnóstico, – la puesta del contacto seguido de una entrada en comunicación con ayuda de útil de diagnóstico, – un arranque del motor seguido de una puesta en marcha del acondicionador de aire.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la conformidad de la señal del captador de presión del fluido refrigerante **comparando* el valor visualizado por el útil** (pantalla "parámetro" o "función motoventilador": **PR192 "presión del fluido refrigerante"**) con el dado por el manómetro de alta presión de una estación de carga:

A - Si los valores no coinciden:
– Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector B vía F1** ⟶ **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía G4** ⟶ **vía C** conector del captador de presión de fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía B** conector del captador de presión de fluido refrigerante
Verificar la conformidad de la alimentación del captador de presión del fluido refrigerante:
+ 5 V ⟶ **vía A (F9Q 792) o vía B (F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**
Masa ⟶ **vía C (F9Q 792, F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF113 **CONTINUACIÓN**	

B - Si los valores coinciden:
– Efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire (consultar el capítulo **6** del Manual de Reparación).

*Nota:
El útil de diagnóstico presenta la **presión absoluta**, el manómetro de alta presión de su estación de carga presenta la **presión relativa** (su diferencia es igual a la presión atmosférica, es decir **el valor de PR016 "Presión atmosférica"**).

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Verificar **el aislamiento** de las uniones siguientes:
- Calculador motor, **conector B vía F1** → **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante
- Calculador motor, **conector B vía G4** → **vía C** conector del captador de presión de fluido refrigerante
- Calculador motor, **conector B vía A3** → **vía B** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Verificar la alimentación del captador de presión del fluido refrigerante:
- **+ 5 V** → **vía A (F9Q 792) o vía B (F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**
- **Masa** → **vía C (F9Q 792, F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**

– Si la alimentación y las uniones son conformes, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante (consultar método en el capítulo **6** del Manual de Reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : Tensión manecilla regulación de velocidad 2.DEF : Plausibilidad de desaceleración 3.DEF : Plausibilidad switch regulador / limitador de velocidad

1.DEF	***CONSIGNAS***	Cualquier intervención a la altura del racor bajo la tapa central del volante impone el **bloqueo del calculador del airbag**.
		Particularidades: Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las uniones y empalmes concernidos.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Si el fallo pasa a ser presente tras pulsar los mandos del volante.

Visualizar el **PR047 "Tensión manecilla regulación de velocidad"**. Sin pulsar los mandos del volante, la tensión visualizada debe ser de: **4,9 V ± 0,2**.

Si la tensión no es de este orden, desconectar el mando del volante (racor negro **2 vías** bajo la tapa central del volante) y visualizar de nuevo el **PR047**.
Si la tensión pasa a **4,9 V ± 0,2**, pasar a la etapa 1.
Si la tensión no cambia, controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, pasar a la etapa "A.

1 - Controlar la conformidad de los mandos del volante como sigue: desconectar el conector negro de **2 vías** bajo la tapa central del volante (óhmmetro unido por el lado del mando en el volante), la medida debe indicar:

- **900 Ω (± 10 Ω)** al pulsar el mando "**Reanudar**".

(o bien el mando impulsional "**R**" lado derecho del volante)

- **0 Ω (0,8 Ω máx.)** al pulsar el mando "**Suspender**".

(o bien el mando impulsional "**O**" lado derecho del volante)

- **300 Ω (± 10 Ω)** al pulsar el mando "**Set +**".

(o bien el mando impulsional, lado izquierdo del volante)

- **100 Ω (± 10 Ω)** al pulsar el mando "**Set -**".

(o bien el mando impulsional, lado izquierdo del volante)

- **Resistencia infinita** en posición de reposo.

– **Si los valores no son conformes**, sustituir los mandos del volante.
– **Si los valores son conformes**, efectuar las mismas medidas desde el **conector A** del calculador de control del motor conectando el óhmmetro entre sus **vías A2** y **B2** (racor **mando en el volante conectado**).

a - Si la anomalía persiste, controlar la unión: calculador motor - empalme bajo el volante, utilizando el esquema eléctrico apropiado (resistencia de línea, circuito abierto, cortocircuito...). Efectuar las reparaciones necesarias.
b - Si los valores son conformes, borrar el fallo, cortar el contacto, esperar el final de la fase power-latch* y poner el contacto.
Si el fallo reaparece (tras pulsar los mandos del volante), contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos **DF071 o DF073 "Captador del pedal" o DF095 "Captador de velocidad del vehículo"** si uno de los tres está presente.

Controlar la conformidad del captador del pedal del acelerador "**PR005, 009, 092, 093**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción.

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del mando marcha - parada del regulador - limitador de velocidad.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar el funcionamiento del mando marcha - parada del limitador - regulador de velocidad con un óhmetro:

Botón en posición regulador:	**Botón en reposo:**	**Botón en posición limitador:**
Aislamiento entre las vías **A2 y B1**	Aislamiento entre las vías **A2 y A3**	Aislamiento entre las vías **A2 y A3**
Continuidad entre las vías **A2 y A3**	Aislamiento entre las vías **A2 y B1**	Continuidad entre las vías **A2 y B1**

Si el mando marcha - parada no es conforme, sustituir el interruptor.
Si el mando marcha - parada es conforme, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor **conector A vía F2** → **vía B1** del conector de mando marcha-parada Regulador de velocidad - Limitador de velocidad

Calculador motor **conector A vía D2** → **vía A3** del conector de mando marcha-parada Regulador de velocidad - Limitador de velocidad

Verificar igualmente **el aislamiento** entre estas dos mismas uniones así como su aislamiento respecto al **+ 12 V**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO FALLO INYECCIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – el borrado del **DF119 "Circuito testigo de fallo inyección"** y – un mando del actuador **AC595 "Testigo fallo inyección"**
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF141 **MEMORIZADO**	CAUDAL EN EL AUTOTEST DESPUÉS DE CORTAR EL CONTACTO 1.DEF : Incoherencia con el régimen del motor

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de cualquier otro fallo presente o memorizado.

El calculador utiliza diferentes estrategias para cortar el motor. Ya sea poniendo el caudal de carburante en "0" (por el regulador) ya sea por corte de inyectores.
Si durante la fase de power-latch*, el régimen no cae por debajo de un cierto valor (**~ 300 r.p.m.**) en un tiempo muy corto (**< 2 segundos**) entonces aparece este fallo memorizado.
Eliminar todas las causas, mecánica, hidráulica u otras, que puedan "mantener" el motor en rotación tras haber cortado el contacto.
Verificar:
– la ausencia de fugas en las toberas de los inyectores. Consultar el diagnóstico del inyector en la parte "**Efectos cliente**" de esta nota,
– el funcionamiento de la electroválvula de presión (o de caudal) de carburante (consultar **"Interpretación de los mandos" AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**),
– el correcto funcionamiento de la mariposa de admisión (si el vehículo está equipado) (consultar **"Interpretación de los mandos" AC593 "Mariposa de admisión"**).
Efectuar las intervenciones necesarias, borrar el fallo y después realizar de nuevo la consigna.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF173 PRESENTE O MEMORIZADO	APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : No hay código en memoria 2.DEF : Anomalía electrónica interna durante la escritura

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – El borrado de la memoria de fallo. – Corte del contacto. – El fin del power-latch* y al poner el contacto.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el caudal de inyección será limitado, y el vehículo estará limitado en potencia.
	ATENCIÓN: Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Este fallo está **presente** en cualquier calculador virgen (nuevo o tras una reprogramación).
– Programar los códigos de los inyectores utilizando:
o bien el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"**
o bien el mando **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"**
(Consultar los procesos definidos en la parte **Interpretación de los mandos**).
– Cuando se ha efectuado la escritura de los códigos:
– Cortar el contacto.
– Esperar la finalización del power-latch* y poner el contacto.
– Entrar en comunicación y borrar la memoria de fallo.
– Fin de la operación.
IMPORTANTE:
Si el fallo **DF173** sigue presente después de introducir los códigos de los inyectores, controlar que el power-latch* se efectúa cada vez que se corta el contacto.
Para comprobarlo, cortar el contacto y esperar **10 segundos** hasta que parpadee el testigo antiarranque.
Si el testigo antiarranque parpadea al cortar el contacto, el power-latch* no es efectivo y el calculador de inyección no puede memorizar las informaciones (aprendizajes, configuraciones...).
Esta avería puede provenir de las modificaciones efectuadas en el cableado eléctrico del vehículo.
Ver página siguiente.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF173 **CONTINUACIÓN**	

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar el cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía 1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar el cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía B1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar el cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 3** ⟶ **vía J1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Si todos estos controles son ineficaces y el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

– Cortar el contacto.
– Esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto.
– Entrar en comunicación.
Si el fallo ha quedado **memorizado**, borrar la memoria de fallo y fin de la operación.
Si el fallo sigue estando **presente**, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

KANGOO 4x4

DF174 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO GRUPO ELECTROBOMBA DE DA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando de los actuadores **AC617 "Relé grupo electrobomba DA*"**.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte de relés del grupo electrobomba de dirección asistida (marcado "**C**").
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "**C**".
Sustituir el relé, si su resistencia no es de: **90 Ω ± 10 a + 20 °C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida (marcado "**C**").
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "**C**".
Sustituir el relé, si su resistencia no es de: **90 Ω ± 10 a + 20 °C**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida
Verificar la **presencia** del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida.

*Dirección Asistida.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF175 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía en EEPROM

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch*, y después poner el contacto y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Tensión demasiado alta del condensador que controla los inyectores 2.DEF : Tensión demasiado baja del condensador que controla los inyectores

CONSIGNAS	Verificar la conformidad del **+ 12 V batería** en las **vías M2 y M3**, **conector B** del calculador de control del motor (sobretensión o micro-cortes). Efectuar si es necesario un control del circuito de carga.

Atención:
Un cableado del motor mal aislado o mal posicionado puede ser sensible a las perturbaciones provocadas por la alimentación del motor de arranque. Estos "parásitos eléctricos" perturban la señal de régimen y provocan este fallo. Es a menudo intermitente pero siempre va acompañado de un no arranque.
En fase de arranque, verificar con el osciloscopio la ausencia de parásitos en la señal de Régimen en las primeras rotaciones del motor.
En caso de parásitos:
- verificar que los cableados del motor y del motor de arranque estén correctamente colocados.
- verificar que la unión señal de régimen esté correctamente trenzada.

Si el fallo persiste:
Controlar con cuidado los clips y las lengüetas de las **conexiones de cada inyector**.
Si el fallo persiste:
Borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch*, y después poner el contacto.
Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF177 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía del convertidor analógico/ digital

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

DF178 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía del microcontrolador 2.DEF : Incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos **DF095 "Información de la velocidad del vehículo" 2.DEF** o **DF098 "Relé principal"** si uno de los dos está presente o memorizado.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF179 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía del regulador de tensión estabilizada 2.DEF : Anomalía del regulador de tensión estabilizada

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

DF180 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía interna en canal después de contacto

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de fallo **DF098 "Relé principal"**, si está presente o memorizado.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO 1.DEF : Circuito abierto en la línea o presencia de agua en el gasóleo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** En fallo memorizado o presente. **ATENCIÓN:** **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

Verificar la no presencia de agua en el filtro de carburante. Purgar el filtro de carburante y el circuito de baja y de alta presión de gasóleo, si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía H1** ⟶ **vía 3** de la sonda de detección de agua
– **Controlar la alimentación** de la sonda de detección de agua:
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** de la sonda de detección de agua
masa ⟶ **vía 2** de la sonda de detección de agua
– Efectuar las reparaciones necesarias.

A) Verificar que la sonda de detección de agua en el gasóleo esté correctamente conectada.
– En caso contrario, borrar el fallo.
– Realizar una prueba en carretera (velocidad > 20 km/h y Régimen > 1.200 r.p.m.) durante más de **30 s**.
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
– Si el fallo reaparece, pasar a **la etapa B**.

B) Si la sonda está correctamente conectada:
– Purgar la carcasa del filtro de gasóleo (consultar el Manual de Reparación capítulo **13A**).
– Borrar el fallo.
– Arrancar el vehículo (Régimen > 750 r.p.m.) y esperar **60 segundos** para confirmar la reparación.
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
– Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF196 **CONTINUACIÓN**	

Si todos estos controles no indican ninguna anomalía:
– Sustituir la sonda de detección de agua (Manual de Reparación capítulo **13A**).
– Borrar el fallo.
– Arrancar el vehículo (Régimen > 750 r.p.m.) y esperar **60 segundos** para confirmar la reparación.

Nota:
Cuando el nivel de agua en la carcasa del filtro de carburante es inferior a los electrodos de la sonda, ciertas condiciones de circulación (curva, cuesta) pueden provocar **un encendido intempestivo del testigo** fallo inyección (de hecho, la posición "excéntrica" del captador en la carcasa del filtro de carburante, combinada con las fuerzas inducidas por las condiciones de circulación, provoca la detección del agua y por lo tanto el encendido del testigo).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

Vdiag 14

DF203 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ CALDERA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un mando del actuador **AC631 "Relé caldera"**. **Particularidades:** Verificar que el calculador está correctamente configurado. Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de caldera.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "caldera", entre sus **vías A1 y A2**:
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a 20 °C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H3** ⟶ **vía A2** del soporte del relé "caldera"

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de caldera.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "caldera", entre sus **vías A1 y A2**:
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a 20 °C**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H3** ⟶ **vía A2** del soporte del relé "caldera"
Verificar la **presencia del + 12 V después de contacto** en la **vía A1** del soporte del relé "caldera".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF204 **MEMORIZADO**	RATEO DE COMBUSTIÓN 1.DEF : Inyector cilindro 1 2.DEF : Inyector cilindro 2 3.DEF : Inyector cilindro 3 4.DEF : Inyector cilindro 4

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor con la temperatura del agua ≥ 50 °C seguido de una temporización de **3 min** al ralentí. **Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos: **DF072 "INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE"**, presente o memorizado. **DF099 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1"**, presente o memorizado. **DF100 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2"**, presente o memorizado. **DF101 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3"**, presente o memorizado. **DF102 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4"**, presente o memorizado. **Particularidades:** Si la función IMA está "activa" (LC041 = con), verificar la coherencia entre los códigos de los inyectores memorizados y los grabados en cada inyector. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** aplicando el **test 10**.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Antes de** sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad. **Tras** la sustitución de un inyector, y **si el IMA está en servicio**, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores (consultar **Ayuda**). **ATENCIÓN** Para la extracción/reposición de un inyector, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar capítulo **13B**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF204 **CONTINUACIÓN**	

1) Si un solo cilindro se declara en "rateo de combustión":
- Controlar el estado del motor con el test de las compresiones mediante el útil Clip Technic o emplear el útil especializado.
  - Si los 4 cilindros tienen la misma velocidad, sustituir el inyector identificado por el fallo.
  - Si hay una diferencia entre los cilindros, controlar la compresión del cilindro concernido.
    - Si la compresión no es conforme, efectuar las reparaciones necesarias.
    - Si la compresión es conforme, sustituir el inyector concernido*.
- Tras la intervención, borrar el fallo y efectuar una prueba, **motor al ralentí**, temperatura **de agua motor > 50 °C** durante **2 minutos** y verificar que no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico para validar la reparación.

2) Si varios cilindros se declaran en "rateo de combustión":
- Seleccionar el menú "**Función**" del útil de diagnóstico.
- Seleccionar la función "**Regulación de la presión de carburante**".
- **Motor al ralentí**, temperatura **del agua del motor > 50 °C** durante **2 min**, visualizar los valores de corrección de caudal por inyector, es decir, **PR524, 589, 590 y 525** (CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4). El **valor normal** de corrección de caudal para un inyector es del orden de **± 1 mm^3/golpe**. Esta tolerancia puede aumentar con el tiempo, pero indica una anomalía inyector / cilindro si sobrepasa **± 5 mm^3/golpe**.

a) Si al menos uno de estos valores ≥ ± 5 mm^3/golpe:
- Controlar el estado del motor con el test "control del balance de los cilindros".
  Si los 4 cilindros tienen la misma velocidad, sustituir el inyector que tiene la mayor corrección.
  Si hay una diferencia entre los cilindros, controlar la compresión cuya corrección de caudal es **la más alejada del valor normal**.
  Si el test de las compresiones revela un fallo en un cilindro, efectuar las reparaciones necesarias.
  Si la compresión es conforme, sustituir el inyector del cilindro concernido*.
- Borrar el fallo y efectuar una prueba **motor al ralentí**, temperatura **de agua motor > 50 °C** durante **2 minutos** y verificar si no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico y que los valores de corrección no alcanzan ± 5 mm^3/golpe para validar la reparación:
- Si uno de los otros cilindros sigue todavía en rateo de combustión, reanudar en "**2**" (o en "**1**").
- Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

* Para la extracción/reposición de un inyector, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar **13B**)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE CC.1 : Electroválvula de sobrealimentación en cortocircuito al + 12 V CO.0 : electroválvula de sobrealimentación en circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Falta aire en el circuito de admisión 2.DEF : Presión de sobrealimentación muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Para **CC.1 o CO.0**, si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo. – el pilotaje de la válvula con el mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**. Para **1.DEF o 2.DEF**, si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 ºC, para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 ºC, para una electroválvula *Bitron*.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 ºC, para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 ºC, para una electroválvula *Bitron*.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos siguientes, presente o memorizado: – **DF205 "Circuito de admisión de aire": CO.0 o CC.1,** – **DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR": 2.DEF o 3.DEF,** – **DF241 "Función reciclaje gases de escape": CO.0 o 2.DEF,** – **DF074 "Captador de presión de sobrealimentación": CO.0 o 2.DEF,** – **DF019 "Circuito captador de caudal de aire": 2.DEF.**

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** del conector de la electroválvula
12 V después del relé inyección ⟶ **vía 2** del conector de la electroválvula

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 °C para una electroválvula *Bitron*.

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
Aplicar el **test 4**.

Verificar el turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** para los dos casos.

Verificación del circuito de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF074 "Captador de presión de sobrealimentación", CC.1**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 ºC para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 ºC para una electroválvula *Bitron*.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación
Controlar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 2** del conector de limitación de sobrealimentación.

● **Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta:**
– Motor parado, desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
En la electroválvula *Pierburg*:
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– Si la depresión **no se mantiene**: sustituir la electroválvula.
En la electroválvula *Bitron*:
– Colocar un tapón en el racor de salida de la electroválvula,
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– Si la depresión **se mantiene**: sustituir la electroválvula.

● **Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada**
– Aplicar el test 6 para un turbocompresor de geometría fija,
– Aplicar el test 7 para un turbocompresor de geometría variable.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN RECICLAJE GAS DE ESCAPE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Diferencia de bucle negativa 2.DEF : Diferencia de bucle positiva

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – el pilotaje de la válvula con el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg*** *o* ***Cooper***):
– entre sus **vías 1 y 5**: **de 7,5 Ω a 8,5 Ω, a + 20 °C**.

– Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:
  – entre sus **vías 2 y 4**: **2400 Ω a 5600 Ω, a + 20 °C**.
  – entre sus **vías 2 y 6**: **1900 Ω a 6400 Ω, a + 20 °C**.
  – entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3800 Ω, a + 20 °C**.

Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Con la válvula de recirculación de los gases de escape desconectada, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar "**Sustitución de órganos**") y seguir el proceso descrito para efectuar correctamente la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR" CO.0** verificar que el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg*** *o* ***Cooper***):
- entre sus **vías 1 y 5**: **de 7,5 Ω a 8,5 Ω, a + 20 °C**.
- Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:
  - entre sus **vías 2 y 4**: **2400 Ω a 5600 Ω, a + 20 °C**.
  - entre sus **vías 2 y 6**: **1900 Ω a 6400 Ω, a + 20 °C**.
  - entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3800 Ω, a + 20 °C**.

Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar "**Sustitución de órganos**") y seguir el proceso descrito para efectuar correctamente la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR"** y después la del fallo **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"**, 1.DEF si están presentes.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la estanquidad del circuito de admisión de aire (sobre todo entre el caudalímetro de aire y el turbocompresor: aplicar el **test 4**) así como del circuito de reciclaje de los gases de escape (aplicar el **test 9**, parte A).
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía G2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire, vehículo bajo + APC.
Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire.
Aplicar la interpretación del parámetro **PR050 "Medida del caudal de aire"** que se detalla en esta nota, al ralentí en caliente (temperatura del agua > 80 °C).
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**Estado: PRESENTE**	
2	Antiarranque	**ET003:**	Antiarranque	**Estado: INACTIVO** El calculador está desbloqueado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del antiarranque.
		ET133:	Código aprendido	**Estado: SÍ** ¡El calculador tiene un código en la memoria!	
3	Sincronización (entre el captador del árbol de levas y el captador de régimen del motor)	**ET157:**	Sincronización	**Estado: VIGILANCIA**, después pasa a ser "efectuado" una vez arrancado el motor	Cualquier desfase entre el captador del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior (correa floja o decalado de la distribución) origina la aparición del **DF070 "Coherencia captador del árbol de levas/régimen del motor"**. En caso de arranque imposible: durante las rotaciones a velocidad motor de arranque, el estado pasa a ser "**EN CURSO**" y no pasará a ser "**EFECTUADO**" hasta que arranque el motor.
4	Pre-postcalentamiento	**ET027:**	Mando relé pre-postcalentamiento	**Estado: ACTIVO** Nada más poner el contacto y hasta el final del pre-postcalentamiento.	Nada que señalar.
		ET011:	Información pre-postcalentamiento	**Estado: PRESENTE** desde que ha terminado el pre-postcalentamiento.	
5	Bomba de cebado de carburante	**ET105:**	Mando relé bomba de baja presión	**Estado: ACTIVO**, al poner el contacto. Pasa a ser **INACTIVO**, al girar el motor o al cabo de unos segundos si no hay arranque.	– Esta función asegura el cebado del circuito de baja presión al arrancar. – Si la temperatura es inferior a ~ 0 °C, ¡la bomba no está pilotada!

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Mandos de relé	**ET037:**	mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**Estado: ACTIVO o INACTIVO**. Según estrategia del calculador.	Nada que señalar.
		ET038:	mando relé del grupo motoventilador de velocidad rápida		
		ET106:	mando relé termosumergidos N°1		
		ET107:	mando relé termosumergidos N°2		
		ET108:	mando relé termosumergidos N°3		
7	Contactores	**ET142:**	pedal del embrague	Estados: **PISADO** o **SIN PISAR**, según la presión en los pedales	Una no conformidad del contactor de embrague, puede generar "embalamientos" del motor en los cambios de velocidades.
		ET154:	pedal de freno		
		ET120:	Pedal de freno redundante	**PRESENTE** si **ET 154** = pisado **AUSENTE** Si **ET154** = sin pisar Estado: **PRESENTE** si marcha atrás metida.	
		ET035:	información de marcha atrás (en el vehículo 4x4 únicamente)	Estado: **AUSENTE** si punto muerto o marcha adelante metida.	Nada que señalar.
8	Tensión de alimentación	**PR004:**	Tensión de alimentación del calculador	**12,4 V < X < 12,8 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR090:	Tensión de alimentación N° 1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR091:	Tensión de alimentación n°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Captadores de temperatura	**PR002:**	Temperatura del agua	X = temperatura del motor **± 5 °C**	En caso de problemas, asegurar el correcto funcionamiento del captador comparando la temperatura visualizada por el útil de diagnóstico con la indicada por una sonda de temperatura "de taller". **ATENCIÓN:** En algunos motores F9Q, la temperatura del carburante está fijada en **60 °C**.
		PR003:	Temperatura del aire	X = temperatura exterior **± 5 °C**	
		PR001:	Temperatura del carburante	**PR003 < PR001 < PR002** (Si **PR001** está muy cerca de **PR002**, controlar los caudales de retorno de los inyectores).	
10	Presión de admisión	**PR016:**	Presión atmosférica	X = Presión atmosférica	En caso de anomalía, verificar simplemente que la "puesta en atmósfera" del calculador no esté obturada.
		PR082:	Presión sobrealimentación	**X = ~ PR016** Para **PR082 > PR016** hacer el test con el motor girando en carga.	
		PR081:	Diferencia del bucle de presión de sobrealimentación	**X = ~ 0**	Si **PR081** es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**.
		PR094:	RCO* válvula de limitación de sobrealimentación	**X = 5 %**	
11	Relación Cíclica de Apertura:	**PR095:**	RCO* válvula EGR	**X = 5 %**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC007 "Válvula EGR"**.
	Válvula de recirculación de los gases de escape	**PR088:**	Recopia de la posición de la válvula EGR	**0,75 < X < 1,5 V** o **PR583 < X < 1,5 V**	

* RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	Presión de gasóleo	**PR083:**	Presión en la rampa	**0 < X < 30 bares**	Si el motor se acaba de parar, esperar unos instantes para obtener este valor. **PR202** únicamente para motor equipado con una bomba **CP3**.
		PR097:	RCO* válvula regulación presión rampa	**X = 5 %**	
	Caudal de carburante	**PR202:**	Caudal de carburante regulado	**X = ~ 25.000 mm^3/s**	
		PR033:	Caudal de carburante	**10 < X < 80 mm^3/ golpe**	
13	Captador del pedal del acelerador	**PEDAL DEL ACELERADOR PIE LEVANTADO**			
		PR008:	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 0,71 V**	**ATENCIÓN:** Cada **5 s** aproximadamente, el calculador efectúa un test poniendo el **PR009** a **0 V**. Esto corresponde a un funcionamiento normal.
		PR005:	Carga pedal	**X = 0 %**	
		PR092:	Carga pedal (pista N° 1)	**X = 0 %**	
		PR093:	Carga pedal (pista N° 2)	**X = 0 %**	
		PR009:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 0,35 V**	
		PEDAL DEL ACELERADOR PIE A FONDO			
		PR008:	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 4,2 V**	**ATENCIÓN:** Cada **5 segundos** aproximadamente, el calculador efectúa un test poniendo el **PR009** a **0 V**. Esto corresponde a un funcionamiento normal.
		PR005:	Carga pedal	**X = 100 %**	
		PR092:	Carga pedal (pista N° 1)	**X = 134 %**	
		PR093:	Carga pedal (pista N° 2)	**X = 134 %**	
		PR009:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 2,1 V**	

RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
14	Función Regulador / Limitador de velocidad	**PR047:**	Tensión manecilla regulación de velocidad	**X = 5 V ± 0,2 V** mandos en reposo X = **0 V** presión en "**O**" X = **3,7 V** presión en "**R**" X = **2,5 V** si presión en "**+**" X = **1,3 V** si presión en "**-**"	**PR047** y **ET150** varían simultáneamente. Sin pulsar el mando del volante **ET150** = INACTIVO.
		ET150:	Regulador / Limitador de velocidad	Indica la demanda del conductor, es decir: **Reanudar:** presión en "**R**" **Suspender:** presión en "**O**" **Menos:** presión en "**-**" **Más:** presión en "**+**"	
		ET036:	Interruptor de regulador de velocidad	**PULSADO** cuando el botón de regulación de velocidad está pulsado. **SIN PULSAR** cuando el botón está en reposo o en "limitación".	+ Encendido del testigo verde en el cuadro de instrumentos.
		ET141:	Regulador de velocidad	**Marcha** si **ET036** = pulsado **Parada** si **ET036** = sin pulsar	+ Encendido del testigo naranja en el cuadro de instrumentos.
		ET126:	Interruptor de limitador de velocidad	**PULSADO** cuando el botón del limitador de velocidad está pulsado. **SIN PULSAR** cuando el botón está en reposo o en "regulación".	
		ET140:	Limitación de velocidad	**Marcha** si **ET126** = pulsado **Parada** si **ET126** = sin pulsar	
		ET086:	Regulador de velocidad: desconexión	**Estado 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10**: si el calculador no autoriza la regulación. **Ninguno**: si el calculador autoriza la regulación.	Indica la razón por la cual la regulación ya no se autoriza.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC, sin consumidor eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
Si es necesario, consultar el Manual de Reparación capítulo **13B: "Estrategia inyección - acondicionador de aire"**.				
15	Acondicionador de aire (seleccionado)	**Si la inyección autoriza el aire acondicionado:**		En caso de problemas del grupo motoventilador, aplicar la interpretación de los mandos **AC011 "Relé GMV velocidad lenta" o AC012 "Relé GMV velocidad rápida"**.
		ET117: Autorización acondicionador de aire	Estado: **SÍ**	
		ET102: Demanda de acondicionador de aire	Estado: **SÍ**	
		ET037: Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Estado: **ACTIVO** pasa a ser: inactivo, si **PR192 ~ 20 bares**.	
		ET038: Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Estado: **INACTIVO** pasa a ser: activo, si la presión fluido refrigerante es **> ~ 20 bares**.	
		PR006: Régimen del motor	**X = 850 r.p.m.**	
		Si la inyección no autoriza el acondicionador de aire:		
		ET117: Autorización acondicionador de aire	Estado: **NO**	
		ET102: Demanda de acondicionador de aire	Estado: **SÍ**	
		ET037: Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Estado: **INACTIVO**	
		PR006: Régimen del motor	**X = 850 r.p.m.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC, sin consumidor eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
16	Régimen del motor	**PR006:**	Régimen del motor	**850 r.p.m. ± 50**	**Nada que señalar.**
		PR002:	Temperatura del agua	Superior **a 85 ºC**	
		PR062:	Consigna de régimen	**850 r.p.m. ± 50**	Según incremento o decremento en el menú "**configuración**" del útil de diagnóstico.
		PR035:	Corrección del régimen de ralentí	**X = 0 r.p.m. ± 50**	
17	Régimen de ralentí específico vehículo comercial	**VP029:**	Disminución del régimen de ralentí específico V.U.	**Valor mínimo: 1.000 r.p.m.** **Valor máximo: 2.000 r.p.m.** El incremento o el decremento se hace por pasos de **100 r.p.m.**.	El reglaje puede hacerse de **1.000 a 13.000 r.p.m.** para las aplicaciones con el vehículo circulando. Para cualquier reglaje superior a **1.300 r.p.m.**, el usuario no podrá circular con su vehículo durante la fase de activación de esta función, ya que el calculador inhibirá el régimen de ralentí específico del vehículo comercial (el vehículo volverá a su propio régimen de ralentí motor).
		VP028:	Aumento del régimen de ralentí específico V.U.		
18	Presión y caudal de carburante	**PR083:**	Presión en la rampa	**X = ~ 300 bares** (**~ 1350 bares** *máx. durante un pie a fondo en carga*).	El calculador regula la presión de la rampa alrededor de su valor "normal". Si al ralentí la horquilla de "**variación** míni - máxi" sobrepasa **50 bares**, controlar el circuito de alta presión. En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
		PR086:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = ~ 0 bares**	
		PR202:	Caudal de carburante regulado (CP3)	**X = ~ 1.600 mm^3/s**	
		PR097:	RCO* válvula regulación presión rampa	**X = ~ 30 %**	
		PR033:	Caudal de carburante	**X = ~ 8 mm^3/golpe**	
		PR075:	Consigna caudal de carburante al ralentí	**X = ~ 8 mm^3/golpe**	

RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC, sin consumidor eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
19	Caudal de aire	**PR050:**	Medida del caudal de aire	**X = ~ 35 kg/h ± 5 % con PR095 = 40 % de recirculación de los gases de escape** **X = ~ 60 kg/h ± 5 % con PR095 = 5 % de recirculación de los gases de escape** **~ 10 kg/h** con el motor parado **~ 480 kg/h** en carga durante un pie a fondo.	En caso de problemas, interpretar el valor **PR050 "Medida del caudal de aire"**.
20	Válvulas proporcionales	**PR095:**	RCO* VÁLVULA EGR	**X = de 5 % a 40 %** (según estrategia). RCO* = 30 - 40 % al ralentí o 5 % si la válvula está cerrada.	En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC007 "Válvula EGR"**.
		PR094:	RCO* válvula de limitación de sobrealimentación	**X = ~ 50 %**	En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**.

* RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
21	Grupos motoventiladores	**PR002:**	Temperatura del agua	**Si X ≥ 99 ºC** entonces **Estado CONFIRMADO** El grupo motoventilador debe girar a velocidad lenta.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC011** o **AC012**. Cuando la temperatura cae a **89 ºC**, el grupo motoventilador de velocidad lenta está parado (el estado del mando pasa a ser: "**INACTIVO**").
		ET037:	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta		
		PR002:	Temperatura del agua	Si: **X = 102 ºC**.	
		ET038:	Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**Estado CONFIRMADO** El grupo motoventilador debe girar en velocidad rápida.	
Si es necesario, consultar el Manual de Reparación, capítulo **13B: "gestión centralizada de la temperatura del agua"**.					
22	Termosumergidos	**ET106:**	Mando relé termosumergido N°1	Estados de los mandos: **ACTIVO** o **INACTIVO**, según estrategia de mando de los termosumergidos.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC301, AC302, AC002**. Si es necesario, consultar el Manual de Reparación capítulo **13B**: "Estrategia termosumergidos".
		ET107:	Mando relé termosumergido n°2 (según vehículo)		
		ET108:	Mando relé termosumergido n°3		
		PR006:	Régimen del motor	**850 r.p.m.**	
23	Parabrisas eléctrico térmico (según vehículo)	**ET186:**	Parabrisas eléctrico térmico	Estado: **ACTIVO** (según posición interruptor de deshielo).	Nada que señalar.
		PR006:	Régimen del motor	**1.000 r.p.m.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: bajo contacto o con el motor girando.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
24	Mandos electroválvulas	**PR178:** Mando mariposa de turbulencia	**10%** en reposo, **90 %** activado.	La mariposa de turbulencia está activada si la temperatura del agua es **> 80 ºC**, el régimen entre **1.500** y **2.000 r.p.m.** y el caudal de carburante entre **15** y **25 mm^3/golpe**.
		PR177: Mando mariposa de admisión	X = **0 %** en reposo, X = **100 %** activado.	Activado al cortar el contacto.
	Mando función	**PR132:** Mando prohibición acondicionador de aire	**100%** = prohibición **0%** = autorización	Autorizado según la estrategia ligada al acondicionador de aire.
	Mandos de relé	**PR127:** Mando relé bomba de baja presión	X = **0 %** en reposo X = **100 %** activado	Activado según la estrategia ligada a la función.
		PR131: Mando relé de precalentamiento		
		PR134: Mando relé GMV velocidad lenta		
		PR135: Mando relé GMV velocidad rápida		
		PR138: Mando relé termosumergido n°1		
		PR139: Mando relé termosumergido n°2		
		PR140: Mando relé termosumergido n° 3		
		PR588: Mando relé de caldera		
	Mando de testigos	**PR137:** Mando testigo temperatura del agua	X = **0 %** en reposo X = **100 %** activado	Activado según la anomalía detectada.
		PR193: Mando testigo fallo inyección		
		PR194: Mando testigo fallo inyección grave		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto. ET003 "Antiarranque Inactivo".**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
25	Termosumergidos	**AC301:**	Relé termosumergidos n°1	Se debe escuchar accionarse los relés (dos ciclos ON-OFF de **1 s ~**).	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC301**. En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC302**. En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC002**.
		AC302:	Relé termosumergidos n°2 (según vehículo)		
		AC002:	Relé termosumergidos n°3		
26	Mando válvula de limitación de sobrealimentación	**AC004:**	Válvula de limitación de sobrealimentación (según vehículo)	Durante el mando mantener una depresión de **~ 900 mbares** en la entrada de la válvula para escucharla accionarse y constatar el pilotaje del pulmón de mando del turbocompresor.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC004**.
27	Bomba de cebado	**AC005:**	relé bomba de baja presión (según vehículo)	Se debe escuchar accionarse el relé (cinco ciclos ON-OFF de **1 s ~**).	Nada que señalar.
28	Regulador de presión de carburante	**AC006:**	Electroválvula de presión de carburante (o electroválvula de regulación de caudal)	Poner la mano encima para sentir la electroválvula funcionar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC006**.
29	Válvula de recirculación de los gases de escape	**AC007:**	Válvula EGR salvo G9T724	Poner la mano encima para sentir el funcionamiento de la válvula.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC007**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto. ET003 "Antiarranque Inactivo".**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
30	Relé de precalentamiento	**AC010:** Relé de precalentamiento	Colocar una pinza amperimétrica en la **vía 3** del relé de precalentamiento y verificar que el consumo de corriente sea de **60 a 80 A** (cinco ciclos de **2 s ~**).	Localizar la bujía que falla: la medida de su resistencia: **> 2 Ω**.
31	Grupo motoventilador	**AC011:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar el relé concernido accionarse (tres ciclos ON-OFF de **2 s ~**) y constatar que el grupo motoventilador gira a la velocidad demandada.	En caso de problemas, grupo motoventilador de velocidad lenta, aplicar la interpretación del mando **AC011**.
		AC012: Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida		En caso de problemas, grupo motoventilador de velocidad rápida, aplicar la interpretación del mando **AC012**.
32	Testigos: Precalentamiento	**AC212:** Testigos de precalentamiento	El testigo seleccionado debe encenderse (un ciclo ON-OFF). (estos mandos no proceden en algunos vehículos multiplexados)	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC212, AC213, AC595, AC596**.
	Sobrecalentamiento	**AC213:** Testigo sobrecalentamiento		
	Gravedad 1	**AC595:** Testigo fallo inyección		
	Gravedad 2	**AC596:** Testigo fallo inyección grave		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto. ET003 "Antiarranque Inactivo".**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
33	Mandos de mariposa	**AC593:**	Mariposa de admisión (según vehículo)	Durante estos mandos, mantener una depresión de **~ 900 mbares** en la entrada de la electroválvula para constatar el pilotaje de la mariposa concernida (tres ciclos ON-OFF de **2 s ~**).	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC593** o **AC594**.
		AC594:	Mariposa de turbulencias (según vehículo)		
34	Mando relé grupo electrobomba de dirección asistida	**AC617:**	Relé del grupo electrobomba de dirección asistida (según vehículo)	Se debe escuchar accionarse el relé (tres ciclos ON - OFF de **2 s ~**).	Durante el mando, mantener el volante en rotación para comprobar la asistencia eléctrica de la dirección. En caso contrario, aplicar la interpretación del mando **AC617**.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET011	Información pre-postcalentamiento
ET027	Mando relé pre-postcalentamiento
ET035	Información de marcha atrás (en el vehículo 4x4 únicamente)
ET036	Interruptor de regulación de velocidad
ET037	Mando relé GMV velocidad lenta
ET038	Mando relé GMV velocidad rápida
ET086	Regul. velocidad: desconexión
ET102	Demanda de acondicionador de aire
ET105	Mando relé bomba de baja presión
ET106	Mando relé termosumergido n°1
ET107	Mando relé termosumergido n°2
ET108	Mando relé termosumergido n°3
ET117	Autorización acondicionador de aire
ET120	Pedal de freno redundante
ET126	Interruptor limitador de velocidad
ET133	Código aprendido
ET140	Limitación de velocidad
ET141	Regulación de velocidad
ET142	Pedal del embrague
ET154	Pedal de freno
ET157	Sincronización
ET186	Parabrisas eléctrico térmico
ET224	Presencia de agua en el gasóleo
ET225	Aprendizaje primer offset EGR

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

"AUSENTE"	***CONSIGNAS***	**Con el contacto puesto**

Si el contacto del vehículo no está puesto, el estado **ET001** debe ser "**AUSENTE**".
Al poner el contacto, el calculador debe ser alimentado. El estado **ET001** pasa a ser "**PRESENTE**".
Si este estado permanece bloqueado en "**AUSENTE**", seguir el proceso siguiente:
– Verificar el estado del fusible **F4** (15A) de la caja de fusibles motor y relés.
– Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:
Conector negro de la caja de fusibles motor y relés **vía S4** ⟶ Conector B marrón **vía E3** del calculador de inyección
Controlar las conexiones y el estado de los contactos del conector B marrón en el calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

"PRESENTE"	***CONSIGNAS***	**Con el contacto puesto**

Condición de funcionamiento normal.
El calculador está bien alimentado tras poner el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET003	ANTIARRANQUE

"ACTIVO"	Consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.
"INACTIVO"	Consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET011	INFORMACIÓN PRE-POSTCALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería.

"PRESENTE"	El estado **ET011** está "**PRESENTE**" desde que ha terminado el pre-postcalentamiento. Si el estado **ET011** sigue constantemente "**AUSENTE**", consultar el fallo **DF081 "Circuito relé de precalentamiento"**.
"AUSENTE"	El estado **ET011** está "**AUSENTE**" mientras el pre-postcalentamiento no ha terminado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET027	MANDO RELÉ PRE-POSTCALENTAMIENTO

"ACTIVO"	Al poner el contacto, el estado **ET027** debe ser "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del agua del motor. El relé es entonces alimentado así como las bujías de precalentamiento. Después de arrancar, el estado debe permanecer "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del motor. Es el postcalentamiento. En caso de que el vehículo arranque, de que el postcalentamiento haya terminado, y de que el estado **ET027** permanezca "**ACTIVO**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos **DF081 "Circuito relé de precalentamiento"** y **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"**.
"INACTIVO"	En caso de que el vehículo no arranque, de que el estado permanezca "**INACTIVO**" y el precalentamiento no se haya realizado al poner el contacto o durante la fase de arranque, controlar las uniones siguientes: Calculador de inyección **vía B3 conector B marrón** ⟶ **vía 9** cajetín de precalentamiento Calculador de inyección **vía C3 conector B marrón** ⟶ **vía 8** cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET037	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el circuito eléctrico grupo motoventilador incluirá **2 relés**. El relé 1ª velocidad grupo motoventilador será pilotado cuando la temperatura del agua del motor sobrepase los **99 °C** y estará dedicado a la refrigeración del motor mientras la temperatura del motor no sobrepase **102 °C**. Si la temperatura del agua del motor sobrepasa los **102 °C**, el relé 2ª velocidad grupo motoventilador estará pilotado y el motoventilador girará entonces más rápido.

IMPORTANTE
El motoventilador girará en 1ª velocidad en cuanto el calculador active el compresor de climatización en caso de un vehículo equipado con acondicionador de aire.

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **99 °C**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador, el estado **ET037** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces al grupo motoventilador y el ventilador de refrigeración se pone a girar.
Si el estado **ET037** es "**ACTIVO**", aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
- Controlar el estado del fusible (40, 50 ó 60 A, según motorización) de la caja de fusibles y relés motor.
- Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Soporte del relé de velocidad lenta **vía 5A, 9, E5, K5** (según motorización)	→	**vía 1** del conector de la resistencia del grupo motoventilador
Vía 5, 5A, 9, E5, K5, A5 (según motorización) del soporte del relé de velocidad lenta	→	**vía 2 ó 1** del conector del motoventilador (según motorización)

- Desconectar los relés de velocidad lenta y rápida, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.
- Controlar la presencia del **+ 12 V** en el borne **5, 5A, 9, E5, A5, K5** (según motorización) del soporte del relé de velocidad lenta durante el mando de este.
- Desconectar el conector de 2 vías, negro, del motoventilador, y verificar el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET037 **CONTINUACIÓN**	

"ACTIVO"

– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **C negro vía A2**	→	**vía 2, 2A, 11, E2, A2, K2** del soporte del relé grupo motoventilador (según motorización)
Vía 5, 5A, 9, E5, A5, K5 soporte del relé grupo motoventilador (según motorización)	→	**vía 2 ó 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)
Vía 1 ó 2 del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)	→	masa vehículo

"INACTIVO"

Si el motor está a una temperatura inferior a **99°C**, el motoventilador no debe girar y el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador no debe ser activado.
El estado **ET037** debe por ello ser "**INACTIVO**" cuando el relé de mando y el motoventilador no están alimentados.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET038	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta no existe. El circuito sólo contiene un relé de mando que alimenta el motoventilador. Este sólo tendrá una sola velocidad de funcionamiento.

Vehículo sin acondicionador de aire

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **102 ºC**, el calculador de inyección acciona el relé del grupo motoventilador, el estado **ET038** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces el motoventilador de refrigeración.
Si el estado **ET038** es "**ACTIVO**" aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
– Desconectar el relé del grupo motoventilador, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
– Reparar si es necesario.
– Controlar la presencia del **+ 12 V** en el borne **5, 5B, J5, B5, 4** (según motorización) del soporte del relé durante el mando de este.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **C** negro **vía B4**	→	**vía 2, 1B, J2, 7, B2** del soporte del relé grupo motoventilador (según motorización)
Vía 5, 5B, J5, B5, 4 soporte del relé (según motorización)	→	**vía 2 ó 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)
Vía 1 ó 2 del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)	→	masa vehículo

"INACTIVO"

Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET038** pasa a ser "**INACTIVO**". El grupo motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET038 **CONTINUACIÓN**	

Vehículo con acondicionador de aire

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza una temperatura de **102 °C**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad rápida, el estado **ET038** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces el motoventilador y este se pone a girar.
Si el estado **ET038** es "**ACTIVO**" aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
– Controlar el estado del fusible (40, 50 ó 60 A, según motorización) de la caja de fusibles y relés motor.
– Controlar la presencia del **+ 12 V** después de contacto en el borne **5, 5B, J5, B5, 4** (según motorización) del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:**

Soporte del relé de alimentación del calculador **vía 5, C1, 13, J5** (según motorización)	→	**vía 1, 2B, B1, J1, 6** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (según motorización)

– Desconectar el relé de velocidad rápida, controlar su funcionamiento, así como el estado de las conexiones.
– Reparar si es necesario.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:**

Calculador de inyección conector **C** negro **vía B4**	→	**vía 2, 1B, J2, 7, B2** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (según motorización)
Vía 5, 5B, J5, B5, 4 soporte del relé (según motorización)	→	**vía 2 ó 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)
vía 1 ó 2 del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)	→	masa vehículo

"INACTIVO"

Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET038** pasa a ser "**INACTIVO**". El motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET086	REGUL. VELOCIDAD: DESCONEXIÓN

CONSIGNAS	El estado **ET086 "Regul. Velocidad: desconexión"** está directamente ligado al estado **ET150 "Regulador/Limitador de velocidad"**. La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepasa una velocidad de **V > 30 km/h**.

SIN	**El vehículo diagnosticado no está equipado con el regulador de velocidad.**
ESTADO 1	**VELOCIDAD DEL VEHÍCULO NO REFRESCADA**
	Si el calculador del ABS no envía señal al calculador de inyección, la velocidad del vehículo será desconocida. El regulador de velocidad estará entonces inactivo, y el estado **ET086** permanecerá "ESTADO 1".
ESTADO 2	**VELOCIDAD DEL VEHÍCULO NO VÁLIDA**
	Mientras el vehículo no haya sobrepasado una velocidad de ≥ 30 km/h, el estado **ET086** permanece en "ESTADO 2".
ESTADO 3	**AVERÍA REGULADOR DE VELOCIDAD O LIMITADOR DE VELOCIDAD**
	En el momento en que el regulador de velocidad o limitador de velocidad sufre una avería eléctrica, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET032 "Desactivación regulador de velocidad '** a "ESTADO 3".
ESTADO 4	**INCOHERENCIA ENTRE LA DEMANDA Y LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO**
	Cuando se señala una incoherencia entre la demanda de velocidad deseada por el conductor y la velocidad real del vehículo, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET086** a "ESTADO 4".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET086 CONTINUACIÓN	

ESTADO 5	**PROBLEMA DETECTADO POR EL CALCULADOR DE INYECCIÓN**
	En cuanto el calculador de inyección detecta un problema, el estado **ET086** pasa a ser "ESTADO 5".
ESTADO 6	**PALANCA DE VELOCIDADES EN POSICIÓN PUNTO MUERTO**
	Cuando el calculador de inyección detecta la información de la palanca de velocidades en punto muerto, se pasa del estado **ET086** al "ESTADO 6".
ESTADO 7	**DESACOPLADO MOTOR CAJA**
	Cuando el conductor pisa el pedal del embrague, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET086** a "ESTADO 7".
ESTADO 8	**DEMANDA ANTIPATINADO**
	Cuando la información de demanda de antipatinado es solicitada por el calculador ABS o ESP, el estado **ET086** pasa a ser "ESTADO 8".
ESTADO 9	**PEDAL DE FRENO PISADO**
	Cuando el conductor pisa el pedal de freno, se realiza la demanda de freno y pasa por el calculador del ABS. Esta información desactiva el regulador de velocidad, y el estado **ET086** pasa a ser "ESTADO 9".
ESTADO 10	**PRESIÓN EN EL BOTÓN SUSPENDER**
	Cuando el conductor pulsa el interruptor de parada del regulador de velocidad, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET086** a "ESTADO 10".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET102	DEMANDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE

"SÍ"	El estado **ET102** sirve para interpretar una demanda del acondicionador de aire. Al aplicar una impulsión en el botón de climatización, el estado **ET102** pasa a ser "**SÍ**". Si no es así, efectuar las operaciones siguientes: Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: Calculador de inyección conector **A**, gris, **vía G4** → Conector azul del cuadro de mando del acondicionador de aire, **vía 5** Si el problema persiste, consultar la nota dedicada a la climatización.
"NO"	El estado **ET102** debe ser "**NO**" cuando no hay impulsión en el botón de mando de climatización. Si este estado permanece "**NO**" a pesar de una impulsión en el botón, efectuar las operaciones siguientes: Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre: Calculador de inyección conector **A**, gris, **vía G4** → Conector azul del cuadro de mando del acondicionador de aire, **vía 5** Si el problema persiste, consultar la nota dedicada a la climatización.
"SIN"	Si el vehículo no está equipado del acondicionador de aire, el estado **ET102** permanecerá siempre "**SIN**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET105	MANDO RELÉ BOMBA DE BAJA PRESIÓN

"ACTIVO"

El estado **ET105** debe ser "**ACTIVO**" cuando el calculador de inyección acciona el relé de la bomba de carburante. Al poner el contacto, el estado **ET105** debe ser "**ACTIVO**".

"INACTIVO"

El estado **ET105** debe ser "**INACTIVO**" cuando el calculador de inyección deja de activar el relé de la bomba de carburante.
Si al poner el contacto el **ET105** permanece "**INACTIVO**", controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Calculador de inyección conector **C**, negro, **vía A1** → Soporte del relé de la bomba de carburante **vía B2**

Si el fallo persiste, consultar la interpretación del fallo **DF082 "Circuito relé de la bomba de baja presión"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET117	AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE

IMPORTANTE
El calculador no autoriza el acondicionador de aire si el conductor demanda la plena carga del motor.
Cuando el acondicionador de aire funciona, este absorbe la potencia del motor.

"SÍ"	La autorización del acondicionador de aire sólo pasa a ser "**SÍ**" si el calculador de inyección acciona el relé del embrague del compresor del acondicionador de aire. Esta autorización interviene después de que el estado **ET102 "Demanda el acondicionador de aire"** es "**SÍ**". Si el estado **ET117** no pasa a "**SÍ**" a pesar de que la demanda de acondicionador de aire ha sido efectuada, consultar la nota de diagnóstico específica al acondicionador de aire.
"NO"	El estado **ET117** debe ser "**NO**" cuando el acondicionador de aire no está activado o cuando el calculador registra una demanda de plena carga.
"SIN"	Visualización normal para todos los vehículos no equipados con aire acondicionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET120	PEDAL DE FRENO REDUNDANTE

"PRESENTE"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno, el estado **ET154 "Pedal de freno"** debe pasar a "**PISADO**", y el estado **ET120 "pedal de freno redundante"** debe pasar a "**PRESENTE**".
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET120** permanece "**AUSENTE**", controlar el encendido de las luces de stop en la parte trasera del vehículo.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del contactor de luces de stop.
Si las luces de stop funcionan, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Vía F3 conector A, calculador de control del motor → **vía B3 o B1** (Kangoo) o **A3** (Master y Trafic II) conector negro del contactor de stop

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan:
- Controlar el estado de las lámparas, sustituir si es necesario.
- Controlar el estado del fusible (15 A ó 20 A) de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
- Verificar la presencia del **+ 12 V** después de contacto en la vía 1 del contactor.
- Extraer a continuación el contactor de luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado(Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto(Pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"AUSENTE"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno el estado **ET120 "pedal de freno redundante"** debe pasar a "**AUSENTE**" y el estado **ET154 "Pedal de freno"** debe pasar a "**SIN PISAR**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de las luces de stop y efectuar los controles asociados a "**PISADO**" en la interpretación del **ET154**.

Observación:
Los estados **ET120 "Pedal de freno redundante"** y **ET154 "Pedal de freno"** están vinculados directamente. Si el **ET120** debe pasar a "**PRESENTE**" y el estado **ET154** debe pasar a "**PISADO**". Si no es así, aplicar la secuencia de diagnóstico anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET133	CÓDIGO APRENDIDO

"SÍ"	El estado **ET133** es "**SÍ**" si es posible el diálogo entre el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección y si el código de la llave es reconocido. La autorización de arranque del motor sólo se hace si el código es reconocido por el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y si el estado **ET003 "Antiarranque"** es "**INACTIVO**".
"NO"	El estado **ET133** es **NO** si el diálogo entre el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección es imposible (el estado **ET003 "Antiarranque"** permanece "**ACTIVO**"). Este problema puede proceder de un mal aprendizaje de las llaves o de la ausencia del mismo. En este caso, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo y seguir el proceso de aprendizaje de las llaves. En caso de que no se produzca el aprendizaje de las llaves, efectuar un test de la red multiplexada y verificar que sea posible el diálogo entre la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección. Si no se establece el diálogo, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET142	PEDAL DEL EMBRAGUE

"PISADO"	Cuando el conductor pisa el pedal del embrague, el estado **ET142 "Pedal del embrague"** pasa a ser "**PISADO**".

"SIN PISAR"	Cuando el conductor no pisa el pedal del embrague el estado **ET142 "Pedal de embrague"** es "**SIN PISAR**". Si "**SIN PISAR**" aparece, a pesar de la acción en el pedal de embrague, efectuar las operaciones siguientes: Desconectar el contactor del pedal del embrague, controlar el aislamiento entre las **vías A1 y B3** pedal sin pisar. – Repetir esta operación pedal pisado y controlar la continuidad entre las 2 vías. Si estos 2 controles no son conformes, sustituir el contactor. Controlar, a continuación, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: **Vía A1** o **vía B3** (Master) conector del contactor pedal del embrague ⟶ **vía E2** del **conector A** gris del calculador de inyección **Vía B3 o vía A1** (Master) del contactor del pedal de embrague ⟶ masa vehículo Verificar igualmente: El estado de los contactos de los conectores azules pedalier/tablero de a bordo en la **vía A1** y **B3**. El estado de los contactos de los conectores negros motor/tablero de a bordo **vía 4**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET154	PEDAL DE FRENO

"PISADO"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno el estado **ET154 "Pedal de freno"** debe pasar a "**PRESENTE**" y el estado **ET120 "pedal de freno redundante"** debe pasar a "**PISADO**".
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET154** permanece "**SIN PISAR**", controlar el encendido de las luces de stop en la parte trasera del vehículo.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del contactor de las luces de stop.
Si las luces de stop funcionan, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Vía F3 conector A, gris, calculador de inyección → **vía B3 o B1** (Kangoo) o **A3** (Master y Trafic II) conector negro del contactor de stop

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan:
- Controlar el estado de las lámparas, sustituir si es necesario.
- Controlar el estado del fusible (15 A ó 20 A) de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
- Verificar la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la vía 1 del contactor.
- Extraer a continuación el contactor de las luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente :

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado(Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto(Pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"SIN PISAR"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno el estado **ET154** debe pasar a "**SIN PISAR**" y el estado **ET120** debe pasar a "**AUSENTE**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de luz de stop y efectuar los controles de la parte "**PISADO**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET157	SINCRONIZACIÓN

La sincronización se efectúa durante la fase de arranque del motor. Se establece entre el captador de posición del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior. Esta sincronización una vez efectuada permite al calculador identificar el cilindro n° 1, y conocer la posición precisa del Punto Muerto Superior de este cilindro. La sincronización permite también al calculador determinar la estrategia de inyección.

"VIGILANCIA"	El estado **ET157** está en "**VIGILANCIA**" cuando el motor está parado bajo + APC.
"EN CURSO"	El estado **ET157** está en "**EN CURSO**" cuando el motor está en fase de arranque. El calculador está en curso de sincronización, recibe e interpreta las informaciones de los captadores de posición del árbol de levas y cigüeñal. Si tras una tentativa de arranque el estado **ET157** permanece "**EN CURSO**", consultar la interpretación del fallo **DF070 "coherencia árbol de levas / régimen del motor"**.
"EFECTUADO"	El estado **ET157** está en "**EFECTUADO**" cuando se arranca el motor. El calculador ha identificado el cilindro n°1 y ha asumido la posición exacta del Punto Muerto Superior. La secuencia de las fases de la inyección es entonces posible, así como el correcto funcionamiento y el control del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Temperatura del carburante
PR002	Temperatura del agua
PR003	Temperatura del aire
PR004	Tensión de alimentación del calculador
PR005	Carga pedal
PR006	Régimen del motor
PR008	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR009	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR016	Presión atmosférica
PR018	Velocidad del vehículo
PR033	Caudal de carburante
PR035	Corrección régimen de ralentí
PR043	Relación velocidad del vehículo/régimen del motor
PR047	Tensión manecilla regulación de velocidad
PR050	Medida del caudal de aire
PR062	Consigna de régimen de ralentí
PR075	Consigna caudal de carburante al ralentí
PR076	Consigna régimen de ralentí 2
PR081	Diferencia bucle presión de sobrealimentación
PR082	Presión sobrealimentación
PR083	Presión en la rampa
PR086	Diferencia bucle presión del raíl
PR087	Diferencia bucle caudal de aire
PR088	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR089	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR090	Tensión de alimentación n°1 captadores
PR091	Tensión de alimentación n°2 captadores

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR092	Carga pedal (pista 1)
PR093	Carga pedal (pista 2)
PR094	RCO válvula de limitación sobrealimentación
PR095	RCO válvula EGR
PR097	RCO válvula regulación presión rampa
PR127	Mando relé bomba de baja presión
PR128	Mando Swirl
PR131	Mando relé precalentamiento
PR132	Mando prohibición CA
PR134	Mando relé GMV velocidad lenta
PR135	Mando relé GMV velocidad rápida
PR137	Mando testigo temperatura del agua
PR138	Mando relé termosumergido n°1
PR139	Mando relé termosumergido n°2
PR140	Mando relé termosumergido n°3
PR170	Temperatura del aire
PR174	Temperatura del agua
PR177	Mando mariposa de admisión
PR178	Mando mariposa de turbulencias
PR192	Presión del fluido refrigerante
PR193	Mando testigo fallo inyección
PR194	Mando testigo fallo inyección grave
PR202	Caudal de carburante regulado
PR588	Mando relé de caldera
PR603	Régimen de ralentí específico V.U.

PR050	MEDIDA CAUDAL DE AIRE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente.** Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro", – o tras un efecto cliente (falta de potencia, humo...).

Controlar el circuito de admisión de aire (desde la entrada del filtro de aire hasta el tubo de admisión, aplicar el **test 4**):
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro,
– **ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente, aplicar el test 5**),
– en caso contrario sustituir el caudalímetro, verificar y limpiar el filtro de aire,
– Conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite,
– **estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, intercambiador, etc.,
– controlar que la mariposa de admisión esté abierta (mando de la **mariposa apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor),
– controlar que la mariposa de turbulencia esté en reposo (**AC594 "Mariposa de turbulencia"**, etapa 2), si el vehículo está equipado.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la conformidad eléctrica de las alimentaciones del caudalímetro de aire**:
circuito potencia: **+ 12 V** ⟶ **vía 4** y **masa** batería ⟶ **vía 6**
circuito captador: **+ 5 V** ⟶ **vía 3** y **masa** calculador ⟶ **vía 2**

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** del conector del caudalímetro

Caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro,
– si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el caudalímetro.

Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR082	PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro" o – después del fallo **DF074 "Captador de presión de sobrealimentación"** o – tras un efecto cliente (falta de rendimiento, humo etc.).

Vehículo bajo contacto, motor parado:
– Extraer el captador de presión de sobrealimentación.
– Captador conectado en el cableado, observar el valor del **PR082** en la pantalla "parámetro":
– Si el valor no está muy cerca del **PR016 "Presión atmosférica"**, diferencia máxima, entre **PR016** y **PR082** motor parado = **± 50 hPa** (**± 50 mbares**):
Verificar **el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la línea de la señal y en las líneas de alimentación del captador de presión de sobrealimentación.
Si las líneas son conformes, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
– Conectar **una bomba** de vacío o **a presión** al captador de presión de sobrealimentación.
– Aplicar una presión comprendida entre **0,1** y **1,3 bares** (presión máxima a aplicar: **1300 hPa** o **1,3 bar**).
– Comparar el valor de presión visualizado en la pantalla "parámetro", con el dado por su bomba de vacío:
En caso de diferencia* = **± 100 hPa** (o **± 0,1 bar**), sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
Si no hay diferencia, el captador de presión de sobrealimentación es conforme.
– Colocar el captador y su junta de estanquidad, y después aplicar la interpretación del mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**.

*Nota:
El útil de diagnóstico presenta la **presión absoluta**, el manómetro de la bomba de vacío presenta la **presión relativa**: la diferencia normal entre estas dos medidas es igual a la presión atmosférica, es decir el valor de **PR016**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR083	PRESIÓN EN LA RAMPA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro" o – tras la interpretación del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"** – tras un efecto cliente (problemas de arranque, falta de rendimiento, calado, etc.).

CONFORMIDAD ELÉCTRICA DEL CAPTADOR:

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador presión de la rampa
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de la rampa
Calculador motor, **conector C vía B3** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de la rampa

Si todas estas uniones son conformes, verificar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V ⟶ **vía 3** del conector del captador de presión de la rampa
Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de presión de la rampa

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores): en cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.

Si todos los controles anteriores son conformes:
– Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
  – Visualizar el **PR083**: si el valor es **inferior** a **30 bares**, el captador es conforme.
  – Si no, sustituir el captador de presión de la rampa.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR192	PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "**Parámetros**" o – tras un efecto cliente (sin acondicionador de aire...).

Etapa 1

– Arrancar el motor, activar el aire acondicionado y subir el régimen a 1.500 r.p.m.:
– Visualizar el **PR192**, desde el menú "**parámetro**" o "**función motoventilador**" del útil de diagnóstico:

Si la presión es superior a **~ 27 bares**, pasar a la **etapa 2**.
Si la presión no aumenta o permanece inferior a la normal:

– Verificar el funcionamiento del compresor y de su relé, pilotando el relé por el mando **AC599 "Compresor de climatización"**.

En caso de problemas, seguir el diagnóstico asociado.

– Verificar la conformidad del captador de presión del fluido refrigerante **comparando*** el valor visualizado por el útil (**PR192**) con el dado por el manómetro de alta presión de una estación de carga.

En caso de diferencia = ± **1,5 bares** (o **1.500 hPa**):
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador motor, **conector B vía F1** ⟶ **vía A** captador de presión del fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía B** captador de presión del fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía G4** ⟶ **vía C** captador de presión del fluido refrigerante

Si estas uniones no son la causa, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante (consultar el capítulo **6** del Manual de Reparación).
Si no hay diferencia, el captador de presión del fluido refrigerante es conforme: pasar a **la etapa 2**.

Etapa 2

– Efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire (consultar el capítulo **6** del Manual de Reparación).

*Nota:
El útil presenta la **presión absoluta**, el manómetro de alta presión de su estación de carga presenta la **presión relativa**: la diferencia normal entre estas dos medidas es igual a la presión atmosférica, es decir **el valor de PR016 "Presión atmosférica"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

RECAPITULATIVO DE LOS MANDOS DISPONIBLES

CONSIGNAS	Los mandos se efectúan para verificar el correcto funcionamiento de ciertos órganos o para sustituir piezas.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC004	Introducción datos de calibración de los inyectores
SC005	Salvaguarda de datos para sustituir el calculador
SC007	Escritura de los datos tras la sustitución del calculador
RZ001	Memoria de fallo
RZ007	Aprendizaje válvula EGR
AC002	Relé termosumergidos n°3
AC004	Válvula de limitación de sobrealimentación
AC006	Electroválvula de presión de carburante
AC007	Válvula EGR
AC010	Relé de precalentamiento
AC011	Relé GMV velocidad lenta
AC012	Relé GMV de velocidad rápida
AC022	Testigo OBD
AC212	Testigo de precalentamiento
AC213	Testigo sobrecalentamiento
AC301	Relé termosumergidos n°1
AC302	Relé termosumergidos n°2
AC595	Testigo fallo inyección
AC596	Testigo fallo inyección grave
AC593	Mariposa de admisión
AC594	Mariposa de turbulencias (Swirl)
AC599	Compresor de climatización
AC617	Relé grupo electrobomba DA
AC631	Relé caldera
VP001	Escritura del V.I.N.
VP028	Aumento del régimen de ralentí acelerado V.U.
VP029	Disminución del régimen de ralentí acelerado V.U.

SC004	INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE CALIBRACIÓN DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (LC041 "**Aprendizaje IMA**": "Con").

Para efectuar esta introducción, seleccionar en el útil CLIP el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"**.
Proceso que hay que seguir:
– Anotar los códigos alfanuméricos de 6 caracteres grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores.
– Reasignar cada código del inyector al cilindro asociado.
– Validar el cambio de configuración de los códigos de los inyectores.
– Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna actual.
– Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente.
Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "actual", ni en la columna "deseada", verificar los códigos obtenidos y la correcta introducción de las informaciones.
– Salir del modo diagnóstico.
– Cortar el contacto y **esperar el final del power-latch***.
– Poner el contacto y controlar los fallos.
– El **DF173 "Aprendizaje código inyectores"** debe ser "memorizado".
Si el **DF173** sigue presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.
Si esto no es eficaz seguir el proceso siguiente:
Una avería puede provocar la manifestación del **DF173** y la mala validación del mando **SC004**.
Si el power-latch* no se ha efectuado tras haber cortado el contacto, el calculador de inyección no memorizará los nuevos códigos de los inyectores.
Esto se puede producir si el cableado eléctrico ha sido modificado: montaje de una alarma o de accesorios en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC004 **CONTINUACIÓN**	

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar por ello el estado del cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía 1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar por ello el estado del cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía B1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar por ello el estado del cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 3** ⟶ **vía J1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.
Verificar, a continuación, si el power-latch* se ha efectuado correctamente:
Cortar el contacto y verificar que el testigo antiarranque parpadea **2 s** tras haber cortado el contacto.
Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.
Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC005	SALVAGUARDA DE LOS DATOS PARA SUSTITUIR EL CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de reprogramar o sustituir el calculador.

Seleccionar en el útil CLIP la secuencia **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**.
La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes:

- Ralentí específico del vehículo.
- Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ej.: acondicionador de aire).
- El ralentí acelerado si es un Vehículo Comercial.

Estas informaciones se guardarán en el útil CLIP.
Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"** para poder volver a parametrar el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC007	ESCRITURA DE LOS DATOS DESPUÉS DE SUSTITUIR EL CALCULADOR

CONSIGNAS	Para utilizar este mando, guardar previamente los datos con el mando **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**. Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

Seleccionar en el útil CLIP la secuencia **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"**.
La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados por el mando **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**.
Estos datos son los siguientes:

- Ralentí específico del vehículo.
- Opciones disponibles en el vehículo y generadas por el calculador (Ej.: Acondicionador de aire).
- El ralentí acelerado si es un Vehículo Comercial.

Configuran el calculador y permiten a este evitar:

- un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
- una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil CLIP.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

RZ007	APRENDIZAJE VÁLVULA EGR

CONSIGNAS	Este mando se ejecuta solamente después de sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape. Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, borrar los offsets memorizados para que la estrategia funcione con el valor de offset de la válvula nueva.
Proceso que hay que seguir tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape:

- Poner el contacto.
- Conectar el útil de diagnóstico y elegir la pestaña **"borrado", RZ007 "Aprendizaje válvula EGR"**.
- Activar el mando **RZ007**.

Una vez terminado el mando, controlar los parámetros y los estados siguientes:

- **ET225 "Aprendizaje primer offset válvula EGR":** no efectuado
- **PR583 "Offset válvula EGR nueva" =** 0,00 V
- **PR584 "Último offset válvula EGR" =** 0,00 V
- **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"** = 0,75 V < X < 1,5 V
- Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.
- A continuación, espere la intermitencia del testigo antiarranque en el cuadro de instrumentos.
- Poner imperativamente el contacto para inicializar la nueva válvula de recirculación de los gases de escape.
- Cuando se efectúa la reinicialización, la función aprendizaje válvula EGR presenta entonces:
  ET225: Efectuado
  0,75 V < PR583 = PR584 = PR088 < 1,5 V

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC002	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°3 (verificar que el calculador está correctamente configurado)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "relé termosumergidos n° 3" no funciona durante el mando **AC002 "Relé termosumergidos n° 3"**.
Controlar las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° **3**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé termosumergidos n° 3, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en el **+ 12 V** batería.
- borne negativo en la **vía 2 ó I2 ó 35 u 11** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 3.

Borrar el fallo y activar el mando **AC002**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé termosumergidos n° 3.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 3" funciona por el mando AC002, pero hay un problema de calefacción desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3 ó I3 ó 34 ó 14** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° **3**.
La conformidad del relé de los termosumergidos n° **3**.
La continuidad entre la **vía 5 ó 33 ó 17** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° **3** y el terminal de alimentación del termosumergido **4**.
La conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004	VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación de un fallo no resuelto o – tras el tratamiento de la interpretación del **PR082 "Presión de sobrealimentación"** y/o tras un efecto cliente (falta de potencia, humo...).

El tratamiento siguiente permite verificar el correcto funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando.

Preliminar

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión: aplicar el **test 4**.
Conductos desencajados o perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), intercambiador perforado.
Para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre **3.500** y **4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga.

Medir la resistencia del regulador de presión de sobrealimentación entre sus **vías 1 y 2**. Sustituir el regulador si su resistencia no es de:

– **15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C** para una electroválvula ***PIERBURG***
– **16,5 Ω ± 1,6 a + 25 °C** para una electroválvula ***BITRON***

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** del regulador de presión de sobrealimentación
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** del regulador de presión de sobrealimentación

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004 **CONTINUACIÓN 1**	

Verificación del circuito de mando del turbocompresor
En el motor **F9Q**, las etapas **1, 2, 3** pueden ser sustituidas realizando un control visual:
Con el motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo.
Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en tope alto (al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo).

1) Control de la depresión de mando:
Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa **n° 2**.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
Desconectar **el manguito** de salida de la electroválvula.
a) en electroválvula **PIERBURG**, arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar.
Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, pasar a la etapa **n° 5**.
b) en electroválvula **BITRON**, colocar un tapón en el **racor** de salida.
Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión.
Si la depresión **se mantiene**, sustituir la electroválvula.
Si no, volver a conectar el **manguito** de entrada, retirar el tapón y colocar el manómetro en el **racor** de salida.
Arrancar el motor:
Si no se mide ninguna depresión, pasar a la etapa **n° 5**.

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula.
Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
Motor G9T y G9U: si la depresión no alcanza **475 mbares ± 75**, sustituir la electroválvula.
Motor F9Q: si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

4) Control del funcionamiento del turbocompresor:
Motor parado:
a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** situado entre la electroválvula y el pulmón de mando del turbocompresor.
Aplicar una depresión de **800 mbares ± 100**:
En caso de fuga, sustituir el turbocompresor (pulmón indisociable del turbocompresor).
b) Controlar el desplazamiento y la posición de la varilla de mando: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** para los 2 casos.
c) Con el motor frío, parado:
Extraer el conducto de admisión de aire del turbocompresor y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.
d) Si el problema persiste:
Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.
Controlar que el escape no esté taponado: aplicar el **test 1**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004 **CONTINUACIÓN 2**	

5) Control de la etapa de salida del calculador, electroválvula conectada:
Esta operación **se debe efectuar solamente si** los controles indicados en **la etapa n°2 no** son **concluyentes**.
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.
Bien sea con el voltímetro:
Unir el cordón de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula y el cordón positivo en la **vía 1**,
Activar el mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**:
➡El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso, sea: **~ 2,5 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **20 %**, y después **~ 8,7 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **70 %**.
Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **1 ms/div**):
Conectar el cable de masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula,
Activar el mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**:
➡El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **140 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70 %)
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC006	ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación de un fallo no resuelto, – tras un disfuncionamiento que aparece en el menú "mando", – tras una incoherencia que aparece en el menú "parámetros", – tras un efecto cliente (problema de arranque, inestabilidad del Régimen, ruido de inyección).

Etapa 1

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1 y 2**.
Si su resistencia no es de:
– **3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para una bomba de alta presión CP3**, sustituir el regulador.
– **2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para una bomba de alta presión CP1**, sustituir el regulador.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** del conector de la electroválvula de presión
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector de la electroválvula de presión

Activar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**, si son perceptibles un ligero silbido así como un golpeteo del regulador de presión, pasar a **la etapa 2** si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.

Bien sea con el amperímetro:
Electroválvula conectada, conectar la pinza amperimétrica en la unión de la **vía 1** de la electroválvula (respetar el sentido de la corriente). Activar el mando **AC006**:
➡ el amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **~ 0,6 A** y después **~ 2 A**.

Bien sea con el voltímetro:
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Activar el mando **AC006**.
➡ el voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso, o bien sucesivamente: **~ 3,15 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **25 %** y después **~ 9,45 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **75 %** (diez ciclos).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC006 **CONTINUACIÓN 1**	

Etapa 1 (continuación)

Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **1 ms/div**):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, activar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**:

➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **185 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa sucesivamente de **25** a **75 %**).

Si la medición efectuada es conforme:
– Para los motores equipados con una bomba de alta presión CP3, sustituir el regulador.
– Para los motores equipados con una bomba de alta presión CP1, efectuar el aclarado de la bomba de alta presión CP1 (aplicar el **test 2**), para los vehículos (Kangoo 4x4, Laguna, Laguna II, Mégane y Espace III) que están equipados de los motores F9Q 752 / 754.
– Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

Etapa 2

En caso de una sobrepresión de la rampa:
Verificar la no presencia de burbujas de aire en el circuito de baja presión de gasóleo.
Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa. Interpretación del parámetro **PR083 "Presión en la rampa"**.
Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa. Interpretación del parámetro **PR083 "Presión en la rampa"**.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión: aplicar ALP6, "**Fugas externas del circuito de carburante**" (controles visuales, controles táctiles, olores, etc.) en:
Cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Verificar el funcionamiento de los inyectores: aplicar el **test 10** de esta nota.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC006 **CONTINUACIÓN 2**	

Si el motor arranca:
Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante.
Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del ALP7, "**Ralentí inestable**".
Con el motor caliente, dejarlo girar al ralentí unos minutos (**3 a 5 minutos**):
– Si se cala, y si reaparece el fallo, sustituir el regulador.
– Si no se cala, estabilizar el régimen a **2.000 r.p.m.** (**1 minuto**) y después acelerar con el pie a fondo hasta el corte.
Si el motor se cala, sustituir la bomba de alta presión.

Si el motor no arranca o si no se obtiene ningún calado:
sustituir en primer lugar el regulador y Si el problema persiste, sustituir la bomba de alta presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC007	VÁLVULA EGR

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación del fallo **DF241 "Función reciclaje gases de escape"** (2.DEF) no resuelto, – tras un efecto cliente (falta de rendimiento, humos).

ETAPA 1

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg*** *o* ***Cooper***):
* entre sus **vías 1 y 5: de 7,5 Ω a 8,5 Ω a + 20 °C**.

* Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:
entre sus **vías 2 y 4**: **2.400 Ω a 5.600 Ω a + 20 °C**.
entre sus **vías 2 y 6**: **1.900 Ω a 6.400 Ω a + 20 °C**.
entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3.800 Ω a + 20 °C**.
Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Si activando el mando **AC007 "Válvula EGR"**, no se percibe ningún movimiento de la válvula, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.

Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **2 ms/div**):
Con la válvula de recirculación de los gases de escape conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Activar el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **140 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa de **25** a **75 %**).

Bien sea con el voltímetro::
Válvula de recirculación de los gases de escape conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape y el cable positivo en la **vía 1**. Activar el mando **AC007 "Válvula EGR"**, el voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso.
O bien sucesivamente: **3,15 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **25 %** y después **9,45 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **75 %** (10 ciclos).

Conclusión:
Si la medida es conforme, pasar a **la etapa 2**.
Si el osciloscopio (o el voltímetro) no indica pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC007 **CONTINUACIÓN**	

Etapa 2

Verificar la ausencia de fuga en el circuito de recirculación de los gases de escape.
Efectuar las reparaciones necesarias.
Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC010	RELÉ DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"** o el **DF081 "Circuito relé de precalentamiento"** está presente o memorizado y si no hay ningún otro fallo presente. Aplicar el tratamiento de estos 2 fallos prioritariamente. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V. En caso contrario, recargar la batería.

Etapa 1:
Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 hilos de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento.
Si la corriente consumida no está comprendida entre **60** y **80 A**, pasar a la etapa 2, si no, fin del diagnóstico.

Etapa 2:
Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** de las bujías de precalentamiento. Si esta resistencia es **> 2 Ω**, sustituir la o las bujías defectuosas.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

cajetín de precalentamiento vía 1 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 3
cajetín de precalentamiento vía 2 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 4
cajetín de precalentamiento vía 6 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 1
cajetín de precalentamiento vía 7 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 2

Controlar **el estado** del fusible (70 A) de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.
Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del relé de precalentamiento.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **B vía B3** ⟶ **Vía 9** del conector del cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector **B vía C3** ⟶ **Vía 8** del conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC011	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si, durante el mando **AC011**, **el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"** no funciona:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en el soporte del relé en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 11** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743,
- o borne negativo en la **vía K2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740,
- o borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730,
- o borne negativo en la **vía 2A** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720,
- o borne negativo en la **vía E2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para el motor F9Q 790.

Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC011**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" se acciona, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador.
La conformidad del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta".

Después de realizar los controles, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC011 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
La continuidad de la unión entre la **vía 9** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**"" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 1** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740:
La continuidad de la unión entre la **vía K5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 2** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 760 y 762:
la continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 1** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720:
La continuidad de la unión entre la **vía 5A** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 2** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC011 **CONTINUACIÓN 2**	

Para el motor F9Q 790:
La continuidad de la unión entre la **vía E5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 2** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para el motor G9U 730:
La alimentación en + batería de la **vía 5** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**".
La continuidad de la unión entre la **vía 3** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC012	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema de refrigeración del motor. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC012 "Relé GMV de velocidad rápida"**, el **relé "grupo motoventilador de velocidad rápida"** no se acciona:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en + 12 V batería,
- borne negativo en la vía 7 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743,
- o borne negativo en la vía J2 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740,
- o borne negativo en la vía 2 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730,
- o borne negativo en la vía 1B del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720,
- o borne negativo en la vía B2 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para el motor F9Q 790.

Borrar el fallo y ejecutar el mando **AC012**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF **de 2 segundos**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 segundos**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" está alimentado por el mando **AC012** pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador.

Después de realizar los controles, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC012 **CONTINUACIÓN**	

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
La alimentación en + batería de la **vía 8** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740:
La alimentación en + batería de la **vía J3** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía J5** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730:
La alimentación en + batería de la **vía 3** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720:
La alimentación en + batería de la **vía 3B** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía 5B** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para el motor F9Q 790:
La alimentación en + batería de la **vía B3** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía B5** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC212	TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" **Particularidades:** Este mando pilota simultáneamente la sigla de precalentamiento y la de fallo electrónico (testigo común).

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía G1** ⟶ **vía 7** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo de precalentamiento por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 7** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC212 "Testigo de precalentamiento"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.):
Efectuar las reparaciones necesarias o si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC213	TESTIGO DE SOBRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**". **Particularidades:** Este testigo es común a la alerta gravedad 2 (fallo inyección grave).

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía H4** (según el motor) ⟶ **vía 17** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo de precalentamiento por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 17** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC213 "Testigo sobrecalentamiento"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.). Efectuar las reparaciones necesarias o si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC301	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°1

CONSIGNAS	(verificar que el calculador está correctamente configurado) **No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "**relé** termosumergidos n° 1" **no funciona** durante el mando **AC301 "Relé termosumergidos n° 1"**:
Efectuar un control del soporte "relé termosumergidos n° 1".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "termosumergidos n° 1", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 2 ó D2 ó 1 ó C2 ó 65** (según el motor) del soporte del relé "termosumergidos n° 1".

Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC301**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 segundos**), sustituir el relé termosumergidos n° 1.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé termosumergidos n° 1 **está alimentado**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo. Verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3 ó D3 ó 4 ó C3 ó 67** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 1.
La conformidad del relé "termosumergidos n° 1".
La continuidad entre la **vía 5 ó D5 ó 2 ó C5 ó 66** (según el motor) del soporte del relé "termosumergidos n° 1" y el terminal de alimentación del termosumergido 1.
La conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC302	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°2

CONSIGNAS	(verificar que el calculador está correctamente configurado) **No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo.
	Particularidades: El "relé termosumergidos n° **2**", alimenta en paralelo los termosumergidos 2 y 3. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "relé termosumergidos n° **2" no funciona**, durante el mando **AC302 "Relé del termosumergido n° 2"**:
Controlar las conexiones del soporte "**relé termosumergidos n° 2**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé termosumergidos n° **2**, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en el **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 2 ó 3 ó 6 ó I2** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 2.

Borrar el fallo y activar el mando **AC302**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (2 ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé termosumergidos n° 2.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé del termosumergido n° 2 funciona por el mando AC302, pero hay un problema de calefacción-desempañado del habitáculo. Verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3 ó 1 ó 9 ó I3** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 2.
La conformidad del relé de los termosumergidos n° 2.
La continuidad entre la **vía 5 ó 4 ó 7 ó I5** del soporte del relé termosumergidos n° 2 y los terminales de alimentación de los termosumergidos **2 y 3** (salvo el Master bus, 16 plazas, el termosumergido n° 2).
La conformidad de las resistencias de los termosumergidos: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC593	MARIPOSA DE ADMISIÓN

CONSIGNAS	Efectuar esta interpretación: – después de **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"**, 2.DEF, – en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**", – o tras un efecto cliente (problema de arranque, falta de rendimiento).

Medir la **resistencia** de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25 ºC**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador de control del motor, **conector C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula

A) Motor girando al ralentí:
Verificar la presencia de una depresión de **~ 900 mbares** de depresión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de depresión).

B) Vehículo bajo contacto, motor parado:
Verificar que la **mariposa de admisión** está **abierta**.
Si no, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**.
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC593 "Mariposa de admisión"**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC593** :
El voltímetro debe presentar **tres ciclos** "ON-OFF" (**12,5 V** y después retorno a **0 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el cajetín difusor (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y **la trampilla no se mueve**, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y **la trampilla se mueve**, efectuar varios pilotajes para verificar la ausencia de bloqueo.
Controlar la suciedad del cajetín difusor y de su mariposa y efectuar una limpieza si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC594	MARIPOSA DE TURBULENCIAS (swirl)

CONSIGNAS	Efectuar esta interpretación: – después de **DF107 "Mariposa de turbulencia" (1.DEF)**, – en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**", – o tras un efecto cliente (falta de rendimiento).

Medir **la resistencia** de la electroválvula de la mariposa de turbulencia entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 20 ºC**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador de control del motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
+ 12 V después del relé (inyección) ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula

A) Motor girando al ralentí:
Verificar la presencia de **~ 900 mbares** de depresión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de depresión).

B) Vehículo bajo contacto, motor parado: verificar la estanquidad de la electroválvula,
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC594 "Mariposa de turbulencia"**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC594** :
El voltímetro debe presentar **tres ciclos** "ON-OFF": (**+ 12,5 V** y después retorno a **0 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica **ningún pilotaje**, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el repartidor de aire (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **no se percibe ningún movimiento *** de la mariposa, sustituir el repartidor de aire.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y **se percibe un movimiento*** de la mariposa, sustituir la electroválvula (asegurarse antes de que ningún fallo de tipo **DF019 "Circuito caudal de aire"**, **DF241 "Función reciclaje gases de escape"** y **DF205 "Circuito de admisión de aire"** está presente o memorizado; en caso afirmativo, tratarlo con prioridad).

* *Golpeteo interno en el repartidor de aire, cuando se alcanza la depresión de mando.*

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC595	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN (gravedad 1)

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**". **Particularidades:** Este testigo es común al testigo de precalentamiento.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía G1** ⟶ **vía 7** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 7** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC595 "Testigo fallo inyección"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.). Efectuar las reparaciones necesarias o, si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC596	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN GRAVE (gravedad 2)

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**". **Particularidades:** Este testigo es común a la alerta de la temperatura del agua.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario. Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía G3** ⟶ **vía 17** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo de sobrecalentamiento por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 17** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC596 "Testigo fallo inyección grave"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.). Efectuar las reparaciones necesarias o, si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC599	COMPRESOR DE CLIMATIZACIÓN (verificar que el calculador está correctamente configurado)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema del acondicionador de aire. Consultar la nota técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los **fusibles** y **relés concernidos**.

Si durante el mando **AC599 "Compresor de climatización"**, el relé del compresor **no se activa**:
Para los motores F9Q 760, 762, 772, 790, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
– Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía F4** ⟶ **vía A2** Soporte del relé de compresor
Verificar las alimentaciones de la bobina del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía A1** ⟶ **+ 12 V** después del relé

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía F4** ⟶ **vía D2** Soporte del relé de compresor
Verificar las alimentaciones de la bobina del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía D1** ⟶ **+ 12 V** después del relé

Verificar el pilotaje del relé de compresor por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Quitar el relé del compresor, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte en lugar de la bobina (entre las vías **1** y **2**), conectar el borne (-) del voltímetro en la **vía 2** del soporte del relé y el borne (+) del voltímetro en la **vía 1** del soporte del relé:
Pilotar el relé por el mando **AC599**:
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos "ON-OFF"), sustituir el relé de compresor.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos "ON-OFF"), contactar con el teléfono técnico.

Si durante el mando **AC599, el relé** del compresor **se activa**, pero **el compresor no se activa**:
Verificar que la resistencia de la bobina del embrague del compresor es de **3,5 Ω ± 0,5**.
Verificar igualmente **el aislamiento** de **la bobina** respecto al **cuerpo del compresor**.
Verificar la presencia de la masa sur la vía **B o 2** del conector del compresor (según la motorización).

Después de realizar los controles, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC599 **CONTINUACIÓN**	

Para todos los motores salvo F9Q 790:
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Soporte del relé de compresor **vía A5 o D5** (según el motor) ⟶ **vía A** del conector del compresor

Para el motor F9Q 790:
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Soporte del relé de compresor **vía A5** ⟶ **vía 1** del conector del compresor

Para todos los motores salvo F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar la alimentación del contacto "**Normalmente Abierto**" del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía A3** ⟶ **+ 12 V** después de contacto

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar la alimentación del contacto "**Normalmente Abierto**" del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía D3** ⟶ **+ 12 V** batería después de fusible

Verificar la conformidad del contacto "**Normalmente Abierto**" del relé del compresor:
Continuidad entre las **vías 3** y **5** cuando el relé es alimentado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

VP028 **VP029**	AUMENTO DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ ACELERADO V.U. DISMINUCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ ACELERADO V.U.

CONSIGNAS	Este parametraje permite reglar el régimen de ralentí específico para los vehículos comerciales equipados de accesorios suplementarios que requieren un régimen del motor específico. No trata en ningún caso del régimen de ralentí del vehículo. **Particularidades:** El incremento o el decremento es posible con el motor al ralentí o parado (bajo + APC). Si el reglaje no se ha producido con anterioridad, entonces el valor por defecto del régimen de ralentí específico es de **1.000 r.p.m.** Al guardar los datos del calculador con el mando **SC005** el valor del régimen específico del vehículo comercial queda salvaguardado.

Verificar que el estado **ET186 "Parabrisas eléctrico térmico"** pasa a ser "**MARCHA**".
Si el estado **ET186** pasa a ser "**PARADA**", consultar el capítulo "**Diagnóstico - Interpretación de los estados**" que trata el estado **ET186 "Parabrisas eléctrico térmico"**.
Elegir en el menú "**MANDOS**", la pestaña "**PARAMETRAJE**" y seleccionar los parametrajes específicos:
VP028 "AUMENTO RÉGIMEN RALENTÍ ACELERADO V.U." para aumentar el régimen de ralentí al valor deseado.
VP029 "DISMINUCIÓN RÉGIMEN DE RALENTÍ ACELERADO V.U." para disminuir el régimen de ralentí al valor deseado.
El incremento o el decremento se hace por pasos de **100 r.p.m.**
La zona de reglaje del ralentí específico del vehículo comercial está comprendida entre **1.000 r.p.m.** y **2.000 r.p.m.**
Nota:
Si el valor de "**Régimen de ralentí específico V.U.**" es superior a **1.300 r.p.m.** entonces el usuario no podrá circular con su vehículo durante la fase de activación de esta función.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR	**ALP1**
PROBLEMA DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE	**ALP2**
RUIDOS DE INYECCIÓN	**ALP3**
FALTA DE RENDIMIENTO	**ALP4**
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR	**ALP5**
FUGAS EXTERNAS DEL CIRCUITO DE carburante	**ALP6**
RALENTÍ INESTABLE	**ALP7**
FUGAS DE ACEITE A LA ALTURA DEL TURBOCOMPRESOR	**ALP8**

ALP1	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

CONSIGNAS	Nada que señalar.

ETAPA 1

Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área, seleccionados en su útil

Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:

↪ + Antes de contacto en la **vía 16** / + después de contacto en **vía 1** / Masa en la **vía 4 y 5**

Verificar (según el esquema eléctrico y equipamiento):

– La conformidad del fusible después de contacto.

– La conformidad de las alimentaciones del soporte del relé de inyección.

– La conformidad del captador de choque: continuidad entre sus **vías 1 y 3** En reposo (antes del choque)
12 V batería ⟶ **vía 3** (por fusible)
Continuidad entre su **vía 3** y la **vía 1** del relé de inyección

– **La conformidad del relé de inyección: 65 Ω ± 5** entre sus **vías 1 y 2**
resistencia infinita entre sus **vías 3** y **5** (contacto abierto)
resistencia **< 0,2 Ω** entre sus **vías 3** y **5** (contacto cerrado)

Desconectar el calculador de control del motor y verificar la ausencia de elementos conductores en los terminales del calculador. Si la extracción pone de manifiesto cualquier contaminación, reparar e intentar entrar en comunicación.

Si el problema persiste, colocar el bornier **Ele. 1681** en el cableado del motor:

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador de control del motor, **conector A vía C3** ⟶ **Toma de diagnóstico vía 7 (línea K)**

Calculador de control del motor, **conector A vía D3** ⟶ **Toma de diagnóstico vía 15 (línea L, si cableado)**

Verificar la conformidad de las alimentaciones:

Calculador motor, **conector B vía E3** ⟶ **+ Después de contacto**

Calculador motor, **conector A vía D3** ⟶ **Masa**

Verificar la continuidad de la unión, **puenteando** las **vías 3 y 5** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección, entre:

Calculador motor, **conector B vías M3** y **M2** ⟶ **+ 12 V batería** (a través de un shunt de test)

Verificar la continuidad de la unión entre:

Calculador motor, **conector B vía D4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección

Continuación en página siguiente

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP1 CONTINUACIÓN	

Tratar de entrar en comunicación con otro calculador <u>del mismo vehículo</u>.

➡ Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo** pasar a **la etapa 2**.
➡ Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas **K y/o L**. Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados en estas líneas (según el esquema eléctrico y equipamiento): Acondicionador de aire, Airbag, Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción, Unidad Central del Habitáculo, cuadro de instrumentos, central de comunicación, ayuda al aparcamiento. Tratar de establecer comunicación entre cada desconexión:
Si tras una desconexión tiene lugar la entrada en comunicación, efectuar el diagnóstico del calculador concernido.

↪ Si el problema persiste, volver a conectar los calculadores citados anteriormente y desconectar el calculador de control del motor. Tratar de entrar en comunicación con otro calculador.

Si se establece la entrada en comunicación, pasar a **la etapa 2**.

↪ Si la comunicación sigue sin establecerse, desconectar **todos** los calculadores conectados en las líneas **K y/o L** y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la **vía 7** y de la **vía 15** de la **toma de diagnóstico**. Efectuar las reparaciones necesarias.

ETAPA 2
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP2	Problema de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP2 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

¿El arranque del motor es difícil o imposible?

imposible → **B** (Pase a continuación 2)

difícil ↓

PARTE A:
Verificar las masas del motor.
Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro (**PR006 "Régimen del motor"**).
Si el régimen del motor es inferior a **250 r.p.m.**, consultar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, 16A (antigua Nota Técnica 3455A), Diagnóstico motor de arranque, motor de arranque (antigua Nota Técnica 3632A).
Si el régimen del motor en CLIP es nulo y el motor gira, medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 o A y B**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C en el motor F9Q**
235 Ω ± 35 a + 23 °C en el motor G9T - G9U

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor **G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** → **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** → **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** → **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** → **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociado al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir si es necesario.
Verificar la sincronización de los captadores del árbol de levas y de régimen del motor con la visualización del **ET157 "Sincronización"**. Si la sincronización no está "**ACTIVA**", consultar los controles que se describen en el **DF070 "Coherencia árbol de levas/régimen del motor"**.
Verificar la estanquidad del circuito de carburante: aplicar el **test 3**.
Si el **test 3** es conforme, consultar **DF072 "Información presión de carburante"** 2.def, etapa 4.

Una vez realizadas las comprobaciones, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP2 CONTINUACIÓN 1	

Verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento por el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 4**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro: aplicar el **test 5**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Controlar la posición de la válvula de recirculación de los gases de escape: aplicar el **test 9**.
Verificar la no obturación del escape: aplicar el **test 1**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la coherencia de la señal de la sonda temperatura del agua del motor.
Verificar el funcionamiento del regulador de presión (consultar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**).
Verificar el funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado): aplicar el **test 10**.
Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión).
Verificar el equilibrio de las compresiones, según los consumos de corriente en la fase de arranque (menú "**test de las compresiones**" en el útil CLIP Technic).
Si no está equipado de CLIP Technic o en caso de desequilibrio, utilizar un compresímetro para rehacer la medida (consultar método en el Manual de Reparación). Tras la operación, borrar los fallos provocados por la desconexión del regulador y de las bujías de precalentamiento.

Fin parte A

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP2

CONTINUACIÓN 2

B

¿Presencia de gasóleo en el depósito?

NO → Llenar el depósito con gasóleo. Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

SÍ

¿El motor de arranque funciona?
(Verificar la obtención de un régimen del motor de **> ~ 250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, **PR006 "Régimen del motor"**)

NO → Consultar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, 16A (antigua NT 3455A), Diagnóstico motor de arranque, motor de arranque (antigua NT 3632A).

SÍ

Mediante el útil de diagnóstico, verificar la conformidad del antiarranque: **ET003 "Antiarranque"** debe ser "**INACTIVO**".

ET003 no conforme o encendido permanente del testigo antiarranque → Consultar el diagnóstico del antiarranque.

ET003 conforme (testigo código antiarranque apagado) → Continuar la secuencia de diagnóstico con la Parte A de este Árbol de localización de averías.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP3	Ruidos de inyección

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP3 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío:
Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
Verificar la alimentación del recalentador de carburante.
Verificar el funcionamiento del precalentamiento.
Verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor.

Si los ruidos de inyección se producen al ralentí:
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar los diagnósticos: **PR050 "Medida del caudal de aire"** o aplicar el **test 4**.

Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 10**.

Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes:
Efectuar un diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 10**.
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar la interpretación del diagnóstico: **PR050 "Medida del caudal de aire"**.

Si el efecto cliente persiste:
Activar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
A continuación aplicar el control de conformidad asociado a esta nota, para verificar:
– la conformidad de la presión de carburante: **PR083 "Presión en la rampa"**,
– la conformidad del caudal de carburante de la bomba: **PR033 "Caudal de carburante"**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP4 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

ATENCIÓN:
En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **119 ºC**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante (encendido del testigo sobrecalentamiento a partir de **115 ºC**).
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

¿La falta de rendimiento va acompañada de humo?

NO → **A** (página siguiente)

SÍ ↓

Verificar:
– La conformidad del carburante utilizado:
  – Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
    Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

– La conformidad del montaje de los inyectores (presencia y **conformidad de la arandela de estanquidad**).

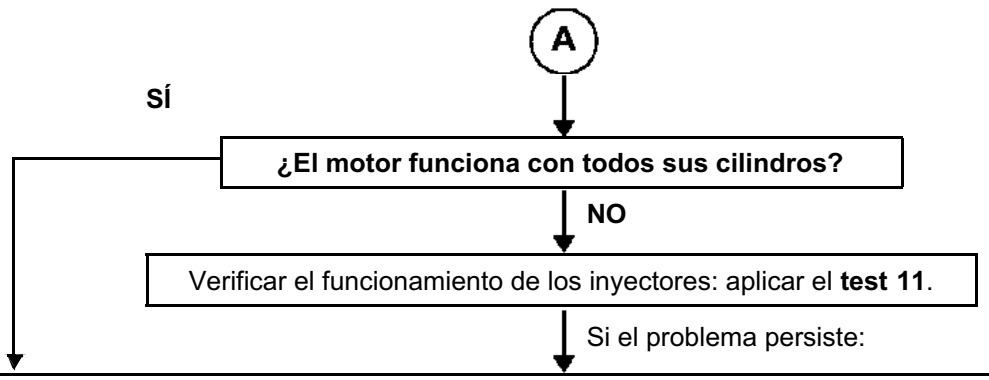
Procedimiento de verificación:
– Coger una regla recta de aproximadamente 40 cm y colocarla en los 4 inyectores. La regla debe apoyarse en los 4 inyectores.
– Si 1 inyector sobresale, desmontar el inyector y controlar la conformidad de la arandela.
– Si un inyector no toca la regla (diferencia superior a 1 mm), desmontar el inyector y verificar la presencia de la arandela.
– Limpiar el pozo del inyector y el inyector, montar el inyector y su arandela de estanquidad conforme.
– La estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 4**.
– El estado del caudalímetro de aire: aplicar el **test 5**.
– El turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** en los 2 casos.

Prueba en carretera:
– El motor debe estar caliente.
– Colocarse en 3ª o 4ª relación de la caja de velocidades, acelerar a plena carga.
– Registrar los parámetros siguientes:
  PR081 "Diferencia del bucle presión de sobrealimentación",
  PR082 "Presión de sobrealimentación",
  PR050 "Medida del caudal de aire",
  PR006 "Régimen del motor".

Verificar que la presión de sobrealimentación sigue el ascenso del régimen del motor y que la diferencia del bucle de presión de sobrealimentación sea baja. Si no, sustituir el turbocompresor.
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP4 CONTINUACIÓN	



Efectuar el control de conformidad del captador de posición del pedal del acelerador, del captador del pedal de freno, del captador de presión atmosférica, de la válvula de recirculación de los gases de escape, de la mariposa de admisión.

– Verificar la coherencia de la señal: del caudalímetro de aire, de la sonda de temperatura del agua del motor, de la sonda de temperatura del carburante, del régimen del motor.

Efectuar un control de las conexiones, de la continuidad y la ausencia de resistencia parásita del caudalímetro de aire (aplicar el **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"**, 2.def), de la sonda de temperatura del agua motor (aplicar el **DF002 "Circuito de temperatura del agua"**, 1.def), de la sonda de temperatura del carburante (aplicar el **DF021 "Circuito captador temperatura del carburante"**, CO.1) y del régimen del motor (aplicar el **DF070 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor"**, 2.def).

Verificar que la mariposa de turbulencias (swirl) esté abierta en reposo: interpretación del mando **AC594 "Mariposa de turbulencias"** (según el equipamiento).

Verificar:
- El no colmatado del filtro de gasóleo (para el control, consultar **DF072 "Información presión de carburante"** 2.def continuación 2).
- La ausencia de fuga en el circuito de gasóleo de baja y de alta presión: aplicar el **test 3**.
- La conexión del circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- El regulador de caudal (bloqueo - gripado, aplicar la interpretación del mando: **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**).

– Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión). (Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).
– Controlar las compresiones de los motores (equilibrio de las compresiones de los cilindros con la función "Test de las compresiones" en el útil CLIP Technic).
– Medir las compresiones motor con el útil especializado (Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP5	Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP5 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

En caso de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar, si hay una alfombrilla en el suelo, y que esta no bloquee el pedal del acelerador, el pedal de frenos y el pedal del embrague, y después la conformidad del contactor del embrague y la conformidad del captador del pedal del acelerador al levantar el pie del pedal.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 o A y B**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C en el motor F9Q**
235 Ω ± 35 a + 23 °C en el motor G9T - G9U

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor G9T - G9U:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociado al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir si es necesario.
Control del circuito de baja presión: aplicar el **test 3**.
– Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del **ALP7**, **"Ralentí inestable"**.
~ 1350 bares en carga durante un pie a fondo.
– Aplicar la metodología del control del caudal de aire, explicada en el capítulo "control de conformidad".
– Verificar el turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** en los 2 casos.
– Aplicar la metodología del control del circuito hidráulico que se explica en el capítulo "control de conformidad".

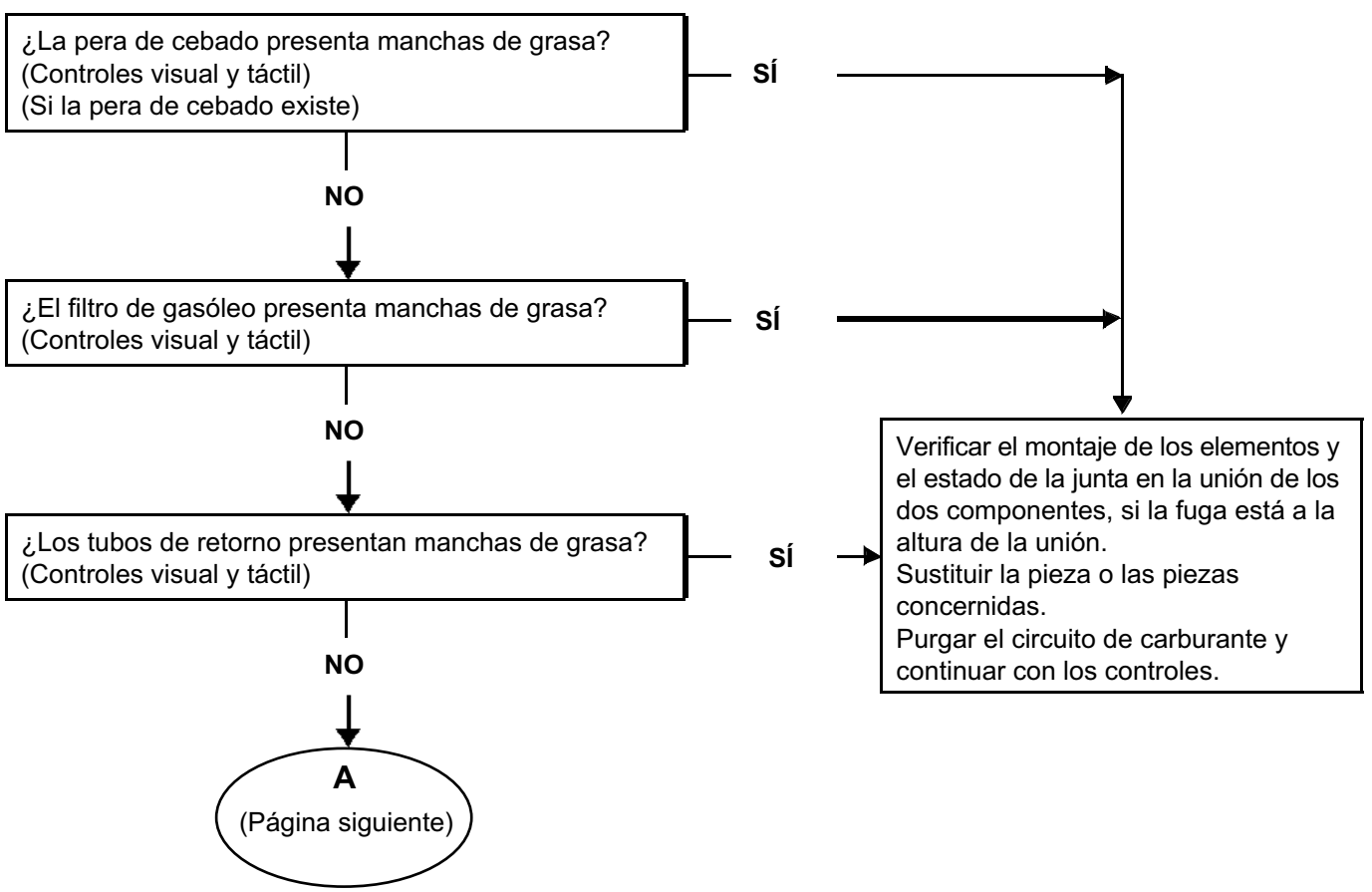
Si el efecto persiste:
– Verificar el balance de los cilindros por la función CLIP Technic, icono medidas físicas "**Test de las compresiones**".
– Verificar las compresiones del motor si es necesario con el útil especializado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP6	Fugas del circuito de carburante

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP6 tras un control completo con el útil diagnóstico.** **ATENCIÓN:** **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

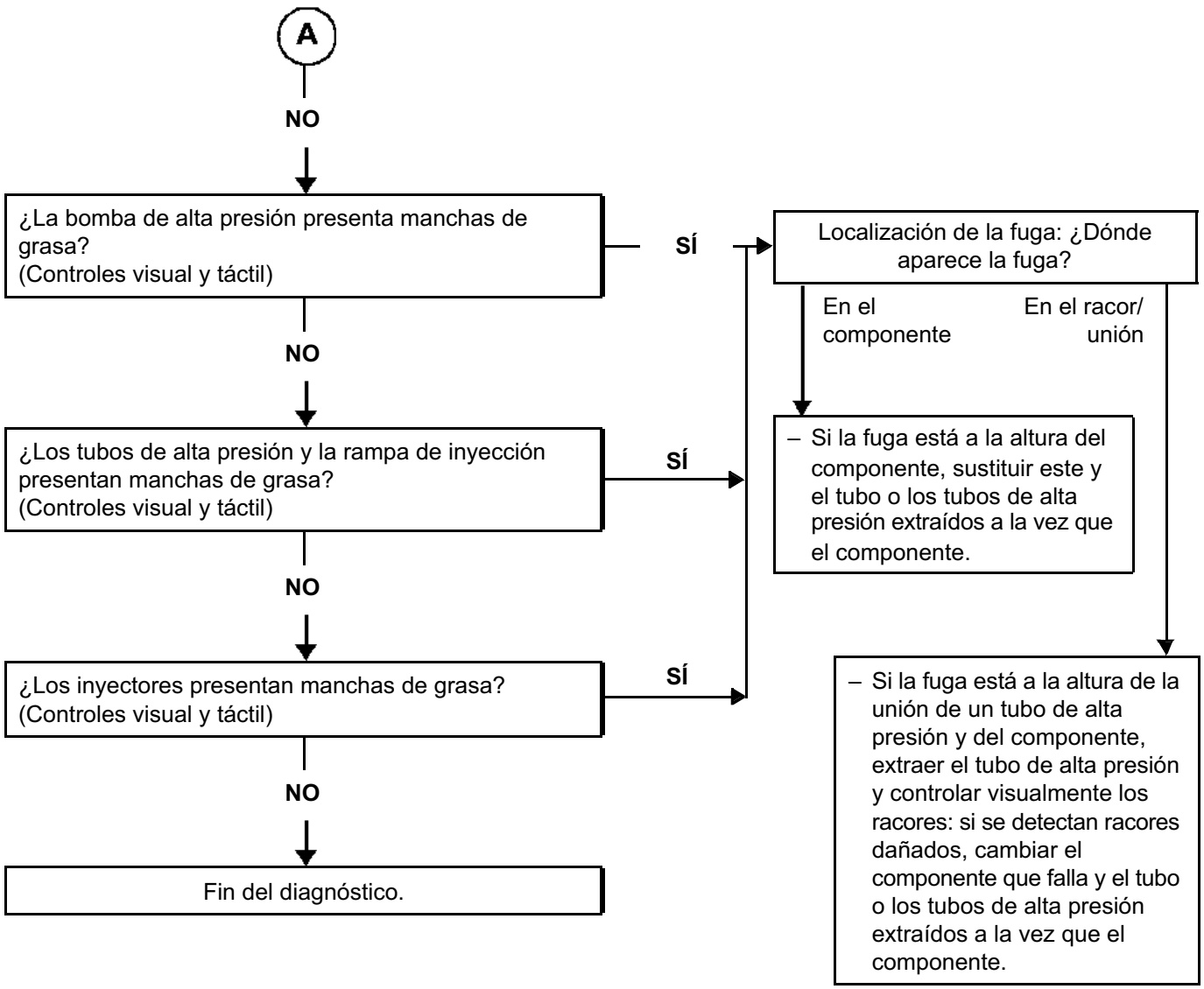
Procedimiento de verificación de fuga externa del circuito de carburante:
Limpiar las manchas de grasa con diluyente limpio y limpiar la pieza o las piezas concernidas con unas toallitas de limpieza.
Arrancar el motor y hacer que suba la temperatura del motor para alcanzar 50 / 60 °C gasóleo.
Parar el motor y verificar si hay restos de grasa en la pieza o las piezas concernidas.
Si fuera el caso, sustituir la pieza o las piezas concernidas.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP6

CONTINUACIÓN



Recuerde:
Sustituir la rampa, la bomba o el inyector solamente si el racor se ha dañado al realizar los controles visuales.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP7	Ralentí inestable

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP7 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

PARTE A

Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión aplicando el **test 4** y el **test 9**.

↓

Controlar el circuito de baja presión aplicando el **test 3**. →

Control de los parámetros motor:
– Verificación de la puesta al día de la calibración del calculador de control del motor (última calibración).
– Verificación del circuito de carga: aplicar la NT 6014A, Control del circuito de carga, Diagnóstico alternador, 16A, alternador (antigua NT 3455A).
– Controlar la conformidad de la señal de régimen del motor mediante un osciloscopio: parásita, diente roto...

Si no es conforme, verificar:
* El cableado.
* La posición del volante motor y el estado de los dientes del volante motor.
* Verificar la posición y el apriete del captador de régimen del motor.

– Verificar la conformidad de los códigos "**IMA**" (si la función está en servicio).
– Verificar la corrección de caudal de carburante puesto por puesto: consultar el **test 10**, si es necesario.

←

– Efectuar un control de las conexiones y del cableado de los inyectores.
– Efectuar un control de las conexiones y del cableado del calculador de control del motor hacia los inyectores.

Reparar si es necesario.

↓

Control del circuito de alta presión (fugas externas). (Consultar el final del Árbol de localización de averías "**Fugas externas del circuito de carburante**")

↓

– Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión).

(Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**)

↓

Verificar la base motor:
– Control de las compresiones: con el útil de diagnóstico CLIP Technic, "Test de las compresiones"; o el útil especializado (consultar el "**Manual de Reparación**").
– Control de los soportes motor.

→ **B** (Página siguiente)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP7 CONTINUACIÓN	

PARTE B

Arrancar el motor, motor al ralentí.
– **Con el útil de diagnóstico CLIP:**
Guardar **PR083 "Presión en la rampa", PR006 "Régimen del motor"** y **PR033 "Caudal de carburante"** durante 30 s.
Si diferencia **< ± 25 bares**, pasar a la etapa siguiente.
Si diferencia **> ± 25 bares**, contactar con el teléfono técnico
Recuerde, la diferencia entre las presiones mínima/máxima: 50 bares.
Si los controles son conformes, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP8	Fugas de aceite a la altura del turbocompresor

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP8 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

Limpiar el turbocompresor, en frío, con toallitas de limpieza (referencia: 77 11 211 707) en las zonas aceitosas.

→ Al ralentí, ver si el turbocompresor fuga en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor, en la entrada o en la salida de la turbina o del compresor y en la placa trasera del cárter del compresor.

Si la fuga está en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor.
Sustituir la junta del tubo que fuga o la canalización si es necesario.

↓

Si la fuga está por la entrada o por la salida de la turbina* o del compresor*.
Controlar con la mano si el juego axial es normal o excesivo (ver la fotografía de la página siguiente).
¿El juego axial es normal?

NO → Sustituir el turbocompresor y controlar:
– el circuito de alimentación de aceite del turbocompresor, si no está taponado.
Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.
Cambiar el conducto de aire.
Vaciar y limpiar el intercambiador aire-aire y los conductos del circuito de aire.

↓

ATENCIÓN:
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

SÍ

↓

Si la fuga está por la placa trasera (cárter del compresor).
Sustituir el turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP8 CONTINUACIÓN	

NOTA: es normal encontrar restos de aceite en la entrada y en la salida del turbocompresor, el aire que pasa al compresor está cargado de aceite que procede del circuito de reaspiración del motor.

El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.
Riesgos:
En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior del motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.
En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

CONTROL DE LA LÍNEA DE ESCAPE	TEST1
ROCIADO DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN	TEST2
CONTROL DEL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN	TEST3
CONTROL DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE SOBREALIMENTADO	TEST4
CAUDALÍMETRO DE AIRE	TEST5
MANDO POR DEPRESIÓN DE UN TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA FIJA	TEST6
MANDO DE UN TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA VARIABLE	TEST7
PARTE GIRATORIA DE UN TURBOCOMPRESOR	TEST8
VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE	TEST9
MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES	TEST10

TEST1	Control de la línea de escape:

Con el motor parado: Controlar que la salida del silencioso no esté obstruida. Reparar o sustituir el silencioso, si es necesario.

↓

Verificar la estanquidad del colector de escape a la altura de la superficie de contacto entre el turbocompresor y el colector de escape.
¿Hay buena estanquidad?

NO → Reparar o sustituir la pieza defectuosa.

SÍ

↓

Aflojar el precatalizador por el lado del turbocompresor.
Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

NO → La línea de escape no es la causa de la anomalía, reanudar el diagnóstico del motor en el capítulo Efectos cliente - Árbol de Localización de Averías.

SÍ

↓

Apretar el precatalizador.
Aflojar el catalizador por el lado del precatalizador.
Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

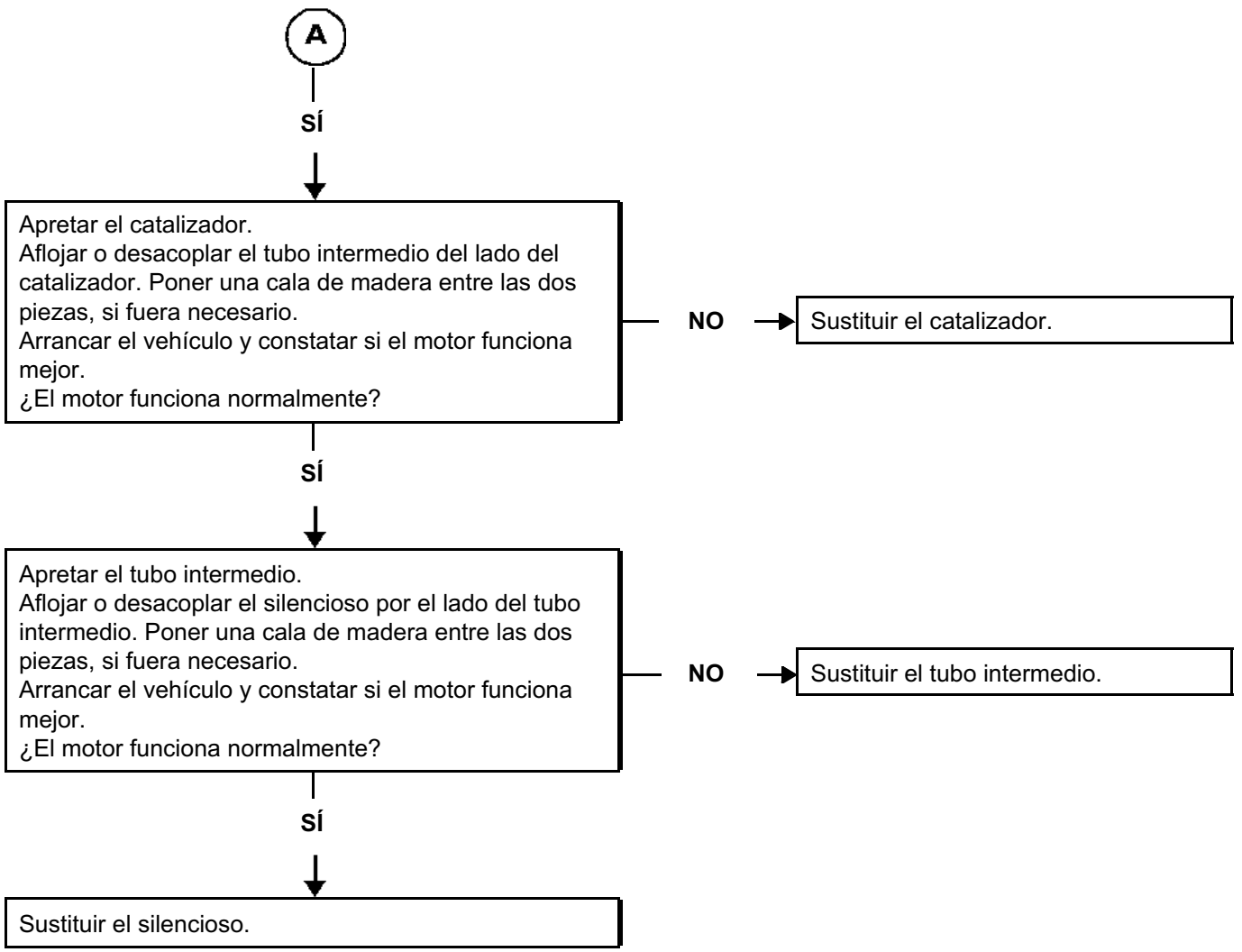
NO → Sustituir el precatalizador.

SÍ

↓

(A)

TEST1 CONTINUACIÓN	



TEST2	Aclarado bomba de alta presión

¡Para la bomba **CP1 únicamente**!

Esta operación provoca la evacuación hacia el circuito de retorno de eventuales partículas que pueden bloquear o perturbar el funcionamiento del regulador de presión. Después, estas partículas quedan atrapadas en el filtro de gasóleo.

Para realizar este aclarado, hay que poner presión al circuito de cebado de la bomba de alta presión y pilotar simultáneamente la electroválvula de regulación de presión de la rampa.

Procedimiento: (consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo)

- Con el contacto cortado:
- Extraer el relé de la bomba de baja presión.
- En la caja de fusible motor y relé, puentear el circuito de potencia del relé de la bomba de baja presión.
- Conectar el útil de diagnóstico y poner el contacto.
- Entrar en comunicación y después en modo "mando".
- Lanzar de **3 a 5 veces** el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
- Cortar el contacto.
- Retirar el shunt y poner el relé de la bomba de alta presión.
- Poner el contacto y entrar en comunicación.
- Borrar el fallo "relé de la bomba de baja presión".
- Arrancar el motor y obtener los valores de presión de la rampa.

Si la operación ha mejorado los valores de presión de la rampa:
Reanudar el proceso de rociado hasta completarlo. Durante la prueba en carretera que se hará a continuación, efectuar varios "pie a fondo" para sacar las impurezas hacia el depósito.
Fin de la operación.

Si la operación no ha cambiado en nada los valores de presión de la rampa:
Reanudar (o efectuar) el diagnóstico **"AC006" etapa 2**.

TEST3	Control del circuito de baja presión

¿Bomba de alta presión? — CP1 → B

CP3 ↓

Controlar el filtro de carburante:
- Conformidad del filtro de carburante (referencia conforme y filtro RENAULT),
- Posicionamiento y estado de suciedad del cartucho filtrante,
- Posicionamiento y estado de las juntas.
- **En el caso de la presencia de limadura metálica en el filtro:**
  Sustituir el filtro de carburante, purgar el circuito y **proseguir el diagnóstico**.

↓

Alimentación de carburante del sistema de inyección con depósito anexo.
Esta operación tiene por objetivo detectar un eventual fallo en el sistema de alimentación de baja presión de un vehículo, sustituyéndolo completamente por un depósito anexo.
Modo operatorio:
- Desconectar el tubo de alimentación de gasóleo en la entrada del filtro de carburante, y obturarlo con un tapón.
- En los vehículos equipados con una bomba de cebado eléctrico (no hay pera de cebado), retirar el relé de alimentación de esta.
- Conectar un tubo en la entrada del filtro de carburante y sumergir el otro extremo en un bidón **limpio** de aproximadamente 5 litros.
- Desconectar el tubo de retorno del gasóleo a la altura de la sonda de temperatura del gasóleo (unión retorno bomba y retorno inyectores), y obturarlo con un tapón.
- Conectar un tubo transparente al racor de la sonda de temperatura del gasóleo, y sumergir el otro extremo en el bidón.
- Llenar el bidón con gasóleo **limpio**.
- Arrancar el motor, y dejar que el sistema purgue su aire (no debe haber burbujas en el tubo de retorno).

↓

¿Persiste el efecto cliente? — **SÍ** → Circuito de baja presión conforme, volver a conectar los diferentes tubos del circuito de baja presión y reanudar el diagnóstico del Árbol de localización de averías o el fallo que ha llevado a realizar este test.

NO ↓

¿Las conexiones del circuito de baja presión son conformes y están en buen estado? — **NO** → Efectuar las reparaciones necesarias.

SÍ ↓

A
(Página siguiente)

TEST3 CONTINUACIÓN 1	

(A)

Verificar el estado y el funcionamiento de la pera de cebado (en función del motor), de la bomba de cebado (en función del motor). Efectuar las reparaciones si es necesario y continuar el test.

Si el fallo sobreviene con un nivel de carburante bajo, verificar la coherencia del nivel real de carburante con el indicado en el cuadro de instrumentos.
– La unidad de succión es alimentada por un venturi situado debajo de la misma
Verificar que el orificio del Venturi (6 a 8 mm de diámetro) no esté taponado por suciedades contenidas en el depósito de carburante.

Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.

Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

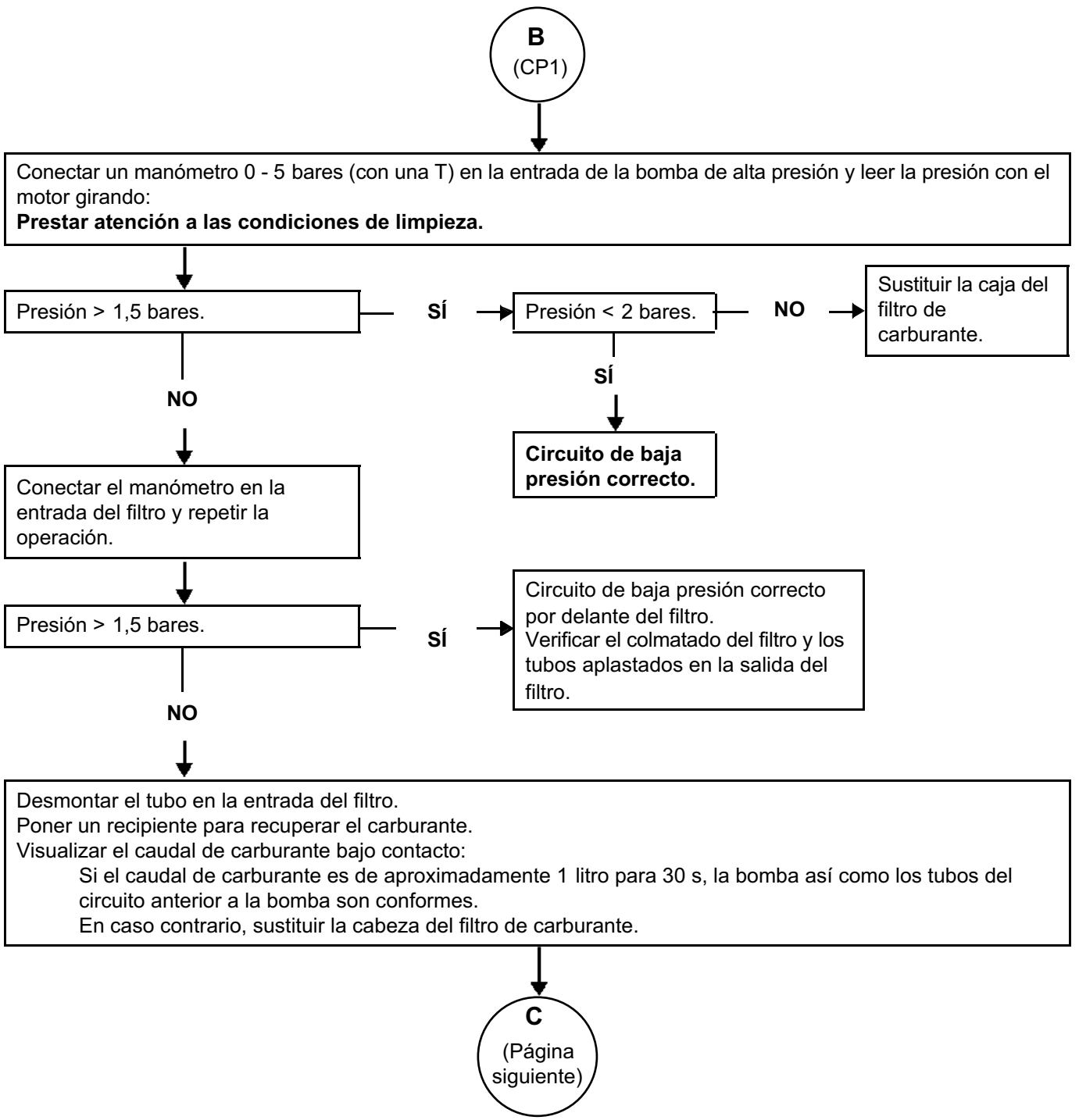
Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Especificidades del circuito de baja presión de los motores equipados con una bomba de cebado
Esta bomba solamente se activa al poner el contacto durante unos segundos y durante el arranque.
– Verificar que la bomba suministra caudal durante estas fases.

Hacer las reparaciones necesarias.

Circuito de baja presión correcto.

TEST3 CONTINUACIÓN 2	



TEST3 CONTINUACIÓN 3	

Si el fallo sobreviene con un nivel de carburante bajo, verificar la coherencia del nivel real de carburante con el indicado en el cuadro de instrumentos.
– La unidad de succión es alimentada por un venturi situado por debajo de esta.
Verificar que el orificio del Venturi (6 a 8 mm de diámetro) no está taponado por suciedades contenidas en el depósito de carburante.

Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
  Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
  – Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

FIN **TEST3**.

TEST4	Control del circuito de admisión de aire sobrealimentado

Con el motor parado: Control de **la estanquidad** (fuga o entrada de aire) del circuito de aire de baja y de alta presión (antes / después del turbocompresor).

→ Buscar partes anormalmente grasientas del circuito que ponen de manifiesto una falta de estanquidad.
Controlar:
- El estado y el montaje de los conductos (cuerpos extraños, suciedades, desencajados, aplastados, rotos, perforados, cortados, apriete de los tornillos de fijación...).
- La presencia, el estado y el montaje de las juntas.
- La presencia y el apriete de las abrazaderas.
- El montaje del captador de presión de sobrealimentación.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Control del filtro de aire.

→ Controlar:
- La no obturación de la entrada y de la salida de la carcasa del filtro de aire.
- El estado y el montaje de la carcasa del filtro de aire (desencajada, rota, perforada...).
- La limpieza, la conformidad y la no-deformación del elemento filtrante.
- El caudalímetro de aire: aplicar el **test 5**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el motor está equipado, verificar:
- que la mariposa de admisión (mariposa estranguladora) está abierta (**AC593 "Mariposa de admisión"**, etapa B).
- el estado del mariposa de admisión:
  - apriete de los tornillos de fijación.
  - fisuras de la mariposa de admisión.
- que la mariposa de turbulencia esté en reposo (**AC594 "Mariposa de turbulencia"**, etapa 2).

Efectuar las reparaciones necesarias.
Sustituir si es necesario.

→ Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape, en particular en el interfaz colector de escape / turbocompresor.
Control del escape: aplicar el **test 1**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

↓

Controlar el estado del intercambiador aire-aire:
- la suciedad,
- las fugas (vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 r.p.m. y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fugas).

Sustituir si es necesario.

FIN DEL TEST.

TEST5	Caudalímetro de aire

Contaminación de las rejillas

Control visual: desmontar el caudalímetro, no debe haber cuerpos extraños en las rejillas (ver la ilustración de la página siguiente).
No limpiar las rejillas mediante aire comprimido u otro método: esto daña los captadores y crea derivas en los valores visualizados en el útil CLIP.
Controlar la estanquidad del circuito de aire en primer lugar del caudalímetro de aire: conductos y carcasa del filtro de aire desencajados o perforados, presencia de las juntas.
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario y limpiar por delante de este si es necesario.

↓

Rotura elementos eléctricos

Control visual: desmontar el caudalímetro, los elementos no deben estar rotos (ver la ilustración de la página siguiente).
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

↓

Oxidación de los elementos eléctricos

Control visual: desmontar el caudalímetro de aire, no debe haber depósitos verdosos en los elementos eléctricos.
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

↓

Suciedad del caudalímetro de aire

Test:
– Controlar los valores de conformidad:
  * Durante los 5 primeros segundos después de arrancar:
  – Temperatura del agua: 80 °C,
  – Régimen del motor: al ralentí (800 r.p.m. para el G9T 702 y F9Q 754),
  – Medida de caudal de aire: 59 kg/h ± 5 % para el G9T 702 y 47 kg/h ± 5 % para el F9Q 754,
  – RCO* válvula EGR: 5 %.

  * Tras la fase de arranque:
  – Temperatura del agua: 80 °C,
  – Régimen del motor: al ralentí (800 r.p.m. para el G9T 702 y F9Q 754),
  – Medida de caudal de aire: 33 kg/h ± 5 % para el G9t 702 y 27 kg/h ± 5 % para el F9Q 754,
  – RCO* válvula EGR: entre 35 % y 45 %.

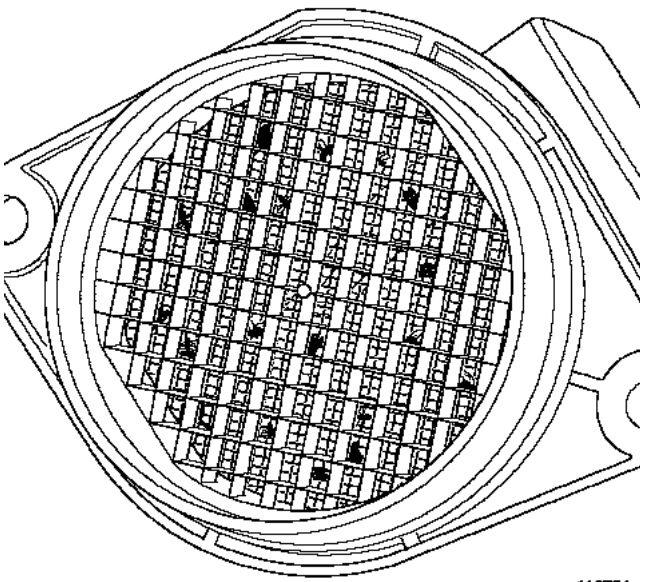
– Consultar el DF019 2.def, a la altura de los controles en el caudalímetro de aire.

Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

RCO: Relación Cíclica de Apertura.

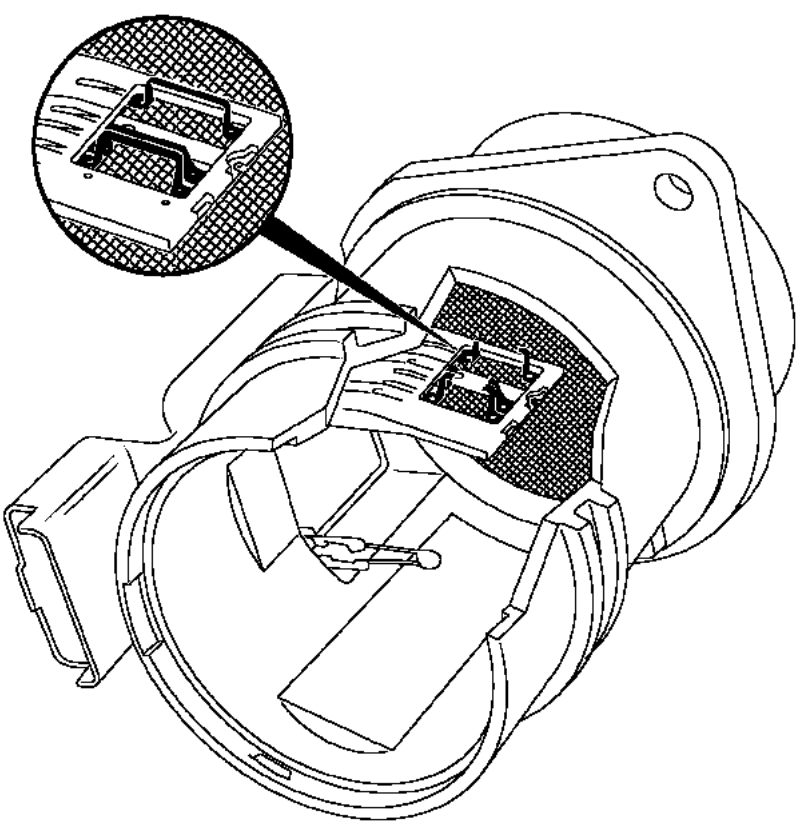
TEST5 CONTINUACIÓN	

Contaminación de la rejilla



110734

Rotura de los captadores eléctricos



110736

TEST6	Mandado por depresión de un turbocompresor de geometría fija

Con el motor parado:
Controlar, con la mano, si la varilla de la válvula de regulación está bloqueada.
¿La varilla está bloqueada?

SÍ → Sustituir el turbocompresor.

NO

Al ralentí, el mando de la electroválvula de sobrealimentación: 85 % RCO*, desconectar el conector eléctrico de la electroválvula y observar en el mismo instante si la varilla de mando de la wastegate se desplaza.
¿La varilla de la wastegate se desplaza de tope a tope?

SÍ → El circuito de mando de la sobrealimentación funciona con normalidad.

NO

Controlar el estado de los conectores de la electroválvula de sobrealimentación (oxidación, terminal doblado...).
Medir la resistencia de la electroválvula entre sus vías 1 y 2. Debe ser de:
– 15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C para una electroválvula *Pierburg*,
– 16,5 Ω ± 1,6 a + 20 °C para una electroválvula *Bitron*.
¿La electroválvula es conforme?

NO → Sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

SÍ → Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V y a masa de la unión entre la vía L2 del conector B del calculador motor y de la vía 1 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre el 12 V después del relé de inyección y de la vía 2 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.

Conectar el conector eléctrico de la electroválvula de sobrealimentación.
En el pulmón de la wastegate, desconectar el tubo que viene de la electroválvula.
Conectar un manómetro en lugar de la wastegate. Con el motor al ralentí.
¿Hay una depresión en la salida del tubo?

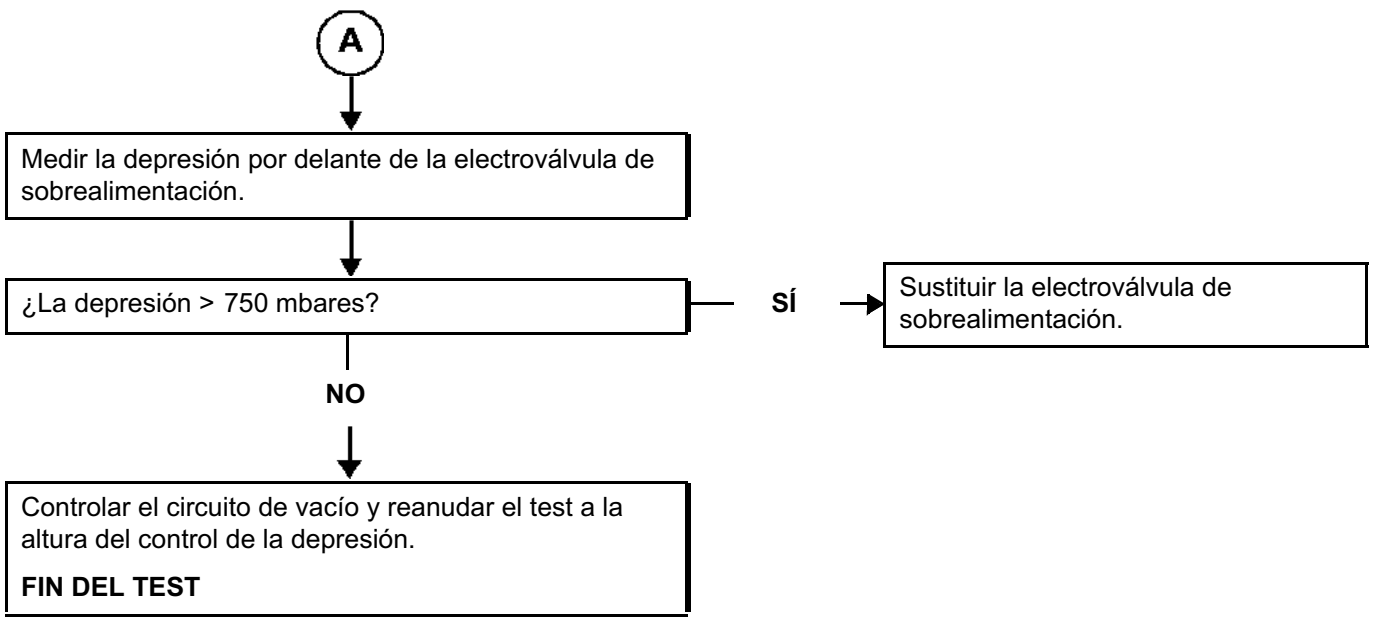
SÍ → ¿La depresión > 750 mbares?

NO → **A** (Página siguiente)

SÍ → Controlar la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación:
– Verificar la estanquidad de la válvula de regulación de presión en su asiento con su tope.
– Verificar que la válvula esté a tope máximo en el mando.
– Controlar el deslizamiento correcto de la varilla de mando de la válvula en todo su recorrido.
Si los controles son conformes, continuar con las comprobaciones.
Si no, sustituir el turbocompresor.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST6 CONTINUACIÓN	



TEST7	Mando de un turbocompresor de geometría variable

Con el motor parado:
Controlar, con la mano, si la varilla de mando de la geometría variable está bloqueada.
¿La varilla está bloqueada?

SÍ →
- Sustituir el turbocompresor.
- ¿Controlar visualmente el estado de la turbina y del compresor (consultar las ilustraciones del **test 8**).

Si una de las 2 ruedas está dañada, sustituir también el conducto conectado a la rueda dañada.

NO ↓

Al ralentí, el mando de la electroválvula de sobrealimentación: 85 % RCO*, desconectar el conector eléctrico de la electroválvula y observar en el mismo instante si la varilla de mando de las aletas de la geometría variable se desplaza.
¿La varilla se desplaza de tope a tope?

SÍ → El circuito de mando de la sobrealimentación funciona con normalidad.

NO ↓

Controlar el estado de los conectores de la electroválvula de sobrealimentación (oxidación, terminal doblado...).
Medir la resistencia de la electroválvula entre sus vías 1 y 2. Debe ser de:
- 15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C para una electroválvula *Pierburg*,
- 16,5 Ω ± 1,6 a + 20 °C para una electroválvula *Bitron*.

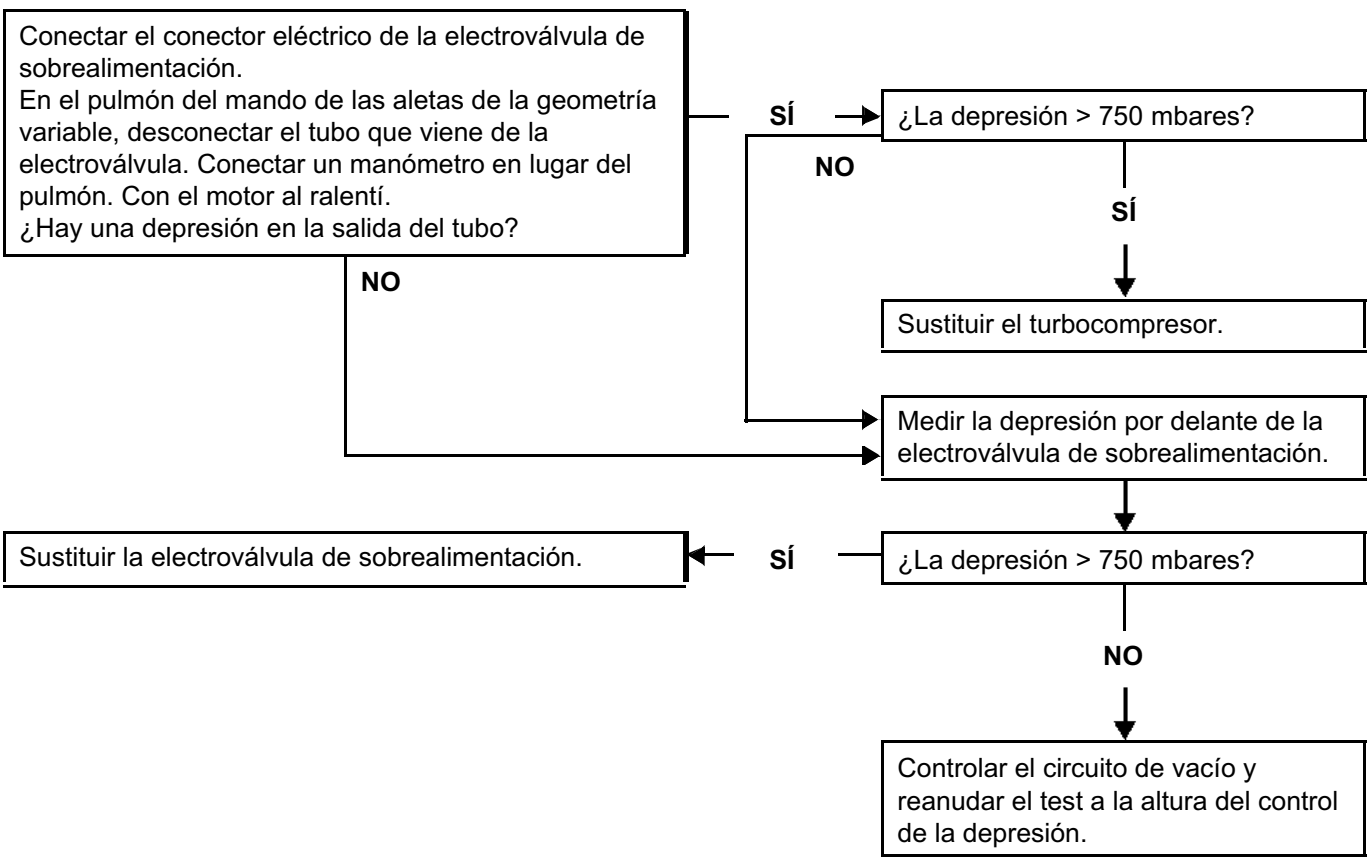
¿La electroválvula es conforme?

NO → Sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

SÍ → Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V y a masa de la unión entre la vía L2 del conector B del calculador motor y de la vía 1 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre el 12 V después del relé de inyección y de la vía 2 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Efectuar las reparaciones, si es necesario.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST7 CONTINUACIÓN	



TEST8	Parte giratoria de un turbocompresor

Con el motor frío, parado, extraer el conducto de admisión de aire del turbocompresor, controlar con la mano si gira el eje de la turbina y del compresor.
¿Gira el eje?

NO → Sustituir el turbocompresor.

Un gripado del turbocompresor puede deberse a una mala lubricación de los apoyos, verificar un eventual colmatado del circuito de lubricación y de la presión de aceite del motor. Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.

SÍ

Controlar visualmente el estado de las ruedas (consultar las ilustraciones de la página siguiente).
¿Están las ruedas en buen estado?

NO →
- Sustituir el turbocompresor.
- Sustituir el conducto conectado a la rueda dañada.

SÍ

Controlar el juego axial de las ruedas con la mano (consultar la ilustración del test 8 continuación 2).
El juego axial significativo es aproximadamente de 2 mm.
¿El turbo tiene demasiado juego en el eje?

SÍ → Sustituir el turbocompresor.

Si la parte giratoria está rota:
- Cambiar el aceite motor y el filtro de aceite,
- Limpiar los conductos del circuito de aire y el intercambiador aire-aire.

ATENCIÓN:
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

NO

La parte giratoria está bien.

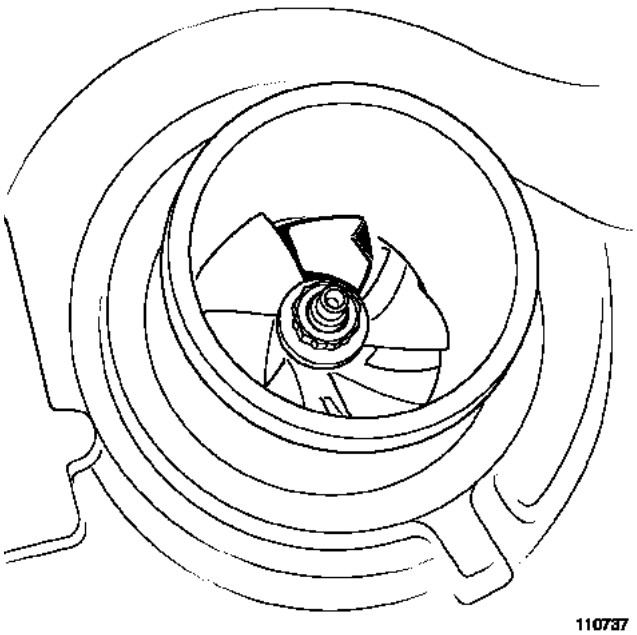
El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm (micrómetro o micra) entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.

Riesgos:

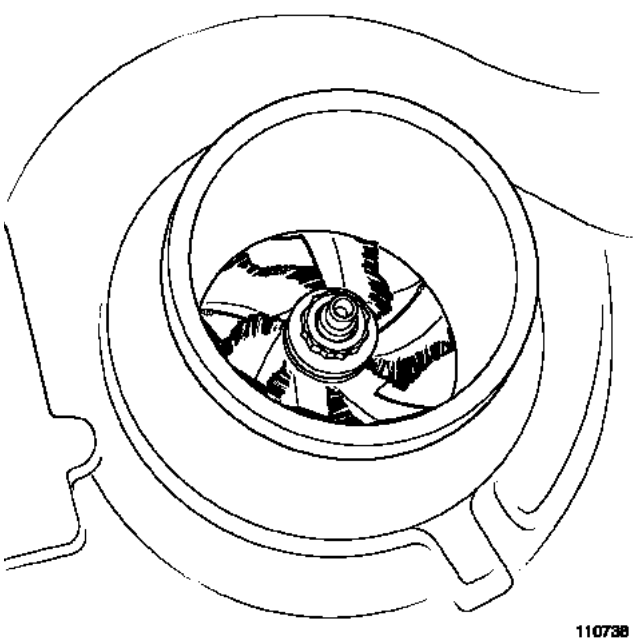
En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior del motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.
En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador

TEST8 CONTINUACIÓN 1	

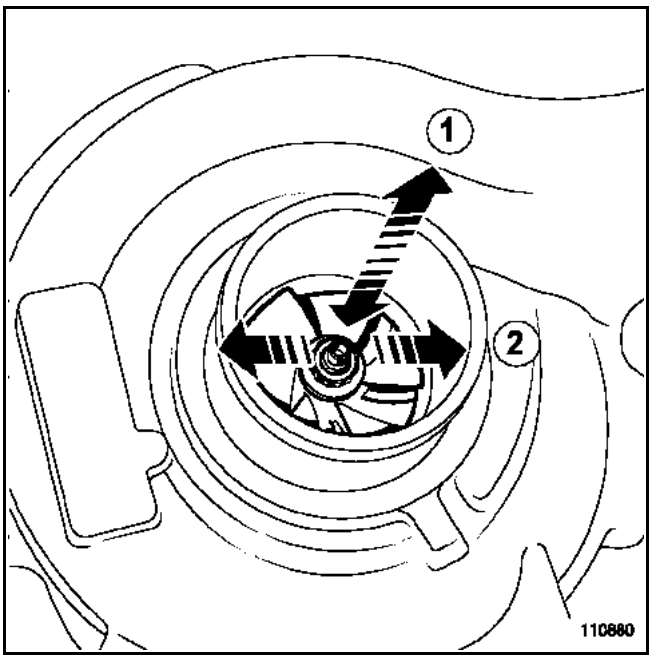
Aleta deformada, doblada (cuerpos extraños "blanda")



Aletas rotas (cuerpos extraños "dura")



TEST8 CONTINUACIÓN 2	



1 Juego axial
2 Juego radial

TEST9	Válvula de recirculación de los gases de escape

PARTE A

Diagnóstico de la posición de la válvula
O detección de fuga a la altura de la válvula de recirculación de los gases de escape

Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Motor F9Q:

Borrar los fallos.

Utilizar el mando **RZ007 "Aprendizaje válvula EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.

Restablecer el contacto y consultar los fallos.

Si el fallo sigue estando presente:
– salir del modo diagnóstico del útil CLIP,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– extraer la válvula de recirculación de los gases de escape mediante el útil especializado (consultar el Manual de Reparación) y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– controlar que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté gripada o fijada en una posición,
– Poner el contacto y entrar en modo diagnóstico mediante el útil CLIP,
– utilizar el mando **AC007 "Válvula EGR", con la válvula extraída**,
– Controlar el desplazamiento de la válvula por el **PR095 "RCO* Válvula EGR"** (carrera de **0 a 2,5 mm** para una relación cíclica de apertura de **40 %** y a plena apertura, **~ 5 mm**, para una relación cíclica de apertura de **95 %**),
– Controlar el cierre completo de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– Si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula de recirculación de los gases de escape está gripada irremediablemente, sustituir la válvula de la recirculación de los gases de escape y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".

Motor G9T o G9U:

Aplicar la parte C de este test.

B
(Página siguiente)

TEST9 CONTINUACIÓN 1	

PARTE B

Diagnóstico del potenciómetro de la válvula de recirculación de los gases de escape

Comparar mediante el diagnóstico CLIP, la **PR088 "Recopia de la Posición de la Válvula EGR"** y la tensión de la Consigna o la RCO* y ver si hay caídas de recopia (micro-cortes).

Diagnóstico del forro de la válvula de recirculación de los gases de escape

Con el motor parado, vehículo bajo contacto, anotar el **PR088 de "Recopia de la Posición de la Válvula EGR"**; la tensión debe ser inferior a 1,5 V.
Desmontar la válvula de recirculación de los gases de escape y efectuar un control visual: la válvula de recirculación de los gases de escape no debe tener montones de hollín entre el asiento y la válvula.
Limpiar el forro de la válvula de recirculación de los gases de escape y sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape si es necesario y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".

C
(Página siguiente)

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST9

CONTINUACIÓN 2

PARTE C

Anotar el **PR118 "Tensión posición EGR tras el aprendizaje"** en el contexto de aparición del fallo (seleccionar el fallo para que se produzcan las condiciones de aparición).

– ¿El **PR118** es **≥ 1,8 V**?

SÍ

– Activar, 4 veces, el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– ¿El **PR088** es ≥ **1,5 V**?

SÍ

– Sustituir* el tubo y la válvula de recirculación de los gases de escape según el método descrito en el Manual de Reparación.
– Para la válvula, seguir el proceso "**Sustitución de órganos**" detallado al principio de esta nota.
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– Sustituir* el tubo de recirculación de los gases de escape según el método descrito en el Manual de Reparación.
– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– Activar, 4 veces, el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– Sustraer **PR118** de **PR088**.
– ¿El resultado es ≥ **0,3 V**?

SÍ

– Activar, 4 veces, el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– ¿El **PR088** es **≥ 1,5 V**?

SÍ

– **No sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape.**
– Sustituir* la válvula de recirculación de los gases de escape y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– **No sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape.**
– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**
– Controlar el circuito de aire: aplicar el **test 4**.

TEST9 CONTINUACIÓN 3	

Validación del diagnóstico:

Arrancar el vehículo.

Dejar el motor al ralentí durante **1 minuto**.

Acelerar muy lentamente hasta **1.500 r.p.m. durante 2 minutos**, para que la función de recirculación de los gases de escape sea activada.

Hacer una prueba del vehículo a baja velocidad, sin aceleración rápida, y después seguir con conducción normal.

Efectuar un control de los fallos con el útil de diagnóstico CLIP. Si el efecto Cliente o los fallos reaparecen, contactar con el teléfono técnico.

*** Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

TEST10	Mal funcionamiento de los inyectores

PARTE A

Control del equilibrio de la regulación carburante inyector por inyector:

– En CLIP, elegir "**Función regulación de la presión de carburante**"
– Motor al ralentí, temperatura del gasóleo **> 50 °C**, visualizar los valores de corrección de caudal, inyector por inyector, es decir **PR524, PR589, PR590** y **PR525** (CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4).

El **valor normal** de corrección de caudal para un inyector es del orden de ± 1 mm^3/golpe. Esta tolerancia puede aumentar con el tiempo, pero indica una anomalía inyector / cilindro si sobrepasa ± 5 mm^3/golpe.

1) Si al menos uno de estos valores > + 5 mm^3/golpe

– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el estado del motor con la función "**test de las compresiones**" disponible en Clip Technic o medir la compresión de los cilindros con el útil especializado.
  – Si el test de las compresiones revela un fallo en un cilindro, efectuar las reparaciones necesarias.
  – Si la compresión es conforme, verificar la conformidad de montaje del inyector según el proceso descrito en el "**Manual de Reparación**", y después controlar de nuevo la regulación carburante inyector por inyector. Si el efecto cliente persiste, sustituir el inyector*.
– Ver párrafo "**parte B**", para la validación del diagnóstico.

2) Si al menos uno de estos valores < - 5 mm^3/golpe

– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor.
– Extraer el inyector que tenga la corrección más fuerte.
– Si hay contaminación debido al gasóleo, verificar el estado del cilindro concernido (cilindro, pistón, válvulas).
– Sustituir el inyector.
– Ver el párrafo "**Parte B**", para la validación del diagnóstico.

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de control en el **ALP4, "Falta de rendimiento"**).

Después de sustituir un inyector y si el IMA está en servicio, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores (consultar el inicio de la nota "**Sustitución de órganos**").

ATENCIÓN
Para la extracción / reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar el capítulo **13B** del Manual de Reparación).

TEST10 CONTINUACIÓN 1	

Parte B

Validación del diagnóstico de la corrección de caudal inyector por inyector:

Borrar el fallo o los fallos y efectuar una prueba **motor al ralentí**, temperatura **de gasóleo > 50 °C**, verificar que no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico y que los valores de corrección no alcanzan ± 5 mm^3/golpe para validar la reparación.

– Si otro cilindro o cilindros tienen valores de corrección de caudal por inyector > ± 5 mm^3/golpe, seguir el diagnóstico propuesto en parte A "Control del equilibrio de la regulación carburante inyector por inyector".
– Si las reparaciones efectuadas no permiten reparar el motor, contactar con el teléfono técnico.

Parte C

Control del equilibrio de los caudales de retorno de los inyectores:

– Dejar calentar el motor hasta que la temperatura **del gasóleo > 50 °C**.
– Cortar el contacto del vehículo.
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
– Proteger el contorno de la parte alta del motor con paños (principalmente alrededor de los inyectores).
– Desconectar los tubos de retorno de los inyectores.
– Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
– Dejar calentar el motor hasta que la temperatura **del gasóleo > 50 °C**.
– Cortar el contacto del vehículo.
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
– Proteger el entorno de la parte alta del motor con papel absorbente (principalmente alrededor de los inyectores).
– Desconectar los tubos de retorno de los inyectores.
– Con la bomba de alta presión CP1:
  – Desconectar el captador del árbol de levas.

Hacer una secuencia de arranque (presión en el botón start o 15 s a velocidad motor de arranque).

  – Controlar la subida del gasóleo en los pozos de los inyectores.
  – La caída de carburante a la altura del retorno es normalmente muy baja, no debe tener la forma de chorro. En caso contrario, sustituir el inyector.
– Borrar el fallo provocado por la desconexión del captador del árbol de levas.
– Montar los tubos de retorno de los inyectores tras verificar el buen estado de las juntas y de los tubos.
– Si no, sustituir los tubos de retorno de los inyectores.
– Respetar las consignas de limpieza.
– Validar las reparaciones con una prueba en carretera.

Después de realizar los controles, pasar la página.

TEST10 CONTINUACIÓN 2	

– Con la bomba de alta presión CP3:
  – **Desconectar el regulador de presión de carburante.**
  – Poner el contacto y hacer una secuencia de arranque (presión en el botón start o 15 s a velocidad motor de arranque).
  – La caída de carburante a la altura del retorno es normalmente muy baja, no debe tener la forma de chorro. En caso contrario, sustituir el inyector.
– Borrar el fallo provocado por la desconexión del regulador de presión de carburante.
– Montar los tubos de retorno de los inyectores tras verificar el buen estado de las juntas y de los tubos.
– Si no, sustituir los tubos de retorno de los inyectores.
– Respetar las consignas de limpieza.
– Validar las reparaciones con una prueba en carretera.

D) Control de la estanquidad de la tobera del inyector:
– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor:
– Si hay contaminación debido al gasóleo, la tobera del inyector que fuga estará "grasienta".
– Desconectar el relé de precalentamiento.

Asegurarse de que estos restos no se deban al aceite que asciende del motor, controlando las compresiones del motor.
Verificar el estado de la bujía de precalentamiento: no debe estar húmeda, en caso contrario, cambiar el inyector que falla.
Si las compresiones son conformes, localizar el inyector incriminado mirando el estado de los cilindros y de los pistones a través de los pozos de bujías de precalentamiento (cilindro sucio, calentamiento, inicio de destrucción...).
Si el examen cilindro - pistón no es concluyente, extraer los inyectores y cambiar el que tenga la tobera "grasienta".

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de control en el **ALP4, "Falta de rendimiento"**).

ATENCIÓN
Para la extracción/reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar **13**).

Calculador de inyección	128 vías
Inyector	0,33 Ω a + 20 °C / 2 Ω maxi
Regulador de caudal (bomba de alta presión)	R = 3 Ω a + 20 °C
Captador de régimen del motor	R = 235 Ω ± 35 a + 23 °C (en G9)
Captador de régimen del motor	R = 800 Ω ± 80 a + 20 °C (en F9)
Captador del árbol de levas	Captador de efecto hall
Captador de presión de la rampa	Atornillado en la rampa
Limitador de presión (en la bomba CP3)	Inicio de apertura ~ 1.450 bares, apertura máxima a 1.650 bares (atornillado en la rampa)
Electroválvula de limitación de sobrealimentación	15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C (marca PIERBURG) 16,5 Ω ± 1,6 a + 25 °C (marca BITRON)
Electroválvula de swirl	46 Ω ± 3 a + 25 °C
Electroválvula de mariposa de admisión	46 Ω ± 3 a + 25 °C
Captador del pedal del acelerador	R pista 1 = 1.200 Ω ± 480 R pista 2 = 1.700 Ω ± 680
Captador de temperatura del aire	R = 3714 Ω ± 161 a + 10 °C / 2448 Ω ± 90 a + 20 °C / 1671 Ω ± 59 a + 30 °C
Captador de temperatura del gasóleo	R = 3820 Ω ± 282 a + 10 °C / 2050 Ω ± 100 a + 25 °C / 810 Ω ± 47 a + 50 °C
Captador de temperatura del agua del motor	R = 2252 Ω ± 112 a 25 °C / 811 Ω ± 39 a 50 °C / 283 Ω ± 8 80 °C
Caudalímetro de aire	Vía 1: señal temperatura del aire Vía 2: - caudalímetro Vía 3: + 5 V caudalímetro Vía 4: + 12 V batería Vía 5: señal caudal de aire Vía 6: masa
Válvula de recirculación de los gases de escape (marca Pierburg)	R entre las vías 1 y 5 (bobina) = 8 Ω ± 0,5 a + 20 °C R entre sus vías 2 y 4: 2.400 Ω a 5.600 Ω, a + 20 °C R entre sus vías 2 y 6: 1.900 Ω a 6.400 Ω, a + 20 °C R entre sus vías 4 y 6: 800 Ω a 3.800 Ω, a + 20 °C
Válvula de recirculación de los gases de escape (marca Cooper)	R entre las vías 1 y 5 (bobina) = 8 Ω ± 0,5 a + 20 °C
Bujía de precalentamiento	R = 0,4 Ω a 0,9 Ω Corriente máxima consumida: 28 A a 0 s / 12 A a 10 s / 7 A después de 30 s
Termosumergidos	R = 0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C

(R = Resistencia)

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Laguna II fase 1 y fase 2, VELSATIS fase 1**

Función concernida: **Inyección diésel**

Nombre del calculador: **BOSCH EDC16 C3**

N° PROGRAMA: **C1**

N° de Vdiag: **08, 10, 14**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (Cédérom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable		
	Multímetro	
	Elé. 1674	**Clip + sonda CAN**
	Elé. 1590	**Bornier unión calculador**
O	**Elé. 1681**	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la **UCH** del **LAGUNA II fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos**.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

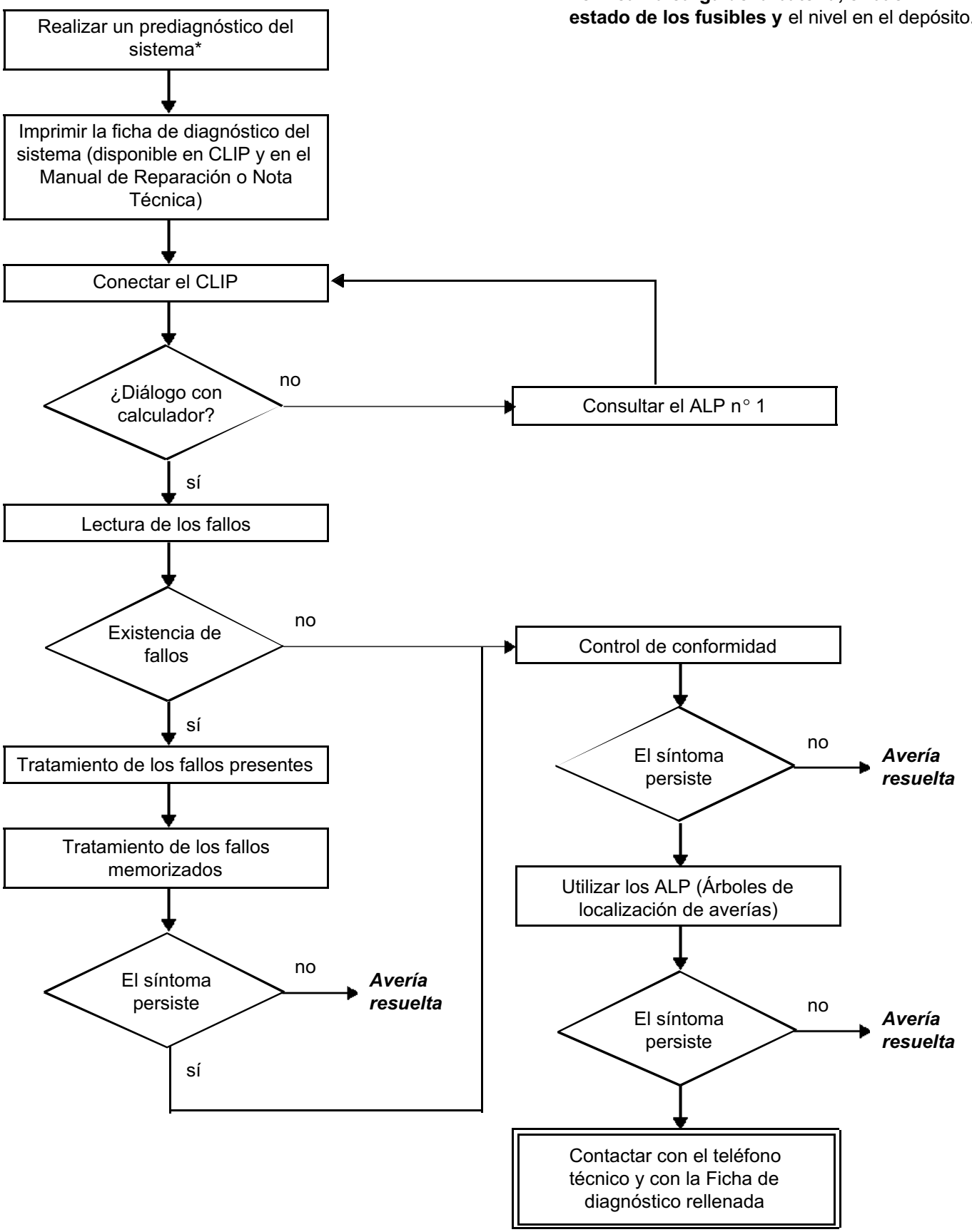
Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO

* **Verificar la carga de la batería, el buen estado de los fusibles y** el nivel en el depósito.



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

7. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:

- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor,
- el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

☐	579	No arranca - avería	☐	570	Calado - mal arranque en frío	☐	571	Calado - mal arranque en caliente
☐	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento	☐	572	Ralentí - Régimen inestable	☐	574	Tirones - baches
☐	573	Falta de potencia	☐	520	Ruido anormal, vibraciones	☐	576	Humos - olor a humo de escape
☐	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	001	En frío	☐	005	Circulando	☐	008	Al desacelerar
☐	002	En caliente	☐	006	Al paso de las velocidades	☐	009	Avería repentina
☐	003	En parado	☐	007	Al acelerar	☐	010	Degradación progresiva
☐	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

- **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

- **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

- **Contexto fallo durante su aparición**

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

- **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

- **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras:
  - de cartón,
  - de pincel,
  - de papel,
  - de ropa,
  - de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental
- etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:
- las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor, para evitar que se filtre gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, éstos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

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

Sinóptico del sistema

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **112 vías** de marca **BOSCH y de tipo EDC16 C3**.

El sistema consta:
- de una pera de cebado en el circuito de baja presión,
- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
- de un regulador de alta presión fijado a la bomba,
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de gasóleo solidario de la rampa,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura del gasóleo,
- de una sonda de temperatura del agua,
- de una sonda anterior de temperatura del aire,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un caudalímetro de aire,
- de una electroválvula de limitación de la presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de la mariposa de admisión,
- de un filtro de partículas,
- de sondas de presión y de temperatura filtro de partículas.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.
La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador.
La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador:

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión.
Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección, Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
- de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
- de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
- del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:
- la regulación del ralentí,
- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
- el mando del grupo motoventilador,
- la climatización (función bucle frío),
- la función regulador-limitador de velocidad,
- el pilotaje del pre-postcalentamiento.
- el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).
Ésta alimenta la rampa cuya presión es controlada, para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo.
El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.
Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

b) Unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo.

El sistema electrónico que equipa este vehículo es multiplexado.
Esto permite el diálogo entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello:
- el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada,
- la transmisión de los fallos del vehículo se hace a través de la red multiplexada,
- la supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades.

La información de la velocidad del vehículo del cuadro de instrumentos se transmite por el calculador del ABS por unión alámbrica y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos. Los principales usuarios de la información de la velocidad vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja "inyección y pre-postcalentamiento" se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
- Un gasóleo que contenga más de 10% de diéster,
- de gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.600 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión hay que respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.
Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.
Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante.
En caso de fallar el captador de presión, es necesario sustituir el captador de presión, la rampa y los tubos de alta presión.

Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que tenga el número **070 575**.
En caso de sustituir la bomba, sustituir la polea.
Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.
Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

c) Funciones incorporadas:

Ayuda a la gestión de la climatización:

En el caso de los modelos climatizados, el sistema EDC16 ofrece la posibilidad de desactivar el aire acondicionado a través de la UCH, en algunas condiciones de utilización:
- interrupción voluntaria del conductor,
- a lo largo de las fases de arranque,
- en caso de sobrecalentamiento (para reducir la potencia que tiene que suministrar el motor),
- cuando el régimen se mantiene a un nivel muy alto (protección del compresor),
- a lo largo de las fases transitorias (tales como las fuertes demandas de aceleración para adelantar, anticalado y despegado). Estas condiciones sólo se tienen en cuenta cuando no se producen de forma repetida, para evitar las inestabilidades del sistema (desactivaciones intempestivas),
- durante la obtención de determinados fallos.

Gestión de la climatización en bucle frío:
La climatización es del tipo bucle frío, su gestión se reparte entre varios calculadores.
El calculador de inyección se encarga de:
- autorizar la demanda de frío en función: de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor,
- calcular la potencia absorbida por el compresor a partir de la presión del fluido refrigerante,
- demandar el pilotaje de los GMV, a la UPC, en función de la velocidad del vehículo, de la presión del fluido refrigerante y de la temperatura del agua del motor.

El conductor va a demandar la puesta en marcha de la climatización a través del selector de ventilación acoplado a un interruptor. Esta demanda de frío es autorizada o no en función de la presión medida. Si esta presión está fuera de los limites de funcionamiento, la estrategia bucle frío no se activa.

Gestión de los Termosumergidos:

Para mejorar el arranque en frío, el vehículo está equipado de termosumergidos. Estos termosumergidos son gestionados y activados a través de la UCH. El calculador de inyección autoriza o no el pilotaje de los termosumergidos según las fases de funcionamiento y las necesidades de potencia del motor.
El número de termosumergidos máximo que puede ser pilotado es de tres, su pilotaje depende esencialmente de la temperatura del agua (< 15°C) y de la temperatura del aire (< 5°C).

Gestión del regulador/limitador de velocidad
La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor seleccionado independientemente de las condiciones de circulación encontradas.
El conductor puede con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
- pisar el pedal del acelerador y superar la velocidad de consigna (el vehículo retomará la velocidad de consigna inicial una vez que el conductor suelte el pedal),
- presionar los botones de mando del sistema.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada por:
- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador regulador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desea aumentar su velocidad mediante una presión en el pedal del acelerador. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.
El vehículo intentará restablecer la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación (alimentación del calculador no cortada).

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna.

Si intenta superar esta velocidad, el sistema no tendrá en cuenta la demanda del pedal y controlará la velocidad del vehículo como lo haría el regulador de velocidad del vehículo a condición de mantener el pedal del acelerador suficientemente pisado.
Como para el regulador de velocidad, es posible modificar la velocidad de consigna con ayuda de los botones de control bien por una presión impulsional, o bien por una presión continua.

Por razones de seguridad, es posible sobrepasar la velocidad de consigna pisando el pedal del acelerador de forma que se sobrepase un valor límite de la posición del pedal. El control se efectúa entonces totalmente con ayuda de este último hasta que la velocidad del vehículo vuelva a descender por debajo de la velocidad de consigna y la limitación volverá entonces a estar activa.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
- sobrepasar el "punto duro" del pedal del acelerador,
- aumentar mediante una presión breve o prolongada la velocidad de consigna.

La función de limitación de velocidad puede deseleccionarse o bien por:
- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador limitador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

Gestión de la recirculación de los gases de escape

El sistema de recirculación de los gases de escape se compone de una válvula EGR de corriente continua pilotada por un puente en H presente en el calculador. Este sistema incorpora un potenciómetro que recopia la posición de la válvula.
La válvula EGR es controlada en bucle cerrado en función del caudal de aire medido por el caudalímetro.
El potenciómetro se utiliza para el diagnóstico de la posición de la válvula EGR.
Un by-pass EGR permite enfriar los gases de escape antes de ser redirigidos hacia la admisión, cuando la temperatura del agua del motor lo permite.

Gestión del filtro de partículas

El filtro de partículas (FAP) elimina la emisión de partículas de carbono que no han sido suprimidas de los gases de escape.

El FAP es una estructura porosa contiene canales organizados de tal forma que fuerzan la filtración de los gases de escape.

El FAP consta de varios elementos:
- un precatalizador de oxidación después del turbo para alcanzar los niveles HC/CO de las normas vigentes,
- el filtro de partículas colocado bajo la carrocería,
- captador de presión diferencial para informar al calculador de las presiones anterior y posterior del FAP,
- captador de temperatura anterior y posterior FAP.

A medida que se circula, el FAP se carga de partículas (hollín), y a partir de una determinada masa de hollín, limpiarlo por el principio de la regeneración.

Este regeneración consiste en quemar las partículas acumuladas en el filtro.

El captador de presión diferencial informa al calculador de la masa de hollín contenida en el FAP.

El calculador ordena, entonces, la regeneración. La combustión del motor se retrasa para poder aumentar la temperatura de los gases de escape entre **550 y 650 Ω**.
Esta temperatura permitirá quemar las partículas y regenerar el filtro de partículas.

La regeneración puede efectuarse automáticamente circulando si la masa de hollín es inferior a **45 g**.

Si la masa de hollín es superior a **45 g** o si la regeneración circulando no ha podido efectuarse, el usuario deberá solicitar una **regeneración Post-Venta**.

Esta regeneración se efectúa en un taller. Es imperativo seguir las instrucciones descritas en la interpretación de los mandos de esta nota para efectuar una regeneración con total seguridad.

El FAP debe ser sustituido cada **90.000 km**, y es indispensable tras su sustitución volver a configurarlo.

Gestión de los testigos:

Visualización en el cuadro de instrumentos
El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Esto implica seis funciones:
- el testigo pre-postcalentamiento,
- el testigo de temperatura de agua,
- el testigo de fallo de gravedad 1 (fallo no crítico),
- el testigo de fallo de gravedad 2 (parada de urgencia),
- el testigo OBD del E.O.B.D. (European On Board Diagnostic),
- el testigo FAP (Filtro de partículas).

Estas seis funciones están representadas por 4 testigos y/o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.
Testigo de pre-postcalentamiento / fallo no crítico "SERVICE" naranja (gravedad 1)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:
- Iluminación continua en + después de contacto:

Indica el precalentamiento de las bujías.
- Iluminación continua acompañada del mensaje "**revisar inyección**":

Indica un fallo de gravedad 1 (implica un funcionamiento en modo degradado del sistema de inyección).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.
Testigo de temperatura/parada de urgencia "STOP" rojo (gravedad 2)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 segundos** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos):
- Iluminación continua:

Indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).
- Iluminación continua acompañada del mensaje "**fallo de inyección**":

Indica un problema de gravedad 2 (en este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo "NARANJA" de exceso de polución "OBD":
Simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **3 s**.
Este testigo se encenderá si el sistema tiene uno o varios fallos OBD.
Este testigo se utiliza para alertar al conductor sobre la existencia de fallos de inyección que provocan una contaminación
excesivo o si el sistema EOBD está desactivado.
El calculador de inyección realiza una demanda de encendido del testigo OBD en fallo presente únicamente al cabo de tres ciclos sucesivos de circulación.
El control visual de **3 segundos** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos) se efectúa por el calculador de inyección.

Testigo "NARANJA" FAP (Filtro de partículas) (ÚNICAMENTE LAGUNA II fase 2)
El testigo FAP se utiliza para alertar al conductor de que el FAP está cargado de partículas (masa de hollín superior a 40 g o número de fracasos de regeneración superior a 8 debido a condiciones de circulación no favorables para efectuar una regeneración). El conductor debe entonces circular mientras sea posible a una velocidad media de 80 km/h compatible con las condiciones de circulación y el respeto de limitaciones de velocidad autorizadas.

IMPORTANTE

En el **LAGUNA II fase 1 y VELSATIS fase 1** este testigo no existe.

Un mensaje difundido por el ordenador de a bordo "**Regenerar el filtro de partículas**" sustituye a este testigo.

Gestión del EOBD:

El sistema **OBD (On Board Diagnostic)** permite detectar averías que impactan en la anticontaminación del vehículo (superación de las normas de anticontaminación OBD EURO IV).
Este sistema debe estar activo durante toda la vida del vehículo.

1. Condiciones de aparición de un fallo OBD

Un fallo OBD será detectado al cabo **de 3 ciclos de circulación**, y los parámetros siguientes se registrarán en el calculador:
- carga motor,
- velocidad del vehículo,
- temperatura del aire,
- temperatura del agua,
- presión de sobrealimentación,
- presión del raíl,
- caudal de aire,
- distancia recorrida en Km por el vehículo desde la activación del testigo "**OBD**".

Permite al conductor saber que su vehículo tiene un fallo directamente relacionado con la contaminación.

2. Fallos del sistema detectados por el OBD

Solamente algunos fallos son detectados por el sistema OBD:
- **DF010 "Circuito captador posición de la válvula EGR".**
- **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores".**
- **DF016 "Circuito mando válvula EGR".**
- **DF038 "Calculador".**
- **DF040 "Circuito inyector cilindro 1".**
- **DF041 "Circuito inyector cilindro 2".**
- **DF042 "Circuito inyector cilindro 3".**
- **DF043 "Circuito inyector cilindro 4".**
- **DF621 "Válvula EGR bloqueada abierta".**

Algunas reparaciones requieren aprendizajes para asegurar el correcto funcionamiento de ciertos órganos motores.
Seguir los procesos de aprendizaje (consultar "Sustitución de órganos") en caso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape o de un inyector.

3. Condiciones de borrado de un fallo OBD

El borrado de un fallo OBD se efectúa en varias fases.
El fallo **presente** con el útil de diagnóstico sólo volverá a ser **memorizado** (tras una reparación) al cabo de 3 rodajes con el vehículo.
El testigo OBD sólo se escuchará después de estos 3 rodajes.
El encendido del testigo en el cuadro de instrumentos no significa en todos los casos que el sistema contenga un fallo.
Para que el fallo OBD y los parámetros de aparición sean borrados del calculador, es preciso que el sistema realice 40 ciclos de calentamiento motor.
Un ciclo de calentamiento del motor es un ciclo de rodaje en el cual:
- **la temperatura del agua del motor alcanza al menos 71,1°C,**
- **la temperatura del agua del motor ha variado de 22,2°C respecto a la temperatura de arranque del motor.**

Si una de las condiciones no se cumple, el fallo OBD estará siempre presente o memorizado en el calculador de inyección.

1 - Conector negro A de 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa del mando regulador de velocidad
A3	Señal red CAN L
A4	Señal red CAN H
B1	Mando corte acondicionador de aire
B2	Señal régimen del motor
B3	No utilizada
B4	Salida toma de diagnóstico línea K
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Masa mando limitador de velocidad
C4	Salida señal alimentación desembrague
D1	Alimentación unidad de protección y de conmutación
D2	Mando programación regulación de velocidad
D3	Señal retorno programación regulador de velocidad
D4	Señal caudal carburante
E1	No utilizada
E2	Mando ciclo acondicionador de aire
E3	Señal activación parabrisas térmico
E4	Salida señal alimentación contactor de freno
F1	No utilizada
F2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 2
F3	Señal potenciómetro acelerador carga 2
F4	Masa potenciómetro acelerador carga 2
G1	Alimentación + después del relé (UPC)
G2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 1
G3	No utilizada
G4	Masa batería
H1	Masa batería
H2	Señal potenciómetro acelerador carga 1
H3	Masa potenciómetro acelerador carga 1
H4	Masa batería

2 - Conector marrón B de 48 vías

Vía	Designación
A1	Masa captador árbol de levas y captador de temperatura antes del filtro de partículas
A2	Señal de diagnóstico calefacción adicional
A3	No utilizada
A4	Alimentación del captador de presión del raíl carburante
B1	Señal alimentación del captador Punto Muerto Superior
B2	Diagnóstico mariposa admisión de aire
B3	No utilizada
B4	Alimentación caudalímetro de aire
C1	Señal masa captador Punto Muerto Superior
C2	Señal alimentación motor válvula EGR
C3	Señal CAN H motor
C4	Masa captador de presión del raíl carburante
D1	Señal captador árbol de levas (referencia cilindro 1)
D2	Señal masa motor válvula EGR
D3	Señal CAN L motor
D4	Masa captador de presión de sobrealimentación
E1	Mando masa bobina relé bloqueo de inyección
E2	Señal masa caudalímetro de aire
E3	No utilizada
E4	Alimentación del captador de presión turbo
F1	Señal captador presión del fluido refrigerante
F2	Señal alimentación del captador de temperatura del agua
F3	Alimentación del captador de presión del fluido refrigerante
F4	Alimentación del captador posición de la válvula EGR
G1	Señal alimentación caudalímetro de aire
G2	Señal temperatura del aire
G3	Señal captador de presión del raíl carburante
G4	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación y captador de presión diferencial filtro de partículas
H1	Masa captador de temperatura del agua
H2	Señal temperatura del carburante
H3	Señal captador de temperatura antes del filtro de partículas
H4	No utilizada

2 - conector marrón B de 48 vías (continuación)

Vía	Designación
J1	Señal captador de presión turbo
J2	Señal potenciómetro válvula EGR
J3	No utilizada
J4	Mando - electroválvula mariposa admisión de aire
K1	No utilizada
K2	Señal captador de presión de sobrealimentación
K3	Señal captador filtro de partículas
K4	Mando relé termosumergido n° 1
L1	No utilizada
L2	No utilizada
L3	Mando electroválvula by-pass EGR
L4	Masa caudalímetro
M1	Mando - mariposa de turbulencia
M2	Alimentación + después de contacto (UPC)
M3	Mando relé termosumergido n° 3
M4	Mando electroválvula regulación de la presión de carburante (actuador de caudal)

3 - conector gris C, 32 vías

Vía	Designación
A1	Mando relé termosumergido n° 2
A2	Señal sonda detección de agua en gasóleo
A3	Señal alternador
A4	Señal de diagnóstico relé de precalentamiento
B1	Mando - relé del grupo motoventilador 1
B2	Señal captador presión diferencial filtro de partículas
B3	Mando alimentación luces de stop
B4	No utilizada
C1	Mando - relé bomba de baja presión carburante
C2	Masa válvula EGR
C3	Masa captador presión del fluido refrigerante
C4	No utilizada
D1	Masa captador temperatura antes del turbocompresor
D2	No utilizada
D3	Masa captador de presión turbo
D4	No utilizada
E1	Mando electroválvula de presión de sobrealimentación
E2	Mando relé de precalentamiento
E3	Señal captador de temperatura antes del filtro de partículas
E4	Alimentación del captador temperatura antes del turbocompresor
F1	Masa temperatura anterior carburante
F2	Mando - relé del grupo motoventilador 2
F3	Masa captador presión diferencial filtro de partículas
F4	No utilizada
G1	Mando inyector 4
G2	Mando inyector 2
G3	Masa inyector 1
G4	Masa inyector 2
H1	Mando inyector 1
H2	Mando inyector 3
H3	Masa inyector 4
H4	Masa inyector 3

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN O DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado o reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (consultar **NT 3585A**).

Durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente.

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor < 60° y temperatura del aire < 50°).**

Antes de realizar cualquier reprogramación o sustitución del calculador en Post-Venta, guardar en el útil de diagnóstico los datos siguientes:
- los códigos IMA (corrección individual del inyector),
- los adaptativos del motor (régimen del motor y opciones disponibles en el vehículo) con el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.
Los códigos no han sido por ello guardados durante el mando SC003.
En este caso, el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" Pasa a ser "SÍ", el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" está presente y el motor funciona en modo degradado.
Utilizar el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:
- cortar y después poner el contacto,
- arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 segundos,
- emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:
- utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"** para restablecer los códigos de los inyectores y los adaptativos del motor,
- utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
- tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador,
- realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Nota:
En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, tras la sustitución o (re)programación del calculador, escribir las códigos IMA de cada inyector manualmente leyendo el código en cada inyector (consultar **Sustitución de los inyectores**).

ATENCIÓN
- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con los calculadores prestados por el Almacén Piezas de Recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.
- Si el calculador de inyección está defectuoso, contactar con el teléfono técnico y consultar la "ficha de diagnóstico".

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

Nota:
La codificación "IMA" (corrección individual del inyector) es una calibración realizada en origen en **cada inyector** para **ajustar el caudal** de cada uno de ellos de forma precisa.
Estos valores de corrección están grabados en el cuerpo de baquelita de cada uno de los inyectores (6 caracteres alfanuméricos) y son introducidos en el calculador, que posteriormente puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta su propia **dispersión en la fabricación**.

Tras cambiar uno o varios inyectores, introducir de nuevo los códigos IMA.

El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP.
Para ello, anotar el código o los códigos "**IMA**" grabados en el cuerpo de los inyectores, e introducir estos códigos en el calculador mediante el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
- Una vez terminado el mando, cortar el contacto y salir del modo diagnóstico.
- Esperar **40 segundos**.
- Entrar de nuevo en modo diagnóstico.
- Seleccionar la función "**identificación del calculador**" de la pantalla principal.
- Controlar que los códigos de los inyectores introducidos en el calculador corresponden a los obtenidos en el cuerpo de los inyectores.
- Si los códigos no corresponden, repetir el proceso del mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
- Controlar, a continuación, los fallos de los sistemas y borrar los posibles fallos memorizados.
- Si el calculador no contiene fallos, fin de la operación.
- Si no tratar los fallos presentes.

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

Tras una sustitución de la válvula EGR, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*), lo que corresponde a un cierre de la válvula.
Con estos datos, el calculador detecta una suciedad o un bloqueo de la válvula.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:

- poner el contacto,
- seleccionar el menú "**BORRADO**",
- Pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR"**,
- Visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
  PR128 = PR129 = 0 %,
- cortar el contacto,
- esperar **40 segundos**,
- la reinicialización del offset válvula EGR nueva se hace automáticamente al poner el contacto siguiente,
- Visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
  5 % < PR128 < 30 %
- arrancar el vehículo para permitir el aprendizaje del último offset válvula EGR,
- cortar el contacto,
- esperar **40 segundos**,
- visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
  5 % < PR128 = PR129 = PR051 < 30 %

Borrar los posibles fallos.

2. Test estático:

Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto:
- esperar **40 segundos** y restablecer el contacto,
- borrar los posibles fallos,
- arrancar el motor,
- dejar el motor al ralentí 1 minuto, acelerar a **2.500 r.p.m.** durante 5 segundos y volver al ralentí,
- repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.

Controlar los fallos.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

*Puesta en vigilancia del calculador tras haber cortado el contacto: aproximadamente 40 segundos.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS:
Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF001	Circuito captador de temperatura del agua	115	CO.1/CC.0	...	...	...
DF003	Circuito captador de presión atmosférica	105 o 2226	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...	...	...
DF004	Circuito captador de presión de sobrealimentación	235	CO.0/CC.1	...	1.DEF	...
DF005	Circuito captador del régimen del motor	335	...	1.DEF/2.DEF	...	...
DF007	Circuito captador de presión del raíl	190	...	CO.1/1.DEF/2.DEF	CC.0	...
DF008	Circuito potenciómetro del pedal pista 1	225	CO.0/CC.1/1.DEF	...	...	...
DF009	Circuito potenciómetro del pedal pista 2	2120	CO.0/CC.1/1.DEF	...	...	...
DF011	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	641	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF012	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	651	1.DEF/2.DEF	...	...	1.DEF/ 2.DEF
DF013	Tensión de alimentación n° 3 de los captadores	697	...	1.DEF/2.DEF	...	...
DF015	Circuito mando relé principal	685	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF017	Circuito mando cajetín de precalentamiento	380	CC.0	...	CC1./CO/1.DEF	...
DF025	Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento	670	X	...	...	...
DF037	Antiarranque	C167	...	...	X	...
DF038	Calculador	606	5.DEF/13.DEF	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF/ 6.DEF/7.DEF/ 8.DEF/10.DEF/ 11.DEF/12.DEF/ 14.DEF	...	...

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF039	Circuito captador de temperatura del aire de admisión	110	...	...	CC.0/CO.1	...
DF040	Circuito inyector cilindro 1	201	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF041	Circuito inyector cilindro 2	202	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF042	Circuito inyector cilindro 3	203	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF043	Circuito inyector cilindro 4	204	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF046	Tensión de la batería	560	...	...	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...
DF047	Tensión de alimentación del calculador	615	...	...	1.DEF	...
DF050	Circuito contactor de freno	571	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF051	Función regulador/ limitador de velocidad	575	...	...	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...
DF053	Función regulación de presión raíl	89	3.DEF	CC.0/CC.1/CO/ 1.DEF/ 2.DEF/ 5.DEF/6.DEF/ 7.DEF	4.DEF	...
DF054	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación	33	C0/CC.1/CC.0/ 1.DEF	...	...	...
DF055	Circuito regulación presión de sobrealimentación	243	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF056	Circuito captador de caudal de aire	100	3.DEF/4.DEF	...	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	...
DF057	Circuito detector de agua en gasóleo	2264	...	...	X	...
DF069	Información de choque detectado	1620	...	...	X	...
DF070	Circuito contactor de embrague	830	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF091	Información de la velocidad del vehículo	500	...	...	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	...

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF097	Circuito captador del árbol de levas	340	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF098	Circuito captador temperatura del carburante	180	...	...	CC.0/CO.1	...
DF114	Circuito electroválvula EGR	400	...	...	1.DEF	...
DF118	Dependencia electroválvula EGR	409	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF176	Circuito GMV velocidad lenta	480	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF177	Circuito GMV velocidad rápida	481	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF195	Coherencia captador del árbol de levas/ régimen del motor	16	1.DEF	...	...	...
DF209	Circuito captador de posición EGR	486	...	...	CC.1/CO.0	CC.1/ CO.0
DF226	Circuito mariposa de admisión	638	CO/CC.0/CC.1/CC/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	...	...	...
DF227	Mariposa de turbulencias	660	CC.0 / CC.1	...	...	...
DF238	Circuito relé termosumergido n° 3	1643	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF239	Circuito relé termosumergido n° 2	1642	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF240	Circuito relé termosumergido n° 1	1641	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF250	Función control de la trayectoria	C122	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF272	Circuito mando EGR	403	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF276	Aprendizaje códigos inyectores	611	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF304	Circuito by-pass EGR	2169	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF306	Filtro de partículas perforado	2002	...	...	1.DEF/2.DEF	...

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF308	Filtro de partículas colmatado	1431	X	...	...	...
DF309	Circuito captador de temperatura después del FAP	544	CO.1/CC.0/1.DEF	...	...	...
DF310	Circuito captador temperatura antes del FAP	2031	CC.0/CO.1/1.DEF	...	...	...
DF311	Superación del número de regeneraciones	1435	X	...	...	...
DF312	Regeneración FAP imposible	1436	...	...	X	...
DF315	Circuito captador de presión diferencial FAP	470	C0/CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF619	Válvula EGR bloqueada abierta	2142	...	...	X	...
DF620	Válvula EGR sucia	2141	X	...	...	...
DF621	Válvula EGR bloqueada abierta (fallo OBD)	2413	...	...	X	X
DF717	Toma de presión antes del FAP	1480	1.DEF	...	...	...

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con motor girando o tras una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la temperatura del agua, **PR064 "Temperatura del agua"** está fijada en **119ºC**, – el tiempo de precalentamiento es superior a **10 s**, – el grupo motoventilador es alimentado permanentemente. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre los bornes 2 y 3 de su conector negro.
Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de:

12460 ± 122 Ω a - 10°C
2252 ± 112 Ω a 25°C
811,4 ± 39 Ω a 50°C
283 ± 8 Ω a 80°C
115 ± 3 Ω a 110°C

Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía F2** ⟶ **Vía 3** captador de temperatura del agua

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía H1** ⟶ **Vía 2** captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF001 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre los **bornes 2 y 3** de su conector negro.
Sustituir el captador si su resistencia no es de:

12460 ± 112 Ω a - 10°C
2252 ± 112 Ω a 25°C
811,4 ± 39 Ω a 50°C
283 ± 8 Ω a 80°C
115 ± 3 Ω a 110°C

Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón, 48 vías **vía H1** ⟶ **Vía 2** captador de temperatura del agua

Calculador de inyección conector **B** marrón, 48 vías **vía F2** ⟶ **Vía 3** captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : señal fuera de límite alto 2.DEF : señal fuera de límite bajo 3.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras **un arranque del motor o** una prueba en carretera.
	Particularidades: El captador de presión atmosférica está integrado en el calculador de inyección, no se puede disociar.
	Si el fallo está presente: – aparece un ligero humo, – el valor de presión atmosférica pasa a modo refugio, **PR035 "Presión atmosférica" = 750 mbares**. – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

Desconectar el calculador de inyección y controlar el estado de los contactos de su conector.
Reparar si es necesario.
Visualizar el valor del parámetro **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.
Si este valor es bloqueado en 750 mbares, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de los fallos:** En caso de acumulación de fallos **DF004 y DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", tratar con prioridad el fallo DF011**. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque o una prueba en carretera. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – la presión de sobrealimentación está en modo degradado, **PR041 = 750 mbares**. Si CO.0 o CC.1 presente, el testigo de **gravedad 1** está encendido.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF004 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de que aparezca además el fallo DF003, efectuar el diagnóstico del parámetro **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.
Si el captador de presión de sobrealimentación es conforme, contactar con el teléfono técnico

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – durante los intentos de arranque del motor, – motor girando, **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. El captador de régimen del motor es coherente con el captador de los árboles de levas. Si el fallo está presente, el arranque del motor es imposible o se para el motor y el testigo de **gravedad 2** se enciende.

Controlar las conexiones del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar que el captador esté bien fijado y que la corona dentada del volante motor no se encuentre dañada.
Verificar que el entrehierro 'captador de régimen del motor - volante motor' sea correcto: **0,5 a 1,8 mm**.
Medir la **resistencia** del captador del régimen del motor entre los **bornes 1 y 2** de su conector negro.
Si la **resistencia del bobinado** no es de **800 ± 80 Ω** para una temperatura del motor de **20°C**, sustituir el captador del régimen del motor.

Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, **vía B1** ⟶ **Vía 1** captador de régimen del motor

Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, **vía C1** ⟶ **Vía 2** captador de régimen del motor

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : offset en umbral mínimo 2.DEF : offset en umbral máximo

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"** si éste está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en caso de arranques sucesivos o con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. Si el fallo está presente, el motor se para inmediatamente. Si CO.1, 1.DEF presentes el testigo de fallo de **gravedad 2** se encenderá.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Conector marrón B de 48 vías calculador de inyección **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl
Conector marrón B de 48 vías calculador de inyección **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de la rampa y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía C4** ⟶ **Vía 1** captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de la rampa y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares**".

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía C4** ⟶ **Vía 1** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Bajo contacto, motor parado desde hace más de 1 minuto:
Visualizar el parámetro **PR038 "Presión del raíl"** en la pestaña "**Circuito de carburante**, **Función control del motor**"
– Si la presión es inferior a **50 bares**, el captador es conforme.
En este caso, contactar con el teléfono técnico.
– Si la presión es superior a **50 bares**, sustituir el captador de presión del raíl y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación, la activación de los termosumergidos y la regulación de velocidad no se autorizan. El testigo de **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1.400 r.p.m.** si hay un fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal y el par motor está limitado. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 4** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H3** → **Vía 2** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 1** entre las **vías 5** y **3**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de **1,7 kΩ ± 0,9**.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía H3** → **Vía 2** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 1** entre las **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de: **1,7 kΩ ± 0,9**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 3** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 4** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H3** → **Vía 2** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3** → **Vía 6** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2** → **Vía 5** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F4** → **Vía 1** captador potenciómetro del pedal

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación, la activación de los termosumergidos y la regulación de velocidad no se autorizan. El testigo de **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1400 r.p.m.** si hay un fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal y el par motor está limitado. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3** ⟶ **Vía 6** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2** ⟶ **Vía 5** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F4** ⟶ **Vía 1** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 1** y **5**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de **2,85 kΩ ± 2,05**.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento con respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía F3** ⟶ **Vía 6** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía F4** ⟶ **Vía 1** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de: **2,85 kΩ ± 2,05**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3** → **Vía 6** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2** → **Vía 5** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F4** → **Vía 1** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, Conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 3** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, Conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 4** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, Conector negro A, de 32 vías **vía H3** → **Vía 2** captador potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la regulación de velocidad y los termosumergidos están desactivados, – la sobrealimentación está inhibida – el régimen del motor está limitado, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 1** son:
– captador de presión de sobrealimentación,
– captador pista 1 potenciómetro del pedal del acelerador,
– captador de presión diferencial del filtro de partículas.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF011 **CONTINUACIÓN**	

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:

1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía H3** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía G2** → **Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1 del captador de presión diferencial FAP**
- Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía F3** → **Vía 2 del captador de presión diferencial FAP**

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía H3** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía G2** → **Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1 del captador de presión diferencial FAP**
- Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía F3** → **Vía 2 del captador de presión diferencial FAP**

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores** y el calculador de inyección:

– vías **2** y 4 del conector del **captador del pedal pista 1**,
– vías **1** y 2 del conector del **captador de presión de sobrealimentación**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las funciones aprendizaje offset EGR y gestión de los termosumergidos están inhibidas, – la regulación de velocidad está desactivada, – el régimen del motor es limitado, – el testigo de **gravedad 1** está encendido, – el testigo OBD se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.) consecutivos. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación nº 2** son:
– **Captador de posición de la válvula EGR,**
– **Captador pista 2 potenciómetro del pedal del acelerador**.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con los otros captadores (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 **CONTINUACIÓN**	

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:
1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía F4** → **Vía 6** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía J2** → **Vía 4** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía C2** → **Vía 5** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía F2** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía F3** → **Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Reparar si es necesario.

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía F4** → **Vía 6** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía J2** → **Vía 4** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía C2** → **Vía 5** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector A, negro **vía F2** → **Vía 5** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Calculador de inyección conector A, negro **vía F3** → **Vía 6** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Calculador de inyección conector A, negro **vía F4** → **Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores y el calculador de inyección**:
– vías **1** y **5** del **conector del captador del pedal pista 2**,
– vías **5** y **6** del conector del **captador de posición de la válvula EGR**.
Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°3 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las funciones EGR están inhibidas, – el régimen del motor es limitado, – parada del motor. – el testigo de **gravedad 2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 3** son:
– captador de presión del raíl,
– caudalímetro de aire.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con los otros captadores (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF013 **CONTINUACIÓN**	

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:
1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G3** → **Vía 2** del Captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía A4** → **Vía 3** del Captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía C4** → **Vía 1** del Captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G1** → **Vía 5** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B4** → **Vía 3** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía E2** → **Vía 2** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía G3** → **Vía 2** del captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía A4** → **Vía 3** del captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía C4** → **Vía 1** del captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía G1** → **Vía 5** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía B4** → **Vía 3** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía E2** → **Vía 2** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores y el calculador de inyección**:
– Vías **1** y **3** del **captador de presión del raíl**,
– Vías **2** y **3** del conector del **caudalímetro de aire**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : relé cortado demasiado pronto 2.DEF : relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El tratamiento de este fallo sólo se aplica si el fallo queda memorizado. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si el fallo está presente, el testigo de gravedad 1 está encendido.

Controlar el estado del fusible **FM3 30A** de alimentación del relé principal.
Sustituir el fusible si es necesario.
Controlar las conexiones del calculador de inyección y del relé de alimentación del calculador de inyección **R8**.
Reparar si es necesario.
Extraer el relé **R8** y controlar su funcionamiento.
Si este relé está defectuoso, sustituirlo y borrar los fallos.
Verificar el estado y el apriete de los terminales de la batería y su correcta puesta a masa motor.
Controlar **la continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B** marrón **48 vías, vía E1** ⟶ **Soporte del relé R8 vía 15**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del vehículo es difícil incluso imposible en frío. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF017 **CONTINUACIÓN**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Si el cajetín de precalentamiento está en cortocircuito a masa hay un riesgo de que las bujías sean activadas permanentemente. Las bujías de precalentamiento y el motor pueden estar dañados.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN DIAGNÓSTICO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: El arranque del motor es difícil, incluso imposible en frío. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones de **todas las bujías de precalentamiento**.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia** de las bujías de precalentamiento:
Sustituir la bujía cuya resistencia es superior a **2 Ω a + 20 °C**.
Verificar la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Cajetín de precalentamiento **vía 1** → bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
- Cajetín de precalentamiento **vía 2** → bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
- Cajetín de precalentamiento **vía 6** → bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
- Cajetín de precalentamiento **vía 7** → bujía de precalentamiento del **cilindro 2**

Verificar la **presencia** del **+ 12 V** en la **vía 4** del cajetín de precalentamiento (por el fusible F2, 70A).

Si el fallo persiste.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

- Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, **vía A4** → **vía 3** conector del cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, **vía E2** → **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: El arranque del vehículo es imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la UCH.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico completo de la UCH.
Consultar la nota técnica de la Unidad Central del Habitáculo si hay un fallo declarado presente.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : nivel alto permanente 2.DEF : nivel bajo permanente 3.DEF : configuración ausente o errónea 4.DEF : anomalía del convertidor analógico/digital 5.DEF : comunicación perturbada 6.DEF : anomalía en EEPROM 7.DEF : activación en Watchdog 8.DEF : señal fuera de límite alto 10.DEF : control inyectores 11.DEF : anomalía del condensador de control inyectores 12.DEF : fallo inyección al desacelerar 13.DEF : error de inicialización 14.DEF : circuito abierto o anomalía electrónica interna

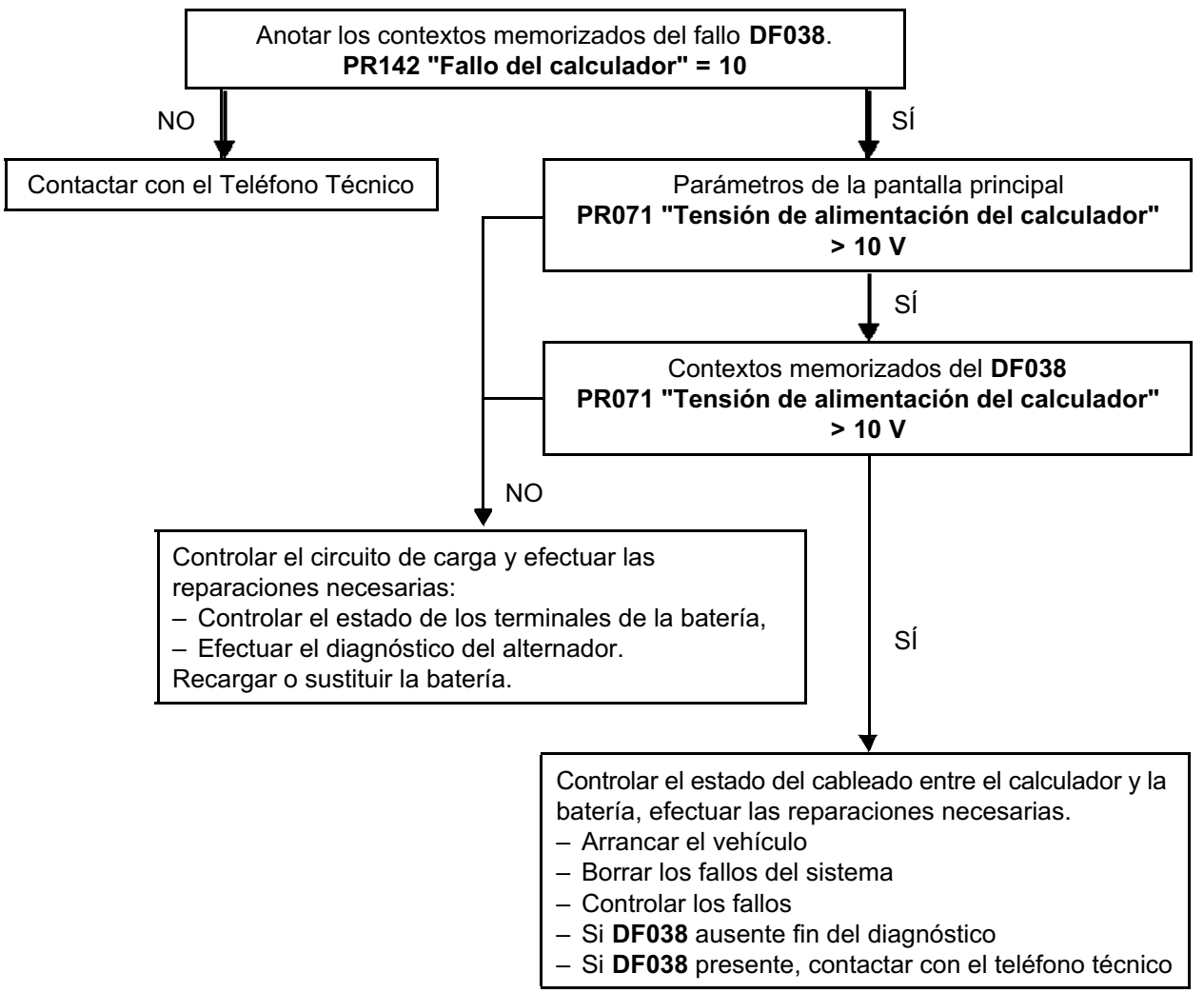
CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: El testigo de **gravedad 1** está encendido en caso de un estatus no inmovilizante El testigo de **gravedad 2** está encendido en caso de un estatus que requiere la parada motor. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.

1.DEF a 8.DEF ***10.DEF*** ***12.DEF*** ***13.DEF***	***CONSIGNAS***	Controlar las conexiones del calculador de inyección y **la continuidad** de todas sus alimentaciones. Reparar si es necesario. Borrar los fallos. Cortar el contacto, **esperar 40 segundos** y restablecer el contacto. Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF038 **CONTINUACIÓN**	

11.DEF	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** **Solamente concierne al LAGUNA II fase 1 y al VELSATIS fase 1.** En caso de acumulación de fallos, tratar con prioridad los otros fallos del sistema.



TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el valor de temperatura del aire pasa a modo refugio, para una **PR058 "Temperatura del aire de admisión" = 20ºC**, – la función EGR está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad** de la unión siguiente:

Caudalímetro **vía 4** ⟶ **Vía 5 soporte de relés de inyección (Caja interconexiones motor)**

Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** conector caudalímetro aire

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía E2** ⟶ **Vía 2** conector caudalímetro aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** del caudalímetro de aire.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia obtenida no es de:

3.714 Ω ± 161 a 10ºC
2.488 Ω ± 90 a 20ºC
1.671 Ω ± 59 a 30ºC

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF039 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones entre:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** caudalímetro de aire

Caudalímetro de aire conector negro 6 vías **vía 4** ⟶ **Vía 5 soporte de relés de inyección (Caja Interconexiones Motor)**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B4** ⟶ **Vía 3** caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire integrado en el caudalímetro entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de:

3.714 Ω ± 161 a 10°C
2.488 Ω ± 90 a 20°C
1.671 Ω ± 59 a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF040 presente, la inyección en el cilindro 1 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 1.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 1.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 1. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 1. Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección. Medir la resistencia entre los bornes **G3** y **H1** del conector C. Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 1.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1 Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1 Reparar si es necesario.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 1. Medir la resistencia entre los bornes **G3** y **H1** del conector C. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF041 presente, la inyección en el cilindro 2 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 2.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G4** → **Vía 2** inyector n° 2
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G2** → **Vía 1** inyector n° 2
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 2.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
Medir la resistencia entre los bornes **G2** y **G4** del conector C.
Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 2.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 2
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 2
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 2.
Medir la resistencia entre los bornes **G2** y **G4** del conector C.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF042 presente, la inyección en el cilindro 3 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 3.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 3.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 3.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 3.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
Medir la resistencia entre los bornes **H2** y **H4** del conector C.
Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 3.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 3.
Medir la resistencia entre los bornes **H2** y **H4** del conector C.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF043 presente, la inyección en el cilindro 4 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 4.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 4.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 4. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 4. Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección. Medir la resistencia entre los bornes **H3** y **G1** del conector C. Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 4.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4 Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4 Reparar si es necesario.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 4. Medir la resistencia entre los bornes **H3** y **G1** del conector C. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : sobretensión 2.DEF : sub-tensión 3.DEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque o una prueba en carretera.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1**. El arranque del motor pasa a ser imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el circuito de carga:
– Estado de la batería
– Estado del alternador (diagnóstico completo)
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF046 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	Utilizar la Nota Técnica "Esquemas eléctricos".

Fuera de contacto, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión es inferior a **11,5 V**, recargar y comprobar la batería.
Si es necesario, sustituir la batería y después controlar el circuito de carga.
Bajo contacto y con acción en el motor de arranque, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión cae por debajo de **9,6 V**, controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Recargar y comprobar la batería.
Si es necesario, sustituir la batería y después controlar el circuito de carga.

Si el motor de arranque arrastra correctamente el motor y si el fallo persiste:
– Verificar la **presencia** de **+ 12 V APC**:
Vía G1 del conector **A** negro del calculador de inyección
Vía E1 del conector **B** marrón del calculador de inyección
Si no hay alimentación en estás vías, controlar el estado del fusible **FM3 30A** de la platina de fusibles.
Sustituir si es necesario.
– Controlar el estado del **relé R8** de alimentación del calculador de inyección.
Reparar o sustituir los contactos si es necesario.
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Vía 15 del relé **R8** ⟶ **Vía E1** del conector **B** marrón del calculador de inyección
Vía 13 del relé **R8** ⟶ **Vía G1** del conector **A** negro del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1**. El arranque del motor pasa a ser imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar el estado de los fusibles **FM3 30A** y **FM6 10A**.
Sustituir si es necesario.
Extraer el relé **R8** de alimentación del calculador y controlar su funcionamiento. Si éste falla, sustituirlo.
Controlar la alimentación en **+ 12 V APC** de las vías siguientes:
– **Vía G1** del conector A negro del calculador de inyección
– **Vía D1** del conector A negro del calculador de inyección
Si no hay alimentación en la **vía G1** del conector A negro del calculador de inyección, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Vía G1 ⟶ Soporte del relé **R8 vía 13**

Reparar si es necesario.
Si no hay alimentación en la vía **D1** del conector A negro del calculador de inyección, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Vía D1 ⟶ Caja de fusibles motor y relés **vía 28**

Reparar si es necesario.

Si se efectúan todos estos controles y no hay ningún elemento que falla, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **B marrón vía E1** ⟶ Soporte del relé **R8 vía 15**

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una acción en el pedal de freno, o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, la regulación de velocidad está desactivada. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A negro de 32 vías vía E4** ⟶ **Vía 3** del contactor del freno
Reparar si es necesario.
Controlar la conformidad del contactor consultando la interpretación de los estados **ET122 "Información contacto freno n° 1"** y **ET123 "Información contacto freno n° 2"**.
Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conformidad del contactor** de stop:

Pedal de freno sin pisar:	continuidad entre las **vías 3** y **4** resistencia infinita entre las **vías 1** y **2**.
Pedal de freno pisado:	resistencia infinita entre las **vías 3** y **4** continuidad entre las **vías 1** y **2**.

Sustituir el contactor si es necesario.
Controlar el estado del fusible **1H 15A** de la platina de fusibles-relés del habitáculo.
Sustituir el fusible si es necesario.
Verificar **las alimentaciones** del contactor:

- **+ 12 V** después de contacto ⟶ **vía 2** del conector del contactor del pedal de freno
- **+ 12 V** batería ⟶ **vía 4** del conector del contactor del pedal de freno (a través de la UCH)

Sustituir el contactor si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector **A**, negro de 32 vías, **vía E4** ⟶ **vía 3** conector del contactor del pedal de freno

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF051 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : incoherencia de la velocidad del vehículo 3.DEF : mandos del volante

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: La función regulación/limitación de velocidad está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Si el fallo **DF051** es declarado presente, consultar el control de conformidad parte "**Regulador/limitador de velocidad**" y la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y "Desactivación regulador de velocidad" ET415**.
Controlar si las presiones en los botones permiten obtener todos los cambios de los estados y controlar si los valores bajo contacto son correctos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : presión medida muy baja 3.DEF : presión medida muy alta 4.DEF : presión insuficiente 5.DEF : presión < mínimo 6.DEF : presión > máximo 7.DEF : mando bomba importante

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el arranque del motor es imposible, – El testigo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del actuador de caudal de carburante entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el actuador de caudal de carburante.
Verificar **la continuidad**, **y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, marrón 48 vías, **vía M4** ⟶ **Vía 2** del actuador de caudal de carburante

Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de caudal de carburante. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del regulador de caudal entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el regulador de caudal de carburante. Verificar **la continuidad**, **y el aislamiento** a masa en la unión siguiente: Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía M4** ⟶ **Vía 2** del regulador de caudal de carburante Bajo contacto, verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del regulador de caudal de carburante.
Si el fallo persiste, sustituir el regulador de caudal de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del regulador de caudal entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el regulador de caudal de carburante.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía M4** ⟶ **Vía 2** del regulador de caudal de carburante

Bajo contacto, verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del regulador de caudal de carburante.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.

● **Bien sea con el amperímetro:**
Con la electroválvula conectada, conectar la pinza amperimétrica a la unión de la **vía 1** de la electroválvula (respetar el sentido de la corriente):
Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624 "Regulador de presión del raíl"**:

➡ El amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **~ 0,6 A** y **~ 2 A**

● **Bien sea con el voltímetro:**
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624 "Regulador de presión del raíl"**:

➡ El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso,
O bien sucesivamente: ~ 3,15 V para una RCO de 25% y después ~ 9,45 V para una RCO de 75% (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (en calibre 5 V/div y base de tiempo 1 ms/div):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624 "Regulador de presión del raíl"**:

➡ El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 25 a 75%).

***Relación cíclica de apertura**

*Relación cíclica de apertura

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF a7.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de una sobrepresión de la rampa:
Verificar el funcionamiento de los inyectores: consultar **13B, "Test de los órganos", Test 1 "Test de funcionamiento de los inyectores"**.
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**. Visualizar el parámetro **PR038 "presión del raíl"** y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Si estos controles no indican ninguna anomalía y si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC011 "Regulador de presión del raíl"**. Visualizar el parámetro **PR038 "presión del raíl"** y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Verificar el funcionamiento de los inyectores: consultar **13B, "Test de los órganos", Test 1 "Test de funcionamiento de los inyectores"**.
Efectuar las operaciones necesarias.
Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : incoherencia de la señal 3.DEF : señal fuera de límite bajo 4.DEF : señal fuera de límite alto 5.DEF : nivel alto permanente

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – el testigo de gravedad 1 está encendido, – el vehículo tiene una falta de rendimiento. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20 °C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, gris de 48 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D4** ⟶ **Vía 2** electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF a5.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.

Controlar las conexiones del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía G1** ⟶ **Vía 2** electroválvula de sobrealimentación

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.
Electroválvula de sobrealimentación conectada:
Bien sea con el voltímetro:
- Conectar el borne positivo del voltímetro en la **vía 1** de la electroválvula y el borne negativo en la **vía 2**,
- Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
- El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO* de **70%**).

Bien sea con el osciloscopio (calibre 5 V/div y base de tiempo 1 ms/div):
Conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería y el borne positivo en la **vía 2** de la electroválvula,

Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
- El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** (~ tensión de la batería) con una frecuencia de **140 Hz** (con una RCO* que pasa sucesivamente de **~ 20 a ~ 70%**).
- Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
- Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

***Relación cíclica de apertura**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULACIÓN PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN 1.DEF : presión muy baja 2.DEF : presión muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
– conductos desencajados o perforados,
– captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta),
– cambiador perforado (para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fuga).

Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación. (Consultar la interpretación del parámetro **PR041 "Presión sobrealimentación"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 1**	

Controlar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando:
– Con el motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo.
– Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en el tope alto.
(al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo).
Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:
1) Control de la depresión de mando:
– desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío,
– parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa n° 2.
2) Control del pilotaje de la electroválvula:
– desconectar el **manguito** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– poner la mano en la electroválvula y tapar el **racor** de salida con el pulgar,
– si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**ver DF054 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación" 1.DEF**).
3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
– conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación,
Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación,
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación (consultar la interpretación del parámetro **PR041 "Presión sobrealimentación"**).

Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta:
– Con el motor parado, desconectar los **manguitos de entrada y de salida** de la electroválvula,
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– si la depresión **no se mantiene**: sustituir la electroválvula.

Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada:
– con el motor parado, verificar que la varilla de mando del turbocompresor esté en posición reposo,
– aplicar una depresión de **800 mbares ± 100**, en el manguito unido al pulmón de mando del turbocompresor,
– si el pulmón mantiene la depresión, controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando del turbocompresor (consultar **MR 364, 12B, Sobrealimentación**).

En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : offset en umbral mínimo 2.DEF : offset en umbral máximo 3.DEF : parámetro en tope máximo 4.DEF : parámetro en tope mínimo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad **y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G2** → **Vía 1** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2** → **Vía 2** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1** → **Vía 5** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4** → **Vía 3** captador de caudal de aire
Masa motor → **Vía 6** captador de caudal de aire

Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Asegurarse de una alimentación en + 5 V en la vía 3 del captador de caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad respecto a **la masa** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2** ⟶ **Vía 2** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4** ⟶ **Vía 3** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1** ⟶ **Vía 5** captador de caudal de aire

Verificar la presencia del **+ 12 V "después del relé"** en la **vía 4** del conector del captador caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste y sigue estando presente, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF a4.DEF	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.** **Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras cortar el contacto y una temporización de **15 segundos**.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4** → **Vía 3** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1** → **Vía 5** captador de caudal de aire
Masa → **Vía 6** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2** → **Vía 2** captador de caudal de aire

Verificar la presencia del **+ 12 V "después del relé"** en la **vía 4** del conector del captador caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro,
– **ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente**),
En caso contrario, sustituir el captador de caudal de aire.
– conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite,
– **estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: Conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, cambiador, etc.
– controlar que la mariposa estranguladora esté abierta (mando de la mariposa **apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor)
– caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro:
Si el valor no es de **0,6 V** ± **0,1**, sustituir el captador de caudal de aire.

● **Verificar que la válvula EGR no esté bloqueada abierta:**
– extraer la válvula EGR:
Verificar que la válvula esté en buen estado:
Si estos controles indican un bloqueo o un gripado irremediable, sustituir la válvula EGR.
Si no se constata ninguna anomalía y si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.

A) Verificar que la sonda de detección de agua en el gasóleo esté correctamente conectada.
- En caso contrario, borrar el fallo,
- Realizar una prueba en carretera **(velocidad > 20 km/h y régimen > 1.200 r.p.m.) durante más de 30 segundo**.
- Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
- Si el fallo reaparece, pasar a **la etapa B**.

B) Si la sonda está correctamente conectada:
- Purgar la carcasa del filtro de gasóleo (consultar **MR 364, 13A, alimentación de carburante**).
- Borrar el fallo,
- Realizar una prueba en carretera **(velocidad > 20 km/h y Régimen > 1.200 r.p.m.) durante más de 30 segundos**.

***Si el fallo no reaparece**, fin del diagnóstico.*

C) Si el fallo reaparece:
- Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:

Calculador de inyección, conector C, gris de 32 vías, **vía A2** ⟶ **Vía 3** de la sonda de detección de agua

Controlar la alimentación de la sonda de detección de agua:

+ **12 V después del relé** ⟶ **vía 1** la sonda de detección de agua

masa ⟶ **vía 2** la sonda de detección de agua

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si todos estos controles no indican ninguna anomalía:
- Sustituir la sonda detección de agua consultar **MR 364, 13A, alimentación de carburante**).
- Borrar el fallo,
- Realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y Régimen >1200 r.p.m.**) durante más de **30 segundos**, para confirmar la reparación.

Nota:
Cuando el nivel de agua en la carcasa del filtro de carburante es inferior a los electrodos de la sonda, ciertas condiciones de circulación (curva, cuesta) pueden provocar **un encendido intempestivo del testigo** de fallo inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF069 **PRESENTE**	INFORMACIÓN CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Aplicar la interpretación solamente si el fallo está presente, y si el vehículo no arranca.
	Particularidades: Este fallo aparece cuando el calculador de inyección recibe una información de choque frontal suministrada por el calculador "Airbag" a través de la red multiplexada. Cuando el calculador de inyección recibe esta información, el funcionamiento del motor queda inhibido y el testigo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Si el vehículo ha sufrido un accidente:
Efectuar todas las reparaciones necesarias,
– borrar el fallo,
– cortar el contacto y esperar **40 segundos**
– esperar la intermitencia del testigo del antiarranque,
– poner el contacto,
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".
Si el vehículo no ha sufrido ningún accidente, efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una presión en el pedal de embrague o una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Verificar la conformidad y el reglaje del contactor del embrague (emplazamiento, conexión).
– visualizar el estado **ET233 "Pedal del embrague"**:
– pedal del embrague embragado el estado **ET233** debe ser **SIN PISAR**"
– pedal de embrague desembragado el estado **ET233** debe ser "**PISADO**".
Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de embrague.

Si estos controles son conformes:
Controlar las conexiones del contactor del pedal de embrague.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **A** negro de 32 vías, **vía C4** ⟶ **Vía 2** Contactor del pedal de embrague
Masa ⟶ **Vía 1** contactor del pedal de embrague
Reparar si es necesario.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : señal fuera de límite alto 3.DEF : configuración ausente o errónea 4.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del calculador del ABS.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.
Consultar los notas de diagnóstico asociadas al vehículo para tratar los eventuales fallos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera. Es posible una caída de régimen del motor seguida de un comportamiento nominal del vehículo.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del árbol de levas.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar el correcto posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas.
Verificar también su estado general, (cajetín dañado, calentamiento...).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía D1** ⟶ **Vía 2** Captador del árbol de levas
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía A1** ⟶ **Vía 1** Captador del árbol de levas
Bajo contacto, captador de árbol de levas **conectado**:
Utilizar un voltímetro para medir la tensión entre las **vías 1** y **3** del captador del árbol de levas:
La tensión obtenida debe ser igual a la tensión de la batería ± **0,08 V**.
– Si la tensión está fuera de tolerancia, repetir la medida con el **captador del árbol de levas desconectado**,
– Si la tensión sigue estando fuera de tolerancia con el captador desconectado, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:
Captador del árbol de levas, **vía 3** ⟶ **+ APC después del relé**
– Si la tensión obtenida es correcta con el captador desconectado, sustituir el captador del árbol de levas.
Controlar el captador del régimen del motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DEL CARBURANTE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: – utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección, – el valor refugio es de 40°C.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de:

3.820 Ω ± 282 Ω a 20°C
2.050 Ω ± 100 Ω a 25°C
810 Ω ± 47 Ω a 50°C

Verificar **la continuidad** y el **aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** captador temperatura del carburante

Verificar igualmente el aislamiento de la unión anterior respecto a la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía F1** ⟶ **Vía 2** captador temperatura del carburante

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de:

3.820 Ω ± 282 Ω a 20°C
2.050 Ω ± 100 Ω a 25°C
810 Ω ± 47 Ω a 50°C

Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** captador temperatura del carburante

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – La función EGR está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 Ω ± 0,3 a 20°C**, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía C2** → **Vía 1** electroválvula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía D2** → **Vía 5** electroválvula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	DEPENDENCIA ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : caudal de la válvula EGR insuficiente 2.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – posibles humos en la salida del escape. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 Ω ± 0,3 a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía C2** ⟶ **vía 1** conector vávula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía D2** ⟶ **vía 5** conector vávula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
IMPORTANTE:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD LENTA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba de arranque del motor o con el motor girando, – un pilotaje del mando **AC038 "Relé GMV velocidad lenta"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CO	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Controlar la alimentación en **+ 12 V** después del relé en el soporte del relé **R09 vía 10**.
Controlar el estado de las conexiones y el correcto funcionamiento del relé **R09**.
Sustituirlo si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé vía **R09 11**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R09 vía 10**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF176 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto al + 12 V de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé vía **R09 11**
Reparar si es necesario.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de las conexiones:
– del conector del relé grupo motoventilador de velocidad lenta,
– del conector G gris del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé **R09 vía 11**

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R09 vía 10**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF177 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD RÁPIDA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba de arranque motor o con el motor girando, – un pilotaje del mando **AC039 "Relé GMV velocidad rápida"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CO	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar la alimentación en + **12 V** después del relé en el soporte del relé grupo motoventilador **R10 vía 6**.
Controlar el estado de las conexiones y el correcto funcionamiento del relé **R10**.
Sustituirlo si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre** la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía F2** ⟶ Soporte del relé **R10 vía 7**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R10 vía 6**

Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF177 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto al + 12 V de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé **R10 vía 7**
Reparar si es necesario.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de las conexiones:
– del conector del relé R10 grupo motoventilador,
– del conector G gris del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C gris vía F2** ⟶ Soporte del relé **R10 vía 7**

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R10 vía 6**

Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 **MEMORIZADO**	COHERENCIA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras una tentativa de arranque.
	Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador. Cortar el contacto, arrancar el motor y controlar que el fallo no reaparece. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** motor y del **captador del árbol de levas**.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:

- calculador de inyección, **conector B vía A1** → **vía 1** del captador del árbol de levas.
- calculador de inyección, **conector B vía D1** → **vía 2** del captador del árbol de levas.
- calculador motor, **conector B vía B1** → **vía 1** del captador del régimen del motor.
- calculador motor, **conector B vía C1** → **vía 2** del captador del régimen del motor.

Reparar si es necesario.
Verificar la conformidad de las masas motor, (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro y el estado del captador del régimen del motor.
Si uno de los captadores falla, sustituirlo.
Medir la resistencia del captador del árbol de levas entre sus **vías 1 y 3**.
Sustituir el captador del árbol de levas si su resistencia no es de **800 ± 80 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN EGR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – presencia de humos en el escape, – la función diagnóstico del offset EGR está desactivada y el testigo OBD se encenderá después de tres ciclos de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.) consecutivos. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías **vía J2** → **Vía 6** válvula EGR
Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías **vía F4** → **Vía 2** válvula EGR
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2** → **Vía 4** válvula EGR
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías **vía J2** ⟶ **Vía 6** válvula EGR
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2** ⟶ **Vía 4** válvula EGR
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARIPOSA DE ADMISIÓN CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : anomalía eléctrica interna 2.DEF : avería eléctrica no identificada 3.DEF : valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor – una prueba en carretera – un mando del actuador **AC012 "Mariposa de admisión de aire"**
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el vehículo arranca con dificultad o no arranca o el motor hace ruido y se para, – el testigo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1 ***CC***	***CONSIGNAS***	Este fallo aparece tras un ciclo completo de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.) **ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar el RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**: La resistencia debe estar comprendida entre 43 y 49 Ω a 25°C. Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 1**	

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:

Masa batería → **Vía 1** de la mariposa **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía J4** → **Vía 3** de la mariposa **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B2** → **Vía 4** de la mariposa **de admisión de aire**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.

CC.0	***CONSIGNAS***	Este fallo aparece tras un + APC o con el motor girando con parada del motor. **ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de mariposa estranguladora entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25°C**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía J4** → **Vía 3** electroválvula **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B2** → **Vía 4** de la mariposa **de admisión de aire**

Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 2** del conector del colector de admisión de aire.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de admisión de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 2**	

CO	***CONSIGNAS***	Estos fallos aparecen tras un ciclo completo de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos). **ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25°C**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de la unión siguiente:

Masa batería → **Vía 1** de la mariposa **de admisión de aire**

Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 2** del conector del colector de admisión de aire.

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía J4** → **Vía 3** de la mariposa **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B2** → **Vía 4** de la mariposa **de admisión de aire**

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de admisión de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 3**	

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25°C**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de la unión siguiente:
Masa batería ⟶ **Vía 1** electroválvula de la mariposa de admisión de aire
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.
Electroválvula de mariposa estranguladora conectada:
- conectar el borne **negativo** del voltímetro en la **vía 1** de la electroválvula,
- conectar el borne **positivo** del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula,
- utilizar el mando **AC012 "Mariposa de admisión de aire"**:
- El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO de **70%**).

Si el voltímetro no indica pilotaje durante el tiempo que dura el mando (diez ciclos de 1 segundo), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF227 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA DE TURBULENCIAS CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
La mariposa de turbulencias está presente pero no pilotada.
No sustituir nunca la mariposa de turbulencias.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado del conector de la mariposa de turbulencias y reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Conector de 2 vías de la mariposa de turbulencias **vía 1** ⟶ Conector **B** marrón vía **M1** del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado del conector de la mariposa de turbulencias y reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Conector de 2 vías de la mariposa de turbulencias **vía 2** ⟶ **+ APC después del relé**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF238 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 3 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o tras un mando del actuador **AC031 "Relé del termosumergido n° 3"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

1.DEF ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la presencia de **+ 12 V APC** en el soporte del relé **R5 vía 37**.
Si hay ausencia de **+ 12 V**, consultar la interpretación del fallo **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
Controlar el estado de los conectores del relé del termosumergido **n° 3** (**R5**) y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R5**. Sustituir si falla.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B vía M3** ⟶ Soporte del relé **R5 vía 35**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R5**.
Sustituir si falla.
Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:
Soporte del relé **R5 vía 37** ⟶ Soporte del relé **R8 vía 13**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF238 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R5**. Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B marrón vía M3** ⟶ Soporte del relé **R5 vía 35**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF239 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o tras un mando del actuador **AC064 "Relé del termosumergido n° 2"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

1.DEF ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la presencia de **+ 12 V APC** en el soporte del relé **R11 vía 63**.
Si hay ausencia de **+ 12 V**, consultar la interpretación del fallo **DF125 "Circuito mando relé principal"**.
Controlar el estado de los conectores del relé del termosumergido **n° 2** (**R11**) y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R11**. Sustituir si falla.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C marrón vía A1** ⟶ Soporte del relé **R11 vía 3**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**.
Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Soporte del relé **R11 vía 2** ⟶ Soporte del relé **R8 (relé de alimentación del calculador de inyección) vía 13**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF239 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R11**. Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía A1** ⟶ Soporte del relé **R11 vía 3**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF240 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o tras un mando del actuador **AC063 "Relé del termosumergido n° 1"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

1.DEF ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la presencia de **+ 12 V APC** en el soporte del relé **R1 vía 63**.
Si hay ausencia de **+ 12 V**, consultar la interpretación del fallo **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
Controlar el estado de los conectores del relé del termosumergido **n° 1** (**R1**) y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**. Sustituir si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B marrón vía K4** ⟶ Soporte del relé **R1 vía 65**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**.
Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Soporte del relé **R1 vía 63** ⟶ Soporte del relé **R8 (relé de alimentación del calculador de inyección) vía 13**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF240 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**. Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B marrón vía K4** ⟶ Soporte del relé **R1 vía 65**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF250 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA 1.DEF : fallo unión CAN 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Diagnosticar el calculador del ABS.
Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico eventual de las averías.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF272 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO EGR 1.DEF : válvula bloqueada abierta 2.DEF : válvula bloqueada cerrada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: La función EGR está inhibida. Humos en el escape. Falta de rendimiento si **1.DEF** presente. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 Ω ± 0,3 a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía C2** ⟶ **Vía 1** conector vávula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D2** ⟶ **Vía 5** conector vávula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF276 PRESENTE O MEMORIZADO	APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : anomalía electrónica interna durante la escritura 2.DEF : no hay código en memoria

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras: – una sustitución de inyectores, – una sustitución del calculador de inyección. **Particularidades:** Si el fallo está presente: – el régimen del motor es limitado, – El testigo de gravedad 1 está encendido.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Efectuar un aprendizaje de los códigos de los inyectores utilizando el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**".
Si el fallo sigue estando **presente**, después de cortar el contacto y nueva entrada en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo está presente en cualquier calculador virgen (nuevo o procedente de reprogramación).

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.
Los códigos no han sido por ello guardados durante el mando SC003 "Guardar los datos del calculador".
En este caso el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" pasa al estatus "SÍ", el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.
– Programar los códigos de los inyectores utilizando:
  El mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, (seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**").
– Cuando se ha efectuado la escritura de los códigos:
– Cortar el contacto.
– Esperar 40 segundos y poner el contacto.
– Entrar en comunicación y borrar la memoria de fallo.
– Fin de la operación.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF304 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BY-PASS EGR CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : señal fuera de límite bajo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – los gases de escape que se envían hacia la admisión no están refrigerados, – ningún efecto cliente.

CO ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar los conectores de la electroválvula by-pass EGR y el calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía L3** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula by-pass
Vía 2 del conector de la electroválvula by-pass EGR ⟶ + APC después del relé
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:
vía 2 conector de la electroválvula by-pass ⟶ + APC después del relé
Reparar si es necesario.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al 12 V de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía L3** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula by-pass
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF306 PRESENTE O MEMORIZADO	FILTRO DE PARTÍCULAS PERFORADO 1.DEF : en fallo 2.DEF : señal fuera de límite bajo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un borrado de la memoria de fallo o tras un arranque del motor.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar visualmente el filtro de partículas.
Controlar si está perforado o deteriorado.
En caso de necesidad, arrancar el motor y controlar si el filtro presenta fugas por uno o por varios sitios.
Si el filtro de partículas no está en buen estado de funcionamiento, **sustituirlo**.

IMPORTANTE
Después sustituir el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"** y "Sustitución FAP".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF308 PRESENTE O MEMORIZADO	FILTRO DE PARTÍCULAS COLMATADO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor. **Particularidades:** – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas. – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido.

Desmontar el filtro de partículas.
Verificar que no está taponado en la entrada o en la salida de los gases de escape.
Controlar, a continuación, la línea de escape a la entrada y a la salida del filtro de partículas para ver si los tubos no están taponados.
Si el filtro de partículas está taponado o no funciona adecuadamente, sustituirlo.

IMPORTANTE
Después sustituir el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"** y "Sustitución FAP".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF309 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DESPUÉS DEL FAP CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas. – El testigo del cuadro de instrumentos **gravedad 1** está encendido.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3** → **vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al + 12 V de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3** → **vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **C** gris, **vía E3** → **vía 1** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF309 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **C** gris, **vía E3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** y **2** del conector en función del parámetro **PR381 "Temperatura filtro de partículas posterior"**:

PR557 300°C: 52600 Ω
PR557 400°C: 11500 Ω
PR557 500°C: 3530 Ω
PR557 600°C: 1380 Ω
PR557 700°C: 638 Ω
PR557 800°C: 342 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura posterior del filtro de partículas.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF310 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA ANTES DEL FAP CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas. – El testigo del cuadro de instrumentos **gravedad 1** está encendido.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al + 12 V de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía A1** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF310 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía A1** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** Y **2** del conector en función del parámetro **PR382 "Temperatura filtro de partículas posterior"**:

PR558 100°C: 33500 Ω
PR558 200°C: 6896 Ω
PR558 300°C: 2575 Ω
PR558 400°C: 1202 Ω
PR558 500°C: 673 Ω
PR558 600°C: 424 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura anterior del filtro de partículas.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF311 PRESENTE O MEMORIZADO	SUPERACIÓN DEL NÚMERO DE REGENERACIONES

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido en el cuadro de instrumentos, – las demandas de regeneración están inhibidas.

El fallo DF311 aparece tras 11 intentos de regeneración fallidos durante el funcionamiento, o si la masa de hollín contenida en el filtro es superior a 45 gramos.
Efectuar una regeneración Post-Venta. Seguir el proceso del mando **SC017 "Regeneración del filtro de partículas"** en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".
Si la regeneración es siempre imposible o no efectiva, y si hay que sustituir el filtro de partículas, efectuar el procedimiento **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**.
Este proceso se detalla en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF312 PRESENTE O MEMORIZADO	REGENERACIÓN FAP IMPOSIBLE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el mensaje cuadro de instrumentos "**Regenerar FAP**" se visualiza (**ÚNICAMENTE LAGUNA II fase 1 y VELSATIS fase 1**). – o el **testigo FAP** está encendido (**ÚNICAMENTE LAGUNA II fase 2**).

El fallo DF312 aparece tras 8 intentos de regeneración fallidos durante el funcionamiento, o si la masa de hollín contenida en el filtro es superior a 45 gramos.
Efectuar una regeneración Post-Venta. Seguir el proceso del mando **SC017 "Regeneración del filtro de partículas"** en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".
Si la regeneración es siempre imposible o no efectiva, y si hay que sustituir el filtro de partículas, efectuar el procedimiento **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**.
Este proceso se detalla en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF315 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL FAP CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : señal fuera de límite bajo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido en el cuadro de instrumentos, – el diagnóstico del filtro de partículas está inhibido.

CO ***CC.1***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de los conectores del captador de presión diferencial y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar la **continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C vía F3** → **vía 2** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **C vía B2** → **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B vía G4** → **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C vía B2** → **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B vía G4** → **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF315 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de los tubos de presión del captador de presión diferencial.
Verificar su estanquidad y la conformidad de su emplazamiento.
Sustituir si es necesario.
Controlar el estado de los conectores del captador de presión diferencial y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C vía B2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B vía G4** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión diferencial.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF619 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,

Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula EGR se requiere un procedimiento de aprendizaje. Reinicializar los parámetros "primer offset válvula EGR" y "último offset válvula EGR". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF620 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR SUCIA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: Las funciones EGR, regeneración y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar el funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Reinicializar los parámetros "primer offset válvula EGR" y "último offset válvula EGR". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF621 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA (FALLO OBD)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo **OBD** está encendido tras tres ciclos completos de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF717 PRESENTE O MEMORIZADO	TOMA DE PRESIÓN ANTES DEL FAP 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o circulando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido en el cuadro de instrumentos, – el diagnóstico del filtro de partículas está inhibido.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado del tubo de presión siguiente:
Captador de presión filtro de partículas anterior ⟶ Captador de presión diferencial
Verificar que el tubo no esté aplastado, taponado o perforado.
Controlar su correcto emplazamiento y el empalme sobre el captador de presión diferencial.
Sustituir el tubo de presión si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
2	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar la interpretación del **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
3	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
4	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
5	Presión	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**0 < X < 30 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperatura	**PR058:** Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión. **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	Precalentamiento	**ET007:** Mando cajetín de precalentamiento	**"ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.
8	Par	**PR015:** Par motor	**N.A.**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
9	Información de la velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada (consultar **38C**, antibloqueo de ruedas).

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
3	Sobrealimentación	**PR009:**	Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin
		PR041:	Presión sobrealimentación	**PR041 = PR035 ± 10 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR209:	Diferencia bucle presión de sobrealimentación	**X = PR009 - PR041 = ~ 0**	Si **PR209** es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
		PR047:	RCO presión turbo	**X = 5%**	
		PR011:	Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**X < 5%**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Circulación de aire	**PR035:** Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR132: Caudal de aire	**0 < X < 10 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR049: RCO Mariposa de turbulencias	**100%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF227 "Mariposa de turbulencias"** .
		PR013: Corrección posición de la mariposa de turbulencias	**X < 5%**	Sin
		PR672: Consigna posición de la mariposa de admisión	**X = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"**.
		PR417: RCO mariposa de admisión de aire	**X < 5%**	
		PR420: Contador de errores de la mariposa de admisión	**X = 0**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Alimentación de los captadores	**PR083:** Tensión captador de temperatura del aire	**1,90 < X < 3,10 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR079: Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < X < 4 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073: Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**0,5 < X < 1 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Códigos de inyectores	**ET104:**	Explotación códigos de inyectores	**"SÍ"** Indica si los códigos de los inyectores han sido aprendidos	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
3	Temperatura	**PR063:**	Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante **Valor refugio: 100°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura del carburante"**.
4	Presión	**PR008:**	Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **X = 250 ± 50 bar**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación de la presión del raíl"**.
		PR038:	Presión del raíl	**X = 0 bar** **Valor refugio: 250 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR048:	RCO válvula regulación presión rampa	**X = 15%**	
		PR213:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = PR008 - PR038**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Caudal	**PR157:**	Consigna caudal de carburante	**X = 0 < X < 60 mg/golpe**	Sin
		PR017:	Caudal de carburante	**PR017 = PR157**	Sin
		PR364:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1	**0.0 mg/golpe**	En caso de problemas, consultar el **TEST 1 "Test de los inyectores"**
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4		
6	Intensidad del raíl	**PR007:**	Consigna corriente regulador presión del raíl	**X = 400 ± 5 mA Valor refugio: 1600 mA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR006:	Corriente regulador presión del raíl	**PR006 = PR007 ± 5 mA Valor refugio: 1600 mA**	
7	Tensión captadores	**PR082:**	Tensión captador temperatura del carburante	**1,8 < X < 3,5 V valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores", DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**
		PR080:	Tensión captador de presión del raíl	**0.5 < X < 1 V Valor refugio: 5 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Reciclaje de los gases de escape	**PR220:**	RCO electroválvula EGR	**X = - 10%**	Sin
		PR005:	Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **- 10 < X < 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF272 "Circuito mando EGR"**.
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**- 10 < X < 0%**	En caso de problemas consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**. La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR022:	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**PR022 = PR005 - PR051**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	En caso de problemas, aplicar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
		PR129:	Último offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Regulación de aire	**PR171:**	Consigna caudal de aire para la EGR	**750 ± 200 mg/golpe**	Sin
		PR132:	Caudal de aire	**X = 0 kg/h**	
		PR131:	Diferencia caudal de aire EGR	**PR131 = PR132 - PR171**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		ET078:	Regulación de aire	**ACTIVO**	**Si "INACTIVO", cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de reintentar.**
4	Alimentación captadores	**PR077:**	Tensión captador de posición de la válvula EGR	**0,5 < X < 1,5 V** **valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**.
5	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Filtro de partículas	**PR383:**	Masa de hollín en filtro de partículas	**X < 45 g.** A partir de 45 g: regeneración Post-Venta obligatoria y transmisión de los fallos	Si la masa es superior a 45 g, utilizar la **SC017 "Regeneración filtro de partículas"**.
		PR414:	Presión diferencial del filtro de partículas	**X = 0 ± 1 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF315 "Circuito captador de presión diferencial FAP" o DF717 "Toma de presión antes del FAP"**.
		PR384:	Presión después del filtro de partículas	**PR384 = PR035 ± 10 mbares** (Presión atmosférica)	
		PR385:	Caudal línea escape	**En parado 0 m^3/h**	Sin
		PR382:	Temperatura antes del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 50°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF310 "Circuito captador temperatura antes del FAP"**.
		PR381:	Temperatura después del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 200°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF309 "Circuito captador de temperatura después del FAP"**.
		PR412:	Km recorridos desde la regeneración	Valor tomado desde la última regeneración dinámica (circulando)	Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, utilizar la **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"**.
		PR415:	Tiempo desde la última regeneración		
		PR391:	Km recorridos desde la sustitución del FAP	Cuentakilómetros desde la última sustitución del FAP	
		ET612:	Regeneración dinámica	**INACTIVO**	En caso de **DF311 "Superación del número de regeneraciones"** repetido, contactar con el teléfono técnico

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Mando conductor	**ET088:**	Demanda activación compresor	**INACTIVO**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado (consultar **62A acondicionador de aire**).
		ET004:	Autorización acondicionador de aire	**NO**	
3	Régimen climatización	**PR053:**	Régimen solicitado por climatización	**N.A.**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
4	Potencia	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	**0 W**	Sin
5	Refrigeración del motor	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	Bajo contacto motor < 80° **INACTIVO**	Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad rápida		
		ET014:	Control del GMV 1	Bajo contacto motor < 80 ° **PARADO**	
		ET015:	Control del GMV 2		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	Velocidad del vehículo	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de Antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
		PR190:	Consigna de régimen de ralentí	X = 0 ± 50 r.p.m.	Sin
2	Posición del pedal del acelerador *	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal PR030 = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
3	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < X < 0,40 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Tensión potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Tensión potenciómetro del pedal pista 2"**.
		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < X < 0,40 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET122 "Información contacto freno n° 1"**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET142 "Información contacto freno n° 2"**
5	Pedal embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. **SIN PISAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET233 "Pedal del embrague"**.

(*) Tensiones pedal - en frío con el contacto puesto (valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,76 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,68 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,74 V	1,02 V	1,56 V	1,79 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**ET038:** Motor	Con el contacto puesto "PARADO"	sin
		PR055: Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C Valor refugio: 119°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR403: Ralentí solicitado por termosumergidos	**N.A**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
1	Termosumergidos	**ET205:** Mando relé termosumergido n° 1	**ACTIVO o INACTIVO** Según estrategia del calculador	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF240 "Circuito relé termosumergido n° 1"**.
		ET206: Mando relé termosumergido n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF239 "Circuito relé termosumergido n° 2"**.
		ET207: Mando relé termosumergido n° 3		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF238 "Circuito relé termosumergido n° 3"**.
		PR401: Potencia termosumergidos demandada	Indica la potencia consumida por los termosumergidos en W	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).
		PR130:	Consigna regulación de velocidad	**Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/Limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
		ET042:	Regulador / limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET042.
				REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activa el testigo verde del cuadro de instrumentos.
				LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activa el testigo naranja del cuadro de instrumentos.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET413:** Función regulador/ limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad".
			MÁS: botón de incremento pulsado	
			MENOS: botón de decremento pulsado	
			SUSPENDER: botón "0" pulsado	
			REANUDAR: botón "R" pulsado	
		ET415:	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	
			ESTADO 1: demanda antipatinado	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
			ESTADO 2: pedal de freno pisado	
			ESTADO 3: Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
			ESTADO 4: desacoplado motor caja	
			ESTADO 5: problema detectado por el calculador de inyección	
			ESTADO 6: velocidad del vehículo no válida	
			ESTADO 7: presión en el botón suspender	
			ESTADO 8: palanca de velocidades en posición punto muerto	
			ESTADO 9: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Contactor de freno	**ET122:**	Información Contacto freno n° 1	Pedal de freno sin pisar **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET122 y ET123**.
		ET123:	Información Contacto freno n° 2		
3	Contactor de embrague	**ET233:**	Pedal embrague	Pedal de freno sin pisar **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF070 "Circuito contactor del embrague"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	Grupos motoventiladores	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	Con el contacto puesto motor < 80° **INACTIVO**	Si los grupos motoventilador están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de fallos del sistema y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad lenta		
		ET014:	Control del GMV 1	Con el contacto puesto motor < 80° **PARADO**	
		ET015:	Control del GMV 2		
3	Alimentación del captador	**PR084:**	Tensión captador de temperatura del agua	**X = 3 V ± 0,5** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
2	Motor	**ET038:**	Motor	**PARADO**	Sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
3	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión en °C **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
4	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 está "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (ET007 bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito de mando del cajetín de precalentamiento"**.
5	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
2	Arranque	**ET238:**	Sincronización	**NO EFECTUADA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/ Régimen del motor"**.
		ET076:	Arranque	**AUTORIZADO**	Si el estado **ET076 está "INHIBIDO"**, efectuar un diagnóstico completo de la red multiplexada.
3	Funcionamiento del motor	**ET038:**	Motor	**PARADO**	Sin
4	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < U < 3,8 V**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Antiarranque	**ET341:** Código antiarranque aprendido	**SÍ**	Si el estado ET341 está bloqueado "NO" (**consultar 87B, Cajetín de interconexión**)
		ET003: Antiarranque	**INACTIVO**	Si el estado ET003 está bloqueado "ACTIVO" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**)
2	Choque vehículo	**ET077:** Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
3	arranque	**ET076:** Arranque	**AUTORIZADO: la inyección autoriza el arranque**	Si el estado ET076 está "INHIBIDO" (consultar **87B, cajetín de interconexión**)

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
7	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar la interpretación del **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
8	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **800 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
9	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos de los inyectores"**.
10	Presión	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**250 < X < 350 bar**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Temperatura	**PR058:** Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión. **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
11	Precalentamiento	**ET007:** Mando cajetín de precalentamiento	**"ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.
12	Par	**PR015:** Par motor	**20 < X < 30 N.m al ralentí**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
13	Información de la velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada (consultar **38C**, **antibloqueo de ruedas**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
7	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
8	Sobrealimentación	**PR041:**	Presión sobrealimentación	**PR041 = PR035 ± 10 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR009:	Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin
		PR209:	Diferencia bucle presión de sobrealimentación	**X = PR009 - PR041 = ~ 0**	Si **PR209** es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Electroválvula de sobrealimentación"**.
		PR047:	RCO presión turbo	**60 < X < 90%**	
		PR011:	Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**60 < X < 90%**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR132:	Caudal de aire	**25 < X < 50 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR049:	RCO Mariposa de turbulencias	**100%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF227 "Mariposa de turbulencias"**.
4	Circulación de aire	**PR013:**	Corrección posición de la mariposa de turbulencias	**X < 5%**	Sin
		PR672:	Consigna posición de la mariposa de admisión	**X = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"**.
		PR417:	RCO mariposa de admisión de aire	**X < 5%**	
		PR420:	Contador de errores de la mariposa de admisión	**X = 0**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Alimentación de los captadores	**PR083:**	Tensión captador de temperatura del aire	**1,90 < X < 3,10 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR079:	Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < X < 4 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073:	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**1,5 < X < 2,5 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
9	Códigos de los inyectores	**ET104:**	Explotación códigos de inyectores	**"SÍ"** Indica si los códigos de los inyectores han sido aprendidos	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
10	Temperatura	**PR063:**	Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante **Valor refugio: 100°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura del carburante"**.
11	Presión	**PR008:**	Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **X = 250 ± 50 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación de la presión del rail"**.
		PR038:	Presión del raíl	**X = ~ 300 bar** **Valor refugio: 250 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR048:	RCO válvula regulación presión rampa	**35 < X < 45%**	
		PR213:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = PR008 - PR038**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	Caudal	**PR157:**	Consigna caudal de carburante	**X = 0 < X < 60 mg/golpe**	Sin
		PR017:	Caudal de carburante	**PR017 = PR157**	Sin
		PR364:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1	± **1 mg/golpe**	En caso de problemas, consultar el **TEST 1 "Test de los inyectores"**.
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4		
13	Intensidad del raíl	**PR007:**	Consigna corriente regulador presión del raíl	**X = 1400 ± 50 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR006:	Corriente regulador presión del raíl	**PR006 = PR007 ± 5 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	
14	Tensión captadores	**PR082:**	Tensión captador temperatura del carburante	**1,8 < X < 3,5 V** **valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores", DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**
		PR080:	Tensión captador de presión del raíl	**1 < X < 1,5 V** **Valor refugio: 5 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
6	Reciclaje de los gases de escape	**PR220:**	RCO electroválvula EGR	**- 10 < X < 10%**	Sin
		PR005:	Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **20 < X < 40%**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF272 "Circuito mando EGR"**.
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**20 < X < 40%**	En caso de problemas consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**. La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR022:	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**PR022 = PR005 - PR051 debe ser próxima a 0 al ralentí**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	En caso de problemas, aplicar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
		PR129:	Último offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Regulación de aire	**PR171:**	Consigna caudal de aire para la EGR	**750 ± 200 mg/golpe**	Sin
		PR132:	Caudal de aire	**Aproximadamente 250 mg/golpe** con el motor caliente y al ralentí	
		PR131:	Diferencia caudal de aire EGR	**PR131 = PR132 - PR171 debe ser próxima a 0 al ralentí**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		ET078:	Regulación de aire	**ACTIVO**	**Si "INACTIVO", cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de reintentar.**
8	Alimentación captadores	**PR077:**	Tensión captador de posición de la válvula EGR	**1,5 < X < 2,5 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**.
5	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Filtro de partículas	**PR383:**	Masa de hollín en filtro de partículas	**X < 45 g.** A partir de 45 g: regeneración Post-Venta obligatoria y transmisión de los fallos	Si la masa es superior a 45 g, utilizar la **SC017 "Regeneración del filtro de partículas"**.
		PR414:	Presión diferencial del filtro de partículas	**X = 0 ± 1 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF315 "Circuito captador de presión diferencial FAP" o DF717 "Toma de presión antes del FAP"**.
		PR384:	Presión después del filtro de partículas	**PR384 = PR035 ± 10 mbares al ralentí** (Presión atmosférica)	
		PR385:	Caudal línea escape	**30 < X < 80 m^3/h**	Sin
		PR382:	Temperatura antes del filtro de partículas	**150° < X < 200°C** con el motor caliente y al ralentí	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF310 "Circuito captador temperatura antes del FAP"**.
		PR381:	Temperatura después del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 200°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF309 "Circuito captador de temperatura después del FAP"**.
		PR412:	Km recorridos desde la regeneración	Valor tomado desde la última regeneración dinámica (circulando)	Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, utilizar la **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"**.
		PR415:	Tiempo desde la última regeneración		
		PR391:	Km recorridos desde la sustitución del FAP	Cuentakilómetros desde la última sustitución del FAP	
		ET612:	Regeneración dinámica	**INACTIVO**	En caso de **DF311 "Superación del número de regeneraciones"** repetida, contactar con el teléfono técnico

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
9	Mando conductor	**ET088:**	Demanda activación compresor	**Activo si demanda climatización**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado (consultar **62A acondicionador de aire**).
		ET004:	Autorización acondicionador de aire	**SÍ si demanda climatización**	
10	Régimen climatización	**PR053:**	Régimen solicitado por climatización	**875 r.p.m. según estrategia del calculador**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
11	Potencia	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	Indica la potencia absorbida por el compresor AA	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
12	Refrigeración del motor	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	**ACTIVO si demanda climatización**	Si los grupos motoventiladores están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede no ser modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad rápida	**INACTIVO**	
		ET014:	Control del GMV 1	**GIRANDO si demanda climatización**	
		ET015:	Control del GMV 2	**PARADO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
13	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
14	Velocidad del vehículo	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
		PR190:	Consigna de régimen de ralentí	**X = 0 ± 50 r.p.m.**	Sin
5	Posición del pedal del acelerador *	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	Indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal PR030 = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"** ó **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
6	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < X < 0,40 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Tensión potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Tensión potenciómetro del pedal pista 2"**.
		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < X < 0,40 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET122 "Información contacto freno n° 1"**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET142 "Información contacto freno n° 2"**
5	Pedal embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET233 "Pedal del embrague"**.

(*) Tensiones pedal - en frío con el contacto puesto (valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,76 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,68 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,74 V	1,02 V	1,56 V	1,79 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
4	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR403:	Ralentí solicitado por termosumergidos	**875 r.p.m.** si uno de los tres termosumergidos ACTIVO	Sin
2	Termosumergidos	**ET205:**	Mando relé termosumergido n° 1	**ACTIVO o INACTIVO** Según estrategia del calculador	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF240 "Circuito relé termosumergido n° 1"**.
		ET206:	Mando relé termosumergido n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF239 "Circuito relé termosumergido n° 2"**.
		ET207:	Mando relé termosumergido n° 3		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF238 "Circuito relé termosumergido n° 3"**.
		PR401:	Potencia termosumergidos demandada	Indica la potencia consumida por los termosumergidos en W	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Regulación limitación de velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).
		PR130: Consigna regulación de velocidad	**Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
		ET042: Regulador / limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET042**.
			REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo verde del cuadro de instrumentos.
			LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo naranja del cuadro de instrumentos.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET413:**	Función regulador/ limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
				MÁS: botón de incremento pulsado	
				MENOS: botón de decremento pulsado	
				SUSPENDER: botón "0" pulsado	
				REANUDAR: botón "R" pulsado	
		ET415:		**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	
				ESTADO 1: demanda antipatinado	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
				ESTADO 2: pedal de freno pisado	
				ESTADO 3: avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
				ESTADO 4: desacoplado motor caja	
				ESTADO 5: problema detectado por el calculador de inyección	
				ESTADO 6: velocidad del vehículo no válida	
				ESTADO 7: presión en el botón suspender	
				ESTADO 8: palanca de velocidades en posición punto muerto	
				ESTADO 9: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Contactor de freno	**ET122:** Información contacto freno n° 1 **ET123:** Información contacto freno n° 2	Pedal de freno sin pisar **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET122 y ET123**.
6	Contactor de embrague	**ET233:** Pedal embrague	Pedal de freno sin pisar **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF070 "Circuito contactor del embrague"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	Grupos motoventiladores	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	**ACTIVO si demanda climatización**	Si los grupos motoventilador están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de fallos del sistema y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad lenta	**INACTIVO**	
		ET014:	Control del GMV 1	**GIRANDO si demanda climatización**	
		ET015:	Control del GMV 2	**PARADO**	
6	Alimentación del captador	**PR084:**	Tensión captador de temperatura del agua	**X = 3 V ± 0,5** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
7	Motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	Sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
8	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión en °C **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
9	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 es "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (**ET007** bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.
10	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
6	Arranque	**ET238:**	Sincronización	**EFECTUADA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/ Régimen del motor"**.
		ET076:	Arranque	**AUTORIZADO**	Si el estado **ET076 es "PROHIBIDO"**, efectuar un diagnóstico completo de la red multiplexada.
7	Funcionamiento del motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	Sin
8	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < U < 3,8 V**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Antiarranque	**ET341:** Código antiarranque aprendido	**SÍ**	Si el estado ET341 es bloqueado "NO" (**consultar 87B, Cajetín de interconexión**)
		ET003: Antiarranque	**INACTIVO**	Si el estado ET003 es bloqueado "ACTIVO" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**)
5	Choque vehículo	**ET077:** Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
6	arranque	**ET076:** arranque	**AUTORIZADO: la inyección autoriza el arranque**	Si el estado ET076 es "PROHIBIDO" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**)

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET007	Mando cajetín de precalentamiento
ET014	Control del GMV 1
ET015	Control del GMV 2
ET038	Motor
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET076	Arranque
ET077	Choque detectado
ET078	Regulación de aire
ET088	Demanda activación compresor
ET104	Explotación de los códigos de los inyectores
ET122	Información contacto freno n° 1
ET123	Información contacto freno n° 2
ET143	Mando relé GMV velocidad lenta
ET144	Mando relé GMV velocidad rápida
ET205	Mando relé termosumergido n° 1
ET206	Mando relé termosumergido n° 2
ET207	Mando relé termosumergido n° 3
ET233	Pedal del embrague
ET238	Sincronización
ET341	Código antiarranque aprendido
ET413	Función regulador / limitador de velocidad
ET415	Desactivación regulador / limitador de velocidad
ET612	Regeneración dinámica

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidad:** aplicar los controles solamente si los estados "AUSENTE" y "PRESENTE" son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUSENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto

Controlar el estado y la conformidad del fusible de alimentación **F5D (5A)** de la unidad de protección y de conmutación.
Reparar si es necesario

Verificar la presencia de una masa en las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía G4** ⟶ **Masa** batería
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía H4** ⟶ **Masa** batería
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía H1** ⟶ **Masa** batería

Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de un **+ 12 V** en la vía **D1** del conector A del calculador de inyección.
Si la tensión está ausente, asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto a la **masa** entre la unión siguiente:
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D1** ⟶ **+ 12 V APC**

Reparar si es necesario.

PRESENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto

Condición normal de funcionamiento.
Verificar que el **+ 12 V APC** esté ausente al cortar el contacto.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET003	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

ACTIVO	***CONSIGNAS***	Si el estado **ET003** es bloqueado "**ACTIVO**", consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.

INACTIVO	***CONSIGNAS***	Al poner el contacto y circulando, el estado **ET003** debe ser "**INACTIVO**". Si no es así, consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET004	AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE

CONSIGNAS	**Particularidad:**: Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	La autorización del acondicionador de aire sólo pasa a ser "**SÍ**" si: – la demanda del acondicionador de aire ha sido hecha por el conductor (interruptor de climatización en la posición **AA** o **AUTO** con una ventilación en el mínimo), – el motor no está a plena carga, – el sistema del acondicionador de aire no está en fallo.
NO	El estado **ET004** permanece "**NO**" en las condiciones siguientes: – vehículo parado bajo contacto, – presencia de fallos en el circuito del acondicionador de aire, – no hay demanda de climatización hecha por el conductor, – motor a plena carga. Si el estado **ET004** permanece "**NO**" mientras que el acondicionador de aire debería estar autorizado, verificar: – que el compresor de climatización se activa adecuadamente, – los fusibles de alimentación del sistema del acondicionador de aire, – la presencia de fluido refrigerante en el circuito de climatización, – que el valor de presión del fluido refrigerante es coherente al ralentí. Si el problema persiste, controlar los fallos del calculador del acondicionador de aire (consultar, **62A, "Acondicionador de aire"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET007	MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Durante el arranque del vehículo en frío, el calculador de inyección pilota el cajetín de pre-postcalentamiento para que el vehículo pueda arrancar. El estado **ET007** pasa a ser "**SÍ**" unos segundos después de poner el contacto y durante el pre-postcalentamiento. Si el vehículo no arranca y que el estado **ET007** pasa a ser bien "**SÍ**", controlar: – el fusible de alimentación **F2** (**70A**) del cajetín de precalentamiento, – la resistencia de las bujías de precalentamiento. Sustituir la bujía o las bujías cuya resistencia no es de unos 0,6 Ω. Si el vehículo arranca y si el estado **ET007** permanece "**SÍ**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos: **– DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento".** **– DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".**
NO	Tras el arranque del motor y el postcalentamiento, el calculador de inyección debe detener el pilotaje del cajetín de pre-postcalentamiento. El estado **ET007** debe pasar a "**NO**". En caso de que el vehículo no arranque y si el estado **ET007** permanece "**NO**", controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección **Vía A4 conector C gris, 32 vías** → **Vía 9** cajetín de precalentamiento Calculador de inyección **Vía E2 conector C gris, 32 vías** → **Vía 8** cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario. Si el problema persiste, consultar la interpretación de los fallos: **– DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento".** **– DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET014	CONTROL DEL GMV 1

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET014 "Control del GMV1" y el estado ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado en tres casos: – la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**, – **la climatización está en funcionamiento**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado: – el estado **ET014** pasa a ser "**GIRANDO**" – el estado **ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta"** pasa a ser "**ACTIVO**".
	En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**, – el acondicionador de aire no es solicitado por el conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET015	CONTROL DEL GMV 2

CONSIGNAS	**Particularidad:**: **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET015 "Control del GMV2" el estado ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El grupo motoventilador puede estar alimentado cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **99°C**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado: – el estado **ET015** pasa a ser "**GIRANDO**", – el estado **ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida"** pasa a ser "**ACTIVO**".
	En caso de que el grupo motoventilador de velocidad rápida no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **99°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET038	MOTOR
PARADO	El estado **ET038** es "parado" cuando el motor se encuentra bajo contacto sin acción del motor de arranque.
CALADO	El estado **ET038** es "calado" cuando el motor se ha calado. El vehículo está siempre bajo + APC.
GIRANDO	El estado **ET038** es "girando" cuando se arranca el motor.
MOTOR DE ARRANQUE	El estado **ET038** es "motor de arranque" cuando el motor está en fase de arranque.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

REGULACIÓN

El estado **ET042** pasa a ser "**REGULACIÓN**" cuando el botón **de activación del regulador de velocidad** es pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos o en la consola central del vehículo.
Un testigo en el cuadro de instrumentos **verde** debe encenderse cuando el estado **ET042** es "**REGULACIÓN**".
Si el estado **ET042** no pasa a "**REGULACIÓN**", controlar el estado del botón "**MARCHA/ PARADA**" del regulador de velocidad y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.
Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector A, negro, de 32 vías **vía A2** ⟶ Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía A3**
Reparar si es necesario.

LIMITACIÓN

El estado **ET042** pasa a ser "**LIMITACIÓN**" cuando el botón **de activación del limitador de velocidad** es pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos o en la consola central del vehículo.
Un testigo en el cuadro de instrumentos **amarillo** debe encenderse cuando el estado **ET042** es "**LIMITACIÓN**".
Si el estado **ET042** no pasa a "**LIMITACIÓN**", controlar el estado del botón "**MARCHA/ PARADA**" del limitador de velocidad y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.
Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector A, negro, de 32 vías **vía C3** ⟶ Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía B1**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET076	ARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUTORIZADO	El arranque del vehículo está autorizado cuando la UCH autoriza el arranque. El estado **ET076** pasa a ser "**AUTORIZADO**" si las tarjetas del vehículos son reconocidas y si el antiarranque está inactivo.
PROHIBIDO	Cuando la tarjeta no es reconocido por la UCH, el arranque del vehículo queda inhibido. El estado **ET076** es "**PROHIBIDO**" y el vehículo no podrá arrancar. Efectuar un diagnóstico de la UCH y consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo para tratar los eventuales fallos.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET077	CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Cuando el vehículo ha sufrido un accidente, el calculador de inyección recibe la información de choque a través de la red multiplexada y puede así cortar la inyección. El estado **ET077** es "**SÍ**". Cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar un test de la red multiplexada y tratar los eventuales fallos;
NO	Condición de funcionamiento normal, el estado **ET077** es "**NO**" cuando el calculador no ha recibido ninguna información de choque.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET088	DEMANDA ACTIVACIÓN COMPRESOR

ACTIVO	La demanda de climatización es efectuada por el conductor cuando presiona uno de los mandos de climatización (Auto o AA). El estado **ET088 pasa a ser "ACTIVO"** y el calculador autoriza o no el acondicionador de aire según las condiciones de funcionamiento. Si el estado **ET088** no pasa a "**ACTIVO**" tras accionar el botón de mando, consultar la nota sobre el diagnóstico de climatización asociada al vehículo.
INACTIVO	Cuando el conductor desactiva la climatización, el estado **ET088** debe pasar a "**INACTIVO**". Si no es así, consultar la nota sobre el diagnóstico de climatización asociada al vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET104	EXPLOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	El estado **ET104** es "**SÍ**" si la opción IMA (**corrección individual del inyector) está activada en el calculador de inyección**. **Todos los inyectores poseen códigos IMA** grabados en los cuerpos de baquelita, pero no **todos los calculadores los explotan.** En caso de un calculador configurado con la opción IMA, los códigos de los inyectores deberán ser informados al calculador de inyección en los siguientes casos: – sustitución de uno o varios inyectores, – sustitución del calculador de inyección, – reprogramación del calculador de inyección. **Si el aprendizaje de los códigos de los inyectores no se ha efectuado tras estas intervenciones, el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.** Utilizar el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.
NO	El estado **ET104** es "**NO**" si el calculador no está configurado para interpretar los códigos IMA (**corrección individual del inyector**). **IMPORTANTE:** **Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.** **En este caso el estado ET104 pasa a ser "SÍ" tras la sustitución del calculador.** **El fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.** **Utilizar entonces el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.**
EN FALLO	El estado **ET104** es "**EN FALLO**" si el calculador no tiene códigos IMA en memoria. El fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** está presente y el motor funciona en modo degradado. Utilizar el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"** y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando. Si al finalizar el proceso el estado **ET104** permanece "**EN FALLO**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET122 **ET123**	INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N° 1 INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N° 2

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
Los estados ET122 y ET123 deben cambiar de estatus a la vez. En caso de incoherencia, consultar la interpretación del fallo DF050 "Circuito contactor de freno".

INACTIVO
(pedal de freno pisado)

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A, negro de 32 vías, vía E4** ⟶ **Vía 3** Contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan, controlar:
– el estado y el montaje del contactor de stop,
– el estado y la conformidad del fusible 1H (15A),
– la conformidad de los valores del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET122 **ET123** **CONTINUACIÓN**	

ACTIVO
(pedal de freno sin pisar)

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A, negro de 32 vías, vía E4** ⟶ **Vía 3** Contactor pedal de freno
Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan.
controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop,
Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET143	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**Particularidad:**: **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET014 "Control del GMV1" y el estado ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta" cambian de estatus simultáneamente.

ACTIVO	El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad lenta cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor, – el acondicionador de aire es lo requerido por el conductor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado: – el estado **ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta"** pasa a ser "**ACTIVO**", – el estado **ET014** pasa a ser "**GIRANDO**". En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**, – **no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección,** – **el acondicionador de aire no es solicitado por el conductor.**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET144	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET015 "Control del GMV2" el estado ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad rápida cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **99ºC**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado: – el estado **ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida"** pasa a ser "**ACTIVO**", – el estado **ET015** pasa a ser "**GIRANDO**". En caso de que el grupo motoventilador de velocidad rápida no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad rápida se para cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **99ºC**, – **no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET205 **ET206** **ET207**	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N° 1, 2, 3

INACTIVO	Los estados **ET205, ET206, ET207** son "**INACTIVO**" cuando el motor está bajo contacto con el motor parado, o cuando el motor está caliente.

ACTIVO	Los estados **ET205, ET206, ET207** son "**ACTIVO**" cuando: – el motor es arrancado, – y cuando la temperatura del agua del motor es baja (**< 15°**), – y cuando la temperatura del aire es baja (**< 5°**). Esta estrategia permite recalentar el agua del motor y facilitar así la calefacción del habitáculo. Para controlar el funcionamiento de los relés termosumergidos, pilotar los mandos: **AC063 "Relé del termosumergido n° 1"** **AC064 "Relé del termosumergido n° 2"** **AC031 "Relé del termosumergido n° 3"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos: **DF238 "Circuito relé termosumergido n° 3"** **DF239 "Circuito relé termosumergido n° 2"** **DF240 "Circuito relé termosumergido n° 1"**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET233	PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SIN PULSAR y pedal del embrague pisado

Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A, negro de 32 vías, vía C4** ⟶ **Vía 1** Contactor de embrague
Verificar la presencia de la masa en la vía 2 en el conector del contactor del embrague.
Reparar si es necesario.
Extraer el contactor del pedal del embrague y comprobar su funcionamiento:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**1 y 2**	
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)		**1 y 2**

Sustituir el contactor del pedal de embrague si es necesario.

PULSADA y pedal del embrague sin pisar

Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
Extraer el contactor del pedal del embrague y comprobar su funcionamiento:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**1 y 2**	
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)		**1 y 2**

Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET238	SINCRONIZACIÓN

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

IMPORTANTE
La sincronización se efectúa durante la fase de arranque del motor. Ésta se establece entre el captador del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior.
Esta sincronización una vez efectuada, permite al calculador identificar el cilindro n° 1 y conocer la posición precisa del Punto Muerto Superior de este cilindro.

INACTIVO	Cuando el vehículo está bajo contacto con el motor parado, el cilindro n° 1 no está todavía identificado. El estado **ET238** está "**INACTIVO**", no se efectúa ninguna sincronización entre el cigüeñal y el árbol de levas.
EFECTUADA	Al arrancar el motor, la sincronización se efectúa. El cilindro n°1 es identificado y la sincronización se efectuará una vez arrancado el motor. El estado **ET238** es "**EFECTUADO**". Si durante varios intentos de arranque del motor el estado **ET238** permanece "**INACTIVO**", consultar la interpretación de los fallos siguientes: **– DF005 "Circuito captador del régimen del motor"** **– DF097 "Circuito captador del árbol de levas"** Si el motor sigue sin arrancar, consultar **ALP2 "Problemas de arranque"** (consultar "**Efectos cliente**").

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET341	CÓDIGO ANTIARRANQUE APRENDIDO

CONSIGNAS	**Particularidad:**: Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	El estado **ET341** pasa a ser "SÍ" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es posible y si se reconoce el código de la tarjeta. La autorización de arranque del motor sólo se hace si el código es reconocido por el calculador de la unidad central del habitáculo y si el estado **ET003 "antiarranque"** es "**INACTIVO**".
NO	El código permanece "**NO**" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es imposible. El estado **ET003 "Antiarranque"** es "**ACTIVO**". La causa del disfuncionamiento puede provenir de un mal aprendizaje de las tarjetas, (incluso, en este caso, consultar la nota de diagnóstico de la UCH y seguir el proceso de aprendizaje de las tarjetas). En caso de que no se debiera a los códigos de las tarjetas, efectuar un test de la red multiplexada (en caso de que el diagnóstico haya sido hecho por funciones) y asegurarse de que haya diálogo entre la unidad central del habitáculo, la unidad de protección y de conmutación y el calculador de inyección. Si no se establece el diálogo, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

MÁS	El estado **ET413** pasa a ser "MÁS" cuando el botón "**+**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "MÁS", controlar el estado del botón "**±**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "+"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**±**" **Vía A1** Si la resistencia no es de aproximadamente **300 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**+/-**". Si la unión está cortada, reparar.
MENOS	El estado **ET413** pasa a ser "MENOS" cuando el botón "**-**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "MENOS" controlar el estado del botón "**±**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "-"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**±**" **Vía A2** Si la resistencia no es de aproximadamente **100 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**±**". Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413 CONTINUACIÓN	

SUSPENDER	El estado **ET413** pasa a ser "SUSPENDER" cuando el botón "**0**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "SUSPENDER", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "0"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**R/0**" **Vía A2** Si la resistencia no es de aproximadamente **0 Ω**, sustituir el botón de mando "**R/0**". Si la unión está cortada, reparar.
REANUDAR	El estado **ET413** pasa a ser "REANUDAR" cuando el botón "**R**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "REANUDAR", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "R"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**R/0**" **Vía A2** Si la resistencia no es de aproximadamente **900 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**R/0**". Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415	DESACTIVACIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación:
La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepasa la velocidad de 30 km/h.
El estado ET415 precisa 9 causas de la desactivación del regulador de velocidad.
ATENCIÓN:
Para reinicializar las desactivaciones memorizadas por el calculador de inyección, utilizar el mando RZ007 "Memoria de fallo".

ESTADO 1	**Demanda antipatinado**
	Si el vehículo diagnosticado está equipado del sistema antipatinado, la función regulación/limitación de velocidad se desactivará cada vez que se demanda el antipatinado. El estado **ET415** sólo pasa a ser "**ESTADO 1**" circulando. Si este estado aparece bajo contacto con el vehículo parado, consultar la nota de diagnóstico asociada al sistema antipatinado.

ESTADO 2	**Pedal de freno pisado**
	Si el conductor pisa el pedal de freno, la regulación/limitación de velocidad pasa a ser "INACTIVO". El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 2**" circulando o al realizar un test de la función regulación de velocidad con el vehículo parado. Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 2**", consultar la interpretación de los estados **ET122** y **ET123** "Información contacto freno n° 1 y 2".

ESTADO 3	**Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad**
	Si el estado **ET415** es "**ESTADO 3**", consultar la interpretación del estado **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET413 "Función regulador/limitador de velocidad"**, para comprobar los componentes del sistema de regulación de velocidad y encontrar el órgano defectuoso. Si el estado **ET415** es bloqueado "**ESTADO 3**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415 CONTINUACIÓN 1	

ESTADO 4	Desacoplado motor/caja
	La función regulación/limitación de velocidad está desactivada si la caja de velocidades no está acoplada al motor (pedal del embrague embragado o caja de velocidades en punto muerto). Si el estado **ET415** está bloqueado "**ESTADO 4**" con vehículo parado, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 5	Problema detectado por el calculador de inyección
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 5**" si el calculador de inyección detecta una avería en el sistema de inyección: **– Averías captador del régimen del motor o árbol de levas.** **– Averías en el pedal del acelerador.** **– Régimen del motor superior a 4.700 r.p.m.** **– Régimen del motor inferior a 1.000 r.p.m.** Efectuar un test de la red multiplexada, y después un test del sistema de inyección y diagnosticar los posibles fallos. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 6	Velocidad del vehículo no válida
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 6**" si la velocidad del vehículo recibida por el calculador no es válida. Consultar la interpretación del fallo **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"** y diagnosticar el calculador **ABS**. Si hay presencia de fallos (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas). Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico

ESTADO 7	Presión en el botón suspender
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 7**" si: – el conductor pulsa el botón "**0**" del regulador de velocidad, – el contactor de embrague está defectuoso (**además de la información en la posición del pedal del embrague recibida por el calculador de inyección**). Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 7**", consultar la interpretación del estado **ET413** "Función regulador/limitador de velocidad" y diagnosticar el botón de mando "**R/0**" del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415 CONTINUACIÓN 2	

ESTADO 8	**Palanca de velocidades en posición punto muerto**
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 8**" si el conductor pone la palanca de velocidades en posición punto muerto circulando. Esta acción desactiva el regulador/limitador de velocidad. Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 8**" circulando después de introducir una velocidad, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 9	**Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo**
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 9**" si el calculador detecta un fallo entre la velocidad demandada por el conductor y la del vehículo. La información del vehículo está, por ello, perturbada o es errónea. Consultar la interpretación del fallo **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**. Diagnosticar el circuito **ABS (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas)**. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR005	Consigna de apertura válvula EGR
PR006	Corriente regulador presión del raíl
PR007	Consigna corriente regulador presión del raíl
PR008	Consigna presión del raíl
PR009	Consigna presión sobrealimentación
PR011	Corrección posición electroválvula de sobrealimentación
PR013	Corrección posición de la mariposa de turbulencias
PR015	Par motor
PR016	Caudal alternador
PR017	Caudal de carburante
PR022	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR024	Diferencia presión de carburante
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR035	Presión atmosférica
PR038	Presión del raíl
PR041	Presión sobrealimentación
PR046	RCO electroválvula EGR
PR047	RCO presión turbo
PR048	RCO válvula regulación presión rampa
PR049	RCO Mariposa de turbulencias
PR051	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR053	Régimen solicitado por climatización
PR055	Régimen del motor
PR058	Temperatura del aire
PR063	Temperatura del carburante
PR064	Temperatura del agua
PR071	Tensión de alimentación del calculador
PR073	Tensión de alimentación caudalímetro de aire
PR076	Tensión captador de fluido refrigerante

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR077	Tensión captador de posición de la válvula EGR
PR079	Tensión captador de presión atmosférica
PR080	Tensión captador de presión del raíl
PR082	Tensión captador de presión carburante
PR083	Tensión captador de temperatura del aire
PR084	Tensión captador de temperatura del agua
PR089	Velocidad del vehículo
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR127	Potencia máxima autorizada resistencia calentamiento
PR128	Primer offset válvula EGR
PR129	Último offset válvula EGR
PR130	Consigna regulación de velocidad
PR131	Diferencia caudal de aire EGR
PR146	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR147	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR132	Caudal de aire
PR157	Consigna caudal de carburante
PR171	Consigna de caudal de aire para la EGR
PR190	Consigna de régimen de ralentí
PR209	Diferencia del bucle presión sobrealimentación
PR213	Diferencia bucle presión del raíl
PR220	RCO válvula EGR
PR358	Tensión de referencia de los captadores
PR364	Corrección caudal de carburante cilindro 1
PR365	Corrección caudal de carburante cilindro 4
PR381	Temperatura después del filtro de partículas
PR382	Temperatura antes del filtro de partículas

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR383	Masa de hollín en filtro de partículas
PR384	Presión después del filtro de partículas
PR385	Caudal línea escape
PR391	Km recorridos desde la sustitución del FAP
PR401	Potencia termosumergidos demandada
PR403	Ralentí solicitado por termosumergidos
PR405	Corrección caudal de carburante cilindro 2
PR406	Corrección caudal de carburante cilindro 3
PR412	Km recorridos desde la regeneración
PR414	Presión diferencial del filtro de partículas
PR415	Tiempo desde la última regeneración
PR417	RCO mariposa admisión de aire
PR420	Contador de errores de la mariposa de admisión
PR672	Consigna posición de la mariposa de admisión

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC001	Escritura datos guardados
SC002	Introducción de los códigos de los inyectores
SC003	Salvaguarda de datos del calculador
SC017	Regeneración del filtro de partículas
SC030	Adaptativo filtro de partículas
RZ002	Adaptativos EGR
RZ005	Aprendizajes
RZ007	Memoria de fallos
RZ014	Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire
LC009	Climatización
LC056	Termosumergidos
VP010	Escritura V.I.N.
VP036	Inhibición alimentación de carburante
VP037	Parada inhibición alimentación de carburante

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
AC004	Electroválvula de sobrealimentación
AC012	Mariposa de admisión de aire
AC013	Mariposa de turbulencias
AC031	Relé del termosumergido n° 3
AC035	Electroválvula de presión de carburante
AC037	Relé de precalentamiento
AC038	Relé GMV velocidad lenta
AC039	Grupo GMV velocidad rápida
AC063	Relé termosumergidos n° 1
AC064	Relé termosumergidos n° 2
AC103	By-pass EGR

SC001	ESCRITURA DATOS SALVADOS

CONSIGNAS	Para poder efectuar este mando, guardar imperativamente los datos con el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**. Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados por el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.
Estos datos son los siguientes:
– ralentí específico del vehículo,
– opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: acondicionador de aire),
– códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA),
– el aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.
– las informaciones necesarias para el correcto funcionamiento y para el mantenimiento del filtro de partículas.
Configuran el calculador y permiten a éste evitar:
– un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
– una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil Clip.

SC002	INTRODUCCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (**ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores"** es "**SÍ**"). Si este mando no se realiza, el fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** estará presente.

IMPORTANTE:
Las letras **Q y J**, así como las cifras **0 y 9** no se **utilizan en la codificación IMA**.
Cualquier introducción con uno de estos caracteres será por ello **no válido**.
El cilindro **nº 1** es el cilindro situado **en el lado volante motor**.
Proceso que hay que seguir:
– Anotar los códigos alfanuméricos de 6 caracteres grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores.
– Seleccionar el número de cilindro concernido en la columna "Deseada" y después validar.
– Introducir el código inyector obtenido en el cilindro asociado.
– Cumplimentar los nuevos códigos para cada cilindro y después validar.
– Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna "Actual".
– Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente.
– Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "Actual", ni en la columna "Deseada", verificar la conformidad de los códigos obtenidos y la correcta introducción de las informaciones.
– Salir del modo diagnóstico.
– Cortar el contacto y **esperar el final del power-latch***. Poner el contacto y controlar los fallos.
– El **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** debe ser "memorizado".
Si el fallo **DF276** sigue presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.
Si los códigos siguen sin ser tenidos en cuenta, verificar si el power-latch* se ha efectuado correctamente:
Cortar el contacto y verificar que el testigo antiarranque parpadea **2 s** tras haber cortado el contacto.
Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.
Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

* Puesta en vigilancia del calculador tras haber cortado el contacto: aproximadamente 40 segundos.

SC003	SALVAGUARDA DATOS CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de reprogramar el calculador, o antes de sustituir el calculador.

La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes:
– Régimen de ralentí del vehículo.
– Códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA).
– El aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.
– Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: Acondicionador de aire).
– Las informaciones necesarias para el correcto funcionamiento y para el mantenimiento del filtro de partículas.
Estas informaciones se guardarán en el útil Clip.
Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"**, para poder reconfigurar el calculador.

SC017	REGENERACIÓN DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

CONSIGNAS	Efectuar este mando únicamente en las condiciones siguientes: – **DF311 "Superación del número de regeneraciones" "PRESENTE"** o – **DF312 "Regeneración FAP imposible" "PRESENTE"** o – **PR383 "Masa de hollín en el filtro de partículas" > 45 g**.

IMPORTANTE
Seguir imperativamente el procedimiento siguiente respetando las reglas de seguridad y de higiene.

Para efectuar este mando, seleccionar el modo mandos en el útil clip, y elegir el mando **SC017**.
Consignas de seguridad que hay que respetar:
Se aconseja colocar el vehículo en el exterior durante la regeneración.
La regeneración provoca humo y temperaturas elevadas.
No debe encontrarse ningún objeto cerca de la línea de escape.
Controlar el nivel de aceite del motor antes de pilotar el mando para evitar cualquier embalado del motor. El nivel no debe estar por debajo del umbral mínimo ni por encima del umbral máximo.
En caso de necesidad:
La regeneración se detiene pulsando el botón de arranque del vehículo.
Proceso que hay que seguir:
Pilotar el mando **SC017**.
Durante la regeneración, el régimen del motor se fijará a **1.500 r.p.m.** y el ruido del motor cambia (inyección retrasada).
Los gases de escape aumentan la temperatura y queman la cantidad de hollín retenida en el filtro de partículas.
El mando dura aproximadamente **30 minutos**.
Cuando el régimen del motor vuelve al ralentí el mando ha terminado.
Verificar la masa de hollín contenida en el filtro de partículas (**PR383 < 10 g**).
ATENCIÓN
Vaciar imperativamente el motor y cambiar el aceite motor después de cada regeneración.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"** y seleccionar como tipo de intervención "**Regeneración FAP con el útil de diagnóstico**".

RZ002	ADAPTATIVOS EGR

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (**ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores"** es "**SÍ**"). Efectuar este mando solamente tras la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape. Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, efectuar un borrado de los offsets de la válvula en memoria.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:
– poner el contacto,
– seleccionar el menú "**BORRADO**",
– pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR"**,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
PR128 = PR129 = 0%,
– cortar el contacto,
– esperar **40 segundos**,
– la reinicialización del offset válvula EGR nueva se hace automáticamente al poner el contacto siguiente,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
5% < PR128 < 30%
– arrancar el vehículo para permitir el aprendizaje del último offset válvula EGR, - cortar el contacto,
– esperar **40 segundos**,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
5% < PR128 = PR129 = PR051 < 30%
Borrar los posibles fallos.

2. Test estático:
Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto:
– esperar **40 segundos** y restablecer el contacto,
– borrar los posibles fallos,
– arrancar el motor,
– dejar el motor al ralentí 1 minuto, acelerar a **2.500 r.p.m.** durante 5 segundos y volver al ralentí,
– repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.
Efectuar un control de fallos.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

RZ005	APRENDIZAJES

CONSIGNAS	Este mando se ejecuta después de sustituir el calculador.

El mando **RZ005** permite reconfigurar el calculador.
Cuando el calculador no contiene ningún dato de configuración, utilizar el mando **RZ005** para cumplimentar las opciones que contiene el vehículo:
– acondicionador de aire,
– termosumergido,
– regulador de velocidad.
Estas opciones son detectadas por el calculador incluso cuando el mando **RZ005** no se utiliza.
El parametraje del calculador se efectúa desde que se produce el pilotaje de un elemento de los sistemas opcionales del vehículo.

RZ014	ADAPTATIVOS EN FALLO MARIPOSA DE ADMISIÓN DE AIRE

CONSIGNAS	Este mando solamente se ejecuta después de sustituir la mariposa de admisión de aire o si el fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"** está presente o memorizado.

El mando **RZ014** permite volver a calibrar la mariposa de admisión de aire tras su sustitución, o la recalibración de éste.
Elija el menú mandos, y después borrado.
Pilotar el mando **RZ014**.
Una vez terminado el mando, borrar los fallos y controlar si el fallo **DF226 "Mariposa de admisión de aire"** sigue presente.

AC004	ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Este mando se efectúa si se detecta una avería en el circuito de sobrealimentación.

Este mando permite verificar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando.

Preliminares

1 - Control de la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
Conductos desencajados/perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), cambiador perforado. Para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre **3.500** y **4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga.
Controlar la resistencia de la electroválvula de limitación de sobrealimentación, entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C**,
gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.
Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé **en la vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación.

2 - Verificación del circuito de mando del turbocompresor
- Motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo,
- Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en el tope alto.
- (al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo)
- Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:

1) Control de la depresión de mando:
- Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
- Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa n° 2.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
- Desconectar **el manguito** de salida de la electroválvula,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar,
- Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**etapa 5**)

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
- Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,

Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

AC004 **(CONTINUACIÓN)**	

Verificación del circuito de mando del turbocompresor (continuación)

4) Control del funcionamiento del turbo:

a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** unido al pulmón de mando del turbocompresor,
Aplicar una depresión de **800 ± 100 mbares**:
En caso de fuga, sustituir el turbo (pulmón indisociable del turbo).

b) Controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando (consultar **12B, sobrealimentación**).
En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbo.

c) Con el motor frío, parado:
Extraer el conducto de admisión de aire del turbo y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.

d) Si el problema persiste:
Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.
Controlar que el escape no esté taponado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

5) Control de la etapa de salida del calculador (electroválvula conectada). Efectuar esta operación **sólo si** los controles indicados en **la etapa** n° 2 no son **concluyentes**.

Bien sea con el voltímetro: conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula y el cable positivo en la **vía 1**,
Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después pilotar el mando **AC004**:
➡El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso.
Bien sea: ~ **2,5 V** (RCO de **20%**) y después ~ **8,7 V** (RCO de **70%**).

Bien sea con el osciloscopio (en calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div): Conectar el cable de masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula,
Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después activar el mando **AC004**:
➡el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 140 Hz (con una RCO que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70%).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

*Relación Cíclica de Apertura

AC012	MARIPOSA DE ADMISIÓN DE AIRE

– Medir la **resistencia** de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 ± 3 Ω + 25°C**.
– Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en las uniones entre:
Calculador de inyección, **conector B**
Marrón de **48 vías, vía M1** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire

A) Con el motor girando al ralentí
Verificar la presencia de **~ 900 mbares** de presión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de presión).

B) Vehículo bajo contacto, motor parado:
Verificar que la **mariposa de admisión** está **abierta**.
Si no, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una presión de **~ 900 mbares**.
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar el mando **AC012**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar el mando **AC012**.
El voltímetro debe presentar diez ciclos "ON-OFF" (**8,75 V y después 2,5 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una presión de **~ 900 mb**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el cajetín difusor (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa no se acciona**, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa se acciona**, efectuar varios pilotajes para verificar la ausencia de bloqueo.
Controlar la suciedad del cajetín difusor y de su mariposa y efectuar una limpieza si es necesario.

AC031	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 3 (verificar que el calculador está correctamente configurado)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú **mando** o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el relé "calefacción adicional 3" **no funciona** durante el mando **AC031**:
Controlar el soporte del relé "**Calefacción adicional 3**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma: desconectar el "**relé de calefacción adicional 3**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** Batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**calefacción adicional 3**"
Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC031**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé calefacción adicional 3.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "calefacción adicional 3" **está alimentado** por el mando **AC031**, pero hay un problema de calefacción desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible de termosumergidos, la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del soporte del relé "calefacción adicional 3",
la conformidad del relé calefacción adicional 3,
la continuidad entre la **vía 5** del soporte del relé "**calefacción adicional 3**" y el terminal de alimentación del termosumergido 3,
la conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 ± 0,05 Ω a 20°C**,
la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC035	ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Este mando permite verificar el funcionamiento del regulador de presión y el circuito de alta presión de la inyección.

Etapa 1

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1** y **2**.
– Sustituir el regulador si su resistencia no es de: **3 Ω ± 0,5 a 20°C**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**,
marrón de 48 vías, vía **M4** ⟶ **vía 2** del conector del regulador de presión de la rampa.
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector del regulador de presión de la rampa.
Si al utilizar el mando **AC035**, se percibe un ligero silbido y un golpeteo del regulador de presión, pasar a la **etapa 2**, si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:

● **Bien sea con el voltímetro:**
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y pilotar el mando **AC035**:

➡El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas: ~ 2,5 V para una RCO de 20% y después ~ 8,75 V para una RCO de 70% (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y después activar el mando **AC035**:

➡El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 20 a 70%).
Si la medida es conforme, sustituir el regulador.
Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

Etapa 2

-Página siguiente-

*Relación Cíclica de Apertura

AC035 CONTINUACIÓN	

Etapa 2

En caso de una sobrepresión de la rampa, controlar el funcionamiento de los inyectores (consultar parte **"Test de los órganos", Test 1 "Test de los inyectores"**).
Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa (Interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**).
Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador de presión del raíl.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa:
Interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Controlar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Controlar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua).
Controlar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Controlar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Controlar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Controlar el funcionamiento de los inyectores (consultar **"Test de los órganos", Test 1 "Test de los inyectores"**).
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC037	RELÉ DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF017 "Circuito mando cajetín bujías de precalentamiento"** o el **DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento"** está presente o memorizado y si no hay ningún otro fallo presente. Consultar la nota técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V.

Etapa 1:

Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 hilos de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Pilotar el relé de precalentamiento por el mando **AC037** y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento.
Si la corriente consumida no está comprendida entre **60 y 80A**, pasar a la etapa 2, si no fin del diagnóstico.

Etapa 2:

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Medir la resistencia de las bujías de precalentamiento. Si esta resistencia es superior a **2 Ω** sustituir la o las bujías defectuosas.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- Cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
- Cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
- Cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
- Cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 2**

Controlar el estado del fusible **F01** (**70A**) de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.
Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la vía **3** del conector del relé de precalentamiento.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- Calculador de inyección, conector B **vía B3** ⟶ **vía 9** del conector del cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyección, conector B **vía C3** ⟶ **vía 8** del conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

AC038	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si, durante el mando **AC038, el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" no funciona**:
Controlar el soporte del relé del "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** en el soporte de relés en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**"
Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC038**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" funciona por el mando **AC038**, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador,
la conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**",
la continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**"y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta,
la conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones),
la continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador,
la conformidad del grupo motoventilador y la continuidad entre su **vía 2** y la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC039	GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú mando o tras un problema de refrigeración del motor. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC039**, el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" **no se acciona**:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma: Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** en su soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**"
Borrar el fallo y lanzar el mando **AC039**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" está alimentado por el mando **AC039**, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador. Verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador,
la alimentación en + batería de la **vía 3** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**",
la conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**",
la continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador,
la conformidad del grupo motoventilador,
la continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC063	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 1 (verificar que el calculador está correctamente configurado).

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el relé **"calefacción adicional 1" no funciona** durante el mando **AC063**:
Efectuar un control del soporte del relé "**calefacción adicional 1**".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el "**Relé de calefacción adicional 1**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** Batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**calefacción adicional 1**"
Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC063**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé calefacción adicional 1.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**calefacción adicional 1**" está alimentado por el mando **AC063**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible de termosumergidos,
la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del soporte del relé "**Calefacción adicional 1**",
la conformidad del relé calefacción adicional 1,
La continuidad entre la **vía 5** del soporte del relé "**calefacción adicional 1**" y el terminal de alimentación del termosumergido 1,
la conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 ± 0,05 Ω a 20°C**,
la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC064	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 2 (verificar que el calculador está correctamente configurado).

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el relé "calefacción adicional 2" no funciona durante el mando **AC064**,
Controlar el soporte del relé "**calefacción adicional 2**",
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el "**Relé de calefacción adicional 2**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** Batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**calefacción adicional 2**"
Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC064**,
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé calefacción adicional 1.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**calefacción adicional 2**" está alimentado por el mando **AC064**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible de termosumergidos,
la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del soporte del relé "**calefacción adicional 2**",
la conformidad del relé calefacción adicional 2,
La continuidad entre la **vía 5** del soporte del relé "**calefacción adicional 2**" y el terminal de alimentación del termosumergido **2**,
la conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 ± 0,05 Ω a 20°C**,
la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC103	BY-PASS EGR

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si un fallo relacionado con la recirculación de los gases de escape está presente o memorizado.

Este mando permite verificar el funcionamiento de la electroválvula by-pass EGR. Pilotar el mando **AC103**.
La electroválvula debe activarse durante 10 ciclos.
Poner la mano en el cuerpo de la electroválvula para verificar su desplazamiento.
Si no se detecta ningún movimiento:
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:
Calculador motor conector **B vía L3** ⟶ **vía 1** de la electroválvula
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia **entre los bornes 1 y 2 de la electroválvula**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no está comprendida entre **43 y 49 Ω**.

VP036	INHIBICIÓN ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Este mando permite restablecer la alimentación de los inyectores. Este mando se efectúa con el motor parado bajo contacto.

Este mando permite bloquear los inyectores para que sea imposible arrancar.
El mando **VP036** permite efectuar un control de las compresiones del motor con total seguridad.
Pilotar el mando **VP036**, e intentar arrancar el vehículo.
Si el vehículo no arranca, controlar las compresiones del motor y restablecer el pilotaje de los inyectores mediante el mando **VP037 "Parada inhibición alimentación de carburante"**.

VP037	PARADA INHIBICIÓN ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Este mando permite restablecer la alimentación de los inyectores. Este mando se efectúa con el motor parado bajo contacto.

Este mando permite restablecer la alimentación de los inyectores tras una relación de compresión en el motor.
Pilotar el mando **VP037**, e intentar arrancar el vehículo.
Si el vehículo no arranca, repetir el proceso.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Efectos cliente

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	→ ALP 1
PROBLEMAS DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE	→ ALP 2
RUIDO DE INYECCIÓN	→ ALP 3
FALTA DE RENDIMIENTO	→ ALP 4
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR	→ ALP 5
TEST DE LOS INYECTORES	→ TEST 1

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, efectuar los controles que siguen.**

¡Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área ¡seleccionada en su útil!
Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.
Controlar el estado del fusible **M3 30A** de alimentación del relé principal.
Sustituirlo si es necesario.
Desmontar el relé **R8** y controlar su funcionamiento.
Si este relé está defectuoso, sustituirlo e intentar entrar en comunicación.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B 48 vías Vía E1** ⟶ Soporte del relé **R8 vía 15**
Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:
+ Antes de contacto en la **vía 16** / + Después de contacto en la **vía 1** / Masa en la **vías 4 y 5**
Verificar (según el esquema eléctrico y equipamiento):
la conformidad del fusible + Después de contacto,
la conformidad de las alimentaciones del soporte del relé de inyección,
La conformidad del relé de inyección: **65 Ω ± 5 Ω** entre sus **vías 1** y **2**
resistencia infinita entre sus **vías 3** y **5** (contacto abierto)
resistencia **< 0,2** entre sus **vías 3** y **5** (contacto cerrado)
Desconectar el calculador de control del motor y verificar la ausencia de elementos conductores en los terminales del calculador. Si la extracción pone de manifiesto cualquier contaminación, reparar y tratar de entrar en comunicación.
Si el problema persiste:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador de control del motor, **conector A vía B4** ⟶ Toma de diagnóstico **vía 7 (línea K)**
Verificar la conformidad de las alimentaciones:
Calculador motor, **conector A vía D1** ⟶ **+ Después de contacto**
Calculador motor, **conector B vías L3, L4 y M4** ⟶ **Masa**
Puenteando el contacto "normalmente abierto" del relé de inyección, es decir, las **vías 3** y **5** del soporte de relés:
Calculador motor, **conector B vías M3 y M2** ⟶ **+ 12 V batería** (a través de un shunt de test)
Verificar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 1 (CONTINUACIÓN)	

Tratar de entrar en comunicación con otro calculador del mismo vehículo.

- ➡ Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo**, contactar con el teléfono técnico.
- ➡ Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**, puede que un calculador defectuoso perturbe la red multiplexada.

Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados a la red multiplexada (según el esquema eléctrico y equipamiento): Airbag, Antibloqueo de ruedas, Unidad Central del Habitáculo, cuadro de instrumentos...
Tratar de establecer comunicación entre cada desconexión:

Si tras una desconexión tiene lugar la entrada en comunicación, efectuar el diagnóstico del calculador concernido.

- ➡ Si el problema persiste, volver a conectar los calculadores citados anteriormente y desconectar el calculador de control del motor. Tratar de entrar en comunicación con otro calculador.
- ➡ Si se establece la entrada en comunicación, pasar a la **etapa 2**.
- ➡ Si la comunicación sigue sin establecerse, desconectar **todos** los calculadores conectados en las líneas **K y/o L** y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la **vía 7** y de la **vía 15** de la **toma de diagnóstico**. Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problemas de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, efectuar los controles que siguen.**

¿El arranque del motor es difícil o imposible?

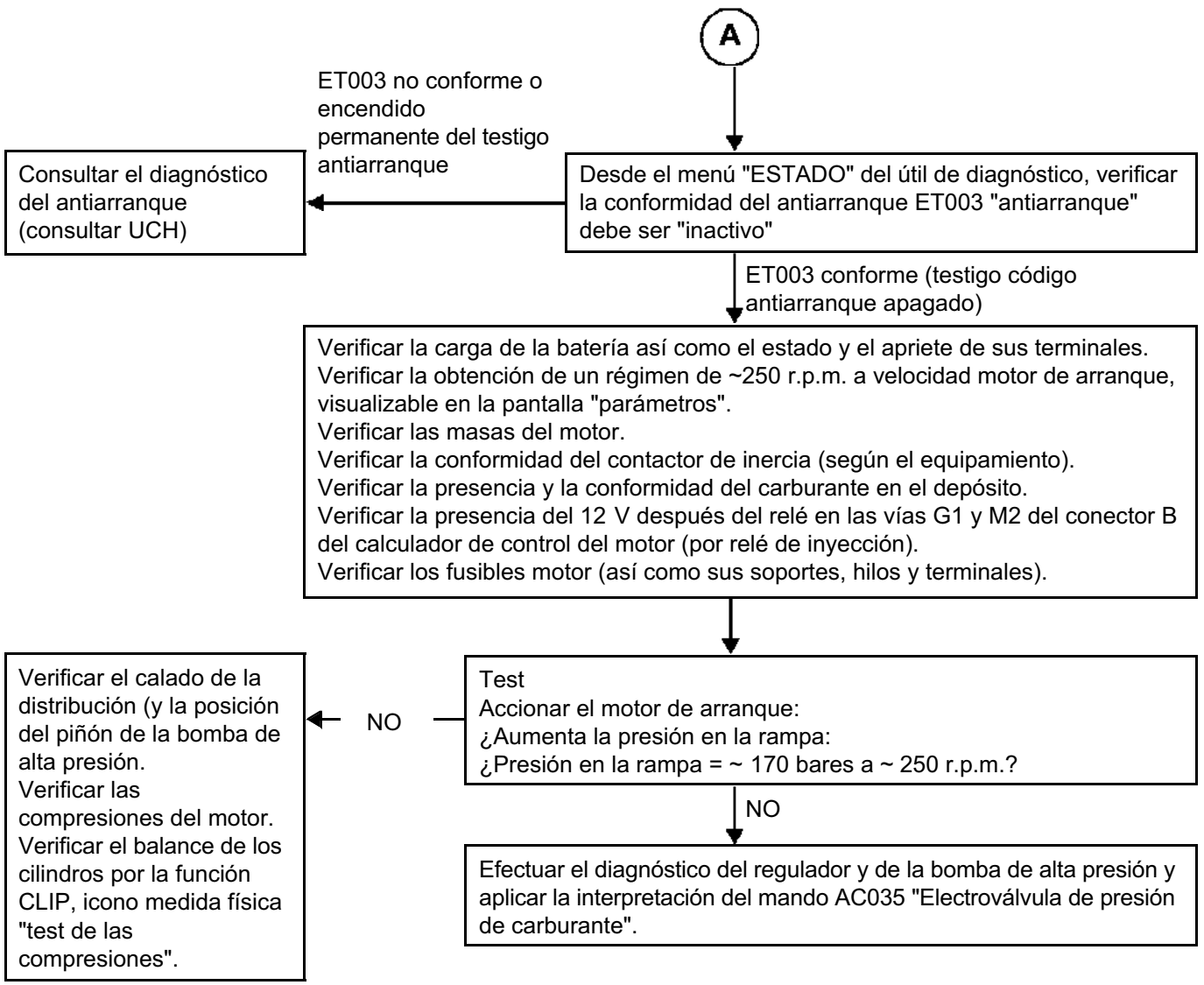
imposible → A

difícil ↓

Verificar las masas del motor.
Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro,
verificar la conformidad del carburante utilizado,
verificar la conformidad de las conexiones del filtro de carburante,
verificar la no saturación de agua del filtro de carburante,
controlar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión,
verificar el funcionamiento del cajetín y de las bujías de precalentamiento con el mando AC037 "Relé de precalentamiento",
verificar el estado del filtro de aire (suciedad),
verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de alta presión, bomba, tubos, racores (controles visuales + olores),
verificar la posición de la válvula EGR: Bloqueo, gripado mecánico,
verificar la coherencia de la señal de la sonda temperatura del agua del motor,
verificar el funcionamiento del regulador de presión (consultar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante",
Controlar el funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado) consultar el Test 1 (consultar Test de los órganos, Test 1 "test de los inyectores",
verificar el equilibrio de las compresiones según los consumos de corriente en la fase de arranque (MENÚ "test de las compresiones" en el útil CLIP).
En caso de desequilibrio, utilizar un compresímetro para rehacer la medida.
Tras la operación, borrar los fallos provocados por la desconexión del regulador y de las bujías de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 (CONTINUACIÓN 1)	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3	Ruido de inyección

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío:
Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
Verificar la alimentación del recalentador de carburante.
Verificar el funcionamiento del precalentamiento.
Verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor.
Si el efecto persiste, controlar la presión de la rampa (PR038) y aplicar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".

Si los ruidos de inyección se producen al ralentí:
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire (consultar el parámetro **PR132 "Caudal de aire"**).
Controlar el estado de la válvula de recirculación de los gases de escape (suciedad, bloqueo, gripado).
Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores por el test 1 "Test de los inyectores".

Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes:
Efectuar un diagnóstico de los inyectores (consultar Test 1 "test de los inyectores").
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad del carburante:
Sustituir el gasóleo, si no es conforme y purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire (consultar la interpretación del diagnóstico **PR132 "Caudal de aire"**).
Si el efecto cliente persiste, verificar la presión de la rampa (MENÚ PARÁMETROS) y aplicar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".

Si los ruidos de inyección se producen en régimen transitorio:
En caso de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar, si hay una alfombrilla de suelo, si la alfombrilla de suelo no bloquea el pedal del acelerador, y después la conformidad del contactor del embrague y la conformidad del captador del pedal del acelerador al levantar el pie del pedal.
En una prueba en carretera, al cambiar de marcha, visualizar el parámetro **PR017 "Caudal de carburante"**.
Si varía, sin influencia notoria en la presión de la rampa, consultar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".
Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores (consultar el ALP de **TEST 1 "TEST DE LOS INYECTORES"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

ATENCIÓN:
En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **110°C**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante y alimenta el grupo motoventilador hasta la descarga completa de la batería.

¿La falta de rendimiento va acompañada de humo?

NO

SÍ

Verificar:
– Que la válvula EGR no esté bloqueada en posición abierta.
– Que los inyectores estén bien montados (presencia y conformidad de la arandela de estanquidad).

SÍ

¿El motor funciona con todos sus cilindros?

NO

Verificar el funcionamiento de los inyectores (consultar **TEST 1**).

Si el problema persiste:

Controlar la conformidad de los elementos siguientes:
– captador de posición del pedal del acelerador,
– captador del pedal de freno,
– regulador de presión atmosférica,
– válvula EGR.

Verificar el estado del filtro de aire,

Verificar la coherencia de la señal:
– del caudalímetro o del captador de presión/temperatura del aire,
– de la sonda de temperatura del agua del motor,
– de la sonda de temperatura del carburante,
– del régimen del motor.

Verificar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro (control visual únicamente).

Verificar:
– el no colmatado del filtro de gasóleo,
– la ausencia de fuga en el circuito de gasóleo de baja y de alta presión,
– la totalidad del circuito de admisión de aire (estanquidad y no obturación),
– la conexión del circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
– el regulador de caudal (bloqueado/gripado, consultar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante",
– controlar las compresiones de los motores (Equilibrio de las compresiones de los cilindros con la función "**test de las compresiones**" en el útil CLIP),
– Verificar la no obturación de la línea de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5	Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

En caso de tirones o de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar la conformidad del contactor del embrague.
Si el efecto persiste:
Verificar la conformidad del carburante utilizado,
- verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión,
- controlar la conformidad de las conexiones del circuito de baja presión,
- controlar la conformidad del filtro de gasóleo y verificar que no esté saturado de agua (sustituir el filtro si es necesario),
- verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
- verificar la conformidad de la presión de la rampa (con el motor caliente):
  ± **25 bares** alrededor del valor de presión en la rampa al ralentí, (las variaciones "míni a máxi" de la presión de la rampa al ralentí no deben sobrepasar **50 bares**).
  ~ 1.600 bares en carga durante un pie a fondo.

En caso de anomalía, aplicar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".
Verificar la conformidad del caudal de aire, aplicar la interpretación del parámetro PR132 "caudal de aire".
Si el efecto persiste:
- Controlar el funcionamiento de los inyectores (consultar TEST 1)
- Verificar el balance de los cilindros por la función CLIP, iconos medidas físicas "**Test de las compresiones**".
- Verificar las compresiones del motor si es necesario con el útil especializado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

TEST 1	Test de los inyectores

CONSIGNAS	**Aplicar este test sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.** **El test de los inyectores sólo se aplica si todos los tests del circuito de baja presión de gasóleo han sido efectuados.**

A) Controles preliminares:

– Medir la resistencia entre las **vías 1 y 2** de cada inyector: **0,33 Ω a 20°C / 2 Ω maxi**

– Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en las uniones siguientes:

Calculador motor, conector **C vía G3** → **vía 2** del conector del **inyector n° 1**
Calculador motor, conector **C vía H1** → **vía 1** del conector del **inyector n° 1**
Calculador motor, conector **C vía G4** → **vía 2** del conector del **inyector n° 2**
Calculador motor, conector **C vía G2** → **vía 1** del conector del **inyector n° 2**
Calculador motor, conector **C vía H4** → **vía 2** del conector del **inyector n° 3**
Calculador motor, conector **C vía H2** → **vía 1** del conector del **inyector n° 3**
Calculador motor, conector **C vía H3** → **vía 2** del conector del **inyector n° 4**
Calculador motor, conector **C vía G1** → **vía 1** del conector del **inyector n° 4**

Verificar con cuidado los **clips, los cables y las lengüetas** de las conexiones de cada inyector

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

TEST 1 (CONTINUACIÓN)	

B) Control de la corrección del caudal de cada inyector

Arrancar el motor y visualizar los parámetros siguientes:

- **PR364 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 1"**
- **PR405 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 2"**
- **PR406 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 3"**
- **PR365 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 4"**

El valor normal de corrección de caudal para un inyector es del orden de **1 mm^3** (en negativo o en positivo según la necesidad del inyector).

Controlar los valores de corrección para cada inyector.

- **Si al menos uno de los valores es igual a - 5 mm^3**
- Efectuar un test de las compresiones del motor.
  Si un cilindro indica una compresión netamente inferior a los otros, efectuar las reparaciones motor necesarias.
  Si los 4 cilindros tienen los mismos valores tras la medida de las compresiones, sustituir el inyector que tenga la corrección más fuerte de caudal.

Una vez efectuadas las reparaciones, arrancar el motor y controlar los valores de corrección de caudal de carburante por cilindro.

Si los 4 valores son conformes, fin del diagnóstico.

Si uno o varios valores están fuera de tolerancia, consultar los "**efectos cliente**" siguientes:

- **ALP2 "Problemas de arranque o arranque imposible".**
- **ALP3 "Ruido de inyección".**
- **ALP4 "Falta de rendimiento".**
- **ALP5 "Funcionamiento del motor irregular".**

Nota:

Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad.

Después de sustituir un inyector y **si el IMA está en servicio**, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores.

ATENCIÓN

Para la extracción-reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad definidas en las "**Consignas de limpieza**".

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

INYECCIÓN
Diagnóstico - Preliminar

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

– Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "SAGEM 2000 Vdiag 08").

– Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

– Se asumen las informaciones aportadas por los Capítulos Preliminares.

– Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.
Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
Si un fallo es interpretado cuando este se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "CONSIGNA". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

– Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

– Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

– Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN EL SISTEMA "SAGEM 2000 VDIAG 08":

- **Útiles de diagnóstico (salvo XR 25).**
- **Multímetro.**
- **Bornier de control: ELE 1590**

En caso de que las informaciones obtenidas con el útil de diagnóstico requieran la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **ELE. 1590.**

El bornier **ELE 1590** se compone de una base de **112 vías** solidaria de un circuito impreso en el que están repartidas 112 superficies de cobre y numeradas desde la **1 a la 112**.

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE:

* Todos los controles con el bornier **ELE 1590**, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.

* El bornier sólo está concebido para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán **12 voltios** a los puntos de control.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA 1 DEF : coherencia entre pista 1 y pista 2

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara memorizado tras la variación del régimen del motor.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del potenciómetro mariposa.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia del potenciómetro mariposa** (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca).
Verificar que la resistencia del potenciómetro sigue correctamente su curva, accionando la mariposa de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que la mariposa arrastra efectivamente el potenciómetro.
Reparar o cambiar el potenciómetro de mariposa si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía G4, conector B** → **Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía G3, conector B** → **Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía G2, conector B** → **Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía D3, conector B** → **Potenciómetro mariposa**

Reparar si es necesario.

Si el problema no se soluciona, no tener en cuenta este fallo.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una activación del grupo motoventilador con motor girando.

DEF	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con DEF entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del aire.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que la **resistencia del captador** de temperatura del aire no sea **nula o igual a infinito**
(Avería franca del captador).
Cambiar el captador de temperatura del aire si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía E3, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**
Calculador vía E2, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**

Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia del captador a diferente temperatura**.
Cambiar el captador si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF003 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con DEF, entonces consultar el caso "DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría DEF) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una activación del grupo motoventilador con motor girando.

DEF	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con DEF entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del agua.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que la **resistencia del captador** de temperatura del agua no sea **nula o igual a infinito** (Avería franca del captador).
Cambiar el captador de temperatura del agua si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía F2, conector B ⟶ **Captador de temperatura del agua**
Calculador vía F4, conector B ⟶ **Captador de temperatura del agua**

Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia del captador a diferente temperatura** (consultar el capítulo ayuda).
Cambiar el captador si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF004 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con DEF, entonces consultar el caso "DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría DEF) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un corte del contacto y pérdida del diálogo Y – poner de nuevo el contacto y entrar en diálogo Y – una temporización de **10 segundos** con un régimen mínimo de **608 r.p.m.**.

DEF	Verificar **el estado del conector** del captador de presión. Cambiar el conector si es necesario.
	Verificar que el captador de presión está **conectado neumáticamente**
	Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía H2, conector B** → **Captador de presión** **Calculador vía H3, conector B** → **Captador de presión** **Calculador vía H4, conector B** → **Captador de presión** Reparar si es necesario.
	Con una bomba de vacío,verificar la coherencia de la presión del colector: PR001 Cambiar el captador si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF005 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con DEF, entonces consultar el caso "DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría DEF) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera con el motor caliente y con un régimen del motor elevado.

DEF	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con DEF entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de picado.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar el **apriete del captador de picado** en el bloque-motor.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía A2, conector B** → **Captador de picado**
- **Calculador vía B2, conector B** → **Captador de picado**
- **Calculador vía C2, conector B** → **Blindaje captador de picado**

Reparar si es necesario.

Verificar la señal de picado medio: PR013
Si **PR013** está próxima a cero, cambiar el captador de picado (en caso de duda, consultar el control de conformidad).

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF006 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con DEF, entonces consultar el caso "DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría DEF) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 V** DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de un minuto con el motor girando.

CO0 ***CC1***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO0 o CC1 entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector del relé de la bomba de gasolina**. Cambiar el conector si es necesario.
Desconectar el relé. Verificar, bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del relé de la bomba de gasolina**. Reparar si es necesario.
Verificar la bobina del relé de la bomba de gasolina. Cambiar el relé de la bomba de gasolina si es necesario.
Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre: **Calculador vía D1, conector C** ⟶ **relé de la bomba de gasolina** Reparar si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF008 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CC1 o CO0, entonces consultar el caso "CC1, CO0".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO0 o CC1) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO0 y CC1".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ ACTUADORES DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de un minuto con el motor girando.

Verificar **el estado de la batería y de las masas del** vehículo. Reparar si es necesario.
Verificar la **conexión y el estado del conector del relé actuador**. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar la bobina del relé actuador. Cambiar el relé actuador si es necesario.
Verificar la presencia del **12 V en la vía 1 del relé actuador**. Reparar la línea hasta el fusible.
Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre: **Calculador de inyección vía D4, conector B** ⟶ **Relé actuador**. Reparar si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF010 PRESENTE	CIRCUITO GMV VELOCIDAD LENTA CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 V** DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**El fallo circuito captador de temperatura del agua DF004 debe ser tratado prioritariamente.**

Verificar la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador velocidad lenta.
Cambiar el conector si es necesario.

Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 Voltios** en la **vía 1** del relé.
Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia de la bobina del relé.
Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

Calculador vía C2, conector C ⟶ **Relé del grupo motoventilador velocidad lenta**
Calculador vía F1, conector C ⟶ **Relé del grupo motoventilador velocidad lenta**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO DE FALLO DEF : Avería eléctrica no identificada CO0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios** DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

CC1 ***CO0***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CC1 o CCO entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector de la purga del canisterr**. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 V en la válvula de purga del canister**. Reparar si es necesario.
Verificar la **resistencia de la válvula de purga del canister**. Cambiar la válvula si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: **Calculador vía E1, conector C** ⟶ **Válvula de purga del canister** Reparar si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF014 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CC1 o CO0, entonces consultar el caso "CC1, CO0".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CC1 o CO0) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CC1, CO0".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN SEÑAL DEL VOLANTE 1 DEF : Fallo corona dentada volante motor 2 DEF : Ausencia señal diente 1 O.B.D. : (On Board Diagnostic) Avería OBD: corona dentada volante motor 2 O.B.D. : Avería OBD: ausencia de señal del volante

CONSIGNA	**Para ejecutar este diagnóstico el captador de presión no debe estar averiado.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: una acción del motor de arranque durante **10 segundos**. O El fallo se declara presente tras: una temporización de **2 minutos** con el motor girando.

1DEF ***2DEF***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con 1DEF o 2DEF entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de la corona dentada.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia del captador de la corona dentada**
Cambiar el captador si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía E4, conector B ⟶ **Captador corona dentada**
Calculador vía F3, conector B ⟶ **Captador corona dentada**

Reparar si es necesario.

Si 1 DEF, verificar el estado del volante motor.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "1OBD o 2OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF017 **CONTINUACIÓN**	

1OBD ***2OBD***	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con 1OBD o 2OBD pero pasa a presente con 1DEF o 2DEF, entonces consultar el caso "1DEF, 2DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría 1DEF o 2DEF) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "1DEF y 2DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "1OBD o 2OBD"; en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC. 1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** 1 DEF : Avería eléctrica no identificada 2 DEF : Potencia de calentamiento de la sonda de oxígeno no conforme 1 O.B.D. : (On Board Diagnostic) Avería OBD: Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior 2 O.B.D. : Avería OBD: potencia calentamiento de la sonda de oxígeno anterior

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado.** El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO0 CC1 2DEF	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO0, CC1 ó 2DEF, tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar la **resistencia de calentamiento** de la sonda de oxígeno. Cambiar la sonda de oxígeno si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia **del 12 voltios en la sonda de oxígeno**. Reparar la línea eléctrica hasta el relé actuador.
Conectar el bornier en lugar del calculador; **verificar el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre: **Calculador vía G1, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno** Reparar si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

1OBD 2OBD	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con 1OBD o 2OBD pero pasa a presente con CO0 o CC1 ó 2DEF, entonces consultar el caso "CO0, CC1, 2DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO0 o CC1 ó 2DEF) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO0, CC1 y 2DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "1OBD o 2OBD"; en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN 1.DEF : Avería eléctrica del **+ 12 Voltios** después del relé actuador

CONSIGNA	El circuito mando relé actuador DF009 no debe estar averiado para ejecutar este diagnóstico.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – un corte del contacto y pérdida del diálogo Y – poner de nuevo el contacto y entrar en diálogo.

Verificar **el estado de la batería y de las masas de los** vehículos. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del conector del relé actuador. Cambiar el conector si es necesario.
Desconectar el clip del porta-relés. Verificar bajo contacto **la presencia del 12 voltios en la vía 5** del relé actuador.

No hay 12 V en la vía 5	Desconectar el relé y verificar, la presencia del **12 V en la vía 3** del porta-relés Reparar si es necesario
	Cambiar el relé

Hay 12 V en la vía 5	Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en** las uniones entre: **Calculador de inyección vía G2, conector C.** ⟶ **Relé actuador inyección** Reparar la línea si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF022 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF : Avería calculador 2.DEF : Avería calculador: mando de la mariposa motorizada 3.DEF : Avería zona memoria de salvaguarda 4.DEF : Avería zona memoria antiarranque

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

1DEF ***2DEF***	Calculador no conforme o defectuoso. Cambiar el calculador de inyección.

3DEF ***4DEF***	**No cambiar inmediatamente el calculador de inyección.** Ejecutar el proceso siguiente: – Poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. – Borrar la memoria del calculador. – Cortar el contacto y esperar la pérdida de diálogo con el calculador. – Poner el contacto, entrar en diálogo con el calculador. Si el fallo del calculador sigue estando presente, volver a ejecutar este proceso. Si tras la quinta tentativa de borrado, el fallo del calculador sigue estando presente, cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF030 **PRESENTE**	CIRCUITO GMV VELOCIDAD RÁPIDA CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 V** DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**El circuito captador temperatura del agua DF004 no debe estar averiado para ejecutar este diagnóstico.**

Verificar la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Cambiar el conector si es necesario.

Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 Voltios** en la **vía 1** del relé.
Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia de la bobina del relé.
Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador vía F2, conector C ⟶ **Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF032 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO DE SOBRECALENTAMIENTO DE LA TEMPERATURA DEL AGUA CO0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios** DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando a un régimen superior a **3.800 r.p.m.**.

Verificar la **conexión y el estado del conector de la línea testigo de sobrecalentamiento**. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar el estado del testigo (si este último no se enciende). Sustituirlo si es necesario.
Verificar que el **12 voltios** llega al testigo. Reparar la línea hasta el fusible.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** 1 DEF : Avería eléctrica no identificada 2 DEF : Potencia de calentamiento de la sonda de oxígeno no conforme 1 O.B.D. : (On Board Diagnostic) Avería OBD: Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior 2 O.B.D. : Avería OBD: potencia calentamiento de la sonda de oxígeno posterior

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico en fallo presente.** El fallo se declara presente tras: – Una activación del grupo motoventilador con motor girando Y – Una temporización de un minuto con baja aceleración.

CO0 CC1 2DEF	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO0, CC1 ó 2DEF, tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia de calentamiento** de la sonda de oxígeno.
Cambiar la sonda de oxígeno si es necesario.

Verificar la presencia **del 12 voltios (después del relé actuador) en la sonda de oxígeno**.
Reparar la línea eléctrica hasta el relé actuador.

Conectar el bornier en lugar del calculador y **verificar el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:
Calculador vía G3, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno**
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

1OBD 2OBD	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con 1OBD o 2OBD pero pasa a presente con CO0 o CC1 ó 2DEF, entonces consultar el caso "CO0, CC1, 2DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO0 o CC1 ó 2DEF) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO0, CC1 y 2DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

JSAA3081.0

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC0 : Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 V** O.B.D. : Avería OBD (On Board Diagnostic) DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO ***CC0*** ***CC1***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **resistencia del inyector 1**.
Cambiar el inyector si es necesario.

Verificar **bajo contacto la presencia de + 12 voltios en la vía 1 del conector del inyector 1**

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de inyección vía L4, conector B ⟶ inyector 1
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF052 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces consultar el caso "CO, CC0, CC1".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO, CC0 o CC1) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO, CC0, CC1".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC0 : Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 V** DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO ***CC0*** ***CC1***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **resistencia del inyector 2**.
Cambiar el inyector si es necesario.

Verificar **bajo contacto la presencia del + 12 voltios en la vía 1 del conector del inyector 2**

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de inyección vía L3, conector B ⟶ inyector 2

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF053 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces consultar el caso "CO, CC0, CC1".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO, CC0 o CC1) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO, CC0, CC1".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC0 : Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 V** DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO ***CC0*** ***CC1***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **resistencia del inyector 3**.
Cambiar el inyector si es necesario.

Verificar **bajo contacto la presencia del + 12 voltios en la vía 1 del conector del inyector 3**

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador de inyección vía L2, conector B ⟶ inyector 3
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF054 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces consultar el caso "CO, CC0, CC1".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO, CC0 o CC1) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO, CC0, CC1".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 DEF : Avería eléctrica no identificada CO : Circuito abierto CC0 : Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 V** O.B.D. : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO ***CC0*** ***CC1***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **resistencia del inyector 4**.
Cambiar el inyector si es necesario.

Verificar **bajo contacto la presencia del + 12 voltios en la vía 1 del conector del inyector 4**

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador de inyección vía M2, conector B ⟶ **inyector 4**
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF055 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CO, CC0 o CC1, entonces consultar el caso "CO, CC0, CC1".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO, CC0 o CC1) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO, CC0, CC1".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **5 minutos** en regulación de riqueza (con el motor girando).

DEF	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con DEF, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no haya **toma de aire**.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Verificar, bajo contacto la presencia del **+ 12 V (después del relé actuador) en la sonda de oxígeno**. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía C1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno** **Calculador vía B1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno** Reparar si es necesario.
Cambiar la sonda de oxígeno, si el incidente persiste.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF057 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con DEF, entonces consultar el caso "DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría DEF) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador Y – El doble bucle de riqueza ET027 activo. O El fallo se declara presente durante: – prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador Y – inmediatamente después de una prueba en carretera en una pendiente realizada con pie levantado (fase de deceleración).

DEF	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con DEF entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no haya **toma de aire**.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Verificar, bajo contacto la presencia del **+ 12 V (después del relé actuador) en la sonda de oxígeno**. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía B2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno** **Calculador vía A2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno** Reparar si es necesario.
Cambiar la sonda de oxígeno, si el incidente persiste.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF058 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con DEF, entonces consultar el caso "DEF".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría DEF) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 1-4 CO0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios** DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**El fallo del relé de la bomba de gasolina no debe estar presente: DF008**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando o a velocidad motor de arranque.

CO0 ***CC1***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO0 o CC1, entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **resistencia de las bobinas 1 y 4**.
Cambiar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Calculador vía H2, conector C ⟶ **Bobina 1**
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Vía 1 de la bobina 1 ⟶ **Vía 2 de la bobina 4**
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 V** en la **vía 3** del relé de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea en la **vía 1** de la bobina 4.
Reparar si es necesario.

Verificar con motor girando, la presencia del **12 V** en la **vía 5** del relé de la bomba de gasolina.
Cambiar el relé si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CO0 o CC1, entonces consultar el caso "CO0, CC1".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO0 o CC1) pero se ha detectado varias veces.
Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador).
Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO0 y CC1".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 2-3 DEF : Avería eléctrica no identificada CO0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **12 Voltios** O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**El fallo del relé de la bomba de gasolina no debe estar presente: DF008**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando o a velocidad motor de arranque.

CO0 ***CC1***	***CONSIGNA***	Si el fallo queda memorizado pero pasa a presente con CO0 o CC1 entonces tratar este diagnóstico.

Verificar la **resistencia de las bobinas 2 y 3**.
Cambiar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Calculador vía H3, conector C ⟶ **Bobina 2**
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Vía 1 de la bobina 2 ⟶ **Vía 2 de la bobina 3**
Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 V** en la **vía 3** del relé de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea en la **vía 1** de la bobina 3.
Reparar si es necesario.

Verificar, con el motor girando, la presencia del **12 V** en la **vía 5** del relé de la bomba de gasolina.
Cambiar el relé si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF062 **CONTINUACIÓN**	

O.B.D.	***CONSIGNA***	Si el fallo está presente con O.B.D. (On Board Diagnostic) pero pasa a presente con CO0 o CC1, entonces consultar el caso "CO0, CC1".

La avería no está realmente presente (en caso contrario habría CO0 o CC1) pero se ha detectado varias veces. Hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería (no habrá, pues, que cambiar el calculador). Para esta verificación, habrá que basarse en el método del caso "CO0 y CC1".

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, el fallo puede pasar a "OBD", en este caso, no tenerlo en cuenta. Habrá que borrarlo antes de hacer un control de conformidad pero después de tratar todos los fallos. Ejecutar la consigna, si el fallo está memorizado o es del tipo OBD, después pasar a otros fallos eventuales.

DF063 **PRESENTE**	DECALADOR DE ÁRBOLES DE LEVAS CO0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios** DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

Verificar la **conexión y el estado del conector de la electroválvula del decalador del árbol de levas**. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 V en la electroválvula del decalador del árbol de levas**. Reparar si es necesario.
Verificar la **resistencia de la electroválvula del decalador del árbol de levas**. Cambiar la electroválvula si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: **Calculador vía E2, conector C** ⟶ **Electroválvula del decalador del árbol de levas** Reparar si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF064 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN VELOCIDAD VEHÍCULO DEF : Avería eléctrica no identificada O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN GASOLINA /GPL DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF102 PRESENTE	AVERÍA FUNCIONAL SONDA DE OXÍGENO O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic) 1 O B D : Avería O.B.D. detectada mientras se circula

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno anterior. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no hay **toma de aire en la línea de escape**.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Verificar la **resistencia de calentamiento** de la sonda de oxígeno anterior. Cambiar la sonda de oxígeno si es necesario.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V (después del relé actuador) en la vía A de la sonda de oxígeno anterior**. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía C1, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno** **Calculador vía B1, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno** **Calculador vía G1, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno**
Reparar si es necesario.
Cambiar la sonda de oxígeno, si el incidente persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Los estados: ET170, ET187, ET188 son útiles para verificar la reparación correcta de este fallo. No obstante, las condiciones de circulación no son ejecutables en Post-Venta. No obstante, la nota particularidades del vehículo puede aportar un proceso para validar la reparación de este fallo.

DF106 PRESENTE	AVERÍA FUNCIONAL DEL CATALIZADOR O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic) 1 O B D : Avería O B D presente 2 O B D : Avería O B D detectada mientras se circula

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

Verificar que no hay **toma de aire en la línea de escape**.
Reparar si es necesario.

Verificar, visualmente, el estado del catalizador.
Una deformación puede explicar el disfuncionamiento de este último.

Verificar, visualmente, que no ha habido un choque térmico.
Una proyección de agua fría en el catalizador caliente puede provocar la destrucción de este último.

Verificar que no ha habido un consumo excesivo de aceite, o de líquido de refrigeración.
Preguntar al cliente si ha utilizado un aditivo u otros productos de este tipo.
Este estilo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y hacer que, en mayor o en menor plazo de tiempo, sea ineficaz.

Verificar si ha habido rateos de combustión (DEF 109 y DEF 110).
Estos últimos pueden destruir el catalizador.

Si se ha encontrado la causa de la destrucción, puede cambiar el catalizador.
Si cambia el catalizador sin encontrar la causa, el nuevo catalizador corre el riesgo de ser destruido rápidamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Los estados: ET170, ET171, ET172, ET173, ET187, ET188 son útiles para verificar la reparación correcta de este fallo. No obstante, las condiciones de circulación no son ejecutables en Post-Venta. No obstante, la nota particularidades del vehículo puede aportar un proceso para validar la reparación de este fallo.

DF109 PRESENTE	RATEO DE COMBUSTIÓN CONTAMINANTE O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic) 1 O B D : Avería O B D detectada mientras se circula

CONSIGNA	ET093 Rateo de combustión en el cilindro n°1 ET094 Rateo de combustión en el cilindro n° 2 ET095 Rateo de combustión en el cilindro n° 3 ET096 Rateo de combustión en el cilindro n° 4 Dan informaciones sobre la naturaleza y la localización de la avería.

Un cilindro está declarado en fallo ET093 o ET 094 o ET095 o ET096	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – Problema en el inyector – Problema en la bujía – Problema en el cable de alta tensión
Cilindros 1 y 4 o cilindros 2 y 3 declarados en fallo ET093 y ET096 o ET094 y ET095	Debido a ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este par de cilindros: – Problema en la bobina, lado alta tensión. – Problema en la bobina, lado mando.
Cuatro cilindros declarados en fallo ET093 y ET094 y ET095 y ET096	Debido a ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en todos los cilindros: – Problema del filtro de gasolina. – Problema de la bomba de gasolina – Problema del tipo de gasolina.

En caso de que este método no haya resuelto su problema, consultar el diagnóstico DF109 CONTINUACIÓN.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – No tener ya fallo eléctrico – Haber hecho aprendizajes – Que el motor esté caliente (mínimo 75°) – Ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante 15 minutos. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF109 **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNA	ET093 Rateo de combustión en el cilindro n°1 ET094 Rateo de combustión en el cilindro n° 2 ET095 Rateo de combustión en el cilindro n° 3 ET096 Rateo de combustión en el cilindro n° 4 Dan informaciones sobre la naturaleza y la localización de la avería.

Verificar el sistema de encendido.
Reparar si es necesario.

Verificar las compresiones del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la corona dentada del motor.
Reparar si es necesario.

Si no se ha encontrado nada defectuoso, hay un problema en el circuito de carburante.
Es preciso, por ello, verificar:
– El filtro de gasolina
– El caudal y la presión de gasolina.
– El estado de la bomba de gasolina.
– La limpieza del depósito
– El estado de los inyectores.
Reparar el circuito de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – No tener ya fallo eléctrico – Haber hecho aprendizajes – Que el motor esté caliente (mínimo 75°) – Ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF110 PRESENTE	RATEO DE COMBUSTIÓN DESTRUCTOR O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic) 1 O B D : Avería O B D presente 2 O B D : Avería O B D detectada mientras se circula

CONSIGNA	ET093 Rateo de combustión en el cilindro n°1 ET094 Rateo de combustión en el cilindro n° 2 ET095 Rateo de combustión en el cilindro n° 3 ET096 Rateo de combustión en el cilindro n° 4 Dan informaciones sobre la naturaleza y la localización de la avería.

Un cilindro está declarado en fallo ET093 o ET 094 o ET095 o ET096	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – Problema en el inyector – Problema en la bujía – Problema en el cable de alta tensión
Cilindros 1 y 4 o cilindros 2 y 3 declarados en fallo ET093 y ET096 o ET094 y ET095	Debido a ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este par de cilindros: – Problema en la bobina, lado alta tensión. – Problema en la bobina, lado mando.
Cuatro cilindros declarados en fallo ET093 y ET094 y ET095 y ET096	Debido a ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en todos los cilindros: – Problema del filtro de gasolina. – Problema de la bomba de gasolina – Problema del tipo de gasolina.

En caso de que este método no haya resuelto su problema, consultar el diagnóstico DF110 CONTINUACIÓN

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – No tener ya fallo eléctrico – Haber hecho aprendizajes – Que el motor esté caliente (mínimo 75°) – Ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF110 **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNA	ET093 Rateo de combustión en el cilindro n°1 ET094 Rateo de combustión en el cilindro n° 2 ET095 Rateo de combustión en el cilindro n° 3 ET096 Rateo de combustión en el cilindro n° 4 Dan informaciones sobre la naturaleza y la localización de la avería.

Verificar el sistema de encendido.
Reparar si es necesario.

Verificar las compresiones del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la corona dentada del motor.
Reparar si es necesario.

Si no se ha encontrado nada defectuoso, hay un problema en el circuito de carburante.
Es preciso, por ello, verificar:
– El filtro de gasolina
– El caudal y la presión de gasolina.
– El estado de la bomba de gasolina.
– La limpieza del depósito
– El estado de los inyectores.
Reparar el circuito de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – No tener ya fallo eléctrico – Haber hecho aprendizajes – Que el motor esté caliente (mínimo 75°) – Ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF116 **PRESENTE**	AVERÍA FUNCIONAL CIRCUITO DE CARBURANTE O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic) 1 O B D : Avería O B D detectada mientras se circula

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

Hay que verificar:
– El filtro de gasolina
– El caudal y la presión de gasolina.
– El estado de la bomba de gasolina.
– La limpieza del depósito
– El estado de los inyectores.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Los estados: ET177 y ET178 son útiles para verificar la reparación correcta de este fallo. No obstante, las condiciones de circulación no son ejecutables en Post-Venta. No obstante, la nota particularidades del vehículo puede aportar un proceso para validar la reparación de este fallo.

DF117 **PRESENTE**	CÓDIGO ANTIARRANQUE NO APRENDIDO

Consultar el diagnóstico antiarranque.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando y la climatización en marcha. (Durante el test, la tensión de la batería no debe ser inferior a **11 voltios**).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador de inyección vía J3, conector B** → **Captador de presión del fluido refrigerante**
- **Calculador de inyección vía H2, conector B** → **Captador de presión del fluido refrigerante**
- **Calculador de inyección vía H4, conector B** → **Captador de presión del fluido refrigerante**

Reparar si es necesario

Consultar el diagnóstico de la climatización, si el incidente persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

JSAA3081.0

DF120 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO O.B.D. CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios** DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

Conectar el bornier en lugar del calculador; **verificar el aislamiento, la continuidad**, **y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:

Calculador vía B3, conector A ⟶ **Cuadro de instrumentos**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF123 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 1 CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios**

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del potenciómetro mariposa.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia del potenciómetro mariposa** pista 1 (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca).
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía G3, conector B** ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 1**
- **Calculador vía G2, conector B** ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 1**
- **Calculador vía G4, conector B** ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 1**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF124 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 2 CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios**

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del potenciómetro mariposa.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia del potenciómetro mariposa** pista 2 (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca)
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía D3, conector B** ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 2**
- **Calculador vía G2, conector B** ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 2**
- **Calculador vía G4, conector B** ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 2**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF125 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios**

CONSIGNA	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo. En caso de fallo, es imperativo realizar todo este proceso antes de circular con el vehículo.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del potenciómetro del pedal.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia del potenciómetro del pedal** pista 1 (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca).
Verificar que la resistencia del potenciómetro del pedal pista 1 sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente el potenciómetro pista 1.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía H3, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 1**
Calculador vía G2, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 1**
Calculador vía H2, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 1**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios**

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo. En caso de fallo, es imperativo realizar todo este proceso antes de circular con el vehículo.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del potenciómetro del pedal.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia del potenciómetro del pedal** pista 2 (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca).
Verificar que la resistencia del potenciómetro del pedal pista 2 sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente el potenciómetro pista 2.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía F4, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 2**
Calculador vía F2, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 2**
Calculador vía F3, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 2**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF127 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CAN CLIMATIZACIÓN

CONSIGNA	**Poner bajo contacto**

Hacer un test de la red multiplexada

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF128 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CAN TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA O CAJA ROBOTIZADA DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNA	**Poner bajo contacto**

Hacer un test de la red multiplexada

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF129 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO PEDAL DEF : Coherencia de las pistas del potenciómetro del pedal

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto sin pisar el pedal del acelerador durante los **10 primeros segundos.** O El fallo se declara presente durante la variación suave del potenciómetro del pedal de pie levantado a pie a fondo. O El fallo se declara presente en un pie a fondo durante **10 segundos**.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del potenciómetro del pedal.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar la **resistencia del potenciómetro del pedal** (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca).
Verificar que la resistencia de los potenciómetros sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente los potenciómetros.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF130 PRESENTE O MEMORIZADO	RELACIÓN DE VELOCIDAD METIDA

CONSIGNA	**Poner bajo contacto**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar el diagnóstico de la transmisión automática.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF131 PRESENTE O MEMORIZADO	CONVERTIDOR TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

CONSIGNA	**Poner bajo contacto**

Hacer un test de la red multiplexada
Consultar el diagnóstico de la transmisión automática.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF132 PRESENTE O MEMORIZADO	PARABRISAS ELÉCTRICO DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF134 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO DE INSTRUMENTOS DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF135 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL DE FRENO 1DEF : Avería en uno de los dos contactos del pedal de freno 2DEF : Avería de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNA	**Es imperativo que el ABS no esté averiado para ejecutar este diagnóstico.**
	Condiciones de diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una presión prolongada en el pedal de freno.

Verificar **la conexión y el estado del contactor de doble contacto** así como su conector.
Cambiar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía E4, conector A ⟶ **Contactor pedal de freno**
Calculador vía H2, conector B ⟶ **Contactor pedal de freno**

Reparar si es necesario.

Si el problema no se soluciona, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

JSAA3081.0

DF136 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito PEDAL ACELERADOR / MARIPOSA MOTORIZADA 1DEF : Avería en la alimentación **+ 5 Voltios** 2DEF : Avería en la alimentación 1 de los potenciómetros 3DEF : Avería en la alimentación 2 de los potenciómetros DEF : Coherencia entre la posición del pedal y la posición de la mariposa motorizada

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una variación del régimen del motor. En caso de fallo, es imperativo realizar todo este proceso antes de circular con el vehículo.

Verificar la **conexión y el estado de los conectores** del potenciómetro del pedal y de la mariposa motorizada.
Cambiar un conector si es necesario.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Verificar la resistencia del motor de la mariposa motorizada.
Cambiar la mariposa motorizada si es necesario.

Verificar la **resistencia de los potenciómetros del pedal** (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca) y de la mariposa motorizada.
Verificar que la resistencia de los potenciómetros sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente el potenciómetro.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía M3, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía M4, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía G4, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía D3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G2, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF137 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA MOTORIZADA DEF : Avería eléctrica no identificada 1DEF o 4DEF : Fallo de servo-asistencia de la mariposa motorizada 2DEF o 4DEF : Fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 3DEF : Fallo general del pilotaje de la mariposa motorizada 6DEF o 7 DEF : Aprendizaje

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una variación del régimen del motor. El fallo DF003 circuito captador de temperatura del agua y DF004 circuito captador temperatura del aire son prioritarios. En caso de fallo, es imperativo realizar todo este proceso antes de circular con el vehículo.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la mariposa motorizada.
Cambiar un conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía M3, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía M4, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía G4, conector B** → **Mariposa motorizada**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF138 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°1 DEF : Avería eléctrica no identificada CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios**

CONSIGNA	El fallo DF003 circuito captador de temperatura del agua y DF004 circuito captador temperatura del aire son prioritarios.

Verificar la **conexión y el estado del conector relé** termosumergido n°1.
Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre: **Calculador de inyección vía D2, conector C** ⟶ **Relé del termosumergido n°1**
Verificar **la bobina del relé** termosumergido n°1. Cambiar el relé si es necesario.
Verificar la presencia **del + 12 voltios después de contacto en la vía 1** del relé del termosumergido n° 1. Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF139 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°2 DEF : Avería eléctrica no identificada CO0 : Circuito abierto o Cortocircuito a masa CC1 : Cortocircuito al **+ 12 Voltios**

CONSIGNA	El fallo DF003 circuito captador de temperatura del agua y DF004 circuito captador temperatura del aire son prioritarios.

Verificar la **conexión y el estado del conector del relé** termosumergido n°2.
Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre: **Calculador de inyección vía J4, conector B** ⟶ **Relé del termosumergido n° 2**
Verificar **la bobina del relé** termosumergido n°2. Cambiar el relé si es necesario.
Verificar la presencia **del + 12 voltios después de contacto en la vía 1** del relé del termosumergido n°2. Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF145 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTROL DE LA TRAYECTORIA DEF : Avería eléctrica no identificada.

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF168 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE O.B.D. : Avería O.B.D. (On Board Diagnostic) 1 O B D : Avería O B D detectada mientras se circula

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una variación del régimen del motor. En caso de fallo, es imperativo realizar todo este proceso antes de circular con el vehículo.

Verificar la **conexión y el estado de los conectores** del potenciómetro del pedal y de la mariposa motorizada.
Cambiar un conector si es necesario.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Verificar la resistencia del motor de la mariposa motorizada.
Cambiar la mariposa motorizada si es necesario.

Verificar la **resistencia de los potenciómetros del pedal** (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca) y de la mariposa motorizada.
Verificar que la resistencia de los potenciómetros sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente el potenciómetro.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía M3, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía M4, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía G4, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía D3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G2, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF233 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTROL DE LA TRAYECTORIA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNA	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF235 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULADOR LIMITADOR DE VELOCIDAD 1DEF : Mandos del volante 2DEF : Incoherencia

CONSIGNA	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera utilizando la función regulador de velocidad y después limitador de velocidad.

1DEF	Verificar **la conexión y el estado del conector** de los botones de mando en el volante del regulador/limitador de velocidad. Cambiar el conector si es necesario.
	Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía D2, conector A → Mando en el volante** **Calculador vía D3, conector A → Mando en el volante** Reparar si es necesario.
	Verificar el correcto funcionamiento de los mandos del volante. Cambiar un botón si es necesario.

2DEF	Verificar **la conexión y el estado del conector** del botón de mando en el volante del regulador/limitador de velocidad. Cambiar el conector si es necesario.
	Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones entre: **Calculador vía A2, conector A → Botón marcha/parada regulador/limitador de velocidad** **Calculador vía C3, conector A → Botón marcha/parada regulador/limitador de velocidad** Reparar si es necesario.
	Verificar el correcto funcionamiento del botón Marcha / Parada regulador/limitador de velocidad. Cambiar el botón si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

JSAA3081.0

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** Con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana estados y parámetros					
1	Tensión de la batería	**ET 001:**	+ Después de contacto calculador	**ACTIVO**	**En caso de problema consultar el diagnóstico PR004**
		PR 004:	Tensión de alimentación del calculador	11,8 < X < 13,2 V	
2	Captador de temperatura del agua	**PR 002:**	Temperatura del agua	X = Temperatura del motor ± 5°C	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR002**
3	Captador de temperatura del aire	**PR 003:**	Temperatura del aire	X = Temperatura bajo capot ± 5°C	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR003**
4	Captador de presión	**PR 016:**	Presión atmosférica	X = Presión atmosférica	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR001**
		PR 001:	Presión del colector	X = Presión atmosférica	
5	Pedal del acelerador	**Pedal del acelerador sin pisar**			**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR112**
		ET 129:	Posición del pedal del acelerador: Pie levantado	**ACTIVO**	
		ET 128:	Posición del pedal del acelerador: Pie a fondo	**INACTIVO**	
		PR 112:	Posición del pedal medida	≅ 75°	
		PR 120:	Aprendizaje pie levantado pedal	≅ 75°	

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** Con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
6 Continuación	Pedal del acelerador	**Pedal del acelerador ligeramente pisado**			**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR112**
		ET 129:	Posición del pedal del acelerador: Pie levantado	**INACTIVO**	
		ET 128:	Posición del pedal del acelerador: Pie a fondo	**INACTIVO**	
		Pedal del acelerador pisado			**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR112**
		ET 129:	Posición del pedal del acelerador: Pie levantado	**INACTIVO**	
		ET 128:	Posición del pedal del acelerador: Pie a fondo	**ACTIVO**	
		PR 112:	Posición del pedal medida	≅ 88˚	
7	Mariposa motorizada	**Pedal del acelerador sin pisar**			**En caso de problemas, el útil de diagnóstico declara un fallo.**
		ET 118:	Mariposa motorizada en modo degradado	**INACTIVO**	
		ET 111:	Aprendizaje de los topes de la mariposa	**ACTIVO**	**En caso de problemas cortar el contacto y esperar la pérdida del diálogo. Poner el contacto.**
		ET 130:	Mariposa motorizada: cerrada	**ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR017**
		PR 113:	Consigna de posición de la mariposa motorizada	≅ 14˚	
		PR 017:	Posición mariposa medida	≅ 74˚	
		PR 110:	Posición mariposa medida pista 1	≅ 74˚	
		PR 111:	Posición mariposa medida pista 2	≅ 74˚	
		PR 119:	Mariposa motorizada tope bajo	9˚	

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** Con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
7 Continuación	Mariposa motorizada	**Pedal del acelerador pisado a fondo**			**En caso de problemas, el útil de diagnóstico declara un fallo.**
		ET 118:	Mariposa motorizada en modo degradado	**INACTIVO**	
		ET 131:	Mariposa motorizada: abierta	**ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR017**
		PR 113:	Consigna de posición de la mariposa motorizada.	≅ 89˚	
		PR 017:	Posición mariposa medida	≅ 89˚	
		PR 110:	Posición mariposa medida pista 1	≅ 89˚	
		PR 111:	Posición mariposa medida pista 2	≅ 89˚	
		PR 118:	Mariposa motorizada tope alto.	≅ 92˚	
8	Pedal de freno	**Pedal de freno sin pisar**			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET110 ET143**
		ET 110:	Pedal de freno	**INACTIVO**	
		ET 143:	Pedal de freno redundante	**INACTIVO**	
		Pedal de freno pisado			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET110 ET143**
		ET 110:	Pedal de freno	**ACTIVO**	
		ET 143:	Pedal de freno redundante	**ACTIVO**	
9	Pedal del embrague	**Pedal de embrague sin pisar**			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET182**
		ET 182:	Contactor del pedal de embrague	**INACTIVO**	
		Pedal de embrague pisado			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET182**
		ET 182:	Contactor del pedal de embrague	**ACTIVO**	

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones		Diagnóstico
10	Regulador limitador de velocidad	**Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado**			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET192**
		ET 192: Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 1:**	Botón marcha parada del limitador de velocidad pulsado	
		Botón marcha / parada del regulador de velocidad pulsado			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET192**
		ET 192: Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 2:**	Botón marcha parada del regulador de velocidad pulsado	
		Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado y botón + del mando del volante pulsado			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET192**
		ET 192: Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 3:**	Botón de incremento pulsado	
		Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado y botón suspender del mando del volante pulsado			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET192**
		ET 192: Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 4:**	Botón de decrementación pulsado	
		Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado y botón suspender del mando del volante pulsado			**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET192**
		ET 192: Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 4:**	Botón suspender pulsado	

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** Con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones		Diagnóstico
10 (CONTINUACIÓN)	Regulador Limitador de velocidad (CONTINUACIÓN)	**Botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado y botón reanudar del mando del volante pulsado**				**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET192**
		ET 192:	Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 6:**	Botón reanudar pulsado	

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** Con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana mandos				
11	Bomba de gasolina	**AC010:** Relé de la bomba de gasolina	Se debe escuchar girar la bomba de gasolina	**En caso de problemas consultar el diagnóstico AC010**
12	Grupo motoventilador	**AC271:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad lenta	**En caso de problemas consultar el diagnóstico AC271**
		AC272: Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad rápida velocidad	**En caso de problemas consultar el diagnóstico AC272**
13	Electroválvula de purga del canister	**AC016:** Electroválvula de purga del canister	La electroválvula de purga del canister debe funcionar	**En caso de problemas consultar el diagnóstico AC016**
14	Mariposa motorizada	**AC612:** Mariposa motorizada	Se debe escuchar la mariposa motorizada	**En caso de problemas consultar el diagnóstico AC612**
15	Decalador del árbol de levas	**AC595:** Decalador del árbol de levas 1	Se debe escuchar el decalador del árbol de levas	**En caso de problemas consultar el diagnóstico AC595**

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución**: con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados y parámetros					
1	Tensión de la batería	**ET 001:**	+ Después de Contacto	**ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR004**
		PR 004:	Tensión de alimentación del calculador	13 < X < 14,5 V	
2	Señal del volante	**ET060:**	Señal del volante motor girando	**ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET060**
6	Regulación Ralentí	**ET 039:**	Regulación de ralentí	**ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET039**
		PR 006:	Régimen del motor	725 < X < 775 r.p.m.	
		PR 041:	Consigna Régimen de ralentí	725 < X < 775 r.p.m.	
		PR 055:	Consigna régimen de ralentí en Post-Venta	según demanda	
		PR 040:	Diferencia régimen de ralentí	- 25 < X < + 25 r.p.m.	
		PR 022:	Relación cíclica de apertura al ralentí	9% < X < 15%	
		PR 021:	Adaptativo relación cíclica de apertura al ralentí	- 6% < X < 6%	
7	Captador de presión	**PR 016:**	Presión atmosférica	X = Presión atmosférica	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR016**
		PR 001:	Presión del colector	280 < X < 360 mb	
8	Circuito antipicado	**PR 013:**	Señal de picado medio	≅ 30°	**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR013**
		PR 015:	Corrección antipicado	X ≤ 5	

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución**: con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
9	Regulación de riqueza	**ET 037:**	Regulación de riqueza	**ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET037**
		PR 009:	Tensión de la sonda anterior	20 < X < 800 mV	
		PR 035:	Valor de corrección de riqueza	0 < X < 255	
10	Presostato de dirección asistida	Girar las ruedas			**ET034**
		ET 034:	Presostato de dirección asistida	**ACTIVO**	
11	Grupo motoventilador	**PR 002:**	Temperatura del agua	El GMV debe funcionar cuando la temperatura del agua del motor sobrepasa los 99°C	**En caso de problemas consultar el diagnóstico**
		ET 035:	GMV velocidad lenta	**ACTIVO**	**ET035**
		PR 002:	Temperatura del agua	El GMV debe funcionar cuando la temperatura del agua del motor sobrepasa los 102°C	
		ET 036:	GMV de velocidad rápida	**ACTIVO**	**ET036**

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución**: prueba en carretera.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados y parámetros				
1	Captador de picado	Vehículo en carga.		**En caso de problemas consultar el diagnóstico PR013**
		PR 013: Señal de picado medio	≅ 30°	
		PR 015: Corrección antipicado	X ≤ 5	
2	Adaptativo riqueza	Tras el aprendizaje		**En caso de problemas, PR30**
		PR 030: Adaptativo riqueza funcionamiento	96 < X < 192	
		PR 031: Adaptativo riqueza ralentí	32 < X < 224	
3	Emisiones polucionantes	2.500 r.p.m. después de circular.	CO < 0,3% CO_2 > 13,5% O_2 < 0,8% HC < 100 ppm 0,97 < 1 < 1,03	**En caso de problemas, consultar la nota técnica antipolución**
		Al ralentí, esperar la estabilización.	CO < 0,5% HC < 100 ppm 0,97 < 1 < 1,03	

ET034	PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar el **correcto funcionamiento de la dirección asistida** (nivel de aceite...).
Verificar la correcta **conexión del presostato de dirección asistida**.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la línea:

Calculador vía C4, conector B ⟶ **Presostato de DA**
Presostato de DA ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.

Si todos estos puntos son correctos, sustituir el presostato de la dirección asistida.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET035	GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
– La alimentación del relé del GMV y del grupo motoventilador,
– La higiene de la masa del GMV,
– El estado del relé del GMV,
– El estado de la resistencia del GMV,
– El estado del GMV.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET036	GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
– La alimentación del relé del GMV y del grupo motoventilador,
– La higiene de la masa del GMV,
– El estado del relé del GMV,
– El estado del GMV.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET037	REGULACIÓN DE RIQUEZA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno** anterior.
Reparar si es necesario.

Verificar la **presencia del +12 V en la** sonda de oxígeno anterior.
Verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

- **Calculador vía C1, conector C** → **Sonda de oxígeno anterior**
- **Calculador vía B1, conector C** → **Sonda de oxígeno anterior**
- **Calculador vía G1, conector C** → **Sonda de oxígeno anterior**

Reparar si es necesario.

Controlar el encendido.
Controlar la estanquidad de la purga del canister (una fuga perturba considerablemente la riqueza).
Controlar la estanquidad de la línea de escape.
Controlar la estanquidad del colector de admisión.
Si el vehículo sólo circula en ciudad, la sonda debe estar sucia (probar circulando en carga).
Verificar la presión de gasolina.
Si el ralentí es inestable, controlar el juego de las válvulas y la distribución.
Si es necesario, cambiar la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET039	REGULACIÓN DE RALENTÍ

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Atención al valor de la consigna del régimen de ralentí Post-Venta: PR055

Verificar la **conexión y el estado de los conectores** del potenciómetro del pedal y de la mariposa motorizada.
Cambiar un conector si es necesario.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Verificar la resistencia del motor de la mariposa motorizada.
Cambiar la mariposa motorizada si es necesario.

Verificar la **resistencia de los potenciómetros del pedal** (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca) y de la mariposa motorizada
Verificar que la resistencia de los potenciómetros sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente el potenciómetro.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía M3, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía M4, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía G4, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía D3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G2, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**

Reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET039 (continuación)	

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Atención al valor de la consigna del régimen de ralentí Post-Venta: PR055

Diferencia régimen de ralentí	**<**	**tope mínimo**	***CONSIGNAS***	El ralentí es muy bajo.

- Verificar el funcionamiento de la regulación de riqueza.
- Limpiar el circuito de alimentación de aire (caja mariposa, motor de regulación de ralentí), pues, está probablemente sucio.
- Verificar el nivel de aceite motor (demasiado alto => barboteo).
- Controlar las compresiones del motor.
- Controlar el juego de las válvulas y el calado de la distribución.
- Verificar el encendido.
- Verificar los inyectores.

Diferencia régimen de ralentí	**>**	**tope mínimo**	***CONSIGNAS***	El ralentí es demasiado alto.

- Verificar el nivel de aceite motor.
- Verificar el correcto funcionamiento del captador de presión.
- Verificar la higiene de los tubos unidos al colector.
- Verificar las electroválvulas de mando neumático.
- Verificar las juntas del colector.
- Verificar las juntas de la caja mariposa.
- Verificar la estanquidad del master vac.
- Verificar la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- Controlar el juego de las válvulas y el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET060	SEÑAL DEL VOLANTE CON EL MOTOR GIRANDO

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de la corona dentada. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar la **resistencia del captador de la corona dentada** Cambiar el captador si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía E4, conector B** ⟶ **Captador corona dentada** **Calculador vía F3, conector B** ⟶ **Captador corona dentada** Reparar si es necesario.
Verificar el estado del testigo motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET110	PEDAL DE FRENO

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la presencia de la masa en el captador del pedal de freno. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía E4, conector A** ⟶ **Pedal de freno** Reparar si es necesario.
Verificar el funcionamiento del captador del pedal de freno. Cambiar el captador del pedal si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET143	PEDAL DE FRENO REDUNDANTE

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET182	CONTACTOR DEL PEDAL DE EMBRAGUE

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET192	FUNCIÓN REGULADOR LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

ESTADO 1 ***ESTADO 2***	Verificar **la conexión y el estado del conector** del botón de mando en el volante del regulador/limitador de velocidad. Cambiar el conector si es necesario.
	Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones entre: **Calculador vía A2, conector A** ⟶ **Botón M/P regulador/ limitador de velocidad** **Calculador vía C3, conector A** ⟶ **Botón M/P regulador/ limitador de velocidad** Reparar si es necesario.
	Verificar el correcto funcionamiento del botón Marcha / Parada regulador/limitador de velocidad. Cambiar el botón si es necesario.

ESTADO 3 ***ESTADO 4*** ***ESTADO 5*** ***ESTADO 6***	Verificar **la conexión y el estado del conector** de los botones de mando en el volante del regulador/limitador de velocidad. Cambiar el conector si es necesario.
	Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía D2, conector A** ⟶ **Mando en el volante** **Calculador vía D3, conector A** ⟶ **Mando en el volante** Reparar si es necesario.
	Verificar el correcto funcionamiento de los mandos del volante. Cambiar un botón si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR001	PRESIÓN DEL COLECTOR

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que el captador de presión está **conectado neumáticamente**

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía H2, conector B** → **Captador de presión**
- **Calculador vía H3, conector B** → **Captador de presión**
- **Calculador vía H4, conector B** → **Captador de presión**

Reparar si es necesario.

Con una bomba de vacío, verificar la coherencia de la presión del colector: PR001
Cambiar el captador si es necesario.

Si PR001 > Máximo al ralentí entonces:
Verificar el juego de válvulas.
Verificar que la purga del canister esté cerrada al ralentí.
Verificar las compresiones del motor.
Reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR002	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".
Cambiar el captador si presenta deriva (**Observación:** un captador que presenta deriva es a menudo consecuencia de un choque eléctrico.).

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:
Calculador vía F2, conector B ⟶ **Captador de temperatura del agua**
Calculador vía F4, conector B ⟶ **Captador de temperatura del agua**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR003	TEMPERATURA DEL AIRE

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".
Cambiar el captador si presenta deriva (**Observación:** un captador que presenta deriva es a menudo consecuencia de un choque eléctrico.).

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:
Calculador vía E3, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**
Calculador vía E2, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR004	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Sin consumidor.

Bajo contacto

Si tensión < Míni, la batería está descargada:
Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.

Si tensión >Máxima, la batería puede estar muy cargada:
Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor.

Al ralentí

Si tensión < Míni, la tensión de carga es demasiado baja:
Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.

Si tensión > Máxima la tensión de carga es muy alta:
El regulador del alternador está defectuoso. Solucionar este problema y controlar el nivel del electrolito dentro de la batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR013	SEÑAL DE PICADO

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

El captador de picado debe emitir una señal no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.
Si la señal es nula:
– Verificar que el **captador esté bien atornillado**.
– Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado:

Calculador vía A2, conector B ⟶ **Captador de picado**
Calculador vía B2, conector B ⟶ **Captador de picado**
Calculador vía C2, conector B ⟶ **Blindaje captador de picado**

En caso necesario, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR017	POSICIÓN MARIPOSA MEDIDA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado de los conectores** del potenciómetro del pedal y de la mariposa motorizada.
Cambiar un conector si es necesario.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Verificar la resistencia del motor de la mariposa motorizada.
Cambiar la mariposa motorizada si es necesario.

Verificar la **resistencia de los potenciómetros del pedal** (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca) y de la mariposa motorizada.
Verificar que la resistencia de los potenciómetros sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente el potenciómetro.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía M3, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía M4, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía G4, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía D3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G2, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**

Reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR030	ADAPTATIVO RIQUEZA FUNCIONAMIENTO

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Si el PR030 o el PR031 está cerca de su tope mínimo, entonces hay demasiada gasolina Si el PR030 o el PR031 está cerca de su tope máximo, entonces no hay suficiente gasolina

Asegurar la estanquidad de la purga del canister.
Asegurar la higiene, la limpieza y el correcto funcionamiento del: Filtro de aire Filtro de gasolina Bomba de gasolina Circuito de gasolina Depósito.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR112	POSICIÓN PEDAL DE ACELERADOR MEDIDA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya nada que impida el funcionamiento del pedal del acelerador.
Reparar si es necesario

Verificar la **resistencia del potenciómetro del pedal** (la resistencia es **nula o igual a infinito** en caso de avería franca).
Verificar que la resistencia de los potenciómetros sigue correctamente su curva, accionando el pedal de pie levantado a pie a fondo.
Verificar que el pedal arrastra efectivamente los potenciómetros.
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**

Reparar

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC010	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector de la bomba de gasolina**. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, durante el mando del relé de la bomba de gasolina, la presencia del **+ 12 V en la vía C1 del conector de la bomba de gasolina**. Reparar si es necesario.
Verificar, la presencia de la **masa en la vía C2 del conector de la bomba de gasolina**. Reparar si es necesario.
Asegurar el correcto funcionamiento de la bomba de gasolina

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC016	ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector de la purga del canister**. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V en la válvula de purga del canister**. Reparar si es necesario.
Verificar la **resistencia de la válvula de purga del canister**. Cambiar la válvula si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: **Calculador vía E1, conector C** ⟶ **Válvula de purga del canister** Reparar si es necesario.
Cambiar la válvula de purga del canister si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC271	RELÉ DEL GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
– La alimentación del relé del GMV y del grupo motoventilador,
– La higiene de la masa del GMV,
– El estado del relé del GMV,
– El estado de la resistencia del GMV,
– El estado del GMV.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC272	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
– La alimentación del relé del GMV y del grupo motoventilador,
– La higiene de la masa del GMV,
– El estado del relé del GMV,
– El estado del GMV.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC595	DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector de la electroválvula del decalador del árbol de levas**. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 V en la electroválvula de decalador del árbol de levas**. Reparar si es necesario.
Verificar la **resistencia de la electroválvula del decalador del árbol de levas**. Cambiar la electroválvula si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: **Calculador vía E2, conector C** ⟶ **Electroválvula del decalador del árbol de levas** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC612	MARIPOSA MOTORIZADA

CONSIGNA	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado de los conectores** del potenciómetro de la mariposa motorizada.
Cambiar un conector si es necesario.

Verificar la resistencia del motor de la mariposa motorizada.
Cambiar la mariposa motorizada si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía M3, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía M4, conector B** → **Mariposa motorizada**
- **Calculador vía G4, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía D3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G2, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G3, conector B** → **Potenciómetro mariposa motorizada**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Para mayor precisión, consultar el capítulo 12

Resistencia inyector		= **1.78 Ω**
Resistencia motor paso a paso de regulación de ralentí		= **53 Ω**
Resistencia válvula de purga del canister		= **26 Ω**
Resistencia bobina de encendido:	Primario Secundario	= **0.5 Ω** = **11 KΩ**
Resistencia calentamiento sonda de oxígeno	Anterior Posterior	= **9 Ω** = **3.4 Ω**
Resistencia Potenciómetro Mariposa	Pista Cursor	= **1.300 Ω** = **1.050 Ω**
Resistencia Señal Volante		= **220 Ω**
Captador de presión de gasolina		= **3.8 Ω**
Regulador de presión de gasolina		= **2.084 Ω**
Captador de presión del colector		= **50 KΩ**

Valor de	CO	= **0,5% máx**
	HC	= **100 ppm máx**
	CO_2	= **14,5% mini**
	Lambda	= **0,97 <λ< 1,03**

Temperatura en °C	**-10**	**25**	**50**	**80**	**110**
Captador de temperatura del aire Resistencia en Ohmios	10.450 a 8.585	2.120 a 1.880	860 a 760	-	-
Captador de temperatura del agua Resistencia en Ohmios	-	2.360 a 2.140	850 a 770	290 a 275	117 a 112

CONSIGNA	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR **ALP 1**

PROBLEMAS DE ARRANQUE **ALP 2**

PROBLEMAS DE RALENTÍ **ALP 3**

PROBLEMAS AL CIRCULAR **ALP 4**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 1	NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR

CONSIGNA	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable),
– Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia en el calculador del **+ 12 V** en la **vía A4, conector B**.
Verificar la presencia en el calculador de **masa** en la **vía H1 conector C, y las vías H4 y G4 conector A**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador de inyección vía H1 conector C	→	**Masa**
Calculador de inyección vía H4 conector A	→	**Masa**
Calculador de inyección vía G4 conector A	→	**Masa**
Calculador de inyección vía B4 conector A	→	**Toma de diagnóstico**
Calculador de inyección vía A3 conector A	→	**Toma de diagnóstico**
Calculador de inyección vía A4 conector A	→	**Toma de diagnóstico**
Calculador de inyección vía K3 conector B	→	**Toma de diagnóstico**
Calculador de inyección vía K4 conector B	→	**Toma de diagnóstico**
Calculador de inyección vía A4 conector B	→	**Fusible**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	PROBLEMAS DE ARRANQUE

CONSIGNA	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

Verificar que el motor de arranque funciona bien.

Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
Verificar que el carburante sea el adecuado.

Verificar que no haya un manguito pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar el estado del filtro de gasolina.
Verificar el estado del depósito.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.

Verificar la alimentación de la bomba de gasolina.
Verificar el correcto funcionamiento del captador de choque.

Verificar la válvula de regulación de ralentí.
Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.

Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión.
Taponar el tubo para no crear una toma de aire.
Si no hay perturbación, la purga del canister es la causa.

Verificar el estado de las bujías y de las bobinas de encendido.
Verificar que estos elementos estén bien adaptados al vehículo.

Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.

Verificar las compresiones del motor.

Verificar el estado del volante motor.

Verificar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	PROBLEMAS DE RALENTÍ

CONSIGNA	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
Verificar que el carburante sea el adecuado.

Verificar que no haya un manguito pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar el estado del filtro de gasolina.
Verificar el estado del depósito.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.

Verificar la válvula de regulación de ralentí.
Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.

Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión.
Taponar el tubo para no crear una toma de aire.
Si no hay perturbación, la purga del canister es la causa.

Verificar el estado de las bujías y de las bobinas.
Verificar que estos elementos estén bien adaptados al vehículo.

Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.

Verificar, con la varilla de aceite, que el nivel no esté demasiado alto.

Verificar que el master-vac no tenga fuga (ruido).

Verificar el estado de las juntas del colector de admisión.

Verificar que la caja mariposa no esté sucia.

Verificar las compresiones del motor.

Verificar el estado del volante motor.

Verificar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	PROBLEMAS AL CIRCULAR

CONSIGNA	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

Verificar que el filtro de aire no esté deformado.

Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
Verificar que el carburante sea el adecuado.

Verificar que no haya un manguito pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar el estado del filtro de gasolina.
Verificar el estado del depósito.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.

Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión.
Taponar el tubo para no crear una toma de aire.
Si no hay perturbación, la purga del canister es la causa.

Verificar el estado de las bujías y de las bobinas.
Verificar que estos elementos estén bien adaptados al vehículo.

Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.

Verificar que el colector del escape no tenga fuga.

Verificar, con la varilla de aceite, que el nivel no esté demasiado alto.

Verificar el estado de las juntas del colector de admisión.

Verificar que la caja mariposa no esté sucia.

Verificar que el master-vac no tenga fuga (ruido).

Verificar el volante motor.

Verificar que los estribos, los tambores y los rodamientos no estén gripados.
Verificar que los neumáticos no estén desinflados.

Verificar las compresiones del motor.

Verificar que la refrigeración no es insuficiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

Este documento presenta el diagnóstico de las particularidades aplicable en todos los calculadores "ME 7.4.6" montados en el Laguna.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

– Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag,...).

La identificación se hace gracias a la lectura (ventana mando) de:

REFERENCIA CALCULADOR	ME 7.4.6
NÚMERO VDIAG	04
NÚMERO DE PROGRAMA	12

– Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

– Se asumen las informaciones aportadas por los Capítulos Preliminares.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

1 - CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

Orden de prioridad

Hay que tratar los fallos eléctricos antes de los fallos eléctricos OBD (**DF111**, **DF112**, **DF113**, **DF114**, **DF185**, **DF186** rateo de combustión cilindro 1 a 6; **DF183**, **DF184** catalizador N° 1 y N° 2; **DF202**, **DF203** alimentación de carburante banco A y banco B; **DF204** y **DF205** envejecimiento sonda anterior banco A y banco B).

Cabe destacar que ninguna avería eléctrica debe estar presente o memorizada antes de tratar las averías funcionales OBD.

Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNAS" dentro del diagnóstico del fallo concernido.

Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.

Si un fallo es interpretado cuando este se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo.

Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

2 - CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento de la inyección y asegurarse de que no aparezca ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

3 - CONTROL CON EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el efecto cliente.

Tratamiento del efecto cliente

Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles del problema. Estos ejes de búsqueda sólo se deben utilizar en los siguientes casos:

– No aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico.

– No se detecta ninguna anomalía durante el control de conformidad.

– El vehículo no funciona correctamente.

Particularidades del sistema de inyección ME7.4.6:

IMPORTANTE: un calculador está emparejado con el motor y con el vehículo sobre el que va montado. Por lo tanto, no hay que probar un calculador en otro vehículo y después volverlo a montar en el vehículo de origen.

1. Caja Mariposa Motorizada

1.1 Generalidades

Debido a que no existe, en el sistema de mariposa motorizada, ningún ajuste entre la adquisición del valor real con los potenciómetros y la posición mecánica de la mariposa, hay que efectuar una adaptación en el calculador ME7.4.6.
Durante la adaptación, el tope mecánico inferior y la posición **limp-home (o funcionamiento de aire de socorro)** de la mariposa son aprendidos y se efectúa un equilibrado del amplificador del potenciómetro. Los valores aprendidos son memorizados en la RAM permanente o en la EEPROM. La secuencia **aprendizaje de los topes + memorización de los valores aprendidos** constituye una **inicialización** de la caja mariposa motorizada.
Además, se efectúa un test de los muelles de la mariposa motorizada.
Esta inicialización se desarrolla automáticamente y de forma autónoma bajo contacto y sólo se efectúa bajo ciertas condiciones de entrada; puede desarrollarse varias veces bajo contacto.

1.2 Proceso que hay que seguir para el aprendizaje de la mariposa

Este aprendizaje debe ser realizado correctamente al menos una vez en la vida del vehículo, con la primera puesta bajo contacto (inicialización original) y **con cada cambio de calculador o de mariposa motorizada**.

1 poner el contacto y esperar al menos 5 segundos, sin arrancar el motor: la adaptación de la mariposa se inicializa automáticamente.
2 cortar el contacto.
3 Esperar antes de poner el contacto para permitir que el calculador memorice los valores aprendidos:
- al menos 10 segundos con el motor frío (temperatura del agua inferior a 85°C),
- al menos 130 segundos con el motor caliente (temperatura del agua superior o igual a 90°C).

4 poner el contacto, arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí 1 minuto para que el caudal de fuga de aire de la mariposa motorizada sea correctamente adaptado.

NOTA:
Aparece un fallo y la posición de seguridad se activa:
- en caso de que el proceso de aprendizaje automático (etapa 1 anterior) se interrumpa antes del final de los 5 segundos, y en el caso de que la etapa 4 no se respete.
- en caso de que la etapa 4 no se respete

1.3 Aprendizaje de la posición limp-home

La posición de socorro limp-home es necesaria para el regulador de posición de la mariposa y para el reconocimiento de una necesidad de adaptación en caso de cambiar la mariposa motorizada.
Cuando el contacto está puesto, y mientras la mariposa no esté alimentada, la posición limp-home se lee en los 2 potenciómetros y se efectúa un cálculo de plausibilidad con los valores archivados en la memoria del calculador. Si los valores son diferentes, entonces, se efectúa un reconocimiento de necesidad de adaptación y de un aprendizaje de la posición limp-home.

1.4 Test de los muelles de la mariposa motorizada (automáticos)

1.4.1 Test de los muelles de recuperación

La apertura de la mariposa a partir de la posición limp-home en el sentido abierto, y después el corte de la etapa de potencia de la mariposa motorizada permite controlar el retorno forzado por los muelles de recuperación. En caso de fallo, se activa la posición limp-home de la mariposa.

El test sólo se efectúa si se respetan todas las condiciones siguientes:
- no hay corte irreversible de carburante
- mariposa motorizada alimentada
- no hay reacción ante un fallo tipo Seguridad de Funcionamiento
- regulación de posición de la mariposa activa
- tensión de la batería suficiente (entre **11** y **15 V**)
- vehículo parado
- régimen del motor inferior o igual a **250 r.p.m.**
- temperatura del agua del motor superior a 6°C
- temperatura del aire superior a 6°C

1.4.2 Test del muelle en apertura

Cerrando la mariposa y partiendo de la posición limp-home en el sentido de cierre y después cortando la etapa de potencia de la mariposa motorizada, puede controlarse el retorno forzado en posición limp-home debido a la apertura del muelle. En caso de fallo, se activa la posición limp-home.
El test sólo se efectúa si se respetan todas las condiciones del párrafo 1.4.1.

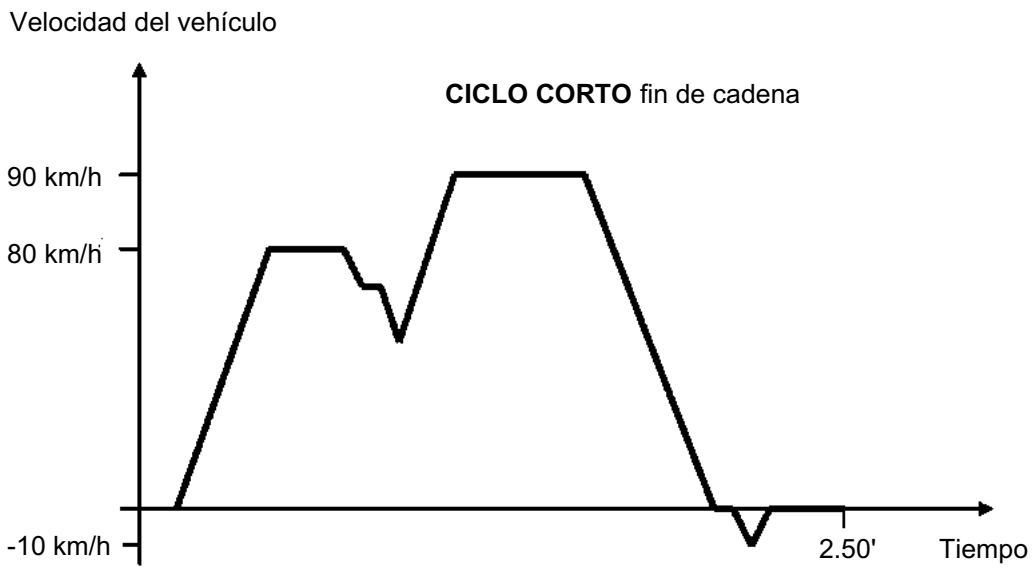
2. Gestión del encendido de los testigos

– El testigo de fallo de inyección (testigo naranja, gravedad 1) indica un fallo de la mariposa motorizada o del captador del pedal del acelerador que requieren una reparación.
– El testigo de fallo grave de inyección (testigo rojo, gravedad 2) indica que el sistema de inyección ha detectado un problema grave que requiere obligatoriamente una reparación. Al encendido de este testigo le sigue un reset del calculador.
– El testigo de sobrecalentamiento de la temperatura del agua se enciende por encima de 118°C.

– El testigo OBD (testigo naranja que representa un motor) indica que se ha superado el umbral de polución. Cada vez que se pone el contacto, el testigo OBD se enciende para permitir un control visual. El apagado de este testigo se produce 3 segundos después del arranque del motor.
En funcionamiento normal, si el testigo se enciende fijo es que el sistema de inyección sobrepasa el umbral de polución a causa de un fallo de rateo de encendido, de un fallo en las sondas de oxígeno o de un fallo de la alimentación de carburante. La intermitencia de este testigo significa un riesgo de destrucción del catalizador.

3. Condiciones de rodaje test OBD

El esquema siguiente presenta las condiciones de circulación necesarias para que aparezcan los fallos: **DF205** y **DF204** envejecimiento de las sondas anteriores banco A y banco B.
Estas condiciones de rodaje son difícilmente reproducibles en ciudad por lo que conviene aplicar la secuencia de diagnóstico de estos fallos aunque sólo estén memorizados.



DF003 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del aire.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que el captador está **correctamente insertado** en los tubos de admisión.
Posicionarlo si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía C4** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del aire
calculador (conector A) **vía D4** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del aire

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador de temperatura del aire, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **2.051** Ω ± **6%** a 25°C.
(Para mayor precisión, consultar en el método de reparación las características eléctricas del captador en función de la temperatura).

Asegurarse de la presencia de una **alimentación 5 voltios** en la **vía 2** del captador.
Si no hay alimentación, **cambiar** el calculador de inyección.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura del aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	Nada que señalar.

CO ***CC.0*** ***CC.1***	***CONSIGNAS***	Aplicar este diagnóstico únicamente en caso de un fallo presente con **CO, CC.0** o **CO.1**.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del agua.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía D3** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del aire
calculador (conector A) **vía D2** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del aire

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador de temperatura del agua, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **5.000** Ω ± **3%** a 25°C.
(Para mayor precisión, consultar en el método de reparación las características eléctricas del captador en función de la temperatura).

Asegurarse de la presencia de una **alimentación 5 voltios** en la **vía 2** del captador.
Si no hay alimentación, **cambiar** el calculador de inyección.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 **CONTINUACIÓN**	

1 DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: arranque del motor (con el motor frío) y calentamiento del motor hasta 60°C.

Asegurarse de **la conformidad del circuito de refrigeración del motor**: radiador en buen estado, flujo de aire de refrigeración sin impedimento (radiador no obstruido por hojas...), buena purga del líquido de refrigeración...
Vigilar, con el útil de diagnóstico, la temperatura del agua del motor (**PR002**). Tras el arranque (con el motor frío), la temperatura al ralentí debe subir regularmente sin decaer. Si la subida de temperatura no es lineal (subida o bajada brusca de la curva de temperatura), **cambiar** la sonda de temperatura del agua.
Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito DE MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF157** tensión de la batería" si está presente o memorizado
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC010** relé de la bomba de gasolina".
	Particularidades: En el esquema de Post-Venta el relé de la bomba de carburante se llama relé de inyección.

Verificar **el estado de los clips** del relé de inyección (en la platina de relés y fusibles del motor).
Cambiar los clips si es necesario.

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V antes de contacto** en la **vía 1** y en la **vía 3** del relé de inyección.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía H4** ⟶ **vía 2** del relé de inyección.

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del relé midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del relé, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: **84 Ω** ± **2 Ω** a 25°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el relé de la bomba de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD LENTA (GMV 1) CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC271** relé del grupo motoventilador de velocidad lenta".

Verificar **el estado de los clips** del relé grupo motoventilador 1 (en la platina de relés y fusibles del motor).
Cambiar los clips si es necesario.

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V antes de contacto** en la vía 1 del relé del grupo motoventilador 1.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar: **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector B) **vía J4** ⟶ **vía 2** del relé grupo motoventilador 1

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del relé midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del relé, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: **84 Ω** ± **2 Ω** a 25°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la electroválvula de purga del canister.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula de purga del canister.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de purga del canister.

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector C) **vía F4** ⟶ **vía 1** de la electroválvula de purga del canister

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula de purga del canister, sustituir la electroválvula si la resistencia no es del orden de: **26 Ω** ± **4 Ω** a 23°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** la electroválvula de purga del canister.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	INFO AUTORIZACIÓN CLIMATIZACIÓN CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: poner en marcha la climatización.
	Particularidades: No debe estar presente ningún fallo de inyección o de climatización ya que los modos socorro de estos calculadores pueden impedir la puesta en marcha de la climatización.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones (diálogo CAN):

calculador (conector B) **vía H3** ⟶ **vía...** de la UCH (consultar los esquemas del vehículo y de la gama concernida)

calculador (conector B) **vía H4** ⟶ **vía...** de la UCH (consultar los esquemas del vehículo y de la gama concernida)

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF022 **PRESENTE**	CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidad:** No hay arranque del motor.

Asegurarse de que **la carga de la batería** es correcta, si no es así hacer un diagnóstico del circuito de carga.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector C **vía L3** → **vía 5** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector C **vía E1** → **vía 2** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector B **vía B4** → **fusible inyección:** + después de contacto (consultar los esquemas del vehículo y de la gama concernida)
- calculador conector A **vía H1** → **masa**
- calculador conector B **vía L4** → **masa**
- calculador conector B **vía M4** → **masa**
- calculador conector C **vía M4** → **masa**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD RÁPIDA (GMV2) CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC272** relé del grupo motoventilador de velocidad rápida".

Verificar **el estado de los clips** del relé grupo motoventilador 2 y del relé grupo motoventilador 1 / percolación (en la platina de relés y fusibles del motor).
Cambiar los clips si es necesario.

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V antes de contacto** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador 2 y en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador 1 / percolación.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar: **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector B) **vía K4** ⟶ **vía 2** del relé grupo motoventilador 2
calculador (conector B) **vía K4** ⟶ **vía 2** del relé grupo motoventilador 1 / percolación

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los relés midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de los relés, sustituir los relés si su resistencia no es del orden de: **84 Ω ± 2 Ω** a 25°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el relé del grupo motoventilador 2 y el relé grupo motoventilador 1 / percolación.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF137** mariposa motorizada" si está presente o memorizado.

CO ***CC.0*** ***CC.1***	***CONSIGNAS***	Aplicar este diagnóstico únicamente en caso de un fallo presente con **CO, CC.0** o **CC.1**.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que el captador de presión está **correctamente insertado** en el colector de admisión.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía B3** ⟶ **vía 1** del captador de presión
calculador (conector A) **vía C3** ⟶ **vía 2** del captador de presión
calculador (conector A) **vía A3** ⟶ **vía 3** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 5 voltios** en la **vía 3** del captador.
Si no hay alimentación, **cambiar** el calculador de inyección.

¡El incidente persiste! **Cambiar** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 **CONTINUACIÓN**	

1 DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Asegurarse de que no haya **toma de aire** en el colector de admisión sobre todo a la altura del captador de presión del colector (detrás del colector).
Verificar con el útil de diagnóstico que el parámetro **PR001** presión del colector, indica un valor coherente (si es necesario hacer un control de conformidad). Si la medida de presión no es coherente, **cambiar** el captador de presión del colector.
Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de presión del colector.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC040** inyector cilindro 1".

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 1**
vía 5	⟶	**vía 7**	⟶	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 1**
vía K1	⟶	**vía 1**	⟶	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω** ± **1 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el inyector N°1.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC041** inyector cilindro 2".

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la vía 1 del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 2**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 2**
vía J3	→	**vía 2**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω** ± **1 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el inyector N°2.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF086 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC042** inyector cilindro 3".

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la vía 1 del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 3**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 3**
vía K3	→	**vía 3**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω** ± **1 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el inyector N°3.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF087 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC043** inyector cilindro 4".

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías negro**		**inyector 4**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 4**
vía J4	→	**vía 4**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω** ± **1 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el inyector N°4.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF111 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF192, DF193, DF194, DF195, DF196, DF197**, mando bobinas cilindro 1 a 6; **DF238**, captador de régimen; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2; **DF202, DF203**, alimentación de carburante de los bancos A y B y **DF198** a **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor.
	Particularidades: Los rateos de encendido serán detectados por el encendido fijo del testigo OBD, que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. La intermitencia del testigo OBD significa un riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado. Reparar si es necesario.
Verificar **el índice de compresión** del cilindro 1. Reparar si es necesario.
Verificar **la corona dentada del volante motor** (alabeada o fisurada). Reparar si es necesario.
Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF111 **CONTINUACIÓN**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 1.
– La conformidad del carburante.

Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF112 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF192, DF193, DF194, DF195, DF196, DF197**, mando bobinas cilindro 1 a 6; **DF238**, captador de régimen; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2; **DF202, DF203**, alimentación de carburante de los bancos A y B y **DF198** a **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor.
	Particularidades: Los rateos de encendido serán detectados por el encendido fijo del testigo OBD, que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. La intermitencia del testigo OBD significa un riesgo de destrucción del catalizador

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado. Reparar si es necesario.
Verificar **el índice de compresión** del cilindro 2. Reparar si es necesario.
Verificar **la corona dentada del volante motor** (alabeada o fisurada). Reparar si es necesario.
Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF112 **CONTINUACIÓN**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 2.
– La conformidad del carburante.

Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF113 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF192, DF193, DF194, DF195, DF196, DF197**, mando bobinas cilindro 1 a 6; **DF238**, captador de régimen; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2; **DF202, DF203**, alimentación de carburante de los bancos A y B y **DF198** a **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor.
	Particularidades: Los rateos de encendido serán detectados por el encendido fijo del testigo OBD, que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. La intermitencia del testigo OBD significa un riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado. Reparar si es necesario.
Verificar **el índice de compresión** del cilindro 3. Reparar si es necesario.
Verificar **la corona dentada del volante motor** (alabeada o fisurada). Reparar si es necesario.
Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF113 **CONTINUACIÓN**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 3.
– La conformidad del carburante.

Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF192, DF193, DF194, DF195, DF196, DF197**, mando bobinas cilindro 1 a 6; **DF238**, captador de régimen; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2; **DF202, DF203**, alimentación de carburante de los bancos A y B y **DF198** a **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor.
	Particularidades: Los rateos de encendido serán detectados por el encendido fijo del testigo OBD, que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. La intermitencia del testigo OBD significa un riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado. Reparar si es necesario.
Verificar **el índice de compresión** del cilindro 4. Reparar si es necesario.
Verificar **la corona dentada del volante motor** (alabeada o fisurada). Reparar si es necesario.
Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF114 **CONTINUACIÓN**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 4.
– La conformidad del carburante.

Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF125 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF126** circuito potenciómetro del pedal 2" si está presente o memorizado.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del potenciómetro del pedal.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que el pedal del acelerador arrastra efectivamente el captador.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector B		**interconexión. conector marrón**		**captador del pedal**
vía A1	→	**vía G2**	→	**vía 2**
vía K1	→	**vía B2**	→	**vía 3**
vía B1	→	**vía F2**	→	**vía 4**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del potenciómetro del pedal N°1 midiendo entre:
La **vía 2** y la **vía 4** del potenciómetro, sustituir el potenciómetro si su resistencia no es del orden de:
1,7 KΩ ± 0,9 Ω a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del potenciómetro del pedal.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que el pedal del acelerador arrastra efectivamente el captador.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B		**interconexión. conector marrón**		**captador del pedal**
vía A3	→	**vía E2**	→	**vía 1**
vía A2	→	**vía D2**	→	**vía 6**
vía H1	→	**vía C2**	→	**vía 5**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del potenciómetro del pedal N°2 midiendo entre:
La **vía 5** y la **vía 1** del potenciómetro, sustituir el potenciómetro si su resistencia no es del orden de:
3 KΩ ± **2,2 KΩ** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF135 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL DE FRENO 1 DEF : AVERÍA EN UNO DE LOS DOS CONTACTOS DEL PEDAL DE FRENO 2 DEF : AVERÍA DE LOS DOS CONTACTOS DEL PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: puesta del contacto y acción en el pedal de freno.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del contactor del pedal de freno.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse del **correcto reglaje** del contactor del pedal de freno (consultar métodos de reparación).

Verificar bajo contacto **la presencia de un + 12 voltios** en la vía **A1** y en la vía **B1** del contactor de stop.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar: **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector B) **vía B2** ⟶ **vía B3** del contactor de stop.

Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del captador del pedal y controlar **el estado de los contactos** con un óhmetro.
Cambiar el captador del pedal si no funciona como sigue:

Pedal en reposo	**Pisadas en el pedal**
continuidad entre las **vías B1** y **B3**	aislamiento entre las **vías B1** y **B3**
aislamiento entre las **vías A1** y **A3**	continuidad entre las **vías A1** y **A3**

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada** (la información de la vía A3 del captador llega al calculador de inyección a través de la red multiplexada).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF137 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA MOTORIZADA 1 DEF : SEÑAL FUERA DE LÍMITE ALTO 2 DEF : SEÑAL FUERA DE LÍMITE BAJO 3 DEF : FALLO GENERAL DEL PILOTAJE DE LA MARIPOSA MOTORIZADA

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF045** circuito captador de presión del colector" si está presente o memorizado.
	Particularidades: Si los dos potenciómetros fallan o si falla el motor de la mariposa, la mariposa motorizada se pondrá en posición de seguridad limp-home que se caracteriza por un régimen del motor fijado en aproximadamente **1.500 r.p.m.**. Estos dos fallos provocan el encendido del testigo de fallo inyección (testigo naranja en la matriz: fallo inyección gravedad 1).

1 DEF ***2 DEF***	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: arranque del motor y acción en el pedal del acelerador.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la mariposa motorizada.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- calculador (conector C) **vía C3** → **vía 3** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B4** → **vía 4** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía C4** → **vía 5** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B3** → **vía 6** de la mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	En caso de un cambio del calculador o de la caja mariposa, efectuar un aprendizaje de los topes mariposa (consultar preliminares en el diagnóstico). Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF137 **CONTINUACIÓN**	MARIPOSA MOTORIZADA

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 5 voltios** midiendo entre la **vía 5** (+) y la **vía 3** (masa) del conector de la mariposa motorizada.
Si no hay alimentación, **cambiar** el calculador de inyección.

Controlar **el valor de resistencia** de los potenciómetros mariposa midiendo entre:
La **vía 3** y la **vía 5** de la mariposa motorizada (con el conector desconectado), sustituir la mariposa motorizada si el valor de resistencia de los potenciómetros no es del orden de: **1,25 kΩ** ± 20% a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** la mariposa motorizada.

3 DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor y acción en el pedal del acelerador.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la mariposa motorizada.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía L4** ⟶ **vía 1** de la mariposa motorizada
calculador (conector C) **vía M3** ⟶ **vía 2** de la mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. En caso de un cambio del calculador o de la caja mariposa, efectuar un aprendizaje de los topes mariposa (consultar preliminares en el diagnóstico). Tratar los otros fallos eventuales.

DF137 **CONTINUACIÓN**	MARIPOSA MOTORIZADA

Desconectar el conector de la mariposa motorizada y poner un voltímetro entre las **vías 1** y **2** del conector, poner el contacto y pisar el pedal del acelerador: **la tensión de alimentación del motor debe variar entre 0 y 5 voltios** (como media, en torno a **2 voltios**) en positivo en un sentido y en negativo en el otro.
Si no llega ninguna tensión al motor y si las uniones eléctricas son correctas, cambiar el calculador de inyección.

Controlar **el valor de resistencia** del motor de la mariposa motorizada midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la mariposa motorizada (con el conector desconectado), sustituir la mariposa motorizada si la resistencia del motor no es del orden de: **1,4 Ω** ± **0,5 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** la mariposa motorizada.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. En caso de un cambio del calculador o de la caja mariposa, efectuar un aprendizaje de los topes mariposa (consultar preliminares en el diagnóstico). Tratar los otros fallos eventuales.

DF157 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: motor girando desde hace más de **3 min** y velocidad del vehículo > 0 km/h.

Asegurarse del **correcto estado** del cable de unión batería / motor de arranque, del cable masa batería / chasis y del cable masa chasis / grupo motopropulsor (GMP).
Reparar si es necesario.

Asegurarse del correcto estado de **carga de la batería** y si es necesario, realizar un control del circuito de carga.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

- calculador conector B **vía B4** ⟶ **fusible inyección:** + después de contacto (Consultar los esquemas del vehículo y de la gama concernida).
- calculador conector C **vía L3** ⟶ **vía 5** del relé de bloqueo de inyección

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF160 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO INYECTOR CILINDRO 5 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC044** inyector cilindro 5".

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 5**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 5**
vía K4	→	**vía 5**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector N°5 midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el inyector N°5.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF161 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO INYECTOR CILINDRO 6 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V**

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando "**AC600** inyector cilindro 6".

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 6**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**inyector 6**
vía K2	→	**vía 6**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector N° 5 midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar** el inyector N° 6.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF174 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR ÁRBOL DE LEVAS N°1 CO : CIRCUITO ABIERTO CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA 1 DEF : AUSENCIA DE SEÑAL

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador del árbol de levas.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía B1** ⟶ **vía 1** del captador del árbol de levas N° 1
calculador (conector C) **vía C1** ⟶ **vía 2** del captador del árbol de levas N° 1
calculador (conector C) **vía B2** ⟶ **vía 3** del captador del árbol de levas N° 1

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación 5 voltios** midiendo entre la **vía 3** (+) y la **vía 1** (masa) del conector del captador árbol de levas N° 1.
Si no hay alimentación, **cambiar** el calculador de inyección.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador del árbol de levas N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF175 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR ÁRBOL DE LEVAS N° 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA 1 DEF : AUSENCIA DE SEÑAL

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador del árbol de levas.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**captador del árbol de levas N° 2**
vía B1	→	**vía 9**	→	**vía 1**
vía C2	→	**vía 10**	→	**vía 2**
vía B2	→	**vía 8**	→	**vía 3**

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 5 voltios** midiendo entre la **vía 3** (+) y la **vía 1** (masa) del conector del captador del árbol de levas N° 2.
Si no hay alimentación, **cambiar** el calculador de inyección.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador del árbol de levas N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PICADO N° 1 CO : CIRCUITO ABIERTO CC : CORTOCIRCUITO

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF174** y **DF175** captadores de árboles de levas N° 1 y N° 2" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: régimen del motor superior a **2520 r.p.m.** durante 3 segundos.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de picado.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar **el apriete** al par del captador de picado (valor del constructor, consultar métodos de reparación).

Asegurarse de que el motor no hace un **ruido anormal**.
En caso de un ruido anormal, hay que eliminar la causa del ruido antes de hacer un diagnóstico del captador.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía A1** ⟶ **vía 1** del captador de picado N° 1
calculador (conector C) **vía A2** ⟶ **vía 2** del captador de picado N° 1

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de picado N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF177 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PICADO N° 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CC : CORTOCIRCUITO

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF174** y **DF175** captadores de árboles de levas N° 1 y N° 2" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: régimen del motor superior a **2520 r.p.m.** durante 3 segundos.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de picado.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar **el apriete** al par del captador de picado (valor del constructor, consultar métodos de reparación).

Asegurarse de que el motor no hace un **ruido anormal**.
En caso de un ruido anormal, hay que eliminar la causa del ruido antes de hacer un diagnóstico del captador.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía A3** ⟶ **vía 1** del captador de picado N° 2
calculador (conector C) **vía A4** ⟶ **vía 2** del captador de picado N° 2

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de picado N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF178 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 1 CO : CIRCUITO ABIERTO CC : CORTOCIRCUITO 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF180** y **DF181** sondas de oxígeno posteriores N° 1 y N° 2" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: motor al régimen de ralentí durante 2 minutos.
	Particularidad: Un fallo en la sonda anterior N° 1 provoca un aumento de la polución y el encendido del testigo OBD.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: calculador (conector A) **vía E4** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno calculador (conector A) **vía F4** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno Reparar si es necesario.
El incidente persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF179 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CC : CORTOCIRCUITO 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF180** y **DF181** sondas de oxígeno posteriores N° 1 y N° 2" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: motor al régimen de ralentí durante 2 minutos.
	Particularidad: Un fallo en la sonda anterior N° 2 provoca un aumento de la polución y el encendido del testigo OBD.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza.**

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía E2** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno
calculador (conector A) **vía F2** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF180 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 1 CO : CIRCUITO ABIERTO CC : CORTOCIRCUITO 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: motor al régimen de ralentí durante 4 minutos.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía E3** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno
calculador (conector A) **vía F3** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF181 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CC : CORTOCIRCUITO 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: motor al régimen de ralentí durante 4 minutos.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía E1** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno
calculador (conector A) **vía F1** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF182 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULACIÓN ANTIPICADO 1 DEF : CAPTADOR QUE FALLA 2 DEF : DETECCIÓN SEÑAL FUERA DE LÍMITE BAJO O ALTO

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF176** y **DF177** captador de picado N° 1 y N° 2" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: motor a **2.520 r.p.m.** durante 5 segundos.

2 DEF	***CONSIGNAS***	Aplicar este diagnóstico únicamente en caso de un fallo presente con **2 DEF**.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de los captadores de picado. Cambiar los conectores si es necesario.
Verificar **el apriete** de los captadores de picado (valor del constructor, consultar métodos de reparación).
Asegurarse de que el motor no hace un **ruido anormal**. En caso de un ruido anormal, hay que eliminar la causa del ruido antes de hacer un diagnóstico de los captadores.
Si el incidente persiste, **cambiar** los captadores de picado.

1 DEF	***CONSIGNAS***	Aplicar este diagnóstico únicamente en caso de un fallo presente con **1 DEF**.

Asegurarse de que el motor no hace **un ruido anormal** (deterioro del motor) y asegurarse del **apriete al par** de los captadores.
Efectuar **un cambio de los captadores de picado** (aunque no haya fallo presente) para asegurarse de que el fallo no proviene de los captadores. Si el fallo persiste, efectuar **un cambio del calculador de inyección**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF183 PRESENTE O MEMORIZADO	CATALIZADOR N° 1

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF180** y **DF181** sondas de oxígeno posteriores N° 1 y N° 2; **DF178** y **DF179** sondas de oxígeno anteriores N° 1 y N° 2; **DF111, DF112, DF113, DF114, DF185** y **DF186** rateos de combustión de los cilindros 1 a 6; **DF202** y **DF203** alimentación de carburante de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: motor caliente (en segundo bucle de riqueza cerrado), girando al régimen de ralentí.
	Particularidad: Un fallo en el catalizador N° 1 provoca un aumento de la polución y el encendido del testigo OBD.

Verificar **el apriete** de las sondas de oxígeno.
Asegurarse de que no haya **toma de aire** en la línea de escape. Reparar si es necesario.
Extraer el catalizador N° 1 y verificar **el estado del monolito** en el interior (colmatado). Si el monolito parece correcto, sacudir el catalizador para asegurarse de que no haya elementos rotos en el interior (ruidos metálicos). Sustituir el catalizador si es necesario.
Si el incidente persiste, **cambiar** el catalizador N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF184 PRESENTE O MEMORIZADO	CATALIZADOR N°2

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF180** y **DF181** sondas de oxígeno posteriores N° 1 y N° 2; **DF178** y **DF179** sondas de oxígeno anteriores N° 1 y N° 2; **DF111, DF112, DF113, DF114, DF185** y **DF186** rateos de combustión de los cilindros 1 a 6; **DF202** y **DF203** alimentación de carburante de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: motor caliente (en segundo bucle de riqueza cerrado), girando al régimen de ralentí.
	Particularidad: Un fallo en el catalizador N° 2 provoca un aumento de la polución y el encendido del testigo OBD.

Verificar **el apriete** de las sondas de oxígeno.
Asegurarse de que no haya **toma de aire** en la línea de escape. Reparar si es necesario.
Extraer el catalizador N° 2 y verificar **el estado del monolito** en el interior (colmatado). Si el monolito parece correcto, sacudir el catalizador para asegurarse de que no haya elementos rotos en el interior (ruidos metálicos). Sustituir el catalizador si es necesario.
Si el incidente persiste, **cambiar** el catalizador N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF185 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 5

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF192, DF193, DF194, DF195, DF196, DF197**, mando bobinas cilindro 1 a 6; **DF238**, captador de régimen; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2; **DF202, DF203**, alimentación de carburante de los bancos A y B y **DF198** a **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor.
	Particularidades: Los rateos de encendido serán detectados por el encendido fijo del testigo OBD, que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. La intermitencia del testigo OBD significa un riesgo de destrucción del catalizador

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado. Reparar si es necesario.
Verificar **el índice de compresión** del cilindro 5. Reparar si es necesario.
Verificar **la corona dentada del volante motor** (alabeada o fisurada). Reparar si es necesario.
Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF185 **CONTINUACIÓN**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 5

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a 3,5 bares).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 5.
– La conformidad del carburante.

Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF186 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 6

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF192, DF193, DF194, DF195, DF196, DF197**, mando bobinas cilindro 1 a 6; **DF238**, captador de régimen; **DF180, DF181,** sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2; **DF202, DF203**, alimentación de carburante de los bancos A y B y **DF198** a **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior de los bancos A y B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor.
	Particularidades: Los rateos de encendido serán detectados por el encendido fijo del testigo OBD, que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. La intermitencia del testigo OBD significa un riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado. Reparar si es necesario.
Verificar **el índice de compresión** del cilindro 6. Reparar si es necesario.
Verificar **la corona dentada del volante motor** (alabeada o fisurada). Reparar si es necesario.
Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF186 **CONTINUACIÓN**	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 6

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 6.
– La conformidad del carburante.

Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF188 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE TEMPERATURA DE ACEITE MOTOR CO.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del aceite.
Cambiar el conector si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador de temperatura del aceite midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador, sustituir el captador si su resistencia es nula o igual a infinito (consultar **el capítulo 12** del MR para la correspondencia de resistencia en función de la temperatura).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las líneas:

calculador (conector A) **vía D1** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del aceite
masa ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del aceite

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF189 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA DEL VOLANTE MOTOR 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o prueba de arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador señal volante, cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector C **vía E2** ⟶ **vía 1** del captador de régimen
calculador conector C **vía E3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador de régimen midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **375 Ω ± 30 Ω**.

Desmontar el captador y verificar **que no haya rozado** en la corona dentada del volante motor (alabeo del volante).
Cambiar el captador si es necesario.

Verificar **el estado del volante motor** (sobre todo en caso de desmontaje, estado de los dientes), de la chapa de acoplamiento del motor / caja y del apriete de las tuercas del convertidor (consultar par en el MR).
Cambiar el volante si es necesario.

¡El incidente persiste! **cambiar** el captador de señal del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF190 PRESENTE O MEMORIZADO	ELECTROVÁLVULA DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS BANCO A CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : FALLO DE LA ELECTROVÁLVULA A

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF004** circuito captador de temperatura del agua; **DF188** captador de temperatura del aceite del motor; **DF174** y **DF175** captadores árbol de levas N°1 y N°2; **DF238** captador de régimen del motor; **DF137** mariposa motorizada" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: motor girando a un régimen comprendido entre **700** y **4.520 r.p.m.** durante 10 segundos y temperatura del motor > a 50°C.

Asegurarse de que las sondas de temperatura del aceite y de temperatura del agua indican valores coherentes a través de los parámetros **PR002** temperatura del agua y **PR183** temperatura del aceite.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la electroválvula banco A

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector C) **vía G1** ⟶ **vía 1** de la electroválvula banco A

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF190 **CONTINUACIÓN**	ELECTROVÁLVULA DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS BANCO A CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : FALLO DE LA ELECTROVÁLVULA A

Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula, sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de:
7,1 Ω ± 0,5 Ω.

Si el incidente persiste, **cambiar** la electroválvula de decalador del árbol de levas banco A.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF191 PRESENTE O MEMORIZADO	ELECTROVÁLVULA DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS BANCO B CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : FALLO DE LA ELECTROVÁLVULA B

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF004** circuito captador de temperatura del agua; **DF188** captador de temperatura del aceite del motor; **DF174** y **DF175** captadores árbol de levas N°1 y N°2; **DF238** captador de régimen del motor; **DF137** mariposa motorizada" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: motor girando a un régimen comprendido entre **700** y **4520 r.p.m.** durante 10 segundos y temperatura del motor > a 50°C.

Asegurarse de que las sondas de temperatura del aceite y de temperatura del agua indican valores coherentes a través de los parámetros **PR002** temperatura del agua y **PR183** temperatura del aceite.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la electroválvula.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**electroválvula banco B**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**electroválvula banco B**
vía F1	→	**vía 15**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF191 **CONTINUACIÓN**	ELECTROVÁLVULA DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS BANCO B

Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula, sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de:
7,1 Ω ± 0,5 Ω.

Si el incidente persiste, **cambiar** la electroválvula de decalador del árbol de levas banco B.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF192 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO N° 1 CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 1

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector A) **vía H2** ⟶ **vía 1** bobina de encendido N° 1

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el incidente persiste, **cambiar** la bobina N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF193 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO N° 2 CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 2

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector A) **vía H4** ⟶ **vía 1** bobina de encendido N° 2

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el incidente persiste, **cambiar** la bobina N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF194 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO N° 3 CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 3

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector A) **vía H3** ⟶ **vía 1** bobina de encendido N° 3

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el incidente persiste, **cambiar** la bobina N° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF195 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO N° 4 CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**bobina de encendido N° 4**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector A		**conector estribo de 15 vías**		**bobina de encendido N° 4**
vía G4	→	**vía 12**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el incidente persiste, **cambiar** la bobina N° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO N° 5 CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**bobina de encendido N° 5**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector A		**conector estribo de 15 vías**		**bobina de encendido N° 5**
vía G3	→	**vía 13**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el incidente persiste, **cambiar** la bobina N° 5.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF197 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO N° 6 CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección		**conector estribo de 15 vías**		**bobina de encendido N° 6**
vía 5	→	**vía 7**	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector A		**conector estribo de 15 vías**		**bobina de encendido N° 6**
vía G2	→	**vía 14**	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el incidente persiste, **cambiar** la bobina N° 6.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF198 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 1 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	Nada que señalar.

CO ***CC.0*** ***CC.1***	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.
Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno anterior N° 1 Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: calculador (conector C) **vía L1** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno anterior N° 1 Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 20°C.
¡El incidente persiste! **Cambiar la sonda** de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF198 **CONTINUACIÓN**	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 1

1 DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Cambiar la sonda de oxígeno anterior N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF199 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	Nada que señalar.

CO ***CC.0*** ***CC.1***	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno anterior N° 2

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía M1** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno anterior N° 2

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el incidente persiste, **cambiar la sonda** de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF199 **CONTINUACIÓN**	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 2

1 DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Cambiar la sonda de oxígeno anterior N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF200 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 1 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	Nada que señalar.

CO ***CC.0*** ***CC.1***	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno posterior N°1

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía L2** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno posterior N° 1

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

El incidente persiste, **cambiar la sonda** de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF200 **CONTINUACIÓN**	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 1

1 DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Cambiar la sonda de oxígeno posterior N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF201 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	Nada que señalar.

CO ***CC.0*** ***CC.1***	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno posterior N° 2

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía M2** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno posterior N° 2

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

El incidente persiste, **cambiar la sonda** de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF201 **CONTINUACIÓN**	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 2 CO : CIRCUITO ABIERTO CC.0 : CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL **+ 12 V** 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

1 DEF	***CONSIGNAS***	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Cambiar la sonda de oxígeno posterior N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF202 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE BANCO A 1 DEF : PRESIÓN DEMASIADO BAJA 2 DEF : PRESIÓN DEMASIADO ALTA 3 DEF : FALLO DE REGULACIÓN DE PRESIÓN DE GASOLINA

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF180, DF181, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2 y **DF198, DF199, DF200** y **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior bancos A y B; **DF204** y **DF205** envejecimiento sonda anterior banco A y banco B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor y calentamiento hasta el activado de los grupos motoventiladores.
	Particularidades: Un fallo de alimentación de carburante degrada el funcionamiento del motor (tirones, baches al acelerar...) y activa el encendido fijo del testigo OBD (con tres rodajes consecutivos), que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. El test OBD que permite la aparición de este fallo se efectúa permanentemente en ciclos de rodaje que permiten la entrada en bucle cerrado de riqueza.

Efectuar un **control completo del sistema de alimentación y de inyección del carburante**, comprobando:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (**3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado y el correcto funcionamiento de los inyectores (no hay fuga de inyector).
– La conformidad del carburante.
– Las tomas de aire y las fugas eventuales del sistema de alimentación de carburante.

sustituir el elemento o los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF203 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE BANCO B 1 DEF : PRESIÓN DEMASIADO BAJA 2 DEF : PRESIÓN DEMASIADO ALTA 3 DEF : FALLO DE REGULACIÓN DE PRESIÓN DE GASOLINA

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando Inyectores 1 a 6; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sonda de oxígeno anterior 1 y 2 y **DF198, DF199, DF200** y **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior banco A y B; **DF204** y **DF205** envejecimiento sonda anterior banco A y banco B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: arranque del motor y calentamiento hasta el activado de los grupos motoventiladores.
	Particularidades: Un fallo de alimentación de carburante degrada el funcionamiento del motor (tirones, baches al acelerar...) y activa el encendido fijo del testigo OBD (con tres rodajes consecutivos), que significa que el vehículo no respeta las normas de polución. El test OBD que permite la aparición de este fallo se efectúa permanentemente en ciclos de rodaje que permiten la entrada en bucle cerrado de riqueza.

Efectuar un **control completo del sistema de alimentación y de inyección del carburante**, comprobando:

– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (**3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado y el correcto funcionamiento de los inyectores (no hay fuga de inyector).
– La conformidad del carburante.
– Las tomas de aire y las fugas eventuales del sistema de alimentación de carburante.

sustituir el elemento o los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF204 PRESENTE O MEMORIZADO	ENVEJECIMIENTO SONDA ANTERIOR BANCO A 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2 y **DF198, DF199, DF200** y **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior bancos A y B; **DF202** y **DF203** alimentación de carburante banco A y banco B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado Las condiciones de circulación que permiten el lanzamiento del test OBD y que permite la aparición de este fallo son difíciles de realizar (consultar el ábaco del ciclo corto en los preliminares). Por ello, hay que **aplicar la secuencia de diagnóstico** de este fallo aunque sólo esté **memorizado**.
	Particularidades: Un fallo de envejecimiento de la sonda provoca el encendido fijo del testigo OBD, lo que significa que el vehículo no respeta las normas de polución.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Asegurarse de que no haya **inversión de cableado** entre la sonda anterior y la sonda posterior.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Si el incidente persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno anterior banco A.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF205 PRESENTE O MEMORIZADO	ENVEJECIMIENTO SONDA ANTERIOR BANCO B 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF084, DF085, DF086, DF087, DF160, DF161**, mando inyectores 1 a 6; **DF180, DF181**, sonda de oxígeno posterior 1 y 2; **DF178, DF179**, sondas de oxígeno anteriores 1 y 2 y **DF198, DF199, DF200** y **DF201** calentamiento de las sondas de oxígeno anterior y posterior bancos A y B; **DF202** y **DF203** alimentación de carburante banco A y banco B" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado Las condiciones de circulación que permiten el lanzamiento del test OBD y que permite la aparición de este fallo son difíciles de realizar (consultar el ábaco del ciclo corto en los preliminares). Por ello, hay que **aplicar la secuencia de diagnóstico** de este fallo aunque sólo esté **memorizado**.
	Particularidades: Un fallo de envejecimiento de la sonda provoca el encendido fijo del testigo OBD, lo que significa que el vehículo no respeta las normas de polución.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Asegurarse de que no haya **inversión de cableado** entre la sonda anterior y la sonda posterior.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Si el incidente persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno anterior banco B.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF235 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1 DEF : MANDOS DEL VOLANTE 2 DEF : INCOHERENCIA

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF135** circuito captador del pedal de freno" si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente tras: acción en los mandos del regulador / limitador.

Mediante la ventana de los estados del útil de diagnóstico y las informaciones contenidas en el control de conformidad, verificar los fallos del sistema a través del estado "**ET194** desactivación regulador / limitador de velocidad".

Aplicar la secuencia de diagnóstico en función del parámetro detectado defectuoso gracias al control de conformidad. Ej.: si el fallo afecta al contactor de freno o a la información de la velocidad del vehículo, aplicar la secuencia de diagnóstico de estos elementos.

Mediante la ventana de los estados del útil de diagnóstico y las informaciones contenidas en el control de conformidad, asegurarse de que las presiones en los botones del volante y del cuadro de instrumentos envían efectivamente las informaciones al calculador de inyección (visualizando el estado "**ET192** función regulador / limitador de velocidad)".

Si las informaciones del estado "**ET192**" no son conformes:
verificar **la conexión y el estado del conector** del contactor giratorio del volante y el estado del conector del regulador de velocidad (en el Volante), cambiar el o los conectores si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

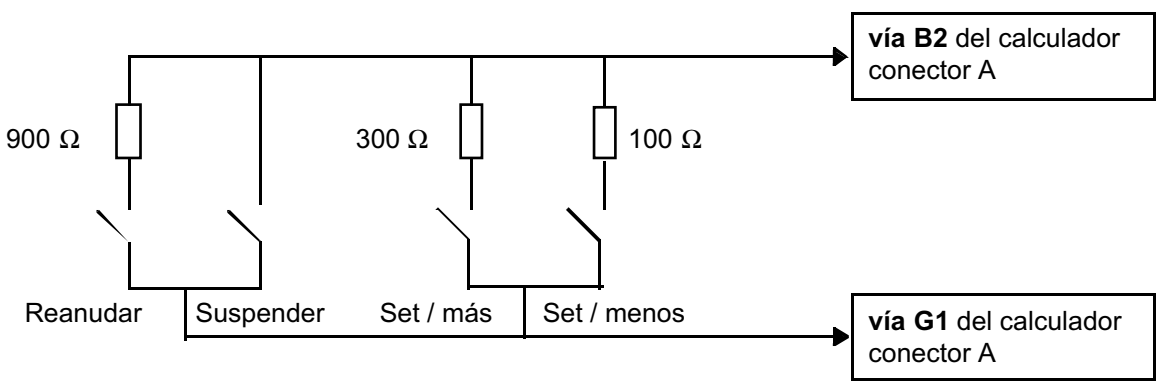
DF235 **CONTINUACIÓN**	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía G1** ⟶ **vía 1** del conector de los mandos (en el volante)
calculador conector A **vía B2** ⟶ **vía 2** del conector de los mandos (en el volante)

Reparar si es necesario.

Controlar **los valores de resistencia** de los botones de mando del regulador (consultar esquemas siguientes).



Sustituir los contactores si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del regulador / limitador de velocidad en el cuadro de instrumentos, cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **vía L1** ⟶ **vía A3** del interruptor marcha/parada del regulador.
calculador conector B **vía C1** ⟶ **vía B1** del interruptor marcha/parada del regulador.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF235 **CONTINUACIÓN**	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Asegurarse de la presencia de una alimentación después de contacto en la **vía A2** del conector del interruptor del regulador / limitador de velocidad.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del botón de activación del limitador / regulador y verificar **el estado de los contactos** con un óhmetro.
Cambiar el interruptor si no funciona como sigue:

interruptor en función regulador	**interruptor en función limitador**
continuidad entre las **vías A2** y **A3**	aislamiento entre las **vías A2** y **A3**
aislamiento entre las **vías A2** y **B1**	continuidad entre las **vías A2** y **B1**

Sustituir el interruptor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF238 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR CO : CIRCUITO ABIERTO 1 DEF : INCOHERENCIA DE LA SEÑAL

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado** El fallo se declara presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador señal volante, cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector C **vía E2** ⟶ **vía 1** del captador de régimen
calculador conector C **vía E3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador de régimen midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **375 Ω ± 30 Ω**.

Desmontar el captador y verificar **que no haya rozado** la corona dentada del volante motor (alabeo del volante)
Cambiar el captador si es necesario.

Verificar **el estado del volante motor** (sobre todo en caso de desmontaje, estado de los dientes), de la chapa de acoplamiento del motor / caja y del apriete de las tuercas del convertidor (consultar par en el MR)
Cambiar el volante si es necesario.

¡El incidente persiste! **cambiar** el captador de señal del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	+ Después de contacto	**ET001:**	+ Después de contacto calculador.	**ACTIVO**	En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del Circuito de carga.
		PR004:	Tensión de alimentación del calculador.	11 < X < 14 V	
2	Antiarranque	**ET002:**	Antiarranque.	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
3	Multiplexado	**ET191:**	Unión inyección > ABS (unión CAN).	**ACTIVO**	**En caso de problemas:** Aplicar el diagnóstico de la red multiplexada.
		ET015:	Unión inyección > TA.	**ACTIVO**	
		ET016:	Unión inyección > AA.	**ACTIVO**	
4	Configuración del calculador	**PR077:**	Referencia calculador.	**8200119368**	Estas indicaciones se encuentran en la pantalla de identificación.
		PR084:	Número proveedor.	**36 33 37**	
		PR085:	Versión hardware.	**8200057811**	
		PR052:	Número de programa.	**0012**	
		PR058:	Número versión software.	**8 A**	
		PR054:	Número calibración.	**0100**	
		PR057:	Número VDIAG.	**04**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
5	Potenciómetro de posición de la mariposa (sin pisar el pedal del acelerador).	**ET003:**	Posición mariposa pie levantado.	**ACTIVO**	**En caso de problemas**, rehacer un aprendizaje de la mariposa motorizada. Si el problema persiste, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "**DF137** mariposa motorizada".
		ET005:	Posición mariposa plenos gases.	**INACTIVO**	
		PR017:	Posición mariposa medida.	2 < X < 10%	
		PR118:	Mariposa motorizada tope alto.	95 < X < 100 d°	
		PR119:	Mariposa motorizada tope bajo.	1 < X < 10 d°	
6	Potenciómetro de posición pedal del acelerador (sin pisar el pedal).	**PR0112:**	Posición del pedal medida.	0 < X < 1%	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "circuitos del potenciómetro del pedal pista 1 y pista 2 (**DF125** y **DF126**)".
		PR008:	Valor aprendizaje posición pie levantado.	0 < X < 0,5 V	
		ET128:	Posición del pedal del acelerador: pie a fondo.	**INACTIVO**	
		ET129:	Posición del pedal del acelerador: pie levantado.	**ACTIVO**	
7	Captador de presión del colector.	**PR001:**	Presión del colector.	= presión atmosférica ± 10%	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "captador de presión del colector (**DF045**)".
		PR016:	Presión atmosférica.		

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Sonda de oxígeno posterior.	**ET031:**	Calentamiento sonda O_2 posterior.	**INACTIVO**	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "sondas de oxígeno posteriores N°1 y N°2 (**DF180** y **DF181**)".
		PR010:	Tensión sonda de oxígeno posterior.	350 < X < 550 mV	
9	Sonda de oxígeno anterior.	**ET030:**	Calentamiento sonda O_2 anterior.	**INACTIVO**	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "sondas de oxígeno anteriores N°1 y N°2 (**DF178** y **DF179**)".
		PR009:	Tensión sonda de oxígeno anterior.	350 < X < 550 mV	
10	Climatización.	**ET041:**	Autorización acondicionador de aire.	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
		PR044:	Potencia absorbida por el compresor de AA.	0 < X < 300 W	
11	Presostato de dirección asistida.	**ET034:**	Presostato de dirección asistida.	**ACTIVO** si acción en el volante.	**Nada que señalar.**

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
12	Regulador / limitador de velocidad.	**ET192:** Función regulador / limitador de velocidad.	**Si presión en los interruptores:** **ESTADO 1:** botón suspender pulsado. **ESTADO 2:** botón reanudar pulsado. **ESTADO 3:** botón marcha / parada del limitador de velocidad pulsado. **ESTADO 4:** botón marcha / parada del regulador pulsado. **ESTADO 5:** botón de incremento pulsado. **ESTADO 6:** botón de decremento pulsado.	**INACTIVO** si no se pulsan los interruptores. **En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "regulador / limitador de velocidad (**DF235**)".
		ET194: Desactivación regulador / limitador de velocidad.	**INACTIVO** si no hay fallo detectado. **ESTADO 1:** velocidad del vehículo no válida. **ESTADO 2:** velocidad del vehículo no refrescada. **ESTADO 3:** problema detectado por el calculador de inyección.	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del sistema de inyección.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
12	Regulador / limitador de velocidad.	**ET194:**	Desactivación regulador / limitador de velocidad.	**ESTADO 4:** avería regulador de velocidad o limitador de velocidad.	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "regulador / limitador de velocidad (**DF235**)".
				ESTADO 5: pedal de freno pisado.	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "circuito captador del pedal de freno (**DF135**)".
				ESTADO 6: desacoplado motor / caja.	En caso de problemas, aplicar el diagnóstico de la caja de velocidades automática.
				ESTADO 7: palanca de velocidades en posición de punto muerto.	
				ESTADO 8: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo.	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "regulador / limitador de velocidad (**DF235**)".
				ESTADO 9: presión en el botón suspender.	
				ESTADO 10: demanda antipatinado.	En caso de problemas, aplicar el diagnóstico de la red multiplexada.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. El lanzamiento de los mandos de los actuadores puede permitir bien **la manifestación de los fallos** cuando estos están memorizados, o bien asegurarse del **correcto funcionamiento de los actuadores**. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana mandos				
13	Relé.	**AC010:** Relé de la bomba de gasolina.	Se debe escuchar girar la bomba de gasolina.	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC010**.
		AC271: Relé GMV velocidad lenta.	Se debe escuchar el motoventilador girar a velocidad lenta.	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC271**.
		AC272: Relé GMV velocidad rápida.	Se debe escuchar el motoventilador girar a velocidad rápida.	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **AC272**.
14	Electroválvulas de decaladores del árbol de levas.	**AC648:** Mando decalador del árbol de levas N°1.	Se debe escuchar funcionar la electroválvula.	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "electroválvula decalador del árbol de levas banco A (**DF190**)".
		AC649: Mando decalador del árbol de levas N°2.	Se debe escuchar funcionar la electroválvula.	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "electroválvula decalador del árbol de levas banco B (**DF191**)".

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. El lanzamiento de los mandos de los actuadores puede permitir bien **la manifestación de los fallos** cuando estos están memorizados, o bien asegurarse del **correcto funcionamiento de los actuadores**. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana mandos					
15	Sondas de oxígeno.	**AC261:**	Calentamiento sonda O_2 anterior.	No se puede escuchar o ver la acción de mando; este mando sirve por lo tanto para verificar el correcto funcionamiento del calentamiento de las sondas.	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y N° 2 (**DF198** y **DF199**)".
		AC262:	Calentamiento sonda O_2 posterior.	No se puede escuchar o ver la acción de mando; este mando sirve por lo tanto para verificar el correcto funcionamiento del calentamiento de las sondas.	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N°1 y N°2 (**DF200** y **DF201**)".
16	Purga del canister.	**AC016:**	Electroválvula de purga del canister.	La electroválvula de purga del canister debe funcionar.	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "circuito electroválvula purga del canister (**DF014**)".
17	Borrado de la memoria de fallo.	**RZ007:**	Borrado de la memoria de fallo.	Sirve para borrar los fallos memorizados.	Nada que señalar.
18	Reinicialización de los aprendizajes.	**AC016:**	Reinicialización de los aprendizajes.	Sirve para reinicializar los aprendizajes.	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. El lanzamiento de los mandos de los actuadores puede permitir bien **la manifestación de los fallos** cuando estos están memorizados, o bien asegurarse del **correcto funcionamiento de los actuadores**. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana mandos				
19	Encendido.	**AC601:** Encendido cilindro 1. **AC602:** Encendido cilindro 2. **AC603:** Encendido cilindro 3. **AC604:** Encendido cilindro 4. **AC605:** Encendido cilindro 5. **AC606:** Encendido cilindro 6.	No se puede escuchar o ver la acción de estos mandos; estos mandos sirven para comprobar el correcto funcionamiento del sistema de encendido y en su caso hacer que se manifiesten los fallos memorizados.	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "mando bobinas cilindro 1 a 6, según la bobina concernida (**DF192 para el cilindro 1 DF193 para el cilindro 2 DF194 para el cilindro 3 DF195 para el cilindro 4 DF196 para el cilindro 5 DF197 para el cilindro 6**)".
20	Inyección gasolina.	**AC040:** Inyector cilindro 1. **AC041:** Inyector cilindro 2. **AC042:** Inyector cilindro 3. **AC043:** Inyector cilindro 4. **AC044:** Inyector cilindro 5. **AC600:** Inyector cilindro 6.	No se puede escuchar o ver la acción de estos mandos; estos mandos sirven para comprobar el correcto funcionamiento del sistema de inyección y en su caso hacer que se manifiesten los fallos memorizados.	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "mando inyectores cilindro 1 a 6, según el inyector concernido (**DF084 para el cilindro 1 DF085 para el cilindro 2 DF086 para el cilindro 3 DF087 para el cilindro 4 DF160 para el cilindro 5 DF161 para el cilindro 6**)".

CONSIGNA	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. El lanzamiento de los mandos de los actuadores puede permitir bien **la manifestación de los fallos** cuando estos están memorizados, o bien asegurarse del **correcto funcionamiento de los actuadores**. **Condiciones de aplicación: motor parado bajo contacto a 20°C.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana mandos				
21	Escritura del VIN.	**VP001:** Escritura del vin.	Sirve para escribir el VIN.	**Nada que señalar.**
22	Bloqueo y desbloqueo de los inyectores.	**AC591:** Bloqueo mando inyectores. **AC592:** Desbloqueo mando inyectores.	Sirve para hacer girar el motor sin arranque (ej.: para las tomas de compresiones).	**Nada que señalar.**

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: con el motor caliente al ralentí sin consumidores.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	+ Después de contacto	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**ACTIVO**	En caso de problemas, aplicar el diagnóstico del Circuito de carga.
		PR004:	Tensión de alimentación del calculador	11 < X < 15 V	
2	Antiarranque	**ET002:**	Antiarranque	**INACTIVO**	Si activo aplicar el diagnóstico del sistema "antiarranque".
3	Multiplexado	**ET191:**	Unión inyección > ABS (unión CAN).	**ACTIVO**	**En caso de problemas:** aplicar el diagnóstico de la red multiplexada.
		ET015:	Unión inyección > TA	**ACTIVO**	
		ET016:	Unión inyección > AA.	**ACTIVO**	
4	Potenciómetro de posición de la mariposa (sin pisar el pedal del acelerador).	**ET003:**	Posición mariposa pie levantado.	**ACTIVO**	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "**DF137** mariposa motorizada".
		ET005:	Posición mariposa plenos gases.	**INACTIVO**	
		PR017:	Posición mariposa medida.	1,5 < X < 3%	
		PR118:	Mariposa motorizada tope alto.	95 < X < 100 d°	
		PR119:	Mariposa motorizada tope bajo.	1 < X < 10 d°	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: con el motor caliente al ralentí sin consumidores.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
5	Potenciómetro de posición pedal del acelerador (sin pisar el pedal).	**PR0112:**	Posición del pedal medida.	1 < X < 10%	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "circuitos del potenciómetro del pedal pista 1 y pista 2 (**DF125** y **DF126**)".
		PR008:	Valor aprendizaje posición pie levantado.	0 < X < 0,5 V	
		ET128:	Posición del pedal del acelerador: pie a fondo.	**INACTIVO**	
		ET129:	Posición del pedal del acelerador: pie levantado.	**ACTIVO**	
6	Captador de temperatura del agua.	**PR002:**	Temperatura del agua.	X = temperatura del motor ± 5°C (-40 < X < 140°C)	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "captador de temperatura del agua (**DF004**)".
7	Régimen del motor.	**PR006:**	Régimen del motor.	= consigna de régimen del ralentí ± 50 r.p.m.	**Nada que señalar.**
		PR041:	Consigna de régimen del ralentí.	750 r.p.m. ± 50 r.p.m. sin ralentí acelerado	
		ET038:	Ralentí acelerado.	**ACTIVO** si climatización en funcionamiento y presión fluido frigorígeno superior a 13 bares	
		ET039:	Regulación de ralentí.	ACTIVO	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: con el motor caliente al ralentí sin consumidores.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Captador de temperatura del aire.	**PR003:** Temperatura del aire.	X = temperatura bajo capot ± 5°C (-40 < X < 128°C)	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "captador de temperatura del aire (**DF003**)".
9	Captador de temperatura del aceite.	**PR183:** Temperatura del aceite.	X = temperatura del motor ± 5°C (-40 < X < 154°C)	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "captador de temperatura del aceite (**DF188**)".
10	Temperatura de escape.	**PR007:** Temperatura de escape.	0 < X < 1200°C	**Nada que señalar.**
11	Captador de presión del colector.	**PR001:** Presión del colector. **PR016:** Presión atmosférica.	250 < X < 450 mb = presión atmosférica	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "captador de presión del colector (**DF045**)".
12	Inyección.	**ET072:** Corte inyección. **PR050:** Duración de la inyección. **PR029:** Consumo de carburante.	**ACTIVO** durante un pie levantado o un sobre-régimen. 2 < X < 5 µs ... **<** X <.... l / h	**Nada que señalar.**

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: con el motor caliente al ralentí sin consumidores.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
13	Encendido.	**PR051:**	Avance al encendido.	0 < X < 20 d°	**En caso de problemas:** Aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "mando bobina cilindro 1 a 6 (**DF192** a **DF197**)" según el cilindro concernido.
		PR036:	Tiempo de carga de la bobina.	1700 < X < 2000 µs	
		PR087:	Corrección avance cilindro 1.	-450 < X < -550 µs	
		PR089:	Corrección avance cilindro 2.	-450 < X < -550 µs	
		PR091:	Corrección avance cilindro 3.	-450 < X < -550 µs	
		PR093:	Corrección avance cilindro 4.	-450 < X < -550 µs	
		PR095:	Corrección avance cilindro 5.	-450 < X < -550 µs	
		PR184:	Corrección avance cilindro 6.	-450 < X < -550 µs	
14	Purga del canister.	**PR023:**	RCO electroválvula purga del canister.	0 < X < 20%	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo "circuito electroválvula purga del canister (**DF014**)".
		ET117:	Mando purga del canister.	**ACTIVO** durante la purga e **INACTIVO** en caso contrario.	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: con el motor caliente al ralentí sin consumidores.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
15	Riqueza.	**ET037:**	Regulación de riqueza.	**ACTIVO**	**En caso de problemas:** Seguir **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "alimentación de carburante banco A y banco B (**DF202** y **DF203**)".
		PR035:	Valor corrección de riqueza.	0,75 < X < 1,25%	
		PR185:	Factor de riqueza media banco 1.	0,75 < X < 1,25%	
		PR186:	Factor de riqueza media banco 2.	0,75 < X < 1,25%	
		PR125:	Offset adaptativo de riqueza.	-5 < X < 5%	
16	Motor.	**PR182:**	Carga motor.	10 < X < 20%	**Nada que señalar.**
		ET151:	Amortiguación de par: paso de velocidad.	**ACTIVO** durante un cambio de relación.	
		PR108:	Par motor.	-10 < X < 10 Nm	
		PR013:	Señal de picado medio.	0,5 < X < 2 V	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "captador de picado N° 1 y N° 2 (**DF176** y **DF177**)".
		ET026:	Mando decalador del árbol de levas	**INACTIVO** (al ralentí)	**Nada que señalar.**
		ET148:	Señal dientes en curso	**ACTIVO**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de aplicación: con el motor caliente al ralentí sin consumidores.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
17	Sonda de oxígeno posterior.	**ET031:**	Calentamiento sonda O_2 posterior.	**ACTIVO** o **INACTIVO** según mando	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "sondas de oxígeno posteriores N° 1 y N° 2 (**DF180** y **DF181**)".
		PR010:	Tensión sonda de oxígeno posterior.	300 < X < 900 mV	
18	Sonda de oxígeno anterior.	**ET030:**	Calentamiento sonda O_2 anterior.	**ACTIVO** o **INACTIVO** según mando	**En caso de problemas:** aplicar **la secuencia de diagnóstico** de los fallos "sondas de oxígeno anteriores N° 1 y N° 2 (**DF178** y **DF179**)".
		PR009:	Tensión sonda de oxígeno anterior.	0 < X < 900 mV	
19	Climatización.	**ET141:**	Autorización acondicionador de aire.	**ACTIVO** si no hay fallo de inyección que provoque una menor prestación del motor y si no hay fallo en los GMV.	**Nada que señalar.**
		PR044:	Potencia absorbida por el compresor de AA.	200 < X < 1000 W	
20	Presostato de dirección asistida.	**ET034:**	Presostato de dirección asistida.	**ACTIVO** si acción en el volante.	**Nada que señalar.**

AC271	Relé GMV velocidad lenta

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Asegurarse del **correcto estado de los conectores** del grupo motoventilador.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar: **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector B) **vía J4** ⟶ **vía 2** del relé grupo motoventilador 1

Reparar si es necesario.

verificar utilizando el esquema eléctrico del sistema de refrigeración del motor:

– La alimentación de los relés,
– La higiene de las masas del grupo motoventilador,
– El estado de los relés del grupo motoventilador (resistencia de los bobinados y el estado de los circuitos de potencia),
– Las resistencias de los motoventiladores,

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC272	Relé GMV de velocidad rápida

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Asegurarse del **correcto estado de los conectores** del grupo motoventilador.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar: **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector B) **vía K4** ⟶ **vía 2** del relé grupo motoventilador 2
calculador (conector B) **vía K4** ⟶ **vía 2** del relé grupo motoventilador 1 / percolación

Reparar si es necesario.

verificar utilizando el esquema eléctrico del sistema de refrigeración del motor:

– La alimentación de los relés,
– La higiene de las masas del grupo motoventilador,
– El estado de los relés del grupo motoventilador (resistencia de los bobinados y el estado de los circuitos de potencia),
– Las resistencias de los motoventiladores,

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC010	Relé de la bomba de gasolina

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Asegurarse del **correcto estado del conector** de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector C) **vía H4** ⟶ **vía 2** del relé de la bomba de carburante.

Reparar si es necesario.

Verificar utilizando el esquema eléctrico del sistema de inyección:

– La alimentación del relé,
– La higiene de las masas de la bomba de gasolina,
– El estado del relé de la bomba de carburante (resistencia de los bobinados y el estado de los circuitos de potencia),
– Las resistencias de la bomba de carburante,
– La unión **vía 5** del relé ⟶ **vía...** del conector de la bomba de carburante (consultar los esquemas del vehículo y de la gama concernida).

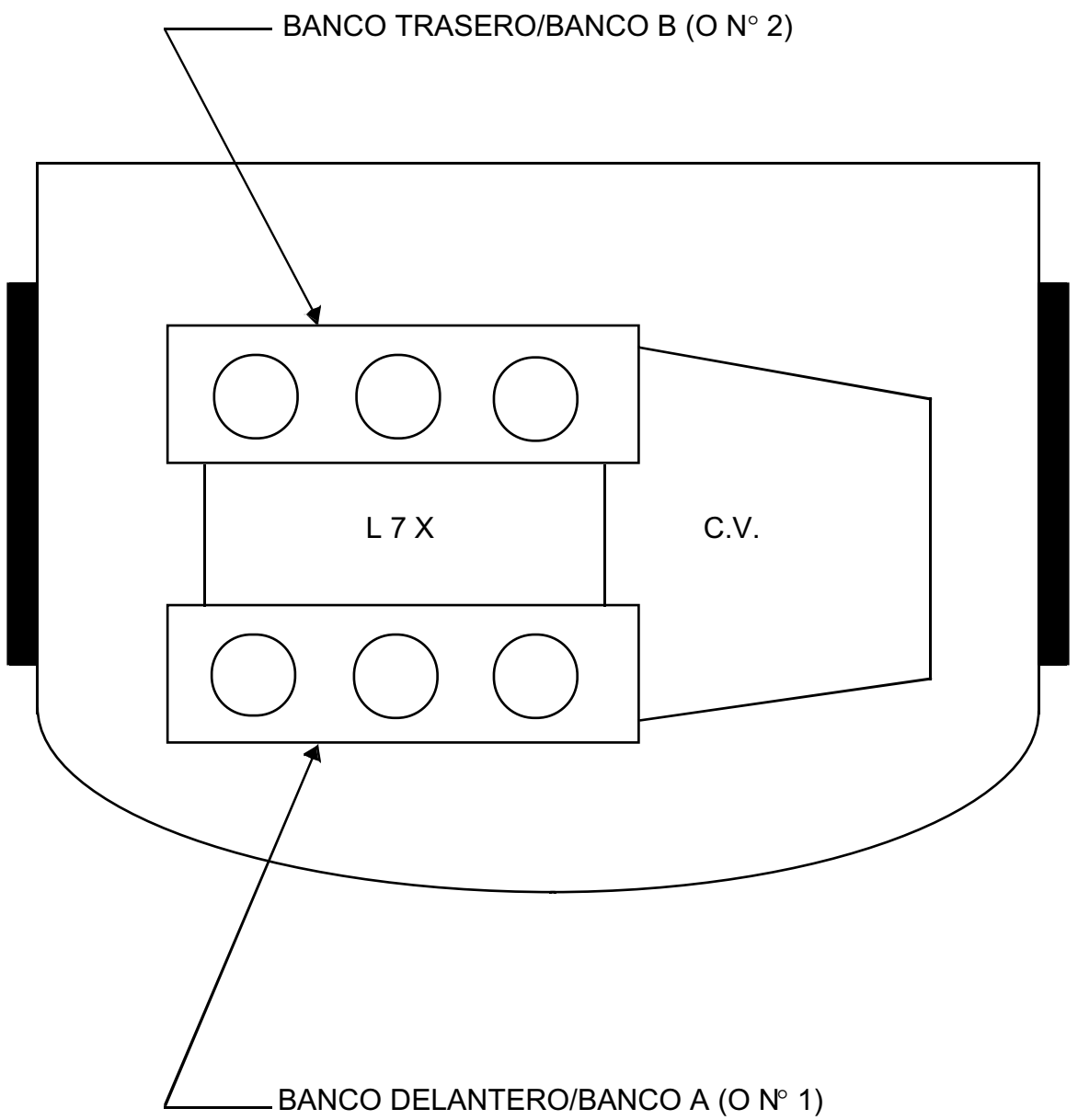
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ASIGNACIÓN DE LAS VÍAS DEL CONECTOR ESTRIBO DE 15 VÍAS NEGRO DEL SUBCABLEADO DE INYECCIÓN (por encima del banco de cilindros, banco A).

N° DE VÍA CALCULADOR	N° DE VÍA ESTRIBO 15 V.	ASIGNACIÓN
K 1 conector C	1	mando inyector N° 1 (**vía 2**)
J 3 conector C	2	mando inyector N° 2 (**vía 2**)
K 3 conector C	3	mando inyector N° 3 (**vía 2**)
J 4 conector C	4	mando inyector N° 4 (**vía 2**)
K 4 conector C	5	mando inyector N° 5 (**vía 2**)
K 2 conector C	6	mando inyector N° 6 (**vía 2**)
	7	+ APC que procede de la **vía 5** del relé de inyección
B 2 conector C	8	+ **5 voltios**; **vía 3** del captador del árbol de levas banco B
B 1 conector C	9	masa; **vía 1** del captador del árbol de levas banco B
C 2 conector C	10	señal; **vía 2** del captador del árbol de levas banco B
	11	
G 4 conector C	12	mando bobina de encendido N° 4 (**vía 2**)
G 3 conector C	13	mando bobina de encendido N° 5 (**vía 2**)
G 2 conector C	14	mando bobina de encendido N° 6 (**vía 2**)
F 1 conector C	15	mando decalador del árbol de levas banco B (**vía 2**)

ESQUEMAS DE POSICIÓN DE LAS SONDAS Y DE LOS ACTUADORES



CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR **ALP 1**

PROBLEMAS DE ARRANQUE **ALP 2**

PROBLEMAS DE RALENTÍ **ALP 3**

PROBLEMAS AL CIRCULAR **ALP 4**

ALP 1	NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:

– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
– Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 voltios batería** en la **vía 16** y de una **masa** en la **vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A, vía H1 ⟶ **masa**
calculador conector B, vía L4 ⟶ **masa**
calculador conector B, vía M4 ⟶ **masa**
calculador conector B, vía B4 ⟶ **+ APC**
calculador conector B, vía H2 ⟶ **vía 7 toma de diagnóstico**
calculador conector C, vía L3 ⟶ **vía 5 relé bloqueo de inyección**
calculador conector C, vía M4 ⟶ **masa**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	PROBLEMAS DE ARRANQUE

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico.**

Asegurarse de que el motor de arranque gira correctamente (aproximadamente **250 r.p.m.**).
Si no es así:
– controlar el estado de la batería, la oxidación y el apriete de los terminales.
– Asegurarse del correcto estado de la trenza de masa del motor.
– Asegurarse del correcto estado del cable batería / motor de arranque.
– Verificar el estado de la batería.
– Verificar el correcto funcionamiento del motor de arranque.

↓

Control de la alimentación de carburante:
– Verificar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado)
– Verificar que el carburante sea el adecuado.
– Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje).
– Verificar el estado del filtro de gasolina, cambiarlo si es necesario.
– Asegurarse de que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.
– Asegurarse de que la bomba de gasolina gira correctamente y que la gasolina llega realmente a la rampa de los inyectores.
– Asegurarse del correcto estado del regulador de presión de gasolina haciendo un control de la presión (**3,5 bares**).

↓

Control de la alimentación de aire:
– Controlar el estado de los conductos de admisión (toma de aire, pinzamiento del tubo de entrada de aire...).
– Asegurarse del correcto estado del filtro de aire, cambiarlo si es necesario.
– Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión, taponar la entrada del canister del colector para no crear tomas de aire. Si no hay perturbaciones cambiar la electroválvula de purga del canister.

↓

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2 **CONTINUACIÓN**	

Control del encendido:
– Verificar el estado de las bujías, cambiarlas si es necesario.
– Asegurarse de que las bujías corresponden realmente a la motorización.
– Desmontar el captador de régimen y asegurarse de que no ha rozado contra su corona dentada (aumento del entrehierro), si es así verificar el estado del volante motor.
– Asegurarse del correcto estado de las bobinas de encendido.

Control de la línea de escape:
– Asegurarse de que la línea de escape está en buen estado.
– Desmontar los catalizadores y comprobar el estado del monolito por el interior (colmatado).
– Sacudir los catalizadores para ver si está roto el monolito (ruidos metálicos)

Control del estado del motor:
– Asegurarse de que el motor gira libremente.
– Verificar las compresiones del motor.
– Verificar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	PROBLEMAS DE RALENTÍ

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico.**

Control de la alimentación de carburante:
– Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
– Verificar que el carburante sea el adecuado.
– Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje).
– Verificar el estado del filtro de gasolina, cambiarlo si es necesario.
– Asegurarse de que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.
– Asegurarse del correcto estado del regulador de presión de gasolina haciendo un control de la presión (**3,5 bares**).

↓

Control de la alimentación de aire:
– Controlar el estado de los conductos de admisión (toma de aire, pinzamiento del tubo de entrada de aire...)
– Asegurarse del correcto estado del filtro de aire, cambiarlo si es necesario.
– Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión, taponar la entrada del canister del colector para no crear tomas de aire. Si no hay perturbaciones cambiar la electroválvula de purga del canister.
– Verificar que el mastervac no tenga fuga (toma de aire).

↓

Control del encendido:
– Verificar el estado de las bujías, cambiarlas si es necesario.
– Asegurarse de que las bujías corresponden realmente a la motorización.
– Asegurarse del correcto estado de las bobinas de encendido.

↓

Control del estado del motor:
– Verificar, con la varilla de aceite, que el nivel no esté demasiado alto.
– Verificar las compresiones del motor.
– Verificar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	PROBLEMAS AL CIRCULAR

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico.**

Control de la alimentación de carburante:
– Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
– Verificar que el carburante sea el adecuado.
– Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje).
– Verificar el estado del filtro de gasolina, cambiarlo si es necesario.
– Asegurarse de que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.
– Asegurarse del correcto estado del regulador de presión de gasolina haciendo un control de la presión (**3,5 bares**).

↓

Control de la alimentación de aire:
– Controlar el estado de los conductos de admisión (toma de aire, pinzamiento del tubo de entrada de aire...).
– Asegurarse del correcto estado del filtro de aire y de que no esté deformado, cambiarlo si es necesario.
– Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión, taponar la entrada del canister del colector para no crear tomas de aire. Si no hay perturbaciones cambiar la electroválvula de purga del canister.
– Verificar que el mastervac no tenga fuga (toma de aire).
– Desmontar el de admisión y verificar que la mariposa no esté sucia.

↓

Control del encendido:
– Verificar el estado de las bujías, cambiarlas si es necesario.
– Asegurarse de que las bujías corresponden realmente a la motorización.
– Asegurarse del correcto estado de las bobinas de encendido.
– Desmontar el captador de régimen y asegurarse de que no ha rozado contra su corona dentada (aumento del entrehierro), si es así verificar el estado del volante motor.

↓

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN	

A

Control del estado del motor:
– Verificar, con la varilla de aceite, que el nivel no esté demasiado alto.
– Verificar las compresiones del motor.
– Verificar el calado de la distribución.
– Verificar el estado de la señal para captador de régimen (volante motor).
– Asegurarse de que la refrigeración del motor funciona correctamente (que el motor se encuentre en condiciones óptimas de funcionamiento: ni demasiado frío, ni demasiado calor).

Control de la línea de escape:
– Asegurarse de que la línea de escape está en buen estado.
– Desmontar los catalizadores y comprobar el estado del monolito por el interior (colmatado).
– Sacudir los catalizadores para ver si está roto el monolito (ruidos metálicos).

Control de los trenes rodantes:
– Verificar que las ruedas giran libremente (sin gripado de estribos, tambor o rodamientos).
– Verificar la presión de los neumáticos y el estado de la banda de rodadura (hernias).

LAGUNA

2 Transmisión

23 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 563 **NOVIEMBRE 2000** **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 2000

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

SIEMENS

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 1
Interpretación de los fallos 5
Control de conformidad 52
Interpretación de los estados 56
Interpretación de los parámetros 60
Ayuda 65
Efectos cliente 67
Árbol de localización de averías 68

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Preliminar

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "SIEMMENS TA2000").

- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

- Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos preliminares.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.
  Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se aplicarán en el vehículo cuando el fallo declarado por el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado por el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

- Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.

<u>Utillaje indispensable para intervenir en el sistema "SIEMMENS TA2000":</u>

- **Útiles de diagnóstico (salvo XR 25).**
- **Multímetro.**
- **Bornier de control: Elé. 1588.**

NOTA:
– El contacto debe haber sido cortado antes de realizar la preparación con el útil de diagnóstico.
– La palanca debe estar en posición P o N.

IMPORTANTE:
El calculador de la transmisión automática DP0 utiliza unos parámetros autoadaptativos para la gestión de los cambios de marchas y para la función "puenteo del convertidor" (Lock Up).
Estos autoadaptativos permiten optimizar la presión y los tiempos de llenados de los frenos y de los embragues en función de las características mecánicas / hidráulicas específicas de cada TA.
Por tanto, la sustitución de cualquier pieza que tenga una influencia sobre estos parámetros requiere la reactualización de los valores memorizados. La puesta a cero de los autoadaptativos se realiza por el mando RZ005 (Autoadaptativos). Después de utilizar el mando RZ005, es importante efectuar un rodaje que permita realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

Piezas sustituidas que requieren la puesta a cero de los autoadaptativos:
– Distribuidor hidráulico.
– Convertidor de par.
– Electroválvula de modulación de presión.
– Transmisión automática completa.

En caso de que las informaciones obtenidas con el útil de diagnóstico requieran la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **Elé. 1588.**

El bornier **Elé. 1588** se compone de una base de **56 vías** solidaria de un circuito impreso en el que están repartidas 56 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 56.

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE:

* Todos los controles con el bornier **Elé. 1588,** sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.

* El bornier sólo está concebido para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán **12 voltios** a los puntos de control.

Consignas previas antes del diagnóstico

El vehículo no debe presentar ningún fallo en modo "inyección" antes de diagnosticar la transmisión automática.

– Hacer el diagnóstico de la inyección.

– Tratar los fallos eventuales.

– Borrar las memorias del calculador de inyección.

– Hacer una prueba en carretera.

– Rehacer un test con el útil de diagnóstico

– Si no aparece ningún fallo en la inyección, pasar al diagnóstico "Transmisión automática".

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Verificar el **fusible de alimentación** calculador TA.
Cambiar si es necesario.

Verificar el fusible del **+ después de contacto** calculador TA.
Cambiar si es necesario.

Controlar la **tensión de la batería** ⟶ **11,8 V** < V_{bat} < **13,2 V**.
Recargar o cambiar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía 56** ⟶ **Caja de fusibles motor y relés**
- **Calculador vía 27** ⟶ **Caja de fusibles motor y relés**
- **Calculador vía 28** ⟶ **Masa vehículo**

Reparar si es necesario.

Si el fallo es memorizado, borrar la memoria de fallos del calculador y los autoadaptativos. Cortar y después poner el contacto para reinicializar el calculador. Si el fallo reaparece sustituir el calculador.
Si el fallo está presente, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda").

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE	ALIMENTACIÓN CAPTADORES ANALÓGICOS

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Este fallo es tenido en cuenta cuando la tensión de **5 voltios** de alimentación del captador de presión y del captador de temperatura del aceite desciende por debajo de **4,5 voltios** (cortocircuito al captador o cortocircuito a masa de la alimentación en **5 voltios**) o cuando la señal del captador de presión está en cortocircuito al **12 voltios**.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de presión de aceite.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que la **resistencia del captador** de presión de aceite no sea **nula o igual a infinito** (avería franca del captador).
Cambiar el captador de temperatura del aceite si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 24 ⟶ **Captador presión de aceite vía C1**
Calculador vía 25 ⟶ **Captador presión de aceite vía C3**

Reparar si es necesario.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del aceite.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que la **resistencia del captador** de temperatura del aceite no sea **nula o igual a infinito** (avería franca del captador).
Cambiar el captador de presión de aceite si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 53 ⟶ **Captador temperatura del aceite vía B4**
Calculador vía 54 ⟶ **Captador temperatura del aceite vía B1**

Reparar si es necesario.

Si el problema no está resuelto, cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de presión de aceite.
Cambiar el conector si es necesario.

verificar que la **resistencia del captador** de presión de aceite no sea **nula o igual a infinito** (avería franca del captador).
Cambiar el captador de temperatura del aceite si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 24 ⟶ **Captador presión de aceite vía C1**
Calculador vía 55 ⟶ **Captador presión de aceite vía C2**
Calculador vía 25 ⟶ **Captador presión de aceite vía C3**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN INTERMEDIA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente actuando en la palanca de selección de la posición **P** hacia la posición **D** (Con parada en todas las posiciones de la palanca).

Controlar el montaje del contactor multifunción en la transmisión automática.
Verificar el reglaje del mando (consultar el método de control).

Controlar la **conexión y el estado de las conexiones** a la altura del calculador y del contactor multifunción.
Cambiar las conexiones si es necesario.

Efectuar los controles siguientes en **el contactor multifunción.**

Continuidades

Palanca en posición "P", vía A10 → Vía A7
Palanca en posición "R", vía A10, A11, A12 → Vía A7
Palanca en posición "N", vía A11 → Vía A7
Palanca en posición "D", vía A12 → Vía A7

Aislamientos

Palanca en posición "P", vía A9, A11, A12 → Vía A7
Palanca en posición "R", vía A9 → Vía A7
Palanca en posición "N", vía A9, A10, A12 → Vía A7
Palanca en posición "D", vía A9, A10, A11 → Vía A7

Desconectar el contactor multifunción.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 31 → Contactor multifunción vía A10
Calculador vía 32 → Contactor multifunción vía A11
Calculador vía 33 → Contactor multifunción vía A12
Calculador vía 42 → Contactor multifunción vía A7

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN PROHIBIDA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente actuando en la palanca de selección de la posición **P** hacia la posición **D** (Con parada en todas las posiciones de la palanca).

Controlar el montaje del contactor multifunción en la transmisión automática.
Verificar el reglaje del mando (consultar el método de control).

Controlar la **conexión y el estado de las conexiones** a la altura del calculador y del contactor multifunción.
Cambiar las conexiones si es necesario.

Efectuar los controles siguientes en **el contactor multifunción.**

Continuidades

Palanca en posición "P", vía A10 → Vía A7
Palanca en posición "R", vía A10, A11, A12 → Vía A7
Palanca en posición "N", vía A11 → Vía A7
Palanca en posición "D", vía A12 → Vía A7

Aislamientos

Palanca en posición "P", vía A9, A11, A12 → Vía A7
Palanca en posición "R", vía A9 → Vía A7
Palanca en posición "N", vía A9, A10, A12 → Vía A7
Palanca en posición "D", vía A9, A10, A11 → Vía A7

Desconectar el contactor multifunción.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 31 → Contactor multifunción vía A10
Calculador vía 32 → Contactor multifunción vía A11
Calculador vía 33 → Contactor multifunción vía A12
Calculador vía 42 → Contactor multifunción vía A7

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO DE INSTRUMENTOS

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DEL ELECTROIMÁN DE BLOQUEO DE LA PALANCA CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 11 ⟶ **Electroválvula de bloqueo de la palanca vía B2**
+ APC ⟶ **Electroválvula de bloqueo de la palanca vía B1**

Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de **6 vías** en la consola central y medir la resistencia del bobinado del electroimán de bloqueo de la palanca entre las **vías B1 y B2**.
Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 4 ohmios**, sustituir la electroválvula.

Asegurar la presencia del **+después de contacto** en la **vía B1** del conector del electroimán.
Controlar las conexiones a la altura del calculador de transmisión automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIONES DE LAS ELECTROVÁLVULAS CO = Circuito abierto CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado de los conectores** de las electroválvulas
Cambiar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 1 ⟶ **Interfaz eléctrico hidráulico vía B3**

Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, tratar el fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"** y después volver al tratamiento del fallo **DF012.**

Si todos los controles son correctos, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el cableado interno de la transmisión automática.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PUENTEO DEL CONVERTIDOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones entre:**

Calculador vía 19 ⟶ **Electroválvula de puenteo vía B6**
Calculador vía 26 ⟶ **Electroválvula de puenteo vía B12**

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del bobinado de **la electroválvula de puenteo** entre las **vías 19 y 26 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **1 ohm +/- 0,12 ohm a 20°C**, efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector de la electroválvula, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece en las condiciones definidas en "consignas", sustituir **la electroválvula de puenteo.**

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA CAUDAL CAMBIADOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones entre:**

Calculador vía 2 ⟶ **Electroválvula caudal cambiador vía E1**
Calculador vía 12 ⟶ **Electroválvula caudal cambiador vía E2**

Reparar si es necesario.

verificar la resistencia del bobinado de **la electroválvula caudal cambiador** entre las **vías 2 y 12 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **40 ohm +/- 4 ohm a 20°C**, efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector de TA, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece en las condiciones definidas en "consignas", sustituir **la electroválvula caudal cambiador.**

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF018 **MEMORIZADO**	PATINADO DEL PUENTEO DEL CONVERTIDOR

CONSIGNAS	Si los fallos **DF018** y **DF005** se visualizan a la vez, sustituir la electroválvula de modulación de presión, la electroválvula de puenteo del convertidor y el aceite.

Borrar la memoria del calculador después efectuar una prueba en carretera. Esta prueba en carretera debe realizarse para solicitar unas pruebas de puenteo del convertidor de par (circulando en 3ª impuesta con estabilización de la velocidad durante más de **3 minutos** consecutivos).
Si el fallo reaparece en prueba rutera, realizar los controles siguientes:

Consultar el proceso y las consignas de seguridad para efectuar un control del punto de calado del convertidor de par.

Si el valor del punto de calado es diferente de **2.300** ± **150 r.p.m.** o si hay un ruido interno en el convertidor, sustituir el convertidor de par, la electroválvula de puenteo EVLU y el aceite.
Si el aceite está quemado, sustituir también el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas así como el cambiador.
En caso de sustitución del convertidor de par, asegurarse de que el árbol del reactor sea realmente solidario del buje de la bomba de aceite (árbol engastado).
NOTA: Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

Si el punto de calado está bien, sustituir la electroválvula de puenteo EVLU y el aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Consultar el capítulo "Ayuda" para poner a cero el contador de envejecimiento del aceite (introducir la fecha del vaciado). Cortar el contacto, poner el contacto y efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF020 MEMORIZADO	ACEITE ENVEJECIDO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

El calculador de la transmisión automática, calcula el envejecimiento del aceite utilizando los parámetros de funcionamiento de la TA (temperatura del aceite, velocidad del vehículo...).
Cuando el fallo **DF020** aparece, hay que sustituir el aceite de la transmisión automática.
Tras haber efectuado el vaciado, es necesario poner a cero el contador de envejecimiento del aceite que tiene memorizado el calculador e introducir la fecha del vaciado. Estas dos acciones se realizan mediante el mando **CF074** (Escritura de la fecha del vaciado de aceite de la caja).
A continuación, poner a cero los autoadaptativos por el modo de mando **RZ005** (Autoadaptativos).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF022 PRESENTE	APRENDIZAJE PF/PL NO REALIZADO

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF023 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 53 ⟶ **Captador temperatura del aceite vía B4**
Calculador vía 54 ⟶ **Captador temperatura del aceite vía B1**

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia del captador** de temperatura del aceite entre las **vías 53 y 54 del calculador**.

La resistencia debe estar comprendida entre: **2.360 y 2.660 ohmios a 20°**
290 y 327 ohmios a 80°

Sustituir el captador si es necesario.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector de TA, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el captador de temperatura del aceite.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF024 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF029 **MEMORIZADO**	CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN INESTABLE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente actuando en la palanca de selección de la posición **P** hacia la posición **D** (Con parada en todas las posiciones de la palanca).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del contactor multifunción.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía 31** → **Contactor multifunción vía A10**
- **Calculador vía 32** → **Contactor multifunción vía A11**
- **Calculador vía 33** → **Contactor multifunción vía A12**
- **Calculador vía 42** → **Contactor multifunción vía A7**

Reparar si es necesario.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector de TA, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Realizar una prueba en carretera utilizando todas las posiciones de la palanca de selección.
Si el fallo reaparece, sustituir el contactor multifunción.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CORTE CLIMATIZACIÓN CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA MODULACIÓN DE PRESIÓN CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del interfaz eléctrico hidráulico.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 26 ⟶ **Electroválvula de modulación de presión vía B12**
Calculador vía 20 ⟶ **Electroválvula de modulación de presión vía B9**

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de modulación de presión** entre las **vías 26 y 20 del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **1 ohm +/- 0,12 ohm a 23°C**, desconectar el conector y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula.
Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si todos los controles son correctos, conectar los conectores, poner el contacto y borrar los fallos memorizados.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece en las condiciones definidas en "consignas", sustituir **la electroválvula de modulación.**

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	La sustitución de la electroválvula de modulación de presión EVM precisa el borrado de los autoadaptativos (mando RZ005). Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR RETROCONTACTO DEF = Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN TURBINA 1DEF = Ausencia de señal 2DEF = Señal parásita

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente, con el motor girando y la palanca de velocidades en P.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador del régimen de turbina.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 45 ⟶ **Captador del régimen de turbina vía D1**
Calculador vía 46 ⟶ **Captador del régimen de turbina vía D2**

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia del captador** régimen de turbina entre las **vías 45 y 46 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **300 ± 40 ohmios a 20°C,** sustituir el captador.

Si todos los controles son correctos, conectar los conectores, poner el contacto y borrar los fallos memorizados.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece en las condiciones definidas en "consignas", controlar el montaje del captador de régimen de turbina (posición y apriete).
Verificar el estado del cableado y la conformidad de su recorrido (Riesgo de parasitado de la señal).
Controlar también la conformidad y el estado de los circuitos de alta tensión.

Si el fallo persiste, sustituir el captador del régimen de turbina.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN VELOCIDAD VEHÍCULO 1DEF = Avería eléctrica no identificada 2DEF = Avería eléctrica no identificada 3DEF = Multiplexada 4DEF = Multiplexada

1DEF 2DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador velocidad vehículo.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 47 → Captador de velocidad del vehículo vía B
Calculador vía 48 → Captador de velocidad del vehículo vía A

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador del régimen de salida de la caja entre las **vías 47** y **48**.
Si la resistencia medida no es del orden de **1.200 ohmios + 200**, sustituir el captador.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el captador, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece en las condiciones definidas en "consignas", controlar el montaje del captador de velocidad del vehículo (posición y apriete).
Verificar el estado del cableado y la conformidad de su recorrido (riesgo de parasitado de la señal).
Controlar también la conformidad y el estado de los circuitos de alta tensión.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF048 **(CONTINUACIÓN)**	

3DEF **4DEF**	***CONSIGNAS***	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF049 **MEMORIZADO**	REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DE LA CAJA 1DEF = 2DEF =

CONSIGNAS	Si el fallo **DF005** se visualiza, tratarlo con prioridad. Si los fallos **DF049** y **DF018** se visualizan, sustituir la electroválvula de modulación de presión **EVM**, la electroválvula de puenteo del convertidor **EVLU** y el aceite.

Poner la palanca de selección en posición **P/N,** con el motor parado para poner en evidencia un eventual fallo de **la electroválvula de modulación**.

Con el motor parado, controlar la información presión de línea suministrada por el captador de presión (ver los parámetros).
Sustituir el captador de presión si el valor es superior a **0,2 bares**.

Efectuar un control del nivel de aceite.
Colocar un manómetro en la toma de presión del cárter de TA (si el control del nivel ya se había efectuado, asegurarse en la función parámetro de que la temperatura del aceite sea superior a **20°C** antes de proseguir).
Anotar el valor de la presión de línea indicado por el manómetro y por el útil de diagnóstico en las condiciones siguientes:

– **Con los frenos apretados, palanca en D y régimen del motor = 1.200 r.p.m.**

Sustituir el captador de presión si los valores entre el manómetro y los parámetros del útil de diagnóstico son diferentes en más de **0,5 bares**.
Repetir el control tras la sustitución.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF049 **(CONTINUACIÓN)**	

Aceite de TA comprendido **entre 60 y 90**°, con los frenos pisados y la palanca en **D**, colocar un aprieta-pedal o un tope de hundimiento en el pedal del acelerador para obtener una presión de consigna estable **de aproximadamente 8 bares** (ver parámetros) a un régimen del motor de aproximadamente **1.300 r.p.m.**
Anotar en estas condiciones los valores obtenidos asegurándose de que el régimen del motor permanece estable entre las dos lecturas.
Estas medidas deben ser realizadas lo más rápidamente posible para no mantener estas condiciones demasiado tiempo.
Sustituir la electroválvula de modulación de presión (EVM) y el aceite si la diferencia entre los dos valores es superior a **0,2 bares**.
Repetir el control tras la sustitución. Sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas si el problema persiste.

Al final de la intervención, borrar la memoria de fallos del calculador y los autoadaptativos por el mando.
Consultar el capítulo "ayuda" para poner a cero el contador de envejecimiento del aceite (introducir la fecha de vaciado).
Cortar, poner el contacto después efectuar una prueba en carretera.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	INFO CONTACTO P/N DEL CONTACTOR MULTIFUNCIÓN

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Verificar la **conexión y el estado del conector** multifunción.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 28 ⟶ **Contactor multifunción**
Calculador vía 28 ⟶ **Masa vehículo** (ver esquema eléctrico)

Reparar si es necesario.

Si todos los controles son correctos, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Poner el contacto con la palanca de selección en posición **P** o **N**.
Si el fallo reaparece, sustituir el contactor multifunción.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN / TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 1DEF = Ausencia de señal 2DEF = Señal parásita

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF064 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PANTALLA CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios**

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS1" CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC = Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del interfaz eléctrico hidráulico.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 10 ⟶ **Interfaz eléctrico hidráulico vía B11**

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N°1** entre las **vías 1 y 10 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 ohmios a 23°C**, desmontar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula.
Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector del interfaz eléctrico hidráulico. Poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el calculador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF086 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS2" CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC = Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del interfaz eléctrico hidráulico.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 9 ⟶ **Interfaz eléctrico hidráulico vía B8**

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N°1** entre las **vías 1 y 8 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 ohmios a 20°C**, desmontar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula.
Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector del interfaz eléctrico hidráulico. Poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el calculador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF087 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS3" CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC = Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del interfaz eléctrico hidráulico.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 7 ⟶ **Interfaz eléctrico hidráulico vía B10**

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N°1** entre las **vías 1 y 7 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 ohmios a 20°C**, desmontar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula.
Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector del interfaz eléctrico hidráulico. Poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el calculador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF088 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS5" CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC = Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del interfaz eléctrico hidráulico. Cambiar el conector si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía 13 ⟶ Interfaz eléctrico hidráulico vía B5** Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N°1** entre las **vías 1 y 13 del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 ohmios a 20°C**, desmontar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector del interfaz eléctrico hidráulico. Poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el calculador.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF089 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS4" CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC = Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del interfaz eléctrico hidráulico. Cambiar el conector si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía 8 ⟶ Interfaz eléctrico hidráulico vía B7** Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N°1** entre las **vías 1 y 8 del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 ohmios a 20°C**, desmontar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector del interfaz eléctrico hidráulico. Poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el calculador.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS MANDOS MANUALES IMPULSIONALES

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera tras el mando de la palanca de selección en posición "M" (mando impulsional), incrementando y decrementando las velocidades.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del mando de las leyes de paso.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 36 ⟶ **Contactor ley secuencial vía B6**
Calculador vía 37 ⟶ **Contactor ley secuencial vía B5**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA PAR MOTOR 1DEF = Coherencia 2DEF = Par real 3DEF = Par anticipado 4DEF = Par sin reducción

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF112 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITOS ELECTROVÁLVULAS DE SECUENCIA "EVS6" CO.0 = Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 = Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC = Cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el lanzamiento del **mando AC024** (Mando secuencial de los actuadores).

Verificar la **conexión y el estado del conector** del interfaz eléctrico hidráulico.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 14 ⟶ **Interfaz eléctrico hidráulico vía B2**

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N°1** entre las **vías 1 y 14 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 ohmios a 20°C**, desmontar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula.
Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si todos los controles son correctos, conectar el conector del calculador y el conector del interfaz eléctrico hidráulico. Poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece al poner el contacto, sustituir el calculador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	POSICIÓN PEDAL MULTIPLEXADO

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RÉGIMEN DEL MOTOR MULTIPLEXADO

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF117 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RUEDA TRASERA. IZQUIERDA MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RUEDA TRASERA. DERECHA MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	POSICIÓN PEDAL DE FRENO MULTIPLEXADO

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF121 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN "PARKING" DEL CONTACTOR MULTIFUNCIÓN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el mando de la palanca de selección de la posición **D** hacia la posición **P** (Con parada en todas las posiciones de la palanca).

Verificar la **conexión y el estado del conector** multifunción.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- **Calculador vía 15** ⟶ **Contactor multifunción**
- **Calculador vía 28** ⟶ **Contactor multifunción**
- **Calculador vía 28** ⟶ **Masa vehículo** (ver esquema eléctrico)

Reparar si es necesario.

Si todos los controles son correctos, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Poner el contacto con la palanca de selección en posición P o N.
Si el fallo reaparece, sustituir el contactor multifunción.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF122 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR HABITÁCULO

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF123 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR ABS

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN RÉGIMEN TURBINA

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF129 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTROL DE TRAYECTORIA

CONSIGNAS	**Poner bajo contacto.**

Hacer un test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF131 PRESENTE O MEMORIZADO	PATINADO

CONSIGNAS	Tratar los fallos **DF038 "Circuito captador del régimen de turbina"** e **DF048 "Información velocidad del vehículo".**

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** **con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana estados y parámetros				
1	Tensión de la batería	**PR008:** Tensión alimentación calculador	11,8 < X < 13,2 V	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR008**
2	Pedal de freno	**Pedal de freno sin pisar** **ET003:** Contacto stop apertura **ET004:** Contacto stop cierre **Pedal de freno pisado** **ET003:** Contacto stop apertura **ET004:** Contacto stop cierre	 **ESTADO CONFIRMADO** **ESTADO NO CONFIRMADO** **ESTADO NO CONFIRMADO** **ESTADO CONFIRMADO**	**En caso de problemas, consultar los diagnósticos ET003 y ET004**
3	Selector de velocidad	**Selector en posición "P"** **ET012:** Posición selector de velocidad **Selector en posición "R"** **ET012:** Posición selector de velocidad **Selector en posición "N"** **ET012:** Posición selector de velocidad **Selector en posición "D"** **ET012:** Posición selector de velocidad	Posición "P" confirmada con el útil de diagnóstico Posición "R" confirmada con el útil de diagnóstico Posición "N" confirmada con el útil de diagnóstico Posición "D" confirmada con el útil de diagnóstico	**En caso de problemas consultar el diagnóstico ET012**

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** **con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
3 (Continuación)	Selector de velocidad	**Selector en posición "M"** **ET012:** Posición selector de velocidad **Incremento en posición "M+"** **ET012:** Posición selector de velocidad **Incremento en posición "M-"** **ET012:** Posición selector de velocidad	Posición "M" confirmada con el útil de diagnóstico Incremento "M+" confirmado con el útil de diagnóstico Incremento "M-" confirmado con el útil de diagnóstico	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET012**

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** **con el motor caliente al ralentí, sin consumidor.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana estados y parámetros				
1	Tensión de la batería	**PR 008:** Tensión alimentación calculador	13 < X < 14,5 V	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR008**
2	Captador de temperatura del aceite TA	**PR 004:** Temperatura del aceite TA	X = Temperatura del motor ± 5 °C	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR004**
3	Captador presión relativa TA	**PR 003:** Presión de aceite		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR003**

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** **prueba en carretera.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana estados y parámetros				
1	Captador velocidad vehículo TA	**PR 105:** Velocidad del vehículo		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR105**
2	Captador de velocidad turbina TA	**PR 007:** Régimen de turbina		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR007**

ET003	CONTACTO STOP APERTURA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del contactor stop. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar el **reglaje** del contactor stop y su **correcto funcionamiento.** Cambiar el contactor si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía 16** ⟶ **Contactor stop vía 3** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET004	CONTACTO STOP CIERRE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del contactor stop.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar el **reglaje** del contactor stop y su **correcto funcionamiento.**
Cambiar el contactor si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 16 ⟶ **Contactor stop vía 3**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET012	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

POSICIÓN PALANCA "P"-"R"-"N"-"D"

Controlar el montaje del contactor multifunción en la transmisión automática.
Verificar el reglaje del mando (consultar el método de control).

Controlar la **conexión y el estado de las conexiones** a la altura del calculador y del contactor multifunción.
Cambiar las conexiones si es necesario.

Efectuar los controles siguientes en **el contactor multifunción.**

Continuidades

Palanca en posición "P", vía A10 → **Vía A7**
Palanca en posición "R", vía A10, A11, A12 → **Vía A7**
Palanca en posición "N", vía A11 → **Vía A7**
Palanca en posición "D", vía A12 → **Vía A7**

Aislamientos

Palanca en posición "P", vía A9, A11, A12 → **Vía A7**
Palanca en posición "R", vía A9 → **Vía A7**
Palanca en posición "N", vía A9, A10, A12 → **Vía A7**
Palanca en posición "D", vía A9, A10, A11 → **Vía A7**

Desconectar el contactor multifunción.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 31 → **Contactor multifunción vía A10**
Calculador vía 32 → **Contactor multifunción vía A11**
Calculador vía 33 → **Contactor multifunción vía A12**
Calculador vía 42 → **Contactor multifunción vía A 7**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

DF012 **(CONTINUACIÓN)**	

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

PALANCA POSICIÓN "M" Incremento "M+" Y "M-"	**Desconectar el conector del contactor de ley secuencial.** Verificar la **conexión y el estado del conector** del mando de las leyes de paso. Cambiar el conector si es necesario.
	Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **Calculador vía 37** → **Contactor de ley secuencial vía B5** **Calculador vía 36** → **Contactor de ley secuencial vía B6** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003	PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de presión de aceite.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que la **resistencia del captador** de presión de aceite no sea **nula o igual a infinito** (avería franca del captador).
Cambiar el captador de temperatura del aceite si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 24 ⟶ **Captador presión de aceite vía C1**
Calculador vía 55 ⟶ **Captador presión de aceite vía C2**
Calculador vía 25 ⟶ **Captador presión de aceite vía C3**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR004	TEMPERATURA DE ACEITE TA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".
Cambiar el captador si presenta deriva (**Observación:** un captador que presenta deriva es a menudo consecuencia de un choque eléctrico).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 53 ⟶ **Captador temperatura del aceite vía B4**
Calculador vía 54 ⟶ **Captador temperatura del aceite vía B1**

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia del captador** de temperatura del aceite entre las **vías 53 y 54 del calculador**.

La resistencia debe estar comprendida entre: **2.360 y 2.660 ohmios a 20**°
290 y 327 ohmios a 80°

Sustituir el captador si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR007	RÉGIMEN TURBINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador del régimen de turbina.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 45 ⟶ **Captador del régimen de turbina vía D1**
Calculador vía 46 ⟶ **Captador del régimen de turbina vía D2**

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia del captador** régimen de turbina entre las **vías 45 y 46 del calculador**.
Si la resistencia medida no es del orden de **300 ± 40 ohmios a 20°C,** sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR008	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Todos los consumidores apagados.

Bajo contacto
Si tensión < Mínimo, la batería está descargada: Controlar el Circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si tensión >Máxima, la batería puede estar muy cargada: Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor.

Motor al ralentí
Si tensión < Mínimo, la tensión de carga es demasiado baja: Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si tensión > Máxima la tensión de carga es muy alta: El regulador del alternador está defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR105	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador velocidad vehículo.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador vía 47 ⟶ **Captador de velocidad del vehículo vía B**
Calculador vía 48 ⟶ **Captador de velocidad del vehículo vía A**

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador del régimen de salida de la caja entre las **vías 47** y **48**.
Si la resistencia medida no es del orden de **1.200 ohmios** ± **200**, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

En la sustitución del calculador de la transmisión automática es necesario cargar en el nuevo calculador, el nivel de envejecimiento del aceite de TA que tiene memorizado el calculador que hay que sustituir.
Aplicar el proceso siguiente:

– Leer en la memoria del calculador que hay que sustituir, el valor de envejecimiento del aceite por el parámetro PR133 (contador de desgaste de aceite) y anotar el valor.

– Sustituir el calculador. Introducir el valor de envejecimiento del aceite en la memoria del nuevo calculador por el mando CF320 (valor contador desgaste de aceite).

VACIADO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

Al vaciar la transmisión automática, es necesario poner a cero el contador de envejecimiento del aceite. Esta puesta a cero se realiza introduciendo la fecha del vaciado por el mando CF074 (escritura fecha del vaciado de aceite de la caja).

PARTICULARIDADES VINCULADAS CON LA SUSTITUCIÓN DE ÓRGANOS

El calculador de la TA DP0 utiliza unos parámetros autoadaptativos para la gestión de los cambios de marchas y para la función "puenteo del convertidor" (Lock Up).
Estos autoadaptativos permiten optimizar la presión y los tiempos de llenados de los frenos y de los embragues en función de las características mecánicas / hidráulicas específicas de cada TA.
Así, la sustitución de cualquier pieza que tenga una influencia sobre estos parámetros requiere la reactualización de los valores memorizados. La puesta a cero de los autoadaptativos se realiza por el mando RZ005.
Después de utilizar el mando RZ005, es importante efectuar un rodaje que permita realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

Piezas sustituidas que requieren la puesta a cero de los autoadaptativos:

– Distribuidor hidráulico.
– Convertidor de par.
– Electroválvula de modulación de presión.
– Transmisión automática completa.

Características de los elementos a 20°:

EVSL:	B1 / B2 conector de 6 vías de consola:	**43 ohmios**
EPDE:	E1 / E2 conector azul (2/12 A):	**38,5 ohmios**
EVS1:	B3 / B11 conector amarillo:	**39,4 ohmios**
EVS2:	B3 / B8 conector amarillo:	**38,7 ohmios**
EVS3:	B3 / B10 conector amarillo:	**39,2 ohmios**
EVS4:	B3 / B7 conector amarillo:	**39,1 ohmios**
EVS5:	B3 / B5 conector amarillo:	**39,5 ohmios**
EVS6:	B3 / B2 conector amarillo:	**39,9 ohmios**
EVLU:	B6 / B12 conector amarillo:	**1,7 ohmios**
EVM:	B9 / B12 conector amarillo:	**1,7 ohmios**
T° aceite:	B1 / B4 conector amarillo:	**2.500 ohmios a 20° / 1.300 ohmios a 40°**
Velocidad turbina:	D1 / D2 conector amarillo:	**297 ohmios (300 ± 40)**
Velocidad del vehículo:	A / B conector negro:	**1.200 ohmios (1.200 ± 200)**
Captador de presión de línea:	C1 / C3 conector verde:	**20 K ohmios**

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**

PROBLEMAS AL ARRANCAR EL MOTOR

- El motor de arranque no se activa con la palanca de selección en posición P y N. **ALP2**

PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA **ALP0**

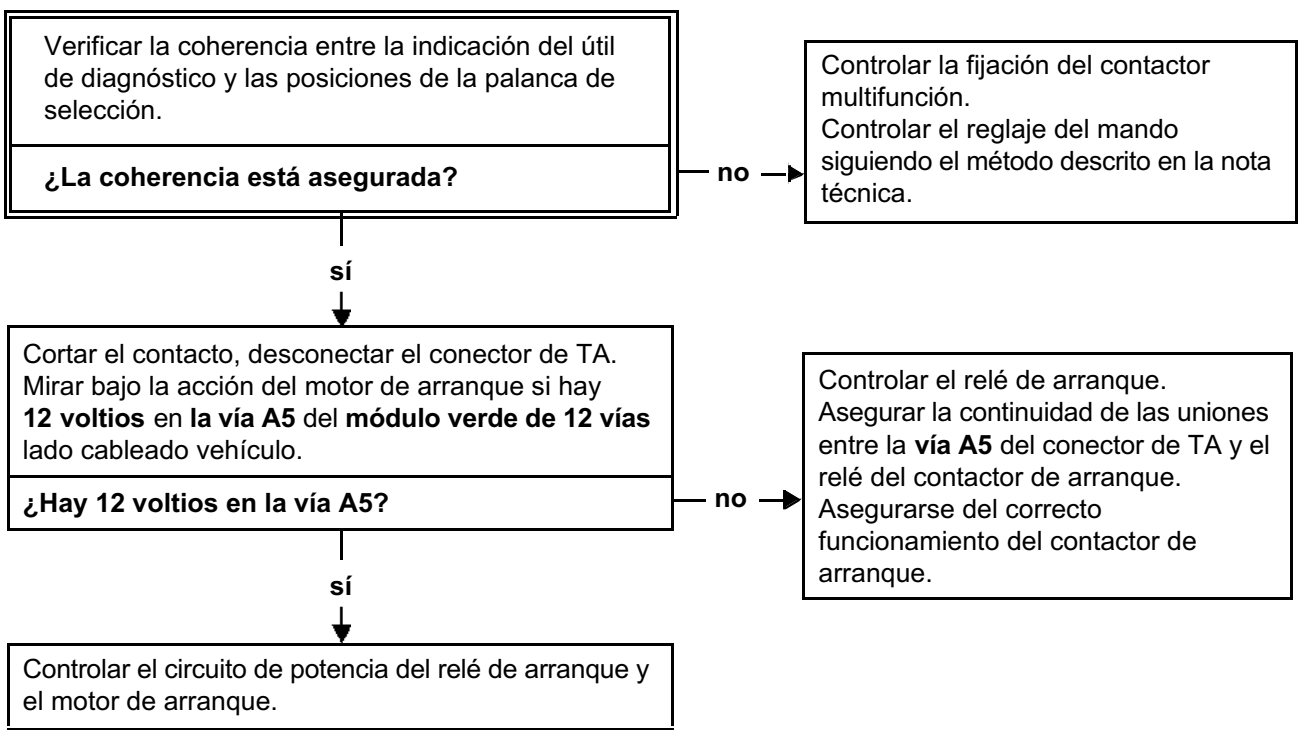
- No hay arrastre en marcha adelante y/o en marcha atrás. **ALP5**
- Retraso al cambio con embalado del motor seguido de un golpe al arrancar. **ALP5**
- El vehículo avanza lentamente al arrancar. **ALP5**
- Golpes, patinados o embalado del motor al cambiar las marchas. **ALP5**
- No hay cambios de marchas, vehículo bloqueado en una marcha. **ALP5**
- Ausencia de una o varias marchas. **ALP5**
- Disfuncionamientos de la TA al cambiar ciertas marchas. **ALP6**
- Cambio intempestivo de marcha. **ALP3**

OTROS PROBLEMAS

- Ausencia de comunicación del calculador con el útil de diagnóstico. **ALP7**
- No funcionamiento de las luces de marcha atrás. **ALP8**
- Presencia de aceite por debajo del vehículo. **ALP9**
- Ausencia de bloqueo de la palanca de selección en posición "Parking". **ALP10**
- Palanca de selección bloqueada en posición "Parking" (desbloqueo imposible por acción en el pedal de freno). **ALP11**

ALP 2	EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE ACTIVA CUANDO LA PALANCA DE SELECCIÓN ESTÁ EN P/N

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	CAMBIOS INTEMPESTIVOS DE MARCHAS

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**

¿Hay un cambio de la visualización de la posición de la palanca de selección al aparecer el fallo? (pérdida de la posición D)

no →

Controlar el recorrido del cableado de la transmisión automática (parasitado alta tensión...).
Modificar si es necesario.

sí ↓

Controlar el reglaje del mando externo.
Sustituir el contactor multifunción si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 0	

– **Hacer el ciclo de verificación de coherencia de las informaciones utilizadas por la DP0 y que proceden de la red multiplexada.**

– **Hacer el ciclo de verificación de la correcta asunción de las informaciones enviadas por la DP0 a la red multiplexada.**

(Consultar los documentos asociados)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.** En caso de embalado al cambiar de 1ª a 2ª en frío (aceite TA inferior a 15°C), sustituir la electroválvula de modulación de presión (EVM).

– Comenzar por el ciclo ALP0

Verificar con el útil de diagnóstico la coherencia entre la visualización y las posiciones de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando siguiendo las preconizaciones dadas en la nota técnica.

sí ↓

Controlar el nivel de aceite y mirar la limpieza del aceite (color, olor...).

¿El estado del aceite es significativo de un fallo interno de la transmisión automática?

sí → Sustituir la transmisión automática.

no ↓

Motor parado, controlar la información presión de línea suministrada por el captador de presión.

¿El valor es superior a 0,2 bares?

sí → Sustituir el captador de presión.

no ↓

Efectuar un control del nivel de aceite.
Colocar un manómetro en la toma de presión del cárter de TA (si el control del nivel ya se había efectuado, asegurarse de que la temperatura del aceite sea superior a 20 °C antes de proseguir).
Anotar el valor de la presión de línea indicado por el manómetro y por el útil de diagnóstico en las condiciones siguientes:
– **Con los frenos apretados, palanca en D y régimen = 1.200 r.p.m.**

¿Los valores entre el manómetro y el útil de diagnóstico son diferentes en más de 0,5 bares?

sí → Sustituir el captador de presión. Repetir el control tras la sustitución.

no ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Al final de la intervención, borrar la memoria de fallos del calculador por el mando y los autoadaptativos. Consultar el capítulo "Ayuda" para poner a cero el contador de envejecimiento del aceite (introducción de la fecha si vaciado de aceite de TA).

ALP 5 (CONTINUACIÓN 1)	

(A)

Aceite de TA comprendido entre **60**° y **90**°, con los frenos pisados y la palanca en D, colocar un aprieta-pedal o un tope de hundimiento en el pedal del acelerador para obtener una presión de consigna estable **de aproximadamente 8 bares** (régimen del motor de aproximadamente **1.300 r.p.m.**).
Anotar en estas condiciones los valores obtenidos asegurándose de que el régimen del motor permanece estable entre las dos lecturas. Estas medidas deben ser realizadas lo más rápidamente posible para no mantener estas condiciones demasiado tiempo

¿La diferencia entre los dos valores es superior a 0,3 bares?

sí → Sustituir la electroválvula de modulación de presión (EVM) y el aceite. Repetir el control tras la sustitución.
Sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas si el problema persiste.

no

Arrancar el motor.
Con los frenos apretados, desplazar la palanca de selección a la posición D y vigilar acelerando, la información régimen de la turbina.

¿La información régimen de la turbina evoluciona?

sí → Sustituir la transmisión automática.

no

Consultar el proceso y las consignas de seguridad para efectuar un control del punto de calado del convertidor de par.
Valor teórico del régimen del motor en el punto de calado:

2300 ± 150 r.p.m.

¿El valor del punto de calado es incorrecto o hay un ruido interno en el convertidor?

sí → Sustituir el convertidor de par, la electroválvula de puenteo EVLU y el aceite. Si el aceite está quemado, sustituir también el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas.
Asegurarse, al sustituir el convertidor de par, de que el árbol del reactor sea realmente solidario del buje de la bomba de aceite (árbol engastado).

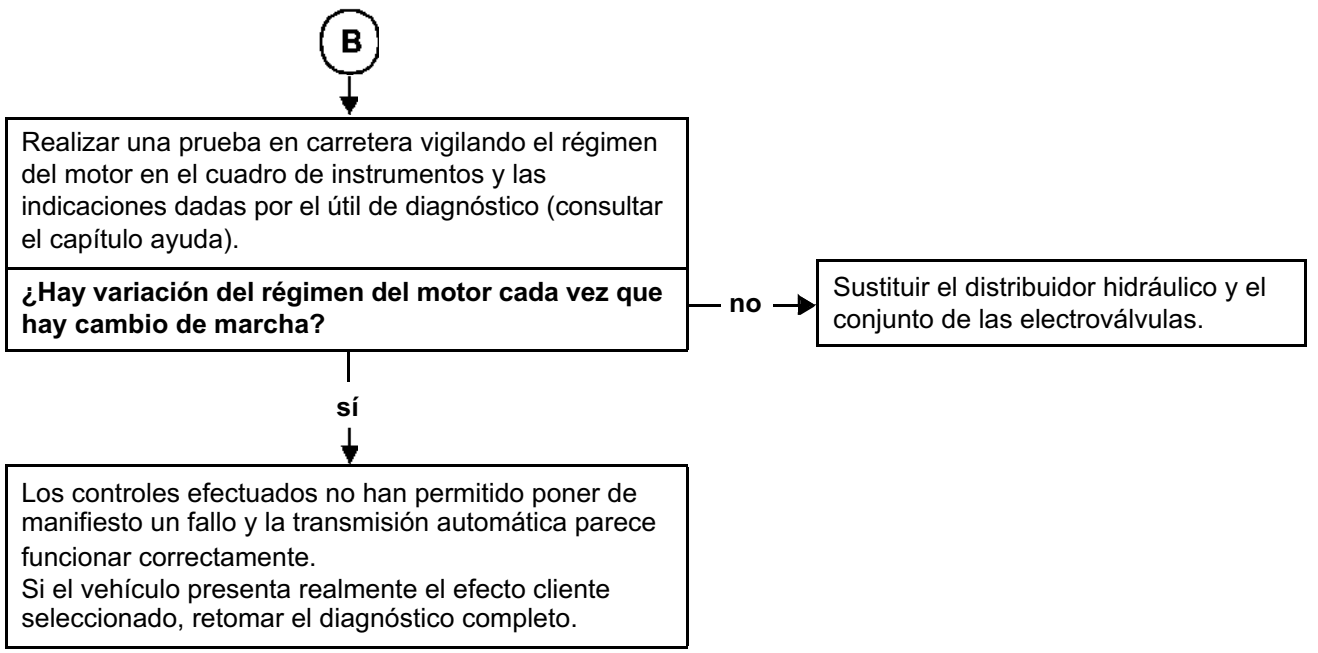
Nota: Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

no

(B)

TRAS LA REPARACIÓN	Al final de la intervención, borrar la memoria de fallos del calculador por el mando y los autoadaptativos. Consultar el capítulo "Ayuda" para la puesta a cero del contador de envejecimiento del aceite (introducción de la fecha si vaciado de aceite de la TA).

ALP 5 **(CONTINUACIÓN 2)**	



TRAS LA REPARACIÓN	Al final de la intervención, borrar la memoria de fallos del calculador por el mando y los autoadaptativos. Consultar el capítulo "Ayuda" para poner a cero el contador de envejecimiento del aceite (introducción de la fecha si vaciado de aceite de la TA).

ALP 6	**DISFUNCIONAMIENTOS DE LA TA AL CAMBIAR CIERTAS MARCHAS**

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**

– Comenzar por el ciclo ALP0

Es posible constatar disfuncionamientos de la TA al pasar las marchas sin que sea memorizado ningún fallo en el calculador. Estos disfuncionamientos pueden estar ligados a problemas de resistencias de contacto en las líneas de pilotaje de las electroválvulas de secuencia y de progresividad (EVS1 a EVS6) impidiendo que el autodiagnóstico detecte un fallo de la electroválvula o impidiendo el pilotaje de las electroválvulas.

Controlar el pinzamiento y el estado de los clips en cada conexión de las líneas de pilotaje de las electroválvulas (del calculador a la electroválvula).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	**AUSENCIA DE DIÁLOGO ENTRE EL CALCULADOR Y EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO.**

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil de diagnóstico no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**8,7 voltios < U batería < 16 voltios)**.

Verificar si el **fusible 7,5A** de TA en la platina de fusibles del compartimiento del motor está quemado. Si un **fusible 7,5A** sustituido se quema de nuevo al volver a poner el contacto, buscar con prioridad un cortocircuito en la masa de la alimentación **+después de contacto** del calculador o de las electroválvulas EVM y EVLU (vías concernidas: **26** y **27** del calculador).
Verificar la conexión y el estado de las conexiones a la altura del conector del calculador.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado:

- **Masa en la vía 28.**
- **+ APC en la vía 27.**

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada:

- **Masa en la vía 5** de la toma de diagnóstico.
- **+Antes de contacto en la vía 16** de la toma de diagnóstico.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico/calculador:

- Entre la **vía 17** del conector del calculador y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre la **vía 18** del conector del calculador y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador y borrar la memoria de fallos al final de la intervención (consultar el capítulo "ayuda").

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente presentes o memorizados.

ALP 8	NO FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE MARCHA ATRÁS (La marcha atrás funciona y las lámparas están bien

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**

Cortar el contacto, desconectar el conector de TA. Poner el contacto y mirar si hay **+después de contacto** en la **vía A2** del **módulo verde de 12 vías,** lado cableado vehículo.

¿Hay +APC en la vía A2?

no → Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía A2** del **módulo verde de 12 vías** y el cajetín de interconexión del habitáculo.

sí ↓

Cortar el contacto y controlar la continuidad entre las **vías A1 y A2** del **módulo verde de 12 vías** lado caja, palanca en posición R.
Si la continuidad no está asegurada, sustituir el contactor multifunción.
Si la continuidad es correcta, asegurar la continuidad entre la **vía A1** del módulo lado cableado vehículo y las luces de marcha atrás. Controlar también la masa de las luces traseras.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	PRESENCIA DE ACEITE DEBAJO DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**

Lavar la transmisión automática, completar el nivel de aceite aplicando el método descrito en la nota técnica, echar talco y diagnosticar el origen de la fuga.
Tratar el origen de la fuga y sustituir las piezas defectuosas.
Verificar el nivel del aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	**AUSENCIA DE BLOQUEO DE LA PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN PARKING**

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**

En la ausencia de fallo declarado en el electroimán de Shift-Lock, verificar el funcionamiento del contactor de stop.
Si el **fallo DF005** no aparece sin acción en el pedal de freno, aplicar el diagnóstico asociado a este fallo (consultar la parte interpretación de las barras-gráficas).

Si el efecto cliente persiste, buscar un problema mecánico a la altura del bloqueo de la palanca.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 11	**PALANCA DE SELECCIÓN BLOQUEADA EN POSICIÓN PARKING**

CONSIGNAS	**Consultar los "Efectos cliente" solamente tras haber realizado un diagnóstico con el útil de diagnóstico y tras haber hecho el control de conformidad.**

En la ausencia de fallo declarado en el electroimán de Shift-Lock, verificar el funcionamiento del contactor de stop.
Si el **fallo DF005** se visualiza pedal de freno pisado, aplicar el diagnóstico asociado a este fallo (consultar la parte interpretación de las barras-gráficas).

Si el efecto cliente persiste, buscar un problema mecánico a la altura del bloqueo de la palanca.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

LAGUNA

3 Chasis

35 RUEDAS Y NEUMÁTICOS

38 SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 583 **NOVIEMBRE 2000** **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 2000

Sumario

Páginas

35 SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Preliminar	35-1
Interpretación de los fallos	35-2
Control de conformidad	35-9
Interpretación de los estados	35-13
Interpretación de los mandos	35-14
Interpretación de los parámetros	35-16
Ayuda	35-20

38 SISTEMA HIDRÁULICO DE CONTROL ELECTRÓNICO

Preliminar	38-1
Interpretación de los fallos	38-2
Control de conformidad	38-57
Ayuda	38-58
Interpretación de los estados	38-60
Efectos cliente	38-62
Árbol de localización de avería	38-63

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar **01**

Interpretación de los fallos **02**

Control de conformidad **09**

Interpretación de los estados **13**

Interpretación de los mandos **14**

Interpretación de los parámetros **16**

Ayudas **20**

Utillaje indispensable para intervenir en el sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos

- Útiles de diagnóstico CLIP y NXR únicamente.
- Excitador de válvulas **referencia: MS-1607** (si dispone de este útil en su taller).
- Bornier **referencia: 1603**, para cualquier intervención a la altura de los conectores de la Unidad Central del Habitáculo.
- Multímetro.

Puesta en comunicación entre la Unidad Central del Habitáculo y el útil de diagnóstico (CLIP o NXR):

Conectar el cable a la toma de diagnóstico, (no es necesario poner el contacto).

Clip o **NXR**:
Encender el útil,
Seleccionar el tipo de vehículo y efectuar el test de la red multiplexada,
Seleccionar el área: "NEUMÁTICO",
A continuación, seguir las secuencias de diagnóstico anteriormente definidas.

IMPORTANTE:

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador.**
Consulte el capítulo **configuración de esta nota,** así como el manual de reparación capítulo **87: "Unidad Central del Habitáculo".**

DF001 **DF002** **PRESENTE**	DESEQUILIBRIO EN LA PARTE DELANTERA DESEQUILIBRIO EN LA PARTE TRASERA

CONSIGNAS	Sin

Verificar que la introducción de las presiones preconizadas corresponde efectivamente a los datos del constructor. (PR001, 002, 003, 004).
En caso contrario, consultar "el proceso de escritura de presiones preconizadas" de la ayuda.
Si la introducción es correcta, controlar las presiones mediante un manómetro. Verificar la presión de los neumáticos según los datos del constructor (consultar el manual de reparación o el manual de utilización).

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF003 **DF004** **DF005** **DF006** **Presente** **o** **Memorizado**	CAPTADOR DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CAPTADOR DE RUEDA DELANTERA DERECHA CAPTADOR DE RUEDA TRASERA DERECHA CAPTADOR DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA 1.DEF = Ausencia de señal de la válvula. 2.DEF = La pila de la válvula está baja.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo: DF007, si está presente o memorizado. **Condiciones de aplicación del tratamiento para un fallo memorizado.** Si el fallo pasa a ser presente tras una prueba en carretera. **Particularidades:** Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación **capítulo 35**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen efectivamente una válvula de vigilancia de presión de los neumáticos (o de que la rueda de repuesto no esté colocada en uno de los ejes).

La ausencia de señal de la válvula se puede deber a un mal aprendizaje del código de una válvula o a un fallo de la válvula.

Efectuar el aprendizaje de la válvula concernida (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**). Borrar el fallo y efectuar una prueba en carretera. Si el fallo ha desaparecido, fin del diagnóstico.

Si el fallo sigue estando presente;

Con el excitador de válvula:
Observar el estado de la válvula concernida, en el menú estado.
– Efectuar una emisión forzada de dicha válvula,
– constatar que su estado pasa al **estado** 1 "EMISIÓN FORZADA", si el estado sigue siendo el mismo que el observado anteriormente, cambiar la válvula y efectuar el aprendizaje **SC001** (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

Sin el excitador de válvula:
Observar el estado de la válvula concernida en el menú estado.
Crear una fuga > 0,86 bares y efectuar una prueba en carretera (o esperar un cuarto de hora)
– constatar que su estado pasa al **estado 2** "fuga", si el estado sigue siendo el mismo que el observado anteriormente, cambiar la válvula y efectuar el aprendizaje **SC001** (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda")**.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Cambiar la válvula o las válvulas concernidas y efectuar un aprendizaje del código de la nueva válvula (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda")**.

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	RECEPTOR SEÑAL VÁLVULAS CO.1 = Circuito abierto o cortocircuito al +12 Voltios. DEF = Avería eléctrica no identificada.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un borrado del fallo seguido de un corte del contacto y de una puesta del contacto.

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar un control del conector del receptor bajo la carrocería. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del conector de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del cableado que une la Unidad Central del Habitáculo y el receptor bajo la carrocería. (Corte, aplastamiento, pinzamiento, recalentamiento, etc....). Reparar si es necesario.
Efectuar un control del empalme trasero derecho bajo la carrocería. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 voltios de la unión entre:
Conector receptor bajo la carrocería **vía 1** ⟶ **Vía 18** porta-disco negro, porta-lengüeta marrón, Unidad Central del Habitáculo

Medir la resistencia de línea de esta misma unión.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Si el problema persiste, cambiar el receptor bajo la carrocería.

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF007 CONTINUACIÓN	

DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar un control del conector del receptor bajo la carrocería. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del conector de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del cableado que une la Unidad Central del Habitáculo y el receptor bajo la carrocería. (Corte, aplastamiento, pinzamiento, recalentamiento, etc...). Reparar si es necesario.
Efectuar un control del empalme trasero derecho bajo la carrocería. Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de la alimentación:
Masa ⟶ **vía 3** del conector del receptor bajo la carrocería
+ **12 voltios batería** ⟶ **vía 4** del conector del receptor bajo la carrocería.
Asegurar la integridad del fusible **F50** y de su soporte (terminales, engastado de los hilos en los terminales, etc...)

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Conector receptor **vía 1** ⟶ **Vía 18** porta-disco negro, porta-lengüeta marrón, Unidad Central del Habitáculo

Medir la resistencia de línea de esta misma unión.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Si el problema persiste, cambiar el receptor bajo la carrocería.

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **DF009** **PRESENTE**	FALLO DE LOS CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS DEL JUEGO VERANO FALLO DE LOS CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS DEL JUEGO INVIERNO 1.DEF = Falta al menos un código de válvula. 2.DEF = Hay al menos dos códigos de válvula idénticos.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, o la extracción de un neumático impone un perfecto conocimiento de las precauciones definidas en el Manual de Reparación, **capítulo 35**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen efectivamente una válvula de vigilancia de presión de los neumáticos y de que la rueda de repuesto no esté colocada.

Si la Unidad Central del Habitáculo no ha aprendido los códigos de las válvulas para uno de los dos tipos de juego de rueda (invierno o verano), este fallo es normal y estará siempre presente. En este caso, la única solución para evitar la reaparición de este fallo es que se aprendan los mismos códigos de la válvula para los dos tipos de juego de ruedas.

Si la Unidad Central del Habitáculo ha aprendido unos códigos para los dos tipos de ruedas (menú parámetro), es que hay un código mal aprendido o un juego de rueda memorizado incorrecto.

En el menú estado, observar el tipo de juego de rueda memorizada (invierno o verano).

En el menú parámetro, observar, para el tipo de juego de rueda memorizada, los códigos de la válvulas afectadas.

Efectuar un aprendizaje de los cuatro códigos de la válvulas (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

Si no hay correlación, efectuar el aprendizaje de los códigos que faltan o que son falsos (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Retomar el aprendizaje de los códigos de la válvulas. (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**)

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE	INFORMACIÓN VELOCIDAD VEHÍCULO AUSENTE 1.DEF = La señal velocidad suministrada por el ABS está ausente.

CONSIGNAS	Sin

Lanzar un test de la red multiplexada.
Si ningun fallo de la red está presente, efectuar un diagnóstico del **ABS**, seguir su método de localización de avería y después pasar a la etapa 2.
Si está presente un fallo de la red, seguir su método de localización de avería y pasar a la etapa 2.

Poner el contacto y verificar la desaparición del fallo, si no retomar el diagnóstico desde el principio.

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA Unidad Central del Habitáculo DEF = Avería eléctrica no identificada.

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del tratamiento para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras la introducción de la tarjeta en el lector hasta el tope.

Cortar el contacto.

Desconectar la batería.

Extraer la Unidad Central del Habitáculo según el método definido en el manual de reparación **capítulo 87**.

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurarla.**
Consulte el **capítulo diagnóstico "ayuda"** de esta nota así como el manual de reparación **capítulo 87: "Unidad Central del Habitáculo"**.

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto, neumáticos con la presión correcta.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Estado de las válvulas	**ET 001:** Estado de la válvula trasera izquierda **ET 002:** Estado de la válvula trasera derecha **ET 003:** Estado de la válvula delantera derecha **ET 004:** Estado de la válvula delantera izquierda	Si el vehículo está parado desde hace más de una hora, debe ser confirmado el estado normal para cada rueda. Pueden ser confirmados varios estados: **-Normal** **-Estado 1**: Emisión forzada **-Estado 2**: Emisión debida a una variación de presión (fuga) **-Estado 3**: Emitido cuando la velocidad es > de 20 km/h **-Estado 4**: La pila de la válvula está baja	Si las válvulas son todas ***normales***, una excitación, mediante el útil, debe hacerlas pasar al **estado 1**; en caso contrario, consultar el diagnóstico de estos estados. El cambio de estado también puede ser obtenido por una pérdida de presión, desinflando los neumáticos. (paso al **estado 2**) **En todos los casos, consultar el diagnóstico de los estados ET001 a ET004**
2	Tipo de rueda seleccionada	**ET 007:** Juego de ruedas seleccionado	Invierno o verano	Nada que señalar.
3	Tensión de la batería	**ET 010:** + después de contacto calculador	Confirmado	Nada que señalar.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto, neumáticos con la presión correcta.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Testigos del sistema	**ET 005:** Testigo de servicio encendido por el sistema	**NO CONFIRMADO**	Si se confirma unos o varios de estos estados, consultar el manual de utilización del vehículo **capítulo: "sistema de vigilancia de presión de los neumáticos".**
		ET 006: Testigo de stop encendido por el sistema	**NO CONFIRMADO**	
		ET 013: Testigo problema velocidad encendido	**NO CONFIRMADO**	
		ET 014: Testigo rueda desinflada encendido por el sistema	**NO CONFIRMADO**	
		ET 015: Testigo rueda pinchada encendido por el sistema	**NO CONFIRMADO**	

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto, neumáticos con la presión correcta y fríos

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Tensión de la batería	**PR 015**: Tensión alimentación calculador	9 voltios < X < 12.6 voltios	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR 015**
6	Presiones preconizadas / tren según la velocidad	**PR 001**: Presión preconizada alta velocidad tren trasero **PR 004**: Presión preconizada alta velocidad tren delantero **PR 002**: Presión preconizada baja velocidad tren delantero **PR 003**: Presión preconizada baja velocidad tren trasero	X= Presiones preconizadas	Verificar si los valores introducidos son efectivamente los preconizados comparándolos con los valores dados en el manual de reparación **capítulo 35 "características".** En caso contrario, consultar el diagnóstico de los parámetros: **PR001 a PR004**
7	Presión de los neumáticos	**PR 027**: Presión rueda delantera izquierda **PR 028**: Presión rueda delantera derecha **PR 029**: Presión rueda trasera derecha **PR 030**: Presión rueda trasera izquierda	X = **PR 004** o **PR 002** ± 0.5 bares X = **PR 004** o **PR 002** ± 0.5 bares X = **PR 001** o **PR 003** ± 0.5 bares X = **PR 001** o **PR 003** ± 0.5 bares	**SI X = 3,5 bares**, consultar el diagnóstico de los parámetros: **PR027 a PR030** Asegúrese de que las presiones preconizadas (PR001 a PR004) corresponden efectivamente a su vehículo.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución**: con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Información velocidad del vehículo	**PR 016**: Velocidad del vehículo	X = 0 Km/h	Nada que señalar.
9	Código de las ruedas de invierno	**PR 021**: Código rueda delantera izquierda juego invierno **PR 013**: Código rueda delantera derecha juego invierno **PR 022**: Código rueda trasera izquierda juego invierno **PR 014**: Código rueda trasera derecha juego invierno	código de fábrica o código programado en el taller durante una intervención (o ningún código y presencia del fallo DF009)	Si estos parámetros no presentan ningún código y si existe un juego de rueda de invierno, retomar el aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas, consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**
10	Código de las ruedas de verano	**PR 023**: Código rueda delantera izquierda juego verano **PR 024**: Código rueda delantera derecha juego verano **PR 026**: Código rueda trasera izquierda juego verano **PR 025**: Código rueda trasera derecha juego verano	código de fábrica o código programado en el taller durante una intervención (o ningún código y presencia del fallo DF008)	Si estos parámetros no presentan ningún código y si existe un juego de ruedas de verano, retomar el aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas, consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**

ET001 **ET002** **ET003** **ET004**	ESTADO DE LA VÁLVULA TRASERA IZQUIERDA ESTADO DE LA VÁLVULA TRASERA DERECHA ESTADO DE LA VÁLVULA DELANTERA DERECHA ESTADO DE LA VÁLVULA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades: la presencia de un captador de presión de los neumáticos en las ruedas impone tomar precauciones durante la extracción / reposición de los neumáticos. No respetar las precauciones definidas en el capítulo 35 del manual de reparación puede provocar el deterioro del captador y por consiguiente un fallo de funcionamiento del sistema de vigilancia de presión.**

Definición de los estados de la válvula:

Normal: el captador detecta una presión correcta (vehículo parado).

Estado 1: el captador ha pasado en emisión forzada tras una excitación con el útil excitador;

Estado 2: el captador detecta una fuga; (parado y circulando).

Estado 3: Emitido por el captador cuando la velocidad es superior a 20 km/h;

Estado 4: el captador detecta una pérdida de potencia de su pila (parado y circulando).

ETAPA 1

Para verificar el correcto funcionamiento de las válvulas, se aconseja verificar, en cada control de conformidad, que todas las válvulas emiten correctamente. Para ello, excitar cada una de ellas mediante el excitador o crear una fuga en el neumático. Verificar, a continuación, su cambio de estado:

Estado inicial = **normal** o **estado 3** o **estado 4**	**excitación (o fuga)**	= Estado final = **estado 1** (o **2**)
Estado inicial = **estado 2**	**excitación**	= Estado final = **estado 1**

Si el estado inicial no cambia y si no hay otro fallo del receptor, cambiar entonces la válvula concernida respetando la consigna y siguiendo el proceso de aprendizaje de un código de la válvula, SC 001 definido en la página 21.

ETAPA 2

Si el estado inicial es: **Estado 2**:

Realizar la etapa 1. Controlar la presión mediante un manómetro y efectuar las intervenciones necesarias para remediar la fuga.

Si el estado inicial es: **Estado 3**:

Nada que señalar. Si el estado es "levantado", **vehículo parado** desde hace más de 15 minutos, cambiar el captador incriminado.

Si el estado inicial es: **Estado 4**:

Realizar la etapa 1. Cambiar la válvula de la rueda concernida respetando la consigna y siguiendo el proceso de aprendizaje del código de la válvula, **SC 001**, del **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda".**

TRAS LAREPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC001	ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS Y DE LA VIÑETA

Recuerde

En función del nivel de equipamiento, puede haber cuatro configuraciones de visualización:

– Cuadro de instrumentos de gama alta (con matriz central) + Viñeta SSPP (en el centro del tablero de bordo)

– Cuadro de instrumentos de gama alta (con matriz central) + pantalla Carminat (en el centro del tablero de bordo)

– Cuadro de instrumentos de gama baja (sin matriz central) + Viñeta SSPP (en el centro del tablero de bordo)

– Cuadro de instrumentos de gama baja (sin matriz central) + pantalla Carminat (en el centro del tablero de bordo)

El mando **AC 001** pilota: ya sea la viñeta SSPP situada en el centro del tablero de bordo, ya sea la "viñeta SSPP" incluida en la pantalla Carminat. El lanzamiento de este mando provocará:

– *En la viñeta* :	– La intermitencia de las cuatro ruedas, – El encendido fijo de las siglas "Km/h" y "pinchazo",
– *En la pantalla de navegación*	– *El encendido fijo de las* cuatro ruedas y de las siglas "Km/h" y "pinchazo",
– En el cuadro de ***instrumentos de gama baja***:	– La intermitencia del testigo de fallo SSPP (20 secuencias),
– *En el cuadro de instrumentos de gama alta* :	– Ninguna acción.

Los testigos "service" y "stop" del cuadro de instrumentos de ***gama baja*** no son pilotados por el mando, no obstante es posible verificar su funcionamiento desde la puesta del contacto y hasta la fase de arranque. Esta verificación es válida también para el testigo "fallo SSPP": durante 3 segundos desde la puesta del contacto.

Los testigos "service", "stop" así como todas las visualizaciones relativas al SSPP del cuadro de instrumentos de ***gama alta*** no son pilotados por el mando, no obstante es posible verificar su funcionamiento efectuando un test del cuadro de instrumentos (consultar el capítulo concernido).

Para la interpretación del mando AC 001, en caso de anomalía, ver página siguiente.

AC001 CONTINUACIÓN	ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS Y DE LA VIÑETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en la pantalla.

Con viñeta SSPP + cuadro de instrumentos de gama baja o de gama alta (ver página anterior):

Poner el contacto: ¿la viñeta se enciende?

Si no, asegurar la alimentación de la pantalla:

– Controlar el estado de los fusibles F6 (20A, continuidad, oxidación, engastado de los hilos en los terminales). Reparar si es necesario.

+ 12 voltios después de contacto	⟶	**Vía 6** conector de 15 Vías negro de la pantalla control de presión de los neumáticos
Masa	⟶	**Vía 5** conector de 15 Vías negro de la pantalla control de presión de los neumáticos

Reparar si es necesario.

Si la viñeta se enciende, ¿las puertas están representadas en ella?

Si no: efectuar un test de la red multiplexada, seguir su método de localización de avería y retomar desde el principio.

Si las puertas están representadas, y si las visualizaciones de la viñeta no se encienden lanzando el mando

– cambiar la pantalla SSPP

Con pantalla Carminat + cuadro de instrumentos de gama baja o de gama alta (ver página anterior):

Poner el contacto: ¿La pantalla se enciende?

Si no, asegurar la alimentación de la unidad central de ayuda a la navegación (Carminat) y de la unidad central de comunicación:

– Controlar el estado de los fusibles F50 (20A, continuidad, oxidación, engastado de los hilos en los terminales). Reparar si es necesario.

+ 12 Voltios bat	⟶	**Vía 10** conector de 18 vías negro de la unidad central de comunicación
Masa	⟶	**Vía 12** conector de 18 vías negro de la unidad central de comunicación
+ 12 Voltios bat	⟶	**Vía 1** conector de 18 vías negro de la unidad central de ayuda a la navegación
Masa	⟶	**Vía 10** conector de 18 vías negro de la unidad central de ayuda a la navegación

Reparar si es necesario.

En caso de problemas de visualización, efectuar un test de la red multiplexada, seguir su método de localización de avería y retomar desde el principio.

TRAS LAREPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR015	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CALCULADOR

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro.

Bajo contacto

Si la tensión es inferior al mínimo preconizado, ***la batería está descargada:***

Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.

Si la Tensión es superior al máximo preconizado, ***la batería puede estar muy cargada:***

Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor.

Al ralentí

Si la tensión es inferior al mínimo preconizado, ***la tensión de carga es demasiado baja:***

Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.

Si la tensión es superior al máximo preconizado, ***la tensión de carga es muy alta:***

El regulador del alternador está defectuoso. Remediar este problema y controlar el estado de la batería.

TRAS LAREPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR001 **PR004**	PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN TRASERO PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN DELANTERO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia entre las presiones preconizadas por el constructor y las de las memorias de la Unidad Central del Habitáculo. **Precaución:** Es indispensable tener a mano el manual de reparación para consultar las presiones preconizadas para los neumáticos **efectivamente montados en el vehículo**.

Si después de comparar con los datos del constructor (consultar **el manual de reparación capítulo 35**), las presiones preconizadas, en las memorias de la Unidad Central del Habitáculo, no son conformes, efectuar una reprogramación de las presiones preconizadas como sigue:

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón parametraje y entrar en la selección: "**VP 009**: Introducción de las presiones preconizadas".

Poner en memoria los valores tomados del manual de reparación y validar.

A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú parámetro.

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

TRAS LAREPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR002 **PR003**	PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN DELANTERO PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN TRASERO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia entre las presiones preconizadas por el constructor y las que tiene memorizadas la Unidad Central del Habitáculo. **Precaución:** Es indispensable tener a mano el manual de reparación para consultar las presiones preconizadas para los neumáticos **efectivamente montados en el vehículo**.

Si después de comparar con los datos del constructor (consultar **el manual de reparación capítulo 35**), las presiones preconizadas, en las memorias de la Unidad Central del Habitáculo, no son conformes, efectuar una reprogramación de las presiones preconizadas como sigue:

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón parametraje y entrar en la selección: "**VP 009**: Introducción de las presiones preconizadas".

Poner en memoria los valores tomados del manual de reparación y validar.

A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú parámetro (a través del menú general).

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

TRAS LAREPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR 027 **PR 028** **PR 029** **PR 030**	PRESIÓN RUEDA DELANTERA IZQUIERDA PRESIÓN RUEDA DELANTERA DERECHA PRESIÓN RUEDA TRASERA DERECHA PRESIÓN RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia en la visualización de estos parámetros.

Atención : **Tras la entrada en comunicación, estos parámetros presentan un valor por defecto (3,5 bares)**. **Hacer pasar cada válvula a emisión (mediante el excitador o prueba en carretera) para conocer las presiones realmente medidas por los captadores en el momento del diagnóstico.**

En todos los casos, comparar si las presiones visualizadas con el útil de diagnóstico se corresponden realmente con las obtenidas con el manómetro. (con **0.5** bares de tolerancia)

Si las presiones se corresponden, el parametraje es correcto así como los captadores, fin del diagnóstico.

Si las presiones son diferentes, pueden darse dos casos:

1er caso: los parámetros presentan siempre **3,5** bares:

Esto indica que los códigos de las válvulas montadas en las ruedas no corresponden al juego de rueda aprendido por la Unidad Central del Habitáculo. (Cuando la Unidad Central del Habitáculo recibe los códigos de cada válvula, no los reconoce porque no corresponden a los códigos de los juegos de ruedas que ha aprendido, es decir a los códigos que espera). Para solucionarlo

Ir a los menús "modo mandos, y después parametraje: **VP 002"** y cambiar el juego de rueda (si es necesario, seguir el proceso definido en el **capítulo "Diagnóstico - Ayuda**"). Volver al menú "parámetros", excitar cada válvula y constatar la visualización de las presiones correctas.

2o caso: los parámetros presentan valores diferentes de las presiones medidas (y diferentes de **3,5** bares).

En el caso de diferencia importante, esto indica una deriva del o de los captadores. Proceder a la sustitución de éste o de estos últimos. Seguir el proceso de aprendizaje: **SC 001**, consultar el **capítulo "Diagnóstico - Ayuda**".

Tras el aprendizaje, retomar este diagnóstico desde el principio.

TRAS LAREPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

APAREAMIENTO DE LA VÁLVULA Y DE SU RUEDA

La necesidad de identificar la rueda que falla, así como el hecho de que el receptor no puede determinar la posición de la rueda emisora impone aparear cada captador a una rueda desde la fabricación del vehículo (en el momento del aprendizaje de los códigos de identificación en la Unidad Central del Habitáculo).
Desde este momento, **todas las permutaciones de las ruedas sin operación de reaprendizaje deben estar prohibidas**. Para ello, ha sido necesario prever un sistema de identificación de los captadores para facilitar el montaje de las ruedas en su lugar de origen.
Se han montado unos casquillos coloreados en las tuercas de la válvula que corresponden a cuatro colores identificados en la etiqueta de las presiones, así como en el manual del vehículo.
Los colores son:

Delantera izquierda: Verde Trasera izquierda: rojo	Delantera derecha: amarillo Trasera derecha: negro

Si el cliente desea permutar sus ruedas, hay dos soluciones posibles:
- Desmontar cada captador para volver a colocarlo en su posición de origen en el vehículo;
- O bien que la Unidad Central del Habitáculo aprenda, a través del útil de diagnóstico, la nueva posición de sus captadores (habrá que cambiar los casquillos de color para colocarlos conforme al orden anterior).

¿Cómo hacer para conocer los códigos de los captadores?

Hay tres soluciones posibles:
- ***El captador es nuevo***: Está provisto de una etiqueta en dos partes, una de ellas recortable. En cada una de ellas, el código está inscrito. La parte recortable servirá al operario para recordar el código tras el montaje del captador en la rueda. (se recomienda fijar provisionalmente esta etiqueta sobre la rueda en la que está montado el captador).
- ***El captador ya ha sido utilizado***: Si es desmontado, la etiqueta existente, fijada en él, permitirá todavía leer su código;
- ***El captador ya está montado en la rueda y no hay ninguna etiqueta visible***: Se puede en este caso o bien desmontar el neumático y leer el número en el captador, o adquirir los códigos de los captadores utilizando el útil de diagnóstico. La dificultad reside en que cada captador parado sólo emite un vez por hora. Además, si varios captadores están presentes, no se puede determinar qué captador ha emitido. En este caso, se puede o bien hacer girar la rueda a una velocidad superior a 20 Km/h para que el captador emita más a menudo y que sea detectable (equilibrador, circulación con una sola rueda equipada), o hacer pasar el captador a emisión forzada mediante el excitador de válvula. (reaparición del código y paso al estado 1).

CF 001 y CF 002:

PROCESO DE CONFIGURACIÓN

(CON O SIN SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS)

Ir al menú "modo mando; configuración", y elegir en función del equipamiento del vehículo:

CF 002, si el vehículo está equipado del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos,

o

CF 001, si el vehículo no está equipado del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos.

Salir del menú de "configuración" y entrar en el de "lectura de configuración" para verificar la memorización del mando.

Si la configuración no ha sido registrada, retomar este proceso desde el principio.

IMPORTANTE: EN UN CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador.**

Consulte el proceso de configuración **anterior** así como el manual de reparación, capítulo **87: "Unidad Central del Habitáculo"**.

SC 001:
PROCESO DE APRENDIZAJE DE UN CÓDIGO DE LA VÁLVULA

ATENCIÓN: Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación capítulo 35.

Hay dos soluciones posibles para realizar el aprendizaje de un código de la válvula.

– Ya sea por introducción manual en el útil de diagnóstico; en este caso es imperativo conocer el código de la válvula,

– Ya sea de forma automática, haciendo que la válvula cambie de estado, En este caso es imperativo disponer del útil "excitador de válvula".

Aprendizaje manual: Hay que estar muy atento en cuanto al apareamiento código de la válvula / rueda.

⇒ **(CLIP)** En el menú general, seleccionar el sub-menú "modo mando" y después "mando específico",

seleccionar el mando **SC001** "APRENDIZAJE DE UN CÓDIGO DE LA VÁLVULA" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

⇒ **(NXR)** Entrar en el menú "mando" seleccionar "guión" y después elegir el mando **SC001 "**APRENDIZAJE DE UN CÓDIGO DE LA VÁLVULA" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

Aprendizaje automático <u>con excitador de válvulas</u>: asegurarse de la ausencia del fallo "DF007: receptor señal válvula".

⇒ Mismo acceso que para el aprendizaje manual, pero hay que seguir las instrucciones para un aprendizaje automático.

⇒ Excitar la válvula concernida. El excitador debe estar apoyado **sobre el neumático** justo por debajo de la válvula considerada. Una presión en el botón del excitador enciende el testigo verde; cuando se apaga y cuando el testigo rojo se enciende, la excitación de dicha válvula ha terminado. Verificar entonces la reaparición del código en el útil.

Si la excitación de la válvula no conlleva ninguna reaparición del código, entonces cambiar la válvula considerada.

Aprendizaje automático <u>sin el excitador</u>de la válvula.

RECUERDE : La válvula envía al receptor un estadillo que consta de: su estado, su presión y su código. El receptor descodifica esta información y la transmite a la Unidad Central del Habitáculo.

Con el vehículo circulando, las válvulas emiten su estadillo cada minuto si no hay fuga y cada 10 segundos en caso de fuga (*estado 2)*.

Vehículo parado, las válvulas emiten su estadillo cada hora si no hay fuga y cada cuarto de hora en caso de fuga (*estado 2)*.

Si no se dispone del útil excitador, es posible hacer cambiar de estado las válvulas, creando una fuga (hacer caer al menos 1 bar la presión de la rueda, lo que provoca en el menú parámetro un paso al estado 2 de la rueda concernida).

⇒ Ya sea parado, y en este caso, esperar un cuarto de hora,

⇒ Ya sea con el vehículo circulando, a una velocidad de > **20** km/h, (aunque sólo es válido rueda por rueda)

(fuga en una rueda + prueba en carretera + memorización en el útil + reinflado de la rueda) ⟶ **hay que repetir para cada rueda.**

SC 002: PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS CUATRO CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS

ATENCIÓN: Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación capítulo 35.

Hay dos soluciones posibles para realizar el aprendizaje de los códigos de la válvulas.

– Ya sea por introducción manual en el útil de diagnóstico; en este caso es imperativo conocer los códigos de cada válvula,

– Ya sea de forma automática, haciendo que las válvulas cambien de estado. En este caso, es preferible disponer del útil "excitador de válvula".

Aprendizaje manual : Hay que estar muy atento en cuanto al apareamiento código de la válvula / rueda.

⇒ **(CLIP)** En el menú general, seleccionar el sub-menú "modo mando" y después "mando específico", seleccionar el mando **SC002** "APRENDIZAJE DE LOS CÓDIGOS DE LAS CUATRO VÁLVULAS" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

⇒ **(NXR)** Entrar en el menú "mando", seleccionar "guión" y después elegir el mando **SC002** "APRENDIZAJE DE LOS CUATRO CÓDIGOS DE LA VÁLVULA" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

Aprendizaje automático <u>con excitador de válvulas</u>: Asegurarse de la ausencia del fallo "DF007: receptor señal válvula".

⇒ Mismo acceso que para el aprendizaje manual, pero hay que seguir las instrucciones para un aprendizaje automático.

⇒ Excitar cada válvula según el orden dado por el útil. El excitador debe estar apoyado **sobre el neumático** justo por debajo de la válvula considerada. Una presión en el botón del excitador enciende el testigo verde; cuando se apaga y cuando el testigo rojo se enciende, la excitación de dicha válvula ha terminado. Verificar entonces la reaparición del código en el útil. A continuación, repetir la operación en las otras válvulas.

⇒ Si la excitación de una válvula no provoca ninguna reaparición del código, entonces cambiar la válvula considerada.

Aprendizaje automático <u>sin excitador</u> de la válvula.

RECUERDE : La válvula envía al receptor un estadillo que consta de: su código, su presión y su estado. El receptor descodifica esta información y la transmite a la Unidad Central del Habitáculo.

Con el vehículo circulando, las válvulas emiten su estadillo cada minuto si no hay fuga y cada 10 segundos en caso de fuga: *estado 2*.

Vehículo parado, las válvulas emiten su estadillo cada hora si no hay fuga y cada cuarto de hora en caso de fuga: *estado 2*.

Si no se dispone del útil excitador, es posible hacer cambiar de estado la válvula, creando una fuga (hacer caer al menos 1 bar la presión de la rueda, lo que provoca en el menú parámetro un paso al estado 2 de la rueda concernida).

⇒ Ya sea parado, y en este caso esperar un cuarto de hora para cada rueda,

⇒ Ya sea con el vehículo circulando, a una velocidad de > 20 km/h, (aunque sólo es válido rueda por rueda)

(fuga en una rueda + prueba en carretera + memorización con los útiles + reinflado de la rueda ⟶ **hay que repetir para cada rueda**)

VP 009:
PROCESO DE ESCRITURA DE LAS PRESIONES PRECONIZADAS:

Para realizar una escritura correcta de las presiones preconizadas, es indispensable tener a mano las presiones preconizadas por el constructor (manual de reparación o manual de utilización **del vehículo concernido**).

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón de parametraje y entrar en la selección: "**VP 009**: Introducción de las presiones preconizadas".

Poner en la memoria los valores tomados del manual de reparación y validar.

A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú parámetro, (a través del menú general).

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

VP 002:
PROCESO DE SELECCIÓN DEL JUEGO DE RUEDA:

En el menú general, hacer clic en el sub-menú "lista de los estados", controlar el tipo de juego de rueda memorizada, visualizando el estado: **ET007**.

Si el juego de rueda seleccionado no es el correcto, seguir el proceso siguiente:

– En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón parametraje y entrar en la selección:"**VP 002**: Selección del juego de rueda".

– Desplazar el cursor en el botón "invierno" (tipo de clima), y pulsar Intro, seleccionar el tipo de clima con las flechas "arriba y abajo" y después validar.

– Validar de nuevo con el botón azul, la ventana de memorización se abre. Seleccionar "sí" (o no). Salir de esta ventana por el botón retorno.

Control de la modificación :

– Volver al menú general, y a "lista de los estados", verificar la correcta memorización del juego de rueda, visualizando el estado: **ET007**.

– Es entonces necesario excitar cada válvula, para que el útil conozca las presiones de las ruedas. (Si no, el útil presenta por defecto: **3,5** bares)

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

SISTEMA HIDRÁULICO DE CONTROL ELECTRÓNICO

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar **01**

Interpretación de los fallos **02**

Control de conformidad **57**

Ayuda **58**

Interpretación de los estados **60**

Efectos cliente **62**

Árbol de Localización de Avería **63**

DIAGNÓSTICO - PRELIMINARES

Este documento presenta el diagnóstico del ABS y del ESP (Electronic Stability Program) MK 60 que equipan los LAGUNA.

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag, ...).**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos preliminares.**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**
  Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado por el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.**

Utillaje indispensable para intervenir en el ABS ESP MK60:

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25),
- Multímetro.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF006 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA DELANTERA IZQUIERDA.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 46** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 45** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF007 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** → **vía 37** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** → **vía 36** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF008 MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF006 Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera (con sobrepasado de los 20 Km/h durante 2 Min).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (Clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador / corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro rueda delantera < 1,1 mm**
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 47 vías del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF009 MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF006 Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera (con sobrepasado de los 20 Km/h durante 2 minutos).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (Clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador / corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,3 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,3 mm**
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 47 vías del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR BOMBA.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: pedal de freno pisado + Mando actuador "Test motor bomba"

Controlar las **masas ABS** (apriete de los 2 terminales en el tornillo de masa situado por encima del grupo hidráulico).
Controlar / asegurar la continuidad entre la **masa ABS** y la **vía 47** del conector del calculador.
Controlar el **AVC** en la **vía 1** del conector de **47 vías**. Verificar el estado y el posicionamiento del fusible **40A** en la caja de fusibles del motor.

Sustituir el grupo hidráulico (bloqueo mecánico de la bomba, ...).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar el estado y el posicionamiento de los **fusibles ABS 30A y 40A** en el cajetín de interconexiones del motor.
Asegurar la continuidad entre el fusible y las **vías 1 y 32** del conector del calculador (presencia del +AVC en las **2 vías**). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Controlar las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador del ABS.
Verificar las **masas ABS** (de los dos terminales en el tornillo de masa por encima del grupo ABS) y controlar visualmente la totalidad del cableado ABS.

Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico. Si el fallo persiste, sustituir el calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF020 PRESENTE	PROGRAMACIÓN ÍNDICE TAQUIMÉTRICO.

CONSIGNAS	**Particularidades:**

El calculador del ABS TEVES MK60 con "función taquimetría" proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los usuarios de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor,...). Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador del ABS calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" mediante el útil de diagnóstico a través del mando VP007 "ÍNDICE TAQUIMÉTRICO".

Valor del índice "**X**":

Todos los tipos de neumáticos	**X = 64**

Tras introducir el índice por el mando "**Índice taquimétrico**", borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro "**PR030 Índice taquimétrico**", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF026 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA DELANTERA DERECHA.

CONSIGNAS	**Particularidades:**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Controlar las conexiones a la altura del empalme intermedio bajo la carrocería en la parte superior de la aleta delantera izquierda (R183).

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 33** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 34** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF027 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA.

CONSIGNAS	**Particularidades:**

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 42** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 43** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF028 MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA DELANTERA DERECHA.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF026 Circuito captador velocidad rueda delantera derecha" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera (con sobrepasado de los 20 Km/h durante 2 minutos).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (Clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador / corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,1 mm**
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Controlar las conexiones a la altura del empalme intermedio bajo la carrocería en la parte superior de la aleta delantera izquierda (R183).

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF029 **MEMORIZADO**	SEÑAL CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF027 Circuito captador velocidad rueda trasera derecha" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera (con sobrepasado de los 20 Km/h durante 2 minutos).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (Clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador / corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,3 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,3**
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de **47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF047 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA (bus off).

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA CONTACTOS PEDAL DE FRENO.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: acción en el pedal de freno.

Pisar el pedal de freno vigilando el estado "**ET017 PEDAL DE FRENO**".

¿Las posiciones "pedal sin pisar" y "pedal pisado" son reconocidas?

sí	Controlar las dos bombillas de las luces de stop y la masa de los bloques de las luces traseras (no hay puesta a masa de la **vía 41** a través de las bombillas si el pedal del freno no está pisado).
no	Aplicar el diagnóstico descrito en la interpretación del estado "**ET017 PEDAL DE FRENO**".

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF066 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF075 **MEMORIZADO**	SEÑAL CAPTADOR ÁNGULO VOLANTE.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: giro de tope a tope.

Tras una sustitución del captador, lanzar de nuevo la calibración del captador mediante el útil de diagnóstico.

Asegurarse del correcto montaje y del posicionamiento correcto del captador de ángulo del volante en la columna de dirección.

(con la rueda recta verificar que la marca amarilla en el captador de ángulo del volante sea visible en el centro de la mirilla.)

Poner las ruedas rectas y controlar mediante el útil de diagnóstico en el apartado parámetro que el PR033 está comprendido entre -15° y +15°, si no, verificar que la marca amarilla en el captador de ángulo del volante sea visible en el centro de la mirilla.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de ángulo del volante y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR VELOCIDAD DE ZIG-ZAG.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF080 Circuito captador velocidad de zig-zag" si está presente.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como del estado y del apriete correcto a 8 Nm del captador de velocidad de zig-zag sobre su pletina, verificar la fijación a 8 Nm de la pletina sobre el refuerzo de freno de mano y verificar la fijación del refuerzo en el piso.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador velocidad de zig-zag.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 40** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 24** Conector del calculador
Conector del captador **vía 3** ⟶ **vía 26** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de zigzag y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF080 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD DE ZIG-ZAG.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** → **vía 40** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** → **vía 24** Conector del calculador
Conector del captador **vía 3** → **vía 26** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de zigzag y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR ACELERACIÓN TRANSVERSAL.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "DF084 Circuito captador aceleración transversal" si está presente.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como del estado y del clipsado correcto del captador de aceleración transversal sobre su pletina y verificar la fijación a 8 Nm de la pletina sobre el refuerzo de freno de mano y después verificar la fijación del refuerzo en el piso.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador de aceleración transversal.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** → **vía 6** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** → **vía 24** Conector del calculador
Conector del captador **vía 3** → **vía 26** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de aceleración transversal y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF084 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR ACELERACIÓN TRANSVERSAL.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 6** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 24** Conector del calculador
Conector del captador **vía 3** ⟶ **vía 26** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de aceleración transversal y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF087 **PRESENTE**	APRENDIZAJE CAPTADOR ÁNGULO DE VOLANTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Explotar el mando **VP003** "Ángulo volante" para efectuar el aprendizaje del captador.

Si el aprendizaje es imposible, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF088 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE FRENO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador de presión de freno.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 19** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 20** Conector del calculador
Conector del captador **vía 3** ⟶ **vía 18** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de presión de freno y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF090 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA DERECHA.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera.

Verificar la estabilidad en rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de rueda (clipsado).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, número de dientes = 48 (utilización del mando guión **SC001** "**control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF091 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera.

Verificar la estabilidad en rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de rueda (clipsado).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48** (utilización del mando guión **SC001** "**control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF092 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA DERECHA.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera

Verificar la estabilidad en rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de rueda (clipsado).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48** (utilización del mando guión **SC001** "**control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF093 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA IZQUIERDA.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: una prueba en carretera.

Verificar la estabilidad en rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de rueda (clipsado).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48** (utilización del mando guión **SC001** "**control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF094 / DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar el diagnóstico siguiente, tanto si el fallo está señalado presente como memorizado. Este fallo aparece al arrancar el motor utilizando un cargador o una batería en **24 Voltios**. El fallo de sub-tensión sólo se tiene en cuenta si la velocidad del vehículo es superior a **20 Km/h**.

Asegurar la presencia del **+ 12 AVC** en la **vía 32** del conector de **75 vías** del calculador.
Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión **+APC** correcta de alimentación del calculador:

9,5 voltios < tensión correcta < 17,5 voltios.

– Control de la carga de la batería.
– Control del Circuito de carga.
– Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.

Asegurar la presencia de **+APC** en la **vía 4** del conector de **47 vías** del calculador (fusible 5A).
Asegurar la presencia de **+AVC** en la **vía 1** y **32** del conector de **47 vías** del calculador (fusibles 30A y 40A situados en la caja de fusibles del motor).
Asegurar la calidad de las masas (apriete, oxidación...), verificar el apriete de los 2 terminales en el tornillo de masa situados por encima del grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF096 **PRESENTE**	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA CALCULADOR.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar mediante el útil de diagnóstico el **NÚMERO DE CÓDIGO FUNCIÓN** (CLIP: pantalla identificación y NXR: pantalla parámetro PR041).

– Si el número del código es **A0, B0, C0, F0,** (el sistema está equipado con la ayuda al frenado de urgencia eléctrico) arrancar el motor y lanzar el mando **AC161** "Electroválvula amplificador de frenado".

  Si el **DF113** "Circuito electroválvula amplificador de frenado" aparece, aplicar el diagnóstico asociado a este fallo.

  Si el **DF113** no aparece, sustituir el calculador.

– Si el número del código es **D0** o **E0**, (sistema equipado con la ayuda al frenado de urgencia mecánico) entonces sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF097 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA CVA AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF098 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA UCH AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF099 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA PRIVADA ABS (bus off).

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Asegurarse de que las conexiones y el emplazamiento de eventuales equipamientos especiales (CB, Radio-teléfono, Amplificador...) no perturban el funcionamiento del ABS.

Verificar mediante el útil de diagnóstico el **NÚMERO DEL CÓDIGO FUNCIÓN** (CLIP: pantalla identificación y NXR: pantalla parámetro PR041).

- **A0, B0, D0** significa que el sistema no está equipado con captador combinado.
- **C0, E0, F0** significa que el sistema está equipado del captador combinado.

Para **A0, B0, D0,** controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del volante.
– Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
Conector del calculador **Vía 29** → **Vías 3 y 4** Captador de ángulo del volante
Conector del calculador **Vía 25** → **Vía 2** Captador de ángulo del volante
Si todos los controles son correctos, sustituir el captador de ángulo del volante.

Para **C0, E0, F0,** controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador combinado y del captador de ángulo del volante.
– Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
Conector del calculador **Vía 29** → **Vía 3** Captador de ángulo del volante +
Vía 2 Captador combinado
Conector del calculador **Vía 25** → **Vía 2** Captador de ángulo del volante +
Vía 1 Captador combinado
– Si el fallo persiste, cortar el contacto, desconectar el captador combinado, poner el contacto.
Sustituir el captador combinado si el **DF099** pasa a ser memorizado. No tener en cuenta los nuevos fallos aparecidos durante la manipulación.
– Si el **DF099** sigue estando presente, cortar el contacto, conectar el captador combinado y desconectar el captador de ángulo del volante y poner el contacto.
Sustituir el captador de ángulo del volante si el **DF099** pasa a ser memorizado. No tener en cuenta los nuevos fallos aparecidos durante la manipulación.

Si todos los controles son correctos, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF100 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA ÁNGULO VOLANTE AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del volante.
– Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
Conector del calculador **Vía 25** ⟶ **Vía 2** del captador de ángulo del volante
Conector del calculador **Vía 29** ⟶ **Vía 3** del captador de ángulo del volante

Asegurar la presencia del **+12 APC** entre las **vías 1 y 5** del captador de ángulo del volante.

Verificar mediante el útil de diagnóstico el **NÚMERO DE CÓDIGO FUNCIÓN** (CLIP: pantalla identificación y NXR: pantalla parámetro PR041).

Si el número del código es **A0, B0, D0,** asegurar la continuidad entre **las vías 3 y 4** del conector captador de ángulo del volante.

Si el problema persiste, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF101 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA CAPTADOR COMBINADO AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones a la altura del captador combinado y del calculador.
Efectuar un control visual del cableado del captador.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 25** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 29** Conector del calculador
Conector del captador **vía 3** ⟶ **vía 6** Conector del calculador
Conector del captador **vía 5** ⟶ **vía 24** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Medir la tensión entre las **vías 5 y 3** del conector del captador combinado volante bajo**+ APC**.
Sustituir el calculador si la tensión no es del mismo orden que la del **+ APC.**

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador combinado y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF102 PRESENTE	SALVAGUARDA CALIBRACIONES. (Configuración calculador y calibración captador)

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Explotar mediante el útil de diagnóstico los mandos de configuración siguientes:

– **CF077** "Calibración ABS/ESP".
La calibración se realiza por selección del tipo de motor que equipa el vehículo.

– Regulador de velocidad con control de distancia:
Seleccionar el mando **CF078** en el útil de diagnóstico.

– Tipo de caja de velocidades:
Seleccionar el mando **CF079** en el útil de diagnóstico.

– Parámetros vehículos (configuración del índice de par motor + definición de frenado):
Seleccionar el mando **CF080** en el útil de diagnóstico.

– Aprendizaje del ángulo volante:
Seleccionar el mando **VP003** en el útil de diagnóstico.

– Programación del índice taquimétrico:
Seleccionar el mando **VP007** en el útil de diagnóstico.

Si el intento de calibración fracasa, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF103 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA ACC AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF104 **PRESENTE**	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA CAPTADOR COMBINADO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador combinado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF105/DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR COMBINADO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF094** y **DF095** "Tensión alimentación calculador" si están presentes. Aplicar el diagnóstico siguiente, tanto si el fallo está señalado presente como memorizado. El fallo de sub-tensión sólo se tiene en cuenta si la velocidad del vehículo es superior a **20Km/h**.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 3** ⟶ **vía 6** conector del calculador
Conector del captador **vía 5** ⟶ **vía 24** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Conectar el calculador y medir la tensión bajo **+ APC** entre las **vías 3 y 5** en el conector del captador.
Si la tensión no es del mismo orden que la del **+ APC** (inferior en aproximadamente **1 Voltio**) sustituir el calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el captador combinado y después borrar la memoria del calculador.
Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF107 PRESENTE	IDENTIFICADOR CAPTADOR ÁNGULO VOLANTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Explotar el mando **VP003** "captador ángulo volante" para efectuar el aprendizaje del captador.

Si el aprendizaje es imposible, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF108 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR ÁNGULO VOLANTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** No tener en cuenta este fallo si el vehículo ha pasado por un banco de rodillos o si se ha colocado un gato por debajo del vehículo sin haber actuado en el ángulo volante.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del volante y las del calculador.
– Asegurar la continuidad de las uniones entre:
Conector del calculador **Vía 25** ⟶ **Vía 2** captador de ángulo del volante
Conector del calculador **Vía 29** ⟶ **Vía 3** captador de ángulo del volante

Asegurarse de la presencia del **+12 APC** entre las **vías 1 y 5** del conector del captador de ángulo del volante.
Si el problema persiste, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR PRESIÓN DE FRENO (coherencia).

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF088** "Circuito captador de presión de freno" y **DF056** "Coherencia contactos pedal de freno" si están presentes.

Asegurarse de que no haya fuga en el circuito hidráulico.
Si el captador de presión ha sido extraído o sustituido, puede que una burbuja de aire esté aprisionada en el captador de presión y que falsee el valor emitido por el captador. Extraer el captador y pre-llenarlo de líquido de frenos antes de montarlo.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de freno.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF110 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN CAPTADORES (captadores que no sean los captadores de velocidades de ruedas).

CONSIGNAS	**Particularidades:** Verificar el **NÚMERO DE CÓDIGO FUNCIÓN** (CLIP: pantalla identificación y NXR: pantalla parámetro PR041). Si número = **E0,** controlar sólo el circuito del captador de presión.

Asegurarse del estado y de la conexión correcta de las conexiones del calculador y del microcontacto de amplificador de frenado.
Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

- Conector del calculador **Vía 27** → **Vía 1** conector amplificador
- Conector del calculador **Vía 30** → **Vía 2** conector amplificador
- Conector del calculador **Vía 31** → **Vía 3** conector amplificador
- Conector del calculador **Vía 17** → **Vía 4** conector amplificador
- Conector del calculador **Vía 28** → **Vía 5** conector amplificador

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurarse del estado y de la conexión correcta de las conexiones del calculador y del potenciómetro de frenado.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

- Conector del captador **vía 1** → **vía 7** Conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **vía 5** Conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **vía 3** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurarse del estado y de la conexión correcta de las conexiones del calculador y del captador de presión de freno.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

- Conector del captador **vía 1** → **vía 19** Conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **vía 20** Conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **vía 18** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si el problema persiste, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF111 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR CARRERA PEDAL DE FRENO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF110** "Alimentaciones captadores" si está presente.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador de carrera del pedal de freno.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** → **vía 7** Conector del calculador
Conector del captador **vía 2** → **vía 5** Conector del calculador
Conector del captador **vía 3** → **vía 3** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de carrera del pedal de freno y después borrar la memoria del calculador.
Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF112 **PRESENTE**	COHERENCIA CARRERA PEDAL DE FRENO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar mediante el útil de diagnóstico, en la pantalla de los estados que el **ET017** reconoce efectivamente la posición pisada y sin pisar del pedal de freno.

Si la posición del pedal no es reconocida, aplicar el tratamiento del **ET017**.

Mediante el útil de diagnóstico, controlar la posición del pedal de freno por el **PR039**.

– Pedal sin pisar: 5.44 mm < **PR039** < 13.6 mm.

Si el valor es diferente, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF113 PRESENTE	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA AMPLIFICADOR DE FRENADO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del amplificador de frenado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del amplificador **vía 4** → **vía 17** Conector del calculador
Conector del amplificador **vía 3** → **vía 31** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el amplificador de frenado y después borrar la memoria del calculador.
Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF114 PRESENTE	CIRCUITO MICROCONTACTO AMPLIFICADOR DE FRENADO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del amplificador de frenado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del amplificador **vía 2** → **vía 30** Conector del calculador
Conector del amplificador **vía 5** → **vía 28** Conector del calculador
Conector del amplificador **vía 1** → **vía 27** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el amplificador de frenado y después borrar la memoria del calculador.
Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF115 PRESENTE	COHERENCIA ESTADO MICROCONTACTO AMPLIFICADOR DE FRENADO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Asegurarse del correcto funcionamiento del contactor de stop aplicando la secuencia del **ET017** (interpretación de los estados).
Verificar el estado y la conexión correcta del conector del amplificador de frenado. Asegurar la continuidad entre las **vías 30 y 28** del conector del calculador pedal de freno sin pisar. Asegurar la continuidad entre las **vías 27 y 28** del conector del calculador pedal de freno pisado por un operario.
Mediante el útil de diagnóstico, controlar la posición del pedal de freno por el **PR039**. – Pedal sin pisar: 5.44 mm < **PR039** < 13.6 mm. Si el valor es diferente, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF116 **PRESENTE**	PROGRAMACIÓN CONFIGURACIÓN VEHÍCULO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Explotar el mando de configuración **CF080** "PARÁMETROS VEHÍCULO" para definir el tipo de motor que equipa el vehículo.

Si es imposible configurar, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF117 **PRESENTE**	PROGRAMACIÓN CALIBRACIÓN ABS/ESP.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Explotar el mando de configuración **CF077** "CALIBRACIÓN ABS/ESP".
La calibración se realiza por selección del tipo de motor que equipa el vehículo.

Si la configuración fracasa, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF118 **PRESENTE**	PROGRAMACIÓN OPCIONES VEHÍCULOS.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Explotar los mandos de configuración **CF078** "REGULADOR VELOCIDAD CON CONTROL DE DISTANCIA" y **CF079** "TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES" para definir el equipamiento del vehículo.

Si la configuración fracasa, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF119 PRESENTE	CONFIGURACIÓN TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES (coherencia entre configuración del calculador y tramas en la red multiplexada).

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF097** "Emisión multiplexada CVA ausente" si está presente.

Explotar el mando de configuración **CF079** "TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES" para retomar la configuración del tipo de caja de velocidades

Si la configuración fracasa, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF120 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA INFORMACIONES MULTIPLEXADAS INYECCIÓN.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arranque del motor.

Consultar el diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF121 PRESENTE O MEMORIZADO	PAR SOLICITADO NO REALIZABLE.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arranque del motor.

Consultar el diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF122 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADAS INYECCIÓN AUSENTES

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arranque del motor.

Consultar el diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF125 **PRESENTE**	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR COMBINADO.

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF094/095** "Tensión alimentación calculador" si está presente.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador combinado.

Poner el contacto y verificar la tensión entre las **vías 3 y 5** del conector del captador.

– Si la tensión es correcta, sustituir el captador combinado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones siguientes:

Conector del captador **Vía 3** ⟶ **Vía 6** conector del calculador

Conector del captador **Vía 5** ⟶ **Vía 24** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si estos controles son correctos, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	PLAUSIBILIDAD INFORMACIONES CAPTADOR COMBINADO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como del estado y del apriete correcto a 8 Nm del captador combinado en su pletina y verificar la fijación de la pletina en el piso (bajo la consola central entre la palanca de velocidad y la palanca de freno de mano).

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.
Asegurarse de que las conexiones, la homologación y la localización de eventuales equipamientos especiales (CB, Radio-teléfono, Amplificador...) no perturban el funcionamiento del ABS.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador combinado y después borrar la memoria del calculador.

Sustituir el captador combinado si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF155 **PRESENTE**	FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA.

CONSIGNAS	**Particularidades:** La aparición de este fallo es normal tras circular en una pista de velocidad (fuerte aceleración transversal sin valor de ángulo del volante). Asegurarse de que el fallo no aparece al circular haciendo eses a baja velocidad.

Asegurarse de la fijación de los captadores aceleración transversal / ángulo de zigzag o captador combinado de la pletina y del conjunto en el piso.

Controlar el **PR033** "Ángulo volante" rueda derecha.
Sustituir el captador de ángulo del volante si el valor no está comprendido entre -15˚ y 15˚.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado control o acción	Visualización / observaciones	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	**ABS/ESP MK60**	**ALP1**
2	Configuración del calculador	**PR030** ÍNDICE TAQUIMÉTRICO	Asegurarse de que el índice introducido corresponde a la monta del neumático en el vehículo (consultar el capítulo "Ayuda")	Sin
3	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET017** PEDAL DE FRENO	Estado 2 "Sin pisar" confirmado pedal de freno sin pisar	**ET017**
4	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET017** PEDAL DE FRENO	Estado 1 "Pisado" confirmado pedal de freno pisado	**ET017**
5	Reconocimiento control de la trayectoria activo	**ET023** Botón marcha / parada ESP	Estado 1 "Pulsado" confirmado botón pulsado	**ET023**
6	Reconocimiento control de la trayectoria activo	**ET023** BOTÓN marcha / parada ESP	Estado 2 "Sin pulsar" confirmado botón sin pulsar	**ET023**

DIAGNÓSTICO - AYUDA

Utilización de los modos de mando:

Pilotaje de las electroválvulas de las ruedas para control hidráulico:

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente.
Mantener el pedal de freno pisado para impedir que la rueda que se va a probar gire si se arrastra con la mano (no frenar demasiado fuerte para estar al límite del desbloqueo).

Seleccionar y validar el mando de la rueda considerada ("Electroválvulas de la rueda delantera izquierda",...)

⟶ Se deben constatar 10 ciclos desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida

Pilotaje del motor de la bomba:

Seleccionar el mando "Test motor bomba".

⟶ Se debe constatar el funcionamiento del motor durante 5 segundos

Purga de los circuitos hidráulicos:

Aplicar el proceso descrito en el capítulo "purga de los circuitos" de la Nota Técnica "Método de reparación".

DIAGNÓSTICO - AYUDA

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR:

Al sustituir un calculador, efectuar las configuraciones siguientes:

– **configuración del "índice taquimétrico".**

El calculador del ABS TEVES MK60 con "función taquimetría" proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los usuarios de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor,...). Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador del ABS calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" mediante el útil de diagnóstico por el mando VP007 "ÍNDICE TAQUIMÉTRICO".

Valor del índice "**X**":

Todos los tipos de neumáticos	**X = 64**

Tras introducir el índice por el mando "**índice taquimétrico**", borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro "**PR030 Índice taquimétrico**", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

– Calibración del ABS/ESP:

Seleccionar el mando **CF077** en el útil de diagnóstico.

– Regulador de velocidad con control de distancia:

Seleccionar el mando **CF078** en el útil de diagnóstico.

– Tipo de caja de velocidades:

Seleccionar el mando **CF079** en el útil de diagnóstico.

– Parámetros vehículos (configuración del índice de par motor + definición de frenado):

Seleccionar el mando **CF080** en el útil de diagnóstico.

– Aprendizaje del ángulo volante:

Seleccionar el mando **VP003** en el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET017	PEDAL DE FRENO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados pisado y sin pisar son incoherentes con la posición del pedal.

ETAT2 "Sin pisar" pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:

– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía A3** del conector del contactor de stop y la **vía 41** del conector del calculador.

Si las luces de stop no funcionan:

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor pulsado (pedal de freno sin pisar)	A1 y B3	A3 y B1
Contactor sin pulsar (pedal de freno pisado)	A3 y B1	A1 y B3

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Verificar/ asegurar la presencia del **+APC** en la **vía A1 y B1** y en el conector del contactor de stop.

ETAT1 "Pisado" pedal de freno sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor pulsado (pedal de freno sin pisar)	A1 y B3	A3 y B1
Contactor sin pulsar (pedal de freno pisado)	A3 y B1	A1 y B3

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Verificar/ asegurar la presencia del **+APC** en la **vía A1 y B1** en el conector del contactor de stop.
– Controlar y asegurar el aislamiento al **12 volt** de la unión entre la **vía A3** del conector del contactor de stop y la **vía 41** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET023	BOTÓN marcha / parada ESP.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados pulsado y sin pulsar son incoherentes con la posición del botón.

ETAT1 Botón sin pulsar

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones del interruptor marcha/parada del ESP.

Reparar si es necesario.

Verificar la ausencia de continuidad del interruptor entre las **vías A2 y B1** en posición sin pisar. Si hay continuidad, sustituir el interruptor.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:

Conector interruptor **Vía B1** ⟶ **Vía 38** conector del calculador

ETAT2 Botón pulsado

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones del interruptor marcha/parada del ESP. Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad en el interruptor entre las **vías A2 y B1** en posición pulsado. Si hay ausencia de continuidad sustituir el interruptor.

Asegurar la presencia de la masa en la **vía A2** del conector del interruptor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACIÓN DE FRENO/ABS

- Bloqueo de una o varias ruedas. **ALP 2**
- Tiro. **ALP 3**
- Zigzagueo. **ALP 4**
- Funcionamiento ABS inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal. **ALP 5**
- Funcionamiento ABS inesperado en malas carreteras. **ALP 6**
- Funcionamiento ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radio-teléfono, CB...) **ALP 7**
- Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación (con un pedal blando durante la entrada en regulación). **ALP 8**
- Pedal con mucho recorrido. **ALP 9**
- Vibración del pedal de freno. **ALP 10**
- Ruidos de la bomba, de las tuberías o del grupo hidráulico. **ALP 11**

OTROS CASOS

- Ausencia de comunicación con el calculador del ABS. **ALP 1**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍA

ALP 1	**Ausencia de diálogo con el calculador del ABS**

CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea de diagnóstico **K**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 voltios** < U batería < **17,5 voltios**).

Verificar la presencia y el estado de los fusibles del ABS en la pletina de fusibles del habitáculo (**5 A** y **30 A**).
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar las masas ABS (calidad, oxidación, apriete del tornillo de masa por encima del grupo ABS).
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:

- **Masa en la vía 16 y 47** del conector de **47 vías**.
- **+APC en la vía 1 y 32** del conector de **47 vías**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:

- **+AVC en la vía 16**.
- **Masa en la vía 5**.

Verificar / asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Conector del calculador **vía 2** ⟶ **vía 7** toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍA

ALP 2	Bloqueo de una o varias ruedas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Recuerde: El bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado con ABS o el chirrido de los neumáticos, percibidos por el cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos
- Bloqueo autorizado por debajo de **6 km/h** (el sistema no activa ya la regulación).
- Frenado con regulación ABS en carreteras muy malas (chirridos importantes).

Por el contrario, si hay efectivamente bloqueo de la rueda o de las ruedas, levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:

- Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
  Utilizar los parámetros **PR001, PR002, PR003 y PR004** haciendo girar lentamente las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
  Si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado.

- Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.
  Utilizar los mandos "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno y verificar la presencia de 10 ciclos desbloqueo / bloqueo en la rueda concernida (consultar el capítulo "ayuda"). Si no se realizan los 10 ciclos en la rueda comprobada (rueda mantenida bloqueada), verificar si se han efectuado en otra rueda (confirmación de una inversión: reparar).
  Si no se han realizado los 10 ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.

Verificar la estabilidad en rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de rueda (clipsado).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48 (utilización del mando "control dientes coronas dentadas"**).

Si el incidente persiste después de estos controles, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍA

ALP 3	**Tiro**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que solamente está encendido el testigo de fallo ABS. Si el testigo de fallo del freno está también encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada.
Efectuar una prueba en carretera con el ABS fuera de servicio.

¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Si la carrera del pedal de freno es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado.
Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o, eventualmente, la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:

- Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
- Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.
  Para estos dos tests, consultar y aplicar los métodos definidos en el **ALP2**.
  Verificar el estado de las coronas dentadas del ABS y su conformidad.
  Controlar también el entrehierro captador/ corona dentada en una vuelta de cada rueda delantera + trasera.
  Si el incidente persiste, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍA

ALP 4	**Zigzagueo**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que solamente está encendido el testigo de fallo ABS. Si el testigo de fallo del freno está también encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada.
Efectuar una prueba en carretera con el ABS fuera de servicio.

¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Fallo de comportamiento rutero no ligado al sistema ABS.
Controlar el estado y la conformidad de las pastillas de frenos, verificar la presión de los neumáticos y el tren delantero, ...

no ↓

Comportamiento normal vinculado al funcionamiento del sistema en fase de regulación esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 5	**Funcionamiento ABS inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico. Atención: la regulación ABS es "sensible" en muy baja adherencia (hielo, baldosas mojadas,...)

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales:
- Paso por ralentizadores.
- Curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Esta sensación puede estar vinculada con la simple acción de la función "compensador de frenado" durante la limitación de la presión en el tren trasero.

Si el problema es diferente, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes), así como los entrehierros.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 6	**Funcionamiento ABS inesperado en malas carreteras**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.
Resulta de ello una impresión de variación de la eficacia, a considerar como normal.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 7	**Funcionamiento ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales** (radio-teléfono, CB...)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que da problemas durante su utilización esté homologado.
Verificar que este equipamiento ha sido correctamente instalado sin modificación del cableado de origen y en particular el del ABS (conexiones a masa y **+APC / AVC** del ABS no autorizadas).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 8	**Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación** (con un pedal blando durante la entrada en regulación)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado.
Efectuar una purga de los circuitos según el proceso preconizado en el MR (utilización de los modos de mandos del útil de diagnóstico).
Después de la intervención, efectuar una prueba en carretera con regulación ABS.

Si el fallo persiste, realizar la operación anterior 1 ó 2 veces más.
Si el efecto cliente es particularmente pronunciado y las purgas no aportan mejoras, sustituir el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 9	**Pedal con mucho recorrido**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Presencia de aire en los circuitos de frenado.
Efectuar una purga convencional de los circuitos comenzando por el freno trasero derecho, a continuación el trasero izquierdo, delantero izquierdo y después delantero derecho. Repetir la operación si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 10	**Vibración del pedal de freno**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Reacción normal en el pedal de freno durante una fase de regulación ABS o de limitación de la presión en el tren trasero (función "compensador de frenado").

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 11	**Ruidos de la bomba, de la tubería o del grupo hidráulico**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

– Vibración del grupo: controlar la presencia y el estado de los silent-blocs de aislamiento del soporte del grupo.
– Vibración de la tubería: verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los propios tubos ni entre tubos y carrocería.

Para determinar de dónde viene el ruido, es posible utilizar los mandos de pilotaje de las electroválvulas "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

LAGUNA

6 Climatización

62 AIRE ACONDICIONADO

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 603 **NOVEMBRE 2000** **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 2000

Aire acondicionado

Sumario

Páginas

62 AIRE ACONDICIONADO

Aire acondicionado regulado

Preliminares	62-1
Interpretación de los fallos	62-2
Ayuda	62-31
Control de conformidad	62-35
Interpretación de los estados	62-45
Interpretación de los parámetros	62-50
Efectos cliente	62-53
Árbol de localización de averías	62-54

Aire acondicionado manual

Preliminar	62-81
Interpretación de los fallos	62-82
Control de conformidad	62-95
Interpretación de los estados	62-103
Interpretación de los parámetros	62-104
Efectos cliente	62-105
Árbol de localización de averías	62-106

AIRE ACONDICIONADO REGULADO

DIAGNÓSTICO

Sumario

Páginas

Preliminares **01**

Interpretación de los fallos **02**

Ayuda **31**

Control de conformidad **35**

Interpretación de los estados **45**

Interpretación de los parámetros **50**

Efectos cliente **53**

Árbol de localización de averías **54**

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico-preliminares

Este documento presenta el diagnóstico de las particularidades aplicable en todos los calculadores de climatización regulada montados en el Laguna 2.

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **Este capítulo del manual de reparación,**
- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag, ...).
- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.
- Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos preliminares.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

1 - CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerde: Cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

2 - CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:
- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento de la inyección y asegurarse de que no aparezca ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

3 - TRATAMIENTO DEL EFECTO CLIENTE

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el efecto cliente.
Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles al problema.
Estos ejes de búsqueda sólo se deben utilizar en los casos siguientes:
- No aparece ningún fallo con el útil de diagnóstico.
- No se detecta ninguna anomalía durante el control de conformidad.
- El vehículo no funciona correctamente.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF001 PRESENTE	CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 1** → **masa**
- calculador conector A **vía 16** → **masa**
- calculador conector A **vía 30** → **masa**
- calculador conector A **vía 6** → **+ después de contacto**
- calculador conector A **vía 18** → **+ antes de contacto**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar el cuadro de mando** de climatización (calculador).
(antes de efectuar el cambio, anotar las configuraciones con el fin de introducirlas en el nuevo calculador)

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar el calculador (consultar el capítulo ayuda). Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF002 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo: "DF033 carga fluido refrigerante" si está presente o memorizado.
	Particularidades: El compresor de climatización se desembraga si la presión en la salida del condensador es inferior a **2 bares** o superior a **27 bares** relativos.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 8** ⟶ **vía A** del captador de presión
calculador conector A **vía 11** ⟶ **vía B** del captador de presión
calculador conector A **vía 3** ⟶ **vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador está correctamente alimentado por el calculador midiendo entre: **vía A** y **vía B** del captador.
Si no hay **5 voltios**, cambiar el calculador de climatización.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ LUNETA TRASERA TÉRMICA CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: demanda de puesta en marcha del deshielo trasero.

Asegurarse de la **presencia** del relé de la luneta trasera térmica.
Verificar **el estado de los clips** del relé de la luneta trasera térmica, en la platina de relés. Cambiar los clips si es necesario.
Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía 1** del relé.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador conector A **vía 12** ⟶ **vía 2** del relé de la luneta trasera térmica Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del relé entre: la **vía 1** y la **vía 2** del relé de la luneta trasera térmica, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: **60** Ω a **20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ PARABRISAS ELÉCTRICO CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: demanda de puesta en marcha del parabrisas eléctrico.

Asegurarse de la **presencia** del relé del parabrisas eléctrico.
Verificar **el estado de los clips** del relé del parabrisas eléctrico, en la platina de relés. Cambiar los clips si es necesario.
Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía 1** del relé.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador conector A **vía 4** ⟶ **vía 2** del relé del parabrisas eléctrico Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del relé entre: la **vía 1** y la **vía 2** del relé del parabrisas eléctrico, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: **60** Ω a **20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA INTERIOR CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de temperatura interior está fijado en un circuito impreso con el captador de humedad. Este elemento se encuentra en la coquilla fijada bajo el retrovisor interior.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura interior.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, que el ventilador del captador de temperatura **funciona correctamente**.
Si no funciona, asegurarse de la presencia de un **+12 voltios** en la **vía 1** del conector del captador de temperatura y de una **masa** en la **vía 3**.
Si la alimentación del ventilador es correcta y si el incidente persiste, cambiar el elemento: **captadores / ventilador** (el ventilador no se vende suelto).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **vía 29** ⟶ **vía 4** del captador de temperatura
calculador conector A **vía 26** ⟶ **vía 5** del captador de temperatura
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador entre:
La **vía 4** y la **vía 5** del conector del captador de temperatura interior, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **10 kΩ** a **25°C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura interior.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA DERECHA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y acción en el mando de temperatura derecha.
	Particularidades:: El control del motor de mezcla requiere la extracción del tablero de bordo.

Conectar el bornier en lugar del calculador y asegurarse del **valor de resistencia** del motor así como del **aislamiento a masa y al + 12 voltios** de sus uniones midiendo entre:
La **vía 26** y la **vía 27** del calculador conector B.
El motor debe tener una resistencia del orden de: **36** Ω a **20˚C**.

Si la medida da un valor incorrecto, o si el incidente persiste (falso contacto): **desmontar el tablero de bordo** para acceder al motor de mezcla derecha.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla derecha.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector B **vía 26** → **vía 5** del motor de mezcla derecha
calculador conector B **vía 27** → **vía 6** del motor de mezcla derecha
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF018 CONTINUACIÓN	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA DERECHA

Controlar el valor de resistencia del motor de mezcla derecha midiendo entre: la **vía 5** y la **vía 6** del conector del motor de mezcla, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36** Ω a **20˚C**.
Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla derecha.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y acción en el mando de temperatura izquierda.
	Particularidades: El control del motor de mezcla requiere la extracción del tablero de bordo.

Conectar el bornier en lugar del calculador y asegurarse del **valor de resistencia** del motor así como del **aislamiento a masa y al + 12 voltios** de sus uniones midiendo entre:
La **vía 22** y la **vía 23** del calculador conector B.
El motor debe tener una resistencia del orden de: **36** Ω a **20°C**.

Si la medida da un valor incorrecto, o si el incidente persiste (falso contacto): **desmontar el tablero de bordo** para acceder al motor de mezcla izquierda.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla izquierda.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **vía 22** → **vía 5** del motor de mezcla izquierda
calculador conector B **vía 23** → **vía 6** del motor de mezcla izquierda

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 CONTINUACIÓN	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDA

Controlar el valor de resistencia del motor de mezcla izquierda midiendo entre: la **vía 5** y la **vía 6** del conector del motor de mezcla, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36** Ω a **20˚C**.
Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla izquierda.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF020 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA EVAPORADOR CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del evaporador.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector B **vía 28** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura
calculador conector B **vía 19** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura
Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del captador de temperatura del evaporador midiendo entre:
la **vía 1** y la **vía 2** del conector del captador de temperatura del evaporador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **30 kΩ** a **25°C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura del evaporador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE RECICLAJE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y accionar el mando de reciclaje.
	Particularidades: El motor de reciclaje se encuentra debajo del filtro de pólenes, hay que desmontar el fondo de la guantera para acceder a él.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de reciclaje.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de reciclaje no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **vía 29** ⟶ **vía A** del motor de reciclaje
calculador conector B **vía 30** ⟶ **vía B** del motor de reciclaje

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del motor de reciclaje midiendo entre:
la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de reciclaje, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36** Ω a **20°C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de reciclaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF026 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE INSOLACIÓN CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** el captador de insolación (pequeña pastilla negra) se encuentra en la parte superior del cuadro de instrumentos, lado parabrisas.

Asegurarse de que el captador de insolación no esté "tapado" por un objeto (no se debe colocar nada sobre el captador).

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de insolación.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 26** → **vía 1** del captador de insolación
calculador conector A **vía 19** → **vía 2** del captador de insolación

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de insolación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF027 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE HUMEDAD

CONSIGNAS	**Particularidades::** el captador de humedad está fijado en un circuito impreso con el captador de temperatura interior. Este elemento se encuentra en la coquilla fijada bajo el retrovisor interior.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de humedad.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de que el ventilador del captador de humedad **funciona correctamente**.
Si no funciona, asegurarse de la presencia de un **+12 voltios** en la **vía 1** del conector del captador de humedad y de una **masa** en la **vía 3**.
Si la alimentación del ventilador es correcta y si el incidente persiste, cambiar el elemento: **captadores / ventilador** (el ventilador no se vende suelto).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
- calculador conector A **vía 26** → **vía 5** del captador de humedad
- calculador conector A **vía 22** → **vía 6** del captador de humedad

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de humedad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN A LOS PIES / VENTILACIÓN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y accionar el mando de distribución de aire.

Conectar el bornier en lugar del calculador y asegurarse del **valor de resistencia** del motor así como del **aislamiento a masa y al + 12 voltios** de sus uniones midiendo entre:
La **vía 24** y la **vía 25** del calculador conector B.
El motor debe tener una resistencia del orden de: **36** Ω a **20˚C**.

Si la medida da un valor incorrecto, o si el incidente persiste (falso contacto): **desmontar el tablero de bordo** para acceder al motor de distribución a los pies / ventilación.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de distribución a los pies.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de distribución no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector B **vía 24** ⟶ **vía A** del motor de distribución a los pies
calculador conector B **vía 25** ⟶ **vía B** del motor de distribución a los pies
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 CONTINUACIÓN	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN A LOS PIES / VENTILACIÓN

Controlar el valor de resistencia del motor de distribución midiendo entre: la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de distribución, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36** Ω a **20˚C**.
Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de distribución a los pies.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN DESHIELO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y accionar el mando de distribución de aire.

Conectar el bornier en lugar del calculador y asegurarse del **valor de resistencia** del motor así como del **aislamiento a masa y al + 12 voltios** de sus uniones midiendo entre:
La **vía 20** y la **vía 21** del calculador conector B.
El motor debe tener una resistencia del orden de: **36** Ω a **20˚C**.

Si la medida da un valor incorrecto, o si el incidente persiste (falso contacto): **Desmontar el tablero de bordo** para acceder al motor de distribución deshielo.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de distribución deshielo.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de distribución deshielo no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector B **vía 20** → **vía A** del motor de distribución deshielo
calculador conector B **vía 21** → **vía B** del motor de distribución deshielo
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 CONTINUACIÓN	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN DESHIELO

Controlar el valor de resistencia del motor de distribución midiendo entre: la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de distribución, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36** Ω a **20 ˚C**.
Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de distribución deshielo.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 **PRESENTE**	CIRCUITO PILOTAJE CILINDRO COMPRESOR CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades::** La cilindrada del compresor es pilotable eléctricamente gracias a una válvula de control para los motores K4M, F4P, F5R, F9Q y F9Tt. Los motores L7X y P9X no están equipados con esta válvula de control, la cilindrada está por ello pilotada neumáticamente (compresores Sanden SD7V16 y Denso 7SBU16). Este diagnóstico **no se aplica por ello** para las motorizaciones L7X y P9X.

Verificar **la conexión y el estado** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía B** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **vía 7** ⟶ **vía A** de la electroválvula de embrague
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre:
la **vía A** y la **vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada del compresor, cambiar el compresor si la resistencia no es del orden de: **18,5 kΩ ± 0,5%** a **25°C**.

Si el incidente persiste **cambiar** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	CARGA FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo, cuando se memoriza, es muy difícilmente reproducible (6 recorridos consecutivos...), por lo que hay que aplicar la secuencia de diagnóstico incluso si el fallo no se ha memorizado.
	Particularidades: La medida de la carga de fluido refrigerante se efectúa durante recorridos a 90 km/h (cilindrada máxima). La confirmación del fallo se efectuará al cabo del sexto recorrido en las condiciones anteriormente enunciadas. En el caso de los compresores pilotados neumáticamente (Sanden SD7V16 y Denso 7SBU16), el compresor compensa la pérdida de fluido refrigerante al disminuir su cilindrada. Esta acción tiene como consecuencia una disminución de las prestaciones de la climatización.

Asegurarse de que el sistema de climatización no presenta **fugas** de líquido frigorígeno.
Reparar si es necesario.

Realizar **un control de la carga de líquido frigorígeno** (para información la cantidad de líquido que hay que cargar es de **650 gramos**).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF035 PRESENTE	Circuito captador TOXICIDAD CO CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades::** El captador de toxicidad se encuentra detrás del motor de reciclaje (a la derecha del filtro de pólenes) hay que desmontar el fondo de la guantera para acceder a él. Si hay que cambiar el captador y si el captador nuevo ha sido almacenado en un entorno polucionado, tras el montaje de éste hay que poner y cortar cinco veces el contacto con el fin de bajar el umbral de polución.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de toxicidad.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **vía 16** → **vía 5** del captador de toxicidad
- calculador conector B **vía 18** → **vía 7** del captador de toxicidad
- calculador conector B **vía 19** → **vía 10** del captador de toxicidad

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de toxicidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF036 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR TOXICIDAD NO CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de toxicidad se encuentra detrás del motor de reciclaje (a la derecha del filtro de pólenes). Hay que desmontar el fondo de la guantera para acceder a él. Si hay que cambiar el captador y si el captador nuevo ha sido almacenado en un entorno polucionado, tras el montaje de éste hay que poner y cortar cinco veces el contacto con el fin de bajar el umbral de polución.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de toxicidad.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **vía 16** ⟶ **vía 5** del captador de toxicidad
- calculador conector B **vía 17** ⟶ **vía 6** del captador de toxicidad
- calculador conector B **vía 19** ⟶ **vía 10** del captador de toxicidad

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de toxicidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF043 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1DEF: aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF058 PRESENTE	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MOTOR DE MEZCLA DERECHA CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para acceder al potenciómetro de mezcla derecha es necesario desmontar el tablero de bordo. Los dos potenciómetros de recopia de la posición de las trampillas de mezcla (derecha e izquierda) están conectados en paralelo en el calculador. Si se quiere medir la resistencia del potenciómetro derecho a partir de las vías de salidas del calculador, hay que desconectar el potenciómetro izquierdo para poder medir correctamente el valor de resistencia del potenciómetro derecho.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla derecha.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **vía 15** → **vía 10** del motor de mezcla derecha
- calculador conector B **vía 14** → **vía 8** del motor de mezcla derecha
- calculador conector B **vía 5** → **vía 9** del motor de mezcla derecha

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del potenciómetro de posición del motor midiendo entre:
la **vía 8** y la **vía 10** del conector del motor de mezcla derecha, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **10 kΩ ± 5%**

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla derecha.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF059 PRESENTE	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDA CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para acceder al potenciómetro de mezcla izquierda es necesario desmontar el tablero de bordo. Los dos potenciómetros de recopia de la posición de las trampillas de mezcla (derecha e izquierda) están conectados en paralelo en el calculador. Si se quiere medir la resistencia del potenciómetro izquierdo a partir de las vías de salidas del calculador hay que desconectar el potenciómetro derecho, para poder medir correctamente el valor de resistencia del potenciómetro izquierdo.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla izquierda.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **vía 15** ⟶ **vía 10** del motor de mezcla izquierda
- calculador conector B **vía 14** ⟶ **vía 8** del motor de mezcla izquierda
- calculador conector B **vía 4** ⟶ **vía 9** del motor de mezcla izquierda

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del potenciómetro de posición del motor midiendo entre:
la **vía 8** y la **vía 10** del conector del motor de mezcla izquierda, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **10 kΩ ± 5%**

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla izquierda.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR VENTILACIÓN HABITÁCULO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: ooner en marcha la ventilación.
	Particularidades: Un circuito abierto en la vía 27 (mando del módulo de potencia del grupo motoventilador del habitáculo) no será detectado por el útil pero provocará efectos cliente (**ALP6** y **ALP9**) puesto que la ventilación del habitáculo y la climatización no funcionarán.

Verificar **la conexión y el estado** del conector de 2 × de 5 vías negro atornillado bajo la guantera, así como la **conexión y el estado** de los tres conectores:
– 2 vías azul y 4 vías negro del módulo de potencia del grupo motoventilador.
– 2 vías negro del motoventilador.
Reparar si es necesario.

asegurarse bajo contacto de la presencia de un **+12 voltios** en la **vía B5** y de una masa en la **vía B4** del conector de 2 × 5 vías negro del grupo motoventilador del habitáculo.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **vía 13** ⟶ **vía A2** del conector grupo motoventilador del habitáculo
calculador conector A **vía 27** ⟶ **vía A3** del conector grupo motoventilador del habitáculo
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 2 vías negro del motoventilador y **medir la resistencia** del motoventilador entre la vía A y la vía B.
Cambiar el motoventilador si su resistencia no es del orden de: **2 Ω < R < 3 Ω**

Si el problema persiste, **cambiar** el módulo de potencia del grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF090 PRESENTE	MANDO COMPRESOR CO: circuito abierto CC: cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del embrague del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía B** del conector del embrague del compresor.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **vía 15** ⟶ **vía A (2 en L7X)** del embrague del compresor
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre:
la **vía A** y la **vía B** del embrague del compresor, cambiar el compresor si la resistencia no es del orden de:
3,1 Ω para los compresores SANDEN
3,59 Ω para los compresores DELPHI

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF092 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** de Unidad Central del Habitáculo
(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF093 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA Unidad Central del Habitáculo AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1DEF: aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **Vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **Vía 10** ⟶ **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF094 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

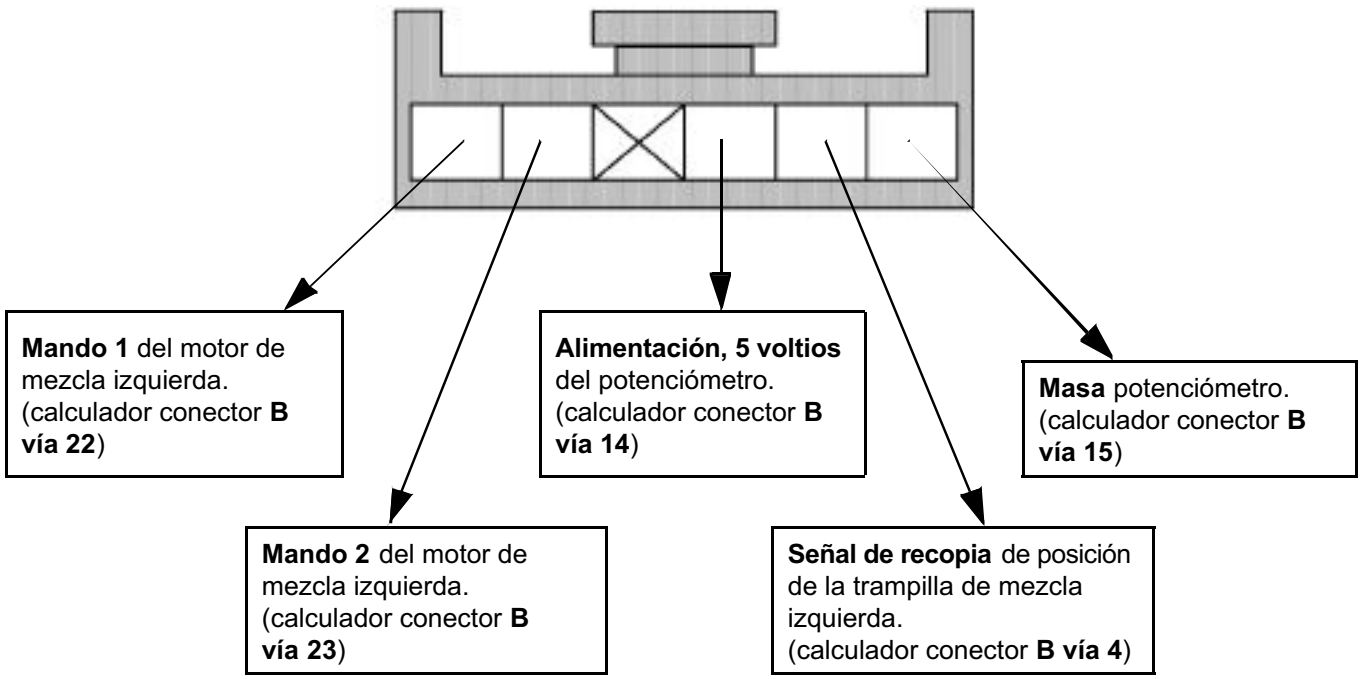
calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

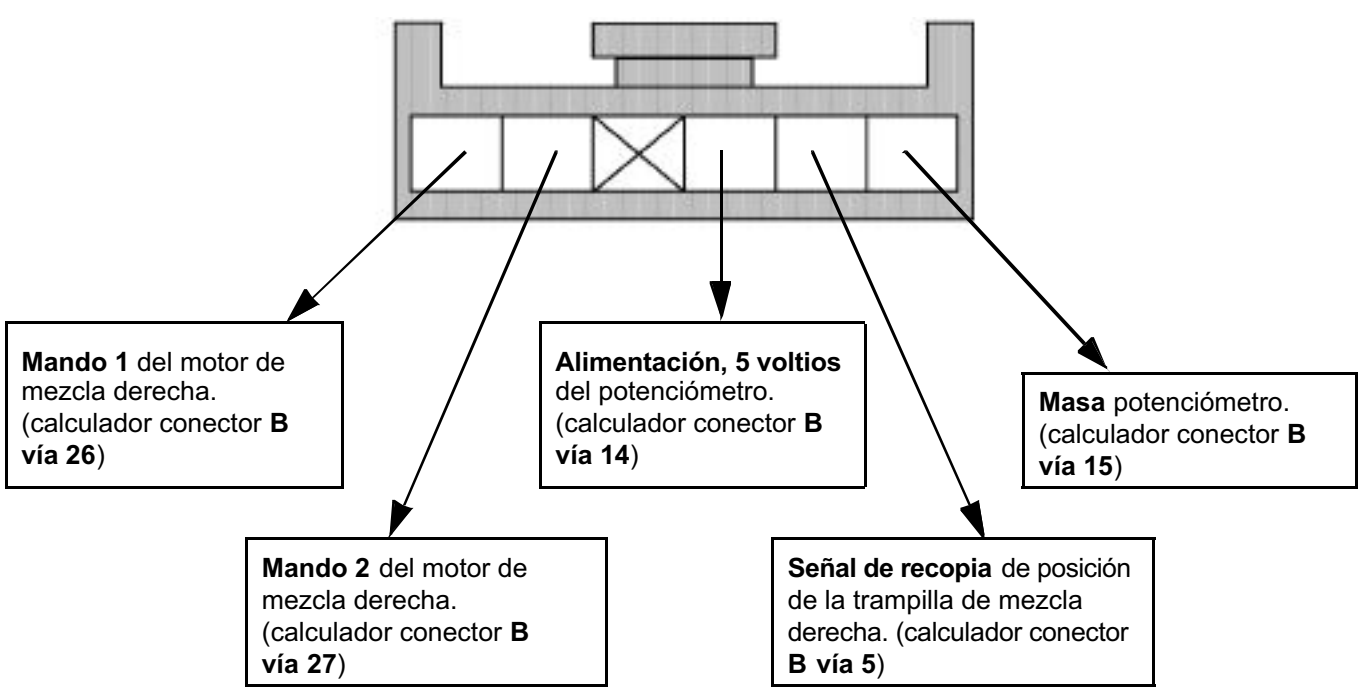
Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

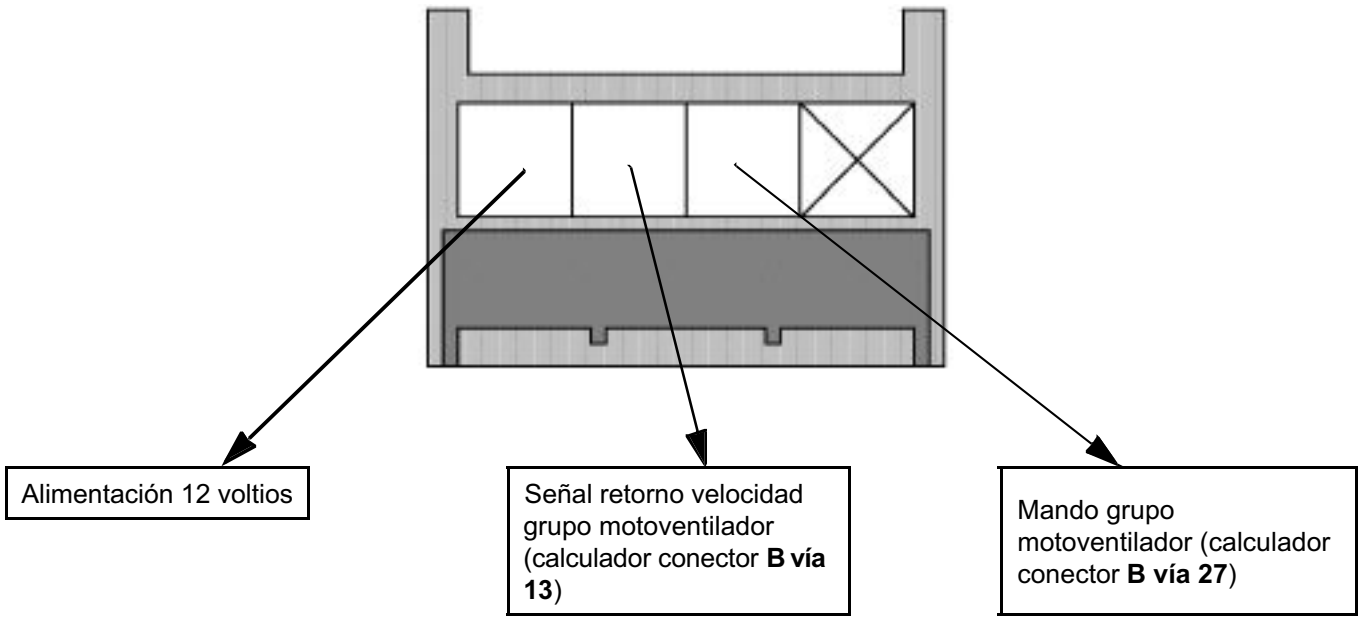
CONECTOR DEL MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDA (VISTA POSTERIOR)



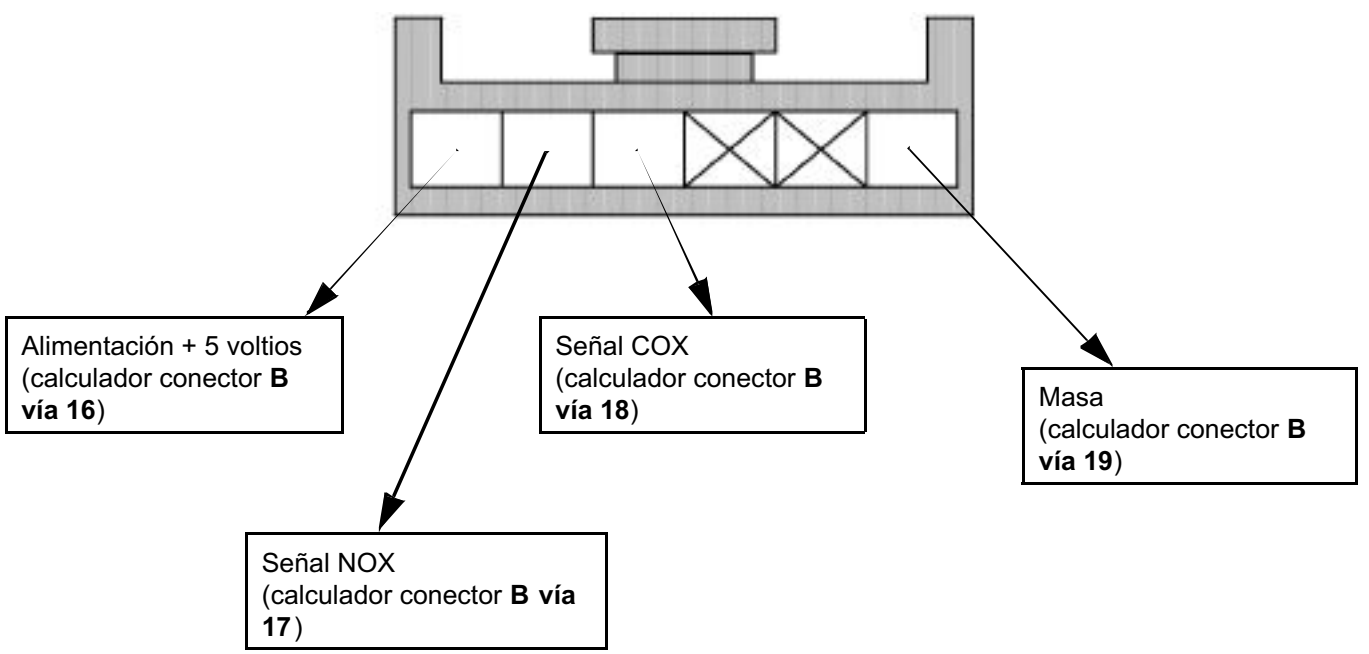
CONECTOR DEL MOTOR DE MEZCLA DERECHA (VISTA POSTERIOR)



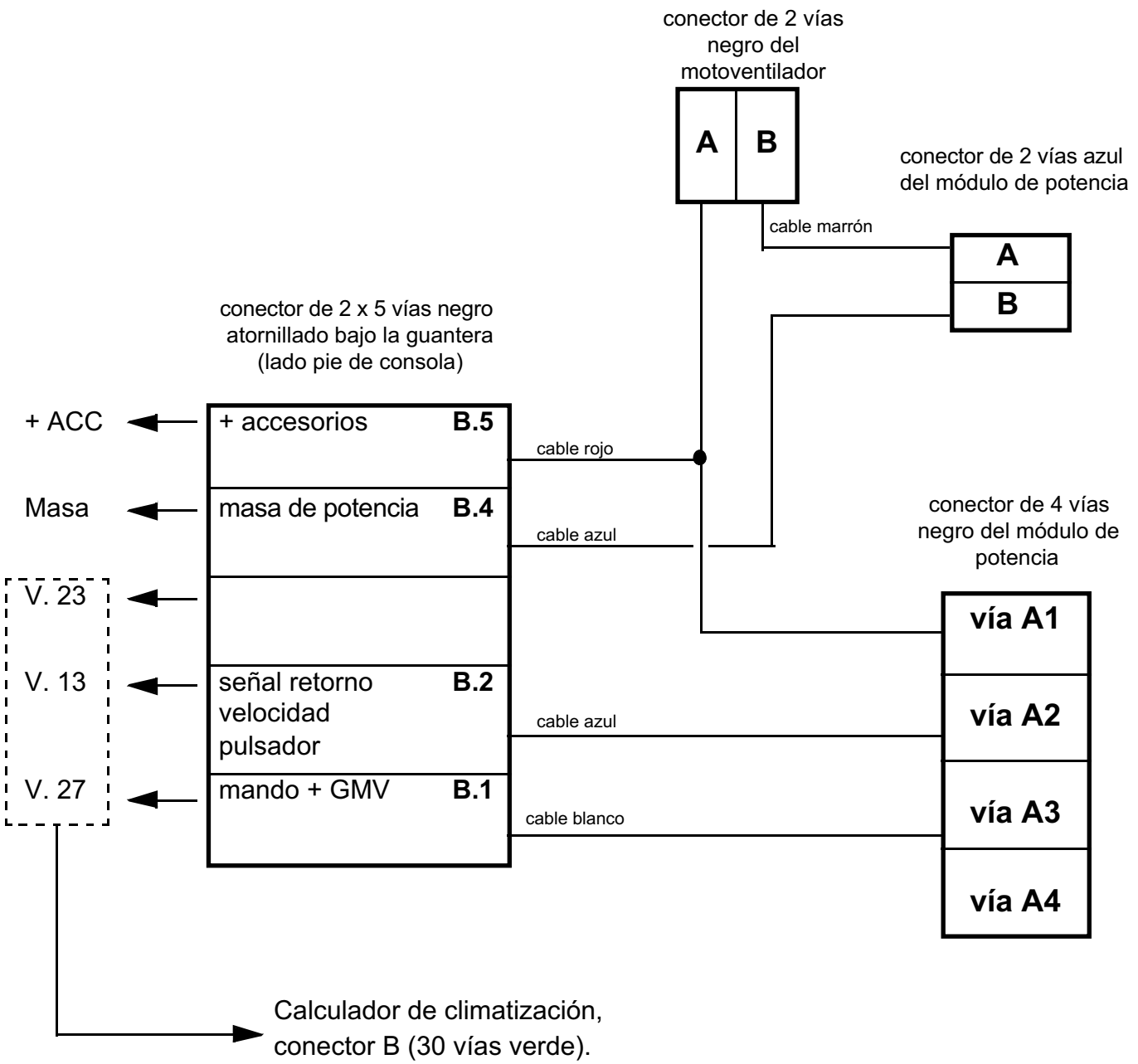
CONECTOR DE 4 VÍAS NEGRO DEL MÓDULO DE POTENCIA DEL MOTOVENTILADOR (VISTA POSTERIOR)



CONECTOR DEL CAPTADOR DE TOXICIDAD (VISTA POSTERIOR)



Bajo el cableado del grupo motoventilador del habitáculo (bajo la guantera)



SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN:

– Asegurarse de que el contacto esté cortado.

– Sustituir el calculador (cuadro de mando).

– Poner el contacto y preparar el útil de diagnóstico.

– Efectuar la configuración del calculador en función de las opciones presentes en el vehículo.

– Ir al menú "lectura de configuración" y verificar que se han tenido en cuenta las configuraciones.

– Hacer un control de los fallos y aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente a los eventuales fallos presentados.

– Efectuar un borrado de los eventuales fallos memorizados.

– Arrancar el motor, poner la climatización en marcha y asegurarse de que funciona correctamente.

CORRESPONDENCIA DE LOS COLORES DE LOS CONECTORES DEL CALCULADOR:

– El conector de **30 vías gris** del calculador de climatización aparece en la nota como: **conector A**.

– el conector de **30 vías verde** del calculador de climatización aparece en la nota: **conector B**.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador.	**ET001**: + accesorios	**ACTIVO**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
		ET034: + **12 V** batería	**ACTIVO**	
		ET007: + después de contacto calculador	**ACTIVO**	
		PR014: tensión alimentación calculador	**10 V** < x < **12,5 V**	
2	Iluminación del cuadro de mando.	**ET002**: + **12 V** luces de posición	**ACTIVO** durante el encendido de las luces e **INACTIVO** en caso contrario	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
		PR103: tensión **0 voltios** con reostato	± **8 V** en iluminación mini **0 V** en iluminación maxi	
		PR102: iluminación de los leds	**1**% ± **5%** en iluminación mini **100%** ± **5%** en iluminación maxi	
3	Prohibición climatización	**ET003**: AA prohibido por calculador de inyección	**ESTADO 1** : AA prohibido por calculador de inyección.	**ESTADO 1** normal cuando el motor no está en marcha
4	Autorización climatización	**ET051**: demanda de aire acondicionado	**Sí** al pulsar el botón del aire acondicionado **NO** en caso contrario	**Nada que señalar.**

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
5	Mando compresor	**ET020**: mando compresor	**INACTIVO**	Mando del compresor inactivo cuando el motor no está en marcha
6	Presión del fluido refrigerante	**ET005**: fluido refrigerante bajo presión	**INACTIVO**	En caso de problemas consultar el diagnóstico del estado **ET005**.
		ET006: fluido refrigerante a presión	**INACTIVO**	En caso de problemas consultar el diagnóstico del estado **ET006**.
		PR016 : presión del fluido refrigerante	**1 bar** < X < **15 bares**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF002** circuito captador de presión del fluido refrigerante".
7	Desempañado y deshielo.	**ET022**: mando luneta trasera térmica.	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	**Nada que señalar.**
		ET053: información parabrisas eléctrico.	**ESTADO 2** AUSENTE (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	**Nada que señalar.**
8	Pilotaje cilindrada compresor	**PR104**: pilotaje cilindrada compresor	**0%** (sin pilotaje de cilindrada motor parado).	**Nada que señalar.**

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
9	Información potencia absorbida	**PR005**: Información potencia absorbida	**225w ± 5%** (t° ambiante **23°C**)	Para más información consultar el diagnóstico del parámetro **PR005**.
10	Temperatura interior	**PR001**: temperatura interior	**t° interior ± 5°C**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF007** circuito captador temperatura interior".
11	Temperatura exterior	**PR002**: temperatura exterior	**t° exterior ± 5°C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
13	Temperatura del evaporador	**PR003** : temperatura del evaporador	**t° evaporador ± 5°C** **0 > X < 5°C** si el motor está frío y: **- 5 > X < 15°C** si el motor ha girado.	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** Circuito captador temperatura del evaporador".
14	Temperatura del agua	**PR004** : temperatura del agua	**t° del agua del motor ± 5°C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**
15	Grupo motoventilador del habitáculo	**PR008**: velocidad grupo motoventilador	**4%** a **95%**	Para asegurarse de la coherencia de la consigna GMV / velocidad GMV Consultar el diagnóstico de los parámetros **PR008** y **PR019**. En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF082** circuito motor ventilación Habitáculo".
		PR019 : consigna PWM GMV habitáculo (PWM: tensión de mando modulada).	**0** a **100%**	

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
16	Posición de las trampillas de distribución de aire.	**PR022** : posición de la trampilla distribución / deshielo	**0%** cerrada al **100%** abierta	Para asegurarse de la coherencia de las posiciones de las trampillas de distribución, consultar el diagnóstico de los parámetros **PR022** y **PR023**. En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** de los fallos: "**DF028** circuito motor distribución a los pies / ventilación y **DF029**, circuito motor distribución / deshielo".
		PR023 : posición de la trampilla de distribución a los pies / ventilación	**0%** cerrada al **100%** abierta	
17	Posición de la trampilla mezcla izquierda	**PR020**: posición de la trampilla mezcla izquierda	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF019** circuito motor de mezcla izquierda".
18	Tensión de recopia mezcla izquierda	**PR106**: tensión de recopia mezcla izquierda	**0,6V** todo calor a **4V** todo frío **(± 0,8V)**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF059** circuito potenciómetro motor de mezcla izquierda".

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
19	Posición de la trampilla mezcla derecha	**PR021**: posición de la trampilla mezcla derecha	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF018** Circuito motor de mezcla derecha".
20	Tensión de recopia mezcla derecha	**PR107**: Tensión de recopia mezcla derecha	**0,4 V** todo calor a **0,6 V** todo frío **(± 0,8 V)**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF058** circuito potenciómetro motor de mezcla derecha".
21	Insolación	**PR006**: insolación	**0** a **500W**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF026** circuito captador de insolación".
22	Humedad	**PR007** : humedad	**0** a **100%**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF027** circuito captador de humedad".
23	Toxicidad entrada CO	**PR017**: toxicidad entrada CO	**0** a **510 ppm** **(si aparecen 510 ppm cortar y poner el contacto seis veces y esperar algunos segundos hasta que descienda el valor).**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF035** circuito captador de toxicidad CO".

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
24	Toxicidad entrada NOx	**PR018**: toxicidad entrada NOx	**0** a **1 ppm**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF036** circuito captador de toxicidad NO".
25	Mando motor de reciclaje.	**ET021**: mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje **Estado 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor al régimen de ralentí, **climatización en funcionamiento**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**ET001**: + accesorios	**ACTIVO**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
		ET034: + **12 V** batería	**ACTIVO**	
		ET007: + después de contacto calculador	**ACTIVO**	
		PR014: tensión alimentación calculador	**12,5 V** < x < **14,4 V**	
2	Prohibición climatización	**ET003**: AA prohibido por calculador de inyección	**ESTADO 2:** autorización aire acondicionado (al poner en marcha la climatización, la autorización de la inyección se proporciona solamente tras una temporización de aproximadamente 5 segundos).	Si **ESTADO 2** no hay climatización posible (seguridad motor). Prohibición hecha por el calculador de inyección: hacer un diagnóstico de la inyección.
3	Autorización climatización	**ET051**: demanda de aire acondicionado	**Sí** al pulsar el botón del aire acondicionado **NO** en caso contrario	**Nada que señalar.**

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor al régimen de ralentí, **climatización en funcionamiento**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Compresor	**ET020**: mando compresor	**ACTIVO**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF090** mando compresor".
5	Pilotaje cilindrada compresor	**PR104**: pilotaje cilindrada compresor	**0** a **100 %** (para los compresores con pilotaje por electroválvula) **0** % (para los compresores con pilotaje neumático)	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF030** circuito pilotaje cilindrada compresor".
6	Ralentí acelerado	**ET027**: mando ralentí acelerado	**INACTIVO** **o** **ACTIVO**	Ralentí acelerado **activo** si la presión en la salida del condensador es superior a 13 bares. **Particularidad**: **activo** sin condiciones de presión para las motorizaciones **F4P** y **F5R**.
7	Grupo motoventilador de refrigeración del motor	**ET023**: grupo motoventilador velocidad lenta **ET024**: grupo motoventilador velocidad rápida	**INACTIVO** **o** **ACTIVO** **INACTIVO** **o** **ACTIVO**	Uno de los dos motoventiladores debe estar activo. Para saber qué GMV debe estar activo, consultar el diagnóstico de los estados **ET023** y **ET024**. En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección.
8	Potencia absorbida por el compresor	**PR005**: información potencia absorbida	de **100 W** a **1700 W** al ralentí (a 23°C)	Para más información consultar el diagnóstico del parámetro **PR005**.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor al régimen de ralentí, **climatización en funcionamiento**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
9	Presión del fluido refrigerante	**ET005**: fluido refrigerante bajo presión	**INACTIVO**	En caso de problemas consultar el diagnóstico del estado **ET005**.
		ET006: fluido refrigerante a presión	**INACTIVO**	En caso de problemas consultar el diagnóstico del estado **ET006**.
		PR016: presión del fluido refrigerante	**3 bares < X < 25 bares** (sin tirones de puesta en marcha del compresor).	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF002** circuito captador de presión del fluido refrigerante".
10	Modo reciclaje	**ET071**: modo reciclaje automático	**ACTIVO** si el reciclaje es activado automáticamente e **INACTIVO** en caso contrario.	**Nada que señalar.**
11	Modo automático	**ET033**: modo automático	**ACTIVO** si demanda de climatización en modo automático e **INACTIVO** en caso contrario.	**Nada que señalar.**
12	Modo aire acondicionado	**ET050**: modo aire acondicionado	**activo** si demanda de climatización en modo manual e **INACTIVO** en caso contrario.	**Nada que señalar.**

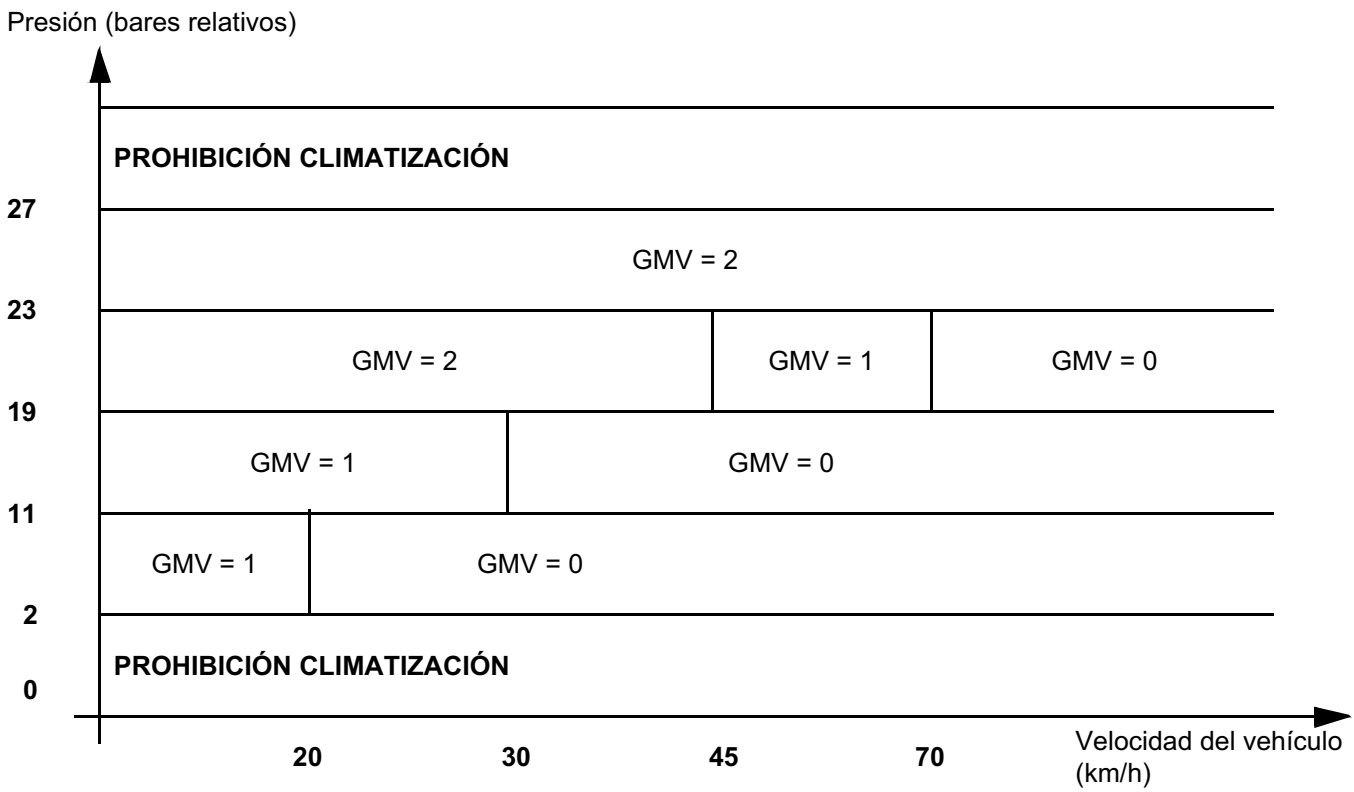
AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación**: motor al régimen de ralentí, **climatización en funcionamiento**.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
13	Temperatura del evaporador	**PR003**: Temperatura del evaporador	**t° evaporador ± 5°C** **0 > X < 15°C** tras unos minutos de funcionamiento	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** circuito captador temperatura del evaporador".
14	Temperatura del agua	**PR004**: temperatura del agua	**t° agua motor ± 5°C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
15	Temperatura interior	**PR001**: temperatura interior	**t° interior ± 5°C**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF007** circuito captador temperatura interior".
16	Temperatura exterior	**PR002**: temperatura exterior	**t° exterior ± 5°C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
17	Desempañado y deshielo	**ET022**: mando luneta trasera térmica	**ACTIVO** al activar la luneta trasera térmica (con el motor girando) e **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF005** circuito mando relé luneta trasera térmica".
		ET053: información parabrisas eléctrico	**ESTADO 1 PRESENTE** (si opción en el vehículo y si demanda de activación del parabrisas eléctrico). **ESTADO 2 AUSENTE** (si no hay demanda de puesta en marcha).	En caso de problemas aplicar **la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF 006** circuito mando relé parabrisas eléctrico".

ET023 **ET024**	**GMV velocidad lenta** **GMV velocidad rápida**

CONSIGNAS	Si el funcionamiento del grupo motoventilador no se realiza como se ha indicado, hacer un control completo del circuito grupo motoventilador (consultar el diagnóstico inyección).



GMV = 1 Velocidad lenta ventilador de refrigeración
GMV = 2 Velocidad rápida ventilador de refrigeración
GMV = 0 Parada ventilador de refrigeración

El grupo motoventilador no se utiliza para velocidades del vehículo superiores a **70 km/h**.
Salvo en raras ocasiones o a pesar de semejante velocidad, la presión es superior a **23 bares**
ej.: (circulando detrás de un camión).
Con el vehículo parado el grupo motoventilador se utiliza sistemáticamente a velocidad lenta, si la alta presión es inferior a **19 bares** relativos, a velocidad rápida en caso contrario.
Circulando, el grupo motoventilador podrá, o bien no funcionar, o bien funcionar en velocidad lenta o en velocidad rápida según la presión en la salida del condensador y la velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET005	**Fluido refrigerante: sub-presión**

CONSIGNAS	El estado de sub-presión sube si la presión medida por el captador es **inferior a 2 bares**.
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. (sobre todo los fallos: "**DF033** carga fluido refrigerante y **DF002** circuito captador de presión del fluido refrigerante").
	Particularidad :: El estado de sub-presión **impide** la puesta en marcha de la climatización.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 8** → **vía A** del captador de presión
- calculador conector A **vía 11** → **vía B** del captador de presión
- calculador conector A **vía 3** → **vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador está correctamente alimentado por el calculador midiendo entre: **vía A** y **vía B** del captador.
Si no hay **5 voltios**, cambiar el calculador de climatización.

Asegurarse de que el sistema de climatización no tiene **fuga** de fluido refrigerante.

Si el incidente persiste, **realizar un control de la carga de fluido refrigerante** (650 gramos).
Rehacer una carga si es necesario.

Si la carga de fluido es correcta, si el sistema de climatización no tiene fugas y si los controles de las uniones del captador de presión son conformes: **cambiar** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006	**Fluido refrigerante: sobre-presión**

CONSIGNAS	El estado de sobre-presión sube si la presión medida por el captador es **superior a 27 bares relativos**.
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. (sobre todo los fallos: "**DF033** carga fluido refrigerante, **DF030** circuito pilotaje cilindrada compresor y **DF002** circuito captador de presión del fluido refrigerante").
	Particularidad :: El estado de sobre-presión **impide** la puesta en marcha de la climatización.

En el caso de una cilindrada pilotada eléctricamente:
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 8** → **vía A** del captador de presión
- calculador conector A **vía 11** → **vía B** del captador de presión
- calculador conector A **vía 3** → **vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Visualizar el parámetro: **PR016** presión del fluido refrigerante y verificar que tras el corte de la climatización la indicación de presión desciende realmente (que el parámetro no permanece fijo).
Si la presión no desciende, **cambiar** el captador de presión del fluido refrigerante.

Asegurarse de que **el pilotaje de la cilindrada se efectúa correctamente** visualizando el parámetro:
"**PR104** pilotaje cilindrada compresor"

– Con el vehículo parado este parámetro debe presentar 0% (cilindrada máxima).
– Con el motor arrancado y la climatización funcionando, este parámetro debe variar entre 0 y 100% (no existe caso estándar de pilotaje ya que las condiciones necesarias para éste son múltiples).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006 CONTINUACIÓN	

Si la cilindrada no varía y si no hay fallo en la electroválvula de pilotaje:
Asegurarse de la presencia bajo contacto de una **alimentación** en la **vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada.
Reparar si es necesario.

Si la cilindrada sigue sin variar: **realizar un control de la carga de fluido refrigerante** (650 gramos) pues una falta de fluido refrigerante puede ser corregida por el sistema de climatización aumentando la cilindrada del compresor (con el fin de mantener las prestaciones de la climatización).
Rehacer una carga si es necesario.

Si la carga de fluido refrigerante es correcta y si el pilotaje de la cilindrada se efectúa correctamente (presencia de una alimentación en la vía B de la electroválvula y pilotaje por la masa en la vía A) puede tratarse de un problema mecánico de la plataforma de mando de la cilindrada del compresor.
En este caso **cambiar el compresor de climatización**.

<u>En el caso de una cilindrada pilotada eléctricamente:</u>
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 8** → **vía A** del captador de presión
- calculador conector A **vía 11** → **vía B** del captador de presión
- calculador conector A **vía 3** → **vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Visualizar el parámetro: "**PR016** presión del fluido refrigerante" y verificar que tras el corte de la climatización la indicación de presión desciende realmente (que el parámetro no permanece fijo).
Si la presión no desciende, **cambiar** el captador de presión del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006 CONTINUACIÓN	

Realizar un control de la carga de fluido refrigerante (650 gramos) pues una falta de fluido refrigerante puede ser corregido por el sistema de climatización al disminuir la cilindrada del compresor. **Rehacer una carga si es necesario.**
Si la carga de fluido refrigerante es correcta, puede tratarse de un problema mecánico de la plataforma de mando de la cilindrada del compresor. En este caso **cambiar el compresor de climatización**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR008 **PR019**	**Velocidad GMV** **Consigna PWM GMV habitáculo**

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo.

Valores controlados con el motor parado y con el motor en marcha (tolerancia ± 15%).

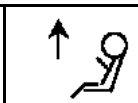
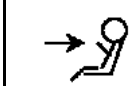
Velocidad pulsador	VEL. 0	VEL. 1	VEL. 2	VEL. 3	VEL. 4	VEL. 5	VEL. 6	VEL. 7	VEL. 8
Consigna de velocidad grupo motoventilador del habitáculo	**0%**	**10%**	**20%**	**30%**	**43%**	**55%**	**69%**	**82%**	**100%**
Velocidad grupo motoventilador	**4%**	**15%**	**27%**	**38%**	**52%**	**68%**	**82%**	**95%**	**95%**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR022 **PR023**	**Posición de la trampilla distribución deshielo** **Posición de la trampilla pie ventilación**

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo (dependen del sentido de mando de las trampillas).

Valores controlados con el motor parado y con el motor en marcha, y climatización en modo manual (tolerancia ± 15%).

Posición mando trampillas		Posición de la trampilla distribución deshielo	Posición de la trampilla pie ventilación
Desempañado		**100%**	**100%**
Aireador tablero de bordo		**6%**	**6%**
Ventilación pie		**6%**	**55%**
Desempañado + ventilación pie		**100%**	**55%**
Ventilación pie + aireador tablero de bordo		**6%**	**21%**
Modo ambiente		**100%**	**31%**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR005	**Información potencia absorbida**

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo.

Tanto si se trata de un compresor de cilindrada variable << neumática >> como de cilindrada variable pilotada, la potencia absorbida por el compresor puede variar en unos cientos de Vatios a **6KW** aproximadamente según las condiciones climatológicas y la velocidad del vehículo por una parte y el régimen de rotación del compresor por la otra.

La información potencia absorbida es función de dos parámetros:
– La medida continuada de la alta presión.
– El régimen de rotación del compresor.

El valor de potencia absorbida calculada por el calculador de climatización se transmite al calculador del motor, quien puede así anticipar el efecto sobre el motor de las variaciones de las cargas inducidas por el compresor, tanto al ralentí como en dinámico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE — **ALP 1**
- PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE — **ALP 2**
- FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS — **ALP 3**
- FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA — **ALP 4**
- FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACIÓN — **ALP 5**
- NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO — **ALP 6**

PROBLEMA DE CALEFACCIÓN

- NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN — **ALP 7**
- EXCESO DE CALEFACCIÓN — **ALP 8**
- NO HAY FRÍO — **ALP 9**
- DEMASIADO FRÍO — **ALP 10**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO

- MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO — **ALP 11**

PROBLEMA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

- PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO — **ALP 12**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

- NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDOS — **ALP 13**

PROBLEMA DE RUIDOS DEL COMPRESOR

- RUIDOS DEL COMPRESOR — **ALP 14**

ALP 1	PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control **completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: La acción de mando del reparto de aire o de la ventilación corta el modo automático de la climatización.

Verificar que el circuito de aire **(filtro de partículas**, rejilla de alero, conductos de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o cambiar el filtro de partículas.

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Poner el ventilador del habitáculo a la velocidad máxima, mando de temperatura en caliente o frío máximo y accionar el mando de reparto del aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire.

¿La sensación del cliente se ha verificado?

NO → El reparto del aire es correcto. Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

SÍ

↓

Verificar con el útil de diagnóstico, el mando de reparto de aire a través del control de los parámetros de los motores de distribución.

PR022 → posición de la trampilla de distribución deshielo

PR023 → posición de la trampilla de distribución a los pies

¿Las trampillas se abren al 100%?

NO → Consultar la interpretación de los parámetros "PR022 y PR023 posición de las trampillas de distribución", y controlar los porcentajes de apertura de las trampillas.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de distribución.

SÍ

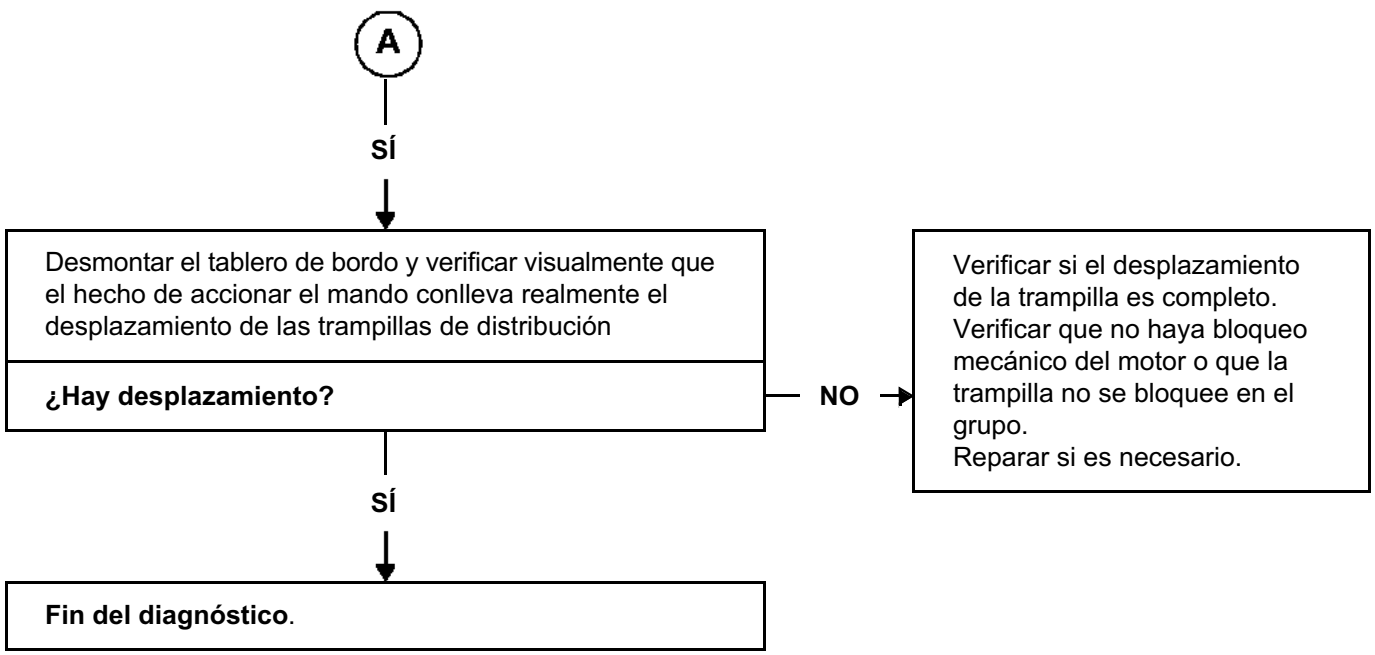
↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ACREGX741.0

ALP 1 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente **después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el cliente utiliza bien su climatización.

¿El ventilador del habitáculo **funciona**? — **NO** → Reparar, consultar el **ALP 6**.

SÍ

↓

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro de partículas**, rejilla de alero, conductos y extracciones de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o cambiar el filtro de partículas.

↓

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, que la trampilla de reciclaje no se queda cerrada en posición reciclaje a través del control del estado: **ET 021** mando motor de reciclaje.

↓

¿El problema desaparece cuando se cambia el **reparto de aire**? — **SÍ** → Asegurarse de que las rejillas de aireación estén todas abiertas.
Si el problema persiste consultar el **ALP1**.

NO

↓

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2 CONTINUACIÓN	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE

(A)

Verificar, con el útil de diagnóstico, que la velocidad del ventilador corresponde bien a la consigna dada por el calculador (tolerancia de ± 15 %) a través del control de los parámetros:

PR 019 → consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo (consigna de mando modulada).

PR008 → velocidad grupo motoventilador (señal de retorno velocidad motoventilador).

Consultar el cuadro "Interpretación de los parámetros **PR019** y **PR008**", para asegurarse de la coherencia de los valores obtenidos.

¿La velocidad corresponde a la consigna?

SÍ → **Fin del diagnóstico**.

NO

Verificar que **el PWM de mando del módulo** (consigna de mando modulada) de potencia del grupo motoventilador del habitáculo varía realmente entre **0** y **5 voltios** (de 0 a 100%) midiendo entre la vía A3 del módulo y la masa.

¿La tensión varía correctamente?

SÍ → **Cambiar** el módulo de potencia**.**

NO

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector B **vía 27** **vía A3** del módulo
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

SÍ

Cambiar el cuadro de mando. → **Fin del diagnóstico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente **después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: Verificar que los cristales no estén grasos en el interior, lo que disminuiría la eficacia del desempañado.

Si el vehículo está equipado con un parabrisas calefactante, asegurarse mediante el útil de diagnóstico, de que el **calculador esté correctamente configurado** a través de las lecturas de las configuraciones:
LC015 parabrisas eléctrico.
Reconfigurar el calculador si es necesario y asegurarse del correcto funcionamiento del parabrisas eléctrico.

↓

Verificar que las extracciones de aire no estén taponadas.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico**.

SÍ

↓

Asegurarse de que no haya **fugas de agua** en el habitáculo, lo que tendría como consecuencia aumentar fuertemente la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 11**).

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico**.

SÍ

↓

Asegurarse del **correcto funcionamiento** del compresor lanzando el mando: **AC021 embrague compresor** o poniendo la climatización en marcha.
Reparar si es necesario

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3 CONTINUACIÓN	

(A)

Asegurarse de que el orificio de evacuación del agua del condensador no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿Es un problema de **reparto de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 1**

NO

¿Es un problema de **caudal de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 2**

NO

¿Es un problema **de eficacia de la calefacción**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 6**

NO

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, de que la trampilla de reciclaje está realmente en la posición **aire exterior** a través del control del estado: **ET021** mando motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

SÍ

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente **después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: – Verificar que los cristales no estén **grasos** en el interior, lo que disminuiría la eficacia del deshielo. – Por razones de consumo eléctrico, el mando de deshielo sólo se autoriza con el motor girando. **El mando de deshielo de la luneta trasera se realiza de dos maneras:** – Una impulsión en la parte inferior de la tecla deshielo del cuadro de mando activa la luneta trasera térmica y el deshielo de los retrovisores. – Una impulsión en la parte superior de la tecla deshielo del cuadro de mando activa la función "Ver claro" (luneta trasera térmica, deshielo de los retrovisores, ventilación parabrisas y parabrisas térmico eléctrico si el vehículo está equipado). **NOTA**: en ambos casos, la activación del deshielo sólo se autoriza con el motor en marcha.

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que tendría como consecuencia aumentar fuertemente la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 11**).

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico**.

SÍ

↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, del mando del relé de la luneta trasera térmica a través del control de los estados:
ET022 → mando luneta trasera térmica.
Reparar si es necesario (consultar el **DF005**).

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4 CONTINUACIÓN	

Desgrapar los montantes de plástico de la luneta trasera y asegurarse de que **las líneas del deshielo no estén cortadas** midiendo su resistencia (**0.5 a 1** Ω).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **masa** en el borne del lado derecho de la luneta trasera térmica y de un **+ 12 voltios** (durante el mando del deshielo) en el borne del lado izquierdo.
Si la alimentación no llega a la luneta, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Relé de luneta trasera **vía 5** ⟶ conector del borne izquierdo de la luneta trasera térmica
Reparar si es necesario.
Si el problema persiste **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF005** circuito de mando del relé de la luneta trasera térmica.

¿El incidente persiste?

SÍ

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACIÓN

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente **después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?
— **NO** → Consultar el **ALP 2**

SÍ ↓

¿El **reparto de aire** es correcto?
— **NO** → Consultar el **ALP 1**

SÍ ↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6	NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente **después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles**.

↓

Verificar con el útil de diagnóstico, que la consigna de mando del grupo motoventilador, dada por el calculador varía realmente de 0 a 100% a través del control del parámetro:
PR 019 → consigna de velocidad del grupo motoventilador del habitáculo.

¿La consigna varía?

NO → Cambiar el cuadro de mando

SÍ

↓

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **vía 27** **vía A3** del módulo de potencia del grupo motoventilador
calculador conector A **vía 13** **vía A2** del módulo de potencia del grupo motoventilador
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse, bajo contacto de la presencia de un **+12 voltios** en la vía **B5** y de una **masa** en la vía **B4** del conector de 2x5 vías negro del grupo motoventilador (atornillado bajo la guantera lado pies de consola).
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6 CONTINUACIÓN	

A

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

conector de 2x5 vías negro — **conector de 4 vías negro del módulo de potencia**

- **vía B1** → **vía A3**
- **vía B2** → **vía A2**
- **vía B3** → **vía A4**
- **vía B5** → **vía A1**
- **vía B4** → **conector de 2 vías negro del motoventilador**
  - **vía A**
  - **vía B**
- **vía B5** → **conector de 2 vías azul del módulo de potencia**
  - **vía A**
  - **vía B**

Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de que la hélice del grupo motoventilador no esté **rota o separada** de su eje.
Cambiar el grupo motoventilador si es necesario.

↓

Desconectar el conector de 2 vías negro del motoventilador y **controlar la resistencia del motor** entre las vías A y B.
Cambiar el motoventilador si la resistencia no es del orden de: **2 Ω < R > 3 Ω**

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Cambiar el módulo de potencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

AIRE ACONDICIONADO REGULADO

Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 7	NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente **después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP2**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP1**, problema de reparto de aire.

SÍ

Con el motor caliente, poner la posición calor máximo.
¿El aire soplado está cliente?

SÍ → Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

NO

Verificar mediante el útil diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.
PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

¿Las trampillas se abren completamente?
(posición todo calor: 100% visualizado con el útil)

NO → Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).

¿El incidente persiste?

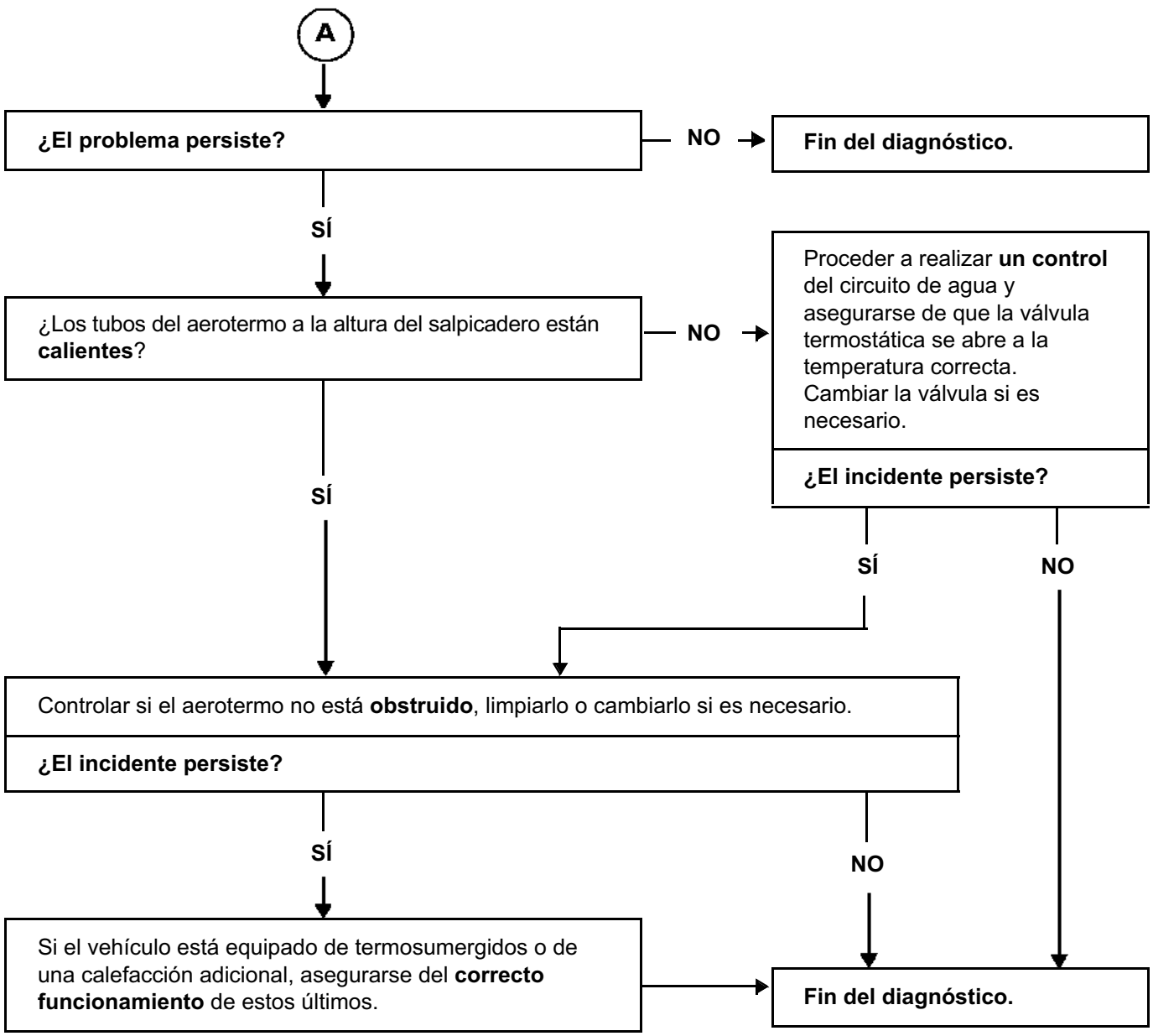
SÍ → Efectuar un **control de conformidad** de las sondas ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

NO → **Fin del diagnóstico.**

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 8	EXCESO DE CALEFACCIÓN

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?
- **NO** → Consultar el **ALP2**, problema de caudal de aire.
- **SÍ** ↓

¿El **reparto de aire** es correcto?
- **NO** → Consultar el **ALP1**, problema de reparto de aire.
- **SÍ** ↓

Verificar mediante el útil diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.
PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

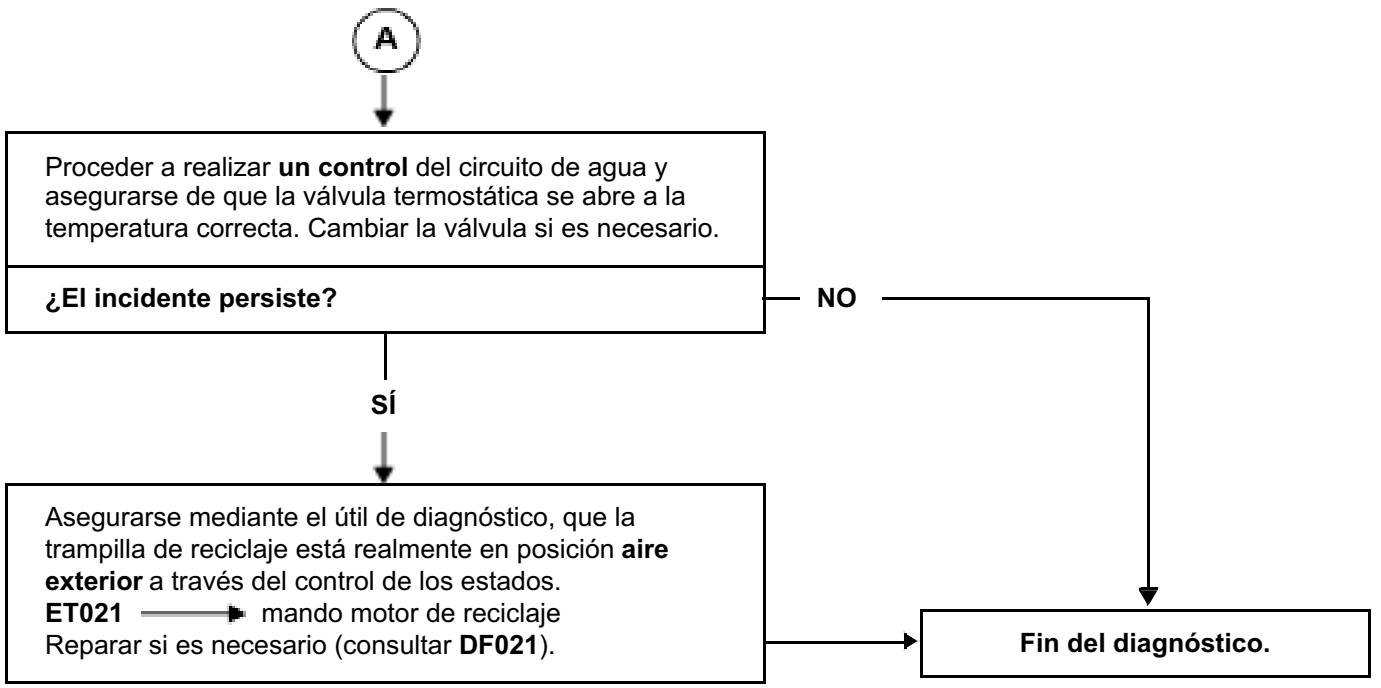
¿Las trampillas se abren completamente? (posición todo calor: 100% visualizado con el útil)
- **NO** → Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
  En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).
  ¿El incidente persiste?
  - **SÍ** ↓
  - **NO** → **Fin del diagnóstico.**
- **SÍ** ↓

Efectuar un **control de conformidad** de las sondas ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

↓ (A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 8 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9	NO HAY FRÍO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico**.

Arrancar el motor, poner la climatización en marcha y visualizar, mediante el útil diagnóstico, el estado:
ET 051 autorización aire acondicionado, este estado debe tener la caracterización "**ESTADO 1**"

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Hacer **un control de conformidad**, observando principalmente los valores de la temperatura de las sondas (temperatura evaporador, temperatura del aire interior...).

SÍ ↓

Arrancar el motor y verificar mediante el útil diagnóstico, que el calculador de inyección autoriza el aire acondicionado.
ET 003 AA prohibido por calculador de inyección, este estado debe tener la caracterización "**Estado 2**"

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Efectuar un **diagnóstico de la inyección** (un fallo de la inyección provoca una menor prestación que puede impedir la puesta en marcha de la climatización).
Asegurarse del funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor.
Reparar si es necesario.

SÍ ↓

Controlar **el estado de la correa** del compresor de climatización.
Sustituirla si es necesario y controlar su **tensión**.

¿La tensión es correcta?

NO → **Tensar** la correa (consultar métodos de reparaciones si se trata de una motorización sin tensor automático).

SÍ ↓

Ⓐ

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9 CONTINUACIÓN	

(A)

Lanzar mediante el útil diagnóstico el mando **AC021**, embrague compresor.

¿El embrague del compresor se pega? — **SÍ** → Verificar con el útil de diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.
PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

NO

Asegurarse de **la presencia de un + 12 voltios** en la **vía B** (**vía 1** en L7X) del embrague del compresor y en la **vía B** de la electroválvula de cilindrada variable (no hay electroválvula eléctrica en L7X).
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **vía 15** → **vía A** del embrague del compresor (**vía 2** en L7X).
calculador conector A **vía 7** → **vía A** de la electroválvula de Cilindrada variable.
Reparar si es necesario.

Verificar con el útil de diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.
PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

¿Las trampillas se cierran completamente? (posición todo frío: 0% visualizado con el útil) — **NO** → Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).

SÍ

(B)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9 CONTINUACIÓN	

B

OUI

Realizar un control del bucle frío verificando el estado de los tubos y asegurándose de que el sistema de climatización no tiene **fugas de fluido frigorígeno**. Proceder a **un control de la carga** de fluido (650 gr.).

¿El sistema de climatización es conforme? — **NO** → Reparar o hacer una carga de fluido frigorígenoe

SÍ

Si el control de conformidad, la carga de fluido, la correa y el mando del compresor son correctos y si el calculador no presenta ningún fallo (sobre todo el **DF090** mando compresor), **cambiar el calculador de climatización**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10	DEMASIADO FRÍO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico**.

Arrancar el motor, y poner la climatización en marcha: **¿El compresor cicla?**

SÍ → **Fin del diagnóstico.**

NO

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR 003**), climatización en funcionamiento. ¿La temperatura desciende por debajo de 0°C (umbral de desactivado del embrague del compresor)?

SÍ → ¿El embrague del compresor se desactiva por debajo de **0°C** ? (temporización de un minuto).

SÍ → **Fin del diagnóstico.**

NO

Si el compresor no falla y no hay problema mecánico en el embrague del compresor, cambiar el calculador de climatización.

NO

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** esté en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos 20 mm de este último).

Controlar **el valor de resistencia** de la sonda del evaporador midiendo entre la **vía 1** y la **vía 2** de la sonda. Cambiar la sonda si su resistencia no es del orden de: **30 KΩ** a **25°C**.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

A

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10 CONTINUACIÓN	DEMASIADO FRÍO

A

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

Verificar con el útil de diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.
PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

¿La mezcla es correcta?
(0% todo frío, 100% todo calor)

NO →

Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).

SÍ

Realizar un control de la carga de fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11	MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que el filtro de pólenes no esté obstruido o deteriorado.
Cambiarlo si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** del evaporador no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Verificar **la estanquidad del bloque calefacción** respecto al compartimiento del motor.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Poner el vehículo sobre un elevador.
Aplicar el limpiador de climatización utilizando el prolongador por el tubo de salida del evaporador.
Pulverizar completamente el aerosol.
Dejar que actúe el producto **15 minutos.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 12	PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Poner el circuito de refrigeración bajo presión.

¿Hay una fuga de líquido de refrigeración en el vehículo?

→ **Reparar.**

NO

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** del evaporador no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

El problema puede provenir de **escarcha** en el evaporador. ¿El cliente se queja de proyecciones de gotas de agua por los aireadores?

NO → La fuga no proviene del sistema de climatización.

SÍ

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR 003**). ¿Parece coherente? (en funcionamiento normal > a **0°C**, y corte del compresor por debajo de este valor con una temporización de un minuto).

SÍ → Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** esté en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos 20 mm de este último).

→ **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 13	NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo de la red multiplexada y del aire acondicionado, mediante el útil de diagnóstico.
	Particularidades: El cuadro de mando está constantemente encendido pero los botones sólo se encienden al poner en marcha las luces de posición.

Controlar la **conexión y el estado** de los conectores en la salida del calculador.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calc. conector A **vía 14** → **vía 2** del reostato de iluminación
masa → **vía 3** del reostato de iluminación

¿El problema persiste?

- **NO** → **Fin del diagnóstico.**
- **SÍ** →

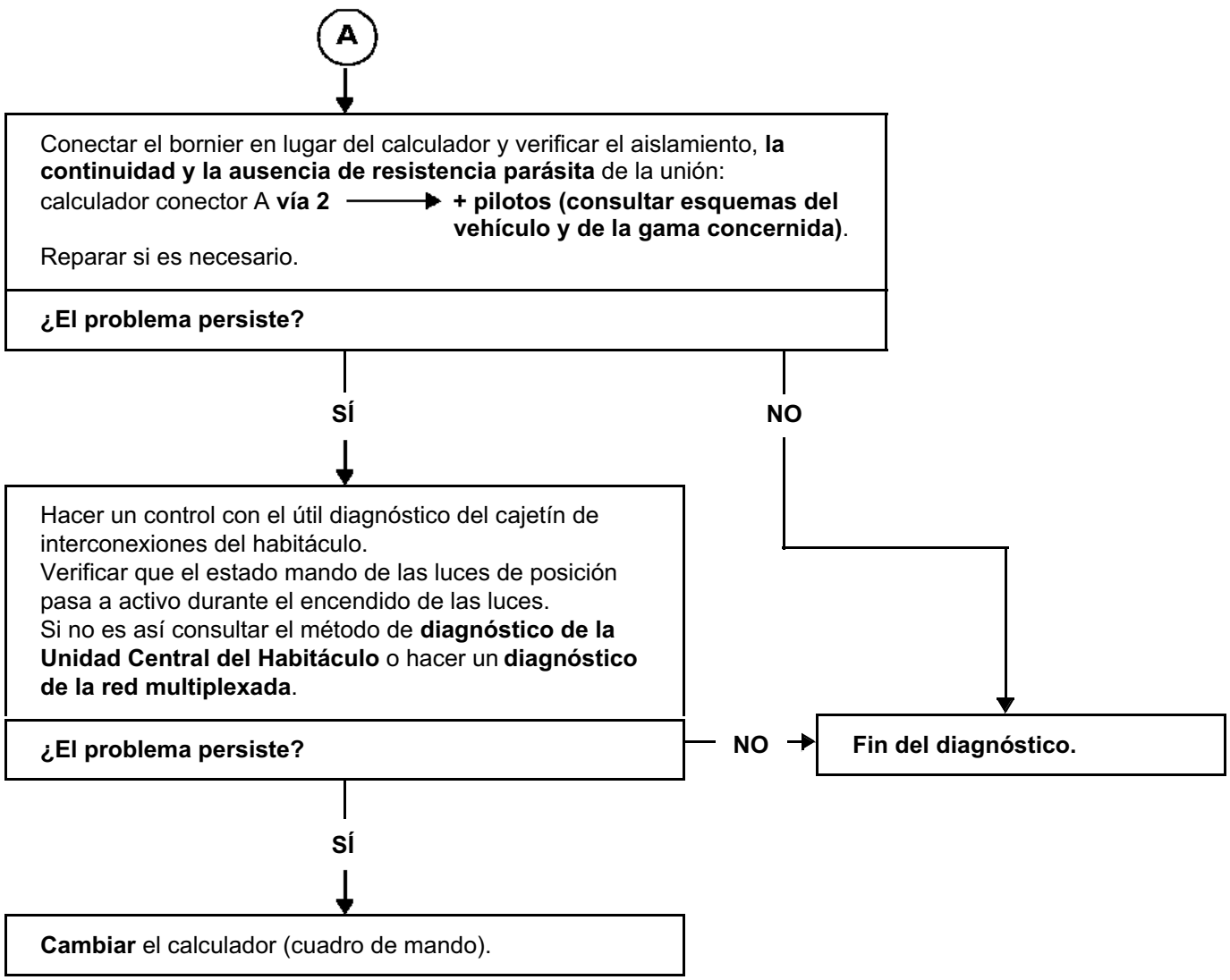
Controlar el valor de **resistencia** del reostato de iluminación midiendo entre:
la **vía 2** y la **vía 3** del conector del reostato.
Haciendo funcionar el reostato, su resistencia debe variar de **0 a 1000** $\Omega \pm$ **5%.**
Si no es así sustituir el reostato de iluminación.

¿El problema persiste?

- **NO** → **Fin del diagnóstico.**
- **SÍ** → (A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 13 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 14	Ruidos del compresor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse del **correcto estado de la correa** del compresor y **controlar su tensión** (para las motorizaciones que no tienen de tensor automático).
Sustituir la correa si es necesario.

↓

Asegurarse de que el compresor esté **correctamente fijado**.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un **control de la carga de fluido frigorígeno** así como un control de las fugas ya que una pérdida importante de fluido puede generar perturbaciones sonoras del compresor.
Rehacer una carga si es necesario.

↓

Si el problema persiste, **cambiar** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL

DIAGNÓSTICO

Sumario

Páginas

Preliminares **81**

Interpretación de los fallos **82**

Control de conformidad **95**

Interpretación de los estados **103**

Interpretación de los parámetros **104**

Efectos cliente **105**

Árbol de localización de averías **106**

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Preliminar

Este documento presenta el diagnóstico genérico aplicable en todos los calculadores " ---------- " para la función aire acondicionado de los vehículos Laguna que tengan por motorización <K4M, F4P, F5R, L7X, F9Q, G9T y P9X>
Para cada vehículo equipado con este calculador / esta función, existe una Nota Técnica "Particularidades diagnóstico" que propone todas las particularidades de explotación del diagnóstico de este documento en el vehículo considerado. Esta Nota "Particularidades" completa o anula las informaciones aportadas en el diagnóstico "Genérico".

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,
- Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag,...).

- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

- Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos preliminares.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.
  Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

- Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.

DF001 PRESENTE	CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 1** → **masa**
- calculador conector A **vía 16** → **masa**
- calculador conector A **vía 6** → **+ después de contacto**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar el cuadro de mando** de climatización (calculador).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF002 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El compresor de climatización se desembraga si la presión en la salida del condensador es inferior a **2 bares** o superior a **27 bares** relativos.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 8** → **vía A** del captador de presión
- calculador conector A **vía 11** → **vía B** del captador de presión
- calculador conector A **vía 3** → **vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador esté correctamente alimentado por el calculador midiendo entre: **vía A** y **vía B** del captador.
Si no hay **5 voltios**, cambiar el calculador de climatización.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ LUNETA TRASERA TÉRMICA CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: demanda de puesta en marcha del deshielo trasero.

Asegurarse de la **presencia** del relé de la luneta trasera térmica.
Verificar **el estado de los clips** del relé de la luneta trasera térmica, en la platina de relés. Cambiar los clips si es necesario.
Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía 1** del relé.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador conector A **vía 12** ⟶ **vía 2** del relé de la luneta trasera térmica Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del relé entre: la **vía 1** y la **vía 2** del relé de la luneta trasera térmica, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: **60** Ω a **20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ PARABRISAS ELÉCTRICO CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: demanda de puesta en marcha del parabrisas eléctrico.

Asegurarse de la **presencia** del relé del parabrisas eléctrico.
Verificar **el estado de los clips** del relé del parabrisas eléctrico, en la platina de relés. Cambiar los clips si es necesario.
Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía 1** del relé.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador conector A **vía 4** ⟶ **vía 2** del relé del parabrisas eléctrico Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del relé entre: la **vía 1** y la **vía 2** del relé del parabrisas eléctrico, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: **90** Ω a **20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF020 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA EVAPORADOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del evaporador.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **vía 3** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura
calculador conector B **vía 4** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del captador de temperatura del evaporador midiendo entre:
la **vía 1** y la **vía 2** del conector del captador de temperatura del evaporador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **12 kΩ** a **20°C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura del evaporador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE RECICLAJE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y accionar el mando de reciclaje.
	Particularidades: El motor de reciclaje se encuentra debajo del filtro de pólenes, hay que desmontar el fondo de la guantera para acceder a él.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de reciclaje.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de reciclaje no está **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **vía 1** ⟶ **vía A** del motor de reciclaje
calculador conector B **vía 2** ⟶ **vía B** del motor de reciclaje

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del motor de reciclaje midiendo entre:
la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de reciclaje, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36** Ω a **20°C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de reciclaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 **PRESENTE**	CIRCUITO PILOTAJE CILINDRO COMPRESOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** La cilindrada del compresor es pilotable eléctricamente gracias a una válvula de control para los motores K4M, F4P, F5R F9Q y F9Tt. Los motores L7X y P9X no están equipados con esta válvula de control, la cilindrada está por ello pilotada neumáticamente (compresores Sanden SD7V16 y Denso 7SBU16). Este diagnóstico no se aplica por ello para las motorizaciones L7X y P9X.

Verificar **la conexión y el estado** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía B** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **vía 7** ⟶ **vía A** de la electroválvula de embrague
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre:
la **vía A** y la **vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada del compresor, cambiar el compresor si la resistencia no es del orden de: **18,5** Ω ± **0,5%** a **25°C**.

Si el incidente persiste **cambiar** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	CARGA FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo, cuando se memoriza, es muy difícilmente reproducible (20 recorridos consecutivos...), por lo que hay que aplicar la secuencia de diagnóstico incluso si el fallo no se ha memorizado.

Asegurarse de que el sistema de climatización no presenta **fugas** de líquido frigorígeno.
Reparar si es necesario.

Realizar **un control de la carga de líquido frigorígeno** (para información: la cantidad de líquido que hay que cargar es de 650 gramos).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA DEF : fallo memorizado 1DEF

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10** **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF090 **PRESENTE**	MANDO COMPRESOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del embrague del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un +12 voltios** en la **vía B** del conector del embrague del compresor.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **vía 15** **vía A (2 en L7X)** del embrague del compresor
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre:
la **vía A** y la **vía B** del embrague del compresor, cambiar el compresor si la resistencia no es del orden de:
3,1 Ω para los compresores SANDEN
3,59 Ω ± 4% a 25° para los compresores HARRISON

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF092 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE DEF : fallo memorizado 1DEF

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF093 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA Unidad Central del Habitáculo AUSENTE DEF : fallo memorizado 1DEF: aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **Vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **Vía 10** ⟶ **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF094 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE DEF : fallo memorizado 1DEF

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9**	**vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10**	**vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo

(consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor parado bajo contacto, **climatización parada.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	+ accesorios	**ET001**: + accesorios	**ACTIVO**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar esquemas eléctricos). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	+ después de contacto calculador	**ET007**: + después de contacto calculador **PR014**: tensión alimentación calculador	**ACTIVO** **10 V** < x < **12,5 V**	
3	+ luz de posición	**ET002**: + **12 V** luces de posición	**ACTIVO** **o** **INACTIVO**	**ET002** activo al dar las luces e inactivo al apagar las luces. En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
4	Prohibición climatización	**ET003**: AA prohibido por calculador de inyección	**ESTADO 1**: AA prohibido por calculador de inyección	**ESTADO 1** normal cuando el motor no está en marcha
5	Autorización climatización	**ET051**: autorización aire acondicionado	**ESTADO 2** ciclado inhibido	**ESTADO 2** normal cuando el motor no está en marcha
7	Mando compresor	**ET020**: mando compresor	**INACTIVO**	Mando del compresor inactivo cuando el motor no está en marcha
8	Ralentí acelerado	**ET027**: mando ralentí acelerado	**INACTIVO**	Ralentí acelerado activo sólo si la presión en la salida del condensador es > a **13 bares**

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor parado bajo contacto, **climatización parada.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
9	Grupo motoventilador velocidad lenta	**ET023**: grupo motoventilador velocidad lenta	**INACTIVO**	En caso de problemas consultar el diagnóstico de este estado.
10	Grupo motoventilador velocidad rápida	**ET024**: Grupo motoventilador velocidad rápida	**INACTIVO**	
11	Presión del fluido refrigerante	**ET005**: fluido refrigerante bajo presión **PR016**: presión del fluido refrigerante	**INACTIVO**	Si **ESTADO 1**: presión muy baja, consultar el **DF002, DF033.** Parada del mando del compresor; no hay climatización. ESTADO 1 si presión < a **2 bares**
12	Presión del fluido refrigerante	**ET006**: fluido refrigerante bajo presión **PR016** : presión del fluido refrigerante	**INACTIVO**	Si **ESTADO 1**: presión muy alta, consultar el **DF002, DF033.** Parada del mando del compresor; no hay climatización. ESTADO 1 si presión > a **27 bares**
13	Parabrisas eléctrico	**ET053**: información parabrisas eléctrico	**ESTADO 1 PRESENTE** **ESTADO 2 AUSENTE**	**ESTADO 1**si opción en vehículo, en caso de problemas consultar el **DF006**
14	Mando motor de reciclaje	**ET021**: mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas consultar el **DF021**
15	Modo aire acondicionado	**ET030**: modo aire acondicionado	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas sustituir el cuadro de mando

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor parado bajo contacto, **climatización parada.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
16	Luneta trasera térmica	**ET022**: mando luneta trasera térmica	**ACTIVO** **o** **INACTIVO**	Activo sólo si motor en marcha y acción del mando luneta trasera En caso de problemas consultar el **DF005**
17	Régimen del motor	**PR015**: régimen del motor	**0 r.p.m.**	Sin acción del cuentavueltas y con motor parado
18	Pilotaje cilindrada compresor	**PR104**: pilotaje cilindrada compresor	**0 %**	Sin pilotaje cilindrada compresor, motor parado
19	Información potencia absorbida	**PR005**: Información potencia absorbida	**225W ± 5%** t° ambiante **23°C**	La potencia absorbida es función de la velocidad del vehículo y de las condiciones climatológicas por una parte y del régimen de rotación del compresor por la otra.
20	Temperatura exterior	**PR002**: temperatura exterior	**t° ext ± 5°C**	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la red multiplexada.
21	Temperatura del evaporador	**PR003**: temperatura del evaporador	**t° evaporador ± 5°C**	En caso de problemas consultar el **DF020**

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor parado bajo contacto, **climatización parada.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
22	Temperatura del agua	**PR004**: temperatura del agua	**t° agua ± 5°C**	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la red multiplexada.
23	Velocidad del vehículo	**PR095**: velocidad del vehículo	**0 km/h**	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la red multiplexada.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor en marcha, **climatización en marcha.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	+ accesorios	**ET001**: + accesorios	**ACTIVO**	En caso de problemas en estos estados y en estos parámetros asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (ver esquema eléctrico). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
2	+ después de contacto calculador	**ET007**: + después de contacto calculador **PR014**: tensión alimentación calculador	**ACTIVO** **12,5 V** < x < **14,5 V**	
3	+ luz de posición	**ET002**: + **12 V** luces de posición	**ACTIVO** **o** **INACTIVO**	**ET002** activo al dar las luces e inactivo al apagar las luces. En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
4	Prohibición climatización	**ET003**: AA prohibido por calculador de inyección	**ESTADO 2** autorización aire acondicionado	Si **ESTADO 1**: no hay climatización posible (seguridad motor) prohibición hecha por UCE inyección, consultar diagnóstico inyección.
5	Autorización climatización	**ET051**: autorización aire acondicionado	**ESTADO 1** ciclado autorizado	**ESTADO 2**consultar el **DF033, DF020, DF082, DF002, DF001, DF090, DF092.**
7	Mando compresor	**ET020**: mando compresor	**INACTIVO**	En caso de problemas consultar el **DF 090**
8	Ralentí acelerado	**ET027**: mando ralentí acelerado	**INACTIVO**	Ralentí acelerado activo sólo si la presión en la salida del condensador es > a **13 bares**

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor en marcha, **climatización en marcha.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
9	Grupo motoventilador velocidad lenta	**ET023**: grupo motoventilador velocidad lenta	**ACTIVO O INACTIVO**	En caso de problemas consultar el diagnóstico de estos estados. **ET 023** **ET 024**
10	Grupo motoventilador velocidad rápida	**ET024**: grupo motoventilador velocidad rápida	**ACTIVO O INACTIVO**	
11	Presión del fluido refrigerante	**ET005**: fluido refrigerante a presión **PR016**: presión del fluido refrigerante	**INACTIVO**	Si **ESTADO 1**: presión muy baja, consultar el **DF002, DF033.** parada del mando del compresor; no hay climatización. **ESTADO 1** si presión < a **2 bares**
12	Presión del fluido refrigerante	**ET006**: fluido refrigerante bajo presión **PR016** : presión del fluido refrigerante	**INACTIVO**	Si **ESTADO 1**: presión muy alta, consultar el **DF 002, DF033.** Parada del mando del compresor; no hay climatización. **ESTADO 1** si presión > a **27 bares**
13	Parabrisas eléctrico	**ET053**: Información parabrisas eléctrico	**ESTADO 1 PRESENTE** **ESTADO 2 AUSENTE**	**ESTADO 1**si opción en vehículo. En caso de problemas consultar el **DF006**
14	Mando motor de reciclaje	**ET021**: mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas consultar el **DF021**
15	Modo aire acondicionado	**ET030**: modo aire acondicionado	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas sustituir el cuadro de mando

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor en marcha, **climatización en marcha.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
16	Luneta trasera térmica	**ET022**: mando luneta trasera térmica	**ACTIVO** **o** **INACTIVO**	Activo sólo si motor en marcha y acción del mando luneta trasera. En caso de problemas consultar el **DF005**
17	Régimen del motor	**PR015**: régimen del motor	**0** a **X r.p.m.** ± **5%**	En caso de problemas hacer el diagnóstico de la red multiplexada
18	Pilotaje cilindrada compresor	**PR104**: pilotaje cilindrada compresor	**0** a **99%**	En caso de problemas consultar el **DF030**
19	Información potencia absorbida	**PR005**: información potencia absorbida	de **100** a **1700 W** al ralentí t° ambiante **23°C**	La potencia absorbida es función de la velocidad del vehículo y de las condiciones climatológicas por una parte y del régimen de rotación del compresor por la otra.
20	Temperatura exterior	**PR002**: temperatura exterior	**t° ext** ± **5°C**	En caso de problemas hacer un diagnóstico de la red multiplexada.
21	Temperatura del evaporador	**PR003**: temperatura del evaporador	**t° evaporador** ± **5°C**	En caso de problemas consultar el **DF020**

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Control de conformidad

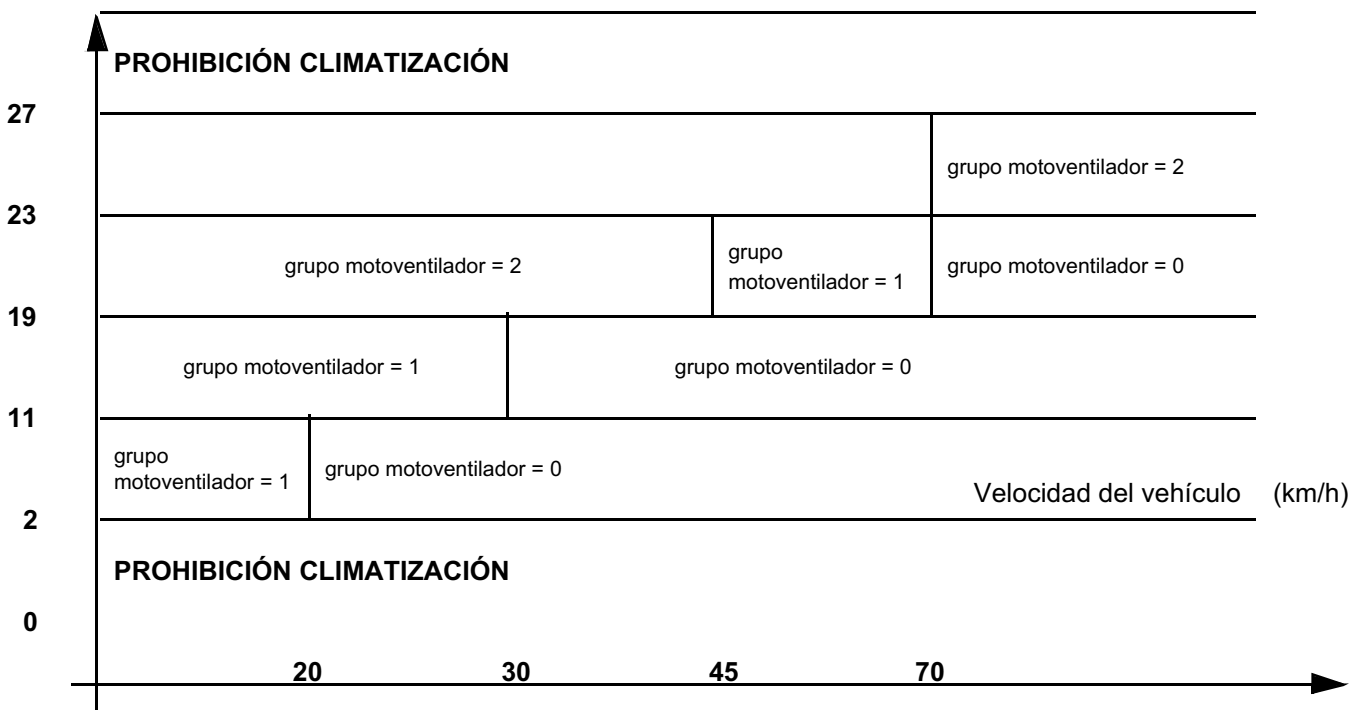
CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. Motor en marcha, **climatización en marcha.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
22	Temperatura del agua	**PR004** : temperatura del agua	**t° agua** ± **5°C**	En caso de problemas hacer el diagnóstico de la red multiplexada.
23	Velocidad del vehículo	**PR095**: velocidad del vehículo	**0** a **X km/h** ± **5%**	En caso de problemas hacer el diagnóstico de la red multiplexada.

ET023	Grupo motoventilador velocidad lenta
ET024	Grupo motoventilador velocidad rápida

CONSIGNAS	Si el funcionamiento del grupo motoventilador no se realiza como se ha indicado, hacer un control completo del circuito grupo motoventilador.

Presión (bares relativos)



grupo motoventilador=1	Velocidad lenta ventilador de refrigeración
grupo motoventilador=2	Velocidad rápida ventilador de refrigeración
grupo motoventilador=0	Parada ventilador de refrigeración

El grupo motoventilador no se utiliza para velocidades del vehículo superiores a **70 km/h**.
Salvo en raras ocasiones o a pesar de semejante velocidad, la presión es superior a **23 bares**
ej.: (circulando detrás de un camión).
Con el vehículo parado el grupo motoventilador se utiliza sistemáticamente, a velocidad lenta si la alta presión es inferior a **19 bares** relativos, en velocidad rápida en caso contrario.
Circulando, el grupo motoventilador podrá, o bien no funcionar, o bien funcionar en velocidad lenta o en velocidad rápida según la presión en la salida del condensador y la velocidad del vehículo.

PR005	Información potencia absorbida

CONSIGNAS	Los valores siguientes sólo se dan a título indicativo.

Tanto si se trata de un compresor de cilindrada variable "neumático" como de cilindrada variable pilotada, la potencia absorbida por el compresor puede variar en unos cientos de Vatios a **6KW** aproximadamente según las condiciones climatológicas y la velocidad del vehículo por una parte, el régimen de rotación del compresor por la otra.

La información potencia absorbida es función de dos parámetros:
– La medida continuada de la alta presión.
– El régimen de rotación del compresor.

El valor de potencia absorbida calculada por el calculador de climatización se transmite al calculador del motor quien puede así anticipar el efecto sobre el motor de las variaciones de las cargas inducidas por el compresor tanto al ralentí como en dinámico.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE — **ALP 1**
- PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE — **ALP 2**
- FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS — **ALP 3**
- FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA — **ALP 4**
- FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACIÓN — **ALP 5**
- NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO — **ALP 6**

PROBLEMA DE CALEFACCIÓN

- NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN — **ALP 7**
- EXCESO DE CALEFACCIÓN — **ALP 8**
- NO HAY FRÍO — **ALP 9**
- DEMASIADO FRÍO — **ALP 10**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO

- MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO — **ALP 11**

PROBLEMA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

- PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO — **ALP 12**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

- NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDOS — **ALP 13**

ALP 1	PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico**.

Verificar que **el circuito de aire** (filtro de partículas, rejilla de aireación, conductos de aire...) no está taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador está en buen estado.
si es necesario reparar, limpiar o cambiar el filtro de partículas.

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Poner el ventilador del habitáculo a la velocidad máxima, mando de temperatura en caliente o frío máximo y accionar el mando de reparto de aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire.

¿La sensación del cliente se ha verificado?

NO → El reparto del aire es correcto. Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

SÍ

↓

Verificar con el útil de diagnóstico, el mando de reparto de aire a través del control de los parámetros de los motores de distribución.

PR022 → Posición de la trampilla de distribución deshielo

PR023 → posición de la trampilla de distribución a los pies

¿Las trampillas se abren al 100%?

NO → Verificar la higiene del paso de los cables de mando así como la retención del cable en la trampilla de reparto.

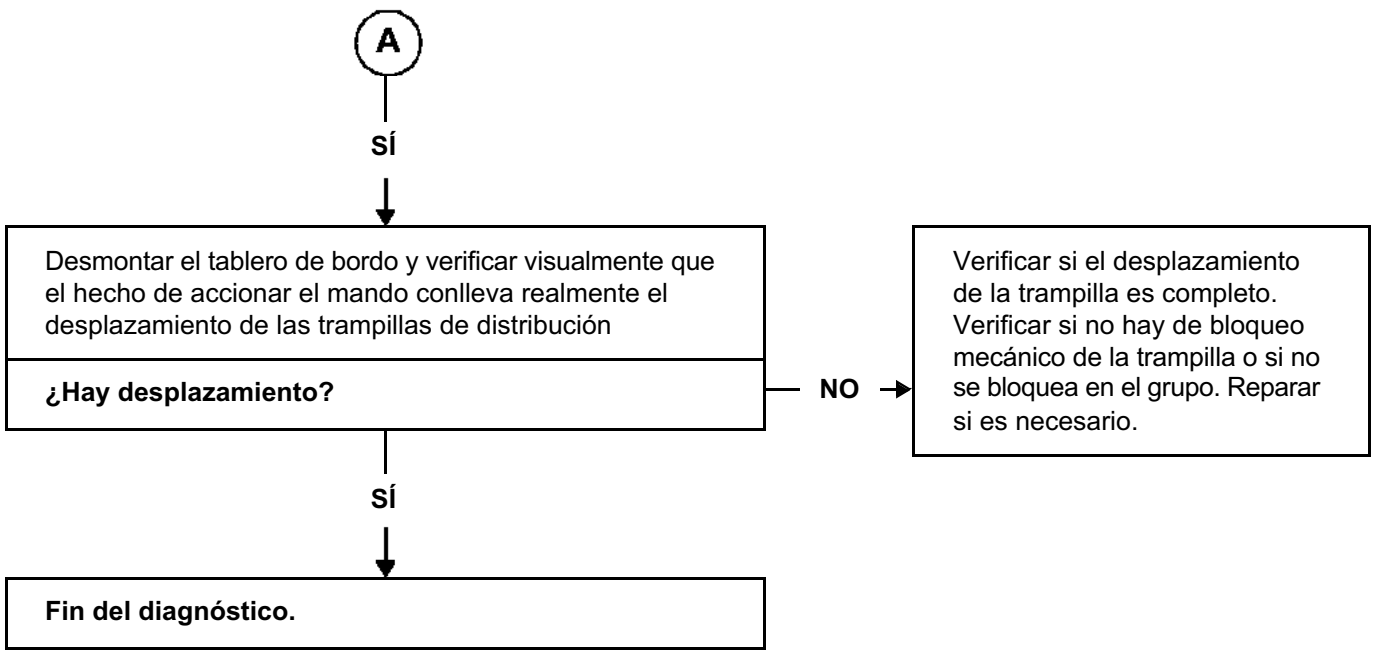
SÍ

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 1 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el cliente utiliza bien su climatización.

¿El ventilador del habitáculo **funciona correctamente en todas las velocidades?**

NO → Reparar, consultar el **ALP 6**.

SÍ

↓

Verificar que **el circuito de aire** (filtro de partículas, rejilla de aireación, conductos de aire...) no está taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador está en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o cambiar el filtro de partículas.

↓

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico que la trampilla de reciclaje no se queda cerrada en posición reciclaje.
ET 021 mando motor de reciclaje: debe tener la caracterización **ESTADO 2**(aire exterior).

↓

Asegurarse de que las rejillas de aireación están completamente abiertas.
Si el problema persiste consultar el **ALP1**.

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: Verificar que los cristales no estén grasos en el interior lo que disminuiría la eficacia del desempañado.

Verificar que las extracciones de aire no estén taponadas.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que no haya **fugas de agua** en el habitáculo, lo que tendría como consecuencia aumentar fuertemente la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 11**).

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

¿Es un problema de **reparto de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 1**.

NO

¿Es un problema de **caudal de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 2**.

NO

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3 CONTINUACIÓN	

(A)

¿Es un problema **de eficacia de calefacción**? — **SÍ** → Consultar el **ALP6**.

NO

↓

Asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que la trampilla de reciclaje está realmente en posición **aire exterior** a través del control de los estados.
ET021 ⟶ mando motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Si el vehículo está equipado con un parabrisas calefactante, asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que el **calculador está correctamente configurado** a través de las lecturas de las configuraciones:
LC015 ⟶ parabrisas eléctrico.
Reconfigurar el calculador si es necesario y asegurarse del correcto funcionamiento del parabrisas eléctrico.

↓

Reparar el o los elementos defectuosos.

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: Verificar que los cristales no estén **grasos** en el interior lo que disminuiría la eficacia del deshielo. **<u>El mando de deshielo se realiza de dos maneras:</u>** – Una impulsión en la tecla deshielo del cuadro de mando activa la luneta trasera térmica y el deshielo de los retrovisores. – Si el vehículo está equipado con un parabrisas eléctrico, presiones sucesivas en la tecla deshielo permiten poner en marcha del deshielo del parabrisas eléctrico.

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que tendría como consecuencia aumentar fuertemente la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 11**).

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, del mando del relé de la luneta trasera térmica a través del control de los estados:
ET022 → mando luneta trasera térmica.

↓ **A**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4 CONTINUACIÓN	

Desgrapar los montantes de plástico de la luneta trasera y asegurarse de que **las líneas del deshielo no estén cortadas** midiendo su resistencia (**0.5 à 1** Ω).
Reparar si es necesario.

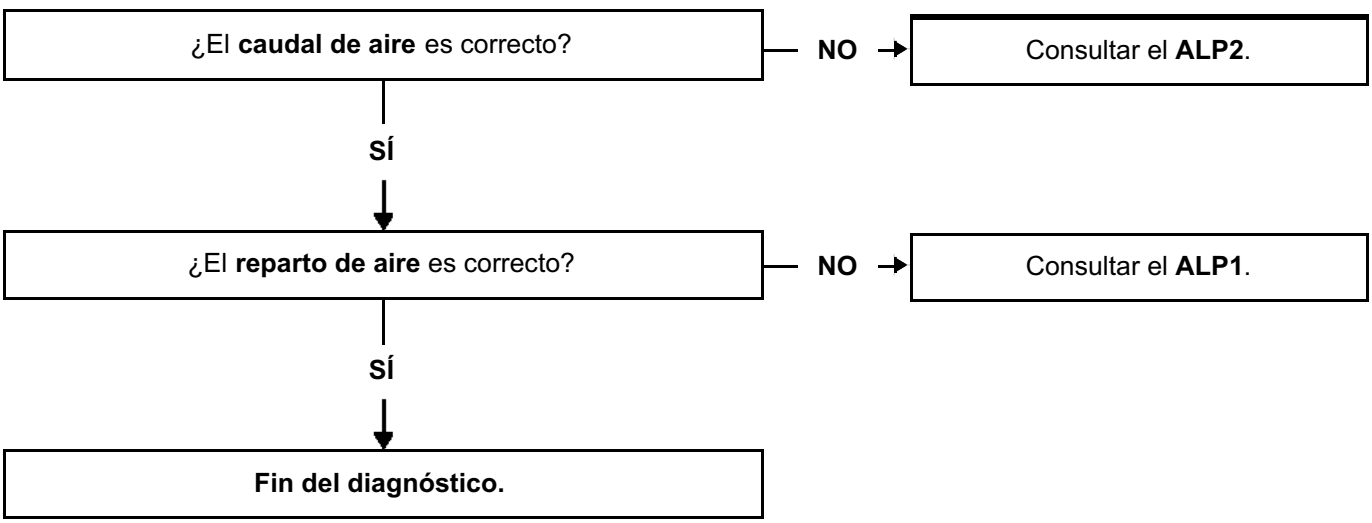
Asegurarse de la presencia de una **masa** en el borne del lado derecho de la luneta trasera térmica y de un **+ 12 voltios** (durante el mando del deshielo) en el borne del lado izquierdo.
Reparar si es necesario.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACIÓN

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6	NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles**.

↓

¿El ventilador del habitáculo **funciona** correctamente en todas las velocidades?

— **SÍ** → Consultar el **ALP2**.

NO

↓

Desconectar el **conector de 6 vías** del cuadro de mando y controlar en función de cada velocidad demandada la alimentación de las diferentes vías.

***Velocidad 1*: Vía b3 → MASA**
***Velocidad 2*: Vía b2 → MASA**
***Velocidad 3*: Vía b1 → MASA**
***Velocidad 4*: Vía a1 → MASA**

¿La alimentación de todas las velocidades está realmente presente?

— **NO** → **Cambiar** el calculador (cuadro de mando).

SÍ

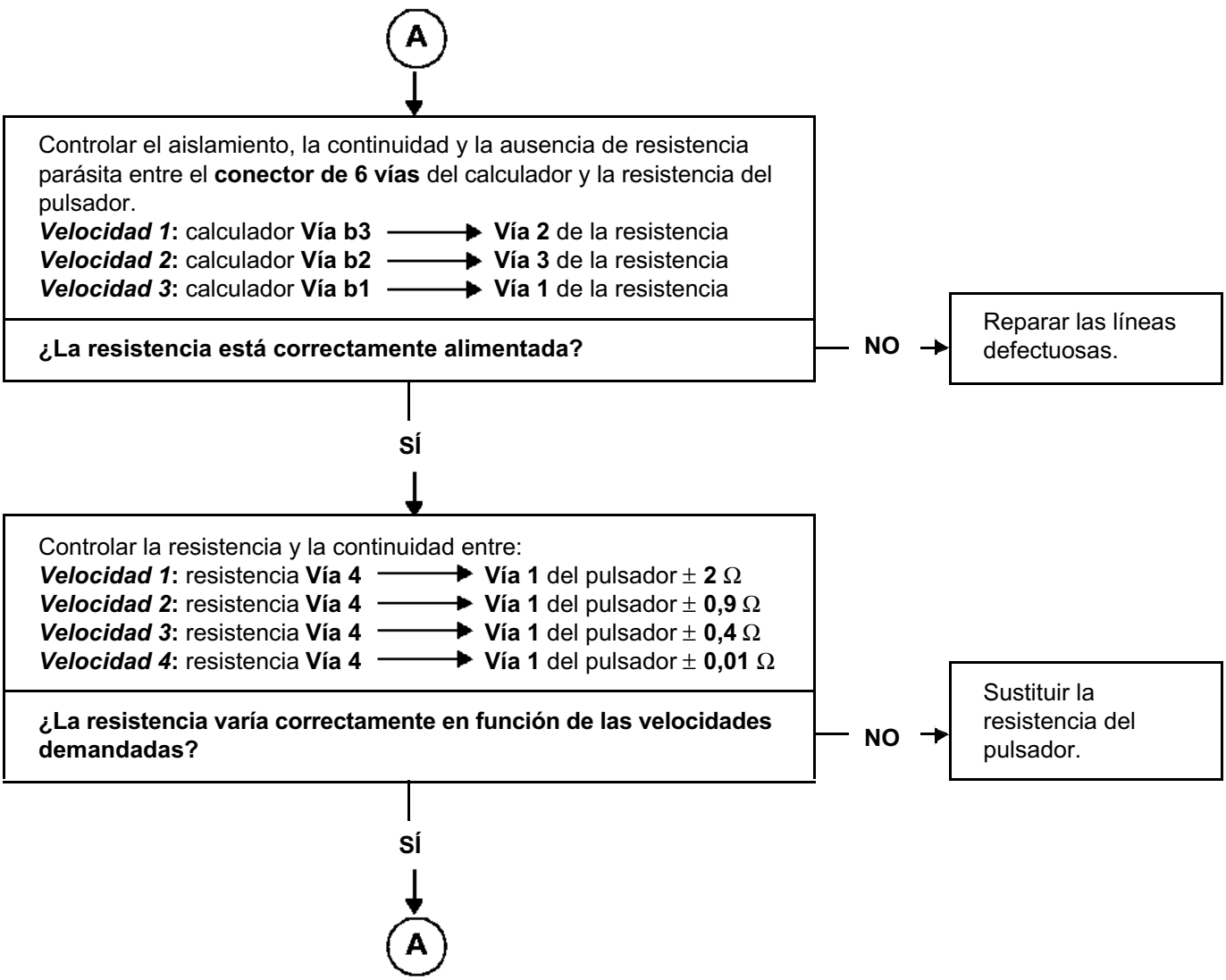
↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

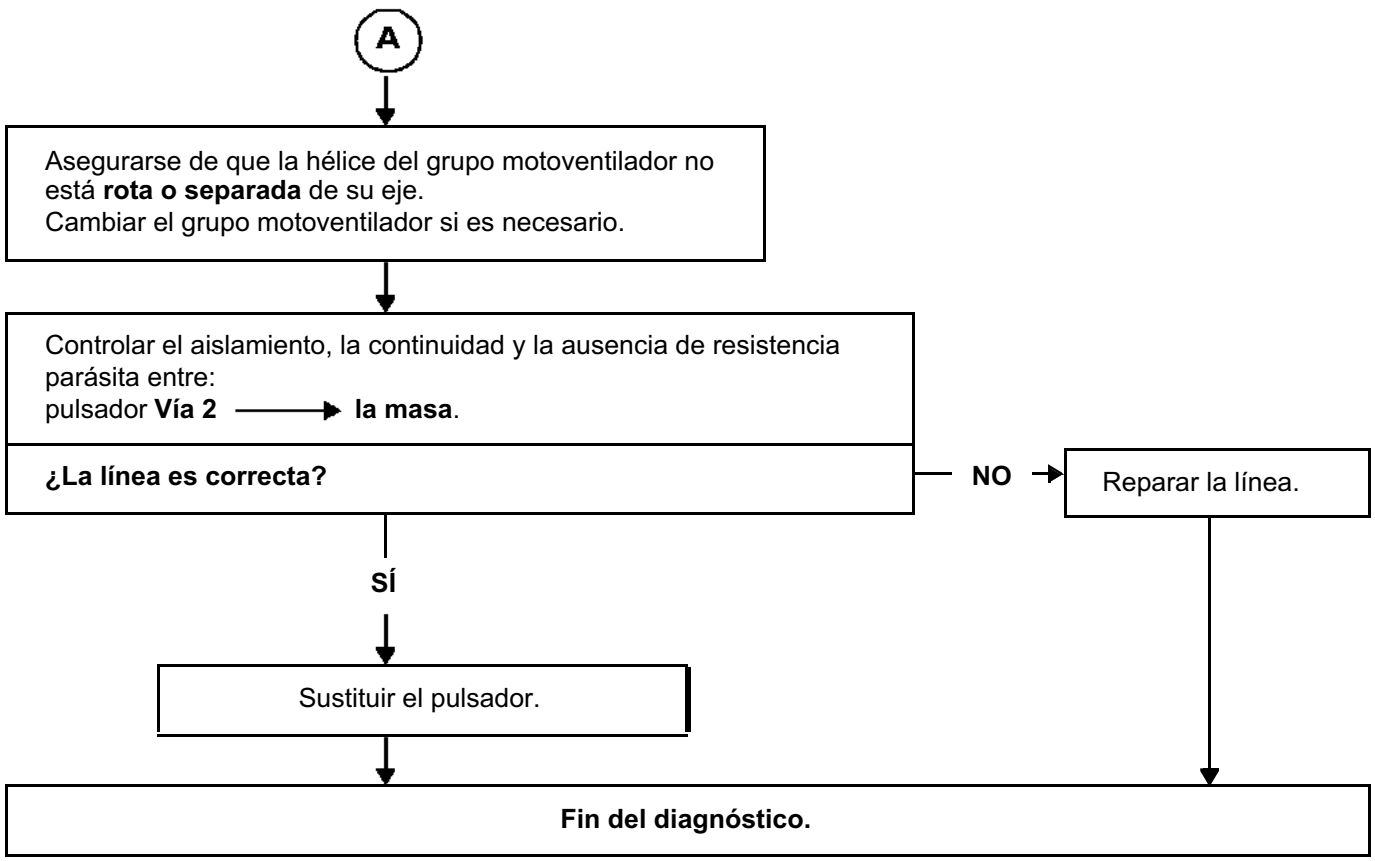
ALP 6 CONTINUACIÓN	

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7	NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

¿El **caudal de aire** es correcto?
- **NO** → Consultar el **ALP2**, problema de caudal de aire.
- **SÍ** ↓

¿El **reparto de aire** es correcto.
- **NO** → Consultar el **ALP1**, problema de reparto de aire.
- **SÍ** ↓

Con el motor caliente, poner la posición calor máximo.
¿El aire soplado está cliente?
- **NO** → Los tubos del aerotermo a la altura del salpicadero están **calientes** ?
  - **SÍ** → Controlar si el aerotermo no está **obstruido**, limpiarlo o cambiarlo si es necesario.
  - **NO** → Realizar una **purga** del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta. Cambiar la válvula si es necesario.
- **SÍ** → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 8	EXCESO DE CALEFACCIÓN

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP2**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El reparto de aire es correcto?

NO → Consultar el **ALP1**, problema de reparto de aire.

SÍ

Realizar una purga del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta. Cambiar la válvula si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

SÍ

Asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que la trampilla de reciclaje está realmente en posición **aire exterior** a través del control de los estados.
ET021 ⟶ mando motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 9	NO HAY FRÍO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar **el estado de la correa** del compresor de climatización.
Sustituirla si es necesario y controlar su **tensión**.

¿La tensión es correcta?

NO → **Tensar** la correa (consultar métodos de reparaciones).

SÍ

↓

Lanzar mediante el útil de diagnóstico el mando **AC021**, embrague compresor.

¿El embrague del compresor se pega?

SÍ → A

NO

↓

Asegurarse de **la presencia de un + 12 voltios** en la **vía B** (**vía 1** en **L7X**) del embrague del compresor y en la **vía B** de la electroválvula de cilindrada variable (no hay electroválvula eléctrica en **L7X**).
Reparar si es necesario.

↓

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **vía 15** — **vía A** del embrague del compresor (**vía 2** en **L7X**).
calculador conector A**vía 7** — **vía A** de la electroválvula de cilindrada variable.
Reparar si es necesario.

↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 9 CONTINUACIÓN	NO HAY FRÍO

(A)

Verificar con el útil de diagnóstico, que el calculador de climatización autoriza el aire acondicionado.
ET 003 ⟶ AA prohibido por calculador de inyección, este estado debe tener la caracterización "**ESTADO 2**".
ET 051 ⟶ autorización aire acondicionado, este estado debe tener la caracterización "**ESTADO 1**".

¿Los estados tienen la correcta caracterización? — **NO** → Hacer **un control de la inyección**, observando principalmente los valores de la temperatura de las sondas.

SÍ

Verificar visualmente que la trampilla de distribución de aire se desplaza correctamente de tope a tope

La trampilla se cierra completamente. — **NO** → Reparar el mando de la trampilla de distribución de aire.

SÍ

Asegurarse de que el sistema de climatización no tiene **fugas de fluido frigorígeno**.
Proceder a **un control de la carga** de fluido (**750 grs**.).

¿El sistema de climatización es conforme? — **NO** → Reparar o hacer una carga de fluido frigorígeno.

SÍ

Si el control de conformidad, la carga de fluido, la correa y el mando del compresor son correctos y si el calculador no presenta ningún fallo (sobre todo el **DF090** mando compresor), **cambiar el calculador de climatización**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10	DEMASIADO FRÍO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

¿El compresor cicla? — **SÍ** → (fin)

NO

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR 003**), climatización en funcionamiento. ¿La temperatura desciende por debajo de 0°C (umbral de desactivado del embrague del compresor)?

SÍ → ¿El embrague del compresor se desactiva por debajo de **0°C**? — **SÍ** → (fin)

NO → Si no falla el compresor cambiar el calculador.

NO

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** está en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos **20 mm** de este último).

Controlar **el valor de resistencia** de la sonda del evaporador midiendo entre la **vía 1** y la **vía 2** de la sonda. Cambiar la sonda si su resistencia no es del orden de: **30 KΩ** a **25°C**.

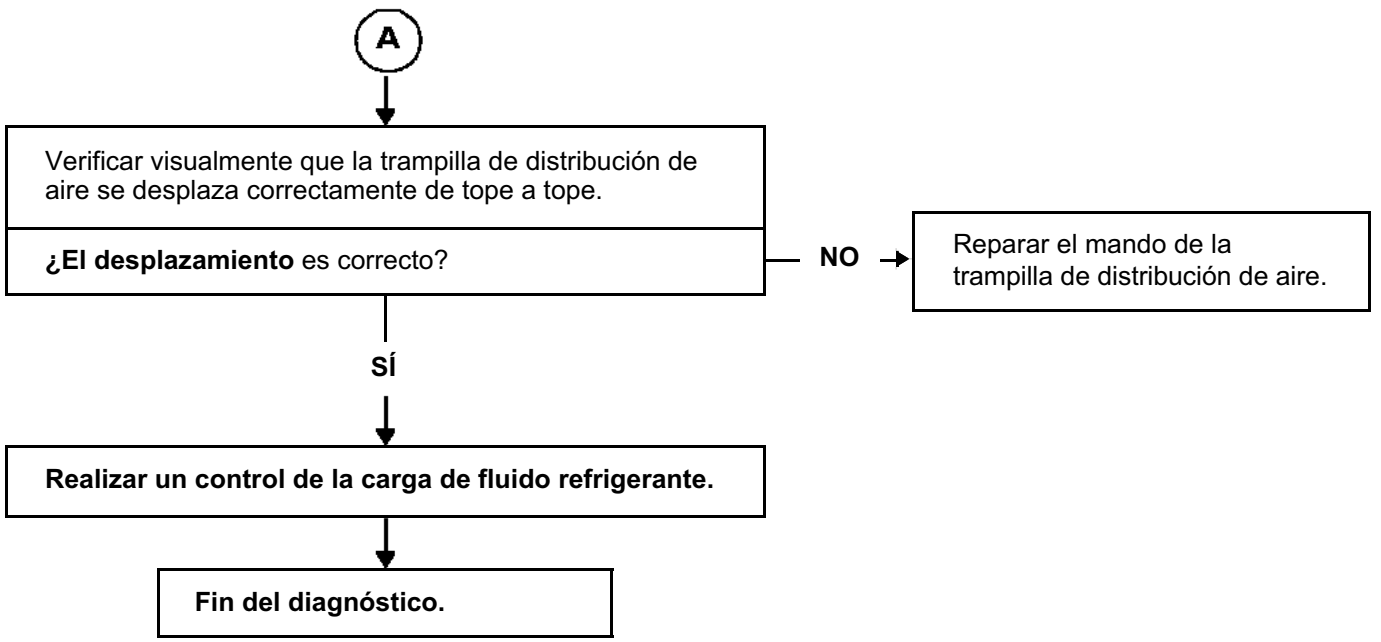
¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

A

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10 CONTINUACIÓN	DEMASIADO FRÍO



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11	MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que el filtro de pólenes no está obstruido o deteriorado.
Cambiarlo si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** del evaporador no está taponado y que la válvula del extremo está realmente presente.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Verificar **la estanquidad del bloque calefacción** respecto al compartimiento del motor.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Poner el vehículo sobre un elevador.
Aplicar el limpiador de climatización (ref: **77 01 410 170**) utilizando el prolongador por el tubo de salida del evaporador.
Pulverizar completamente el aerosol.
Dejar que actúe el producto **15 minutos**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 12	PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Poner el circuito de refrigeración bajo presión.

¿Hay una fuga de líquido de refrigeración en el vehículo?

→ **Reparar.**

NO

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** del evaporador no está taponado y que la válvula del extremo está realmente presente.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

¿El cliente se queja de proyecciones de gotas de agua por los aireadores?
Puede tratarse de un problema de **escarcha** en el evaporador.

NO → La fuga no proviene del sistema de climatización.

SÍ

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR 003**). ¿Es coherente? (en funcionamiento normal > a 0°C, y corte del compresor por debajo de este valor).

NO → Sustituir la sonda del evaporador.

NO

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** está en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos 20 mm de este último).

→ **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

AIRE ACONDICIONADO MANUAL
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 13	NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo de la red multiplexada y del aire acondicionado mediante el útil de diagnóstico.
	Particularidades: El encendido del cuadro de mando sólo se efectúa bajo contacto (luces de posición encendidas).

Controlar la **conexión y el estado** de los conectores en la salida del calculador.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calc. conector A **vía 14** → **vía 2** del reostato de iluminación
masa → **vía 3** del reostato de iluminación

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Controlar el valor de **resistencia** del reostato de iluminación midiendo entre:
la **vía 2** y la **vía 3** del conector del reostato.
Haciendo funcionar el reostato, su resistencia debe variar de **0 a 47** $\Omega \pm 5\%$.
Si no es así sustituir el reostato de iluminación.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Cambiar el calculador (cuadro de mando).

SÍ ↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

LAGUNA

8 Equipamiento eléctrico

80 FAROS DELANTEROS

82 ANTIARRANQUE

83 INSTRUMENTOS DEL CUADRO

87 APARATOS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA

88 CABLEADO

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 623 **NOVIEMBRE 2000** **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 2000

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

80 LÁMPARAS DE XENÓN

Preliminar 80-1
Interpretación de los fallos 80-2
Ayudas 80-15
Control de conformidad 80-16
Interpretación de los parámetros 80-18
Interpretación de los mandos 80-20

82 ANTIARRANQUE

Preliminar 82-1
Interpretación de los fallos 82-3
Control de conformidad 82-15
Interpretación de los estados 82-19
Mandos 82-41
Configuración 82-50
Efectos cliente 82-51
Árboles de localización de averías 82-52

83 INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Preliminar 83-1
Interpretación de los fallos 83-3
Control de conformidad 83-6
Interpretación de los estados 83-8
Configuraciones 83-26
Efectos cliente 83-27
Árboles de localización de averías 83-29

Páginas

87 APARATOS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA

Elevalunas - Techo solar
Efectos clientes 87-1
Árbol de Localización de Averías 87-3

Cajetín de interconexión del habitáculo
Preliminar 87-27
Interpretación de los fallos 87-29
Control de conformidad 87-36
Interpretación de los estados 87-39
Configuración 87-58
Efectos clientes 87-59
Árbol de Localización de Averías 87-60

Ayuda al aparcamiento
Preliminar 87-63
Interpretación de los fallos 87-65
Control de conformidad 87-72
Interpretación de los estados 87-73
Interpretación de los parámetros 87-75
Interpretación de los mandos 87-78
Efectos cliente 87-79
Árbol de Localización de Averías 87-80

Sumario

Páginas

88 CABLEADO

Memorización del puesto de conducción
Efectos clientes 88-1
Árbol de localización de averías 88-3

Airbag
Preliminar 88-17
Interpretación de los fallos 88-21

Dirección de asistencia variable
Preliminar 88-73
Interpretación de los fallos 88-75
Control de conformidad 88-78
Interpretación de los estados 88-79
Mandos 88-82
Configuración 88-83

Gestión de las puertas
Preliminar 88-87
Interpretación de los fallos 88-89
Control de conformidad 88-97
Interpretación de los estados 88-101
Interpretación de los mandos 88-121
Configuración 88-126
Efectos clientes 88-128
Árbol de localización de averías 88-129

Red multiplexada
Preliminar 88-145
Red multiplexada fuera de servicio 88-148
Fallo segmento multiplexado 88-149
Segmentos no tratados 88-150
Ayuda en la búsqueda
de cortocircuitos en la red 88-151
Configuración de la red 88-153

Este documento presenta el diagnóstico aplicable en los calculadores "lámpara de descarga" que equipan el Laguna.

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **La Nota Técnica de "Diagnóstico",**
- **El manual de reparación del vehículo concernido, MR341**
- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo concernido,**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "LÁMPARA DE DESGARGA").

- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

- Se asumen las informaciones aportadas en el capítulo Preliminar.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.
  Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado por el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN EL SISTEMA LÁMPARA DE DESGARGA:

- **Útiles de diagnóstico: CLIP o NXR (únicamente).**
- **Multímetro.**
- **Regloscopio.**

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Cambiar el calculador.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto.

Sustituir el calculador / captador delantero, siguiendo:
- el método de extracción definido en el manual de reparación **capítulo 80**.
- los procesos de programación y de calibración definidos en el capítulo "ayuda" de esta nota.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	ACCIONADORES 1.DEF : Anomalía electrónica interna.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto seguido del encendido de las luces de cruce.

Colocar el vehículo frente a una pared. Cortar el contacto. Poner el contacto y encender las luces de cruce.

Sustituir el accionador de la óptica que no hace de referencia (desplazamiento del cableado de la luz hacia abajo y después a la posición de asentamiento, justo después de poner el contacto), siguiendo el método de sustitución del accionador definido en el manual de reparación **capítulo 80**.

Lanzar a continuación el mando **AC 012**: Accionador posición alta y baja para verificar su funcionamiento correcto.

Asegurar el reglaje de las luces mediante un regloscopio.

TRAS LA REPARACIÓN	

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ALTURA TRASERA CC.0 : Cortocircuito a masa. CC.1 : Cortocircuito al **+12 Voltios**. 1.DEF : Línea señal en circuito abierto. CO. : Circuito abierto, ausencia de señal.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto. **Particularidad:** En caso de cambiar un elemento del sistema, es imperativo seguir el proceso de calibración definido en el capítulo "ayuda" de esta nota.

CC.O	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de descarga, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Calculador captador delantero **vía 3** ⟶ Captador altura trasera **vía 6**
Asegurar también la continuidad de la unión entre:
Calculador captador delantero **vía 8** ⟶ Captador altura trasera **vía 5**
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar un control de las conexiones del calculador, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador captador delantero **vía 3** ⟶ Captador altura trasera **vía 6**
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF009 **(continuación)**	CIRCUITO CAPTADOR ALTURA TRASERA

CO	***CONSIGNAS***	Ver consignas globales en páginas anteriores.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de descarga, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad de la unión entre:
Calculador captador delantero **vía 3** ⟶ Captador altura trasera **vía 6**
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR TRASERO 1.DEF : Frecuencia fuera de tolerancia. 2.DEF : Señal fuera de límite en la inicialización. 3.DEF : Señal constante 4.DEF : Señal fuera de límite bajo. 5.DEF : Señal fuera de límite alto.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto. **Particularidad:** En caso de cambiar un elemento del sistema, es imperativo seguir el proceso de calibración definido en el capítulo "ayuda".

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** La frecuencia de la señal transmitida al calculador es de **200HZ** + o - 25%

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de descarga, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario.
Verificar el estado del cableado y del empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de la unión entre:
Calculador captador delantero **vía 3** ⟶ **vía 6** conector captador trasero
Asegurar las puestas a masa.
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero (ver método de extracción y reposición definido en el manual de reparación, capítulo 80).

2.DEF ***4.DEF*** ***5.DEF***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una prueba en carretera. Particularidad:: Vehículo fuera de elevador, gato o borriquetas.

El captador está provisto de topes alto y bajo, estos fallos solamente pueden aparecer tras un choque violento del tren o del soporte del captador:
Asegurar la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta. Reparar si es necesario.
Verificar el correcto estado de la bieleta. Cambiar si es necesario.
Verificar el estado del soporte del captador trasero, así como el de los topes alto y bajo. Cambiar si es necesario.
Si la bieleta no ha superado sus topes alto y bajo, y si el soporte no presenta ninguna deformación, cambiar el captador trasero (ver método de extracción y reposición definido en el manual de reparación capítulo 80).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 **(continuación)**	SEÑAL CAPTADOR TRASERO

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una prueba en carretera con las luces de cruce encendidas.

Asegurar la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, cambiar el captador trasero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR DELANTERO 1.DEF : Señal fuera de límite en la inicialización. 2.DEF : Señal constante. 3.DEF : Señal fuera de límite bajo. 4.DEF : Señal fuera de límite alto. 5.DEF : Anomalía electrónica interna.

CONSIGNAS	**Particularidades:** En caso de cambiar el captador / calculador delantero, seguir el método de extracción definido en el manual de reparación **capítulo 80** y aplicar los procesos de programación y de calibración definidos en el capítulo "ayuda" de este manual.

1.DEF

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras un borrado del fallo Quitar y poner el contacto.

Efectuar una lectura de configuración para verificar la correcta programación del calculador.
Modificar la programación si es necesario. (ver proceso capítulo "ayuda")
Asegurar la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta. Reparar si es necesario.
Verificar el correcto estado de la bieleta. Cambiar si es necesario.
Verificar el estado del soporte del captador delantero, así como sus topes alto y bajo. Cambiar si es necesario.
Lanzar una calibración, ver proceso en el capítulo ayuda de este manual. Si el fallo permanece presente, y si:
– la bieleta no ha superado sus topes
– el soporte no presenta ninguna deformación
entonces, cambiar el captador / calculador delantero

2.DEF

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una prueba en carretera.

Asegurar la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, cambiar el captador / calculador delantero

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 **(continuación)**	

3.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo Quitar y poner el contacto.

El captador está provisto de topes alto y bajo, estos fallos solamente pueden aparecer tras un choque violento:
– del tren delantero, o
– en el soporte del captador.
Asegurar la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta. Reparar si es necesario.
Verificar el correcto estado de la bieleta. Cambiar si es necesario.
Verificar el estado del soporte del captador delantero, así como sus topes alto y bajo. Cambiar si es necesario.
Si la bieleta no ha superado sus topes y si el soporte no presenta ninguna deformación, cambiar el captador delantero.

5.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y después de quitar y poner el contacto.

Cambiar el captador / calculador delantero.

TRAS LA REPARACIÓN	

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	CONEXIONES DEL CALCULADOR 1.CO : Línea señal luces de cruce en circuito abierto. 2.CO : Línea mando accionador en circuito abierto. CC.0 : Línea mando accionador en cortocircuito a masa. CC.1 : Línea mando accionador en cortocircuito al **+ 12 voltios**.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: Borrado de la memoria de fallo y Mando actuador "AC007 o AC008 o AC 012 mando accionador posición alta, baja o alta y baja".

1.CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Únicamente si el fallo está presente mientras que las luces de cruce están encendidas.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de descarga, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de la Unidad Central del Habitáculo, reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad de la unión entre:
Conector del calculador de la lámpara de descarga **vía 6** → **vía 3B2** Conector negro Unidad Central del Habitáculo
Asegurar la integridad del fusible F7 de 15A en la Unidad Central del Habitáculo

2.CO	***CONSIGNE***	

Efectuar un control de las conexiones del calculador, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones de los accionadores. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad de las uniones entre:
Conector captador / calculador delantero **vía 7** → **vía 2** Conector accionador óptica izquierda → **vía 2** Conector accionador óptica derecha
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF012 **(continuación)**	CONEXIONES DEL CALCULADOR

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: Borrado de la memoria de fallo y Mando actuador "AC007 o AC008 o AC012 mando accionador posición alta, baja o alta y baja".

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de descarga, reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones de los accionadores. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:

Conector captador / calculador delantero **vía 7** → **vía 2** Conector accionador óptica izquierda
→ **vía 2** Conector accionador óptica derecha

Efectuar las reparaciones necesarias.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: Borrado de la memoria de fallo y Mando actuador "AC007 o AC008 o AC012 mando accionador posición alta, baja o alta y baja".

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de descarga, reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones de los accionadores, reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 voltios** de las uniones entre:

Conector captador / calculador delantero **vía 7** → **vía 2** Conector accionador óptica izquierda
→ **vía 2** Conector accionador óptica derecha

Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN VELOCIDAD VEHÍCULO 1.DEF : Error de la información velocidad que procede del ABS.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: Borrado de la memoria de fallo y una prueba en carretera.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de descarga. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador ABS / ESP. Reparar si es necesario.
Verificar la integridad del fusible del ABS o del ESP: (F10 - 30A, en la caja de fusibles motor y relé).
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Conector captador / calculador delantero **vía 4** ⟶ **vía 39** Conector del calculador ABS / ESP (Electronic Stability Program).
Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el problema persiste, pasar al diagnóstico del parámetro **PR019**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF014 PRESENTE	ERROR DE INICIALIZACIÓN 1.DEF : Inicialización no realizada. 2.DEF : Configuración del vehículo no realizada. 3.DEF : Malas condiciones durante la inicialización.

CONSIGNAS	**Particularidades:** En caso de cambiar el captador / calculador delantero, seguir el método de extracción definido en el manual de reparación **capítulo 80** y aplicar los procesos de programación y de calibración definidos en el capítulo "ayuda" de este manual.

1.DEF ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Durante esta operación no deberá encontrarse ninguna persona a bordo del vehículo.

Verificar la programación del calculador en el menú lectura de configuración.
Modificar si es necesario, según el proceso definido en el capítulo "ayuda" de este manual.
Asegurar las uniones mecánicas entre los captadores y los trenes a través de los brazos de la palanca y las bieletas.
Reparar si es necesario.
Verificar que se reúnen las condiciones requeridas para la inicialización
– Captador delantero y trasero en la zona correcta de altura. (El vehículo debe encontrarse en un plano horizontal y en condiciones de carga normal (maletero vacío)).
– Vehículo parado (velocidad del vehículo nula).
Borrar la memoria de fallo.
– Lanzar el mando **AC010**
El calculador procede a la inicialización: memoriza las alturas de referencia y posiciona los accionadores en la posición de referencia.
Si el fallo reaparece, cambiar el calculador / captador delantero.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Borrar la memoria de fallo.
– Entrar en modo diagnóstico,
– Configurar el tipo de vehículo,
– Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto para validar la modificación.
– Entrar de nuevo en modo diagnóstico y verificar que la configuración se ha tenido en cuenta.
Si el fallo reaparece, cambiar el calculador / captador delantero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CALCULADOR MUY BAJA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: Borrado de la memoria de fallo y una temporización de 30 segundos con el motor girando. **Particularidads**: Efectuar eventualmente un control completo del circuito de carga mediante la estación Optima 5800, consultando la nota técnica "diagnóstico del circuito de carga".

Verificar el estado del fusible **F3 10A**. (oxidación, falsos contactos, engastado de los hilos en los terminales...).
Verificar la ausencia de resistencia parásita en la línea de alimentación AP40:
Unidad Central del Habitáculo, conector verde **vía 4B3** ⟶ **vía 2** conector captador / calculador delantero
Verificar la ausencia de resistencia parásita en la línea de masa del captador / calculador delantero:
Masa electrócnica ⟶ **vía 1** conector captador / calculador delantero.

Si el problema persiste:
Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
11 voltios < tensión de funcionamiento < 14.5 voltios.
– Controlar la carga de la batería,
– Controlar el circuito de carga,
– Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería,
– Controlar las masas chasis y motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

Recuerde:

Dadas las diferencias de implantación de los accionadores entre el Laguna por una parte y el Safrane y el Espace por otra, y visto que para estos vehículos el calculador es el mismo, es **imperativo programarlo** con el fin de informarle del tipo de vehículo sobre el que va montado. Esta operación permite elegir el tipo de movimiento del accionador durante la toma de referencia (varilla metida o varilla sacada).
Si no se realiza este proceso, el calculador presenta el fallo de captadores "fuera de límite en la inicialización".
Por seguridad, será imposible lanzar un mando al accionador (riesgo de dañar el accionador).

Cada vez que se pone bajo tensión, el calculador ejecuta una toma de referencia que tiene por efecto mandar los accionadores (desplazamiento del haz de luz hacia abajo y después retorno al reglaje de "la horizontalidad").
Esta referencia es visible al poner el contacto y al encender las cortas. Si en estas condiciones no hay toma de referencia, puede indicar una mala programación y/o una mala calibración.

La **calibración** (o inicialización) del sistema es indispensable para el correcto funcionamiento y consiste en definir un plano de referencia que servirá para determinar las variaciones de altura que requieren una corrección de los vaivenes. Sin calibración, no hay de referencia y los accionadores permanecen fijos.

VP 006: PROCESO DE PROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

Tras cambiar el calculador / captador delantero, respetar el proceso siguiente antes de realizar cualquier otra operación:

- Entrar en comunicación con el útil de diagnóstico, entrar en el modo mando y después parametraje, configurar el tipo de vehículo por el mando: **VP 006.**
- **Salir del modo diagnóstico**:
- **en CLIP, remontar hasta la pantalla "test calculador",**
- **en NXR, remontar hasta la pantalla "sistema", para el vehículo dado**.
- **Cortar el contacto y poner el contacto** para validar la modificación.
- Entrar de nuevo en modo diagnóstico,
- Verificar que la configuración se ha tenido en cuenta (menú "modo mando"; "lectura de configuración"; "tipo de vehículo").

AC 010: PROCESO DE CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR

Tras cada intervención que requiera un desmontaje, montaje o cambio de un componente del sistema, respetar el proceso siguiente.

– Verificar que las condiciones requeridas para una calibración (o inicialización) se aplican correctamente.

Si estas condiciones no se realizan, la o las condiciones no satisfechas son memorizadas en la memoria de fallo (aparece el fallo "error de inicialización") y no es posible la inicialización.

- Calculador programado para el vehículo adecuado.
- **Vehículo en "VODM"**. (vehículo **v**acío en **o**rden **d**e **m**archa: depósito lleno, vehículo vacío, equipamiento normal)
- Velocidad nula, **freno de mano quitado**.
- Sobre un plano horizontal

– **Lanzar el mando AC010**.

El calculador procede a la inicialización: memoriza las alturas de referencia y posiciona los accionadores en la posición de referencia (284).
Encender las luces de cruce y controlar el haz de luz mediante un regloscopio. Reglar si es necesario.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** Con el contacto puesto y el motor parado.

Orden	Función	Parámetro		Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Alturas de carrocería	**PR004**:	Altura delantera inicial	**X ≅ 68,2**	Estos dos valores permanecen fijos y resultan de la calibración (inicialización). En caso de problemas, consultar los diagnósticos de estos estados. PR 017, 018 y 021 deben cambiar según las variaciones de la altura de la carrocería.
		PR005:	Altura trasera inicial	**X ≅ 39,3**	
		PR017:	Altura delantera	**PR017 = PR04 ± 50 pasos**	
		PR018:	Altura trasera	**PR018 = PR004 ± 50 pasos**	
		PR021:	Altura de la carrocería	**284 %**	
2	Información velocidad del vehículo	**PR019**:	velocidad del vehículo	**X = 0 KM / H**	Si motor parado, este parámetro indica un valor distinto de 0 KM/H, consultar el diagnóstico ABS / ESP.
3	Posición accionadores	**PR020**:	Posición accionadores	**X = 284** (pasos) (después calibración)	Una vez realizada la calibración, este valor varía según el **PR 021**.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** Con el contacto puesto y el motor parado.

Orden	Función	Mando		Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Mandos accionadores	**AC007**:	Posición Alta	Posicionar el vehículo frente a una pared, encender las luces de cruce y constatar que el haz de luz se desplaza en el sentido indicado por el mando. **Esperar el retorno a la posición inicial (20 segundos) para lanzar otro mando.**	En caso de problemas, consultar los diagnósticos de estos mandos.
		AC008:	Posición Baja		
		AC012:	Control posición alta y baja		
5	Inicialización del sistema	**AC010**:	Calibración del calculador	Esperar 20 segundos para lanzar otro mando	En caso de problemas, consultar el proceso de calibración en el capítulo "ayuda" de este manual.

PR004	ALTURA DELANTERA INICIAL

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia en el valor de la altura inicial delantera.
	Particularidad: Con el contacto puesto y el motor parado.

Si el valor indicado por el **PR004** es incorrecto:
Controlar el estado de los soportes y fijaciones del conjunto captador delantero / bieleta (torsión, introducción...). Reparar si es necesario.
Lanzar el mando "**AC 010**: calibración del calculador" siguiendo el proceso definido en el capítulo "ayuda" de este manual.
si el problema persiste, verificar la altura de la carrocería delantera según el método definido en el manual de reparación **capítulo 07**. Si es necesario, reparar y después repetir esta operación desde el principio.

PR005	ALTURA TRASERA INICIAL

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia en el valor de la altura inicial trasera.
	Particularidad: con el contacto puesto y el motor parado.

Si el valor indicado por el **PR005** es incorrecto:
controlar el estado de los soportes y fijaciones del conjunto captador trasero / bieleta (torsión, introducción...). Reparar si es necesario.
Lanzar el mando "**AC 010**: Calibración del calculador" siguiendo el proceso definido en el capítulo "ayuda" de este manual.
si el problema persiste, verificar la altura de la carrocería delantera según el método definido en el manual de reparación **capítulo 07**. Si es necesario, reparar y después repetir esta operación desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	**Repetir el control de conformidad desde el principio.**

PR019	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el control de conformidad o a continuación del fallo DF013 no resuelto.

1 - Lanzar un test de la red multiplexada;
Si ningun fallo de la red está presente, efectuar un diagnóstico del ABS; en caso de fallo, seguir su método de localización de avería y después pasar a la etapa 2.
Si está presente un fallo de la red, seguir su método de localización de avería y pasar a la etapa 2.

2 - Borrar la memoria de los fallos, realizar una prueba en carretera y verificar la desaparición del fallo, si no pasar a las etapas siguientes:

↓

3 - borrar la memoria de los fallos, desconectar los conectores del auto-radio y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del auto-radio y después pasar a la etapa 2.

↓ **NO**

4 - borrar la memoria de los fallos, conectar los conectores del auto-radio, desconectar los del calculador de ayuda al aparcamiento y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del calculador de ayuda al aparcamiento y después pasar a la etapa 2.

↓ **NO**

5 - borrar la memoria de los fallos, conectar el calculador de ayuda al aparcamiento, desconectar el motor / calculador de techo solar y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del motor / calculador de techo solar y después pasar a la etapa 2.

↓ **NO**

6 - Borrar la memoria de los fallos, conectar el motor / calculador de techo solar, desconectar el calculador de ayuda a la navegación y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del calculador de ayuda a la navegación y después pasar a la etapa 2.

↓ **NO**

7 - Conectar el calculador de ayuda a la navegación.
Efectuar un diagnóstico de los calculadores citados en las etapas 3, 4, 5, 6:
- **Si no se detecta ningun fallo** de señal velocidad, cambiar el calculador de la lámpara de descarga después seguir el proceso de programación y de inicialización definidos en el capítulo "ayuda" de este manual. Efectuar una nueva prueba en carretera para confirmar la reparación.
- **Si todos estos calculadores tienen un fallo** señal de velocidad, cambiar el calculador de ABS y después volver a la etapa 2.

TRAS LA REPARACIÓN	**Repetir el control de conformidad desde el principio.**

AC007 **AC008** **AC012**	MANDO ACCIONADOR POSICIÓN ALTA MANDO ACCIONADOR POSICIÓN BAJA CONTROL ACCIONADOR POSICIÓN ALTA Y BAJA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el control de conformidad.
	Particularidad: Inicialización correcta, con el contacto puesto y el motor parado.

Si estos mandos son inoperantes, verificar la programación del calculador.
Si el problema persiste,
Controlar el estado del fusible N°3,
La alimentación de los accionadores, **+ 12 voltios** entre las **vías 1 y 3** de los conectores del accionador izquierdo y derecho.

+ 12 voltios ⟶ **vía 3**
Masa ⟶ **vía 1**

Medir las resistencias de la línea de las uniones siguientes:

Unidad Central del Habitáculo conector verde, vía **4B3** ⟶ **vía 3** conector accionadores Izdo y Dcho
Masa ⟶ **vía 1** conector accionadores Izdo y Dcho

Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Asegurar la continuidad entre:

Calculador lámpara de descarga, **vía 7** ⟶ **vía 2** conectores accionador izquierdo y derecho.

Si el problema persiste, asegurar **la unión mecánica entre cada accionador y su bloque óptico**.
Reparar si es necesario.
Asegurar también el desplazamiento del reflector por el interior del bloque óptico (atascado, punto duro etc.).

TRAS LA REPARACIÓN	**Repetir el control de conformidad desde el principio.**

ANTIARRANQUE

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 1

Interpretación de los fallos 3

Control de conformidad 15

Interpretación de los estados 19

Mandos 41

Configuración 50

Efectos cliente 51

Árboles de localización de averías 52

ANTIARRANQUE
Diagnóstico - Preliminar

Este diagnóstico genérico es válido para la función *arranque y antiarranque* de la X74.
Reagrupa la función antiarranque y arranque de la Unidad Central del Habitáculo (Vdiag 4), del lector de tarjeta y el diagnóstico del bloqueo eléctrico de la columna de dirección.

Los valores que se dan en este manual solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar: El esquema eléctrico del vehículo.
La nota que trata de la parte método que concierne al vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS:

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad

Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados.
Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNA" dentro del diagnóstico del fallo concernido.
En todos los casos es indispensable Verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo:
"INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS".

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNA" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consigna:
La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consigna:
Hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:
- Las líneas eléctricas que corresponden al fallo.
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados,...).
- La resistencia del elemento detectado defectuoso.
- La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos...).

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de conformidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento de la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

CONTROL CON EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por **el efecto cliente.**

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculadorcalculador.** Consulte el capítulo **configuración de esta nota** así como el capítulo configuración **de la Dirección asistida, de la gestión de las puertas, del cajetín de interconexión del habitáculo** y **de los neumáticos.**

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	Anomalía électrónica interna UCH DEF = Avería eléctrica no identificada.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	Anomalía électrónica interna bloqueo de la columna DEF = Avería eléctrica no identificada.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector de tarjetas para desbloquear la columna de dirección. Retirar la tarjeta del lector para volver a bloquear la columna. Hacer un diagnóstico del antiarranque.

Si el fallo persiste, cambiar el bloqueo de la columna.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	Relé +Accesorios CC.1: Cortocircuito al +12 V del mando del relé.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector de tarjetas.

Consultar el proceso de control de los relés 19 y 23 **PRO1.**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	Relé +APC DEF : el relé ha sido activado pero el APC no ha sido conmutado. CC. 1: Cortocircuito al +12 V del mando del relé.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector de tarjetas.

Consultar el proceso de control del relé 22 **PRO1.**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF 051 PRESENTE O MEMORIZADO	Relé +motor de arranque CC.1: Cortocircuito al +12 V del mando del relé.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector de tarjetas.

Consultar el proceso de control del relé 21 **PRO1.**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	Unión UCH hacia lector de tarjeta DEF: el relé ha sido activado pero el APC no ha sido conmutado.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la unión entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 19** conector Negro → lector de tarjeta **vía 4.**

↓

En su caso, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito contactor punto muerto CC.1 : cortocircuito al +12 V. CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Ponerse en punto muerto: verificar que el estado contactor de punto muerto (ET085) está activo.
Meter una velocidad: verificar que el estado contactor punto muerto (ET085) está inactivo.

En caso de fallo, consultar el capítulo ET085.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito contactor embrague CC.0 : cortocircuito a masa. CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al +12 V.

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Pisar el pedal de embrague: verificar que el estado *contactor embrague* (ET086) está activo.
Soltar el pedal: verificar que el estado *contactor embrague* (ET086) está inactivo.

En caso de fallo, consultar el capítulo ET086.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito contactor tarjeta presente CC.0 : circuito abierto.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector para confirmar el fallo.

Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector: verificar que el estado *tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo* (ET083) está activo.
Retirar la tarjeta del lector: verificar que el estado *tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo* (ET083) está inactivo.

En caso de fallo, consultar el capítulo ET083.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito contactor tarjeta a fondo CC.1 = cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Retirar la tarjeta del lector para confirmar el fallo.

Introducir la tarjeta a fondo en el lector: Verificar que el estado *tarjeta a fondo* (ET084) está activo.
Retirar la tarjeta del lector: verificar que el estado *tarjeta a fondo* (ET084) está inactivo.

En caso de fallo, consultar el capítulo ET084.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	Tarjeta presente vista por el bloqueo de la columna DEF = Avería eléctrica no identificada.

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector.

Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector.
Verificar que el estado *tarjeta presente vista por la Unidad Central del Habitáculo* está activo.

Si no es así, consultar el tratamiento del estado correspondiente.

↓

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la unión entre
bloqueo eléctrico de la columna de dirección **vía 5** → lector de tarjeta **vía 5**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	Red multiplexada DEF = Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados				
0	Preliminar (con el contacto cortado y la tarjeta fuera del lector)	**PR002:** Tensión calculador **ET094:** + 12V contacto reposo del relé APC	**12 V** **Estado Activo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
1	Puesta del + accesorios Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector	**ET083:** Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo **AC903:** mando de los relés + Accesorios	**Estado Activo** **Lanzar el mando para comprobar los relés**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
2	Puesta del contacto Introducir la tarjeta a fondo en el lector	**<u>Autentificación de la tarjeta</u>** **ET084:** Tarjeta a fondo **ET082:** código tarjeta válido **ET116:** tarjeta defectuosa **ET115:** tarjeta virgen	 **Estado Activo** **Estado Activo** **Estado Inactivo** **Estado Inactivo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		<u>Desbloqueo de la columna de dirección</u> **ET095:** bloqueo de la columna de dirección funcionando **ET109:** mando de desbloqueo de la columna **ET090:** pivote del bloqueo armado **ET091:** pivote del bloqueo metido **ET092:** pivote del bloqueo bloqueado en posición metida	 **Estado activo - inactivo - activo...** **Estado activo** (el tiempo del desbloqueo y después inactivo) **Estado Inactivo** **Estado Activo** **Estado Activo**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
2 continuación		**ET093:** Anti-robo bloqueo de la columna de dirección	**Estado Inactivo**	
		ET096: Código de bloqueo incorrecto	**Estado Inactivo**	
		ET089: Bloqueo de la columna de dirección virgen	**Estado Inactivo**	
		<u>Conmutación del relé + APC</u>		
		ET103: mando relé + APC	**Estado Activo**	
		ET005: + 12V después de contacto	**Estado Activo**	
		AC902: mando del relé + Después de contacto	**Lanzar el mando para comprobar el relé**	
3	Antes de arrancar	**ET107:** Arranque autorizado	**Estado Activo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET079: Motor parado	**Estado Activo** **O**	
		ET077: Motor calado	**Estado Activo**	
		ET080: Palanca en posición Parking	**Estado Activo** **O**	
		ET081: palanca en posición Neutro	**Estado Activo** **O**	
		ET085: Contactor punto muerto	**Estado Activo** **O**	
		ET086: Contactor embrague	**Estado Activo**	
		ET112: Vehículo desprotegido	**Estado Activo**	
		ET111: Inyección virgen	**Estado Inactivo**	
		ET001: Antiarranque	**Estado Inactivo**	
		Visualmente: testigo precalentamiento apagado en el cuadro de instrumentos		
		ET083: Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo	**Estado Activo**	
		ET084: Tarjeta a fondo	**Estado Activo**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
3 continuación	Antes de arrancar	**AC906:** Encendido del testigo de invitación a arrancar	**Lanzar el mando para comprobar el encendido del testigo en el botón marcha/ parada motor**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
4	Arranque	**ET088:** Botón marcha/parada motor **ET105:** Mando relé del motor de arranque **ET078:** Motor arrastrado **ET105:** mando relé del motor de arranque **AC904:** mando del relé del motor de arranque	**Estado Activo (al pulsar el botón)** **Estado Activo** **Estado Activo** (cuando el motor de arranque gira) **Estado Activo** **Lanzar el mando para comprobar los relés**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
5	Motor girando	**ET076:** Motor girando **AC907:** Encendido del testigo con el motor girando	**Estado Activo** **Lanzar el mando para comprobar el encendido del testigo en el botón marcha/ parada motor**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
6	Parada del motor	**ET088:** Botón marcha/parada motor **PR087:** Velocidad del vehículo	**Estado Activo** (al pulsar el botón) **< 5km/h** (si no es así, no se autoriza la parada del motor)	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
7	Bloqueo de la columna de dirección Retirar la tarjeta del lector	**ET095:** bloqueo de la columna de dirección funcionando	**Estado varía (sí/no)**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET108: mando de bloqueo de la columna	**Estado Activo** (el tiempo del bloqueo y después inactivo)	
		ET090: pivote del bloqueo armado	**Estado Activo**	
		ET091: pivote del bloqueo metido	**Estado Inactivo**	
		ET092: pivote del bloqueo bloqueado en posición metida	**Estado Inactivo**	
		ET083: tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo	**Estado Inactivo**	
		ET093: anti-robo bloqueo de la columna de dirección	**Estado Inactivo**	
		ET096: código de bloqueo incorrecto	**Estado Inactivo**	
		ET089: bloqueo de la columna de dirección virgen	**Estado Inactivo**	
		ET097: prohibición bloqueo de la columna	**Estado Inactivo**	
		ET098: prohibición bloqueo: airbag activado	**Estado Inactivo**	
		ET099: prohibición bloqueo: fallo airbag	**Estado Inactivo**	
		ET101: prohibición bloqueo: velocidad > 0	**Estado Inactivo**	
		ET102: prohibición bloqueo: fallo tarjeta presente	**Estado Inactivo**	

PR002	**Tensión de alimentación del calculador**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET094	**+ 12V contacto reposo del relé APC**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Con el contacto cortado.

Desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Verificar el valor de la tensión de la batería en los bornes de la caja de fusibles y relés del habitáculo. Debe ser del orden de 12V.

Verificar los fusibles de la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Consultar el proceso de control de un relé **(PRO 1)** en la caja de fusibles y relés del habitáculo y controlar el relé + después de contacto (relé 22).

Atención, esta alimentación sirve a la Unidad Central del Habitáculo para bloquear el pivote del bloqueo eléctrico de columna.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET083	**Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector.

Conectar el bornier de la Unidad Central del Habitáculo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 12 conector blanco** ⟶ lector de tarjeta **vía 5**.

Verificar las alimentaciones del lector de tarjeta (+ batería en la **vía 2**, masa en la **vía 8**).

Medir la tensión en la **vía 12** de la Unidad Central del Habitáculo.

Tensión = 12V	Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Si no	Probar con otra tarjeta. Cambiar el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET084	Tarjeta a fondo

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector.

Conectar el bornier de la Unidad Central del Habitáculo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 1 conector blanco** ⟶ lector de tarjeta **vía 7**.

Verificar las alimentaciones del lector de tarjeta (+ batería en la **vía 2**, masa en la **vía 8**).

Verificar la tensión en la vía de la Unidad Central del Habitáculo.

Tensión = 12V	Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Si no	Cambiar el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ANTIARRANQUE
Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET082 **ET115** **ET116**	**Código tarjeta válido** **Tarjeta virgen** **Tarjeta defectuosa**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a fondo en el lector. No retirar la tarjeta. Verificar que el estado tarjeta a fondo está activo.

Los estados anteriores presentan los diferentes estados posibles de la tarjeta insertada en el lector:

- ***caso normal*** : el estado ***código tarjeta válido está activo***: La tarjeta ha sido autentificada por el vehículo
- ***si el estado código tarjeta válido está inactivo*:**

Si el estado ***tarjeta defectuosa*** está ***activo***	Lanzar el mando de test de las uniones entre el lector de tarjeta y la Unidad Central del Habitáculo. Probar con otra tarjeta. Si tampoco funciona la otra tarjeta: cambiar el lector. Si no es así, cambiar la tarjeta.
Si no	Lanzar el mando de ***control de la tarjeta*** Si la tarjeta es *virgen*, lanzar el mando de aprendizaje de las tarjetas para afectarlas al vehículo. Si la tarjeta no es virgen, puede que pertenezca a un vehículo o bien que haya sido aprendida por el vehículo pero no le haya sido afectada en este momento (en este caso lanzar el mando de aprendizaje de las tarjetas para afectarlas al vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET095	**Bloqueo de la columna de dirección funcionando**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el +accesorios (tarjeta a medio recorrido en el lector). El estado bloqueo de la columna funcionamiento debe alternar: activo - inactivo - activo - inactivo -...

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y consultar el capítulo que trata de los fallos del multiplexado.

↓

Verificar los fusibles y las alimentaciones del bloqueo de la columna de dirección (+ accesorios en la **vía 2** y masa en la **vía 1**).

↓

Cambiar el bloqueo de la columna.

(Atención, antes de desmontar, consultar la nota técnica.)

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET109	**Mando de desbloqueo de la columna**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a fondo en el lector. El mando debe estar activo durante un breve instante.

Verificar que la columna de dirección sigue estando bloqueada.

Verificar que los estados ***tarjeta a fondo*** y ***código tarjeta válido*** están activos.

Repetir el test.

Desconectar y conectar la batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET090 **ET091** **ET092**	**Pivote del bloqueo armado** **Pivote del bloqueo metido** **Pivote del bloqueo bloqueado en posición metida**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. **Estos estados dan la posición actual de bloqueo de la columna de dirección.** **Pivote del bloqueo armado:** Cuando la tarjeta es retirada del lector, la Unidad Central del Habitáculo ordena el bloqueo de la columna (ver estado correspondiente). Si no hay prohibición de bloqueado por el bloqueo de la columna de dirección (ver estados correspondientes), ni fallo, **el pivote está armado**. **Pivote del bloqueo metido:** Cuando la tarjeta se introduce a fondo en el lector, tras su autentificación, la Unidad Central del Habitáculo ordena el desbloqueo de la columna (salvo si ya está desbloqueada). **El pivote se mete.** Atención, los mandos están protegidos por un código secreto. Verificar cada vez que el bloqueo de la columna no está protegido. **Pivote del bloqueo bloqueado en posición metida:** Cuando el pivote se mete, la Unidad Central del Habitáculo pilota, a través de una unión específica, el bloqueo del pivote. Utiliza para ello el contacto reposo del relé +Después de contacto (para evitar que se desbloquee el pivote circulando).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET103	**Mando relé + APC**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a fondo en el lector. El estado mando relé + después de contacto debe estar activo.

Verificar que el estado ***tarjeta a fondo*** está activo.
Verificar que el estado ***código tarjeta válido*** está activo.

Verificar que los estados ***pivote metido*** y ***bloqueo del pivote en posición metida*** están realmente activos.

Si no es así, es así, consultar el tratamiento de estos estados.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	

ET005	**+12V después de contacto**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a fondo en el lector.

Verificar que el estado ***mando del relé +APC*** está activo

↓

Consultar el proceso de control del relé después de contacto (relé 22) en la caja de fusibles y relés del habitáculo **(PRO 1)**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET107	**Arranque autorizado**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Poner el contacto.

Si el estado ***arranque autorizado*** está inactivo, verificar:

- que el vehículo está en Parking, en Neutro, en punto muerto o desembragado (consultar los estados correspondientes);
- que el motor está parado;
- que el precalentamiento diesel ha terminado.

Verificar la configuración (caja de velocidades manual o automática).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET079 **ET077** **ET078** **ET076**	**Motor parado** **Motor calado** **Motor arrastrado** (por el motor de arranque) **Motor girando**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar, circular, parar el motor. Los estados anteriores evolucionan en función del estado del motor. Atención, cuando se corta el contacto, la información ya no es significativa.

En caso de fallo, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET080 **ET081**	**Palanca en posición Parking** o **Palanca en posición Neutro**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Posicionar la palanca de velocidad en posición Parking o Neutro. Uno de los dos estados debe estar activo.

En caso de fallo, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET085	Contactor punto muerto

CONSIGNAS	**En caja de velocidades manual únicamente.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pasar a punto muerto: el estado del contactor debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
contactor **vía 3** → Unidad Central del Habitáculo **vía 7** conector negro

(atención al empalme entre el cableado del habitáculo y el cableado del motor).

Verificar la alimentación del contactor.

↓

Desmontar el contactor y presionar el interruptor.

El estado del contactor de punto muerto pasa a activo y después las luces de marcha atrás se encienden.

En caso de fallo, cambiar el contactor.

↓

Verificar el montaje del contactor en la caja de velocidades.

Cambiar el contactor.

↓

Desmontar la caja de velocidades. Verificar el estado de las levas (ausencia de erosión por el contactor).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET086	Contactor de embrague

CONSIGNAS	**En caja de velocidades manual únicamente.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pisar el pedal de embrague: el estado del contactor debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
contactor **vía A1** ⟶ Unidad Central del Habitáculo **vía 26** conector negro.

(Atención al empalme entre el cableado del habitáculo y el cableado del motor).

Verificar la masa **vía B3** del contactor.

↓

Desmontar el contactor y presionar el interruptor.
(Atención, puede haber 2 contactores de embrague (uno para la inyección y otro para la Unidad Central del Habitáculo).)

El estado del contactor de embrague pasa a activo.

En caso de fallo, cambiar el contactor.

↓

Verificar el correcto montaje del contactor en el pedal de embrague.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET112 **ET001** **ET093** **ET096**	**Vehículo desprotegido** **Antiarranque** **Anti-robo bloqueo de la columna de dirección** **Código de bloqueo incorrecto**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a fondo en el lector.

Al cabo de un momento, el testigo del antiarranque debe apagarse y el estado *vehículo desprotegido* debe estar activo.
Si no es así, es así, verificar que el estado ***código tarjeta válido*** está activo (si no es así, consultar el tratamiento del estado correspondiente).

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.

Verificar que ***la inyección no sea virgen*** y que ***el bloqueo de la columna*** no sea virgen
(si no es así, consultar el tratamiento de estos estados).

↓

Si ***el antiarranque*** está activo, consultar el **diagnóstico de la inyección** (gasolina o diesel) y verificar que no hay fallo. Si no lo hay, consultar el ALP 7 de este capítulo.

Si ***el anti-robo bloqueo de la columna de dirección*** está activo,
verificar si el estado *código de bloqueo incorrecto* está activo

Estado inactivo	Rehacer un diagnóstico de la red multiplexada. Repetir el control.
Estado activo	Cambiar el bloqueo de la columna de dirección (consultar la nota técnica correspondiente). Si el fallo no se ha resuelto, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET089	**Bloqueo de la columna de dirección virgen**

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.** Introducir la tarjeta a fondo en el lector.

Si el estado bloqueo de la columna virgen permanece activo:

Verificar que la tarjeta ha sido autentificada (si no es así, consultar el tratamiento del estado correspondiente).

Verificar que cuando la tarjeta está a fondo, la Unidad Central del Habitáculo ordena realmente un desbloqueo (si el bloqueo está bloqueado).
Atención, la orden dura menos de un segundo.

↓

Cambiar el bloqueo de la columna.
Si el problema no está resuelto, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET111	**Inyección virgen**

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **No debe haber ningún fallo presente o memorizado en la inyección.** Poner el contacto. **Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.**

Hacer un diagnóstico de la inyección; si la inyección es virgen.
Cambiar la inyección.

Si el problema no está resuelto, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET088	**Botón marcha / parada del motor**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pulsar el botón de arranque: el estado del botón debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
botón **vía 1** → Unidad Central del Habitáculo **vía 20** conector negro.

Verificar la alimentación del botón (+ batería en la **vía 2**).

↓

Si el problema no está resuelto, cambiar el botón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET105	**Mando relé del motor de arranque**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, pulsar el botón de arranque.

Verificar que el estado ***arranque autorizado*** está activo

Verificar que el estado ***botón marcha / parada del motor*** está activo cuando se le pulsa

Si no es así, consultar el tratamiento de estos estados.

↓

Si el problema no está resuelto, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET087	**Velocidad del vehículo**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto; circular.

Si el valor de la velocidad del vehículo es incoherente,
hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET097 **ET098** **ET099** **ET101** **ET102**	**Prohibición bloqueo de la columna** **Prohibición bloqueo: airbag activado** **Prohibición bloqueo: fallo airbag** **Prohibición bloqueo: velocidad > 0** **Prohibición bloqueo: fallo tarjeta presente**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Poner el contacto. **<u>Retirar la tarjeta del lector.</u>** **(El bloqueo de la columna de dirección impide todo bloqueo de la columna cuando la tarjeta está en el lector)**

Cuando se retira la tarjeta, si el estado ***prohibición bloqueo de la columna*** está activo:

Verificar que no hay fallo.

Controlar les causas posibles de prohibición de bloqueo de la columna de dirección:

Airbag activado	Hacer un diagnóstico del airbag. Circular unos minutos por encima de 30 km/h, el bloqueo se autorizará de nuevo.
Fallo airbag	Hacer un diagnóstico del airbag. Verificar sobre todo que el Airbag no haya sido bloqueado durante otra reparación.
Velocidad > 0	El bloqueo queda inhibido circulando. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.
Fallo tarjeta presente	El bloqueo queda inhibido cuando la tarjeta está en el lector. Si la tarjeta no está en el lector es que el estado sigue estando activo, verificar que los estados ***tarjeta presente vista por la Unidad Central del Habitáculo*** y ***tarjeta vista presente por el bloqueo de la columna*** están inactivos. Si no es así, consultar el tratamiento de estos estados.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC027	**Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo**

CONSIGNAS	Retirar las tarjetas del lector. Lanzar este mando durante el aprendizaje de una nueva Unidad Central del Habitáculo. **Atención, proveerse del código Post-Venta y de una tarjeta ya aprendida en el vehículo.**

Tras aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo, lanzar **el aprendizaje de las tarjetas,**
si no, únicamente la tarjeta presentada será reconocida por el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC001	**Aprendizaje de tarjetas**

CONSIGNAS	Retirar las tarjetas del lector. Lanzar este mando después el aprendizaje de una nueva Unidad Central del Habitáculo o durante el aprendizaje de nuevas tarjetas. **Atención, en cada aprendizaje, hay que presentar todas las tarjetas que hay que afectar al vehículo.** Las tarjetas no presentadas no funcionarán en el vehículo. Deberá entonces rehacer el proceso de aprendizaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC908	Comprobar las uniones UCH - lector de tarjeta

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Lanzar el mando.

El resultado del mando es:
uniones Ok o uniones defectuosas.

↓

Si las uniones son defectuosas:
Verificar la continuidad y el aislamiento entre
Unidad Central del Habitáculo **Vía 6** Conector negro → Lector de tarjeta **vía 1**
Unidad Central del Habitáculo **Vía 19** Conector negro → Lector de tarjeta **vía 4**

↓

Verificar las alimentaciones del lector de tarjeta.

Cambiar el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC029	**Control de las tarjetas**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta en el lector; lanzar el mando.

El resultado del mando es:
- tarjeta virgen o tarjeta aprendida;
- tarjeta normal o manos libres;
- la frecuencia utilizada (315MHz, 315MHz alcance reducido, 433MHz).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC903 **AC902** **AC904**	**Relé + Accesorios** **Relé + APC** **Relé Motor de arranque**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Lanzar el mando.

Los relés + Accesorios y + APC son conmutados durante 1 segundo.

El relé del motor de arranque es conmutado durante 0,2 segundos.

En caso de anomalía, consultar el proceso de control de un relé **(PRO1)**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC905	**Bloqueo del pivote del bloqueo**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector.** Lanzar el mando: **la demanda de bloqueo del pivote debe ser recibida por el bloqueo de la columna.**

Verificar que el estado bloqueo de la columna de dirección funciona bien alternativamente: activo - inactivo - activo...

Verificar que el estado **+ 12V contacto reposo del relé + APC** está activo.

Si no es así, consultar el tratamiento de estos estados.

↓

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 9** conector blanco → bloqueo de la columna de dirección **vía 4**.

↓

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC903	**Bloqueo de la tarjeta en el lector**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Si la tarjeta no está bloqueada en el lector cuando el motor gira: Poner el contacto y lanzar el mando. La tarjeta está bloqueada durante 1 segundo.

Si la tarjeta no está bloqueada, verificar que la tarjeta está realmente a fondo en el lector.

Relanzar el mando.

Si la tarjeta sigue sin estar estando bloqueada, cambiar el lector.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC906	Encendido del testigo de invitación a arrancar

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las luces de posición están apagadas. Poner el contacto.

Testigo de invitation a arrancar: encendido del botón marcha / parada del motor cuando el estado ***arranque autorizado*** está activo.

Si el testigo no está encendido, lanzar el mando.
Si el testigo no se enciende, verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre:
Botón marcha / parada **vía 3** ⟶ Unidad Central del Habitáculo **vía 11** conector negro.

Verificar la alimentación del botón (+ batería en la **vía 2**).

↓

Cambiar el botón marcha / parada del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC907	**Encendido del testigo con el motor girando**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las luces de posición están apagadas. Poner el contacto.

Testigo con el motor girando: encendido del testigo en la base del botón marcha / parada del motor cuando el estado ***motor girando*** está activo.

Si el testigo no está encendido, lanzar el mando.
Si el testigo no se enciende, verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre:
Botón marcha / parada **vía 4** ⟶ Unidad Central del Habitáculo **vía 3** conector negro.

Verificar la alimentación del botón (+ batería en **vía 2**).

↓

Cambiar el botón marcha / parada del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y observaciones
LC040	**Transmisión automática**	**Con o sin transmisión automática**
LC041	**Bloqueo de tarjeta**	**Con o sin bloqueo de tarjeta** (Este mando tiene por efecto impedir el rechazo de la tarjeta cuando se corta el contacto del motor, mientras la palanca de la caja de velocidades automática no esté en posición Parking. La configuración en caja manual es "sin bloqueo de tarjeta")
LC042	**Alerta de olvido de tarjeta**	**Con o sin alerta de olvido de tarjeta** (Cuando se corta el motor y se abre la puerta del conductor sin haber retirado la tarjeta del lector, se pone en marcha una alerta sonora).

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del "antiarranque".

El vehículo no arranca / no se puede poner el contacto

- El cuadro de instrumentos se enciende y se apaga alternativamente; y se oyen sonar los relés — **ALP 1**
- El + accesorios no está commutado (la pantalla, la radio y el encendedor de cigarrillos no funcionan) cuando la tarjeta está introducida como mínimo a medio recorrido en el lector. — **ALP 2**
- El contacto no está puesto cuando la tarjeta está insertada a fondo en el lector (el cuadro de instrumentos y la viñeta no están encendidos, no se pueden diagnosticar los calculadores).
  - El testigo del antiarranque parpadea lentamente en el cuadro de instrumentos. — **ALP 3**
  - El testigo del antiarranque parpadea rápidamente en el cuadro de instrumentos. — **ALP 4**
  - El testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos. — **ALP 5**
  - El testigo del antiarranque está apagado en el cuadro de instrumentos. — **ALP 6**
- El contacto está puesto (cuadro de instrumentos encendido) pero el testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos. — **ALP 7**
- Cuando se pulsa el botón de arranque no sucede nada (la pantalla y la radio permanecen encendidas). — **ALP 8**
- Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga y la radio se corta, pero el motor de arranque no es lanzado. — **ALP 9**
- Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga, la radio se corta, el motor de arranque es lanzado incluso brevemente pero se corta sin que el motor haya arrancado. — **ALP 10**
- Con el motor girando, la tarjeta no está bloqueada en el lector. — **ALP 11**

El vehículo no se para cuando se pulsa el botón

- Cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón, el motor se para. — **ALP 12**
- Incluso cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón, el motor no se para. — **ALP 13**
- Control de un relé en la caja de fusibles y relés. — **PRO 1**

ALP 1	**El cuadro de instrumentos se enciende y se apaga alternativamente; se oyen sonar los relés**

CONSIGNAS	La tensión de la batería no es suficiente para alimentar el sistema. Verificar la tensión.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías.

ALP 2	**El + accesorios no está commutado**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Y verificar que el estado ***tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo*** está activo cuando la tarjeta está insertada a medio recorrido (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).

Verificar que los 2 relés "+ accesorios" (relés n° 19 y 23) están conmutados.
Consultar el proceso de control de los relés en la caja de fusibles y relés del habitáculo: **PRO 1**

Verificar el cableado entre la salida de la caja de fusibles y relés del habitáculo y la pantalla, la radio, el bloqueo de la columna de dirección, las tomas de accesorios.

TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en borrar las averías memorizadas. Si se ha cambiado la Caja de Fusibles y Relés, pensar en volver a posicionar los shunts.

ALP 3	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque parpadea lentamente en el cuadro de instrumentos**

En este caso, el contacto de la tarjeta a fondo no ha funcionado:

Hacer un diagnóstico de la función y verificar que el estado ***tarjeta a fondo*** está activo cuando la tarjeta está insertada a fondo
(si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).

TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en borrar las averías memorizadas.

ALP 4	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque parpadea rápidamente en el cuadro de instrumentos**

En este caso, la tarjeta no ha sido autentificada por la Unidad Central del Habitáculo:

hacer un diagnóstico de la función,
verificar que el estado ***código tarjeta válido*** está activo (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).
Verificar que no hay fallo.

Lanzar el mando ***comprobar la unión Unidad Central del Habitáculo - lector de tarjeta*** y verificar que las uniones son correctas (si no es así, consultar el tratamiento de este mando)

TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en borrar las averías memorizadas.

ALP 5	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la red multiplexada y un diagnóstico de la función. Verificar especialmente que el estado mando del + APC está inactivo (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).

Mover el volante para verificar que el pivote del bloqueo de la columna de dirección no está pillado por la columna.
Repetir la operación introduciendo la tarjeta a fondo.

↓

En el diagnóstico, verificar los estados del bloqueo de la columna cuando se introduce la tarjeta a fondo en el lector.
Verificar en particular que el bloqueo está funcionando y que no hay fallo.
Consultar el capítulo que trata de los fallos y de los estados.

↓

Verificar el cableado entre la Unidad Central del Habitáculo y el bloqueo de la columna
Unidad Central del Habitáculo **vía 9** conector blanco → bloqueo de la columna **vía 4**.
Verificar el relé "+ después de contacto" (n°22). Consultar el proceso de control **PRO1**.

A través del útil de diagnóstico, efectuar un mando de puesta del contacto para comprobar el relé.

Reparar el cableado, cambiar el fusible, el relé o la caja de fusibles y relés del habitáculo, si es necesario.

↓

Con la tarjeta a medio recorrido, a través del útil de diagnóstico, efectuar un **mando de bloqueo de la columna de dirección** en posición desbloqueada. Verificar que el mando ha sido recibido por el bloqueo de la columna.

sí → Cambiar el bloqueo de la columna.
Si el problema no está resuelto, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

↓ no

Consultar el tratamiento de este mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas.

ALP 6	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque se apaga en el cuadro de instrumentos**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la red multiplexada y un diagnóstico de la función. Verificar que no hay fallo en el relé +después de contacto (relé n°22).

Verificar los fusibles.

Verificar la continuidad entre la salida del relé de contacto y las salidas de la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Verificar los cableados y las conexiones en la caja de fusibles y relés del habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en borrar las averías memorizadas. Si se ha cambiado la Caja de Fusibles y Relés, pensar en volver a posicionar los shunts.

ALP 7	**El contacto está puesto (cuadro de instrumentos encendido) pero el testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer el diagnóstico de la inyección; verificar que no hay fallo **anomalía electrónica interna** y que el calculador está **bloqueado (protegido).** Hacer el diagnóstico "antiarranque"; verificar que no hay fallo **anomalía electrónica interna Unidad Central del Habitáculo** y que el estado *antiarranque* está activo.

Cortar el contacto, esperar un minuto.
Poner el contacto.
¿Ha desaparecido el fallo?

↓

Si el fallo no se ha resuelto, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

¿Ha desaparecido el fallo?

No

Cambiar la inyección.
¿El fallo se resuelve?

No

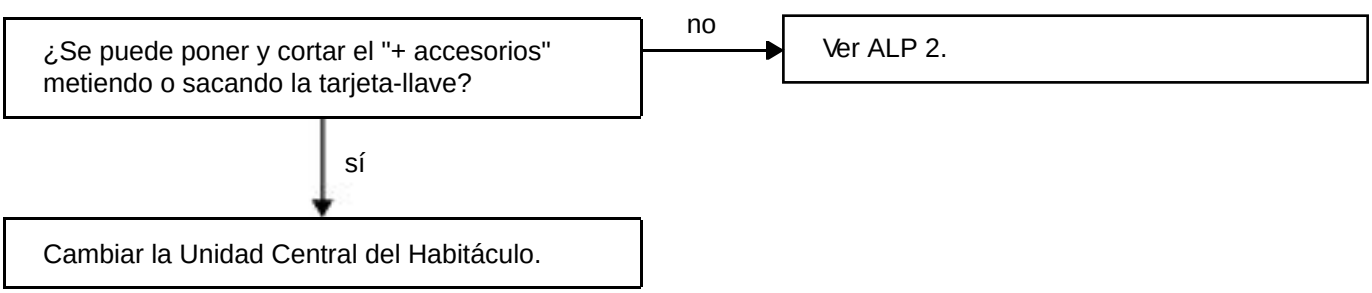
Hay un fallo fugitivo en la red multiplexada.
Verificar las conexiones de todos los calculadores en la red multiplexada.
Verificar que el cableado no esté dañado.

Si no hay fallo, cambiar los cableados del motor en primer lugar y después los del habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ALP 8	**Cuando se pulsa el botón marcha / parada del motor no sucede nada (la pantalla y la radio permanecen encendidas)**

CONSIGNAS	El diagnóstico de la red multiplexada es imperativo. **Hacer un diagnóstico del "antiarranque":** **Verificar sobre todo:** Que no hay fallo. Que la presión en el botón marcha / parada del motor está activo. Que el vehículo está en punto muerto (Parking, Neutro, desembragado o punto muerto). Que el motor se ha detectado efectivamente parado. Que el vehículo está bien configurado en caja de velocidades manual o automática. Verificar insertando la tarjeta lentamente que el estado tarjeta presente está activo cuando la tarjeta está a medio recorrido y que el estado tarjeta a fondo está activo cuando la tarjeta está a fondo. Consultar el capítulo que trata de los fallos y de los estados, si es necesario. Asegurarse también de que el testigo de precalentamiento está apagado en el cuadro de instrumentos.



TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en borrar las averías y en parametrar la Unidad Central del Habitáculo en caso de sustitución.

ALP 9	**Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga, la radio se corta pero el motor de arranque no es lanzado**

Verificar el relé del motor de arranque en la caja de fusibles y relés del habitáculo (Relé n°21).

Consultar el proceso de control de un relé en la caja de fusibles y relés PRO 1
Verificar también los relés "+ accesorios" (relé 19 y 23). En realidad, **el relé del motor de arranque es alimentado por la posición abierta del relé " + accesorios"**.

↓

Verificar el cableado entre la caja de fusibles y relés del habitáculo y el motor de arranque.
Verificar la alimentación del relé del motor de arranque (atención a la masa).

Atención, en algunas cajas de velocidades automáticas, la alimentación del relé del motor de arranque pasa por el
contactor de la palanca de velocidad (el circuito está abierto cuando la palanca está en Drive o en Reverse).

Reparar el cableado si es necesario.

↓

Asegurarse de que la batería es capaz de lanzar el motor de arranque (verificar la tensión).

Verificar la trenza de masa.

En su caso, cambiar el motor de arranque.

TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en borrar las averías memorizadas. Si se ha cambiado la Caja de Fusibles y Relés, pensar en volver a posicionar los shunts.

ALP 10	**Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga, la radio se corta, el motor de arranque es lanzado incluso brevemente pero se corta sin que el motor haya arrancado**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del antiarranque. Lanzar el motor de arranque.

En el momento o cuando el motor de arranque es cortado, ¿el estado **con el motor girando** está activo?

sí → En este caso, consultar el capítulo **inyección.**
Hacer un diagnóstico de la inyección.
Pensar en verificar la coherencia de la temperatura del agua.

no ↓

Verificar la activación del relé y de la bomba de carburante, así como la continuidad y el aislamiento del cableado concernido.

↓

Verificar la llegada correcta del carburante hasta motor.

↓

Consultar el capítulo de la inyección del vehículo estudiado.

TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en borrar las averías memorizadas. Si se ha cambiado la Caja de Fusibles y Relés, pensar en volver a posicionar los shunts.

ALP 11	**Con el motor girando, la tarjeta no está bloqueada en el lector**

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar que la tarjeta esté encajada al máximo en el lector.

Lanzar el mando de bloqueo de la tarjeta.

Si la tarjeta no está bloqueada, consultar el tratamiento de este mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas.

ALP 12	**El vehículo no se para cuando se pulsa brevemente el botón pero se detiene cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico del ABS y asegurarse de que no hay fallo. Verificar que la velocidad es nula.

Verificar que la pulsación en el botón marcha / parada del motor es detectada por la Unidad Central del Habitáculo (diagnóstico del antiarranque).

↓

Desconectar y conectar la batería.
Si el problema se reproduce, cambiar la Unidad Central del Habitáculo

TRAS LA REPARACIÓN	Tras haber conectado la batería, piense en inicializar los elevalunas y el techo solar, en pulsar el botón "marcha" de la radio, introducir el código secreto y poner el reloj en hora.

ALP 13	**El vehículo no se para cuando se pulsa brevemente el botón incluso cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico del "antiarranque". Verificar que el estado ***botón marcha / parada del motor*** está activo cuando se pulsa el botón.

Desconectar y conectar la batería.
Si el problema se reproduce, cambiar la Unidad Central del Habitáculo

TRAS LA REPARACIÓN	Tras haber conectado la batería, piense en inicializar los elevalunas y el techo solar, en pulsar el botón "marcha" de la radio, introducir el código secreto y poner el reloj en hora.

PRO 1	Control de un relé en la caja de fusibles y relés

CONSIGNAS	**Provéase del esquema interno de la caja de fusibles y relés del habitáculo (BFR)** En una de las caras de la caja, están fijados los conectores del BFR y los relés controlados en esta parte. En la otra cara están fijados los fusibles y la Unidad Central del Habitáculo que manda los relés. Para acceder a los conectores entre Unidad Central del Habitáculo y BFR, hay que desconectar la Unidad Central del Habitáculo. Conectar el bornier de la caja de fusibles y relés del habitáculo. La bobina de todos los relés está por un lado alimentada en +12V y por el otro activada por la Unidad Central del Habitáculo (UCH)

Verificar que la alimentación del relé llega realmente a la caja de fusibles y relés del habitáculo (verificar los conectores de 2 vías gris y negro), verificar el cableado y el cajetín de interconexión de la batería y los fusibles fijados encima.

↓

Comprobar el relé:

Leyenda: A y B: bornes de la bobina, mando del relé
C: entrada de la alimentación en el relé
D: salida del relé, alimentada cuando el relé está activado
E: salida del relé, alimentada cuando el relé no está activado

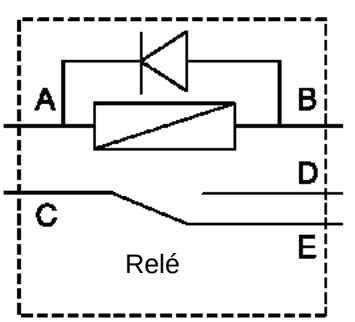
Verificar la continuidad entre las vías C y E,
Alimentar el relé y verificar si hay continuidad entre C y D
(atención al sentido de la corriente, hay un diodo en paralelo de la bobina: +batería en A y masa en B).

↓

Cortar la batería
separar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

(A)



19533

PRO 1 **(continuación 1)**	

En la caja de fusibles y relés del habitáculo, verificar la continuidad entre la vía de mando de la bobina de los relés B y la vía correspondiente en los conectores U1 ó U2 según el relé (estos conectores solamente son accesibles cuando la Unidad Central del Habitáculo está desconectada).
Cambiar la Caja de Fusibles y Relés si es necesario.

En la caja de fusibles y relés del habitáculo, verificar la continuidad entre el otro lado de la bobina del relé A, la llegada de la alimentación en el interruptor C y la entrada de la alimentación en la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar también la continuidad entre la salida del relé D y los fusibles, después entre los fusibles y los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar también los fusibles en la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo si es necesario.

Atención, en algunos casos, la posición abierta del relé E sirve para alimentar algunos componentes:
- El relé del motor de arranque es alimentado por la posición abierta del relé "+ servicios"
  (Esto es así porque el "+ accesorios" es cortado durante el arranque)
- La posición abierta del relé "+contacto" va a la Unidad Central del Habitáculo y sirve para pilotar el bloqueo de la columna de dirección.

En todos estos casos, pensar también en verificar en la caja de fusibles y relés del habitáculo la continuidad entre la vía E y la vía correspondiente del usuario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras haber conectado la batería, piense en inicializar los elevalunas y el techo solar. Piense en pulsar el botón "marcha" de la radio, introducir el código secreto y poner el reloj en hora.

CUADRO DE INSTRUMENTOS

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 01

Interpretación de los fallos 03

Control de conformidad 06

Interpretación de los estados 08

Configuraciones 26

Efectos cliente 27

Árbol de Localización de Averías 29

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Este diagnóstico genérico es válido para todos los cuadros de instrumentos de gama alta (cuadro con una matriz central montada en los Laguna y cuyo VDIAG es: 04).

Para el cuadro de instrumentos de gama baja, consultar la parte que trata de los efectos cliente.

Los valores dados en este manual de reparación solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar: El esquema eléctrico del vehículo

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad

Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados.
Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNAS" dentro del diagnóstico del fallo concernido.
En todos los casos es indispensable Verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo:

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo:
"INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS"

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNAS" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consigna :
La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consigna:
Hacer las verificaciones básicas. Para ello verificar:
- Las líneas eléctricas que corresponden al fallo
- Los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados,...)
- La resistencia del elemento detectado defectuoso
- La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos,...)

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de conformidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento del cuadro de instrumentos y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el **efecto cliente**.

CONFIGURACIÓN DE UN CUADRO DE INSTRUMENTOS

Tras la sustitución de un cuadro de instrumentos de gama alta, es necesario **configurar todos los parámetros** presentados en este capítulo.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito aforador de carburante CO. : Circuito abierto CC. : Cortocircuito entre las **2 vías**, a la masa o al + 12 V

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente 2 minutos después de poner el contacto.

Verificar la conexión de los conectores del cuadro de instrumentos y del aforador de carburante.

Verificar el cableado entre el aforador y el cuadro de instrumentos.

Verificar sobre todo **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
aforador **vía A1** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 22** del conector gris
aforador **vía B1** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 25** del conector gris

Desconectar el conector del aforador de carburante;
medir la resistencia entre las **vías A1** y **B1** del aforador (debe estar entre 10 y 350 ohmios: 10 lleno, 350: vacío)

Verificar el montaje del aforador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito captador nivel de aceite CO. : Circuito abierto CC. : Cortocircuito entre las **2 vías**, a la masa o al + 12 V

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente 2 minutos después de poner el contacto.

Verificar la conexión de los conectores del cuadro de instrumentos y del captador de nivel de aceite.

Verificar el cableado entre el captador y el cuadro de instrumentos.

Verificar sobre todo **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
captador **vía 3** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 26** del conector gris
captador **vía 4** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 21** del conector gris

Desconectar el conector del captador nivel de aceite;
medir la resistencia entre las **vías 3** y **4** (debe estar entre 7 y 20 ohmios)

Verificar la montaje del captador nivel de aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	Red multiplexada 1.DEF = Avería eléctrica presente no identificada DEF = Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución**: bajo contacto.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados				
1	Síntesis de la palabra	**ET 002**: + 12 V después de contacto	**Estado Activo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET 031: Tecla discreción: tecla introducida	**Estado Activo**	
		ET 033: Tecla repetición: tecla introducida	**Estado Activo**	
		ET 0.18: Capot abierto	**Estado Confirmado**	
		ET: 037: Contacto cinturón de seguridad: poner el cinturón del conductor	**Estado Activo**	
2	Pilotaje de los testigos	**ET 015**: Freno de mano apretado	**Estado confirmado**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET 014: Nivel lavacristales mínimo	**Estado No Confirmado** (si bocal lleno)	
		ET 019: Nivel líquido de freno mínimo	**Estado No Confirmado** (si bocal lleno)	
		ET 058: Carga batería	**Estado Inactivo** (con el motor girando)	
		ET 007: Presión de aceite	**Estado Inactivo** (régimen del motor >1600 r.p.m.)	
		ET 055: Asientos calefactantes: pulsar sucesivamente cada uno de los botones del asiento calefactante	**Estado confirmado**	
		ET 056: Información temperatura del agua ausente	**Estado No Confirmado**	
		ET 057: Información caudal de carburante ausente	**Estado No Confirmado**	

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución**: bajo contacto.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados				
3	Otros:	**ET 030**: Botón desfile ADAC presión en el botón	**Estado Activo**	**En caso de problemas**
		ET 016: Puerta del conductor abierta	**Estado Confirmado**	**Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET 004: Mando luces de posición	**Estado Confirmado**	
		ET 008: Información velocidad del vehículo <15 km/h: circular a más de 15 km/h	**Estado Confirmado**	
		ET: 011: Información régimen <500 r.p.m.: Acelerar hacia 1000 r.p.m.	**Estado Confirmado**	

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET002	+ 12V DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado Poner el contacto, el estado debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado **vía 16 del conector gris** del cuadro de instrumentos.

Verificar el fusible del cuadro de instrumentos en la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Verificar los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET031	Tecla Discreción

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado El vehículo debe estar equipado con la síntesis de la palabra. Poner el contacto, introducir la tecla: el estado debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 2 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía A3** del mando de síntesis de la palabra.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del mando de síntesis de la palabra.

Verificar que la masa llega realmente al mando (**vía A2**).

En su caso, cambiar el juego de teclas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET033	Tecla Repetición

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El vehículo debe estar equipado con la síntesis de la palabra. Poner el contacto, introducir la tecla: el estado debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 28 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía A1** del mando de síntesis de la palabra.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del mando de síntesis de la palabra.

Verificar que la masa llega realmente al mando (**vía A1**).

En su caso, cambiar el juego de teclas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET018	Capot abierto

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, abrir el capot: el estado debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 19 del conector gris** del cuadro de instrumentos y el contactor del capot (A).

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la masa y la **vía B** del contactor del capot.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del capot.

Verificar que el contactor del capot está bien fijado a la carrocería y que realmente funciona.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET037	Contacto cinturón de seguridad

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, poner el cinturón de seguridad: el estado debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 6 del conector gris** del cuadro de instrumentos y el estribo del cinturón de seguridad conductor **vía A3** (verificar también el empalme automático entre el cableado del habitáculo y el cableado del asiento).

Verificar el conector de cuadro de instrumentos y el conector del estribo.

Verificar que la masa llega realmente al estribo del cinturón (**vía A1**).

En su caso, cambiar el estribo del cinturón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET015	Freno de mano apretado

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, apretar el freno: el estado debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 29 del conector gris** del cuadro de instrumentos y del freno de mano.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del freno de mano.

Verificar que el freno de mano está correctamente fijado a la carrocería y que funciona bien.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET014	Nivel lavacristales mínimo

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, llenar el bocal del lavacristales: el estado debe estar inactivo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 13 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía A** del bocal de líquido lavacristales (atención al empalme entre el cableado del habitáculo y el cableado del frente delantero).

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del bocal de líquido lavacristales.

Verificar que la masa llega realmente al bocal (**vía B**)

Verificar que las dos vías del bocal no están en cortocircuito.

En su caso, cambiar el bocal.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET019	Nivel líquido de frenos mínimo

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, verificar la llenado del bocal de líquido de freno.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 30 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía 2** del bocal de líquido de freno.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del bocal.

Verificar que la masa llega realmente al captador (**vía 1**).

En su caso, cambiar el bocal.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET058	Carga batería

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar (el régimen debe ser superior a 1000 r.p.m.); el estado debe estar inactivo si el testigo está apagado.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 14 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía 1** del conector negro del alternador.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del alternador.

Verificar la montaje y la fijación del alternador.

Verificar que el alternador recarga realmente la batería.

↓

Consultar la nota técnica que concierne al motor del vehículo, para mayor información el alternador y el regulador.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET007	Presión de aceite

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar (el régimen debe ser superior a 1600 r.p.m.); el estado debe estar inactivo si el testigo está apagado.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre **la vía 18 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la vía correspondiente del captador de presión de aceite.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del captador de presión de aceite.

Consultar la nota técnica del motor para verificar el correcto montaje del manocontacto y reparar una eventual fuga de aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET055	Asientos calefactantes

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Verificar la conexión del cuadro de instrumentos así como los conectores.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre la **vía 15 del conector gris** del cuadro de instrumentos y los interruptores de los asientos calefactantee (conductor y pasajero)

Asegurarse de que los asientos están correctamente montados y de que el empalme automático entre el cableado del asiento y el cableado del habitáculo está realmente bloqueado.

Verificar también la masa que llega a estos interruptores.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET056	Información temperatura del agua ausente

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar el motor.

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET057	Información caudal de carburante ausente

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET030	Botón desfile ADAC

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, pulsar el botón: el estado debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 6 del conector rojo** del cuadro de instrumentos y la **vía B7** de la manecilla del limpiacristales.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la manecilla del limpiacristales.

Verificar que la masa llega realmente a la manecilla.

En su caso, cambiar la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET016	Puerta del conductor abierta

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, abrir la puerta.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre el cuadro de instrumentos (**vía 1 del conector gris**) y la cerradura.

Verificar la empalme del cableado de la puerta del conductor.

Verificar la masa de la cerradura. (Atención, hay varias cerraduras. Consultar el esquema de la puerta del conductor que corresponde al vehículo)

↓

Verificar el funcionamiento de la cerradura y sobre todo que la cerradura se acopla bien al resbalón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET004	Mando luces de posición

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, girar la manecilla de mando de las luces: el estado debe estar activo. Atención: el circuito de encendido de las luces es función del equipamiento del vehículo. Consultar el esquema adecuado antes de comenzar las verificaciones.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 27 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la caja de fusibles y relés del habitáculo conector CGB2 **vía B7**.

Verificar el fusible "Luces de posición" en la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Verificar los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la manecilla (**vía B1**) y la caja de fusibles y relés del habitáculo conector CGB5 **vía B2**.

Verificar las alimentaciones de la manecilla (+ batería en **vía B6**)

Atención, para algunos vehículos, las luces se encienden desde que se pone el contacto por un relé en la caja de fusibles y por un relé opcional.
Este relé está pilotado por la Unidad Central del Habitáculo.

Consultar en este caso el diagnóstico del **Cajetín de interconexión del habitáculo** del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET008	Información velocidad del vehículo < 15 km/h

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, circular.

En caso de fallo, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET011	Información régimen < 500 r.p.m. El valor del umbral del régimen es un valor indicativo.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Aumentar el régimen hasta 1000 r.p.m.

Si la superación del umbral del régimen no ha sido detectada por el calculador, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y un diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - CONFIGURACIONES

CONSIGNAS	Tras haber configurado el cuadro de instrumentos, desconectar y conectar la batería para que las nuevas configuraciones sean tenidas en cuenta.

N°	Configuración	Observaciones:
CF066 **CF073** **CF075** **CF074** **CF076** **CF077** **CF078** **o** **CF079**	Configuración idioma: Francés Inglés Italiano Alemán Español Holandés Portugués Turco	
CF030 **o** **CF031**	Con transmisión automática Sin transmisión automática	
CF067 **o** **CF068**	Con regulador de distancia Sin regulador de distancia	Selección de la presencia o no de la opción regulación de velocidad con control a distancia (radar delantero)
CF072 **o** **CF071**	Tipo de vehículo: Laguna X73 *(reservado, vehículo futuro)*	Selección del vehículo en el que se monta el cuadro de instrumentos.
CF069 **o** **CF070**	Presión de los neumáticos en Bares Presión de los neumáticos en Psi	Selección de la unidad deseada para la visualización de las presiones de las ruedas.

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

Solamente el cuadro de instrumentos de gama alta (con pantalla en posición central) tiene un diagnóstico.
Por el contrario, los dos tipos de cuadros de instrumentos disponen de un auto-test.

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. En caso de un cuadro de gama alta (con pantalla en posición central), hacer un diagnóstico de la función.

Una o varias de las agujas no se mueve	**ALP 1**
Una o varias de las agujas no respeta las graduaciones.	**ALP 1**
La visualización en el ordenador de bordo o en la pantalla central es incompleta o confusa	**ALP 1**
Algunos datos del ordenador de bordo son erróneos	**ALP 1**
Algunos datos del ordenador de bordo se han sustituido por guiones	**ALP 1**
El ordenador de bordo no funciona cuando se pulsa el botón	**ALP 2**
Algunos testigos no se encienden o algunos mensajes no son difundidos aunque haya un fallo	**ALP 3**
Algunos testigos se encienden aunque haya un fallo	**ALP 3**
El aforador de carburante (aparte del GPL) presenta un valor poco plausible	**ALP 1**
La sonda de aceite presenta una indicación errónea	**ALP 1**

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

La síntesis de la palabra no funciona	**ALP 4**
La radio no se corta cuando la síntesis de la palabra difunde un mensaje	**ALP 5**
Los mensajes de la síntesis de la palabra son incoherentes (diferentes idiomas...)	**ALP 6**
Se emiten mensajes cuando no deberían emitirse	**ALP 7**
El reostato de iluminación del cuadro de instrumentos no funciona	**ALP 8**
El cuadro no se ilumina cuando las luces de posición están encendidas	**ALP 8**
Proceso de auto-test del cuadro de instrumentos	**PRO 1**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 1	**Una o varias de las agujas no se mueven.** **Una o varias de las agujas no respetan las graduaciones.** **La visualización en el ordenador de bordo o en la pantalla central es incompleta o confusa** **Algunos datos del ordenador de bordo son erróneos** **Algunos datos del ordenador de bordo se han sustituido por guiones** **El aforador de carburante (fuera del GPL) presenta un valor poco plausible** **La sonda de aceite presenta una indicación errónea**

Lanzar el proceso de auto-test del cuadro de instrumentos (**PRO 1**)

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha sustituido un cuadro de instrumentos, piense en lanzar un auto-test y borrar las averías piense en parametrar el cuadro de instrumentos de gama alta.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 2	**El ordenador de bordo no funciona cuando se pulsa el botón**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Poner el contacto.

Lanzar el proceso de auto-test del cuadro de instrumentos (**PRO 1**)

↓

Verificar la continuidad de la unión entre la **vía 6 del conector rojo** del cuadro de instrumentos y la **vía B7** de la manecilla del limpiacristales.

Verificar la masa en el conector de la manecilla del limpiaparabrisas.
Verificar que la tensión sea realmente nula en **vía 6** cuando se presiona el botón.
Reparar el cableado o cambiar el mando del limpiaparabrisas si es necesario.

↓

Cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha sustituido un cuadro de instrumentos, piense en lanzar un auto-test y borrar las averías piense en parametrar el cuadro de instrumentos de gama alta.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 3	**Algunos testigos no se encienden o algunos mensajes no son difundidos aunque haya un fallo** **Algunos testigos se encienden aunque haya un fallo**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del sistema que pilota el testigo / el mensaje. Poner el contacto.

<u>Lista de los testigos encendidos por una unión filiar y no a través de la red multiplexada:</u>

Fallo presión aceite (atención, el régimen del motor debe ser de >1600 r.p.m. es recibido a través del Can)
Fallo líquido lavacristales
Fallo carga batería
Freno de mano apretado o fallo líquido de freno
Encendido de las luces de cruce
Encendido de las luces de carretera
Encendido de las luces delanteras de niebla
Encendido de las luces traseras de niebla
Intermitentes
Testigo asiento calefactante
Testigo del antiarranque
Nivel de carburante mínimo

Si estos testigos no se encienden o se encienden cuando no debieran,
verificar la continuidad del cableado entre el mando del testigo (sonda, monomando, alternador...) y el cuadro de instrumentos.
Verificar que el mando funciona bien, que está bien alimentado y que no hay cortocircuito en la unión.

La detección de fallo de las lámparas se realiza por la Unidad Central del Habitáculo, que envía el estado de las lámparas a la red multiplexada.

Cambiar el cuadro de instrumentos

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha sustituido un cuadro de instrumentos, piense en lanzar un auto-test y borrar las averías piense en parametrar el cuadro de instrumentos de gama alta.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 4	**La síntesis de la palabra no funciona**

CONSIGNAS	Poner el contacto. Pulsar el botón repetición, verificar si se ha emitido un mensaje. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada, verificar sobre todo que la red que une el cuadro de instrumentos con la síntesis de la palabra está bien). Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos, verificar las configuraciones (idioma), verificar que las presiones ejercidas en los botones "repetición" y "discreción" son detectadas.

Verificar la alimentación (+ batería, masa y + contacto) del cuadro de instrumentos y de la síntesis de la palabra.

↓

Si la radio no se corta, verificar la red multiplexada.
Cortar el contacto, desconectar y conectar la batería. Poner el contacto para que el cuadro de instrumentos se reconfigure correctamente.

↓

Verificar el cableado entre la síntesis de la palabra y el altavoz:
- **vía 14** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 1** del altavoz
- **vía 15** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 2** del altavoz

Verificar el altavoz

Atención, para los vehículos con navegación o telemática, el altavoz utilizado para la síntesis de la palabra es el mismo que el de la Unidad Central de Comunicación.
Verificar que la Unidad Central de Comunicación puede emitir mensajes y después verificar el cableado entre la Unidad Central de Comunicación y la síntesis de la palabra:
- **vía 14** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 14** conector verde de la Unidad Central de Comunicación
- **vía 15** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 15** conector verde de la Unidad Central de Comunicación

↓

Cambiar el calculador de síntesis de la palabra.
Si el fallo persiste, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha sustituido un cuadro de instrumentos, piense en lanzar un auto-test y borrar las averías piense en parametrar el cuadro de instrumentos de gama alta.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 5	**La radio no se corta cuando la síntesis de la palabra difunde un mensaje**

CONSIGNAS	Verificar que la radio funciona correctamente. Poner el contacto.

Verificar el cableado entre la síntesis de la palabra (**vía 10**) y la radio (**vía 3** del conector negro).

Atención, para los vehículos con navegación o telemática, verificar el cableado entre la síntesis de la palabra (**vía 10**) y la Unidad Central de Comunicación (**vía 14** conector verde de la Unidad Central de Comunicación).

Desconectar la síntesis de la palabra.
Conectar la **vía 10** del conector a masa.
Si la radio se corta, cambiar la síntesis de la palabra; si no es así, cambiar la radio.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 6	**Los mensajes de la síntesis de la palabra son incoherentes (diferentes idiomas...)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos. Hacer un diagnóstico de los sistemas concernidos por los mensajes. Poner el contacto.

Cambiar el calculador de síntesis de la palabra.
Si el problema no está resuelto, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha sustituido un cuadro de instrumentos, piense en lanzar un auto-test y borrar las averías piense en parametrar el cuadro de instrumentos de gama alta.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 7	**Se emiten mensajes cuando no deberían emitirse**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del sistema concernido por el mensaje.

Cambiar el cuadro de instrumentos.
Si el problema no está resuelto, cambiar la síntesis de la palabra.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha sustituido un cuadro de instrumentos, piense en lanzar un auto-test y borrar las averías piense en parametrar el cuadro de instrumentos de gama alta.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 8	**El reostato de iluminación del cuadro de instrumentos no funciona** **El cuadro no se ilumina cuando las luces de posición están encendidas**

CONSIGNAS	Poner el contacto. Poner las luces de posición. Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos (verificar que las luces de posición estén activas).

Verificar que la tensión en la **vía 27** del conector gris del cuadro de instrumentos es de 12 V cuando las luces de posición están conmutadas.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las uniones:

cuadro de instrumentos **vía 5** del conector rojo → reostato **vía 2**
reostato **vía 3** → masa

Verificar que la resistencia del reostato varía cuando se acciona la moleta.
(la resistencia entre 0 y 1000 ohmios para una climatización regulada y entre 0 y 33 ohmios para una climatización manual).

Si no es así, verificar que la iluminación de la climatización puede variarse con el reostato. Si no, consultar el diagnóstico de la climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha sustituido un cuadro de instrumentos, piense en lanzar un auto-test y borrar las averías piense en parametrar el cuadro de instrumentos de gama alta.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

PRO 1	**Proceso de auto-test del cuadro de instrumentos**

CONSIGNAS	Pulsar el botón del ordenador de bordo (botón desfile ADAC en la manecilla del limpiaparabrisas)/ Poner el contacto (tarjeta a fondo en el lector) manteniéndolo pulsado. Una vez que la agujas comienzan a girar, el modo test es lanzado durante 5 minutos. Soltar el botón. Para pasar de una pantalla a otra en el ordenador de bordo, presionar brevemente el botón de desfile ADAC Pulsar el botón de puesta a 0 de los km para salir del modo y borrar los fallos.

Verificar que las agujas del cuentavueltas, del cuentakilómetros, de la temperatura del agua y del nivel de carburante giran bien y recorren completamente el conjunto de las graduaciones.
Si no es así, cambiar el cuadro de instrumentos.

↓

Verificar que todos los dígitos del ordenador de bordo estén encendidos.

Si no es así, cambiar el cuadro de instrumentos.

Pulsar el botón del ordenador de bordo.
En la pantalla del ordenador de bordo aparece el nivel de carburante (aforador gasolina o diesel sin GPL).
Si el nivel no es plausible, proseguir el proceso de test.

Pulsar nuevamente el botón
En la pantalla del ordenador de bordo aparece el consumo medio.

↓

(A)

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

PRO 1 **(continuación 1)**	

A

Pulsar el botón del ordenador de bordo
En la pantalla del ordenador de bordo aparecen cuatro caracteres:

El primero corresponde a un fallo de temperatura del agua
el carácter que corresponde al fallo es una "t"

El segundo a un fallo del aforador de carburante;
el carácter que corresponde al fallo es una "j"

El tercero a un fallo de caudalímetro;
el carácter que corresponde al fallo es una "d"

El cuarto a un fallo de la sonda del nivel de aceite;
el carácter que corresponde al fallo es una "h"

Si no hay fallo, el carácter es un guión

ATENCIÓN, estos fallos son fallos memorizados
Para confirmar la avería: pulsar el botón de puesta a cero de los km para borrar las averías y salir del modo test
esperar 2 minutos, cortar el contacto y relanzar el modo test.

Si no hay fallo, salir del modo test pulsando el botón de puesta a cero 0 de los km.

Fallo en el aforador de carburante o valor poco plausible:

Verificar la conexión de los conectores del cuadro de instrumentos y del aforador de carburante
Verificar el cableado entre el aforador y el cuadro de instrumentos
Verificar sobre todo **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:
Aforador **vía A1** → cuadro de instrumentos **vía 22** del conector gris
Aforador **vía B1** → cuadro de instrumentos **vía 25** del conector gris.

Desconectar el conector del aforador de carburante;
medir la resistencia entre las **vías A1** y **B1** del aforador (debe estar entre 10 y 350 ohmios: 10 lleno, 350: vacío)
Si no es así, cambiar el cuadro de instrumentos.

B

DIAGNÓSTICO - ÁRBOLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

PRO 1 **(continuación 2)**	

B

Fallo caudal de carburante y temperatura de agua:

La información es enviada por la inyección a la red multiplexada

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada

Hacer un diagnóstico de la inyección

Fallo nivel de aceite:

Verificar la conexión de los conectores del cuadro de instrumentos y del captador de nivel de aceite.

Verificar el cableado entre el captador y el cuadro de instrumentos
Verificar sobre todo **el aislamiento y la continuidad**:

captador **vía 3** → cuadro de instrumentos **vía 26** del conector gris
captador **vía 4** → cuadro de instrumentos **vía 21** del conector gris.

Desconectar el conector captador nivel de aceite;
medir la resistencia entre las **vías 3** y **4** (debe estar entre 7 y 20 ohmios)

En los cuadros de instrumentos de gama alta (con una pantalla en posición central)

A cada presión en el botón de desfile ADAC, la pantalla central cambia de imagen.
Si ciertas imágenes presentan niebla, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Relanzar el auto-test.

ELEVALUNAS-TECHO SOLAR

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Efectos cliente **01**

Árbol de Localización de Averías. **03**

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas" Verificar que la apertura de las puertas es bien detectada y que no hay "fallo unión funcionamiento elevalunas" Poner el contacto

En la parte efectos cliente, se distingue:
- el elevalunas eléctrico simple
- el elevalunas eléctrico anti-aplastamiento
- el techo solar anti-aplastamiento

Si hubiera varios fallos, habrá que tratarlos en el mismo orden que acabamos de describir

El elevalunas eléctrico anti-aplastamiento

Principio de funcionamiento de los interruptores	**TEST 1**
El elevalunas no funciona en absoluto	**ALP 1**
El elevalunas sube y baja a sacudidas	**ALP 2**
El elevalunas no funciona en modo impulsional	**ALP 3**
El elevalunas solamente funciona desde la puerta del conductor	**ALP 4**
La prohibición niños no funciona	**ALP 5**
El elevalunas solamente funciona desde la puerta del elevalunas	**ALP 6**
El elevalunas solamente funciona en un sentido	**ALP 7**
La subida centralizada de los cristales no funciona en absoluto	**ALP 8**
La subida centralizada de los cristales no funciona en todos los cristales	**ALP 9**
El anti-aplastamiento no funciona	**ALP 10**
El elevalunas en impulsional no sube hasta arriba	**ALP 11**

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

El techo solar anti-aplastamiento

- El techo solar no funciona en absoluto — **ALP 12**
- La recuperación de posición no funciona — **ALP 13**
- El techo solar no funciona respecto a ningún eje — **ALP 13**
- El cierre centralizado del techo no funciona — **ALP 9**
- El anti-aplastamiento no funciona — **ALP 14**
- El techo no se cierra circulando — **ALP 15**

El elevalunas eléctrico

- La prohibición niños no funciona — **ALP 16**

Proceso de inicialización de los elevalunas o del techo solar anti-aplastamiento — **PRO 1**

Para otros problemas en los elevalunas eléctricos simples, consultar los esquemas del cableado

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

TEST 1	Principio de funcionamiento de los interruptores

<u>Los interruptores de los elevalunas anti-aplastamiento conmutan las masas.</u>

Los interruptores son de doble contacto (es decir, 4 contactos: 2 de subida y 2 de bajada):

1er contacto en el sentido de la subida: subida normal
2o contacto en el sentido de la subida: paso a modo impulsional:
subida del cristal hasta arriba.

Lo mismo para la bajada.

Por el contrario, solamente hay dos cables de mando de destino de los motores: subida y bajada.

El funcionamiento es por tanto el siguiente:

1er contacto de subida → puesta a masa de la unión subida
2o contacto de subida → puesta a masa de la unión subida <u>y de la unión bajada</u>

1er contacto de bajada → puesta a masa de la unión bajada
2o contacto de bajada → puesta a masa de la unión bajada <u>y de la unión subida</u>

Atención: los cables del interruptor, lado conductor, transitan por el interruptor de la puerta concernida antes de ir al elevalunas (salvo para los elevalunas delanteros con memorización del puesto de conducción de los retrovisores).

E inversamente, los cables del interruptor de la puerta concernida transitan por el interruptor de la puerta del conductor antes de volver al elevalunas de la puerta concernida.

Hacerse imperativamente del esquema del cableado de los elevalunas del vehículo.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 1	**El elevalunas no funciona en absoluto**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la función "gestión de las puertas" Verificar sobre todo que no hay fallo "Unión funcionamiento elevalunas" Poner el contacto

Cortar el contacto, abrir y después cerrar la puerta del conductor.
Esperar 30 segundos. Poner el contacto y tratar de mover el cristal y observar si el elevalunas no está demasiado ralentizado por los rozamientos del marco.

↓

Verificar las alimentaciones de los elevalunas (**vías 3** para la masa y **4** para el +batería de los elevalunas anti-aplastamiento sin memorización del puesto de conducción de los retrovisores);
verificar sobre todo la posición de los shunts en la caja de fusibles y relés del habitáculo.
(Los elevalunas impulsionales están alimentados en +batería)

↓

Verificar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector negro, **vía 22**) y el elevalunas (**vía 6**)

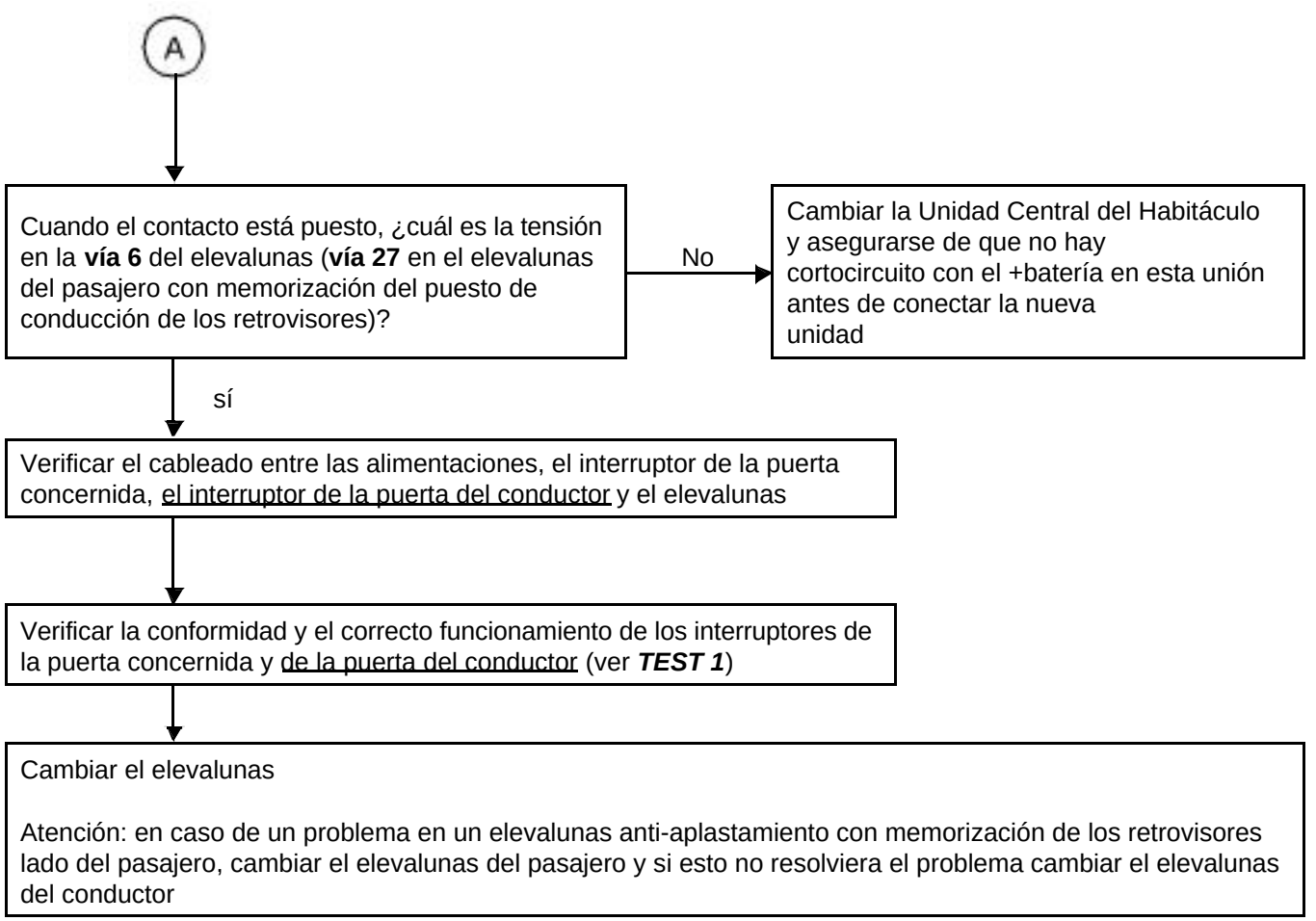
Verificar la continuidad de la unión y asegurarse de que no hay cortocircuito al +batería (pensar en desconectar **todos** los elevalunas anti-aplastamiento **y el techo solar**)

Atención: en caso de un problema en un elevalunas anti-aplastamiento con memorización de los retrovisores, hay que verificar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector negro, **vía 22**) y el elevalunas del conductor (**vía 27**).
A continuación, para el elevalunas del pasajero, la continuidad de las uniones entre los dos elevalunas delanteros (continuidad entre las **vías 19** de los dos elevalunas y entre las **vías 29** de los dos elevalunas).

↓

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 1 **(continuación 1)**	



TRAS LA REPARACIÓN	Piense en inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 2	**El elevalunas sube y baja a sacudidas**

CONSIGNAS	Verificar simplemente que no hay demasiados rozamientos entre el cristal y el marco y consultar el proceso de inicialización del elevalunas en **PRO 1**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 3	**El elevalunas no funciona en modo impulsional**

CONSIGNAS	Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal (presión continua en el interruptor) tanto en subida como en bajada. Si no es así, consultar el **ALP 1** Si funciona a sacudidas, consultar el **ALP 2**

Verificar la conformidad de los interruptores (ver ***TEST 1***)

Cambiar los interruptores

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 4	**El elevalunas solamente funciona desde la puerta del conductor**

CONSIGNAS	Verificar que la seguridad niños no está puesta (los interruptores de la parte la trasera están iluminados, el interruptor de seguridad niños en la puerta del conductor no está introducido). Asegurarse de que el elevalunas funciona efectivamente en subida y en bajada desde la puerta del conductor.

Verificar el cableado y sobre todo la continuidad y el aislamiento de las uniones entre el interruptor de la puerta del conductor y el elevalunas concernido.

no

Cambiar el interruptor de la puerta concernida.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 5	**La prohibición niños no funciona**

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el mando de prohibición niños (**vía B2**) y la masa
Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el mando de prohibición niños y los interruptores traseros:

vía B1 del mando de prohibición ⟶ **vía A2** de los mandos de los elevalunas traseros

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 6	**El elevalunas solamente funciona desde la puerta del elevalunas**

CONSIGNAS	Asegurarse de que el elevalunas funciona efectivamente en subida y en bajada desde la puerta concernida.

Verificar el cableado y sobre todo la continuidad y el aislamiento de las uniones entre el interruptor de la puerta concernida y el elevalunas concernido.

Atención: en caso de un problema en un elevalunas anti-aplastamiento con memorización de los retrovisores lado del pasajero, hay que verificar la unión entre los dos elevalunas delanteros (continuidad entre las **vías 19** de los dos elevalunas y entre las **vías 29** de los dos elevalunas) y la unión entre el interruptor del pasajero en la puerta del conductor y el elevalunas del conductor.

↓

Cambiar el interruptor de la puerta del conductor.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 7	**El elevalunas solamente funciona en un sentido**

CONSIGNAS	Poner el contacto

Verificar el funcionamiento de los interruptores (consultar las informaciones en el TEST 1)

↓

Verificar el cableado y sobre todo la continuidad y el aislamiento de las uniones entre los interruptores y el elevalunas y la continuidad entre los dos interruptores (el de la puerta del conductor y el de la puerta concernida).

Atención: en caso de un problema en un elevalunas anti-aplastamiento con memorización de los retrovisores lado del pasajero, hay que verificar la unión entre el interruptor del pasajero de la puerta del conductor y el elevalunas del conductor.

↓

Verificar que el mecanismo no está atascado por los rozamientos contra la puerta.

↓

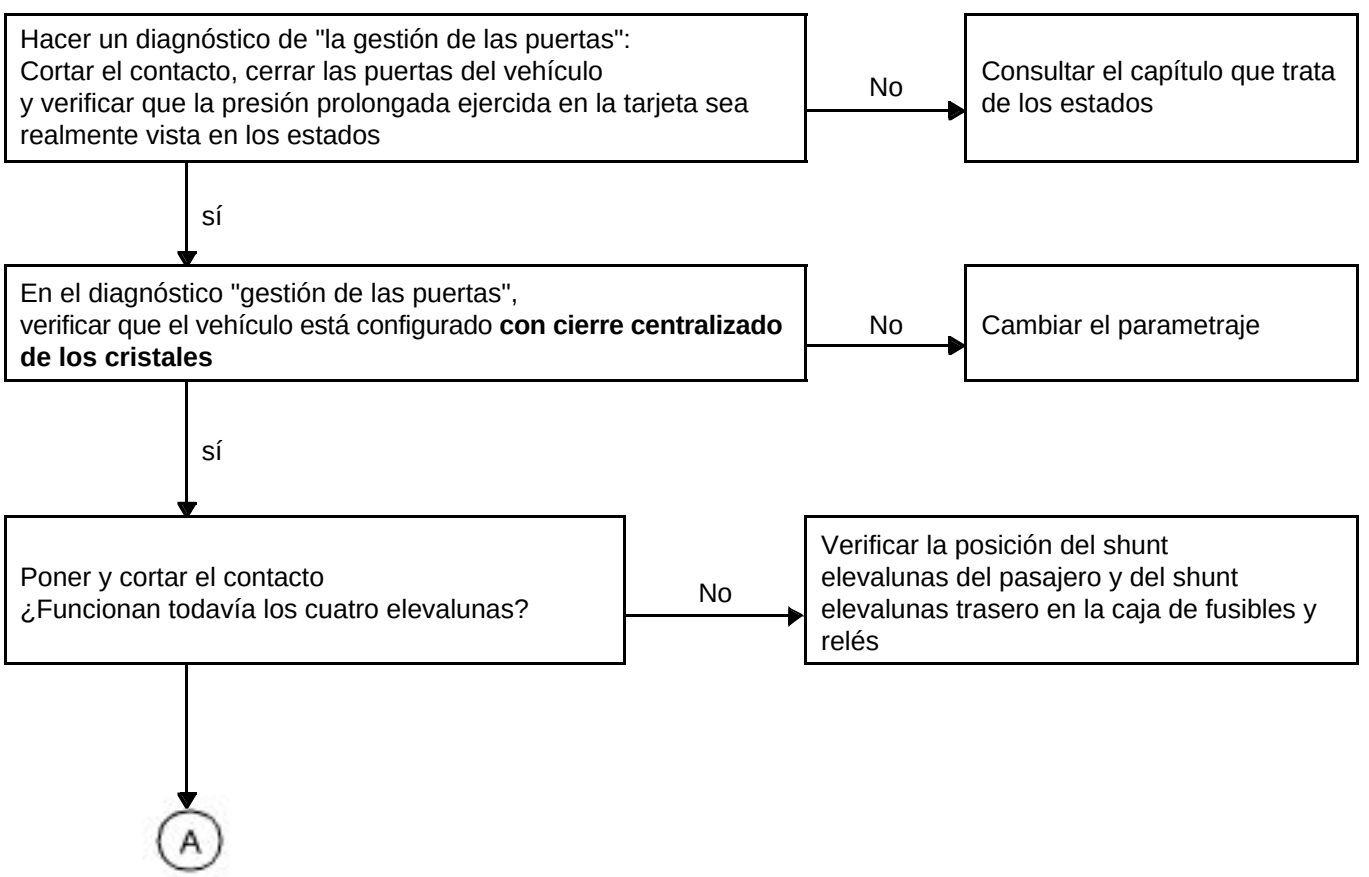
Cambiar el elevalunas.

TRAS LA REPARACIÓN	Pensar en inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

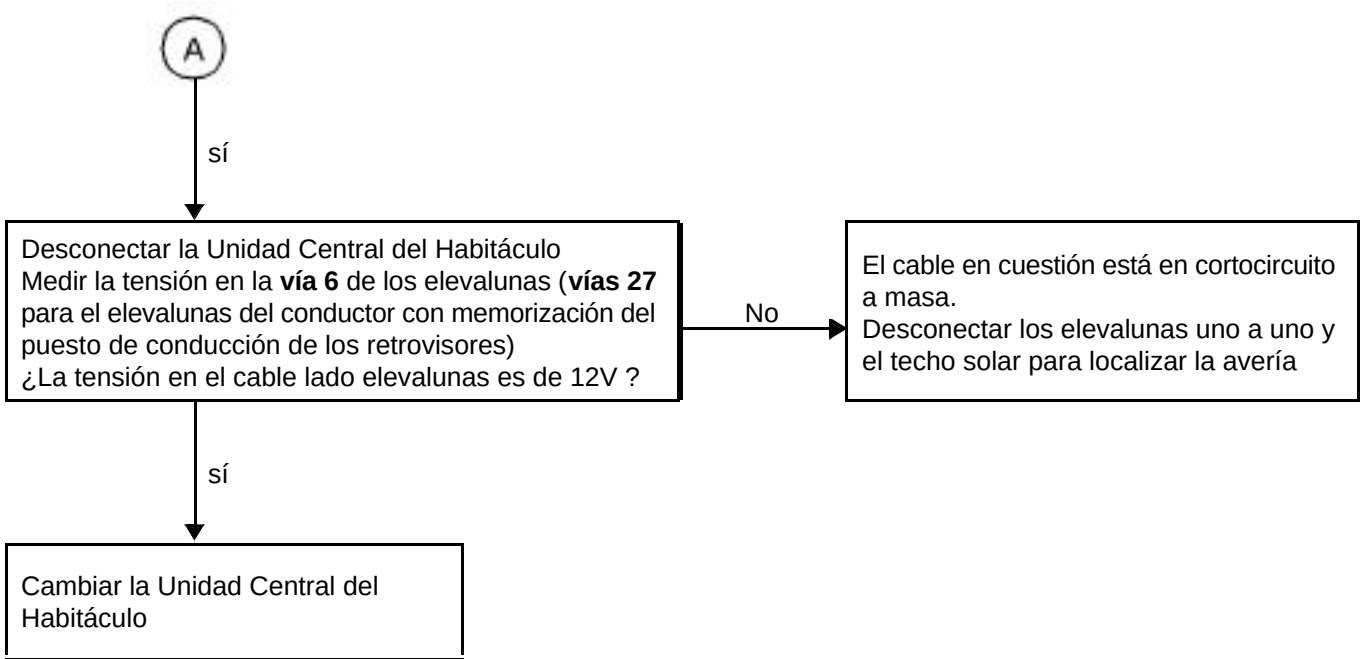
ALP 8	**La subida centralizada no funciona en absoluto.**

CONSIGNAS	Verificar que el vehículo tiene efectivamente cuatro elevalunas anti-aplastamiento Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal y en impulsional.



DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 8 **(continuación 1)**	

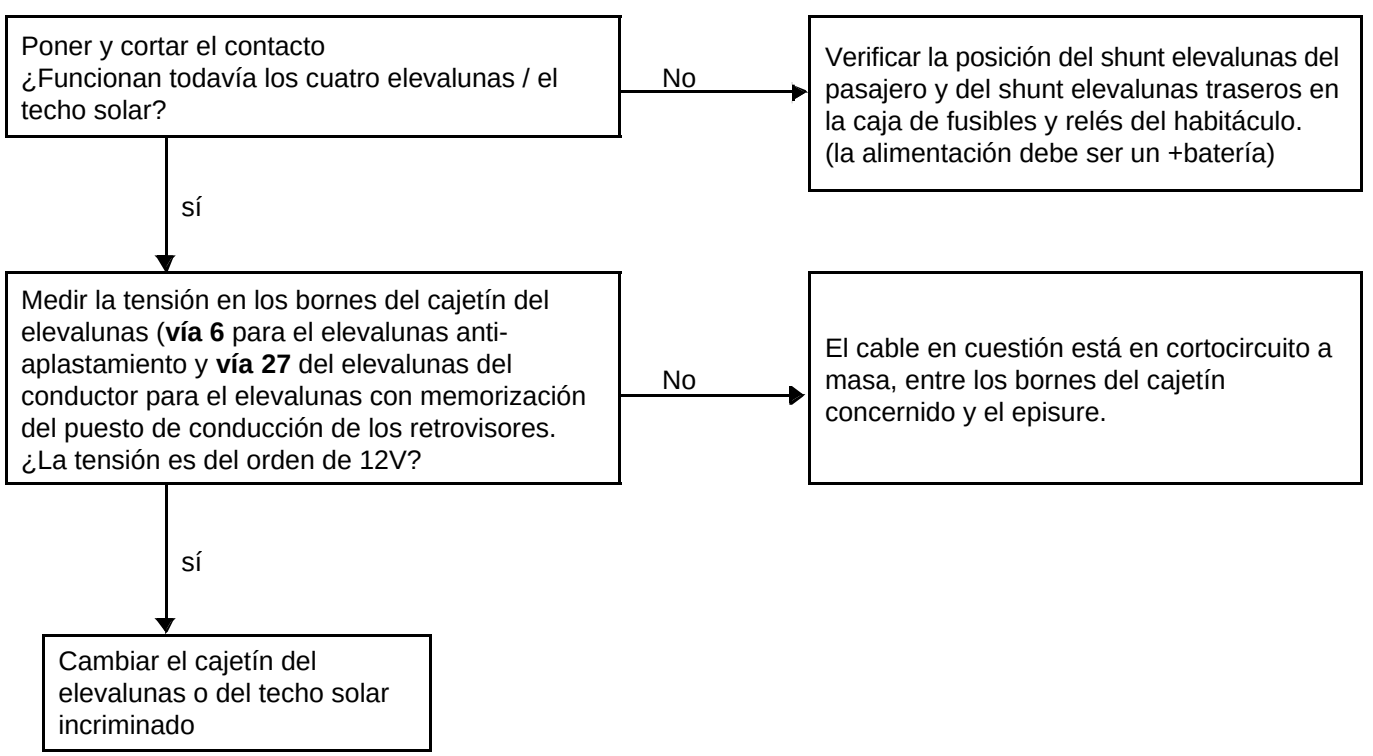


TRAS LA REPARACIÓN	Piense en inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación Si cambia la Unidad Central del Habitáculo, piense en parametrarla

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 9	**Uno o varios elevalunas anti-aplastamiento o el techo solar no cierran durante un cierre centralizado.**

CONSIGNAS	<u>Verificar que los elevalunas concernidos sean realmente elevalunas anti-aplastamiento</u> Asegurarse de que los elevalunas o el techo solar funcionan realmente en modo normal, en impulsional y en anti-aplastamiento. (si no es así, consultar en primer lugar el ALP correspondiente) Asegurarse de que el vehículo está equipado con cuatro elevalunas impulsionales anti-aplastamiento (si no es así, la función no está activada)



TRAS LA REPARACIÓN	Piense en inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 10	**El anti-aplastamiento no funciona**

CONSIGNAS	Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal y en impulsional (si no es así, ver **ALP 3**)

Cambiar el elevalunas

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 11	**El elevalunas no sube hasta arriba en impulsional**

CONSIGNAS	Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal y en impulsional.

Eliminar los rozamientos durante la subida del elevalunas (si hay demasiado rozamiento, puede que el elevalunas haya aprendido un tope alto incorrecto).
Rehacer un proceso de inicialización (PRO 1).

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 12	**El techo solar no funciona en absoluto**

CONSIGNAS	Poner el contacto Hacer una inicialización del techo solar (***PRO 1***)

Verificar las alimentaciones del techo solar (+ batería: **vía 7** y masa: **vía 10**)

↓

Verificar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (**vía 22** del conector negro) y el techo solar (**vía 9**)
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión y asegurarse de que no hay cortocircuito al +batería (pensar en desconectar todos los elevalunas anti-aplastamiento y el techo solar)

Atención: el motor del techo y el mando están conectados por un cableado a través del cableado del techo

↓

Desconectar el motor del techo solar.
Cuando el contacto está puesto, ¿la tensión en la **vía 9** del motor del techo solar es de 0V?

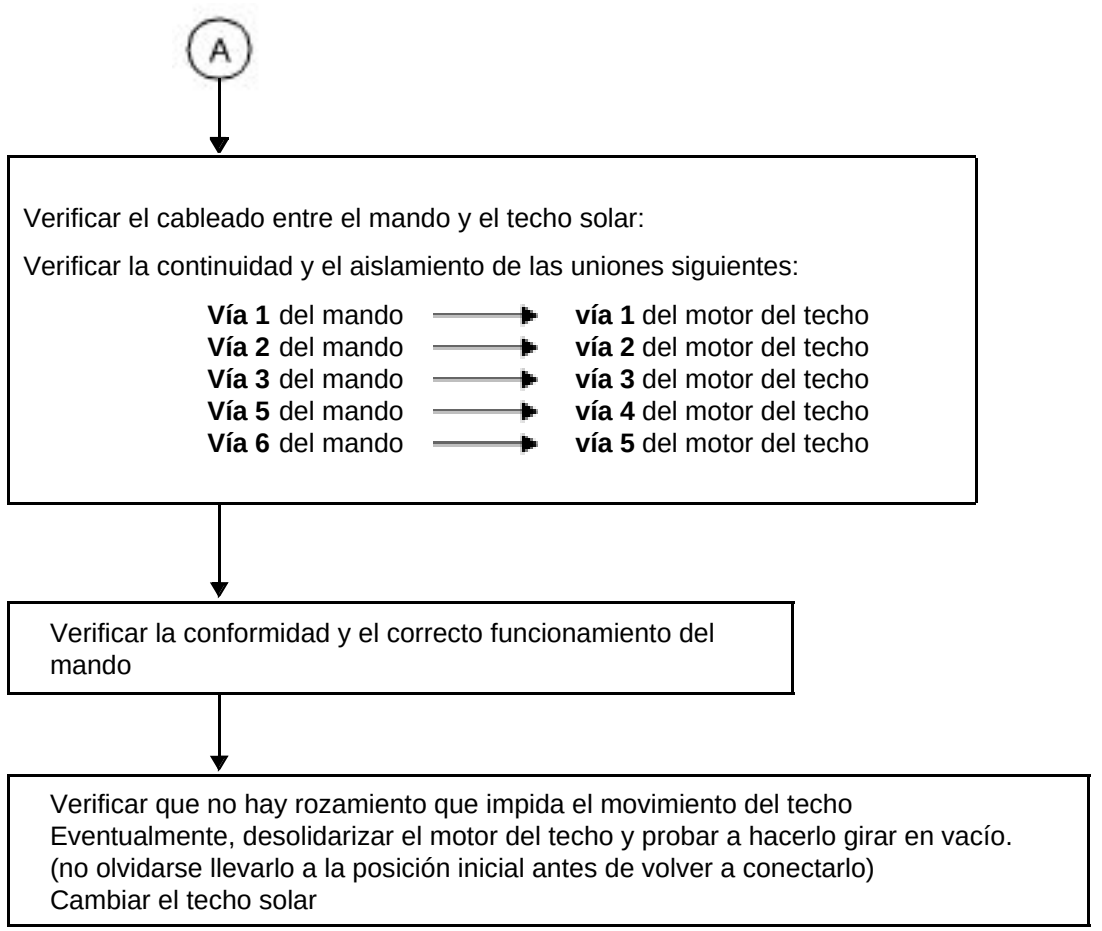
→ No → Cambiar la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que no hay cortocircuito con el +batería en esta unión antes de conectar la nueva unidad

↓ sí

(A)

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 12 **(continuación 1)**	



TRAS LA REPARACIÓN	Piense en inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 13	**La recuperación de posición no funciona O El techo solar no funciona respecto a ningún eje**

CONSIGNAS	Asegurarse de que el techo solar funciona como mínimo respecto a un eje

Verificar el cableado entre el mando y el techo solar:

Verificar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes:

Vía 1 del mando	→	**vía 1** del motor del techo
Vía 2 del mando	→	**vía 2** del motor del techo
Vía 3 del mando	→	**vía 3** del motor del techo
Vía 5 del mando	→	**vía 4** del motor del techo
Vía 6 del mando	→	**vía 5** del motor del techo

no

Verificar la conformidad y el correcto funcionamiento del mando
Cambiar el mando

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 14	**El anti-aplastamiento no funciona**

CONSIGNAS	Rehacer una inicialización del sistema (***PRO 1***)

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 15	**El techo no se cierra circulando**

CONSIGNAS	Verificar que el techo solar funciona bien en parado

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre el ABS (**vía 39**) y el techo solar (**vías 8** del motor del techo solar).

Desconectar el motor del techo.
Circular y medir con el osciloscopio la señal en la unión (**vía 8**).
La frecuencia de la señal medida x 18/25 da aproximadamente la velocidad del vehículo.
¿La velocidad calculada es coherente?

sí → Verificar que no haya demasiados rozamientos al cerrar el techo.
Cambiar el cajetín del techo solar.

No

Verificar el aislamiento de la unión entre el ABS (**vía 39**) y el techo solar (**vías 8** del motor del techo solar).
¿Hay un cortocircuito?

No → Si la velocidad del vehículo se visualiza correctamente en el cuadro de instrumentos, cambiar el ABS.
Si no, hacer un diagnóstico del ABS.

sí

Pensar en desconectar los otros elementos conectados en esta unión (radio, ayuda al aparcamiento).

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 16	**La prohibición niños no funciona**

Poner el contacto.
Verificar que el relé de la caja de fusibles fijado junto a la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo esté cerrado cuando la seguridad niños no esté activada.
Y abierto cuando la seguridad niños esté activada.
¿El relé funciona correctamente?

SÍ

Verificar que la masa llega realmente al relé y va hasta los interruptores del elevalunas
Atención, el cable de salida del relé va a la Caja de Fusibles y Relés, **vía** CGB4 A2, la atraviesa (a través de un diodo) y sale por la **vía** CGB4 A4 para ir a los interruptores (si se prueba la continuidad y si el circuito no es continuo, inténtelo en primer lugar invirtiendo los dos palpadores del multímetro).

NO

Verificar el funcionamiento del interruptor (cuando se pulsa el interruptor, se abre un circuito conectado a masa).
Verificar el cableado entre la **vía** de la bobina del relé y el interruptor.
Verificar la alimentación del relé y el relé.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

PRO 1	**Proceso de inicialización de los elevalunas o del techo solar anti-aplastamiento**

El elevalunas eléctrico anti-aplastamiento

Poner el contacto.
Subir el elevalunas hasta el tope alto. Mantener el mando "subida" durante más de 3 segundos.
El elevalunas no puede ir más lejos, aprende el tope alto y se inicializa.

El techo solar anti-aplastamiento

Poner el contacto.
Girar el mando del techo solar a fondo y a la izquierda.
Pulsar el mando durante unos cuatro segundos.
El techo solar se entreabre, desciende un poco y se pone en entre-apertura máxima.
Soltar el interruptor.
Presionar nuevamente durante cinco segundos y mantener el mando introducido hasta que el techo solar se abra completamente, después se cierra.
Si el interruptor se suelta durante esta fase, el proceso debe repetirse.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 27

Interpretación de los fallos 29

Control de conformidad 36

Interpretación de los estados 39

Configuración 58

Efectos cliente 59

Árbol de Localización de Averías 60

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Este diagnóstico genérico es válido para la función Cajetín de interconexión del habitáculo del X74. Reagrupa las funciones limpias e iluminación de la Unidad Central del Habitáculo.

Los valores que se dan en este manual solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar: El esquema eléctrico del vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS:

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad

Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados.
Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNA" dentro del diagnóstico del fallo concernido.
En todos los casos es indispensable Verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo:
"INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS".

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNAS" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consignas:
La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consignas:
Hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:
- Las líneas eléctricas que corresponden al fallo
- Los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados,...)
- La resistencia del elemento detectado defectuoso
- La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos,...)

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de conformidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento de la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

CONTROL CON EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por **el efecto cliente**.

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador**.
Consulte el capítulo **configuración de esta nota** así como el capítulo configuración **de la dirección asistida, del antiarranque, de la gestión de las puertas** y **de los neumáticos.**

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF121 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	Anomalía electrónica interna Unidad Central del Habitáculo 1.DEF : Avería eléctrica presente no identificada DEF : Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta en el lector para confirmar el fallo.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF112 **DF113** **DF114** **DF115** **DF116** **DF117** **DF118** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	Circuito luces izquierdas de stop Circuito luces derechas de stop Luces de posición Iluminación placa de matrícula Fusible luces derechas de posición Fusible luces izquierdas de posición Fusible luces de stop DEF: avería eléctrica no identificada.

CONSIGNAS	Estos fallos solamente existen en los vehículos con síntesis de la palabra. Poner el contacto, poner los intermitentes y pisar el pedal de stop para confirmar estos fallos.

Verificar los fusibles, las lámparas y el cableado concernido.

Atención, el esquema del cableado puede variar según los vehículos (con luces de día o sin, break o berlina...).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF107 **DF108** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	Relé limpias delanteros Relé limpias traseros CC.1: cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto. Activar los limpiaparabrisas para confirmar el fallo.

Cambiar la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	Relé running light luces de posición CC.1: cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la alimentación del relé en la **vía B1** y **B3** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 29** conector blanco ⟶ Caja de Fusibles y Relés en opción **vía B2**

Controlar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF110 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ running light luces de cruce CC.1: cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la alimentación del relé en la **vía A1** y **A3** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 30** conector blanco ⟶ Caja de Fusibles y Relés en opción **vía A2**

Controlar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF111 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	Relé lavafaros CC.1: cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner el limpiaparabrisas a velocidad lenta. Accionar la bomba lavacristales.

Verificar la alimentación del relé en la **vía D1** y **D5** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

Unidad Central del Habitáculo **vía 40** conector blanco ⟶ Caja de Fusibles y Relés en opción **vía D2**

Controlar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF119 **DF120** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	Parada fija limpiaparabrisas Parada fija limpialuneta DEF: Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpiaparabrisas o el limpialuneta.

Poner el limpiaparabrisas o el limpialuneta en marcha.

Verificar si el estado parada fija delantera o trasera está activo cada vez que la escobilla de los limpias llega a la posición reposo y después vuelve al estado inactivo.

Si no es así, consultar el tratamiento del estado **ET005** o **ET006**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados				
0	Preliminar	**PR062:** Tensión alimentación calculador	**12 V**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
1	limpiaparabrisas (poner el contacto)	**ET184:** Posición manecilla limpiaparabrisas: cadenciado **PR004:** Posición del casquillo de cadenciamiento de los limpias **ET051:** Mando limpiaparabrisas velocidad lenta **ET052:** Mando limpiaparabrisas velocidad rápida **ET005:** Parada fija limpiaparabrisas	**Estado Activo** cuando se activa el mando **el valor aumenta con la velocidad de cadenciamiento** **Estado activo** cuando se activa el mando **Estado Activo** cuando se activa el mando **Estado Activo/ Inactivo** según la posición de las escobillas	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		Ventana Estados		
2	Captador de lluvia	**ET184:** Posición manecilla limpiaparabrisas: cadenciado **ET188:** Mando velocidad lenta por captador de lluvia **ET189:** Mando velocidad rápida por captador de lluvia **ET005:** Parada fija limpiaparabrisas	**Estado Activo** cuando se activa el mando **Estado Activo** cuando hay agua en el parabrisas **Estado Activo** cuando hay mucha agua en el parabrisas **Estado Activo/ Inactivo** según la posición de las escobillas	
3	Limpialuneta (poner el contacto)	**ET050:** Mando limpialuneta **ET 006:** Parada fija limpialuneta	**Estado Activo** cuando se activa el mando **Estado Activo/ Inactivo** según la posición de las escobillas	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados				
4	Señalización	**ET020:** Mando luces de posición	**Estado Activo** cuando se activa el mando	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET023: Mando luces de cruce	**Estado Activo** cuando se activa el mando	
		ET022: Mando luces de precaución	**Estado Activo** cuando se activa el mando	
		ET029: Mando intermitente derecho	**Estado Activo** cuando se activa el mando	
		ET028: Mando intermitente izquierdo	**Estado Activo** cuando se activa el mando	
5	Varios	**ET032:** Mando lavaparabrisas. Accionar la bomba del lavaparabrisas	**Estado Activo**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET031: Mando lavaluneta. Accionar la bomba del lavaluneta	**Estado Activo**	
		ET 185: Mando luces de stop. Pisar el pedal de freno	**Estado Activo**	
		PR071: Temperatura exterior	**Valor coherente e igual al de la pantalla central.**	

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

PR062	**Tensión alimentación calculador**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET184	**Posición manecilla limpiaparabrisas: cadenciado**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición cadenciada: el estado debe estar activo.

Verificar la alimentación en +después de contacto de la manecilla: **vías A7** y **B4.**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 10** conector negro ⟶ manecilla de los limpias **vía A1**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET004	Posición del casquillo de cadenciamiento de los limpias

CONSIGNAS	Este parámetro solamente está disponible en los vehículos sin captador de lluvia. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner el limpiaparabrisas en marcha cadenciada. (Verificar que el estado correspondiente está activo). Aumentar la velocidad de cadenciamiento, el valor leído en el útil aumenta.

Cambiar la manecilla de los limpias.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET051	**Mando limpiaparabrisas velocidad lenta**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición velocidad lenta: el estado debe estar activo.

Verificar la alimentación en +después de contacto de la manecilla: **vías A7** y **B4.**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 15** conector negro ⟶ manecilla de los limpias **vía A3**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET052	**Mando limpiaparabrisas velocidad rápida**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición velocidad rápida: el estado debe estar activo.

Verificar la alimentación en +después de contacto de la manecilla: **vías A7** y **B4.**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 5** conector negro ⟶ manecilla de los limpias **vía A2**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET005	**Parada fija limpiaparabrisas**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición velocidad lenta, verificar que el estado **parada fija** está activo cuando las escobillas del limpiaparabrisas llegan a la posición reposo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

Unidad Central del Habitáculo **vía 34** conector negro → motor del limpiaparabrisas **vía 2**
la masa → motor del limpiaparabrisas **vía 1**
la alimentación → motor del limpiaparabrisas **vía 4** (velocidad lenta)

Verificar el funcionamiento del motor.

Verificar la montaje del limpiaparabrisas.

En su caso, cambiar el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET188	Mando velocidad lenta por captador de lluvia

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición cadenciada, echar agua en el parabrisas, delante del captador de lluvia.

Verificar que el limpiaparabrisas funciona bien cuando la manecilla está en velocidad lenta y en velocidad rápida
(consultar el tratamiento de los estados concernidos).

Poner la manecilla en posición marcha cadenciada.

Verificar que el estado *Mando marcha cadenciada del limpiaparabrisas* está activo.

Verificar la alimentación del captador de lluvia
masa
+Después de contacto

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 39** conector negro → captador de lluvia **vía B1**
Unidad Central del Habitáculo **vía 32** conector negro → captador de lluvia **vía A1**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 10** conector negro → captador de lluvia **vía A2**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
motor del limpiaparabrisas **vía 2** → captador de lluvia **vía B3**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

Verificar la configuración de la Unidad Central del Habitáculo.

Cambiar el captador de lluvia.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET189	Mando velocidad rápida por captador de lluvia

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición cadenciada, echar mucha agua en el parabrisas, delante del captador de lluvia.

Verificar que el limpiaparabrisas funciona bien cuando la manecilla está en velocidad lenta y en velocidad rápida
(consultar el tratamiento de los estados concernidos).

Poner la manecilla en posición marcha cadenciada.

Verificar que el estado *Mando marcha cadenciada del limpiaparabrisas* está activo.

Verificar la alimentación del captador de lluvia
masa
+Después de contacto

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 39** conector negro → captador de lluvia **vía B1**
Unidad Central del Habitáculo **vía 32** conector negro → captador de lluvia **vía A1**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 10** conector negro → captador de lluvia **vía A2**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
motor del limpiaparabrisas **vía 2** → captador de lluvia **vía B3**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

Verificar la configuración de la Unidad Central del Habitáculo.

↓

Cambiar el captador de lluvia.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET050	Mando limpialuneta

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Activar el limpialuneta. El estado debe estar activo.

Verificar la alimentación en +después de contacto de la manecilla: **vías A7** y **B4.**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 24** conector negro ⟶ manecilla de los limpias **vía B2**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET006	**Parada fija limpialuneta**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición limpialuneta, verificar que el estado **parada fija** está activo cuando la escobilla del limpialuneta llega a la posición de reposo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

Unidad Central del Habitáculo **vía 38** conector negro	→	motor del limpiaparabrisas **vía 2**
la masa	→	motor del limpiaparabrisas **vía 3**
la alimentación	→	motor del limpiaparabrisas **vía 1**

Verificar el funcionamiento del motor.

Verificar la montaje del limpiaparabrisas.

En su caso, cambiar el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET020	Mando luces de posición

CONSIGNAS	Poner la manecilla de iluminación en luces de posición. El estado debe estar activo.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la manecilla (**vía B1**) y la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo conector azul **vía B2**.

Verificar las alimentaciones de la manecilla (+ batería en **vía B6**).

Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Conectar el bornier de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y verificar la continuidad entre la **vía B2** del conector azul y la **vía 22** del conector U2 (en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET023	Mando luces de cruce

CONSIGNAS	El vehículo debe estar equipado con la opción luces de día. Poner la manecilla de iluminación en posición luces de cruce. El estado debe estar activo.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la manecilla (**vía B4**) y la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo conector marrón **vía A1**.

Verificar las alimentaciones de la manecilla (+ batería en **vía B6**).

Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Conectar el bornier de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y verificar la continuidad entre la **vía A1** del conector marrón y la **vía 10** del conector U1 (en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET022	Mando luces de precaución

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Accionar las luces de emergencia. El estado debe estar activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
- Unidad Central del Habitáculo **vía 2** conector negro → mando de las luces de emergencia **vía 3**
- la masa → mando de las luces de emergencia **vía 2**

Verificar el funcionamiento del mando de las luces de emergencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET029	**Mando intermitente derecho**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner el intermitente derecho. El estado debe estar activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 36** conector negro ⟶ Manecilla de iluminación **vía A5**

Verificar el funcionamiento y las alimentaciones de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET028	Mando intermitente izquierdo

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner el intermitente derecho. El estado debe estar activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
la **vía 37** del conector negro de la Unidad Central del Habitáculo ⟶ manecilla de iluminación **vía A7**

Verificar el funcionamiento y las alimentaciones de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET032	**Mando lavaparabrisas**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Tirar de la manecilla de los limpias, verificar que el estado *mando lavaparabrisas* está activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

- Unidad Central del Habitáculo **vía 35** conector negro → manecilla del limpiaparabrisas **vía A4**
- la masa → manecilla del limpiaparabrisas **vía B5**
- el + después de contacto → manecilla del limpiaparabrisas **vías B4** y **A7**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

Verificar el funcionamiento de la bomba y sobre todo **la continuidad y el aislamiento** entre:

- bomba **vía 2** → manecilla del limpiaparabrisas **vía A4**
- bomba **vía 1** → manecilla del limpiaparabrisas **vía B1**

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET031	Mando lavaluneta

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Accionar el lavaluneta, verificar que el estado *mando lavaluneta* está activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

- Unidad Central del Habitáculo **vía 25** conector negro → manecilla del limpiaparabrisas **vía B1**
- la masa → manecilla del limpiaparabrisas **vía B5**
- el + después de contacto → manecilla del limpiaparabrisas **vías B4** y **A7**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

Verificar el funcionamiento de la bomba y sobre todo **la continuidad y el aislamiento** entre:

- bomba **vía 2** → manecilla del limpiaparabrisas **vía A4**
- bomba **vía 1** → manecilla del limpiaparabrisas **vía B1**

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET185	Mando luces de stop

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Este estado solamente hay que tenerlo en cuenta en los vehículos provistos de la síntesis de la palabra. Poner el contacto y pisar el pedal de freno. El estado *contacto luces de stop* debe estar activo.

Verificar las alimentaciones del contactor (+ después de contacto en **vía A1** y **B1**).

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
contactor luces de stop **vía A3** ⟶ Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo conector **vía B7** blanco.

Atención, entre el contactor y la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo, hay un relé en serie.
Este relé está pilotado por el ABS, que puede cortar la alimentación de las luces de stop durante ciertas situaciones de regulación.
Con el motor sin girar, si el relé está abierto, consultar entonces el diagnóstico del ABS.

Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Conectar el bornier de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y verificar la continuidad entre la **vía B7** del conector blanco y la **vía 22** del conector U1 (en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

APARATOS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA
Cajetín de interconexión del habitáculo

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET071	Temperatura exterior

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Verificar la coherencia de la temperatura exterior.

¿El valor indicado corresponde al de la pantalla de la radio?

Sí →

Verificar las alimentaciones de la pantalla de la radio o de la Unidad Central de Comunicación.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre:

la **vía 1D** del retrovisor → la **vía 2** del conector gris de la pantalla.
la **vía 1E** del retrovisor → la **vía 1** del conector gris de la pantalla.

O para los vehículos con navegación

la **vía 1D** del retrovisor → la **vía 17** del conector gris de la Unidad Central de Comunicación
la **vía 1E** del retrovisor → la **vía 16** del conector gris de la Unidad Central de Comunicación

Medir el valor de la resistencia en los bornes del retrovisor. (entre la **vía 1D** y la **vía 1E**) ejemplo de resistencias medidas:

10.8Kohmios → -20°C
6Kohmios → 0°C
>15 Kohmios → Circuito abierto
<700Kohmios → Cortocircuito
3 Kohmios → 20°C

En su caso, cambiar el retrovisor.

Si no, cambiar la pantalla.

No ↓

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre la vía 10 del conector gris de la pantalla → **la vía 14** del conector negro de la Unidad Central del Habitáculo.

O para los vehículos con navegación

la **vía 21** del conector gris de la Unidad Central de Comunicación → la **vía 14** del conector negro de la Unidad Central del Habitáculo.

Si el problema no está resuelto, cambiar La pantalla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - CONFIGURACIÓN

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y Observaciones
LC048	**Sobrevelocidad Arabia**	**Con o sin alarma de sobrevelocidad**
LC049	**Luces de día (Running light)**	**Con o sin luces de día** (Atención, no configurar sin verificar la definición del vehículo y del cableado montado si no, se corre el riesgo de que no funcione.)
LC050	**Síntesis de la palabra**	**Con o sin síntesis de la palabra** (activa la vigilancia de los fallos de las luces de stop y de las luces de posición)
LC051	**Captador de lluvia**	**Con o sin captador de lluvia**

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico del "Cajetín de interconexión del habitáculo".

NO FUNCIONA NINGÚN INTERMITENTE **ALP 1**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 1	No funciona ningún intermitente

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Poner el contacto.

Pulsar el mando de las luces de emergencia.
Verificar que el estado *Mando luces de emergencia* está activo.
Si no es así, consultar el capítulo que trata de este estado.

↓

Cambiar la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	En caso de cambiar la Caja de Fusibles y Relés, pensar en posicionar los shunts.

AYUDA AL APARCAMIENTO

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar **63**

Interpretación de los fallos **65**

Control de conformidad **72**

Interpretación de los estados **73**

Interpretación de los parámetros **75**

Interpretación de los mandos **78**

Efectos cliente **79**

Árbol de Localización de Averías **80**

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Este documento presenta el diagnóstico genérico aplicable en todos los calculadores "----------" para la función ayuda al **aparcamiento** de los vehículos Laguna que tengan por motorización todas las motorizaciones.

Para cada vehículo equipado con este calculador / esta función, existe una Nota Técnica "Particularidades Diagnóstico" que propone todas las particularidades de explotación del diagnóstico de este documento en el vehículo considerado. Esta Nota "Particularidades" complementa o anula las informaciones aportadas en el diagnóstico "Genérico".

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:
- El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,
- Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag,...).

- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

- Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos preliminares.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.
  RECUERDE: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado por el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

- Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Funcionamiento:

El sistema consta de 4 captadores integrados al paragolpes trasero, de un calculador y de un chivato:

El sistema asiste al conductor durante las maniobras de aparcamiento, avisándole de los eventuales obstáculos que puedan encontrarse en la parte trasera del vehículo.

– Los captadores y el calculador evalúan la distancia que separa al vehículo de los eventuales obstáculos. Deben ser operacionales sobre una distancia que va de **20 a 30 cm como mínimo y a 150 como máximo.**
– Los datos relativos a las distancias son comunicados al conductor mediante un **chivato.**
– El sistema solamente se activa cuando la **marcha atrás está introducida**este activado es indicado por una **breve tonalidad de puesta en marcha de 0,5 s**.
– La alerta acústica se activa cuando el vehículo se encuentra a **150 cm** del obstáculo. A medida que la distancia se modifica, la frecuencia de las señales sonoras varía continuamente. Cuando la distance alcanza de **20 a 30 cm**, la señal sonora debe hacerse continua.
– El sistema no puede ser **activado** más que en presencia del **+APC**.

Diagnóstico:

En caso de fallar el sistema, el conductor debe ser informado por la emisión de una señal sonora continua con tonalidad grave de aproximadamente 5 segundos al poner el contacto.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO CALCULADOR 1.DEF : Error EEPROM 2.DEF : Error RAM 3.DEF : Error ROM

CONSIGNAS	Particularidades: – El fallo **1 DEF** error EEPROM no impedirá que el sistema funcione, se utilizarán unos valores por defecto. – Si fallo **3 DEF** error ROM y si no hay bip del chivato (buzzer) al introducir la marcha atrás, sustituir el calculador.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del calculador.

Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector 1 **vía 1** ⟶ **+ APC**

calculador conector 1 **vía 8** ⟶ **MASA**

calculador conector 1 **vía 12** ⟶ **TOMA DE DIAGNÓSTICO**

Reparar si es necesario.

Si el incident persiste, sustituir **el calculador.**

TRAS LA REPARACIÓN	– Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. – Tratar los otros fallos eventuales. – Borrar los fallos memorizados.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO CC.1 : Cortocircuito al **+12V** CO.0 : Cortocircuito a masa o circuito abierto 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado. El fallo es declarado **presente** después de **introducir la marcha atrás**. Particularidades: **1 bip de 5 segundos sonará** y el sistema se **desactivará**.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías para evitar un cortocircuito del calculador
Desconectar el conector de **12 vías** del calculador y medir la resistencia controlándola entre la **vía 5** y la **vía 12** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **172 Kohmios**.
Si CC: cambiar el calculador.
Después medir la resistencia entre la **vía 5** y la **vía 9** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **100 Kohmios.**
Si CC: cambiar el calculador.

Extraer el paragolpes y desconectar el conector de **3 vías** del captador en fallo

Verificar el estado del conector del captador de detección.
Cambiar el conector si es necesario.

Controlar entre: la **vía 2 (señal)** y la **vía 1 (alimentación).**
El captador debe tener una resistencia infinita.
Después, midiendo entre la **vía 2** (**señal**) y la **vía 3 (masa).**
El captador debe tener una resistencia de **45 Kohmios.**
Asegurarse del aislamiento respecto a la masa y al **+ 12 voltios** de las tres uniones.

Si el problema persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector 3 **vía 12** ⟶ **vía 1** captador exterior izquierdo

calculador conector 3 **vía 5** ⟶ **vía 2** captador exterior izquierdo

calculador conector 3 **vía 9** ⟶ **vía 3** captador exterior izquierdo

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	– Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. – Tratar los otros fallos eventuales.. – Borrar los fallos memorizados.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR DERECHO CC.1 : Cortocircuito al **+ 12V** CO.0 : Cortocircuito a masa o circuito abierto 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado. El fallo es declarado **presente** después de **introducir la marcha atrás**. Particularidades: **1 bip de 5 segundos sonará** y el sistema se **desactivará**.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías para evitar un cortocircuito del calculador.
Desconectar el conector de **12 vías** del calculador y medir la resistencia controlándola entre la **vía 4** y la **vía 11** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **172 Kohmios**.
Si CC: cambiar el calculador.
Después medir la resistencia entre la **vía 4** y la **vía 8** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **100 Kohmios.**
Si CC: cambiar el calculador.

Extraer el paragolpes y desconectar el conector de **3 vías** del captador en fallo.

Verificar el estado del conector del captador de detección.
Cambiar el conector si es necesario.

Controlar entre: la **vía 2 (señal)** y la **vía 1 (alimentación).**
El captador debe tener una resistencia infinita.
Después, midiendo entre la **vía 2** (**señal**) y la **vía 3 (masa).**
el captador debe tener una resistencia de **45 Kohmios.**
Asegurarse del aislamiento respecto a la masa y al **+ 12 voltios** de las tres uniones.

Si el problema persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector 3 **vía 11** ⟶ **vía 1** captador exterior derecho

calculador conector 3 **vía 4** ⟶ **vía 2** captador exterior derecho

calculador conector 3 **vía 8** ⟶ **vía 3** captador exterior derecho

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	– Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. – Tratar los otros fallos eventuales. – Borrar los fallos memorizados.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO CC.1 : Cortocircuito al **+12V** CO.0 : Cortocircuito a masa o circuito abierto 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado. El fallo es declarado **presente** después de **introducir la marcha atrás**. Particularidades: **1 bip de 5 segundos sonará** y el sistema se **desactivará**.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías para evitar un cortocircuito del calculador
Desconectar el conector de **12 vías** del calculador y medir la resistencia controlándola entre la **vía 3** y la **vía 10** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **172 Kohmios**.
Si CC: cambiar el calculador.
Después medir la resistencia entre la **vía 3** y la **vía 7** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **100 Kohmios.**
Si CC: cambiar el calculador.

Extraer el paragolpes y desconectar el conector de **3 vías** del captador en fallo.

Verificar el estado del conector del captador de detección.
Cambiar el conector si es necesario.

Controlar entre: la **vía 2 (señal)** y la **vía 1 (alimentación).**
El captador debe tener una resistencia infinita.
Después, midiendo entre la **vía 2** (**señal**) y la **vía 3 (masa).**
El captador debe tener una resistencia de **45 Kohmios.**
Asegurarse del aislamiento respecto a la masa y al **+ 12 voltios** de las tres uniones.

Si el problema persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector 3 **vía 10** ⟶ **vía 1** captador interior izquierdo

calculador conector 3 **vía 3** ⟶ **vía 2** captador interior izquierdo

calculador conector 3 **vía 7** ⟶ **vía 3** captador interior izquierdo

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	– Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. – Tratar los otros fallos eventuales. – Borrar los fallos memorizados.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR DERECHO CC.1 : Cortocircuito al **+12V** CO.0 : Cortocircuito a masa o circuito abierto 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado. El fallo es declarado **presente** después de **introducir la marcha atrás**. Particularidades: **1 bip de 5 segundos sonará** y el sistema se **desactivará**.

Cortar el contacto y desconectar el conector de 16 vías para evitar un cortocircuito del calculador
Desconectar el conector de **12 vías** del calculador y medir la resistencia controlándola entre la **vía 2** y la **vía 6** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **172 Kohmios**.
Si CC: cambiar el calculador.
Después medir la resistencia entre la **vía 2** y la **vía 1** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **100 Kohmios.**
Si CC: cambiar el calculador.

Extraer el paragolpes y desconectar el conector de 3 vías del captador en fallo.

Verificar el estado del conector del captador de detección.
Cambiar el conector si es necesario.

Controlar entre: la **vía 2 (señal)** y la **vía 1 (alimentación).**
El captador debe tener una resistencia infinita.
Después, midiendo entre la **vía 2** (**señal**) y la **vía 3 (masa).**
El captador debe tener una resistencia de **45 Kohmios.**
Asegurarse del aislamiento respecto a la masa y al **+ 12 voltios** de las tres uniones.

Si el problema persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector 3 **vía 6** ⟶ **vía 1** captador interior derecho

calculador conector 3 **vía 2** ⟶ **vía 2** captador interior derecho

calculador conector 3 **vía 1** ⟶ **vía 3** captador interior derecho

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	– Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. – Tratar los otros fallos eventuales. – Borrar los fallos memorizados.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	BUZZER CC.1 : Cortocircuito **+12V** CO.0 : Cortocircuito a masa o circuito abierto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado. El fallo es declarado **presente** después de **introducir la marcha atrás**. Particularidades: **No hay bip de 1 segundo** al introducir **la marcha atrás**

Desconectar el conector de **16 vías** del calculador y medir la resistencia controlándola entre la **vía 2** y la **vía 10** del calculador.
El calculador debe tener una resistencia de **314 ohmios,**
Si CC: cambiar el calculador,

Controlar el valor de resistencia del buzzer midiendo entre la **vía 2** y la **vía 10** del calculador del conector 1.
El chivato debe tener una resistencia de **48 ohmios.**
Asegurarse del aislamiento respecto a la masa y al **+ 12 voltios** de las dos uniones.

Si la medida da un valor incorrecto o si el incidente persiste, verificar **la conexión y el estado del conector** del chivato.

Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector 1 **vía 2** ⟶ **vía 1** del chivato (buzzer)

calculador conector 1 **vía 10** ⟶ **vía 2** del chivato (buzzer)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	– Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. – Tratar los otros fallos eventuales. – Borrar los fallos memorizados.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado. El fallo es declarado **presente** después de **introducir la marcha atrás**. Particularidades: los captadores son alimentados directamente con **12 voltios** por el calculador.

Desconectar el conector de **12 vías** del calculador y medir la tensión de alimentación de cada captador en la salida del calculador.

Captador exterior izquierdo: **vía 12** calculador ⟶ **masa**
Captador interior izquierdo: **vía 10** calculador ⟶ **masa**
Captador interior derecho: **vía 6** calculador ⟶ **masa**
Captador exterior derecho: **vía 11** calculador ⟶ **masa**

La tensión debe ser de **12 voltios,** si la tensión es incoherente, sustituir el calculador.

Extraer el paragolpes para acceder a los captadores.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector C **vía 12** ⟶ **vía 1** captador exterior izquierdo

calculador conector C **vía 10** ⟶ **vía 1** captador interior izquierdo

calculador conector C **vía 6** ⟶ **vía 1** captador interior derecho

calculador conector C **vía 11** ⟶ **vía 1** captador exterior derecho

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	– Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. – Tratar los otros fallos eventuales. – Borrar los fallos memorizados.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Selección marcha atrás	**ET 001** Marcha atrás introducida	ACTIVA O INACTIVA	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **ET 001**
2	Mando del chivato (buzzer)	Colocar el vehículo a 20 cm de un obstáculo **ET 002** mando del chivato (buzzer)	**ACTIVO** el chivato debe emirir una señal **15 < X < 25 cm**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **ET 002**
3	Captador exterior izquierdo	**PR 001** Distancia captador exterior izquierdo	La distancia debe variar de 20 cm a 150 cm en función de la proximidad del obstáculo	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR 001**
4	Captador interior izquierdo	**PR 002** Distancia captador interior izquierdo	La distancia debe variar de 20 cm a 150 cm en función de la proximidad del obstáculo	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR 002**
5	Captador exterior derecho	**PR 003** Distancia captador exterior derecho	La distancia debe variar de 20 cm a 150 cm en función de la proximidad del obstáculo	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR 003**
7	Captador interior derecho	**PR 004** Distancia captador interior derecho	La distancia debe variar de 20 cm a 150 cm en función de la proximidad del obstáculo	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR 004**
8	Distancia calculada más corta	**PR 005** Distancia calculada más corta	centímetros	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR 005**
9	Tensión alimentación del captador	**PR 006** Tensión alimentación del captador	12 voltios	En caso de problemas, consultar el diagnóstico **PR 006**

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET001	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	**Únicamente para diagnóstico en caja de velocidades mecánica.** Para caja de velocidades automática consultar el esquema eléctrico correspondiente.

ET 001 no activo	Verificar **la conexión y el estado del conector** del calculador, sustituir el conector si es necesario.
	Desconectar el conector de **16 vías del calculador** y controlar **el aislamiento la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre: Calculador **vía 6** ⟶ **vía 1** contactor de marcha atrás Reparar si es necesario.
	Controlar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** uniones: **+ APC** ⟶ **vía 2** contactor de marcha atrás Reparar si es necesario.
	Si el incidente persiste, sustituir **el calculador.**

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET002	MANDO CHIVATO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

ET 002 no activo	Controlar, con el vehículo a **20 cm** de un obstáculo, que la distancia evaluada por los captadores se corresponde con el parámetro visualizado por el útil. Si no es así, controlar **que ningún obstáculo** perturbe la medida de distancia de uno de los captadores (autoadhesivo, barro o nieve en el paragolpes). Controlar **la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre cada captador y el calculador y las conexiones de cada captador. Reparar si es necesario.

ET 002 activo pero sin chivato	Controlar mediante el útil de diagnóstico que el volumen del chivato (buzzer) no esté regulado al mínimo. Si sí, reglar el volumen del chivato (buzzer) mediante el útil de diagnóstico **CF 001** (volumen chivato) de forma que sea audible. Controlar **la ausencia de resistencia parásita** de las conexiones entre las uniones: calculador conector 1 **vía 2** ⟶ **vía 1** del chivato (buzzer) calculador conector 1 **vía 10** ⟶ **vía 2** del chivato (buzzer) Reparar si es necesario. – Si el problema persiste sustituir el chivato.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS PARÁMETROS

	DISTANCIA CAPTADORES

CONSIGNAS	Particularidades: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles, durante la extracción del paragolpes hay que prestar atención para no rayarlos.

PR 001 **PR 002** **PR 003** **PR 004**	Controlar, con el vehículo a **20 cm** de un obstáculo que la distancia evaluada por los captadores se corresponde con el parámetro visualizado por el útil. Si no es así, controlar **que ningún obstáculo** perturbe la medida de distancia de uno de los captadores (autoadhesivo, barro, o nieve en el paragolpes). Extraer el paragolpes trasero. Controlar **la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre el calculador y las conexiones de cada captador. Reparar si es necesario. La parte exterior metálica del captador no soporta choques de útiles durante un desmontaje, verificar pues que esta parte no esté rayada. Si lo está, sustituir el captador defectuoso. Si el problema persiste sustituir el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS PARÁMETROS

	DISTANCIA CALCULADA MÁS CORTA

CONSIGNAS	Particularidades: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles, durante la extracción del paragolpes hay que prestar atención para no rayarlos.

PR 005	La distancia calculada más corta es la media calculada por el calculador cuando se coloca un obstáculo entre dos captadores. Controlar, con el vehículo a **20 cm** de un obstáculo que la distancia evaluada por los captadores se corresponde con el parámetro visualizado por el útil. Si no es así, controlar **que ningún obstáculo** perturbe la medida de distancia de uno de los captadores (autoadhesivo, barro, o nieve en el paragolpes). Si lo hay, extraer el paragolpes trasero y controlar **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el calculador y las conexiones de cada captador. Reparar si es necesario. La parte exterior metálica del captador no soporta choques de útiles durante un desmontaje, verificar pues que esta parte no esté rayada. Si lo está, sustituir el captador defectuoso.
	Si el problema persiste, sustituir el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS PARÁMETROS

	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CAPTADOR

CONSIGNAS	Particularidades: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles durante la extracción del paragolpes hay que prestar atención para no rayarlos.

PR 006	Controlar con el útil de diagnóstico la tensión del calculador, si ésta es de **12 voltios** y los captadores no están alimentados con **12 voltios** en la salida del calculador **sustituir el calculador**. Si no, extraer el paragolpes trasero y controlar **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el calculador y las conexiones de cada captador. Reparar si es necesario. Si el problema persiste, sustituir el calculador.

DIAGNÓSTICO-INTERPRETACIÓN DE LOS MANDOS

CF001 **CF006**	CF 001: volumen buzzer CF 006: tonalidad buzzer

CONSIGNAS	Particularidades: La configuración del chivato (buzzer) se hace en el menú de configuración del útil de diagnóstico.

CF 001

El chivato (buzzer) puede ser configurado para el reglaje del volumen o **la desactivación del sistema**.
Se ofrecen varias posibilidades para el volumen del chivato (buzzer), que pueden variar de la manera siguiente:

- volumen nulo,
- volumen bajo,
- volumen medio,
- volumen fuerte,
- volumen inactivo, **inhibición del sistema.**

CF 006

La frecuencia del chivato (buzzer) es también regulable de forma que se pueda cambiar la tonalidad del buzzer en función de la demanda del cliente.

- 500Hz
- 666Hz
- 800Hz
- 1000Hz
- 2000Hz

DIAGNÓSTICO-EFECTOS CLIENTE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

PROBLEMA DEL CHIVATO

- EL CHIVATO (BUZZER) NO EMITE NINGÚN BIP — **ALP 1**
- EL CHIVATO (BUZZER) HACE BIP PERMANENTEMENTE — **ALP 2**

DIAGNÓSTICO-ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 1	EL CHIVATO NO EMITE NINGÚN BIP

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que la marcha atrás esté bien introducida

¿La sensación del cliente se ha verificado?

NO → El funcionamiento es correcto.

Explicar eventualmente al cliente una vez más, el funcionamiento del sistema.

SÍ ↓

Asegurarse de que el volumen del chivato (buzzer) no está al mínimo

¿El volumen del buzzer está correcto?

NO → Reglar el volumen del chivato (buzzer) mediante el útil de diagnóstico **CF001.**

SÍ ↓

Verificar con el útil de diagnóstico, que el chivato (buzzer) está bien alimentado.

¿El buzzer está bien alimentado?

NO → Reparar la línea de alimentación del chivato (buzzer) y/o sustituir el calculador.

SÍ ↓

Extraer el paragolpes trasero y controlar la fijación de los captadores, así como el estado de sus membranas metálicas.

Reparar los captadores.

Fin del diagnóstico

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema, accionando el contacto e introduciendo la marcha atrás.

DIAGNÓSTICO-ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 2	EL BUZZER HACE BIP PERMANENTEMENTE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Controlar la alimentación eléctrica del chivato (buzzer) y el aislamiento de los dos líneas.

¿La alimentación es correcta? — **NO** → Reparar la alimentación.

SÍ

Controlar que nada perturbe el campo de detección de uno de los captadores (autoadhesivo u otros), después extraer el paragolpes trasero y controlar la fijación de los captadores así como el estado de sus membranas metálicas.

Reparar los captadores.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema, accionando el contacto e introduciendo la marcha atrás.

MEMORIZACIÓN DEL PUESTO DE CONDUCCIÓN

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Efectos cliente **01**

Árbol de localización de averías. **03**

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

El sistema consta de un calculador de asiento que controla la posición del asiento del conductor y de dos calculadores en los elevalunas delanteros que controlan además la posición de los retrovisores.
Estos dos calculadores están unidos entre sí por una red multiplexada "privada".

Ya no hay interruptores 1 - 2 - 3, sino una posición memorizado por tarjeta Renault.
Una presión prolongada en la tecla "memo" memoriza la posición.
Una presión breve recupera la posición.

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas es bien detectada y que no hay fallo "unión memorización del puesto de conducción", ni fallo "unión funcionamiento elevalunas". Pulsar la tecla memorización puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Poner el contacto.

Asiento

El asiento no se mueve	**ALP 1**
El asiento no se mueve respecto a uno o dos ejes	**ALP 2**
La posición no se memoriza o la recuperación no funciona	**ALP 3**

Retrovisores

Los retrovisores no se mueven	**ALP 4**
Uno solo de los dos retrovisores se mueve	**ALP 5**
Uno de los retrovisores no se mueve respecto a ningún eje	**ALP 6**
La posición de los retrovisores no se memoriza o la recuperación no funciona	**ALP 7**
El abatido o el despliegue de los retrovisores no funciona	**ALP 8**

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

Asiento o retrovisores

- Al abrir la puerta, el asiento y/o los retrovisores no se mueven **ALP 9**

Proceso de control del teclado de mando del asiento del conductor (con posición memorizable)	**PRO 1**
Proceso de control del mando de los retrovisores (con posición memorizable)	**PRO 2**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 1	**El asiento no se mueve (respecto a ningún eje)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no haya fallo ***de unión memorización del puesto de conducción***. Poner el contacto. El desmontaje del asiento, si es necesario, se debe prever como último recurso.

¿El asiento funciona cuando se pone el " + servicios"?
(tarjeta-llave a medio recorrido)

sí → Cortar el contacto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en el conector negro vía A8 del calculador del asiento.
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión >0	Verificar el cableado. Rehacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Tensión =0	Cambiar el calculador del asiento.

no

Verificar los fusibles del cajetín específico que hay detrás de la guantera.
Reparar si es necesario.

Verificar las tensiones en el cajetín:
- los dos + batería (conector negro, **vías B1** y **B6**),
- el + accesorios (conector negro, **vía A1**),
- las masas (conector negro, **vías B3** y **B4**).

Verificar el cableado del habitáculo.
Reparar si es necesario.

Ver **ALP 2**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 2	**El asiento se mueve al menos respecto a un eje**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no haya fallo ***unión memorización puesto de conducción***. Pulsar la tecla de memorización del puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Poner el contacto. Atención, el desmontaje del asiento, si es necesario, se debe prever como último recurso. Consultar el esquema del cableado del asiento.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el conjunto de los interruptores de mando del asiento y el calculador del asiento.
Reparar si fuese necesario.

↓

Desmontar el conjunto de los interruptores de mando.
Verificar el conjunto de los interruptores (ver **PRO 1**).
Cambiar el conjunto de los interruptores si es necesario.

↓

Verificar la tensión (12V) en los bornes de los motores "alimentados".
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión =12V	Desmontar el asiento. Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre los motores y el calculador del asiento. Si el problema no se soluciona, cambiar los motores.
Tensión =0 O baja	Desmontar el asiento. Verificar el cableado entre los motores y el calculador del asiento. Verificar que los motores no están en cortocircuito. (atención, la resistencia de un motor es de aproximadamente 4,5 ohmios). Si el problema no se soluciona, cambiar el calculador del asiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha desconectado el asiento, después de haberlo conectado, asegurarse de que no haya fallo en el airbag.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 3	**La posición del asiento no se memoriza o no se recupera** **(con el contacto puesto, tras una presión de unos segundos en el interruptor "memo", el asiento se mueve. Si se vuelve a presionar brevemente: no sucede nada)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no haya fallo ***unión memorización puesto de conducción***. Pulsar la tecla memorización puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Poner el contacto, sin arrancar. Atención, el desmontaje del asiento si es necesario se debe prever como último recurso. Consultar el esquema del cableado del asiento.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el calculador del asiento y el conjunto de los interruptores.
Verificar el conjunto de los interruptores (ver ***PRO 1***).
Reparar el cableado o cambiar el conjunto de los interruptores si es necesario.

Con el contacto puesto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector blanco, **vía 32**) y el calculador del asiento (conector negro **vía A8**), lado asiento.

Tensión >0	Verificar la continuidad y el aislamiento de esta unión. Rehacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Tensión =0	Cambiar el calculador del asiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha desconectado el asiento, después de haberlo conectado, asegurarse de que no haya fallo en el airbag.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 4	**Los retrovisores no se mueven (respecto a ningún eje)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no haya fallo ***unión memorización puesto de conducción*** ni fallo ***unión funcionamiento elevalunas***. Poner el contacto.

Verificar las alimentaciones de los elevalunas delanteros (masa en la **vía 20**, +batería en la **vía 10**).

↓

Si los elevalunas delanteros no funcionan, consultar en primer lugar el capítulo sobre los elevalunas anti-aplastamiento.

↓

Verificar las uniones entre los dos elevalunas delanteros (sobre todo la red multiplexada **vías 19** y **29** de los elevalunas delanteros).
Para ello, se podrá también verificar que se puede accionar el elevalunas del pasajero desde el mando de la puerta del conductor.

↓

Cortar el contacto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en la **vía 27** del elevalunas del pasajero.
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión >0	Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre la Unidad Central del Habitáculo y el elevalunas del pasajero. Rehacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Tensión =0	Cambiar el calculador del elevalunas del pasajero.

↓

Ver **ALP 6**

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 5	**Uno solo de los dos retrovisores se mueve**

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar las alimentaciones de los ***dos elevalunas delanteros*** (masa **vía 20**, +batería **vía 10**).

↓

Verificar las uniones entre los dos elevalunas delanteros (sobre todo la red multiplexada **vías 19** y **29** de los elevalunas delanteros).
Para ello, se podrá también verificar que se puede accionar el elevalunas del pasajero desde el mando de la puerta del conductor.

↓

Ver **ALP 6**

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 6	**Uno de los retrovisores no se mueve respecto a ningún eje**

CONSIGNAS	Verificar que los retrovisores pueden moverse, al menos, respecto a un eje. Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no haya fallo ***unión memorización puesto de conducción*** ni fallo ***unión funcionamiento elevalunas***. Poner el contacto.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el mando del retrovisor y del elevalunas del conductor así como la alimentación del mando (masa en la **vía 3**).
Reparar si es necesario.

↓

Desmontar y verificar el mando del retrovisor (ver proceso ***PRO 2***).
Cambiar el mando si es necesario.

↓

Verificar el cableado entre el retrovisor y el elevalunas de la puerta concernida.
Verificar el retrovisor (alimentar los bornes de los motores).
Reparar si es necesario.

↓

Cambiar el elevalunas de la puerta concernida si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 7	**La posición de los retrovisores no se memoriza o no se recupera** **(con el contacto puesto, tras una presión de unos segundos en el interruptor "memo", el asiento se mueve. Si se vuelve a presionar brevemente: no sucede nada)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que los retrovisores funcionan. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no haya fallo ***unión memorización puesto de conducción***. Pulsar la tecla memorización puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Poner el contacto. El desmontaje del asiento, si es necesario, se debe prever como último recurso. Verificar que los retrovisores se despliegan bien.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector blanco, **vía 36**) y el elevalunas del pasajero (**vía 15**).

↓

Con el contacto puesto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector blanco, **vía 32**) y el elevalunas del pasajero (**vía 27**) lado elevalunas.
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión >0	Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión. Rehacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Tensión =0	Cambiar el elevalunas del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 8	**El abatido o el despliegue de los retrovisores no funciona**

CONSIGNAS	Verificar que los retrovisores pueden moverse, al menos, respecto a un eje. Poner el contacto.

Verificar el cableado entre el mando del retrovisor y del elevalunas del conductor así como las alimentaciones del mando.
Reparar si es necesario.

↓

Desmontar y verificar el mando del retrovisor (ver proceso ***PRO 2***).
Cambiar el mando si es necesario.

↓

Verificar el cableado entre el retrovisor y el elevalunas de la puerta concernida.
Verificar el retrovisor (alimentar los bornes de los motores).
Reparar si es necesario.

↓

Cambiar el elevalunas de la puerta concernida si es necesario.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 9	**La posición de los retrovisores y/o del asiento no se recupera al abrir la puerta del conductor** **(tras descondenar el vehículo con la tarjeta-llave)**

CONSIGNAS	Bajo contacto, los retrovisores y el asiento funcionan, así como la memorización de posición y la recuperación de posición. Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que el vehículo está configurado ***con recuperación automática del asiento***. Verificar el estado del vehículo antes de reproducir el fallo: – El vehículo está condenado por la tarjeta-llave – Los mandos de los retrovisores y del asiento están dormidos (no funcionan) – La posición ha sido modificada anteriormente de forma manual (retrovisores y asiento) – Los retrovisores están en posición **desplegados**

Si únicamente no funciona la recuperación del asiento, cambiar el calculador del asiento. Si únicamente no funciona la recuperación de los retrovisores, cambiar en primer lugar el elevalunas del pasajero delantero. Si el problema no se soluciona, cambiar el elevalunas del conductor.
Si no funciona la recuperación de los retrovisores y del asiento, cambiar en primer lugar la Unidad Central del Habitáculo. Si el problema no se soluciona, cambiar entonces los elevalunas delanteros y el calculador del asiento.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

PRO 1	**Proceso de control del teclado del asiento del conductor**

Desconectar el conjunto de los interruptores.

La **vía A1** está situada en la parte inferior izquierda cuando se mira la base mientras que los botones se encuentran en la parte superior
de la base.

Pulsar las teclas como se indica a continuación y verificar la continuidad demandada.
En caso de problemas, cambiar el teclado.

Pulsar el interruptor	**Medida**
Elevación cojín	Continuidad entre las vías: **A1** y **A4**
Descenso cojín	Continuidad entre las vías: **A4** y **A6**
Deslizamiento adelante	Continuidad entre las vías: **A1** y **A3**
Deslizamiento atrás	Continuidad entre las vías: **A3** y **A6**
Avance respaldo	Continuidad entre las vías: **A1** y **A5**
Retroceso respaldo	Continuidad entre las vías: **A6** y **A5**
Pulsar el interruptor Memo	Continuidad entre las vías: **B5** y **B2** Y **B1** y **B6**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

PRO 2	**Proceso de control del mando de los retrovisores**

CONSIGNAS	Este proceso es válido únicamente para el control de los mandos de los retrovisores con memorización de posición.

Desconectar el mando.

La **vía 1** está situada en la parte superior derecha y la **vía 10** en la parte inferior izquierda cuando se mira la base mientras que el interruptor está por encima, a la izquierda de la base.

Pulsar las teclas como se indica a continuación y verificar la continuidad demandada (ver foto del mando en la Nota Técnica).
En caso de problemas, cambiar el mando.

Pulsar el interruptor	**Medida**
Lado conductor Hacia arriba	Continuidad entre las vías: **5** y **8**
Lado conductor Hacia abajo	Continuidad entre las vías: **4** y **8**
Lado conductor Hacia la izquierda	Continuidad entre las vías: **5** y **6**
Lado conductor Hacia la derecha	Continuidad entre las vías: **4** y **6**
Lado del pasajero Hacia arriba	Continuidad entre las vías: **5** y **9**
Lado del pasajero Hacia abajo	Continuidad entre las vías: **4** y **9**
Lado del pasajero Hacia la izquierda	Continuidad entre las vías: **5** y **7**
Lado del pasajero Hacia la derecha	Continuidad entre las vías: **4** y **7**
Abatido	Continuidad entre las vías: **5** y **1**

AIRBAGY PRETENSORES

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 17

Interpretación de los fallos 21

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores AIRBAG AUTOLIV ACU3 - con VDIAG 0C montado en el Laguna.

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de PROGRAMA, del Vdiag,...).**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos preliminares.**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**
  Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado por el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.**

Utillaje indispensable para intervenir en los sistemas de los airbags y de los pretensores de cinturones de seguridad:

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25).
- Colección de adaptadores y terminales para utilizar la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR o maleta XRBAG para puesta al día, que incluye el nuevo adaptador de 75 vías B53 con base calculador de color naranja).
- Multímetro.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Recuerden

Durante una intervención en los sistemas airbag/pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.
Sin útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar **2 segundos como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.**

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR.

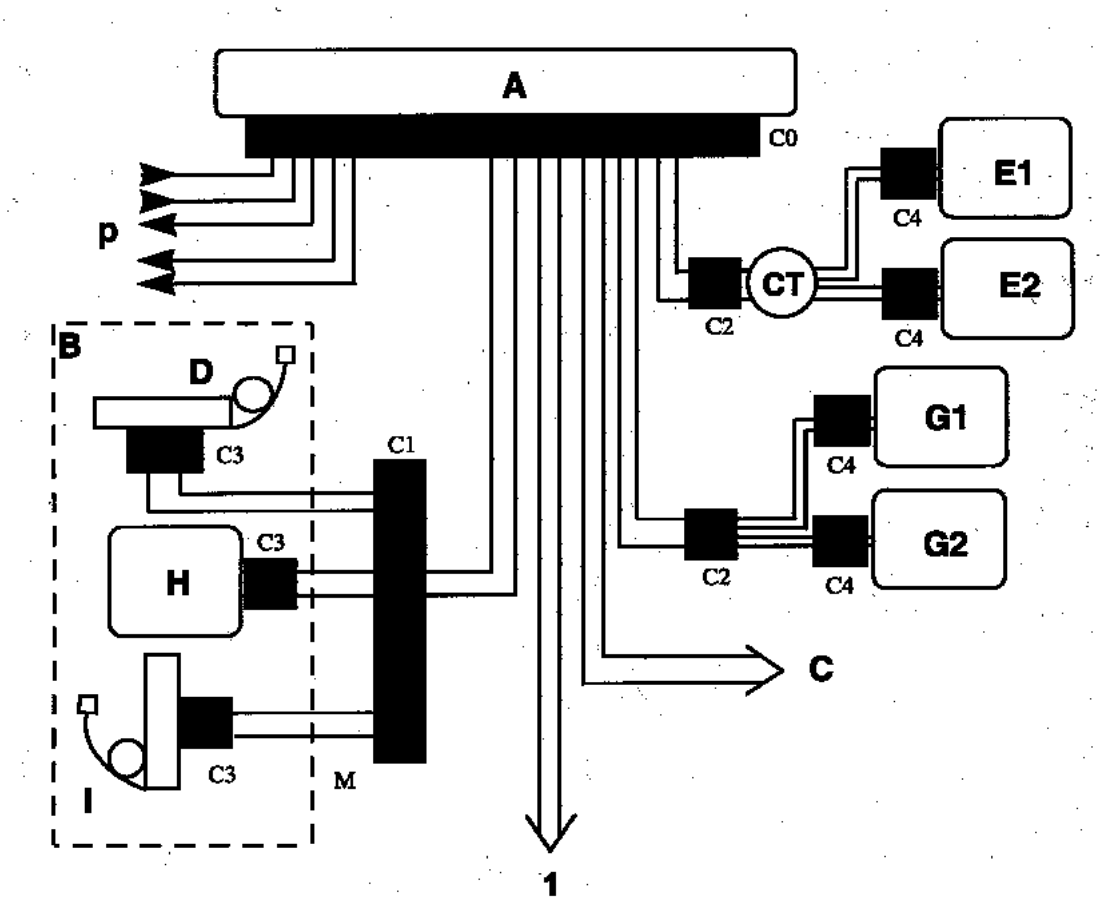
Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, de que su resistencia esté comprendida entre **1,8** y **2,5 ohmios**.

Asegurarse, al intervenir, de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de **10 voltios**.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte DELANTERA)

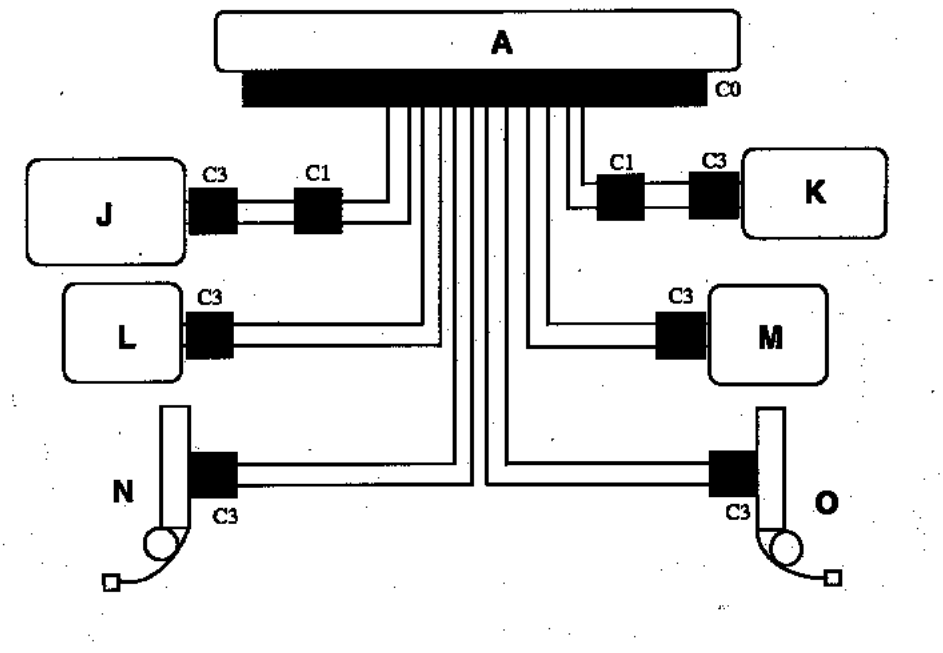
Airbags frontales y laterales (cabeza + tórax) y pretensores (delanteros + traseros)



1 Hacia cableado trasero

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte TRASERA)



A	Caja centralizada
B	Asiento del conductor
C	Asiento del pasajero
D	Pretensor de cinturón
E	Quemador airbag frontal del conductor
G	Quemador airbag frontal del pasajero
H	Quemador airbag lateral del tórax delantero
I	Pretensor ventral
J/K	Quemadores airbags laterales cabeza
L/M	Quemadores airbags laterales tórax traseros
N/O	Enrolladores pirotécnicos traseros
CT	Contactor giratorio
	+ 12 voltios / masa
P	Testigo / Líneas de diagnóstico
	Captadores de choque / información choque

	Airbags FRONTALES	
	Punto de medida	**Valor correcto**
Conductor	C0, C2 y C4	1,5 a 7,1 ohmios
Pasajero	C0, C2 y C4	1,5 a 4,4 ohmios
	AIRBAGS LATERALES Y PRETENSORES	
	Punto de medida	**Valor correcto**
	C0, C1 y C3	1,5 a 4,4 ohmios

Valor correcto de aislamiento: visualización >= 100.h ó 9999 intermitente.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF002 presente	Tensión de alimentación del calculador 1.DEF : Demasiados micro-cortes 2.DEF : Tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador B53 para intervenir en el conector del calculador.

1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.

– Control de la carga de la batería.
– Control del circuito de carga.
– Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
– Controlar la masa del calculador.
– Estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF010 presente	Circuito testigo de fallo 1.DEF : Diagnóstico realizado por el cuadro de instrumentos.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF016 presente	Configuración Calculador

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando:
NXR: "Configuración de los elementos del sistema".
CLIP Y OPTIMA: "Configuración de los quemadores".

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF028 presente	Circuito testigo estado airbag del pasajero 1.DEF : Diagnóstico realizado por el cuadro de instrumentos.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF039 presente	Circuito captador lateral del conductor CC.O : Cortocircuito a masa 2.DEF : Ausencia de comunicación 3.DEF : Comunicación perturbada 4.DEF : Captador que falla

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CC.0 / 2.DEF / 3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 45** y **70**).
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B53 **borne 70** → **vía 1** conector del captador
Bornier B53 **borne 45** → **vía 2** conector del captador

4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF040 presente	Circuito captador lateral del pasajero CC.O : Cortocircuito a masa 2.DEF : Ausencia de comunicación 3.DEF : Comunicación perturbada 4.DEF : Captador que falla

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CC.0 / 2.DEF / 3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral pasajero esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 46** y **71**).
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B53 **borne 71** → **vía 1** conector del captador
Bornier B53 **borne 46** → **vía 2** conector del captador

4.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF060 presente	Red multiplexada.

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF062 presente	Configuración captadores laterales.

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando:

NXR: "Configuración de los elementos del sistema".
CLIP Y OPTIMA: "Configuración de los captadores laterales".

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF063 presente	Circuito captadores "isofix" CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** 1.DEF : Configuración 2.DEF : Coherencia estado de los dos contactos (bloqueo por isofix)

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador. Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

CO - CC.0 - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Consultar los parámetros **PR101** y **PR102**.

Valor correcto con asiento para niños: **100 ohmios.**
Valor correcto sin asiento para niños: **400 ohmios.**

¿Cuál es el parámetro que señala un fallo de un circuito del captador ISOFIX?

PR101	Fallo del circuito del captador ISOFIX B. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...). Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53 y medir la resistencia entre las **vías 40** y **65**. Si la medida de resistencia es correcta, problema de conexiones en el calculador. Si la medida de resistencia es incorrecta, extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vía 10/24**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C) y medir la resistencia entre las vías 10 y 24 del adaptador. **¿Los valores son correctos?**
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el conector de **28 vías** (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.
NO	Desvestir el asiento y verificar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Medir la resistencia en el borne del captador. Si el valor es correcto, sustituir el captador isofix B. Si el valor es incorrecto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el captador. Sustituir el cableado si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los captadores ISOFIX, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF063 **(continuación 1)**	

PR102	Fallo del circuito del captador ISOFIX A. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...). Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53 y medir la resistencia entre las **vías 39** y **64**. Si la medida de resistencia es correcta, problema de conexiones en el calculador. Si la medida de resistencia es incorrecta, extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vía 12/26**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1) y medir la resistencia entre las vías **12** y **26** del adaptador. **¿Los valores son correctos?**
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el conector de **28 vías** (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.
NO	Desvestir el asiento y verificar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Medir la resistencia en el borne del captador. Si el valor es correcto, sustituir el captador isofix A. Si el valor es incorrecto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el captador. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los captadores ISOFIX, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF063 presente **(continuación 2)**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento no configurado o una mala configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "**Configuración de los elementos del sistema**".

Configuración correcta: Con "Función ISOFIX" y Sin "Bloqueo airbag del pasajero por llave" o
Sin "Función ISOFIX" y con "Bloqueo airbag del pasajero por llave".

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Consultar los estados **ET080** y **ET081**.

Asiento para niños "isofix" bloqueado en el asiento del pasajero delantero:	estado **ACTIVO** confirmado.
Asiento para niños "isofix" retirado del asiento del pasajero delantero:	estado **ACTIVO** no confirmado.

¿Cuál es el estado incoherente?

ET080	Sustituir el captador "isofix" B.

ET081	Sustituir el captador "isofix" A.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los captadores ISOFIX, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF065 presente	Circuito captador posición asiento delantero del conductor. CO : Circuito abierto CC.O : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** 1.DEF : Configuración 2.DEF : Captador que falla.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC.0 - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53 y medir la resistencia entre las **vías 31** y **56**, asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada, la resistencia es del orden de: **100 ohmios**
Posición reculada la resistencia es del orden de: **400 ohmios**

Si las resistencias son correctas, verificar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento, medir la resistencia entre las **vías 9** y **23** asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada, la resistencia es del orden de: **100 ohmios**
Posición reculada, la resistencia es del orden de: **400 ohmios**

¿Los valores son correctos?

NO

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:

Bornier **vía 9** → **Conector del captador**
Bornier **vía 23** → **Conector del captador**

Si los controles son correctos, sustituir el captador de posición del asiento.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 23** y **9**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vía 31** y **56**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los captadores ISOFIX, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF065 presente **(continuación)**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento no configurado o una mala configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "**Configuración de los elementos del sistema**".

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador de posición del asiento del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, con el captador en posición asiento, colocar el asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF066 presente	Circuito airbag lateral del tórax trasero del pasajero CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral del tórax trasero del pasajero está correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral del tórax trasero del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral del tórax trasero del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).
Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador. Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable R.** Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vía 50** y **75**). Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag del tórax trasero (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax trasero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral del tórax trasero del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF066 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Desconectar el quemador del airbag lateral del tórax trasero del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente), sustituir el airbag lateral del tórax trasero del pasajero.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.

Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable R**.

Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vía 50** y **75**).

Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag del tórax trasero (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax trasero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral del tórax trasero del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF067 presente	Circuito airbag lateral del tórax trasero del conductor. CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral del tórax trasero del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral del tórax trasero del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.

Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Sustituir el airbag lateral del tórax trasero del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.

Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable Q**.

Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vía 49** y **74**).

Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag del tórax trasero (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax trasero del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral del tórax trasero del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF067 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Desconectar el quemador del airbag lateral del tórax trasero del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente), sustituir el airbag lateral del tórax trasero del conductor.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.

Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable Q.**

Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vía 49** y **74**).

Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag del tórax trasero (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax trasero del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral del tórax trasero del conductor si ha habido sustitución (Útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF068 presente	Circuito airbag lateral del tórax delantero del pasajero CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador y el adaptador **28 vías** para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra N** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 42** y **67**).

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable C**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14** y **28**).

Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable C**.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 14** y **28**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vía 42** y **67**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral del tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF068 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra N** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 42** y **67**).

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C**.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14** y **28**).

Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C**.

– Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero.

– Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 14** y **28**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vía 42** y **67**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.
Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.
Destruir el módulo del airbag lateral del tórax si ha habido sustitución (Útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF069 presente	Circuito airbag lateral de la cabeza lado pasajero CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador. En los vehículos con dirección a derecha, efectuar la medida en **el cable A**, correspondiente a las **vías 1** y **2** del conector de **6 vías**.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).

Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo, situado a lo largo del bajo de carrocería, en la posición trasera (**vías 5** y **6**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **6 vías** en el cableado del airbag (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de 6 vías y el airbag de la cabeza (C1/C3), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías** (**vía 5** y **6**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 44** y **69**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías** (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF069 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).
Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).
Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo, situado a lo largo del bajo de carrocería en la posición trasera (**vías 5** y **6**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **6 vías** en el cableado del airbag (punto C1). Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **6 vías** y el airbag de la cabeza (C1/C3), sustituir el cableado si es necesario.
Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías** (**vía 5** y **6**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 44** y **69**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías** (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de la cabeza, lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF070 presente	Circuito airbag lateral de la cabeza, lado del conductor. CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador. En los vehículos con dirección a derecha, efectuar la medida en **el cable B**, correspondiente a las **vías 5** y **6** del conector de **6 vías**.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).

Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo, situado a lo largo del bajo de carrocería en la posición trasera (**vías 1** y **2**).
Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **6 vías** en el cableado del airbag (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de 6 vías y el airbag de la cabeza (C1/C3), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías** (**vía 1** y **2**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 43** y **68**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías** (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF070 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).
Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).
Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo, situado a lo largo del bajo de carrocería en la posición trasera (**vías 1** y **2**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **6 vías** en el cableado del airbag (punto C1). Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A.** Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **6 vías** y el airbag de la cabeza (C1/C3), sustituir el cableado si es necesario.
Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías** (**vía 1** y **2**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 43** y **68**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías** (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de la cabeza, lado del conductor, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF071 presente	Circuito 2 airbag frontal del conductor. CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el cojín del volante.
Verificar que esté correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar dos quemadores inertes a los conectores de los quemadores.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 6** y **7**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 36** y **61**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable J** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF071 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el cojín del volante.
Verificar el estado de los cables de ignición.

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 6** y **7**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 36** y **61**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable J** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF072 presente	Circuito 1 airbag frontal del conductor CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el cojín del volante.
Verificar que esté correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar dos quemadores inertes a los conectores de los quemadores.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 9** y **10**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 35** y **60**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable I** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF072 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el cojín del volante. Verificar el estado de los cables de ignición.
Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 9** y **10**). Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A**. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contacto giratorio bajo volante.
Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 35** y **60**). Colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable I** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF073 presente	Circuito pretensores del cinturón lado del pasajero. CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** El pretensor del cinturón del asiento delantero del pasajero se ha elaborado de serie junto con el enrollador pirotécnico trasero, lado del pasajero. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del cinturón del asiento del pasajero esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del cinturón del asiento del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador pirotécnico trasero, lado del pasajero, esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el enrollador pirotécnico trasero, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (vías 4, 5, 27 y 52).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable F** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero, lado del pasajero, (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor del cinturón del asiento del pasajero (C0/C3).

Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. **1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF073 presente **(continuación 1)**	

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8** y **22**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1). Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento, (**vía 8** y **22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor del cinturón del asiento del pasajero (C1/C3).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 8** y **22**) lado cableado del habitáculo así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**Vía 4** y **27**).
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 4**, **5**, **27** y **52**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable F** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero, lado del pasajero, (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable** E del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8** y **22**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (Punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.

¿Es correcto el valor obtenido?

Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF073 presente **(continuación 2)**	

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento, (**vía 8** y **22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor del cinturón del asiento del pasajero (C1/C3).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 8** y **22**) lado cableado del habitáculo así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 4** y **27**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF074 presente	Circuito 2 airbag frontal del pasajero. CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer la guantera.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (**vía 5** y **6**) detrás de la guantera.

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2/C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 38** y **63**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable L** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (Útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF074 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer la guantera.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (**vía 5** y **6**) detrás de la guantera.

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2/C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 38** y **63**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable L** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF075 presente	Circuito 1 airbag frontal del pasajero CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer la guantera.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (**vías 1** y **2**) detrás de la guantera.

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2/C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 37** y **62**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable K** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF075 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer la guantera.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (C2) detrás de la guantera.

Colocar el adaptador de control de **6 vías** (punto C2 **vías 1** y **2**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2, C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 32** y **67**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable K** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF076 presente	Circuito pretensores del cinturón, lado del conductor. CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** El pretensor del cinturón del asiento delantero del conductor se ha elaborado de serie junto con el enrollador pirotécnico trasero, lado del conductor. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del cinturón del asiento del conductor esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del cinturón del asiento del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador pirotécnico trasero lado del conductor esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el enrollador pirotécnico trasero, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2**, **3**, **26** y **51**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero, lado del conductor, (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor del cinturón del asiento del pasajero (C0/C3).

Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF076 presente **(continuación 1)**	

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8** y **22**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1). Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento, (**vía 8** y **22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor del cinturón del asiento del conductor (C1/C3).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 8** y **22**) lado cableado del habitáculo así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 2** y **26**).
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (vías 2, 3, 26 y 51).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero, lado del conductor, (C0/C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de 28 vías bajo el asiento (vías 8 y 22). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de 28 vías en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.

¿Es correcto el valor obtenido?

Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF076 presente **(continuación 2)**	

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento, (**vía 8** y **22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor del cinturón del asiento del conductor (C1/C3).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 8** y **22**) lado cableado del habitáculo así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 2** y **26**).
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF077 presente	Circuito airbag lateral del tórax delantero del conductor CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra M** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar
si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable C**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 14** y **28**).

Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable C**.
– Si el valor obtenido es correcto, Sustituir el módulo del airbag lateral del tórax delantero del conductor.
– Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 14** y **28**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax delantero del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral del tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF077 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra M** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar
si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C.**
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 14** y **28**).

Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C**.
– Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax delantero del conductor.
– Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 14** y **28**) así como las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax delantero del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.
Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.
Destruir el módulo del airbag lateral del tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF080 presente	Circuito pretensor ventral del conductor. CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor ventral del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor ventral del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra G** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 28 y 53**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**vías 7** y **21**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor ventral del conductor (C1 y C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Si el incidente persiste, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el pretensor ventral del conductor (C0 y C3).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF080 presente **(continuación)**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor ventral del conductor si el cableado no está defectuoso.

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra G** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 28 y 53**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vía 7** y **21**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable 2.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor ventral del conductor (C1 y C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Si el incidente persiste, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el pretensor ventral del conductor (C0 y C3).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF091 presente	Circuito interruptor bloqueado airbag CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **12 voltios** 1 DEF : Configuración 2 DEF : Estado del contacto inestable (bloqueado por sistema con llave)

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador. Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

CO - CC.0 - CC.1 - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de **50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).**

Verificar que el interruptor de bloqueo esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B52 **borne 39** ⟶ conector del interruptor de bloqueo
Bornier B52 **borne 64** ⟶ conector del interruptor de bloqueo

Sustituir el interruptor de bloqueo si el fallo persiste.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento no configurado o una mala configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema".

Configuración correcta: Con "Bloqueo airbag del pasajero por llave" y Sin "función ISOFIX"
Sin "Bloqueo airbag del pasajero por llave" y Con "función ISOFIX"

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el interruptor de bloqueo, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF093 presente	Impedancia circuito captadores "isofix"

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Consultar los parámetros **PR101** y **PR102**.

Valor correcto con asiento para niños: **100 ohmios**.
Valor correcto sin asiento para niños: **400 ohmios**.

¿Cuál es el parámetro que señala un fallo de un circuito del captador ISOFIX ?

PR101	Fallo del circuito del captador ISOFIX B. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...). Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53 y medir la resistencia entre las **vías 40** y **65**. Si la medida de resistencia es correcta, problema de conexiones en el calculador. Si la medida de resistencia es incorrecta, extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vía 10/24**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1) y medir la resistencia entre las **vías 10** y **24** del adaptador. **¿Los valores son correctos?**
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el conector de **28 vías** (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.
NO	Desvestir el asiento y verificar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Medir la resistencia en el borne del captador. Si el valor es correcto, sustituir el captador isofix B. Si el valor es incorrecto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el captador. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los captadores ISOFIX, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF093 **CONTINUACIÓN**	

PR102	Fallo del circuito del captador ISOFIX A. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...). Colocar el adaptador de control de **75 vías** B53 y medir la resistencia entre las **vías 39** y **64**. Si la medida de resistencia es correcta, problema de conexiones en el calculador. Si la medida de resistencia es incorrecta, extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vía 12/26**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1) y medir la resistencia entre las **vías 12** y **26** del adaptador. **¿Los valores son correctos?**
SÍ	Fallo del cableado entre el calculador y el conector de **28 vías** (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.
NO	Desvestir el asiento y verificar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Medir la resistencia en el borne del captador. Si el valor es correcto, sustituir el captador isofix A. Si el valor es incorrecto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el captador. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los captadores ISOFIX, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF094 a DF153 presente o memorizado	Fallo calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF157 presente	Impedancia circuito interruptor de bloqueo

CONSIGNAS	**PR122** Interruptor en posición airbag activo: **100 ohmios**. **PR122** Interruptor en posición airbag neutralizado: **400 ohmios**.

Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...).

Verificar que el interruptor de bloqueo esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B52 **borne 39** → conector del interruptor de bloqueo
Bornier B52 **borne 64** → conector del interruptor de bloqueo

Sustituir el interruptor de bloqueo si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el interruptor de bloqueo, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado control o acción	Visualización / observaciones	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	Airbag ACU 3	ALP 1
2	Conformidad calculador	Parámetro "Tipo de vehículo"	X 74 08	DF 094
3	Configuración del calculador	Utilización de los mandos: **NXR:** "configuración de los elementos del sistema" **CLIP y OPTIMA:** "configuraciones de los quemadores" "configuraciones de los elementos del sistema" "configuraciones de los captadores laterales"	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido **3 segundos** del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

Sustitución del calculador del airbag

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas).

El modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

– Asegurarse de que el contacto esté cortado.
– Sustituir el calculador.
– Modificar si es necesario, la configuración del calculador.
– Cortar el contacto.
– Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
– Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarada con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

ALP 1	**AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG**

CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**10,5 voltios** < U batería < **16 voltios**).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
- Controlar y asegurar la presencia de **+Después de contacto** entre los bornes identificados como **masa** y **+APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
- **+Antes de contacto** en la **vía 16**.
- **Masa** en **las vías 4 y 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión calculador del airbag / toma de diagnóstico:
- Entre el borne identificado con la letra **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

DIRECCIÓN DE ASISTENCIA VARIABLE

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar **73**

Interpretación de los fallos **75**

Control de conformidad **78**

Interpretación de los estados **79**

Mandos **82**

Configuración **83**

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Este diagnóstico genérico es válido para la función *dirección asistida* del Laguna.
Se trata de los vehículos equipados con la dirección asistida variable.
El calculador que realiza la función es la Unidad Central del Habitáculo.

Los valores que se dan en este manual solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar: El esquema eléctrico del vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS:

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad
Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados.
Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNA" dentro del diagnóstico del fallo concernido.
En todos los casos, es indispensable verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo:
"INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS".

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNAS" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consignas:
La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consignas:
Hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:
- Las líneas eléctricas que corresponden al fallo
- Los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados,...)
- La resistencia del elemento detectado defectuoso
- La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos,...)

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de confomidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento de la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que tras la reparación no aparecerá ninguna avería.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador.**
Consulte el capítulo **configuración de esta nota,** así como el capítulo configuración **de la gestión de las puertas, del antiarranque, del cajetín de interconexión del habitáculo** y **de los neumáticos.**

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF034 PRESENTE O MEMORIZADO	Anomalía electrónica interna Unidad Central del Habitáculo 1.DEF = Avería eléctrica presente no identificada DEF = Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Cortar el contacto.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	Motor Dirección de Asistencia Variable C.O. : Circuito abierto o cortocircuito a masa C.C. : Cortocircuito al + 12V

CONSIGNAS	Poner el contacto para confirmar el fallo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:		
Unidad Central del Habitáculo **vía 18** conector blanco	→	motor de dirección de asistencia variable **vía A**
Unidad Central del Habitáculo **vía 3** conector blanco	→	motor de dirección de asistencia variable **vía B**
Unidad Central del Habitáculo **vía 13** conector blanco	→	motor de dirección de asistencia variable **vía C**
Unidad Central del Habitáculo **vía 2** conector blanco	→	motor de dirección de asistencia variable **vía D**
la masa	→	motor de dirección de asistencia variable **vía E**

↓

Cambiar la dirección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	Tensión motor dirección de asistencia variable 1.DEF = Avería eléctrica presente no identificada DEF = Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto para confirmar el fallo.

La tensión de la batería en los bornes de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo debe estar entre **9,5** y **16,5 V** para que la dirección de asistencia variable funcione correctamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Ventana Estados				
1	Dirección de asistencia variable	**PR018:** Tensión alimentación calculador	**12 V**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
		PR003: Velocidad del vehículo	**ver ficha de diagnóstico**	
		PR109: Posición del motor de dirección asistida	**ver ficha de diagnóstico**	
		AC021: Asistencia mínima	**ver ficha de diagnóstico**	

DAVX741.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

PR108	Tensión alimentación calculador

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

PR003	Velocidad del vehículo

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto; circular.

Si el valor de la velocidad del vehículo es incoherente, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

PR109	Posición del motor de dirección asistida

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Circular **a más de 30 km/h.**

Verificar que la velocidad del vehículo aumenta.

Verificar que la posición del motor de dirección asistida aumenta

de **0** a **30 km/h**: la posición del motor está cerca del 0 (**asistencia máxima**)

después la posición del motor aumenta con la velocidad

la posición del motor máxima (100%) se alcanza a partir de **200 km/h** (**asistencia mínima**)

(estos datos son válidos para la mayoría de las leyes de asistencia, sobre todo la ley 1)

Si la posición no varía (permanece en 0), si no hay fallo y si el parámetro velocidad del vehículo aumenta con la velocidad, cambiar la Unidad Central del Habitáculo

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - MANDOS

AC021	Asistencia mínima

CONSIGNAS	Poner el contacto, con el motor girando. Girar el volante para verificar que la asistencia sea máxima. Lanzar el mando. Girar el volante para verificar que la dirección asistida se endurece (la asistencia es mínima). El valor del parámetro **"Posición del motor de Dirección Asistida"** es entonces de 100%.

Si la asistencia no varía después del mando, verificar que no haya fallos presentes o memorizados, verificar la tensión de la batería, la velocidad del vehículo y la posición del motor de dirección asistida (en este capítulo).

Si todo funciona correctamente, cambiar la dirección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - CONFIGURACIÓN

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y Observaciones
LC001	***Tipo de dirección asistida***	***Dirección asistida simple o Dirección de asistencia variable*** (Todos los vehículos tienen al menos la dirección asistida. Algunos de ellos tienen además una dirección de asistencia variable = la asistencia es tanto mayor cuanto más baja sea la velocidad)
LC002	***Número de ley***	***Ley 0 a 7*** (Se trata de la ley de asistencia en función de la velocidad. **Elegir por defecto la ley 1.** Para más información, consultar la Nota Técnica del vehículo y del motor concernido.)

GESTIÓN DE LAS PUERTAS

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar **87**

Interpretación de los fallos **89**

Control de conformidad **97**

Interpretación de los estados **101**

Interpretación de los mandos **121**

Configuración **126**

Efectos clientes **128**

Árbol de localización de averías **129**

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

Este diagnóstico genérico es válido para la función gestión de las puertas del Laguna.
Reagrupa la función gestión de las puertas, el acceso (condenación/descondenación) de la Unidad Central del Habitáculo (Vdiag 4), el lector de tarjeta, la condenación circulando.

Los valores dados en este manual de reparación solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar: El esquema eléctrico del vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad

Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados.
Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNAS" dentro del diagnóstico del fallo concernido.
En todos los casos es indispensable verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo:
"INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS ".

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNAS" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consignas:
La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consignas:
Hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:
- Las líneas eléctricas que corresponden al fallo
- Los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados,...)
- la resistencia del elemento detectado defectuoso
- La higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos,...)

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de conformidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente,

– Verificar el correcto funcionamiento de la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

CONTROL CON EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el **efecto cliente**.

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador.**
Consulte el capítulo **configuración de esta nota** así como el capítulo configuración **de la dirección asistida, del antiarranque, del cajetín de interconexión del habitáculo** y **de los neumáticos.**

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	Anomalía electrónica interna Unidad Central del Habitáculo 1.DEF : Avería eléctrica presente no identificada DEF : Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Cortar el contacto.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	Relé descondenación CC.1 : cortocircuito al + **12V**

CONSIGNAS	Poner el contacto; cortar el contacto. Condenar el vehículo. Verificar si cuando se pulsa la tecla de descondenación de la tarjeta, el vehículo se descondena (y en particular la tapa de carburante).

Cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	Relé condenación CC.1 : cortocircuito al + **12V**

CONSIGNAS	Poner el contacto; cortar el contacto. Verificar si cuando se pulsa la tecla de condenación de la tarjeta, el vehículo se condena (y en particular la tapa de carburante).

Cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	Relé descondenación CC.1 : cortocircuito al + **12V**

CONSIGNAS	Poner el contacto. Verificar si la iluminación de los plafones funciona. Verificar que el iluminador de la puerta del conductor se enciende cuando se abre la puerta.

Cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	Unión tecla de condenación Unión tecla de descondenación DEF : fallo tecla atascada pulsada

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector de tarjetas.

Pulsar las teclas, verificar que el estado correspondiente está activo y después inactivo cuando la tecla esté sin pulsar.
Si no es así, consultar el tratamiento del estado ***Tecla de condenación*** (ET015) o del estado ***Tecla de descondenación*** (ET016).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	Unión funcionamiento elevalunas CO.1. : cortocircuito a masa o circuito abierto

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Para cada elevalunas anti-aplastamiento, verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 22** conector negro → elevalunas **vía 6**
O para los elevalunas anti-aplastamiento con memorización de la posición de los retrovisores:
Unidad Central del Habitáculo **vía 22** conector negro → elevalunas **conductor vía 27**
O para el techo solar anti-aplastamiento:
Unidad Central del Habitáculo **vía 22** conector negro → techo solar **vía 9**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	Unión memorización del puesto de conducción CO.1. : cortocircuito a masa o circuito abierto

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la **continuidad y el aislamiento** entre:

Unidad Central del Habitáculo **vía 32** conector blanco → calculador del asiento del conductor **vía A8** conector negro

Unidad Central del Habitáculo **vía 32** conector blanco → elevalunas del pasajero delantero **vía 27**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	Seguridad eléctrica para niños DEF : el bloqueo interior de una de las dos cerraduras traseras no funciona CO.1. : circuito abierto o cortocircuito a masa de la unión de encendido del testigo de seguridad niños.

CONSIGNAS	Poner el contacto. Pulsar el interruptor de seguridad niños.

DEF	Verificar que el estado ***tecla seguridad eléctrica para niños*** y los estados ***seguridad eléctrica para niños puerta trasera izquierda y puerta trasera derecha*** estén activos. Si no es así, consultar el tratamiento de estos estados.

CO.1	Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre: Unidad Central del Habitáculo **vía 24** conector blanco ⟶ tecla seguridad niños **vía A3**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente de este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		Ventana Estados		
0	Preliminar (con el contacto cortado y la tarjeta fuera del lector)	**PR010:** Tensión calculador	**12 V**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
1	Descondenación	**ET 016:** Tecla de descondenación, poner el contacto y pulsar la tecla	**Estado Activo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET 026: Presión breve en el botón de descondenación de la tarjeta	**Estado Activo**	
		ET 020: Emisión tarjeta recibida	**Estado Activo**	
		ET021: Emisión tarjeta aceptada	**Estado Activo** (cuando se presiona el botón de la tarjeta)	
		ET023: Tarjeta que hay que resincronizar	**Estado Inactivo**	
		SC002: Comprobar la carga de la pila	**Lanzar el mando**	
		AC004: Descondenación de los abrientes	**Lanzar el mando**	
2	Apertura de las puertas	**Abrir las puertas**		**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET006: Puerta del conductor abierta	**Estado Activo**	
		ET 007: Puerta del pasajero delantero abierta	**Estado Activo**	
		ET011: Puerta trasera izquierda abierta	**Estado Activo**	
		ET 010: Puerta trasera derecha abierta	**Estado Activo**	
		ET017: Mando de apertura del maletero (presión en el mando de apertura del portón o de la luneta)	**Estado Activo** (durante la presión)	
		ET005: Portón abierto	**Estado Activo** (si el maletero o la luneta están abiertos)	

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente de este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		Ventana Estados		
3	Condenación	**ET015:** Tecla de condenación, pulsar la tecla	**Estado activo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET024: Presión breve en el botón de condenación de la tarjeta	**Estado activo**	
		ET020: Emisión tarjeta recibida **ET021:** Emisión tarjeta aceptada	**Estado activo** **Estado Activo** (cuando se presiona el botón de la tarjeta)	
		ET006: Puerta del conductor abierta	**Estado Inactivo**	
		ET007: Puerta del pasajero delantero abierta	**Estado Inactivo**	
		ET023: Tarjeta que hay que resincronizar	**Estado No Confirmado**	
		SC002: Comprobar la carga de la pila	**Lanzar el mando**	
		AC006: Condenación de los abrientes	**Lanzar el mando**	
4	Condenación automática circulando	**ET004:** Condenación circulando	**Activo** (tras una presión de **5 segundos** en la tecla de condenación)	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de las fichas adjuntas.**
		PR011: Velocidad del vehículo	**Verificar la coherencia de la velocidad visualizada**	
5	Cierre centralizado de los cristales	**ET006:** Puerta del conductor abierta	**Estado Inactivo**	
		ET007: Puerta del pasajero delantero abierta	**Estado Inactivo**	
		ET025: Presión prolongada en el botón de condenación de la tarjeta (más de **2 segundos**)	**Estado Activo**	
		ET029: Presión prolongada en el botón manos libres de la tarjeta (más de **2 segundos**)	**Estado Activo**	

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente de este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Descondenación manos libres	**ET030:** Alimentación de los captadores ópticos	**Estado Activo**	
		ET031: Captador óptico conductor	**Estado Activo** (cuando se toca la empuñadura)	
		ET032: Captador óptico pasajero delantero	**Estado Activo** (cuando se toca la empuñadura)	
		ET033: Captador óptico trasero izquierdo	**Estado Activo** (cuando se toca la empuñadura)	
		ET034: Captador óptico trasero derecho	**Estado Activo** (cuando se toca la empuñadura)	
		ET003: Manos libres	**Estado Activo**	
		SC001: comprobar la carga del acumulador (Introducir la tarjeta en el lector)	**Acumulador cargado**	
		ET022: tarjeta cerca del vehículo	**Estado Activo** (cuando la tarjeta está cerca del vehículo)	
5	Condenación Manos libres	**ET028:** Presión breve en el botón manos libres de la tarjeta	**Estado Activo**	**En caso de problemas**
		ET003: Manos libres (tras presionar el botón manos libres de la tarjeta)	**Estado Activo**	**Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET006: Puerta del conductor abierta	**Estado Inactivo**	
		ET007: Puerta del pasajero delantero abierta	**Estado Inactivo**	
		ET011: Puerta trasera izquierda abierta	**Estado Inactivo**	
		ET010: Puerta trasera derecha abierta	**Estado Inactivo**	
		ET022: Tarjeta cerca del vehículo (el vehículo no se condena cuando está activado el modo manos libres y mientras la tarjeta se encuentre dentro del campo de recepción del vehículo)	**Estado Inactivo**	
		SC001: Comprobar la carga del acumulador (Introducir la tarjeta en el lector)	**Acumulador cargado**	

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan solamente a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente de este manual de reparación.

Orden	Función	Enunciados	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Seguridad eléctrica para niños (poner el contacto)	**ET014:** Tecla seguridad niños Poner el contacto, pulsar la tecla **ET012:** Seguridad eléctrica para niños puerta trasera izquierda **ET013:** Seguridad eléctrica para niños puerta trasera derecha	**Estado Activo** **Estado Activo** **Estado Activo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
7	Varios	**ET035:** Tecla memorización del puesto de conducción Pulsar la tecla "MEMO" del asiento	**Estado Activo**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

PR010	**Tensión de alimentación del calculador**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado Poner el contacto.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET006 **ET007** **ET011** **ET010**	**Puerta del conductor abierta** **Puerta del pasajero delantero abierta** **Puerta trasera izquierda abierta** **Puerta trasera derecha abierta**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Descondenar el vehículo.

Verificar:
Para cada puerta abierta que el estado correspondiente está activo
O para cada puerta cerrada que el estado correspondiente esté inactivo

Verificar:
el empalme del cableado de la puerta y del cableado del habitáculo
la **continuidad y el aislamiento** entre
la cerradura concernida y la Unidad Central del Habitáculo
la cerradura concernida y la masa
Atención, hay varios tipos de cerraduras. Consultar el esquema correspondiente al vehículo.

↓

Abrir la puerta. Desconectar la cerradura. Cerrar la cerradura.
Verificar que hay continuidad entre la vía de llegada de la masa y la vía que va a la Unidad Central del Habitáculo.
Tirar de la empuñadura para abrir la cerradura.
Verificar que ya no hay continuidad entre la vía de llegada de la masa y la vía que va a la Unidad Central del Habitáculo.
En caso de fallo, cambiar la cerradura.

↓

Verificar que la cerradura se acopla bien al resbalón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET005	**Portón abierto**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Abrir **el portón o la luneta trasera**: el estado ***portón abierto*** debe estar activo. Cerrar **el portón y la luneta trasera**: el estado ***maletero abierto*** debe estar inactivo.

Verificar:
el empalme del cableado trasero y del cableado del habitáculo
el empalme del cableado del maletero y del cableado trasero
la continuidad y el aislamiento entre
cerradura (luneta o maletero) **vía 3** → Unidad Central del Habitáculo **vía 16** conector negro
cerradura (luneta o maletero) **vía 4** → masa
Verificar la conexión de la masa trasera

↓

Abrir el maletero. Desconectar la cerradura. Cerrar la cerradura pasando por ella un destornillador.
Verificar que hay continuidad entre la vía 4 de llegada de la masa y la vía 3 que va a la Unidad Central del Habitáculo.
Levantar el pestillo de la cerradura para abrirla.
Verificar que ya no hay continuidad entre la vía 4 de llegada de la masa y la vía 3 que va a la Unidad Central del Habitáculo.
En caso de fallo, cambiar la cerradura.

↓

Verificar que la cerradura se acopla bien al resbalón.
Si el fallo sigue sin resolverse, cambiar la Unidad Central del Habitáculo como último recurso.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET017	**Mando de apertura del maletero**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Pulsar el mando de apertura del portón o de la luneta. El estado ***mando de apertura del maletero*** debe estar activo mientras dure la presión.

Verificar:
el empalme del cableado trasero y del cableado del habitáculo
el empalme del cableado del portón y del cableado trasero
la continuidad y el aislamiento entre
- cerradura (luneta o portón) **vía 2** → Unidad Central del Habitáculo **vía 8** conector blanco
- cerradura (luneta o portón) **vía 1** → vía correspondiente del mando de apertura del portón o de la luneta trasera (**vía 1** ó **2** según el tipo de vehículo)
- la otra vía del mando → masa.

Verificar el funcionamiento del mando de apertura del portón o de la luneta.
Verificar la conexión de la masa trasera.

↓

Abrir el maletero. Desconectar la cerradura.
Medir la resistencia entre las **vías 1** y **2** de la cerradura.
Debe ser del orden de **5 ohmios**
En caso de fallo, cambiar la cerradura.

↓

Si el fallo sigue sin resolverse, cambiar la Unidad Central del Habitáculo como último recurso.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET015	**Tecla de condenación**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, descondenar el vehículo. Verificar que las puertas están bien cerradas. Verificar que no hay fallo en el airbag; hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Pulsar la tecla de condenación del vehículo: el estado ***tecla de condenación*** debe estar activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre
tecla **vía A3** → Unidad Central del Habitáculo **vía 9** conector negro
tecla **vía A2** → masa
Pulsar la tecla de condenación y verificar la continuidad entre las dos vías del botón.
Si no es así, cambiar el botón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET016	**Tecla de descondenación**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Condenar el vehículo. Pulsar la tecla de condenación del vehículo: el estado tecla de condenación debe estar activo.

Verificar la continuidad y el aislamiento entre
- Tecla **vía B1** ⟶ Unidad Central del Habitáculo **vía 17** conector negro
- Tecla **vía A2** ⟶ masa

Pulsar la tecla de descondenación y verificar la continuidad entre las dos vías de la tecla.
Si no es así, cambiar el botón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET024 **ET026** **ET028**	**Presión breve en el botón de condenación de la tarjeta** **Presión breve en el botón de descondenación de la tarjeta** **Presión breve en el botón manos libres de la tarjeta**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Pulsar uno de los botones de la tarjeta y verificar el estado correspondiente.

Introducir la tarjeta a fondo en el lector y verificar que el contacto esté puesto.
Si no es así, consultar el diagnóstico del antiarranque.

↓

Si el estado ***presión breve*** no está activo, verificar que el estado tarjeta que hay que resincronizar (ET023) esté inactivo y comprobar la pila de la tarjeta (lanzar el mando correspondiente SC002).
En su caso, cambiar la pila.

↓

Verificar que el testigo se enciende en la tarjeta cuando se pulsa un botón.
Verificar que la pila está bien insertada en la tarjeta.

↓

Comenzar con otra tarjeta.
Si la presión no ha tenido efecto, cambiar el lector de tarjeta.
Si no es así, cambiar la tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET025 **ET029**	**Presión prolongada en el botón de condenación de la tarjeta** **Presión prolongada en el botón manos libres de la tarjeta**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las presiones breves en la tarjeta son detectadas (si no es así, consultar el tratamiento de estos estados). Verificar que el vehículo esté equipado con cuatro elevalunas anti-aplastamiento. Y que la Unidad Central del Habitáculo está configurada con subida centralizada de los cristales. Asegurarse de que las cuatro puertas están bien cerradas. Pulsar más de **2 segundos** uno de los botones de la tarjeta.

Si el estado no está activo, verificar que el estado tarjeta que hay que resincronizar (ET023) esté inactivo y comprobar la pila de la tarjeta (lanzar el mando correspondiente SC002).
En su caso, cambiar la pila.

↓

Verificar que el testigo permanece encendido en la tarjeta cuando se pulsa un botón.
Verificar que la pila está bien insertada en la tarjeta.

↓

Comenzar con otra tarjeta.
Si la presión no ha tenido efecto, cambiar el lector de tarjeta.
Si no es así, cambiar la tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET023	**Tarjeta que hay que resincronizar**

CONSIGNAS	Si el estado está activo, introducir la tarjeta a fondo en el lector. Verificar que el contacto está puesto (si no es así, consultar el capítulo del antiarranque). Esperar algunos segundos.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET020	**Emisión tarjeta recibida**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que la tarjeta no esté para resincronizar (estado que corresponde está inactivo). Pulsar una de las teclas de la tarjeta. Este estado debe estar activo durante un breve instante.

Si el estado ***emisión tarjeta recibido*** está inactivo,
Introducir la tarjeta a fondo en el lector y verificar que el contacto esté puesto.
Si no es así, consultar el capítulo del antiarranque.

↓

Dejar la tarjeta en el lector y lanzar el mando de test de la pila de la tarjeta (SC002).
Si la pila está descargada, cambiar la pila.

↓

Probar a condenar o a descondenar con otra tarjeta del vehículo.
Si no funciona cambiar el lector de tarjeta.
Si funciona, cambiar la tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET021	**Emisión tarjeta aceptada**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que la tarjeta no esté para resincronizar (estado que corresponde está inactivo). Pulsar una de las teclas de la tarjeta. Este estado debe estar activo durante un breve instante.

Verificar que cuando se pulsan los botones, está activo el estado de emisión recibida.
Si no es así, consultar el tratamiento correspondiente.

↓

Verificar que se trata de la tarjeta del vehículo probando a poner el contacto.
Si no funciona, consultar el capítulo antiarranque.

↓

Cambiar la tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET003	**Manos libres**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Este estado debe estar activo desde que se pulsa la tecla "autolock" e indica si el vehículo se encuentra en modo condenación / descondenación manos libres.

Verificar que las presiones en las teclas de la tarjeta son detectadas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET022	Tarjeta cerca del vehículo

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Cortar el contacto. Condenar el vehículo en modo manos libres. Introducir la mano en la empuñadura de una puerta, permanecer con la tarjeta cerca del vehículo. **Sobre todo no poner la tarjeta sobre una parte metálica del vehículo.** El estado debe estar activo. El estado permanece activo mientras la tarjeta se encuentra en el campo de recepción del vehículo.

Verificar que la condenación y la descondenación funcionan cuando se pulsan las teclas de la tarjeta.
Comprobar la carga del acumulador de la tarjeta (mando SC001).
Si el acumulador está descargado, introducir la tarjeta en el lector y lanzar el mando de recarga del acumulador o arrancar y dejar girar el motor durante **3 horas** (para una tarjeta completamente descargada).
Comprobar la carga del acumulador. Si está de nuevo descargada, tratar de recargarla en otro vehículo.
Si se descarga también, cambiar la tarjeta.
Si no es así, cambiar el lector de tarjeta del vehículo.

Condenar el vehículo pulsando en "autolock".
Situarse con la tarjeta, detrás del logo de Renault, a **50 cm** del portón.
Pulsar el mando de apertura del portón.
Si el vehículo no se descondena, hay un problema en la antena del parachoques trasero.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre:
- lector de tarjeta **vía 10** → blindaje (trenza exterior) del cable coaxial en el parachoques trasero
- lector de tarjeta **vía 11** → alma central del cable coaxial en el parachoques trasero

Cambiar la antena del parachoques.
Si el problema no está resuelto, cambiar el lector de tarjeta.

Condenar el vehículo pulsando en "autolock". Situarse con la tarjeta a **1 m** de la puerta del conductor.
Tirar de la empuñadura de la puerta.
Si el vehículo no se descondena, hay un problema en la antena del techo.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre:
- Lector de tarjeta **vía 12** → blindaje (trenza exterior) del cable coaxial del plafonier
- Lector de tarjeta **vía 6** → alma central del cable coaxial del plafonier

Cambiar la antena del techo.
Si el problema no está resuelto, cambiar el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET030	**Alimentación de los captadores ópticos**

CONSIGNAS	Al cabo de algunos días sin utilizar el vehículo, la Unidad Central del Habitáculo corta la alimentación de los captadores ópticos. Tirar de la empuñadura de la puerta para hacer funcionar la descondenación "manos libres". Poner el contacto para reactivar la alimentación de los captadores.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET031 **ET032** **ET033** **ET034**	**Captador óptico conductor** **Captador óptico pasajero delantero** **Captador óptico trasero izquierdo** **Captador óptico trasero derecho**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner y cortar el contacto.

Verificar que el estado de alimentación de los captadores ópticos está activo.
Introducir la mano tras la empuñadura de cada puerta; verificar que el estado correspondiente está activo.
Si el estado está inactivo, condenar el vehículo y **tirar de la empuñadura**.
¿Está el estado activo?

SÍ

Verificar el estado de la superficie reflectante en el interior de la empuñadura.
Verificar el estado del captador óptico.
En su caso cambiar el captador.

NO

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre

captador delantero izquierdo **vía 1**	→	Unidad Central del Habitáculo **vía 28** conector negro
captador delantero derecho **vía 1**	→	Unidad Central del Habitáculo **vía 33** conector negro
captador trasero izquierdo **vía 1**	→	Unidad Central del Habitáculo **vía 23** conector blanco
captador trasero derecho **vía 1**	→	Unidad Central del Habitáculo **vía 29** conector negro
captador **vía 3**	→	Unidad Central del Habitáculo **vía 5** conector blanco
captador **vía 2**	→	masa.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET014	**Tecla seguridad niños**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El vehículo debe estar equipado de la seguridad eléctrica para niños. Poner el contacto. Pulsar la tecla seguridad niños. El estado debe estar activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre
Interruptor de seguridad niños **vía B1** → Unidad Central del Habitáculo **vía 4** conector negro
Interruptor de seguridad niños **vía B2** → masa
Verificar el funcionamiento del interruptor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET012 **ET013**	**Seguridad eléctrica para niños puerta trasera izquierda** **Seguridad eléctrica para niños puerta trasera derecha**

CONSIGNAS	Verificar que el vehículo está equipado con la función seguridad eléctrica para niños (en este caso, las cerraduras traseras no tienen un pestillo que permite impedir la apertura de la puerta desde el interior puesto que esta función es eléctrica). No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Verificar que las cuatro puertas están cerradas. Pulsar la tecla seguridad niños. Los dos estados deben estar activos.

Repetir el test puesto que si la Unidad Central del Habitáculo no ve los dos estados activos, desactivará la seguridad niños. Verificar que uno de los estados no se activa brevemente.

↓

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre

cerradura trasera derecha	**vía A**	→	Unidad Central del Habitáculo **vía 4** conector blanco
cerradura trasera derecha	**vía C**	→	masa
cerradura trasera izquierda	**vía F**	→	Unidad Central del Habitáculo **vía 21** conector blanco
cerradura trasera izquierda	**vía D**	→	masa

↓

Cambiar la cerradura que falla.
Si el fallo sigue sin resolverse, cambiar la Unidad Central del Habitáculo como último recurso.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET004	**Condenación circulando**

CONSIGNAS	Este estado indica si la condenación automática circulando está activada. Poner el contacto.

Verificar que la Unidad Central del Habitáculo está configurada con ***Condenación circulando***
Pulsar más de **5 segundos** la tecla de condenación del vehículo para activar la condenación automática circulando (el estado condenación circulando está activo).
Pulsar más de **5 segundos** la tecla de descondenación del vehículo para desactivar la condenación automática circulando (el estado condenación circulando está inactivo).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

PR011	**Velocidad del vehículo**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto; circular.

Si el valor de la velocidad del vehículo es incoherente, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

ET035	**Tecla memorización del puesto de conducción**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El vehículo está equipado de la función memorización del puesto de conducción (asiento del conductor y retrovisores). Abrir la puerta del conductor. Pulsar la tecla de memorización: el estado debe estar activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre
- mando del asiento **vía B6** → masa
- mando del asiento **vía B1** → calculador del asiento **vía A3** conector blanco
- calculador del asiento **vía A5** conector negro → Unidad Central del Habitáculo **vía 36** conector blanco

Pulsar la tecla memorización y verificar la continuidad entre las dos **vías B1** y **B6** del mando del asiento.
Si no es así, cambiar el mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS MANDOS

SC001	**Comprobar la carga del acumulador**

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta manos libres en el lector. Lanzar este mando para verificar si el acumulador de la tarjeta está cargado. Si el acumulador no está cargado, la función manos libres no puede funcionar pero la condenación/descondenación funciona pulsando la tarjeta.

Si el acumulador está descargado:
- circular para recargar la tarjeta.
- lanzar el mando de recarga de la tarjeta. Contar con 3 horas para una recarga mínima (caso de una tarjeta nueva).

No olvidarse de lanzar el mando de parada de la recarga.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS MANDOS

SC002	**Comprobar la carga de la pila**

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta en el lector. Lanzar este mando para verificar si la pila de la tarjeta está cargada. Si la pila está descargada, la condenación/descondenación no puede funcionar pero sigue siendo posible poner el contacto.

Si la pila está descargada, cambiar la pila.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS MANDOS

AC004 **AC006**	**Condenación/descondenación de los abrientes**

CONSIGNAS	Este mando permite comprobar el funcionamiento del relé de condenación/ descondenación. Atención, no todos los abrientes están forzosamente pilotados por este relé.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS MANDOS

AC005	**Mando bocina**

CONSIGNAS	Poner el contacto. Atención, este mando solamente sirve para los vehículos equipados con la función manos libres. Este mando permite comprobar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo y la bocina electrónica.

Verificar la continuidad y el aislamiento entre
bocina sonora **vía 3** ⟶ Unidad Central del Habitáculo **vía 22** conector blanco
Verificar la alimentación (**vía 1**) y la masa (**vía 2**) de la bocina sonora.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS MANDOS

AC001 **AC002**	**RECARGA DEL ACUMULADOR** **PARADA DE LA RECARGA**

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector. Atención, este mando solamente sirve para tarjetas "manos libres".

Contar con 3 horas para recargar <u>completamente</u> un acumulador <u>totalmente descargada</u>.

No olvidarse de lanzar el mando de parada de la recarga.

DIAGNÓSTICO - CONFIGURACIÓN

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y Observaciones
LC001	***manos libres***	***Con o sin función manos libres***
LC010	***Condenación manos libres***	***Con o sin condenación manos libres*** (para los vehículos equipados con la función manos libres, se puede inhibir la condenación manos libres y dejar solamente la descondenación manos libres. La condenación del vehículo se hace entonces sistemáticamente pulsando la tarjeta)
LC011	***Tonalidad de la bocina sonora durante una condenación automática***	***La bocina sonora no tiene tonalidad*** ***O tonalidad de la bocina sonora números 1, 2, 3, 4 ó 5***
LC003	***Supercondenación***	***Con o sin Supercondenación*** (para los vehículos equipados con cerraduras de supercondenación - seis vías - la activación de esta función permite bloquear las empuñaduras exteriores e interiores de la puerta).
LC004	***Seguridad eléctrica para niños***	***Con o sin seguridad eléctrica para niños*** (para los vehículos equipados con cerraduras de supercondenación en la parte trasera - cerraduras de seis vías - la presión en el botón de seguridad niños condena las empuñaduras interiores).
LC013	***Puertas descondenadas***	***Descondenación al pulsar la tarjeta de la puerta del conductor únicamente o de todas las puertas*** (En algunos países, una presión en la tarjeta solamente descondena la puerta del conductor. Atención, esta configuración debe ser coherente con la definición del vehículo y sobre todo con la del cableado).
LC014	***Puertas descondenadas en modo manos libres***	***Descondenación en modo manos libres de la puerta del conductor únicamente o de todas las puertas***

DIAGNÓSTICO - CONFIGURACIÓN

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y Observaciones
LC002	***Recuperación automática del asiento***	***con o sin Recuperación automática del asiento*** (Recuperación de la posición memorizada al abrir la puerta del conductor tras descondenar pulsando la tarjeta)
LC005	***Cierre centralizado de los cristales***	***Con o sin cierre centralizado de los cristales*** (Esta función se activa cuando el vehículo está equipado con cuatro elevalunas anti-aplastamiento. Permite subir automáticamente los cristales pulsando **2 segundos** el botón de condenación de la tarjeta).
LC012	***Condenación automática circulando***	***Con o sin condenación circulando***
LC007	***Iluminación interior***	***Con o sin iluminación interior*** (Esta configuración permite poner o cortar el relé de alimentación de las luces interiores: plafonier, puertas....).
LC008	***Temporización del plafonier***	***Con o sin temporización del plafonier*** (Esta configuración activa la temporización del plafonier).
LC009	***Tipo de conducción***	***Dirección a Izquierda o a derecha***

CABLEADO
Gestión de las puertas

DIAGNÓSTICO - EFECTOS CLIENTE

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Verificar que se detectan las aperturas de cada una de las puertas y del portón. Así como los cierres. Verificar que se detecta la pulsación ejercida en los botones de la tarjeta (Si no es así, es así, consultar el capítulo que trata de los estados). Nos referiremos siempre al estado del portón y de la luneta. Éstos son representativos del estado del vehículo.

Si hay varios fallos, tratarlos en el mismo orden que se describe a continuación

La descondenación o la condenación no funciona en ninguna puerta, ni siquiera en el portón.	**ALP 1**
La descondenación o la condenación no funciona en ninguna puerta, pero funciona en el portón.	**ALP 2**
La descondenación o la condenación no funciona en el portón o en la luneta pero funciona en las puertas.	**ALP 3**
La descondenación o la condenación no funciona en la puerta del pasajero ni en la tapa de carburante pero funciona en las otras puertas.	**ALP 4**
La descondenación o la condenación no funciona en la puerta del conductor ni en las puertas traseras pero funciona en la puerta del pasajero y en la tapa de carburante.	**ALP 5**
La descondenación o la condenación no funciona en una puerta.	**ALP 6**
No se puede abrir el vehículo desde el interior.	**ALP 7**
La condenación de las empuñaduras interiores no funciona.	**ALP 8**
La condenación de las empuñaduras interiores traseras desde la puerta del conductor no funciona.	**ALP 9**
La descondenación del vehículo no funciona o funciona mal cuando se toca la empuñadura.	**ALP 10**
La condenación del vehículo no funciona cuando se aleja.	**ALP 11**
No hay respuesta sonora cuando se aleja y cuando se condena el vehículo.	**ALP 12**
La condenación automática circulando no funciona.	**ALP 13**

Control del doble relé de condenación. **PRO 1**

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 1	**La descondenación o la condenación no funciona en ninguna puerta, ni siquiera en el portón.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Asegurarse de que no ha funcionado ningún motor de la cerradura. Si lo ha hecho, consultar el ALP correspondiente.

Poner el contacto. Verificar en los estados que las presiones ejercidas en los botones de condenación/ descondenación interiores son detectadas por la Unidad Central del Habitáculo; si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados.

↓

Cortar el contacto, asegurarse de que las puertas están bien cerradas.
Verificar en los estados que las presiones ejercidas en los botones de la tarjeta son detectadas por la Unidad Central del Habitáculo; si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados.

↓

Verificar el cableado entre las cerraduras y la Unidad Central del Habitáculo

↓

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 2	**La descondenación o la condenación no funciona en ninguna puerta, pero funciona en el portón.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta).

Verificar las alimentaciones +batería que llegan a la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar los fusibles en la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Consultar el proceso de control del doble relé de condenación / descondenación PRO1.
Si el relé está defectuoso, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

Verificar la continuidad entre las vías:

- conector U1 **vía 2** → **vía B6** conector gris
- conector U1 **vía 1** → **vía B5** conector gris
- conector U1 **vía 23** → **vía B3** conector gris
- conector U1 **vía 20** → **vía B2** conector gris
- conector U1 **vía 24** → **vía B4** conector gris

en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.
En caso de fallo, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).

↓

Si no funciona ninguna puerta, ni la tapa de carburante, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 3	**La descondenación o la condenación no funciona en el portón o en la luneta pero funciona en las puertas.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar sobre todo que una presión en el mando del portón o de la luneta es detectada por la Unidad Central del Habitáculo (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).

Desmontar la cerradura, cerrar la cerradura introduciendo un destornillador;
comprobar la cerradura conectando una masa y un +batería en los bornes del motor (durante menos de un segundo).
Cambiar la cerradura si es necesario.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 4	**La descondenación o la condenación no funciona en la puerta del pasajero ni en la tapa de carburante pero funciona en las otras puertas.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta).

Verificar las alimentaciones +batería que llegan a la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar los fusibles en la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo
Consultar el proceso de control del doble relé de condenación / descondenación PRO1
Si el relé está defectuoso, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre la cerradura de la puerta del pasajero, la tapa de carburante y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).

↓

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 5	**La descondenación o la condenación no funciona en la puerta del conductor ni en las puertas traseras pero funciona en la puerta del pasajero y en la tapa de carburante.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar la referencia de la Unidad Central del Habitáculo. Asegurarse de que no se ha montado una Unidad Central del Habitáculo de gama baja, cuando la anterior era de gama alta.

Verificar la continuidad entre las vías:

- conector U1 **vía 2** → **vía B6** conector gris
- conector U1 **vía 1** → **vía B5** conector gris
- conector U1 **vía 23** → **vía B3** conector gris
- conector U1 **vía 20** → **vía B2** conector gris
- conector U1 **vía 24** → **vía B4** conector gris

en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.
En caso de fallo, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).

↓

Si no funciona ninguna puerta, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 6	**La descondenación o la condenación no funciona en una puerta.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta).

Verificar la continuidad entre las vías:

conector U1 **vía 2** → **vía B6** conector gris
conector U1 **vía 1** → **vía B5** conector gris
conector U1 **vía 23** → **vía B3** conector gris
conector U1 **vía 20** → **vía B2** conector gris
conector U1 **vía 24** → **vía B4** conector gris

en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.
En caso de fallo, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Si las demás puertas funcionan, incluida la tapa de carburante.
Verificar que la cerradura puede acoplarse al resbalón.
Cambiar la cerradura.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 7	**No se puede abrir el vehículo desde el interior.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que la condenación y la descondenación funcionan con la tarjeta-llave. Verificar la configuración de la Unidad Central del Habitáculo (sobre todo la presencia o no de la supercondenación).

Poner el contacto, ¿se desbloquean las puertas?
Si sí, rehacer un diagnóstico de la función.

no

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar el relé condenación/ descondenación ***(PRO 1)***.
Verificar la continuidad entre las vías:

- conector U1 **vía 2** → **vía B6** conector gris
- conector U1 **vía 1** → **vía B5** conector gris
- conector U1 **vía 23** → **vía B3** conector gris
- conector U1 **vía 20** → **vía B2** conector gris
- conector U1 **vía 24** → **vía B4** conector gris

en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.
En caso de fallo, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Verificar los conectores en la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo, así como la continuidad entre las cerraduras de las puertas y la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.

Verificar las cerraduras y la fijación de la empuñadura interior.
Verificar que las cerraduras pueden acoplarse a los resbalones.
Si no funciona ninguna cerradura, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Si no, cambiar la o las cerraduras defectuosas.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 8	**La condenación de las empuñaduras interiores no funciona.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar que la Unidad Central del Habitáculo está bien configurada ***con supercondenación***. Verificar la conformidad de la Unidad Central del Habitáculo. Verificar que se detectan las presiones ejercidas en la tarjeta (consultar el capítulo que trata de los estados).

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar el relé condenación / descondenación ***(PRO 1)***.
Verificar la continuidad entre las vías:

- conector U1 **vía 2** → **vía B6** conector gris
- conector U1 **vía 1** → **vía B5** conector gris
- conector U1 **vía 23** → **vía B3** conector gris
- conector U1 **vía 20** → **vía B2** conector gris
- conector U1 **vía 24** → **vía B4** conector gris

en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.
En caso de fallo, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Verificar las cerraduras.
Verificar que las cerraduras pueden acoplarse a los resbalones.
Si no funciona ninguna cerradura, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Si no, cambiar la o las cerraduras defectuosas.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 9	**La condenación de las empuñaduras interiores traseras desde la puerta del conductor no funciona (seguridad niños).**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que la Unidad Central del Habitáculo detecta la presión ejercida en el botón seguridad niños. Verificar la conformidad de la Unidad Central del Habitáculo (se necesita en la versión de gama alta). Verificar que cuando se pulsa la tecla seguridad niños, los estados ***seguridad eléctrica para niños en puertas trasera izquierda y derecha*** están activos. Si no es así, es así, consultar el capítulo que trata de los estados.

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Verificar el relé condenación/ descondenación ***(PRO 1)***.
Verificar la continuidad entre las vías:

- conector U1 **vía 2** → **vía B6** conector gris
- conector U1 **vía 1** → **vía B5** conector gris
- conector U1 **vía 23** → **vía B3** conector gris
- conector U1 **vía 20** → **vía B2** conector gris
- conector U1 **vía 24** → **vía B4** conector gris

en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.
en caso de fallo, cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las uniones entre la Unidad Central del Habitáculo y las cerraduras traseras.

↓

Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).
Verificar que las cerraduras pueden acoplarse a los resbalones.
Si no funciona ninguna cerradura, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Si no, cambiar la o las cerraduras defectuosas.

TRAS LA REPARACIÓN	Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 10	**La descondenación del vehículo no funciona o funciona mal cuando se toca la empuñadura.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar también que los estados de los captadores ópticos estén activos cuando se pasa la mano tras la empuñadura (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados). Verificar que el vehículo se condena cuando se pulsa "autolock" en la tarjeta. Si lo ha hecho, consultar el ALP correspondiente. Esperar la extinción de los repetidores laterales.

Pasar la mano detrás de una empuñadura.
Verificar que el estado ***tarjeta cerca del vehículo*** está activo.
Si no es así, es así, consultar el tratamiento de este estado.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 11	**La condenación del vehículo no funciona cuando se aleja.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Poner el contacto y después cortar el contacto. Verificar el parametraje de la Unidad Central del Habitáculo (verificar que el vehículo está configurado ***con manos libres***). Pulsar el botón "autolock". Verificar que el estado correspondiente está activo (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).

Esperar la extinción de los repetidores laterales.
Descondenar el vehículo tirando de una empuñadura de la puerta.
(Si el vehículo no se descondena, consultar el ALP 10).
Colocar la tarjeta sobre el techo. Esperar algunos segundos.
Si el vehículo no se condena, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 12	**No hay respuesta sonora cuando se aleja y cuando se condena el vehículo.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar la configuración de la Unidad Central del Habitáculo (en particular, asegurarse de que el vehículo está configurado ***con manos libres***).

Tocar la bocina.
Si no funciona, verificar el fusible en el cajetín interfaz de la batería, verificar el cableado y los contactos en el volante.
Si es necesario, cambiar la bocina.

En el diagnóstico, lanzar el mando de la bocina.
En caso de problemas, consultar el capítulo que trata de este mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP 13	**La condenación automática circulando no funciona.**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la red multiplexada, de la función, del ABS y del airbag. Verificar que la Unidad Central del Habitáculo está configurada con condenación automática circulando. Poner el contacto, presionar varios segundos (hasta escuchar un bip) del lado condenación el botón de condenación / descondenación interior. Verificar que la condenación funciona con la tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

PRO 1	**Control del doble relé de condenación / descondenación.**

CONSIGNAS	Este relé está soldado en la caja de fusibles y relés del habitáculo. Por ello **el menor fallo implica cambiar la caja de fusibles y relés del habitáculo.**

Verificar las alimentaciones y la masa que llegan a la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Desconectar la batería.
Desconectar la Unidad Central del Habitáculo.
Verificar que las vías de salida del relé (A5 y A4 del conector gris) tengan continuidad con la masa.

Conectar la batería.
Conectar un cable entre la masa y el conector U2 vía 8. Verificar que la tensión en la salida de la caja de fusibles y relés del habitáculo *(vía A4 conector gris)* es de **12V**.
Conectar un cable entre la masa y el conector U2 vía 10. Verificar que la tensión en la salida de la caja de fusibles y relés del habitáculo *(vía A5 conector gris)* es de **12V**.

TRAS LA REPARACIÓN	Debe pensar en borrar las averías. Si se ha cambiado la Unidad Central del Habitáculo, se deberá reconfigurar y reafectar las tarjetas.

RED MULTIPLEXADA

DIAGNÓSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar **145**

Red multiplexada fuera de servicio **148**

Fallo segmento multiplexado **149**

Segmentos no tratados **150**

Ayuda en la búsqueda de cortocircuitos en la red **151**

Configuración de la red **153**

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

DEFINICIÓN DE LA RED MULTIPLEXADA

La red multiplexada consta de dos cables trenzados y conectados a varios calculadores del vehículo.
Estos dos cables se denominan Can H y Can L (uniones 133 B y 133 C).
Dos de los calculadores de la red contienen una resistencia interna de **120 ohmios** que une los dos cables: **la inyección y la Unidad Central del Habitáculo.**

Por esta red, circulan más de 200 datos emitidos por unos calculadores y utilizados por otros
Ejemplo: la inyección emite el régimen del motor, el cuadro de instrumentos lo visualiza.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RED MULTIPLEXADA:

CONSIGNAS	Poner el contacto y esperar **10 seg.** antes de lanzar el test. **Atención**, el test puede lanzarse en +Accesorios. El útil pondrá el contacto mientras dure el test.

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de realizar el diagnóstico del calculador.

Asegura que la red está bien conectada y es continua en los bornes de cada calculador y que sus informaciones son emitidas y recibidas correctamente.

El control de la red es la única función que se puede seleccionar tras la elección del tipo de vehículo.
Tras el control de la red, las otras funciones pasan a ser accesibles.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

0 - Fracaso del control

Es posible que no pueda tener lugar el control de la red.
De hecho, para realizar el control, el útil interroga a los calculadores para conocer la versión de topología (esquema) de la red y los calculadores presentes en la red del vehículo en reparación.

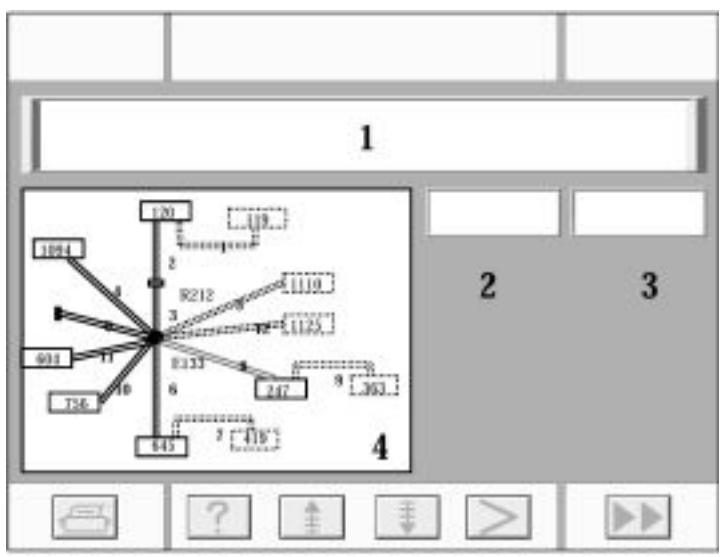
Si no se detecta ninguna configuración, verificar las alimentaciones de los calculadores (sobre todo Airbag y ABS).

Si las configuraciones son incoherentes entre los calculadores, el útil demanda al usuario configurar los calculadores. Consultar entonces el **capítulo "Configuración de la red"**.

1 - Resultado del control

El útil presenta un esquema de la red con los segmentos defectuosos, no diagnosticados o correctos (véase pantalla siguiente).

Se denomina segmento los dos cables Can H y Can L trenzados que unen dos elementos (calculador, episure, o empalme).



1 : Resultado del test
2 y 3 : lista de los segmentos que fallan y/o de los calculadores no reconocidos
4 : esquema de la red (en rojo el segmento que falla)

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

2 - Tratamiento de los segmentos defectuosos

a) todos los segmentos están defectuosos o no diagnosticados:

El útil propone dos pantallas: una con el esquema de la red con los segmentos defectuosos y la otra con el esquema de la red y los calculadores no reconocidos (calculadores no conformes) o no detectados (que no han respondido al útil).
Se puede en cualquier momento bascular de un esquema a otro.

Si todos los segmentos fallan y no ha respondido ningún calculador, se trata de un problema de alimentación de los calculadores.

Tratar los fallos según el método indicado en el capítulo:
"RED MULTIPLEXADA FUERA DE SERVICIO".

b) Solamente algunos segmentos están defectuosos

El útil propone dos pantallas:
Una con el esquema de la red con los segmentos defectuosos y la otra con el esquema de la red con los calculadores no reconocidos (calculadores no conformes) o no detectados (que no han respondido al útil).
Se puede en cualquier momento bascular de un esquema a otro.

Si en los extremos de los segmentos que fallan, hay un calculador no reconocido o no detectado, hay que verificar en primer lugar las alimentaciones y la conformidad de este calculador.

Tratar los fallos según el método indicado en el capítulo:
"FALLO SEGMENTO MULTIPLEXADO".

3 - Ausencia de fallos o segmentos que no pueden ser diagnosticados:

Si el útil de diagnóstico no señala ningún fallo, conviene consultar el capítulo "SEGMENTO NO TRATADO" para asegurarse del correcto funcionamiento de estos segmentos.

DIAGNÓSTICO - RED MULTIPLEXADA FUERA DE SERVICIO

CONSIGNAS	Verificar en primer lugar que los calculadores están alimentados. Cortar el contacto, retirar la tarjeta de identificación del lector, verificar que los pilotos están apagados, esperar 1 minuto. Tomar las medidas en la toma de diagnóstico del vehículo.

Búsqueda del tipo de fallo	***CONSIGNAS***	Consultar el esquema de la red multiplexada del vehículo (Esquema de la toma de diagnóstico).

Medir la resistencia entre las **vías 6** y **14** de la toma de diagnóstico.

¿Cuál es el valor obtenido ?

0 ohm

Las dos líneas están en cortocircuito.
Consultar la parte **"ayuda en la búsqueda del cortocircuito en la red"**.

Entre 60 y 130 ohmios

Para cada una de las **vías 6 y 14**, medir la continuidad con la masa y medir la tensión.
Determinar ¿Cuál es la vía en cortocircuito a masa o al +batería.
Consultar la parte **"ayuda en la búsqueda del cortocircuito en la red".**

Circuito abierto

Desconectar la inyección y verificar que las **2 vías** de la red multiplexada sean continuas con la toma de diagnóstico:

SÍ

Verificar la resistencia entre las **2 vías** de la red **en el calculador de inyección**.
Si la resistencia no es del orden de 120 ohmios → cambiar el calculador.

NO

Elegir las vías de otro calculador como referencia (ej. bloqueo de la columna) y repetir la medida.
Si se obtiene el mismo resultado, los episures de la red corren el riesgo de dañarse.
En este caso, verificar la continuidad del conjunto de la red multiplexada.
Si los episures están dañados, cambiar el cableado del habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Puede que el testigo del antiarranque esté encendido. En ese caso, dejar el contacto durante 30s., cortarlo y esperar al menos un minuto. Poner el contacto, debe apagarse. Si no es así, consulte el diagnóstico de la inyección.

DIAGNÓSTICO - FALLO SEGMENTO MULTIPLEXADO

CONSIGNAS	**Verificar en primer lugar que el calculador en el extremo del segmento está bien alimentado (masa, +batería, + servicios o +después de contacto).** **Verificar siempre la conformidad del calculador.** **Atención,** puede ser que el útil no consiga determinar exactamente el segmento que falla. Se proponen entonces varios segmentos, clasificados según la probabilidad del fallo. **Comenzar tratando el primer segmento.**

Desconectar los extremos del segmento.
(si uno de los extremos es un episure, no se pueden desconectar los dos cables. Desconectar entonces un calculador situado en el extremo de un segmento válido que parta del episure, ejemplo: toma On Board Diagnostic)

Verificar la continuidad de las **2 vías** (ver cuadro de ayuda en página siguiente).

Verificar el estado de los conectores.
Volver a probar conectando de nuevo.

¿El fallo se resuelve?

No

¿Hay otros segmentos que fallan?

SÍ

Tratar según el mismo procedimiento los otros segmentos.

NO

Cambiar en primer lugar el calculador en el extremo del segmento que tiene la mayor probabilidad de fallar.
En caso de duda, cambiar siempre en último lugar el calculador que tiene la impedancia (Unidad Central del Habitáculo e inyección).

TRAS LA REPARACIÓN	Relanzar un control de la red multiplexada. Hacer un borrado de los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Puede que el testigo del antiarranque esté encendido. En ese caso, dejar el contacto durante 30s., cortarlo y esperar al menos un minuto. Poner el contacto, debe apagarse. Si no es así, consulte el diagnóstico de la inyección.

DIAGNÓSTICO - SEGMENTOS NO TRATADOS

CONSIGNAS	**En este vehículo, los únicos segmentos que no pueden ser diagnosticados son:** – el segmento de la toma de diagnóstico, – el segmento de la viñeta (pantalla puertas y ruedas), – el segmento de la Unidad Central de comunicación (si opción telemática / multimedia). **Si hubiera otros, verificar que todos los calculadores han sido identificados.** **Recuerde: el cuadro de instrumentos solamente se diagnostica en "gama alta" (cuadro con pantalla en posición central)**

Para comprobar los otros segmentos, basta con poner el contacto y abrir la puerta del conductor.
Debe estar abierta en la pantalla central.

Para la Telemática/Navegación, consultar el capítulo correspondiente.

En caso de fallo, consultar la parte **"fallo segmento multiplexado"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DIAGNÓSTICO - AYUDA EN LA BÚSQUEDA DE CORTOCIRCUITOS EN LA RED

CONSIGNAS	**Consultar el esquema de la red multiplexada del vehículo (esquema de la toma de diagnóstico).** Cortar el contacto, retirar la tarjeta de identificación del lector. Verificar que los pilotos están apagados, Esperar 1 minuto. En caso de cortocircuito al +batería, dejar la batería conectada.

El proceso consiste en desconectar uno por uno los elementos de la red y en aislar la parte que falla.

Desconectar el empalme gris habitáculo - motor.

– Verificar el estado de las conexiones en el conector lado motor y en el conector lado habitáculo,
– Verificar si el fallo ha desaparecido lado habitáculo y lado motor.

¿Cuál es la parte en fallo?

Después de cada desconexión:
– Verificar si el fallo ha desaparecido (en este caso cambiar el calculador),
– Verificar el estado de los conectores y de los clips, su correcto aislamiento,
– volver a conectar.

motor

La orden de desconexión aconsejada de los calculadores del motor es la siguiente.

Desconectar en primer lugar la caja de velocidades automática o el GPL.

Desconectar la inyección e identificar la parte en fallo:
inyección - empalme habitáculo
inyección - caja de velocidades automática o GPL

habitáculo

La orden de desconexión aconsejada de los calculadores del habitáculo es la siguiente.

Desconectar el bloqueo de la columna, la climatización,
la Unidad Central del Habitáculo (e identificar la parte en fallo: Unidad Central del Habitáculo - Climatización o Unidad Central del Habitáculo - resto del vehículo),
el cuadro de instrumentos y la síntesis de la palabra
(e identificar la parte en fallo: Cuadro - Síntesis de la palabra o Cuadro - resto del vehículo),
la Unidad Central de Comunicación (si la opción está presente),
la viñeta central,
el Airbag,
el ABS.

DIAGNÓSTICO - AYUDA EN LA BÚSQUEDA DE CORTOCIRCUITOS EN LA RED

Si el fallo no ha desaparecido verificar el estado del cableado.

Si el fallo no es visible, **cambiar el cableado.**

		Entrada			Salida		
		Conector	**Can H**	**Can L**	**Conector**	**Can H**	**Can L**
UCC		Gris	6	7			
Climatización		Gris	10	9			
Transmisión automática	DP0		38	39			
	SU1		28	42			
Inyección K4M, F4P, F4R	S2000	Negro	A4	A3	Marrón	K4	K3
Inyección F5R	Sirius 35	Negro	A4	A3	Marrón	K3	K4
Inyección L7x	Me7.4	Marrón	H3	H4	Gris	C2	A2
Inyección diesel	EDC 15c	Gris	B4	A4	Marrón	B1	A1
UCH		Blanco	11	1	Negro	30	40
Cuadro de instrumentos		Rojo	10	11	Rojo	8	13
Viñeta		verde	3	1			
ABS			11	15			
Airbag			58	59			
Bloqueo de la columna			3	6			
Síntesis de la palabra			6	7			
Empalme Habitáculo / Motor		Gris	D3	E3			

TRAS LA REPARACIÓN	Relanzar un control de la red multiplexada. Hacer un borrado de los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Puede que el testigo del antiarranque esté encendido. En ese caso, dejar el contacto durante 30s., cortarlo y esperar al menos un minuto. Poner el contacto, debe apagarse. Si no es así, consulte el diagnóstico de la inyección.

DIAGNÓSTICO - CONFIGURACIÓN DE LA RED

CONSIGNAS	**En este vehículo, los calculadores que contienen la configuración son:** – **el ABS** – **el airbag** **La introducción de la configuración se hace con el contacto puesto.** **Es lanzada automáticamente durante un test de la red, cuando el útil detecta una anomalía en uno de los calculadores.** **Puede ser lanzada a partir de las pantallas de resultado del test de la red multiplexada (tecla de mando en la parte inferior de la pantalla).**

El útil presenta las dos configuraciones: la del ABS y la del airbag.

Seleccione el calculador que hay que modificar.

El útil le presenta en paralelo la configuración del otro calculador.
(véase pantalla página siguiente)

Las etapas son entonces las siguientes:

– **elección de la versión de topología de la red**

Se trata de la versión del esquema de la red multiplexada. Esta versión se incrementa con cada evolución del cableado de la red multiplexada de este vehículo.
Esta información está disponible en la base del vehículo mundo o en el otro calculador.

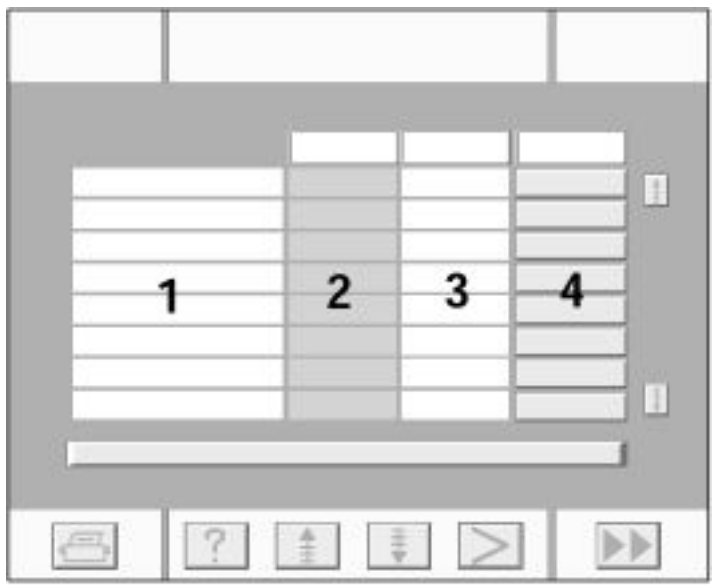
– **elección de los calculadores del vehículo presente en la red**

hay como mínimo:
- el ABS,
- el Airbag,
- la inyección,
- el bloqueo eléctrico de la columna de dirección,
- la Unidad Central del Habitáculo,
- el cuadro de instrumentos.

+ las opciones del vehículo:
- la climatización,
- la viñeta (pequeña pantalla junto a la pantalla de la radio, que presenta las puertas abiertas y los fallos de las ruedas); de serie salvo cuando el vehículo está equipado con la navegación,
- la Unidad Central de Comunicación (Navegación o telemática),
- la transmisión automática,
- el GPL,
- la síntesis de la palabra.

DIAGNÓSTICO - CONFIGURACIÓN DE LA RED

PANTALLA DE CONFIGURACIÓN



19585

Adjunto, una vista de la pantalla de configuración vacía.
En la columna (1), la lista de los calculadores posibles así como la versión de topología.
En la columna (2), la configuración que existe en el calculador no seleccionado.
En la columna (3), la configuración que existe en el calculador seleccionado.
En la columna (4), la configuración deseada para el calculador seleccionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales.

canx74_1